www.nortecnica.pt

finder®
SWITCH TO THE FUTURE

Automação
Aplicações industriais
Predial e residencial

# CATÁLOGO

www.nortecnica.pt

finder

| | Série |
|---|---|
| Relés industriais e de circuito impresso (EMR/SSR) | 30, 32, 34, 36, 40, 41, 43, 45, 46, 55, 56, 60, 62, 65, 66, 67, 68, RB, RR, 99 |
| Relés modulares de interface (EMR/SSR) | 38, 39, 48, 4C, 58 |
| Módulos de interrupção e sinalização | 19 |
| Relés com contatos guiados | 50, 7S |
| Relés modulares de estado sólido (SSR) | 77 |
| Relés de monitoramento e controle | 70, 72 |
| Medidores de energia | 7E, 7M |
| Dispositivos de proteção contra surtos (DPS) | 7P |
| Fontes chaveadas | 78 |
| Termostatos de painel | 7T |
| Ventiladores com filtro | 7F |
| Aquecedores de painel | 7H |
| Luminária de painel LED | 7L |
| Temporizadores | 80, 81, 83, 84, 85, 86, 88, 93 |
| Relés fotoelétricos | 10, 11 |
| Programador horário | 12 |
| Minuterias | 14 |
| Dimmers | 15 |
| LUMOS - Luminária de emergência LED | 1L |
| Sensores de movimento e presença | 18 |
| Relé de impulso eletrônico | 13 |
| Relés de impulso mecânico | 20, 26, 27 |
| Contatores modulares | 22 |
| Termostatos e cronotermostatos de parede | 1C, 1T |
| Comfort living YESLY YESLY | 13, 15, 1Y |
| Sistemas KNX KNX | 15, 18, 19, 78, 1K |

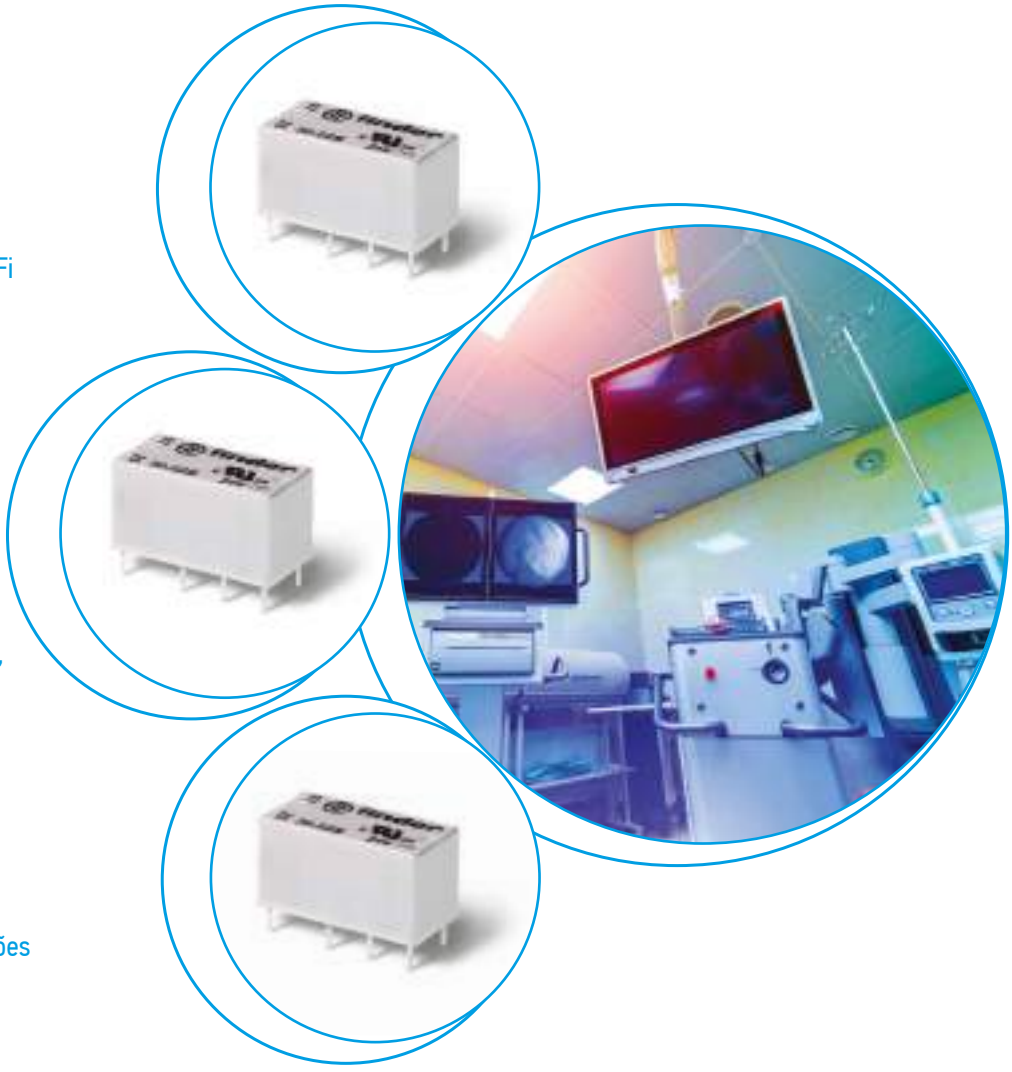
www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

SÉRIE
30

# Relé miniatura Dual in line 2 A

- Placas eletrônicas
- Sistemas Hi-Fi
- Copiadoras
- Brinquedos
- Eletromédica, odontologia
- Gruas/Talhas
- Abertura de portas e portões



FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

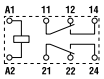
www.nortecnica.pt

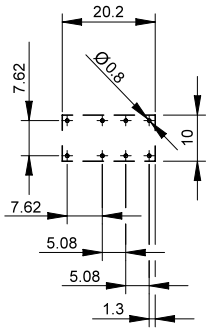

**Montagem em circuito impresso**
**2 A para comutação de sinais**

- 2 contatos reversíveis para comutação de baixas cargas
- Relé miniatura para padrão industrial
- Bobina DC sensível - 200 mW
- Lavável: RT III
- Contatos sem Cádmio

## 30.22

- Baixo consumo
- Contatos dourados
- Montagem em circuito impresso




Vista do lado do cobre

Para as dimensões do produto vide a página 5

| | | |
|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | | 2 reversíveis |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 2/3 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 125/250 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 125 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 25 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | — |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 2/0.3/— |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 10 (0.1/1) |
| Material dos contatos standard | | AgNi + Au |
| **Características da bobina** | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | — |
| | V DC | 5 - 6 - 9 - 12 - 24 - 48 |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | —/0.2 |
| Campo de funcionamento | AC | — |
| | DC | Vide tabela página 5 |
| Tensão de retenção | AC/DC | —/0.35 $U_N$ |
| Tensão de desoperação | AC/DC | —/0.05 $U_N$ |
| **Características gerais** | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | —/10 · $10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | 100 · $10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 6/2 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 1.5 |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 750 |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+85 |
| Categoria de proteção | | RT III |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

## Codificação

A

Exemplo: Série 30, relé para circuito impresso, 2 reversíveis - 2 A, tensão bobina 12 V DC sensível.

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | A | | B | | C | D |
| 3 | 0 | . | 2 | 2 | . | 7 | . | 0 | 1 | 2 | . | 0 | . | 0 | . | 1 | . | 0 |

**Série**

**Tipo**
2 = Circuito impresso

**Número de contatos**
2 = 2 contatos, 2 A

**Versão da bobina**
7 = DC sensível

**Tensão nominal bobina**
Vide características da bobina

**A: Material dos contatos**
0 = Standard
AgNi + Au

**B: Versão do contato**
0 = Reversível

**C: Variantes**
1 = Nenhuma

**D: Utilizações especiais**
0 = Lavável (RT III)

## Características gerais

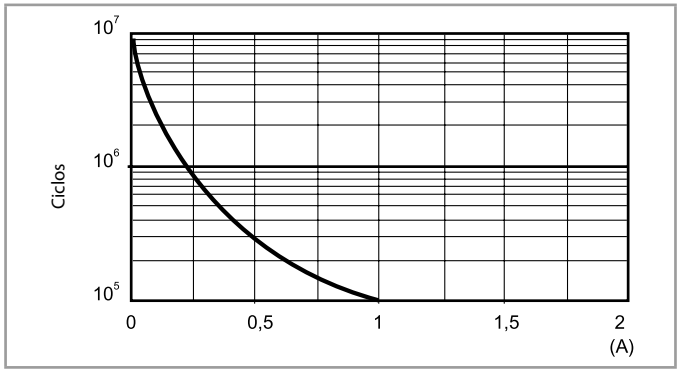
| | | | |
|---|---|---|---|
| **Isolação segundo EN 61810-1** | | | |
| Tensão nominal do sistema de alimentação | V AC | 230/400 | 120…240 monofásico |
| Tensão nominal de isolamento | V AC | 250 | 125 |
| Grau de poluição | | 1 | 2 |
| **Isolação entre a bobina e os contatos** | | | |
| Tipo de isolação | | Básico | Básico |
| Categoria de sobretensão | | I | II |
| Tensão nominal de impulso | kV (1.2/50 µs) | 1.5 | 1.5 |
| Rigidez dielétrica | V AC | 1000 | 1000 |
| **Isolação entre contatos adjacentes** | | | |
| Tipo de isolação | | Básico | Básico |
| Categoria de sobretensão | | I | II |
| Tensão nominal de impulso | kV (1.2/50 µs) | 1.5 | 1.5 |
| Rigidez dielétrica | V AC | 1500 | 1500 |
| **Isolação entre contatos abertos** | | | |
| Tipo de desconexão | | Micro-desconexão | Micro-desconexão |
| Rigidez dielétrica | V AC/kV (1.2/50 µs) | 750/1 | 750/1 |
| **Outros dados** | | | |
| Tempo de bounce: NA/NF | ms | 1/3 | |
| Resistência da vibração (5…55)Hz: NA/NF | g | 15/15 | |
| Resistência a choque | g | 16 | |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal W | 0.2 | |
| | com carga nominal W | 0.4 | |
| Distância de montagem entre relés sobre o circuito impresso | mm | ≥ 5 | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Características dos contatos

**F 30 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos (125 V)**




Nota:
a corrente nominal de 2 A coincide com a corrente de utilização em serviço contínuo.

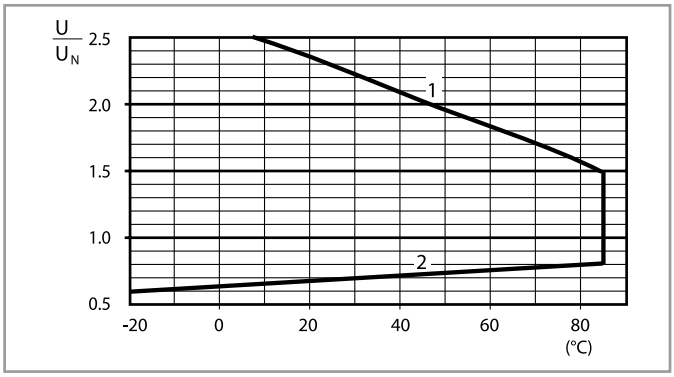
## Características da bobina

**Dados da versão DC - 0.2 W sensível**

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA |
| 5 | **7**.005 | 3.7 | 7.5 | 125 | 40 |
| 6 | **7**.006 | 4.5 | 9 | 180 | 33 |
| 9 | **7**.009 | 6.7 | 13.5 | 405 | 22 |
| 12 | **7**.012 | 8.4 | 18 | 720 | 16 |
| 24 | **7**.024 | 16.8 | 36 | 2880 | 8.3 |
| 48* | **7**.048 | 36 | 72 | 10000 | 4.8 |

* Potência nominal: 0.23 W

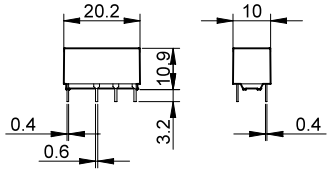
**R 30 - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente**




**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

## Dimensões do produto

Tipo 30.22



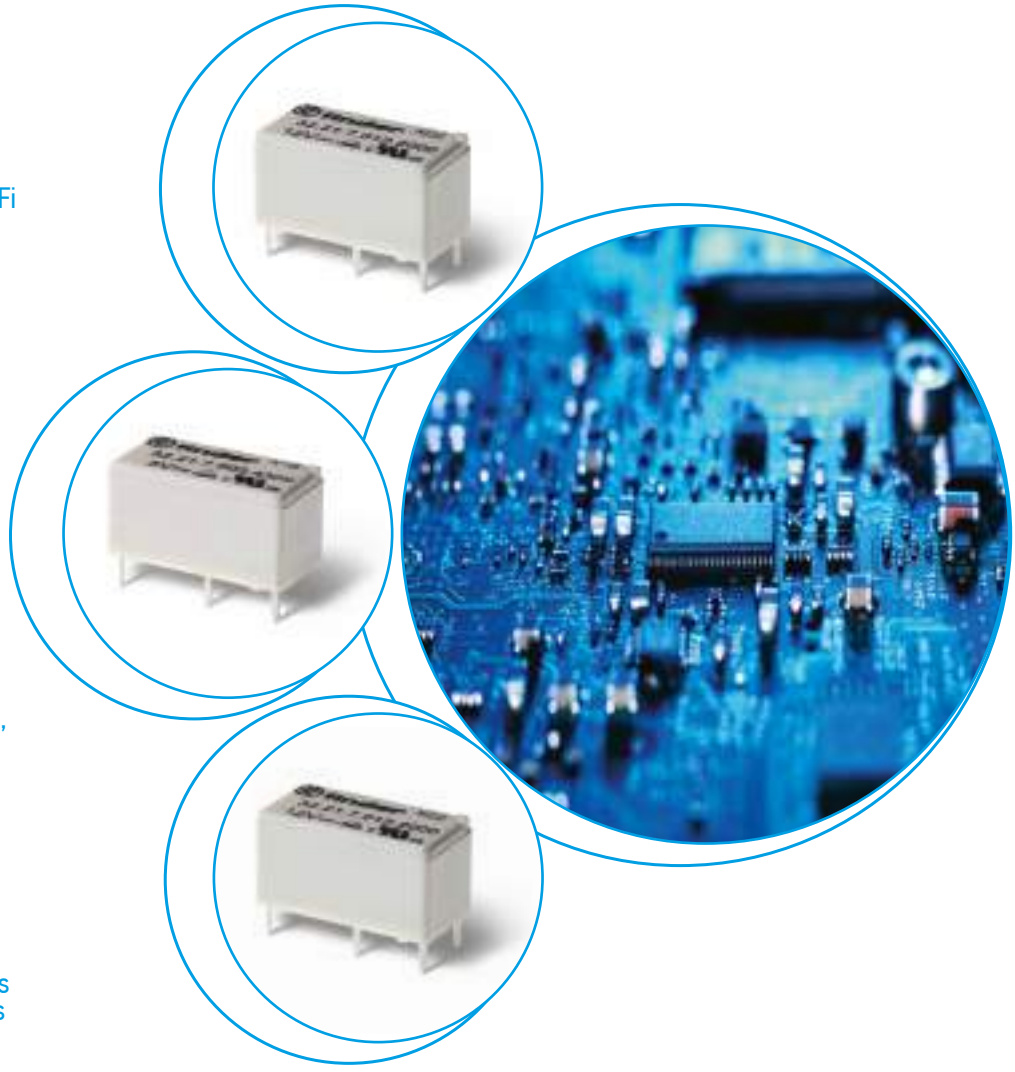
www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

SÉRIE
32

# Mini relé para circuito impresso 6 A

- Copiadoras
- Sistemas Hi-Fi
- Lavadoras de roupas
- Sistemas de controle
- Kits eletrônicos
- Eletromédica, odontologia
- Placas eletrônicas
- Controladores programáveis

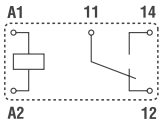
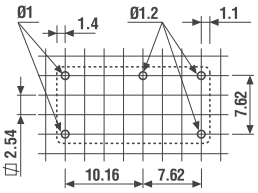
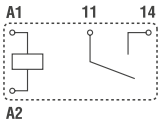
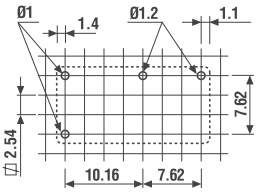


FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt


**Montagem em circuito impresso 6 A**

- 1 contato reversível ou 1 contato NA
- Baixo perfil
- Bobina DC sensível - 200 mW
- Lavável: RT III
- Contatos sem Cádmio

| | 32.21-4000 | 32.21-4300 |
|---|---|---|
| | | |
| | • 1 reversível, 6 A<br>• Bobina com baixo consumo<br>• Montagem em circuito impresso | • 1 NA, 6 A<br>• Bobina com baixo consumo<br>• Montagem em circuito impresso |
| |  <br><br>  <br> |  <br><br>  <br> |
| Para as dimensões do produto vide a página 5 | Vista do lado do cobre | Vista do lado do cobre |
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | 1 reversível | 1 NA |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 6/15 | 6/15 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 VA | 1500 | 1500 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) VA | 250 | 250 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) kW | 0.185 | 0.185 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V A | 3/0.35/0.2 | 3/0.35/0.2 |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 500 (10/5) | 500 (10/5) |
| Material dos contatos standard | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ |
| **Características da bobina** | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) V AC (50/60 Hz) | — | — |
| V DC | 5 - 12 - 24 - 48 | 5 - 12 - 24 - 48 |
| Potência nominal AC/DC VA (50 Hz)/W | —/0.2 | —/0.2 |
| Campo de funcionamento AC | — | — |
| DC | $(0.78…1.5)U_N$ | $(0.78…1.5)U_N$ |
| Tensão de retenção AC/DC | $—/0.4\ U_N$ | $—/0.4\ U_N$ |
| Tensão de desoperação AC/DC | $—/0.1\ U_N$ | $—/0.1\ U_N$ |
| **Características gerais** | | |
| Vida mecânica AC/DC ciclos | $—/20 \cdot 10^6$ | $—/20 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $50 \cdot 10^3$ | $50 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação ms | 6/4 | 6/2 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) kV | 5 | 5 |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos V AC | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente °C | –40…+85 | –40…+85 |
| Categoria de proteção | RT III | RT III |
| **Homologações** (segundo o tipo) | EAC cULus VDE | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

## Codificação

A

Exemplo: Série 32, relé para circuito impresso, 1 contato NA - 6 A, tensão de bobina 24 V DC sensível.

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 2 | . | 2 | 1 | . | 7 | . | 0 | 2 | 4 | . | 4 | . | 3 | . | 0 | . | 0 |
| | | | | | | | | | | | | A | | B | | C | | D |

**Série**

**Tipo**
2 = Circuito impresso

**Número de contatos**
1 = 1 contato, 6 A

**Versão da bobina**
7 = DC sensível

**Tensão nominal bobina**
Vide características da bobina

**A: Material dos contatos**
4 = Standard $AgSnO_2$

**B: Versão do contato**
0 = Reversível
3 = NA

**C: Variantes**
0 = Nenhuma

**D: Utilizações especiais**
0 = Lavável (RT III)

**Seleção de opções: somente combinações na mesma fila são possíveis.**
Preferencialmente selecione para melhor disponibilidade os números mostrados em **negrito.**

| Tipo | Versão da bobina | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|---|
| 32.21 | sensível DC | **4** | **0 - 3** | **0** | **0** |

## Características gerais

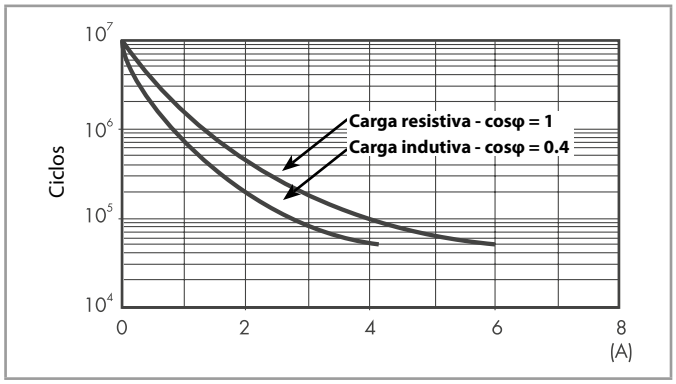
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Isolamento segundo EN 61810-1** | | | | |
| Tensão nominal do sistema de alimentação | | V AC | 230/400 | |
| Tensão nominal de isolamento | | V AC | 250 | |
| Grau de poluição | | | 2 | |
| **Isolação entre a bobina e os contatos** | | | | |
| Tipo de isolamento | | | Básico | |
| Categoria de sobretensão | | | III | |
| Tensão nominal de impulso | | kV (1.2/50 µs) | 5 | |
| Rigidez dielétrica | | V AC | 4000 | |
| **Isolamento entre contatos abertos** | | | | |
| Tipo de desconexão | | | Micro-desconexão | |
| Rigidez dielétrica | | V AC/kV (1.2/50 µs) | 1000/1.5 | |
| **Imunidade a distúrbios induzidos** | | | | |
| Tensão nominal de impulso (surto) em modo diferencial (segundo EN 61000-4-5) | | kV (1.2/50 µs) | 2 | |
| **Outros dados** | | | | |
| Tempo de bounce: NA/NF | | ms | 2/10 (tipo reversível) | 2/— (tipo NA) |
| Resistência da vibração (5…55)Hz: NA/NF | | g | 10/10 (tipo reversível) | 10/— (tipo NA) |
| Resistência a choque | | g | 20 | |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 0.2 | |
| | com carga nominal | W | 0.5 | |
| Distância de montagem entre relés sobre o circuito impresso | | mm | ≥ 5 | |

I-2023, www.findernet.com

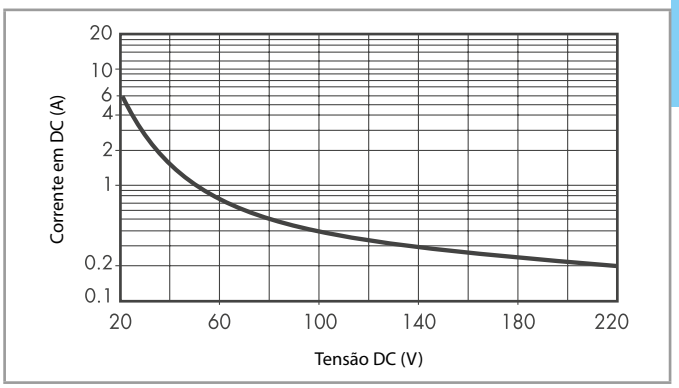
www.nortecnica.pt


## Características dos contatos

**F 32 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos**




**H 32 - Máxima capacidade de ruptura em DC1**



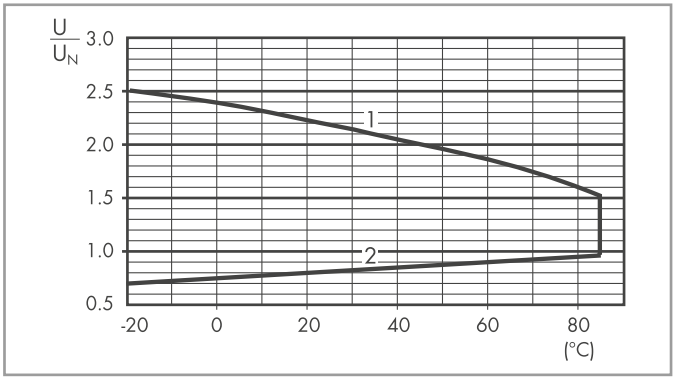

- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 de tensão e corrente abaixo da curva é ≥ 50 x $10^3$ ciclos.
- Para cargas em DC13, a ligação de um diodo invertido com a carga permite obter a mesma vida elétrica das cargas em DC1.
  Nota: o tempo de desexcitação aumentará.

## Características da bobina

**Dados da versão DC - 0.2 W sensível**

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA |
| 5 | **7**.005 | 3.9 | 7.5 | 125 | 40 |
| 12 | **7**.012 | 9.4 | 18 | 720 | 16 |
| 24 | **7**.024 | 18.7 | 36 | 2880 | 8.3 |
| 48 | **7**.048 | 37.4 | 72 | 11520 | 4 |

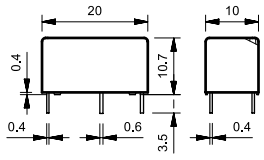
**R 32 - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente**




**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

## Dimensões do produto

Tipo 32.21-4000/4300



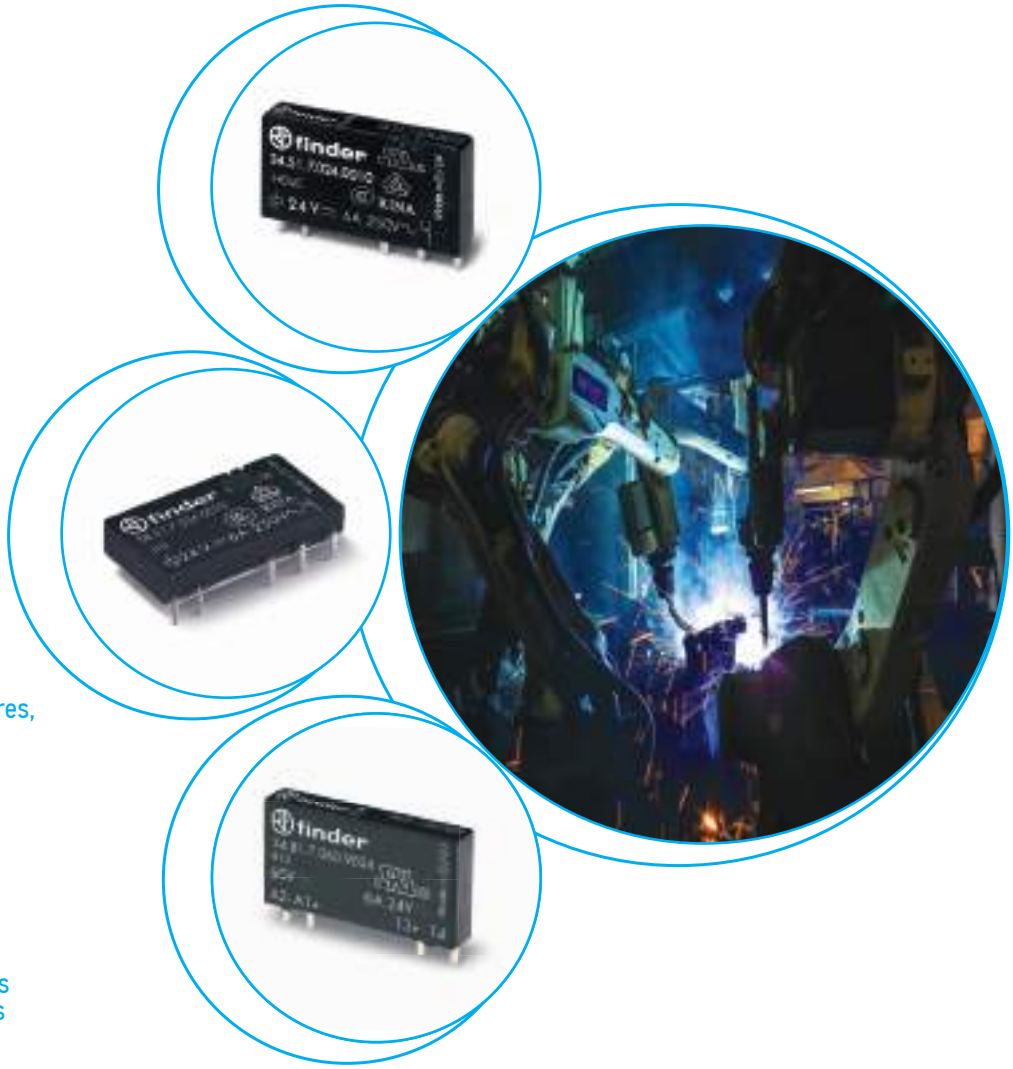
www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

SÉRIE
34

# Mini relé para circuito impresso (EMR ou SSR) 0.1 - 0.2 - 2 - 6 A

- Máquinas de envase
- Máquinas de embalagem
- Máquinas de etiquetagem
- Iluminação rodoviária, túneis
- Fornos, caldeiras
- Temporizadores, controles de iluminação
- Placas eletrônicas
- Controladores programáveis



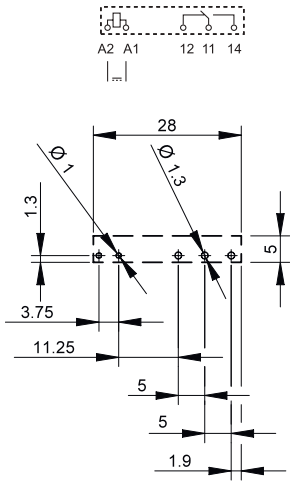
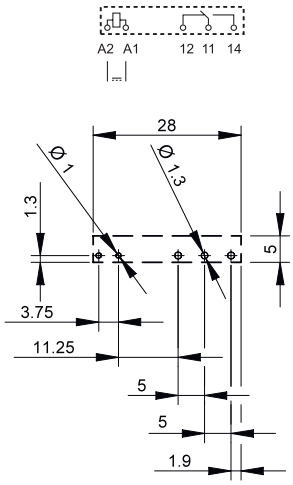
FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.tecnica.pt


**Pequenas dimensões com 1 contato - 6 A**

**Montagem em circuito impresso**
**- direta em PCI ou em base para circuito impresso**
**Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)**
**- em base com conexões a parafuso, a mola ou Push-in**

- 1 contato reversível ou 1 contato NA
- Pequenas dimensões, 5 mm de largura
- Bobina DC sensível - 170 mW (Possibilidade de alimentação AC/DC utilizando base Série 93)
- UL Listing: determinadas combinações de relés/bases
- Contatos livres de Cádmio
- 8/8 mm distância no ar/escoamento
- 6 kV (1.2/50 µs) de isolamento entre a bobina e os contatos

| | **34.51** | **34.51-5010** |
|---|---|---|
| | | |
| | • 5 mm de largura<br>• Bobina com baixo consumo<br>• Montagem em circuito impresso ou base Série 93 | • 5 mm de largura<br>• Bobina com baixo consumo<br>• Montagem em circuito impresso ou base Série 93<br>• Contato AgNi + Au |
| |  |  |

*Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:*
*"Informações técnicas gerais" na página V*

Para as dimensões do produto vide a página 9

| | | **34.51** | **34.51-5010** |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível | 1 reversível |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 6/10 | 6/10 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 1500 | 1500 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 300 | 300 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.185 | 0.185 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 6/0.2/0.12 | 6/0.2/0.12 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 500 (12/10) | 50 (5/2) |
| Material dos contatos standard | | AgNi | AgNi + Au |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | — | — |
| | V DC | 5 - 12 - 24 - 48 - 60 | 5 - 12 - 24 - 48 - 60 |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | —/0.17 | —/0.17 |
| Campo de funcionamento | AC | — | — |
| | DC | (0.7…1.5)$U_N$ | (0.7…1.5)$U_N$ |
| Tensão de retenção | AC/DC | —/0.4 $U_N$ | —/0.4 $U_N$ |
| Tensão de desoperação | AC/DC | —/0.05 $U_N$ | —/0.05 $U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | —/10 · $10^6$ | —/10 · $10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | 60 · $10^3$ | 60 · $10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 5/3 | 5/3 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 6 (8 mm) | 6 (8 mm) |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+85 | –40…+85 |
| Categoria de proteção | | RT II | RT II |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | |

I-2023, www.findernet.com

# SÉRIE 34
## Relé de estado sólido (SSR) para PCI 0.1 - 6 A

www.comtecnica.pt

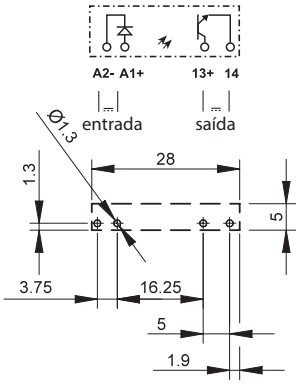
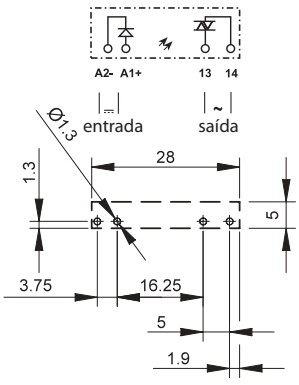
finder

A

**Pequenas dimensões - Relé de estado sólido (SSR)**

**Montagem em circuito impresso**
**- direta em PCI ou em base para circuito impresso**
**Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)**
**- em base com conexões a parafuso, a mola ou Push-in**

- Saída única disponível em:
  - 6 A, 24 V DC
  - 2 A, 240 V AC
- Funcionamento silencioso, elevada velocidade de comutação e vida elétrica
- Pequenas dimensões, 5 mm de largura
- Circuito de entrada com baixo consumo (possibilidade de alimentação AC/DC utilizando base Série 93)
- UL Listing: determinadas combinações de relés/bases
- Lavável: RT III
- Isolamento entre entrada-saída 3000 V AC

| | **34.81.7.xxx.9024** | **34.81.7.xxx.8240** |
|---|---|---|
| | NEW | |
| | | |
| | • Corrente de comutação 6 A, 24 V DC<br>• Montagem em circuito impresso ou base Série 93 | • Corrente de comutação 2 A, 240 V AC<br>• Comutação em "Zero Crossing"<br>• Montagem em circuito impresso ou base Série 93 |
| |  |  |
| Para as dimensões do produto vide a página 9 | Vista do lado do cobre | Vista do lado do cobre |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Circuito de saída** | | | | | | | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 NA | | | | 1 NA | | | |
| Corrente nominal/ Máx corrente instantânea (10 ms) | A | 6/50 | | | | 2/80 | | | |
| Tensão de comutação nominal | V | 24 DC | | | | 240 AC (50/60 Hz) | | | |
| Tensão de comutação | V | (1.5…33)DC | | | | (12…275)AC | | | |
| Tensão Máxima de bloqueio | V | 33 | | | | — | | | |
| Tensão de pico repetitiva em estado de OFF | $V_{pk}$ | — | | | | 800 | | | |
| Carga nominal em DC13 | W | 36 | | | | — | | | |
| Carga nominal em AC15 | VA | — | | | | 300 | | | |
| Mínima corrente de comutação | mA | 1 | | | | 35 | | | |
| Máxima corrente residual saída OFF | mA | 0.001 | | | | 1.5 | | | |
| Máxima tensão de queda saída ON | V | 0.4 | | | | 1.6 | | | |
| **Circuito de entrada** | | | | | | | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V DC | 5 | 12 | 24 | 60 | 5 | 12 | 24 | 60 |
| Potência nominal | W | 0.035 | 0.085 | 0.17 | 0.21 | 0.06 | 0.085 | 0.17 | 0.21 |
| Campo de funcionamento | V DC | 3.5…12 | 8…17 | 16…30 | 35…72 | 3.5…10 | 8…17 | 16…30 | 35…72 |
| Consumo nominal | mA | 7 | 7 | 7 | 3.5 | 12 | 7 | 7 | 3.5 |
| Tensão de desoperação | V DC | 4 | 4 | 10 | 20 | 1 | 4 | 10 | 20 |
| **Características gerais** | | | | | | | | | |
| Vida elétrica a carga nominal | ciclos | > $10^6$ | | | | > $10^6$ | | | |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 0.02/0.2 | | | | 11/11 | | | |
| Rigidez dielétrica entre saída e entrada (1.2/50 µs) | kV | 4 | | | | 4 | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –20…+70* | | | | –20…+50* | | | |
| Categoria de proteção | | RT III | | | | RT III | | | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA cULus US | | | | | | | |

* Nota: todos os dados referem-se a aplicação do relé em placa de circuito impresso e em bases para placa de circuito impresso tipo 93.11. No caso em que o relé seja utilizado com bases para trilho din 35 mm tipos 93.01 e 93.51, verificar os dados técnicos da Série 38; se for usado com tipos 93.60, 93.61, 93.62, 93.63, 93.64, 93.65, 93.66, 93.67,93.68 e 93.69, verificar os dados técnicos da Série 39 *Master**INTERFACE***. Veja os diagramas L34 na página 8

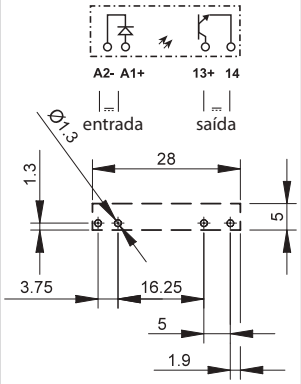
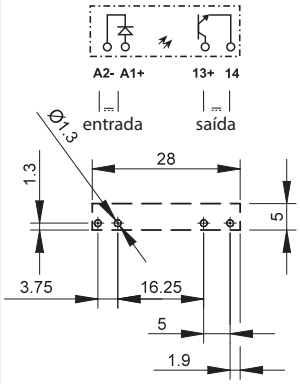
I-2023, www.findernet.com

www.cartecnica.pt


**Pequenas dimensões - Relé de estado sólido (SSR)**

**Montagem em circuito impresso**
**- direta em PCI ou em base para circuito impresso**
**Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)**
**- em base com conexões a parafuso, a mola ou Push-in**

- Saída única disponível em:
  - 0.1 A, 48 V DC
  - 0.2 A, 220 V DC
- Funcionamento silencioso, elevada velocidade de comutação e vida elétrica
- Pequenas dimensões, 5 mm de largura
- Circuito de entrada com baixo consumo (possibilidade de alimentação AC/DC utilizando base Série 93)
- UL Listing: determinadas combinações de relés/bases
- Lavável: RT III
- Isolamento entre entrada-saída 3000 V AC

| | **34.81.7.xxx.7048** | **NEW 34.81.7.xxx.7220** |
|---|---|---|
| | | |
| | • Corrente de comutação 100 mA, 48 V DC<br>• Montagem em circuito impresso ou base Série 93 | • Corrente de comutação 200 mA, 110/220 V DC<br>• Montagem em circuito impresso ou base Série 93 |
| |  |  |
| Para as dimensões do produto vide a página 9 | Vista do lado do cobre | Vista do lado do cobre |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Circuito de saída** | | | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 NA | | 1 NA | |
| Corrente nominal/ Máx corrente instantânea (10 ms) | A | 0.1/0.5 | | 0.2/10 | |
| Tensão de comutação nominal | V | 48 DC | | 220 DC | |
| Tensão de comutação | V | (1.5…53)DC | | (90…256)DC | |
| Tensão Máxima de bloqueio | V | 53 | | 256 | |
| Carga nominal em DC13 | W | 2.4 | | 44 | |
| Mínima corrente de comutação | mA | 0.05 | | 0.05 | |
| Máxima corrente residual saída OFF | mA | 0.001 | | 0.001 | |
| Máxima tensão de queda saída ON | V | 1 | | 0.4 | |
| **Circuito de entrada** | | | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V DC | 24 | 60 | 24 | 60 |
| Potência nominal | W | 0.17 | 0.21 | 0.17 | 0.21 |
| Campo de funcionamento | V DC | 16…30 | 35…72 | 16…30 | 35…72 |
| Consumo nominal | mA | 7 | 3.5 | 7 | 3.5 |
| Tensão de desoperação | V DC | 10 | 20 | 10 | 20 |
| **Características gerais** | | | | | |
| Vida elétrica a carga nominal | ciclos | > $10^6$ | | > $10^6$ | |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 0.03/0.6 | | 0.4/2.2 | |
| Rigidez dielétrica entre saída e entrada (1.2/50 µs) | kV | 4 | | 4 | |
| Temperatura ambiente | °C | –20…+70* | | –20…+70* | |
| Categoria de proteção | | RT III | | RT III | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | | | |

* Nota: todos os dados referem-se a aplicação do relé em placa de circuito impresso e em bases para placa de circuito impresso tipo 93.11. No caso em que o relé seja utilizado com bases para trilho din 35 mm tipos 93.01 e 93.51, verificar os dados técnicos da Série 38; se for usado com tipos 93.60, 93.61, 93.62, 93.63, 93.64, 93.65, 93.66, 93.67,93.68 e 93.69, verificar os dados técnicos da Série 39 *Master**INTERFACE***.

www.nortecnica.pt

## Codificação

A

***Relé eletromecânico (EMR)***

Exemplo: Série 34, relé eletromecânico, 1 reversível - 6 A, tensão bobina 24 V DC sensível.

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 4 | . | 5 | 1 | . | 7 | . | 0 | 2 | 4 | . | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | A | B | C | D |

**Série**

**Tipo**
5 = Relé eletromecânico

**Número de contatos**
1 = 1 contato, 6 A

**Versão da bobina**
7 = DC sensível

**Tensão nominal bobina**
Vide características da bobina

**A: Material dos contatos**
0 = Standard AgNi
4 = $AgSnO_2$
5 = AgNi + Au

**B: Versão do contato**
0 = Reversível
3 = NA

**C: Variantes**
1 = Nenhuma

**D: Utilizações especiais**
0 = A prova de fluxo (RT II)
9 = Versão horizontal

**Seleção de opções: somente combinações na mesma fila são possíveis.**
Preferencialmente selecione para melhor disponibilidade os números mostrados em **negrito**.

| Tipo | Versão da bobina | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|---|
| 34.51 | sensível DC | **0** - 4 - 5 | **0** - 3 | **1** | **0** |
| 34.51 | sensível DC | 0 - 4 - 5 | 0 | 1 | 9 |

***Relé de estado sólido (SSR)***

Exemplo: Série 34, relé de estado sólido (SSR), saída 6 A 24 V DC, alimentação 24 V DC.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 4 | . | 8 | 1 | . | 7 | . | 0 | 2 | 4 | . | 9 | 0 | 2 | 4 |

**Série**

**Tipo**
8 = Relé de estado sólido (SSR)

**Saída**
1 = 1 NA

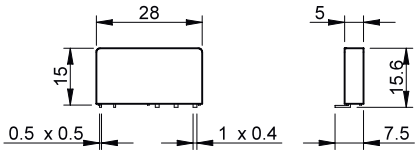
**Circuito de entrada**
Vide características do circuito de entrada

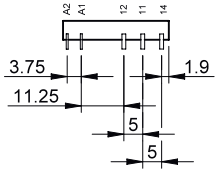
**Circuito de saída**
9024 = 6 A - 24 V DC
7048 = 0.1 A - 48 V DC
7220 = 0.2 A - 220 V DC
8240 = 2 A - 240 V AC

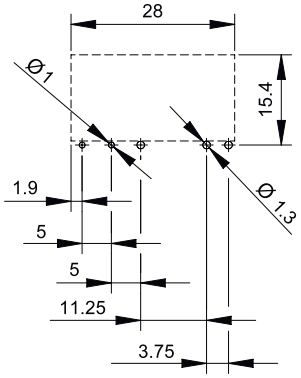
## Opções disponíveis

Variante = 34.51.7xxx.x019

Proteção ambiental RT I




Vista do lado do cobre

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## *Relé eletromecânico*

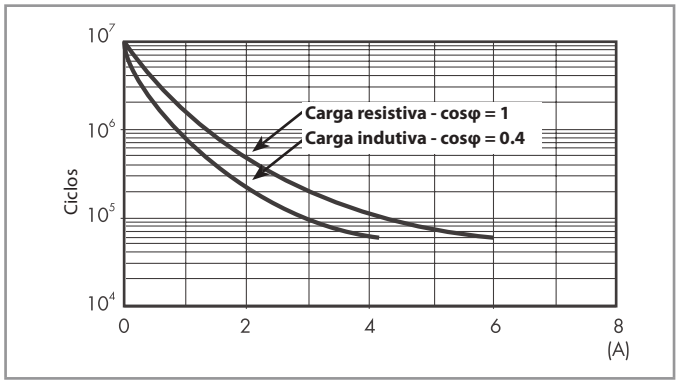


## Características gerais

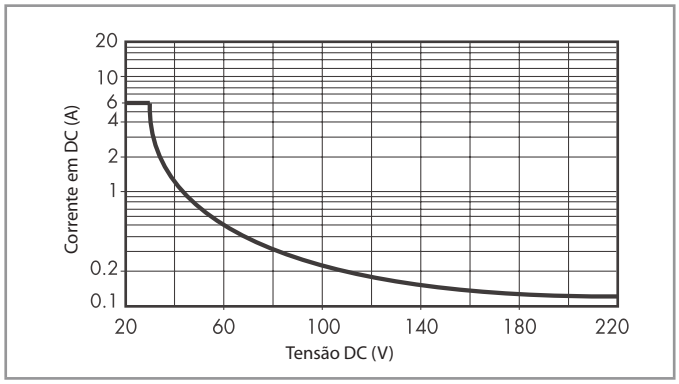
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Isolamento segundo EN 61810-1** | | | | |
| Tensão nominal do sistema de alimentação | | V AC | 230/400 | |
| Tensão nominal de isolamento | | V AC | 250 | 400 |
| Grau de poluição | | | 3 | 2 |
| **Isolamento entre a bobina e os contatos** | | | | |
| Tipo de isolamento | | | Reforçado | |
| Categoria de sobretensão | | | III | |
| Tensão nominal de impulso | | kV (1.2/50 µs) | 6 | |
| Rigidez dielétrica | | V AC | 4000 | |
| **Isolamento entre contatos abertos** | | | | |
| Tipo de desconexão | | | Micro-desconexão | |
| Rigidez dielétrica | | V AC/kV (1.2/50 µs) | 1000/1.5 | |
| **Imunidade a distúrbios induzidos** | | | | |
| Tensão nominal de impulso (surto) em modo diferencial (segundo EN 61000-4-5) | | kV (1.2/50 µs) | 2 | |
| **Outros dados** | | | | |
| Tempo de bounce: NA/NF | | ms | 1/6 | |
| Resistência da vibração (5…55)Hz: NA/NF | | g | 10/5 | |
| Resistência a choque | | g | 20/14 | |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 0.2 | |
| | com carga nominal | W | 0.5 | |
| Distância de montagem entre relés sobre o circuito impresso | | mm | ≥ 5 | |

## Características dos contatos

**F 34 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos**




**H 34 - Máxima capacidade de ruptura em DC1**



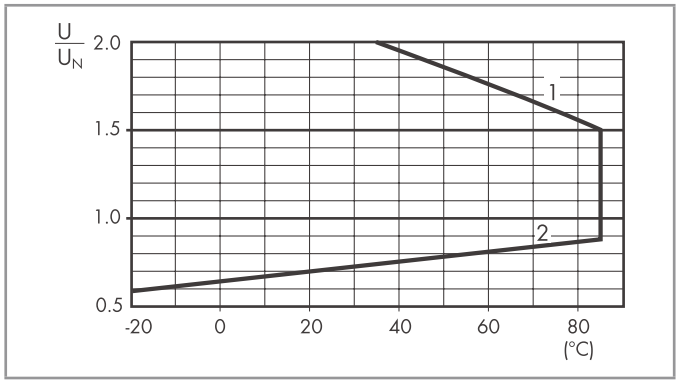

- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 de tensão e corrente abaixo da curva é ≥ 60 x $10^3$ ciclos.
- Para cargas em DC13, a ligação de um diodo invertido com a carga permite obter a mesma vida elétrica das cargas em DC1.
  Nota: o tempo de desexcitação aumentará.

## Características da bobina

**Dados da versão DC**

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | Campo de funcionamento $U_{max}$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA |
| 5 | **7**.005 | 3.5 | 7.5 | 130 | 38.4 |
| 12 | **7**.012 | 8.4 | 18 | 840 | 14.2 |
| 24 | **7**.024 | 16.8 | 36 | 3350 | 7.1 |
| 48 | **7**.048 | 33.6 | 72 | 12300 | 3.9 |
| 60 | **7**.060 | 42 | 90 | 19700 | 3 |

**R 34 - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente**




**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

## *Relé de estado sólido*

A

## Características gerais

| **Isolamento** | | | **Rigidez dielétrica** | **Impulso (1.2/50 µs)** |
|---|---|---|---|---|
| Entre entrada e saída | | | 3000 V AC | 4 kV |
| **Características EMC** | | **Padrão de referência** | | |
| Descargas eletrostáticas | a contato | EN 61000-4-2 | 4 kV | |
| | no ar | EN 61000-4-2 | 8 kV | |
| Campo eletromagnético de rádio frequência (80…1000 MHz) | | EN 61000-4-3 | 10 V/m | |
| Transientes rápidos sobre os terminais de alimentação (burst 5/50 ns, 5 e 100 kHz) | | EN 61000-4-4 | 2 kV | |
| Impulsos de tensão (surto 1.2/50 µs) sobre terminais de alimentação | modalidade comum | EN 61000-4-5 | 0.7 kV | |
| | modalidade diferencial | EN 61000-4-5 | 0.7 kV* | |
| Campo eletromagnético de rádio frequência (0.15…230 MHz) | | EN 61000-4-6 | 10 V | |
| **Outros dados** | | | | |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 0.15 | |
| | com carga nominal | W | 0.4 | |

* Para 34.81.7.005…= 0.3 kV ; para 34.81.7.012…= 0.5 kV

## Características do circuito de entrada

**Dados do circuito de entrada - Tipo DC**

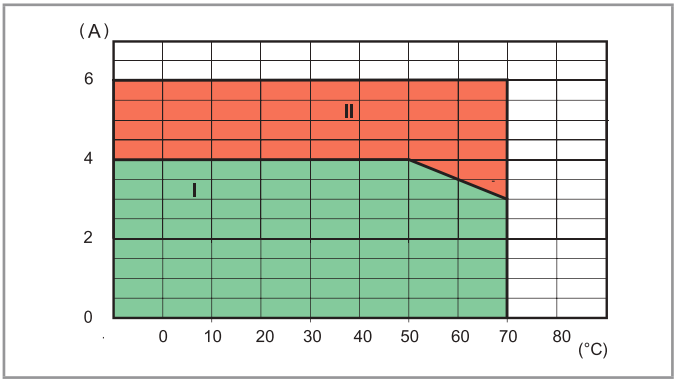
| Tensão nominal | Código circuito de entrada | Campo de funcionamento | | Tensão de desoperação | Impedância | Corrente nominal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | | | I a $U_N$ |
| V | | V | V | V | Ω | mA |
| 5 | **7**.005 | 3.5 | 12* | 1 | 715 | 7* |
| 12 | **7**.012 | 8 | 17 | 4 | 1715 | 7 |
| 24 | **7**.024 | 16 | 30 | 10 | 3430 | 7 |
| 60 | **7**.060 | 35 | 72 | 20 | 17000 | 3.5 |

* Para 34.81.7.005.8240: $U_{MAX}$ = 10 V, I @ 5 V = 12 mA

## Características do circuito de saída

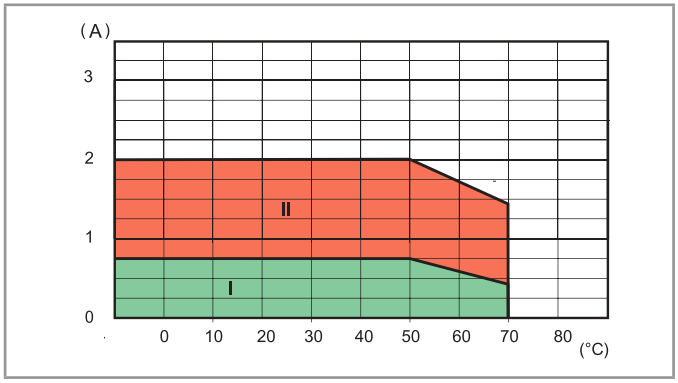
**L 34-1 - Corrente de saída DC versus temperatura ambiente**

34.81.7…9024




**L 34 - Corrente de saída AC versus temperatura ambiente**

34.81.7…8240




**I:** Relé modular de estado sólido instalado na base Série 93 agrupado (sem espaço entre as bases)
**II:** Relé modular de estado sólido instalado individualmente ao ar livre ou com um espaçamento ≥ 9 mm, que implica uma influencia não significativa dos componentes próximos

**Máxima frequência de comutação recomendada** (ciclos/horas, com 50% duty-cycle) a temperatura ambiente de 50°C, montagem individual

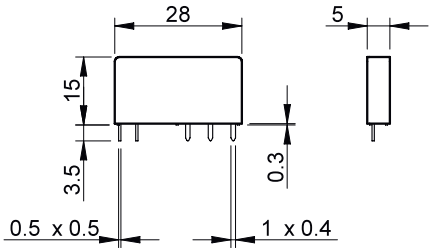
| Carga | 34.81.7xxx.**9024** | 34.81.7xxx.**8240** | 34.81.7xxx.**7048** | 34.81.7xxx.**7220** |
|---|---|---|---|---|
| 24 V 6 A DC1 | 180 000 | — | — | — |
| 24 V 3 A DC L/R = 10 ms | 5000 | — | — | — |
| 24 V 2 A DC L/R = 40 ms | 3600 | — | — | — |
| 24 V 1 A DC L/R = 40 ms | 6500 | — | — | — |
| 24 V 0.8 A DC L/R = 40 ms | 9000 | — | — | — |
| 24 V 1.5 A DC L/R = 80 ms | 3250 | — | — | — |
| 230 V 2 A AC1 | — | 60 000 | — | — |
| 230 V 1.25 A AC15 | — | 3600 | — | — |
| 48 V 0.1 A DC1 | — | — | 60 000 | — |
| 220 V 0.2 A DC1 | — | — | — | 60 000 |

I-2023, www.findernet.com

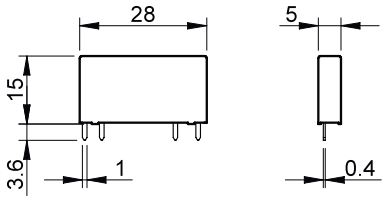
www.nortecnica.pt


## Dimensões do produto

Tipo 34.51

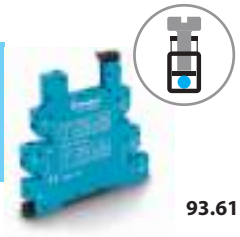



Tipo 34.81



www.nortecnica.pt

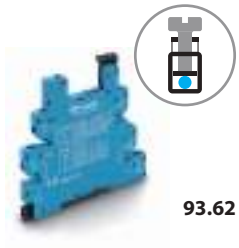
A

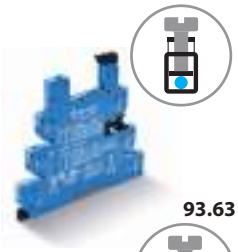

93.61

**Base com conexão a parafuso** montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

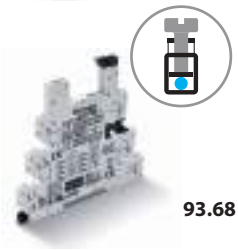
**Características**
- Economia de espaço possuindo 6.2 mm de largura
- Pente de ligação para 16 polos (jumper)
- Equipado com circuito de sinalização e proteção
- Extração rápida do relé através de presilha plástica, servindo também para a retenção do relé
- "Blade + cross" - cabeça do parafuso fenda ou philips

Para informações técnicas e versões de alimentação, veja catálogo da Série 39 de relés modulares de interface – Master***INTERFACE*** **Série 39**


93.62


93.63

93.64


93.68

Homologações (segundo o tipo):

## Combinações para Relé Eletromecânico - EMR

| Alimentação | Tipo de relé | Tipo de base (referência com a Série 39) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Master**BASIC*** (39.11.....) | *Master**PLUS*** (39.31.....) | *Master**INPUT*** (39.41.....) | *Master**OUTPUT*** (39.21.....) | *Master**TIMER*** (39.81.....) |
| 6 V AC/DC | 34.51.7.005.xx10 | 93.61.7.024 | 93.63.7.024 | 93.64.7.024 | 93.62.7.024 | — |
| 12 V AC/DC | 34.51.7.012.xx10 | 93.61.7.024 | 93.63.7.024 | 93.64.7.024 | 93.62.7.024 | 93.68.0.024 |
| 24 V AC/DC | 34.51.7.024.xx10 | 93.61.7.024 | 93.63.7.024 | 93.64.7.024 | 93.62.7.024 | 93.68.0.024 |
| 60 V AC/DC | 34.51.7.060.xx10 | — | 93.63.7.060 | — | — | — |
| (110…125)V AC/DC* | 34.51.7.060.xx10 | — | 93.63.3.125 | — | — | — |
| (220…240)V AC* | 34.51.7.060.xx10 | — | 93.63.3.230 | — | — | — |
| (110…125)V AC/DC | 34.51.7.060.xx10 | 93.61.0.125 | 93.63.0.125 | 93.64.0.125 | 93.62.0.125 | — |
| (24…240)V AC/DC | 34.51.7.024.xx10 | — | 93.63.0.240 | — | — | — |
| (220…240)V AC | 34.51.7.060.xx10 | 93.61.8.230 | 93.63.8.230 | 93.64.8.230 | 93.62.8.230 | — |
| (110…125)V DC | 34.51.7.060.xx10 | — | 93.63.7.125 | — | — | — |
| 220 V DC | 34.51.7.060.xx10 | — | 93.63.7.220 | — | — | — |

* Versão com circuito supressor de corrente residual

## Combinações para Relé de Estado Sólido - SSR

| Alimentação | Tipo de relé | Tipo de base (referência com a Série 39) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Master**BASIC*** (39.10.....) | *Master**PLUS*** (39.30.....) | *Master**INPUT*** (39.40.....) | *Master**OUTPUT*** (39.20.....) | *Master**TIMER*** (39.80.....) |
| 12 V AC/DC | 34.81.7.012.xxxx | — | — | — | — | 93.68.0.024 |
| 24 V AC/DC | 34.81.7.024.xxxx | — | 93.63.0.024 | 93.64.0.024 | — | 93.68.0.024 |
| (110…125)V AC/DC* | 34.81.7.060.xxxx | — | 93.63.3.125 | — | — | — |
| (220…240)V AC* | 34.81.7.060.xxxx | — | 93.63.3.230 | — | — | — |
| (110…125)V AC/DC | 34.81.7.060.xxxx | 93.61.0.125 | 93.63.0.125 | 93.64.0.125 | 93.62.0.125 | — |
| (24…240)V AC/DC | 34.81.7.024.xxxx | — | 93.63.0.240 | — | — | — |
| (220…240)V AC | 34.81.7.060.xxxx | 93.61.8.230 | 93.63.8.230 | 93.64.8.230 | 93.62.8.230 | — |
| 6 V DC | 34.81.7.005.xxxx | 93.61.7.024 | 93.63.7.024 | 93.64.7.024 | 93.62.7.024 | — |
| 12 V DC | 34.81.7.012.xxxx | 93.61.7.024 | 93.63.7.024 | 93.64.7.024 | 93.62.7.024 | — |
| 24 V DC | 34.81.7.024.xxxx | 93.61.7.024 | 93.63.7.024 | 93.64.7.024 | 93.62.7.024 | — |
| 60 V DC | 34.81.7.060.xxxx | — | 93.63.7.060 | — | — | — |
| (110…125)V DC | 34.81.7.060.xxxx | — | 93.63.7.125 | — | — | — |
| 220 V DC | 34.81.7.060.xxxx | — | 93.63.7.220 | — | — | — |

* Versão com circuito supressor de corrente residual

| **Acessórios** | | |
|---|---|---|
| Pente de 16 polos | | 093.16 (azul), 093.16.0 (preto), 093.16.1 (vermelho) |
| Separador plástico de dupla funcionalidade | | 093.60 |
| Placa de identificação | | 060.48 e 093.48 |
| **Características gerais** | | |
| Valores nominais | | 6 A - 250 V |
| Rigidez dielétrica | | 6 kV (1.2/50 µs) de isolamento entre a bobina e os contatos |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 |
| Torque | Nm | 0.5 |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 10 |
| Seção disponível | | Fio rígido e fio flexível |
| | $mm^2$ | 1 x (0.5…2.5) / 2 x 1.5 |
| | AWG | 1 x (21…14) / 2 x 16 |

I-2023, www.findernet.com

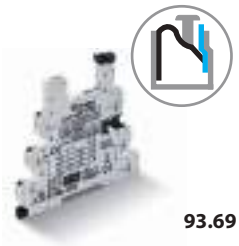
www.nortecnica.pt

93.60

93.65

93.66

93.67


93.69

Homologações (segundo o tipo):

**Base com conexão Push-in** montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

**Características**
- Economia de espaço possuindo 6.2 mm de largura
- Pente de ligação para 16 polos (jumper)
- Duplicador de terminais 093.62
- Equipado com circuito de sinalização e proteção
- Extração rápida do relé através de presilha plástica, servindo também para a retenção do relé

Para informações técnicas e versões de alimentação, veja catálogo da Série 39 de relés modulares de interface – Master***INTERFACE* Série 39**

## Combinações para Relé Eletromecânico - EMR

| Alimentação | Tipo de relé | Tipo de base (referência com a Série 39) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Master**BASIC*** (39.01.....) | *Master**PLUS*** (39.61.....) | *Master**INPUT*** (39.71.....) | *Master**OUTPUT*** (39.51.....) | *Master**TIMER*** (39.91.....) |
| 6 V AC/DC | 34.51.7.005.xx10 | 93.60.7.024 | 93.66.7.024 | 93.67.7.024 | 93.65.7.024 | — |
| 12 V AC/DC | 34.51.7.012.xx10 | 93.60.7.024 | 93.66.7.024 | 93.67.7.024 | 93.65.7.024 | 93.69.0.024 |
| 24 V AC/DC | 34.51.7.024.xx10 | 93.60.7.024 | 93.66.7.024 | 93.67.7.024 | 93.65.7.024 | 93.69.0.024 |
| 60 V AC/DC | 34.51.7.060.xx10 | — | 93.66.7.060 | — | — | — |
| (110…125)V AC/DC* | 34.51.7.060.xx10 | — | 93.66.3.125 | — | — | — |
| (220…240)V AC* | 34.51.7.060.xx10 | — | 93.66.3.230 | — | — | — |
| (110…125)V AC/DC | 34.51.7.060.xx10 | 93.60.0.125 | 93.66.0.125 | 93.67.0.125 | 93.65.0.125 | — |
| (24…240)V AC/DC | 34.51.7.024.xx10 | — | 93.66.0.240 | — | — | — |
| (220…240)V AC | 34.51.7.060.xx10 | 93.60.8.230 | 93.66.8.230 | 93.67.8.230 | 93.65.8.230 | — |
| (110…125)V DC | 34.51.7.060.xx10 | — | 93.66.7.125 | — | — | — |
| 220 V DC | 34.51.7.060.xx10 | — | 93.66.7.220 | — | — | — |

* Versão com circuito supressor de corrente residual

## Combinações para Relé de Estado Sólido - SSR

| Alimentação | Tipo de relé | Tipo de base (referência com a Série 39) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Master**BASIC*** (39.00.....) | *Master**PLUS*** (39.60.....) | *Master**INPUT*** (39.70.....) | *Master**OUTPUT*** (39.50.....) | *Master**TIMER*** (39.90.....) |
| 12 V AC/DC | 34.81.7.012.xxxx | — | — | — | — | 93.69.0.024 |
| 24 V AC/DC | 34.81.7.024.xxxx | — | 93.66.0.024 | 93.67.0.024 | — | 93.69.0.024 |
| (110…125)V AC/DC* | 34.81.7.060.xxxx | — | 93.66.3.125 | — | — | — |
| (220…240)V AC* | 34.81.7.060.xxxx | — | 93.66.3.230 | — | — | — |
| (110…125)V AC/DC | 34.81.7.060.xxxx | 93.60.0.125 | 93.66.0.125 | 93.67.0.125 | 93.65.0.125 | — |
| (24…240)V AC/DC | 34.81.7.024.xxxx | — | 93.66.0.240 | — | — | — |
| (220…240)V AC | 34.81.7.060.xxxx | 93.60.8.230 | 93.66.8.230 | 93.67.8.230 | 93.65.8.230 | — |
| 6 V DC | 34.81.7.005.xxxx | 93.60.7.024 | 93.66.7.024 | 93.67.7.024 | 93.65.7.024 | — |
| 12 V DC | 34.81.7.012.xxxx | 93.60.7.024 | 93.66.7.024 | 93.67.7.024 | 93.65.7.024 | — |
| 24 V DC | 34.81.7.024.xxxx | 93.60.7.024 | 93.66.7.024 | 93.67.7.024 | 93.65.7.024 | — |
| 60 V DC | 34.81.7.060.xxxx | — | 93.66.7.060 | — | — | — |
| (110…125)V DC | 34.81.7.060.xxxx | — | 93.66.7.125 | — | — | — |
| 220 V DC | 34.81.7.060.xxxx | — | 93.66.7.220 | — | — | — |

* Versão com circuito supressor de corrente residual

| **Acessórios** | | |
|---|---|---|
| Pente de 16 polos | | 093.16 (azul), 093.16.0 (preto), 093.16.1 (vermelho) |
| Separador plástico de dupla funcionalidade | | 093.60 |
| Duplicador de terminais | | 093.62 |
| Placa de identificação | | 060.48 e 093.48 |
| **Características gerais** | | |
| Valores nominais | | 6 A - 250 V |
| Rigidez dielétrica | | 6 kV (1.2/50 µs) de isolamento entre a bobina e os contatos |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 8 |
| Seção disponível | | Fio rígido e fio flexível |
| | $mm^2$ | 1 x (0.5…2.5) |
| | AWG | 1 x (21…14) |

www.nortecnica.pt

93.51

Homologações (segundo o tipo):

Determinadas combinações de relés/bases

**Base com conexão a mola** montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

**Características**

- Economia de espaço possuindo 6.2 mm de largura
- Pente de ligação para 20 polos (jumper)
- Equipado com circuito de sinalização e proteção
- Extração rápida do relé através de presilha plástica, servindo também para a retenção do relé

Para informações técnicas e versões de alimentação, veja catálogo da **Série 38** de relés modulares de interface

## Combinações para Relé Eletromecânico - EMR e Relé de Estado Sólido - SSR

| Alimentação | Tipo de relé (referência com a Série 38) | | Tipo de base |
|---|---|---|---|
| | Relé eletromecânico - EMR (38.61.....) | Relé de estado sólido - SSR (38.81.....) | |
| 12 V AC/DC | 34.51.7.012.xx10 | — | 93.51.0.024 |
| 24 V AC/DC | 34.51.7.024.xx10 | — | 93.51.0.024 |
| (110…125)V AC/DC | 34.51.7.060.xx10 | 34.81.7.060.xxxx | 93.51.0.125 |
| (220…240)V AC/DC | 34.51.7.060.xx10 | 34.81.7.060.xxxx | 93.51.0.240 |
| (110…125)V AC/DC* | 34.51.7.060.xx10 | 34.81.7.060.xxxx | 93.51.3.125 |
| (220…240)V AC* | 34.51.7.060.xx10 | 34.81.7.060.xxxx | 93.51.3.240 |
| (220…240)V AC | 34.51.7.060.xx10 | 34.81.7.060.xxxx | 93.51.8.240 |
| 12 V DC | 34.51.7.012.xx10 | 34.81.7.012.xxxx | 93.51.7.024 |
| 24 V DC | 34.51.7.024.xx10 | 34.81.7.024.xxxx | 93.51.7.024 |
| 60 V DC | 34.51.7.060.xx10 | 34.81.7.060.xxxx | 93.51.7.060 |

* Versão com circuito supressor de corrente residual

| **Acessórios** | | |
|---|---|---|
| Pente de 20 polos | | 093.20 |
| Separador plástico | | 093.01 |
| Placa de identificação | | 093.48 |
| **Características gerais** | | |
| Valores nominais | | 6 A - 250 V |
| Rigidez dielétrica | | 6 kV (1.2/50 µs) de isolamento entre a bobina e os contatos |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| Temperatura ambiente ($U_N \leq 60$ V/> 60 V) | °C | –40…+70/–40…+55 |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 10 |
| Seção disponível | | Fio rígido e fio flexível |
| | $mm^2$ | 1 x 2.5 / 2 x 1.5 |
| | AWG | 1 x 14 / 2 x 16 |

I-2023, www.findernet.com

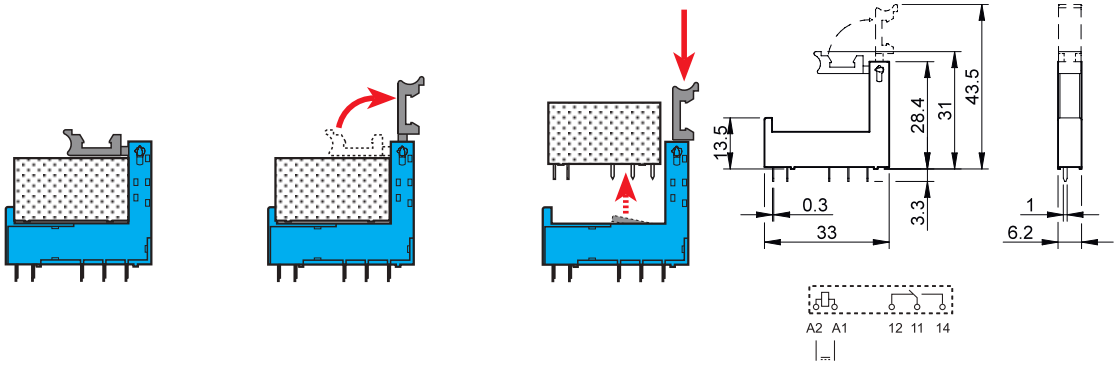
www.nortecnica.pt

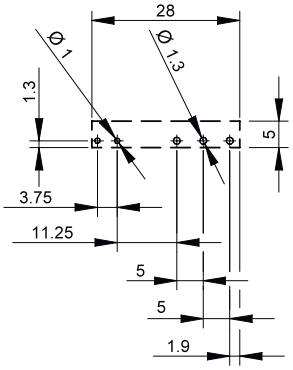
**93.11**

Homologações (segundo o tipo):

| **Base para circuito impresso** com clip de retenção e extração | | **93.11 (azul)** |
|---|---|---|
| Tipo de relé | | 34.51, 34.81 |
| **Características gerais** | | |
| Valores nominais | | 6 A - 250 V |
| Rigidez dielétrica | | ≥ 6 kV (1.2/50 µs) de isolamento entre a bobina e os contatos |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 |

***Uso de clip de retenção e extração:***



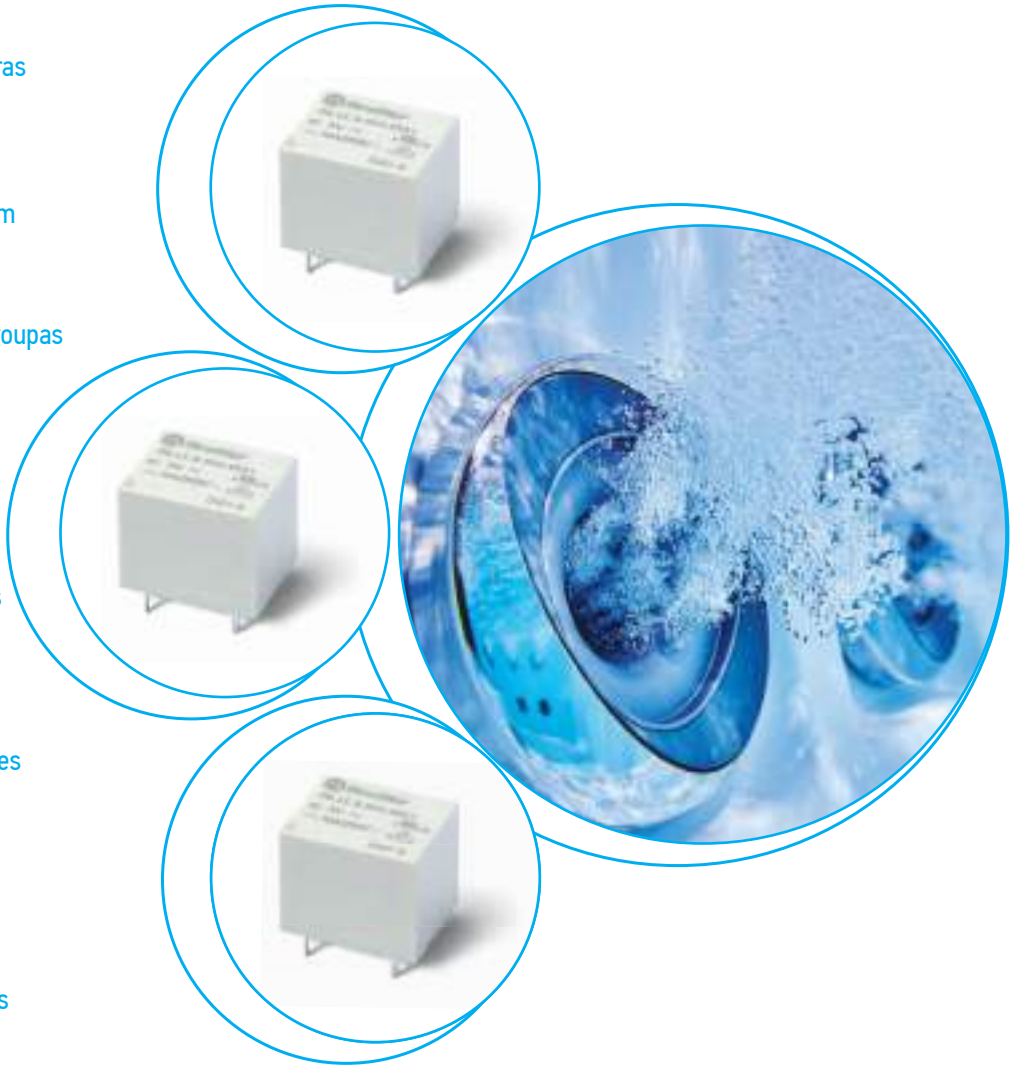
www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

SÉRIE
36

# Mini relé para circuito impresso 10 A

- Fornos, caldeiras
- Banheiras de hidromassagem
- Lavadoras de roupas
- Sistemas Hi-Fi
- Refrigeradores
- Automação de persianas, cortinas, estores
- Placas eletrônicas
- Kits eletrônicos



FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

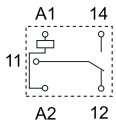
www.nortecnica.pt

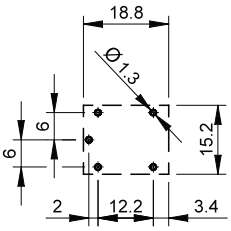

**Montagem em circuito impresso 10 A**

- Dimensões reduzidas
- 1 contato reversível
- Mini relé - tipo "cubo de açúcar"
- Bobina DC sensível - 360 mW
- Lavável: RT III
- Contatos sem Cádmio
- Em conformidade com a diretiva europeia RoHS

**36.11-4011**

- 1 reversível, 10 A
- Tamanho "cubo de açúcar"
- Montagem em circuito impresso




Vista do lado do cobre

Para as dimensões do produto vide a página 5

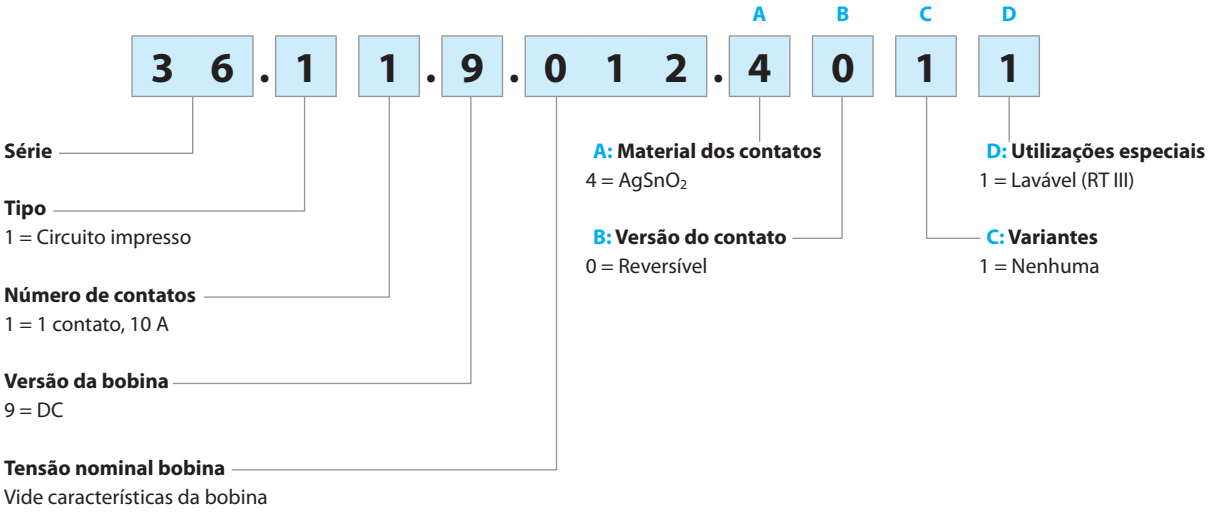
| | | |
|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 10/15 (NA) - 5/10 (NF) |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/277 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 2500 (NA) - 1250 (NF) |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 500 (NA) |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.37 (NA) |
| Capacidade de ruptura em DC1: 28 V | A | 10 (NA) |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 500 (5/100) |
| Material dos contatos standard | | $AgSnO_2$ |
| **Características da bobina** | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | — |
| | V DC | 3 - 5 - 6 - 9 - 12 - 18 - 24 - 48 |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | —/0.36 |
| Campo de funcionamento | AC | — |
| | DC | $(0.75…1.3)U_N$ |
| Tensão de retenção | AC/DC | —/0.5 $U_N$ |
| Tensão de desoperação | AC/DC | —/0.1 $U_N$ |
| **Características gerais** | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | —/$10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $50 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 10/5 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 4 |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 750 |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+85 |
| Categoria de proteção | | RT III |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | |

www.nortecnica.pt

## Codificação

A

Exemplo: Série 36, relé para circuito impresso, 1 reversível - 10 A, tensão bobina 12 V DC.




**Seleção de opções: somente combinações na mesma fila são possíveis.**
Preferencialmente selecione para melhor disponibilidade os números mostrados em **negrito**.

| Tipo | Versão da bobina | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|---|
| 36.11 | DC | **4** | **0** | **1** | **1** |

## Características gerais

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Isolamento segundo EN 61810-1** | | | |
| Tensão nominal do sistema de alimentação | | V AC | 230/400 |
| Tensão nominal de isolamento | | V AC | 250 |
| Grau de poluição | | | 2 |
| **Isolamento entre a bobina e os contatos** | | | |
| Tipo de isolamento | | | Básico |
| Categoria de sobretensão | | | II |
| Tensão nominal de impulso | | kV (1.2/50 µs) | 4 |
| Rigidez dielétrica | | V AC | 2500 |
| **Isolamento entre contatos abertos** | | | |
| Tipo de desconexão | | | Micro-desconexão |
| Rigidez dielétrica | | V AC/kV (1.2/50 µs) | 750/1.5 |
| **Outros dados** | | | |
| Resistência a choque | | g | 10 |
| Tempo de bounce: NA/NF | | ms | 1/6 |
| Resistência da vibração (5…55 Hz): NA/NF | | g | 14/8 |
| Potência dissipada no ambiente | | | |
| | sem carga nominal | W | 0.4 |
| | com carga nominal | W | 1.4 |
| Distância de montagem entre relés sobre o circuito impresso | | mm | ≥ 5 |

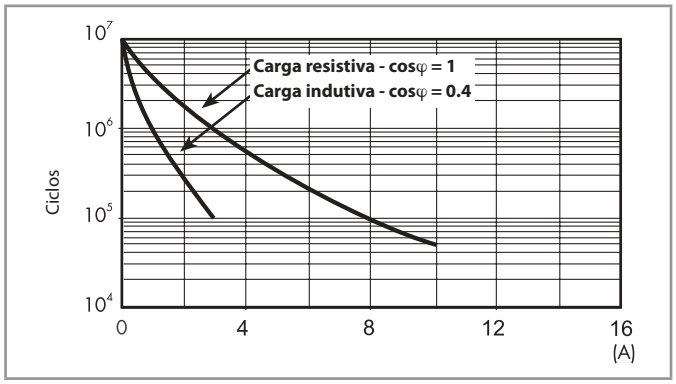
III-2021, www.findernet.com

www.nortecnica.pt




## Características dos contatos

**F 36 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos**

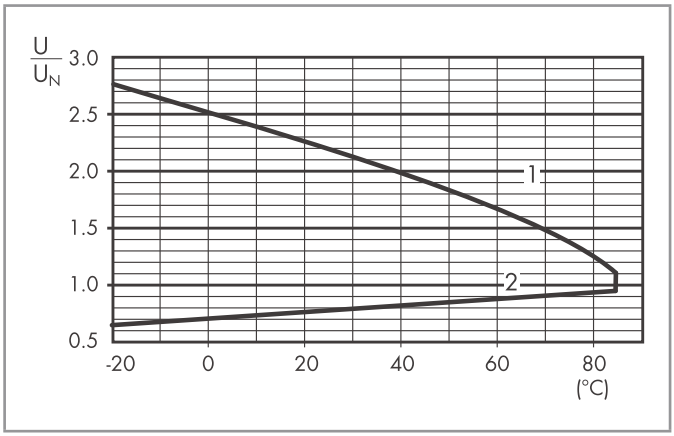



## Características da bobina

**Dados da versão DC**

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | Campo de funcionamento $U_{max}$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA |
| 3 | **9**.003 | 2.2 | 3.9 | 25 | 120 |
| 5 | **9**.005 | 3.7 | 6.5 | 70 | 72 |
| 6 | **9**.006 | 4.5 | 7.8 | 100 | 60 |
| 9 | **9**.009 | 6.7 | 11.7 | 225 | 40 |
| 12 | **9**.012 | 9 | 15.6 | 400 | 30 |
| 18 | **9**.018 | 13.5 | 23.4 | 900 | 20 |
| 24 | **9**.024 | 18 | 31.2 | 1600 | 15 |
| 48 | **9**.048 | 36 | 62.4 | 6400 | 7.5 |

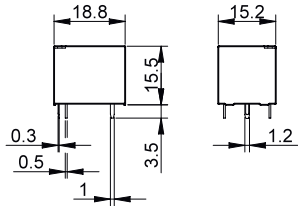
**R 36 - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente**




**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

## Dimensões do produto

Tipo 36.11-4011



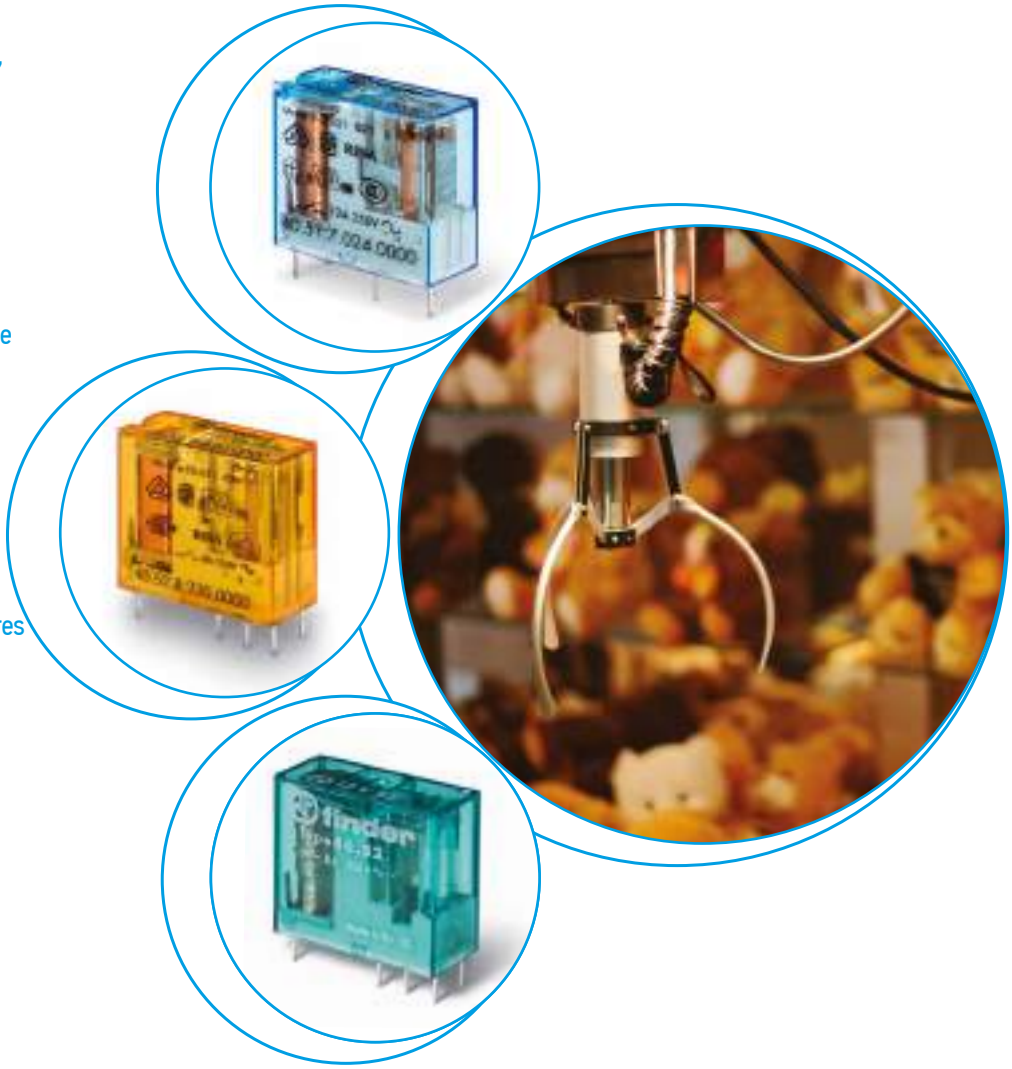
www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

SÉRIE
40

# Relé para circuito impresso plug-in 8 - 10 - 12 - 16 A

- Eletromédica, odontologia
- Painéis de controle
- Painéis para distribuição de energia
- Brinquedos
- Automação de persianas, cortinas, estores
- Abertura de portas e portões
- Placas eletrônicas
- Máquinas de venda automática



FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt


**Relés com 1 ou 2 contatos para montagem direta em PCI ou em base**

**Tipo 40.31/51**
- 1 reversível 12 A (3.5 mm distância pinos)
- 1 reversível 12 A (5.0 mm distância pinos)

**Tipo 40.52**
- 2 reversíveis 8 A (5.0 mm distância pinos)

**Tipo 40.61**
- 1 reversível 16 A (5.0 mm distância pinos)

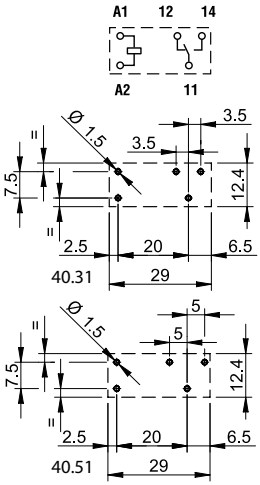
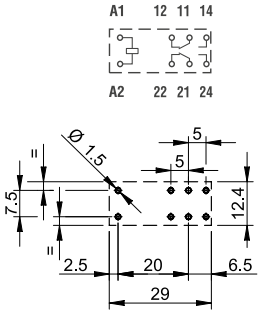
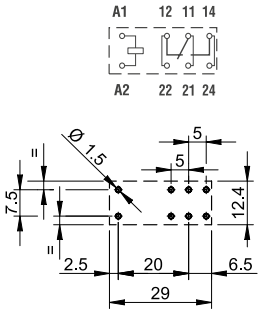
- Pino de 3.5 mm de comprimento para montagem em PCI
- Pino de 5.3 mm de comprimento para montagem em plug-in
- Bobinas DC (650 mW ou 500 mW) e bobina AC
- Material dos contatos sem Cádmio
- Isolamento de 8 mm de distância, 6 kV (1.2/50 µs) entre bobina e contatos
- Em conformidade com a norma EN 60335-1
- Bases Série 95 para montagem em PCI ou trilho de 35 mm (EN 60715) com conexões a parafuso, a mola ou Push-in
- Opções com módulos de sinalização e proteção EMC Série 99 e módulo temporizador 86.30
- Categoria de proteção ambiental:
  RT II - à prova de fluxo (Standard)
  RT III - lavável (Opção)

* montado em base ≤ 10 A

** Com material contatos $AgSnO_2$ a máxima corrente instantânea no contato NA é de 120 A - 5 ms (para 40.61) e 60 A - 5 ms (para 40.52).

*Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:*
*"Informações técnicas gerais" na página* V

Para as dimensões do produto vide a página 10

| | 40.31/51 | 40.52 | 40.61 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | • 1 reversível 12 A em PCB, 10 A com base<br>• 3.5 mm distância entre pinos (40.31), 5.0 mm distância entre pinos (40.51)<br>• Montagem em PCI ou bases Série 95 | • 2 reversíveis 8 A<br>• 5.0 mm distância entre pinos<br>• Montagem em PCI ou bases Série 95 | • 1 reversível 16 A<br>• 5.0 mm distância entre pinos<br>• Montagem em PCI ou bases Série 95 |
| |  |  |  |
| | Vista do lado do cobre<br>Comprimento do pinos 3.5 mm somente para PCI<br>Comprimento do pinos 5.3 mm para PCI ou base<br>Verificar na escolha código | Vista do lado do cobre<br>Comprimento do pinos 5.3 mm para PCI ou base<br>Verificar na escolha código | Vista do lado do cobre<br>Comprimento do pinos 3.5 mm somente para PCI<br>Comprimento do pinos 5.3 mm para PCI ou base<br>Verificar na escolha código |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível (SPDT) | 2 reversíveis (DPDT) | 1 reversível (SPDT) |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 12*/20 | 8/15** | 16/30** |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 3000 | 2000 | 4000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 1000 | 750 | 1000 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.55 | 0.37 | 0.55 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 12/0.6/0.25 | 8/0.6/0.25 | 16/0.6/0.25 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 300 (5/5) | 300 (5/5) | 500 (10/5) |
| Material dos contatos standard | | AgNi | AgNi | AgCdO |
| **Características da bobina** | | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 | | |
| | V DC | 5 - 6 - 7 - 9 - 12 - 14 - 18 - 21 - 24 - 28 - 36 - 48 - 60 - 90 - 110 - 125 | | |
| Potência nominal AC/DC/sens. DC | VA (50 Hz)/W/W | 1.2/0.65/0.5 | 1.2/0.65/0.5 | 1.2/0.65/0.5 |
| Campo de funcionamento | AC | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ |
| | DC/sens. DC | $(0.73…1.5)U_N/(0.73…1.5)U_N$ | $(0.73…1.5)U_N/(0.73…1.5)U_N$ | $(0.73…1.5)U_N/(0.8…1.5)U_N$ |
| Tensão de retenção | AC/DC | $0.8\ U_N/0.4\ U_N$ | $0.8\ U_N/0.4\ U_N$ | $0.8\ U_N/0.4\ U_N$ |
| Tensão de desoperação | AC/DC | $0.2\ U_N/0.1\ U_N$ | $0.2\ U_N/0.1\ U_N$ | $0.2\ U_N/0.1\ U_N$ |
| **Características gerais** | | | | |
| Vida mecânica | ciclos | $10 \cdot 10^6$ | $10 \cdot 10^6$ | $10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $200 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 7/3 (10/3 sensível) | 7/3 (12/4 sensível) | 7/3 (10/3 sensível) |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 6 (8 mm) | 6 (8 mm) | 6 (8 mm) |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+85 | –40…+85 | –40…+85 |
| Categoria de proteção | | RT II*** | RT II*** | RT II*** |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | | |

*** Ver informações técnicas gerais "Orientações para processos de soldagem de fluxo automático" página II.

# SÉRIE 40
## Relés para PCI/Plug-in de 8 a 16 A

www.nortecnica.pt

finder

A

**Relés com 1 ou 2 contatos para montagem direta em PCI ou em base**

**Tipo 40.62**

- 2 reversíveis 10 A (5.0 mm distância entre pinos)
- Bobina DC (650 mW ou 500 mW) e bobina AC
- Conformidade com a EN 60335-1 Fios Não Inflamáveis

**Tipo 40.xx.6**

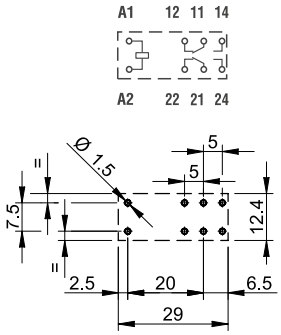
- Versões remanência de tipo 40.31, 40.51, 40.52 e 40.61
- Remanência (bobina simples)

- Disponível material dos contatos sem Cádmio
- Isolamento de 8 mm de distância, 6 kV (1.2/50 µs) entre bobina e contatos
- Bases Série 95 para montagem em PCI ou trilho de 35 mm (EN 60715) com conexões a parafuso, a mola ou Push-in
- Categoria de proteção ambiental:
  RT II - à prova de fluxo (Standard)
  RT III - lavável (Opção)

* Com material contatos $AgSnO_2$ a máxima corrente instantânea no contato NA é de 60 A - 5 ms (para 40.62).

*Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:*
*"Informações técnicas gerais" na página* V

Para as dimensões do produto vide a página 10

| | **40.62** NEW | **40.xx.6** |
|---|---|---|
| | | |
| | • 2 reversíveis 10 A<br>• 5.0 mm distância pinos<br>• Montagem em PCI ou bases Série 95 | • Remanência (bobina simples)<br>• 3.5 ou 5.0 mm distância pinos<br>• Montagem em PCI ou bases Série 95 |
| |  | Versão remanência (1 bobina) tipos:<br>40.31.6…<br>40.51.6…<br>40.52.6…<br>40.61.6… |
| | Vista do lado do cobre<br><br>Comprimento do pino 5.3 mm somente para PCI | Vide esquema de comando página 10<br>Comprimento do pino 5.3 mm somente para PCI |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | | |
| Configurações dos contatos | | | 2 reversíveis (DPDT) | |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | | A | 10/20* | |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | | V AC | 250/400 | Vide relé |
| Carga nominal em AC1 | | VA | 2500 | 40.31 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | | VA | 750 | 40.51 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | | kW | 0.37 | 40.52 |
| Capacidade de ruptura DC1: 24/110/220 V | | A | 10/0.6/0.25 | 40.61 |
| Carga mínima comutável | | mW (V/mA) | 300 (5/5) | página 3 |
| Material dos contatos standard | | | AgNi | |
| **Características da bobina** | | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | | 110 - 120 - 230 - 240 | 5 - 6 - 12 - 24 - 48 - 110 |
| | V DC | | 5 - 6 - 7 - 9 - 12 - 14 - 18 - 21 - 24 - 28 - 48 - 60 - 110 - 125 | |
| Potência nominal AC/DC/sens. DC | | VA (50 Hz)/W/W | 1.2/0.65/0.5 | 1.0/1.0/— |
| Campo de funcionamento | AC | | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ |
| | DC/sens. DC | | (0.73…1.5)$U_N$ / (0.73..1.5) $U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ / — |
| Tensão de retenção | | AC/DC | 0.8/0.4 $U_N$ | — |
| Tensão de desoperação | | AC/DC | 0.2/0.1 $U_N$ | — |
| **Características gerais** | | | | |
| Vida mecânica | | ciclos | $10 \cdot 10^6$ | Vide relé |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | 40.31 |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | | ms | 7/3 (12/4 sensível) | 40.51 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | | kV | 6 (8 mm) | 40.52 |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | | V AC | 1000 | 40.61 |
| Temperatura ambiente | | °C | –40…+85 | Duração mínima do impulso |
| Categoria de proteção | | | RT II | ≥ 20 ms |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | | |

** Ver informações técnicas gerais "Orientações para processos de soldagem de fluxo automático" página II.

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Codificação

Exemplo: Relé para PCI da série 40, 2 reversíveis, bobina AC de 230 V.

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | A | | B | | C | D |
| 4 | 0 | . | 5 | 2 | . | 8 | . | 2 | 3 | 0 | . | 0 | 0 | 0 | 0 |

**Série**

**Tipo**
3 = Circuito Impresso/Plug-in, 3.5 mm distância entre pinos
5 = Circuito Impresso/Plug-in, 5 mm distância entre pinos
6 = Circuito Impresso/Plug-in, 5 mm distância entre pinos

**Número de contatos**
1 = 1 contato
2 = 2 contatos

**Versão da bobina**
6 = AC/DC remanência
7 = DC sensível, 0.5 W
8 = AC (50/60 Hz)
9 = Standard DC, 0.65 W

**Tensão nominal bobina**
Vide características da bobina

**A: Material dos contatos**
Vide tabela abaixo

**B: Versão do contato**
0 = Reversível
3 = NA

**C: Variantes**
0 = Pino de 5.3 mm de comprimento (relés Plug-in)
2 = Pino de 3.5 mm (relés para PCI)

**D: Utilizações especiais**
0 = Standard
1 = Lavável (RT III)
3 = Alta temperatura (+125 °C) versão selada

**Seleção de opções: somente combinações na mesma fila são possíveis.**
Preferencialmente selecione para melhor disponibilidade os números mostrados em **negrito.**

| Terminal | Tipo | Versão da bobina | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Relé para PCI, comprimento do pino 3.5 mm | 40.31/51 | Standard DC/sensível DC | **1** (AgNi) | **0** - 3 | **2** | **0** - 1 |
| | 40.61 | Standard DC/sensível DC | 1 (AgNi) - **2** (AgCdO) | **0** - 3 | **2** | **0** - 1 |
| Relé para PCI/Base comprimento do pino 5.3 mm | 40.31/51 | AC/sensível DC | **0** (AgNi) - 2 (AgCdO) - 5 (AgNi+Au) | **0** - 3 | **0** | **0** - 1 |
| | 40.31/51 | Standard DC | **0** (AgNi) - 2 (AgCdO) - 5 (AgNi+Au) | **0** - 3 | **0** | **0** - 1 - 3 |
| | 40.52 | AC/sensível DC | **0** (AgNi) - 4 ($AgSnO_2$) - 5 (AgNi+Au) | **0** - 3 | **0** | **0** - 1 |
| | 40.52 | Standard DC | **0** (AgNi) - 4 ($AgSnO_2$) - 5 (AgNi+Au) | **0** - 3 | **0** | **0** - 1 - 3 |
| | 40.61 | AC/sensível DC | **0** (AgCdO) - 4 ($AgSnO_2$) | **0** - 3 | **0** | **0** - 1 |
| | 40.61 | Standard DC | **0** (AgCdO) - 4 ($AgSnO_2$) | **0** - 3 | **0** | **0** - 1 - 3 |
| | 40.62 | AC/DC/sensível DC | **0** (AgNi) - 4 ($AgSnO_2$) | **0** | **0** | **0** - 1 |
| | 40.31/51/52 | Remanência | **0** (AgNi) | **0** | **0** | **0** |
| | 40.61 | Remanência | **0** (AgCdO) | **0** | **0** | **0** |

www.nortecnica.pt

## Características gerais

A

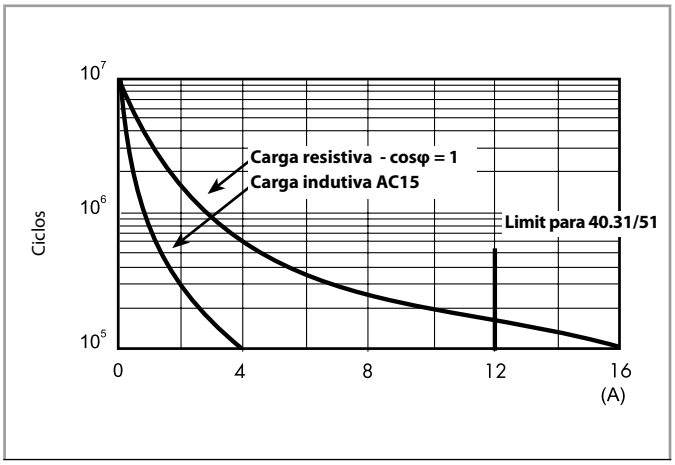
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Isolamento segundo EN 61810-1** | | | | | |
| | | **1 contato** | | **2 contatos** | |
| Tensão nominal do sistema de alimentação | V AC | 230/400 | | 230/400 | |
| Tensão nominal de isolamento | V AC | 250 | 400 | 250 | 400 |
| Grau de poluição | | 3 | 2 | 3 | 2 |
| **Isolamento entre a bobina e os contatos** | | | | | |
| Tipo de isolamento | | Reforçado (8 mm) | | Reforçado (8 mm) | |
| Categoria de sobretensão | | III | | III | |
| Tensão nominal de impulso | kV (1.2/50 µs) | 6 | | 6 | |
| Rigidez dielétrica | V AC | 4000 | | 4000 | |
| **Isolamento entre contatos adjacentes (40.52)** | | | | | |
| Tipo de isolamento | | — | | Básico | |
| Categoria de sobretensão | | — | | II | |
| Tensão nominal de impulso | kV (1.2/50 µs) | — | | 2.5 | |
| Rigidez dielétrica | V AC | — | | 2000 | |
| **Isolamento entre contatos adjacentes (40.52 + 40.62)** | | | | | |
| Tipo de isolamento | | — | | Básico | |
| Categoria de sobretensão | | | | III | |
| Tensão nominal de impulso | kV (1.2/50 µs) | — | | 4 | |
| Rigidez dielétrica | V AC | — | | 2500 | |
| **Isolamento entre contatos abertos** | | | | | |
| Tipo de desconexão | | Micro-desconexão | | Micro-desconexão | |
| Rigidez dielétrica | V AC/kV (1.2/50 µs) | 1000/1.5 | | 1000/1.5 | |
| **Imunidade a distúrbios induzidos** | | | | | |
| Tensão nominal de impulso (surto) em modo diferencial (segundo EN 61000-4-5) | kV (1.2/50 µs) | 2 | | | |
| **Outros dados** | | | | | |
| Tempo de bounce: NA/NF | ms | 2/5 | | | |
| Resistência da vibração (10…150)Hz: NA/NF | g | 20/5 (1 reversível) | | 15/4 (2 reversíveis) | |
| Resistência a choque NA/NF | g | 20/13 (1 reversível) | | 20/12 (2 reversíveis) | |
| Potência dissipada no ambiente sem carga nominal | W | 0.65 | | | |
| com carga nominal | W | 1.2 (40.31/51) | | 2 (40.61/52/62) | |
| Distância de montagem entre relés sobre o circuito impresso | mm | ≥ 5 | | | |

www.nortecnica.pt

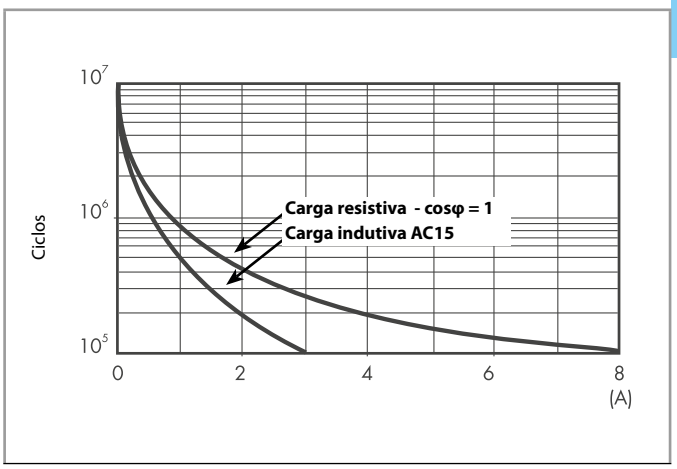

## Características dos contatos



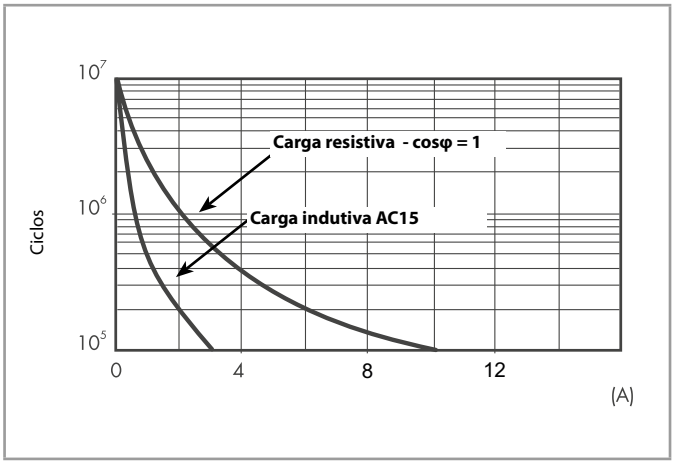
**F 40.1 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos**
Tipos 40.31/51/61




**F 40.2 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos**
Tipo 40.52




**F 40.6 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos**
Tipo 40.62

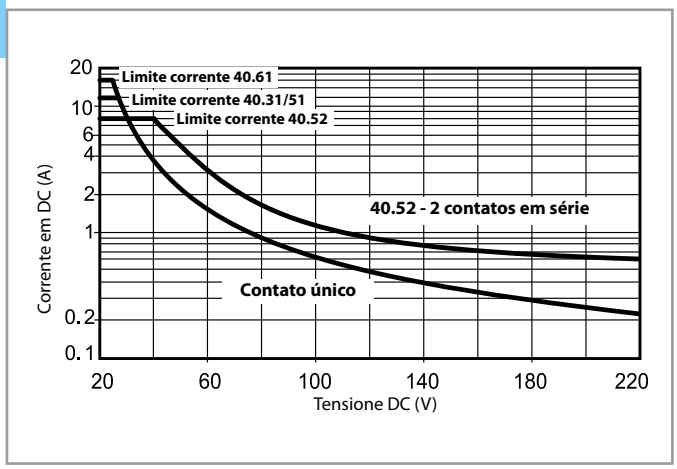


www.nortecnica.pt

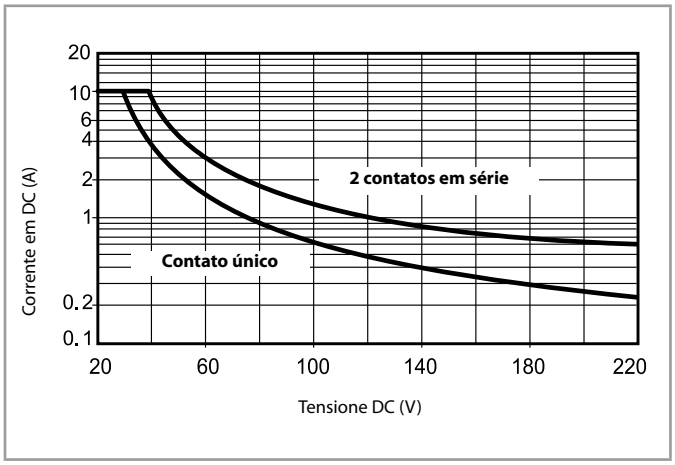
## Características dos contatos

A

**H 40.1 -Máxima capacidade de ruptura em DC1**
Tipos 40.31/51/52/61




**H 40.6 -Máxima capacidade de ruptura em DC1**
Tipo 40.62




- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 de tensão e corrente abaixo da curva é ≥ 100 x $10^3$ ciclos.
- Para cargas em DC13, a ligação de um diodo invertido com a carga permite obter a mesma vida elétrica das cargas em DC1.
  Nota: o tempo de desexcitação aumentará.

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Características da bobina

**Dados da versão DC - 0.65 W standard** (tipos 40.31/51/52/61/62)

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA |
| 5 | **9**.005 | 3.65 | 7.5 | 38 | 130 |
| 6 | **9**.006 | 4.4 | 9 | 55 | 109 |
| 7 | **9**.007 | 5.1 | 10.5 | 75 | 94 |
| 9 | **9**.009 | 6.6 | 13.5 | 125 | 72 |
| 12 | **9**.012 | 8.8 | 18 | 220 | 55 |
| 14 | **9**.014 | 10.2 | 21 | 300 | 47 |
| 18 | **9**.018 | 13.1 | 27 | 500 | 36 |
| 21 | **9**.021 | 15.3 | 31.5 | 700 | 30 |
| 24 | **9**.024 | 17.5 | 36 | 900 | 27 |
| 28 | **9**.028 | 20.5 | 42 | 1200 | 23 |
| 36 | **9**.036 | 26.3 | 54 | 2000 | 18 |
| 48 | **9**.048 | 35 | 72 | 3500 | 14 |
| 60 | **9**.060 | 43.8 | 90 | 5500 | 11 |
| 90 | **9**.090 | 65.7 | 135 | 12500 | 7.2 |
| 110 | **9**.110 | 80.3 | 165 | 18000 | 6.2 |
| 125 | **9**.125 | 91.2 | 188 | 23500 | 5.3 |

**Dados da versão DC - 0.5 W sensível** (tipos 40.31/51/52/61/62)

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$* | $U_{max}$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA |
| 5 | **7**.005 | 3.7 | 7.5 | 50 | 100 |
| 6 | **7**.006 | 4.4 | 9 | 75 | 80 |
| 7 | **7**.007 | 5.1 | 10.5 | 100 | 70 |
| 9 | **7**.009 | 6.6 | 13.5 | 160 | 56 |
| 12 | **7**.012 | 8.8 | 18 | 288 | 42 |
| 14 | **7**.014 | 10.2 | 21 | 400 | 35 |
| 18 | **7**.018 | 13.2 | 27 | 650 | 27.7 |
| 21 | **7**.021 | 15.4 | 31.5 | 900 | 23.4 |
| 24 | **7**.024 | 17.5 | 36 | 1150 | 21 |
| 28 | **7**.028 | 20.5 | 42 | 1600 | 17.5 |
| 36 | **7**.036 | 26.3 | 54 | 2600 | 13.8 |
| 48 | **7**.048 | 35 | 72 | 4800 | 10 |
| 60 | **7**.060 | 43.8 | 90 | 7200 | 8.4 |
| 90 | **7**.090 | 65.7 | 135 | 16200 | 5.6 |
| 110 | **7**.110 | 80.3 | 165 | 23500 | 4.7 |
| 125 | **7**.125 | 91.2 | 188 | 32000 | 3.9 |

* $U_{min}$ = 0.8 $U_N$ para 40.61

**Dados da versão AC** (tipos 40.31/51/52/61/62)

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ (50 Hz) |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA |
| 6 | **8**.006 | 4.8 | 6.6 | 21 | 168 |
| 12 | **8**.012 | 9.6 | 13.2 | 80 | 90 |
| 24 | **8**.024 | 19.2 | 26.4 | 320 | 45 |
| 48 | **8**.048 | 38.4 | 52.8 | 1350 | 21 |
| 60 | **8**.060 | 48 | 66 | 2100 | 16.8 |
| 110 | **8**.110 | 88 | 121 | 6900 | 9.4 |
| 120 | **8**.120 | 96 | 132 | 9000 | 8.4 |
| 230 | **8**.230 | 184 | 253 | 28000 | 5 |
| 240 | **8**.240 | 192 | 264 | 31500 | 4.1 |

**Dados da versão AC/DC - remanência** (tipos 40.31/51/52/61)

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ | DC: Resist. de desexcitação** $R_{DC}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA | Ω |
| 5 | **6**.005 | 4 | 5.5 | 23 | 215 | 37 |
| 6 | **6**.006 | 4.8 | 6.6 | 33 | 165 | 62 |
| 12 | **6**.012 | 9.6 | 13.2 | 130 | 83 | 220 |
| 24 | **6**.024 | 19.2 | 26.4 | 520 | 40 | 910 |
| 48 | **6**.048 | 38.4 | 52.8 | 2100 | 21 | 3,600 |
| 110 | **6**.110 | 88 | 121 | 11000 | 10 | 16,500 |

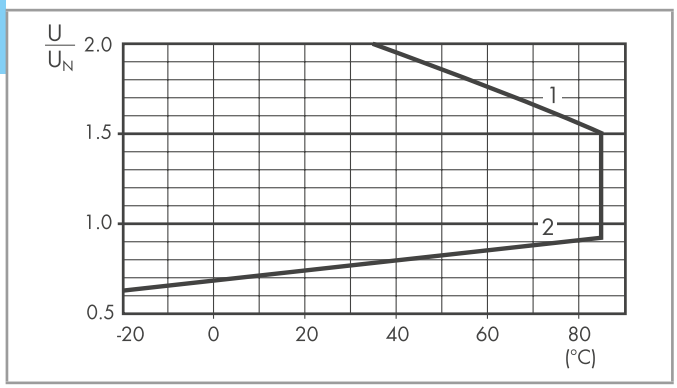
** $R_{DC}$ = Resistência em DC, $R_{AC}$ = 1.3 x $R_{DC}$ 1 W

www.nortecnica.pt

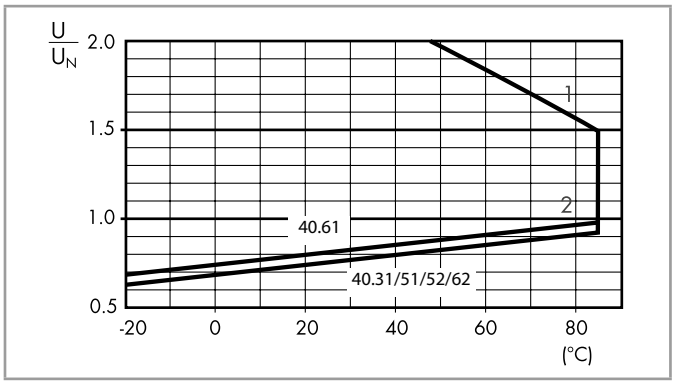
## Características da bobina

A

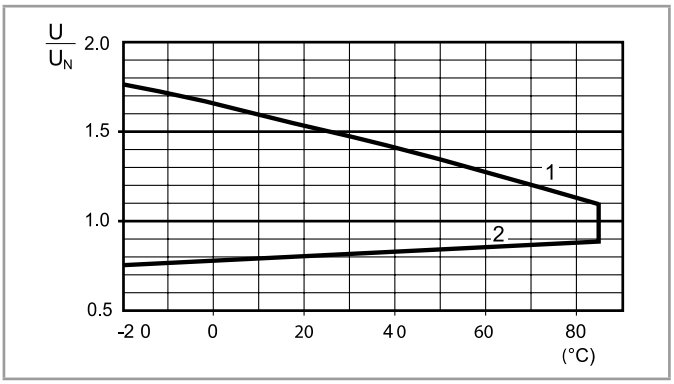
**R 40 - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente -** Bobina standard




**R 40 - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente -** Bobina sensível, tipos 40.31/51/52/61/62



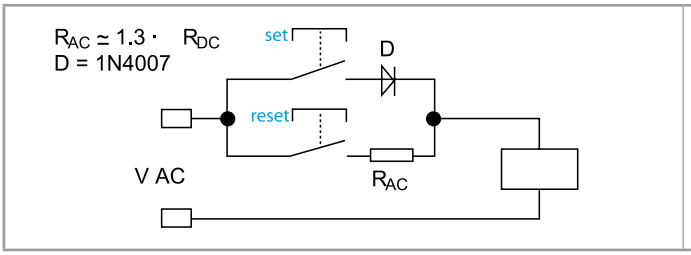

**R 40 - Campo de operação da bobina AC versus temperatura ambiente**




**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

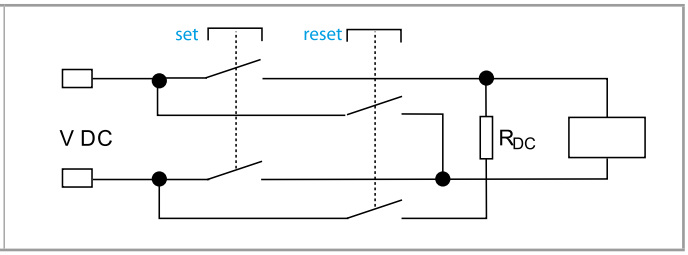
### Esquema de ligação para Série 40 versão bobina remanência

**Circuito de comutação em AC**




Após acionar o botão SET, o relé será magnetizado. Os contatos são comutados e permanecem nesta posição, mesmo após retirar a tensão de operação do relé.
Acionando o botão RESET o relé é desmagnetizado com a inversão de polaridade da corrente. Os contatos retornam à posição normal.

**Circuito de comutação em DC**

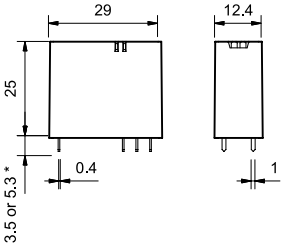



Após fechar o botão SET, o relé será magnetizado. Os contatos são comutados e permanecem nesta posição, mesmo que se retire a tensão de operação do relé.
Fechando-se o botão RESET, o relé será desmagnetizado através de um resistor de queda ($R_{DC}$) com reversão da polaridade da corrente. Os contatos retornam à condição inicial.

**Notas:** O mínimo valor de impulso para mudança de estado, ou para condição de mudança da posição dos contatos é de 20 ms. A máxima pode ser contínua. Atentar para que os pulsantes SET e RESET não sejam pressionados simultaneamente.

## Dimensões do produto

Tipos 40.31/51/52/61/62




* (3.5 ou 5.3 mm) vide codificação


I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

95.P5
Vide página 12

| Módulo | Base | Relé | Descrição | Montagem | Acessórios |
|---|---|---|---|---|---|
| 99.02 | 95.P3 | 40.31 | **Bases para conexão Plug-in**<br>- Para conexão por cabo rápida<br>- Conexões superiores - Contatos<br>- Conexões inferiores - Bobina | Montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | - Módulos de sinalização e proteção EMC<br>- Pente<br>- Módulos temporizadores<br>- Clip de retenção e extração plástico |
| | 95.P5 | 40.51<br>40.52<br>40.61<br>40.62 | | | |

95.05
Vide página 14

| Módulo | Base | Relé | Descrição | Montagem | Acessórios |
|---|---|---|---|---|---|
| 99.02 | 95.03 | 40.31 | **Base com conexão a parafuso**<br>- Conexões superiores - Contatos<br>- Conexões inferiores - Bobina | Montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | - Módulos de sinalização e proteção EMC<br>- Pente<br>- Módulos temporizadores<br>- Clip de retenção e extração plástico |
| | 95.05 | 40.51<br>40.52<br>40.61<br>40.62 | | | |

95.85.3
Vide página 15

| Módulo | Base | Relé | Descrição | Montagem | Acessórios |
|---|---|---|---|---|---|
| 99.80 | 95.83.3 | 40.31 | **Base com conexão a parafuso**<br>- Conexões superiores - contatos NA e COM<br>- Conexões inferiores - bobinas e contatos NF | Montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | - Módulos de sinalização e proteção EMC<br>- Pente<br>- Clip de retenção e extração plástico |
| | 95.85.3 | 40.51<br>40.52<br>40.61<br>40.62 | | | |

95.95.3
Vide página 16

| Módulo | Base | Relé | Descrição | Montagem | Acessórios |
|---|---|---|---|---|---|
| 99.80 | 95.93.3 | 40.31 | **Base com conexão a parafuso**<br>- Conexões superiores - Contatos<br>- Conexões inferiores - Bobina | Montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | - Módulos de sinalização e proteção EMC<br>- Pente<br>- Clip de retenção e extração plástico |
| | 95.95.3 | 40.51<br>40.52<br>40.61<br>40.62 | | | |

95.65
Vide página 17

| Módulo | Base | Relé | Descrição | Montagem | Acessórios |
|---|---|---|---|---|---|
| 99.01 | 95.63 | 40.31 | **Base com conexão a parafuso**<br>- Conexões superiores - Contatos<br>- Conexões inferiores - Bobina | Montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | - Clip de retenção metálico |
| | 95.65 | 40.51<br>40.52<br>40.61<br>40.62 | | | |

95.13.2
Vide página 18

| Módulo | Base | Relé | Descrição | Montagem | Acessórios |
|---|---|---|---|---|---|
| — | 95.13.2 | 40.31 | **Base para circuito impresso** | Montagem em PCI | - Clip de retenção metálico<br>- Clip de retenção plástico |
| — | 95.15.2 | 40.51<br>40.52<br>40.61<br>40.62 | | | |

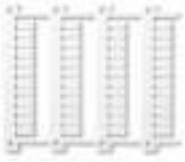
www.nortecnica.pt

A

**95.P5**
Homologações (segundo o tipo):

| **Base para conexão Push-in** para montagem em painel ou trilho de 35 mm | | **95.P3** | **95.P5** |
|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 40.31 | 40.51, 40.52, 40.61, 40.62 |
| **Acessórios** | | | |
| Clip de retenção metálico | | 095.71 | |
| Clip de retenção e extração plástico (fornecido com base - código de embalagem SPA) | | 095.91.3 | |
| Pente de 8 polos | | 097.58 | |
| Pente de 2 polos (distância de 12.5 mm) | | 097.52 | |
| Pente de 2 polos (distância de 4.6 mm) | | 097.42 | |
| Suporte para etiqueta de marcação (para etiquetas de tipo 060.48) | | 097.00 | |
| Etiqueta de identificação | | 095.00.4 | |
| Módulos (vide tabela abaixo) | | 99.02 | |
| Módulos temporizadores (vide tabela abaixo) | | 86.30 | |
| Folha de etiquetas de marcação para clip de retenção e extração plástico 095.91.3 e para suporte de etiqueta de marcação 097.00, 48 etiquetas, 6 x 12 mm, para impressora por transferência térmica CEMBRE | | 060.48 | |
| **Características gerais** | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V* | |
| Rigidez dielétrica entre a bobina e os contatos | (1.2/50 µs) | 6 kV | |
| Grau de proteção | | IP 20 | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 (vide diagrama L95) | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 10 | |
| Seção mínima de cabo para bases 95.P3 e 95.P5 | | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 0.5 | 0.5 |
| | AWG | 21 | 21 |
| Seção máxima de cabo para bases 95.P3 e 95.P5 | | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 2 x 1.5 / 1 x 2.5 | 2 x 1.5 / 1 x 2.5 |
| | AWG | 2 x 16 / 1 x 14 | 2 x 16 / 1 x 14 |

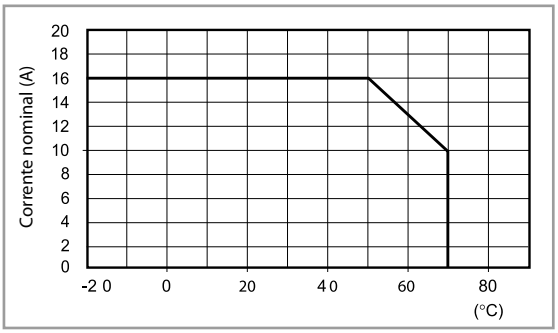
**095.91.3**

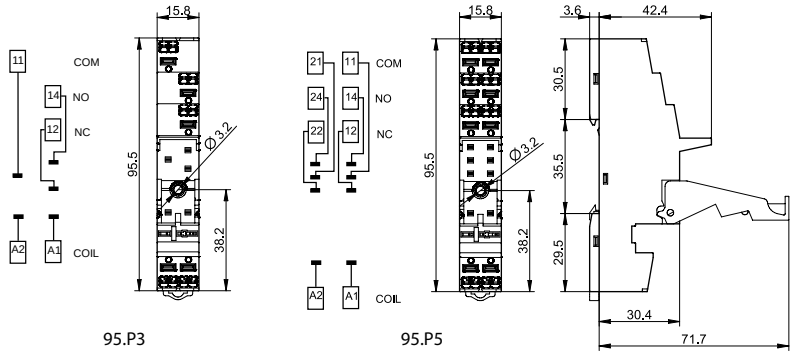


**060.48**

* Com corrente > 10 A, o terminal de contato deve ser conectado em paralelo (21 com 11, 24 com 14, 22 com 12). Com o relé 40.51 o contato mudará para 21-12-14.

**L 95 - Corrente nominal versus temperatura ambiente**

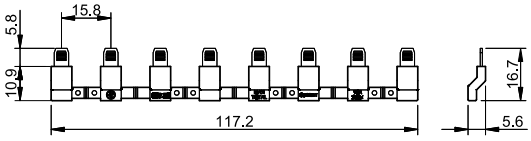



95.P3 95.P5

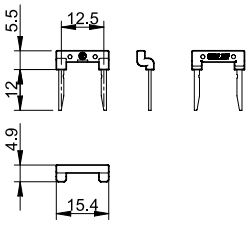
**097.58**

| **Pente de 8 polos** para bases 95.P3 e 95.P5 | 097.58 |
|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



**097.52**

| **Pente de 2 polos** para bases 95.P3 e 95.P5 | 097.52 |
|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V |

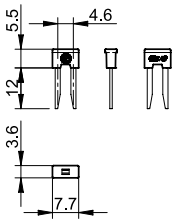



I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

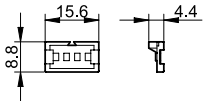
**097.42**

| **Pente de 2 polos** para bases 95.P3 e 95.P5 | 097.42 |
|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



**097.00**

| **Suporte de etiqueta de marcação** para bases 95.P3 e 95.P5 | 097.00 |
|---|---|



**86.30**

| **Módulo temporizador Série 86** | |
|---|---|
| (12…24)V AC/DC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.0.024.0000 |
| (110…125)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.8.120.0000 |
| (230…240)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.8.240.0000 |

Homologações (segundo o tipo):

**99.02**

Homologações (segundo o tipo):

Os módulos DC com polaridade não standard (+A2) são disponíveis sob consulta.

| **Módulos de sinalização e proteção EMC 99.02** para bases 95.P3 e 95.P5 | | |
|---|---|---|
| Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…220)V DC | 99.02.3.000.00 |
| LED | (6…24)V DC/AC | 99.02.0.024.59 |
| LED | (28…60)V DC/AC | 99.02.0.060.59 |
| LED | (110…240)V DC/AC | 99.02.0.230.59 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…24)V DC | 99.02.9.024.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (28…60)V DC | 99.02.9.060.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (110…220)V DC | 99.02.9.220.99 |
| LED + Varistor | (6…24)V DC/AC | 99.02.0.024.98 |
| LED + Varistor | (28…60)V DC/AC | 99.02.0.060.98 |
| LED + Varistor | (110…240)V DC/AC | 99.02.0.230.98 |
| Circuito RC | (6…24)V DC/AC | 99.02.0.024.09 |
| Circuito RC | (28…60)V DC/AC | 99.02.0.060.09 |
| Circuito RC | (110…240)V DC/AC | 99.02.0.230.09 |
| Resistência anti-remanência* | (110…240)V AC | 99.02.8.230.07 |

* Dissipação de potência adicional de 0.9 W

# SÉRIE 95
## Base e acessórios para relés da Série 40

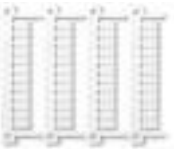
www.nortecnica.pt

95.05

Homologações (segundo o tipo):

c UL us Determinadas combinações de relés/ bases

095.01

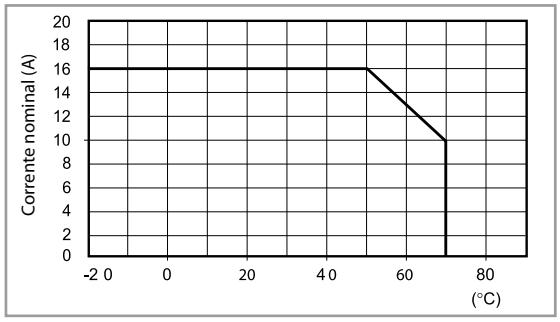


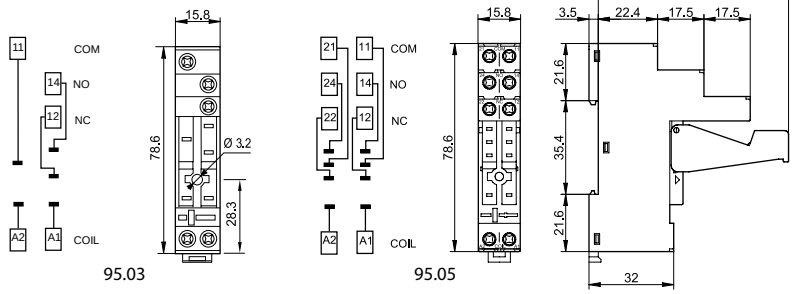
060.48

| **Base com conexão a parafuso** montagem em painel ou trilho 35 mm | | **95.03 (azul)** | **95.03.0 (preto)** | **95.05 (azul)** | **95.05.0 (preto)** |
|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 40.31 | | 40.51, 40.52, 40.61, 40.62 | |
| **Acessórios** | | | | | |
| Clip de retenção metálico | | 095.71 | | | |
| Clip de retenção e extração plástico (fornecido com base - código de embalagem SPA) | | 095.01 | 095.01.0 | 095.01 | 095.01.0 |
| Pente de 8 polos | | 095.18 | 095.18.0 | 095.18 | 095.18.0 |
| Suporte para etiqueta de marcação (para etiquetas de tipo 060.48) | | 097.00 | | | |
| Etiqueta de identificação | | 095.00.4 | | | |
| Módulos (vide tabela abaixo) | | 99.02 | | | |
| Módulos temporizadores (vide tabela abaixo) | | 86.30 | | | |
| Folha de etiquetas de marcação para clip de retenção e extração plástico 095.01 e para suporte de etiqueta de marcação 097.00, 48 etiquetas, 6 x 12 mm, para impressoras por transferência térmica CEMBRE | | 060.48 | | | |
| **Características gerais** | | | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V* | | | |
| Rigidez dielétrica entre a bobina e os contatos | (1.2/50 µs) | 6 kV | | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 (vide diagrama L95) | | | |
| Torque | Nm | 0.5 | | | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 8 | | | |
| Seção disponível para bases 95.03 e 95.05 | | fio rígido | | fio flexível | |
| | mm² | 1 x 6 / 2 x 2.5 | | 1 x 4 / 2 x 2.5 | |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 14 | | 1 x 12 / 2 x 14 | |

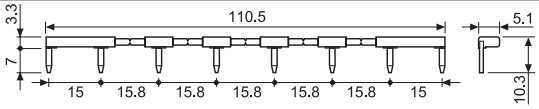
* Com corrente > 10 A, o terminal de contato deve ser conectado em paralelo (21 com 11, 24 com 14, 22 com 12). Com o relé 40.51 o contato mudará para 21-12-14.

**L 95 - Corrente nominal versus temperatura ambiente**



095.18




| **Pente de 8 polos** para bases 95.03 e 95.05 | 095.18 (azul) | 095.18.0 (preto) |
|---|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V | |

86.30

| **Módulo temporizador Série 86** | |
|---|---|
| (12…24)V AC/DC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.0.024.0000 |
| (110…125)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.8.120.0000 |
| (230…240)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.8.240.0000 |

Homologações (segundo o tipo):

99.02

Homologações (segundo o tipo):

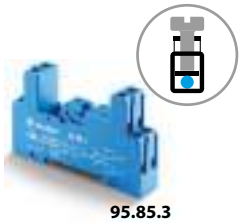
Os módulos DC com polaridade não standard (+A2) são disponíveis sob consulta.

| **Módulos de sinalização e proteção EMC tipo 99.02** para bases 95.03 e 95.05 | | |
|---|---|---|
| Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…220)V DC | 99.02.3.000.00 |
| LED | (6…24)V DC/AC | 99.02.0.024.59 |
| LED | (28…60)V DC/AC | 99.02.0.060.59 |
| LED | (110…240)V DC/AC | 99.02.0.230.59 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…24)V DC | 99.02.9.024.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (28…60)V DC | 99.02.9.060.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (110…220)V DC | 99.02.9.220.99 |
| LED + Varistor | (6…24)V DC/AC | 99.02.0.024.98 |
| LED + Varistor | (28…60)V DC/AC | 99.02.0.060.98 |
| LED + Varistor | (110…240)V DC/AC | 99.02.0.230.98 |
| Circuito RC | (6…24)V DC/AC | 99.02.0.024.09 |
| Circuito RC | (28…60)V DC/AC | 99.02.0.060.09 |
| Circuito RC | (110…240)V DC/AC | 99.02.0.230.09 |
| Resistência anti-remanência* | (110…240)V AC | 99.02.8.230.07 |

* Dissipação de potência adicional de 0.9 W

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

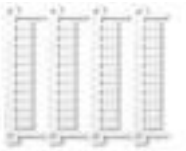



95.85.3

Homologações (segundo o tipo):



095.91.3

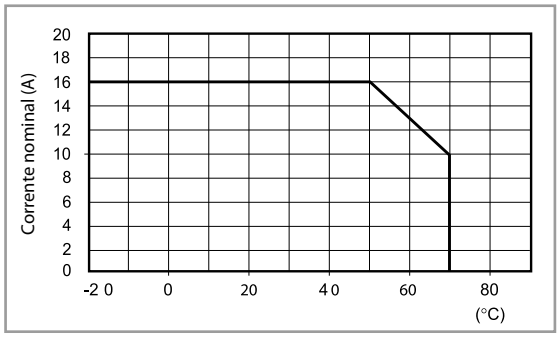


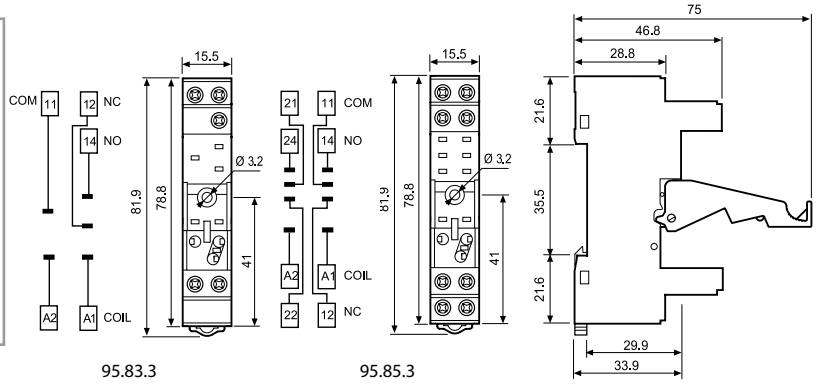
060.48

| **Base com conexão a parafuso** montagem em painel ou trilho 35 mm | | **95.83.3 (azul)** | **95.83.30 (preto)** | **95.85.3 (azul)** | **95.85.30 (preto)** |
|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 40.31 | | 40.51, 40.52, 40.61, 40.62 | |
| **Acessórios** | | | | | |
| Clip de retenção metálico | | 095.71 | | | |
| Clip de retenção e extração plástico (fornecido com base - código de embalagem SPA) | | 095.91.3 | 095.91.30 | 095.91.3 | 095.91.30 |
| Pente de 8 polos | | 095.08 | 095.08.0 | 095.08 | 095.08.0 |
| Etiqueta de identificação | | 095.00.4 | | | |
| Módulos (vide tabela abaixo) | | 99.80 | | | |
| Suporte de etiqueta de marcação | | 097.00 | | | |
| Folha de etiquetas de marcação para clip de retenção e extração plástico 095.91.3, 48 etiquetas, 6 x 12 mm, para impressoras por transferência térmica CEMBRE | | 060.48 | | | |
| **Características gerais** | | | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V* | | | |
| Rigidez dielétrica entre a bobina e os contatos | (1.2/50 µs) | 6 kV | | 6 kV | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 (vide diagrama L95) | | | |
| Torque | Nm | 0.5 | | | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 7 | | | |
| Seção disponível para bases 95.83.3 e 95.85.3 | | fio rígido | | fio flexível | |
| | $mm^2$ | 1 x 6 / 2 x 2.5 | | 1 x 4 / 2 x 2.5 | |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 14 | | 1 x 12 / 2 x 14 | |

* Com corrente > 10 A, o terminal de contato deve ser conectado em paralelo (21 com 11, 24 com 14, 22 com 12). Com o relé 40.51 o contato mudará para 21-12-14.

**L 95 - Corrente nominal versus temperatura ambiente**

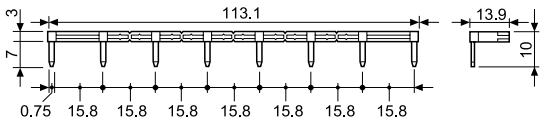



95.83.3 95.85.3

095.08

| **Pente de 8 polos** para bases 95.83.3 e 95.85.3 | 095.08 (azul) | 095.08.0 (preto) |
|---|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V | |



**99.80**

Homologações (segundo o tipo):

| **Módulos de sinalização e proteção EMC tipo 99.80** para bases 95.83.3 e 95.85.3 | | **Azul*** |
|---|---|---|
| Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…220)V DC | 99.80.3.000.00 |
| LED | (6…24)V DC/AC | 99.80.0.024.59 |
| LED | (28…60)V DC/AC | 99.80.0.060.59 |
| LED | (110…240)V DC/AC | 99.80.0.230.59 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…24)V DC | 99.80.9.024.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (28…60)V DC | 99.80.9.060.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (110…220)V DC | 99.80.9.220.99 |
| LED + Varistor | (6…24)V DC/AC | 99.80.0.024.98 |
| LED + Varistor | (28…60)V DC/AC | 99.80.0.060.98 |
| LED + Varistor | (110…240)V DC/AC | 99.80.0.230.98 |
| Circuito RC | (6…24)V DC/AC | 99.80.0.024.09 |
| Circuito RC | (28…60)V DC/AC | 99.80.0.060.09 |
| Circuito RC | (110…240)V DC/AC | 99.80.0.230.09 |
| Resistência anti-remanência* | (110…240)V AC | 99.80.8.230.07 |

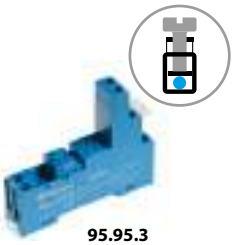
* Dissipação de potência adicional de 0.9 W

* Módulos de cor preta estão disponíveis sob consulta.

LED verde é standard. LED vermelho está disponível sob consulta.

www.nortecnica.pt

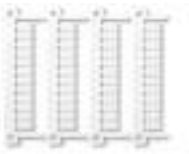




95.95.3

Homologações (segundo o tipo):

095.91.3

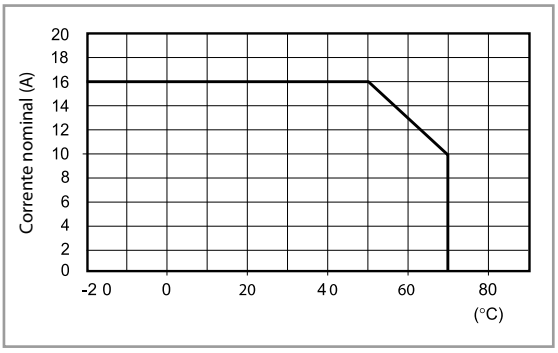


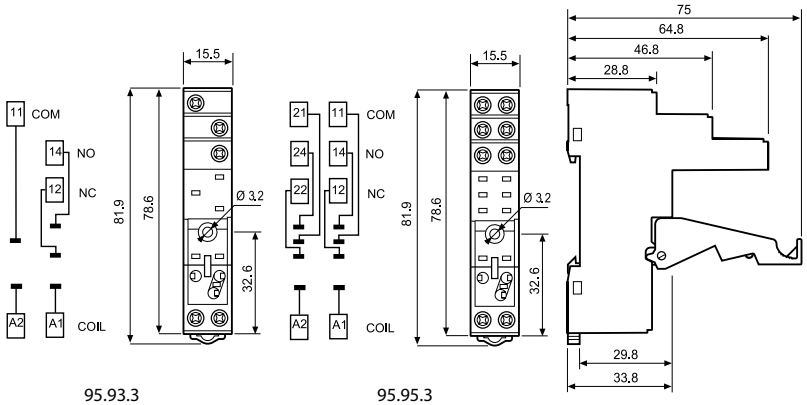
060.48

| **Base com conexão a parafuso** montagem em painel ou trilho 35 mm | | **95.93.3 (azul)** | **95.93.30 (preto)** | **95.95.3 (azul)** | **95.95.30 (preto)** |
|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 40.31 | | 40.51, 40.52, 40.61, 40.62 | |
| **Acessórios** | | | | | |
| Clip de retenção metálico | | 095.71 | | | |
| Clip de retenção e extração plástico (fornecido com base - código de embalagem SPA) | | 095.91.3 | 095.91.30 | 095.91.3 | 095.91.30 |
| Pente de 8 polos | | 095.08 | 095.08.0 | 095.08 | 095.08.0 |
| Etiqueta de identificação | | 095.00.4 | | | |
| Módulos (vide tabela abaixo) | | 99.80 | | | |
| Folha de etiquetas de marcação para clip de retenção e extração plástico 095.91.3 e para suporte de etiqueta de marcação 097.00, 48 etiquetas, 6 x 12 mm, para impressoras por transferência térmica CEMBRE | | 060.48 | | | |
| **Características gerais** | | | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V* | | | |
| Rigidez dielétrica entre a bobina e os contatos | (1.2/50 µs) | 6 kV | | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 (vide diagrama L95) | | | |
| Torque | Nm | 0.5 | | | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 8 | | | |
| Seção disponível para bases 95.93.3 e 95.95.3 | | fio rígido | | fio flexível | |
| | mm² | 1 x 6 / 2 x 2.5 | | 1 x 4 / 2 x 2.5 | |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 14 | | 1 x 12 / 2 x 14 | |

* Com corrente > 10 A, o terminal de contato deve ser conectado em paralelo (21 com 11, 24 com 14, 22 com 12). Com o relé 40.51 o contato mudará para 21-12-14.

**L 95 - Corrente nominal versus temperatura ambiente**

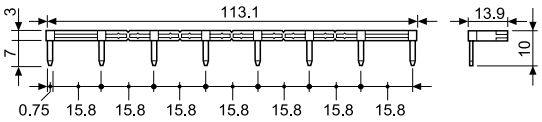



95.93.3 95.95.3

095.08

| **Pente de 8 polos** para bases 95.93.3 e 95.95.3 | 095.08 (azul) | 095.08.0 (preto) |
|---|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V | |



99.80

Homologações (segundo o tipo):

| **Módulos de sinalização e proteção EMC tipo 99.80** para bases 95.93.3 e 95.95.3 | | **Azul*** |
|---|---|---|
| Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…220)V DC | 99.80.3.000.00 |
| LED | (6…24)V DC/AC | 99.80.0.024.59 |
| LED | (28…60)V DC/AC | 99.80.0.060.59 |
| LED | (110…240)V DC/AC | 99.80.0.230.59 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…24)V DC | 99.80.9.024.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (28…60)V DC | 99.80.9.060.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (110…220)V DC | 99.80.9.220.99 |
| LED + Varistor | (6…24)V DC/AC | 99.80.0.024.98 |
| LED + Varistor | (28…60)V DC/AC | 99.80.0.060.98 |
| LED + Varistor | (110…240)V DC/AC | 99.80.0.230.98 |
| Circuito RC | (6…24)V DC/AC | 99.80.0.024.09 |
| Circuito RC | (28…60)V DC/AC | 99.80.0.060.09 |
| Circuito RC | (110…240)V DC/AC | 99.80.0.230.09 |
| Resistência anti-remanência* | (110…240)V AC | 99.80.8.230.07 |

* Módulos de cor preta estão disponíveis sob consulta.

LED verde é standard. LED vermelho está disponível sob consulta.

* Dissipação de potência adicional de 0.9 W

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

**95.63**

Homologações (segundo o tipo):

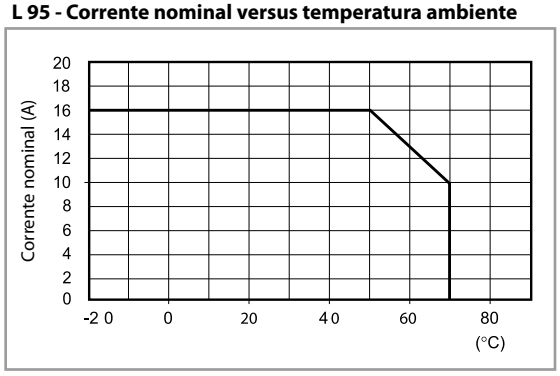
**95.65**

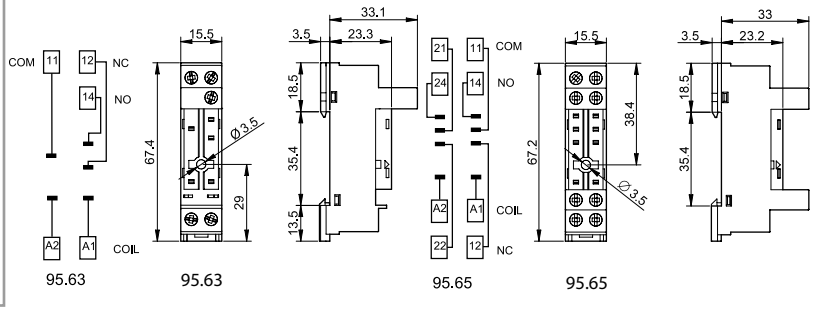
Homologações (segundo o tipo):

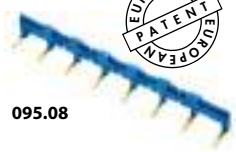
| **Base com conexão a parafuso** montagem em painel ou trilho 35 mm | | **95.63** | **95.65** |
|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 40.31 | 40.51, 40.52, 40.61, 40.62 |
| **Acessórios** | | | |
| Clip de retenção metálico | | 095.71 | |
| Pente de 8 polos | | 095.08 | 095.08 |
| Módulos (vide tabela abaixo) | | 99.01 | — |
| **Características gerais** | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V* | |
| Rigidez dielétrica entre a bobina e os contatos | (1.2/50 µs) | 6 kV | 2 kV |
| Grau de proteção | | IP 20 | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 (vide diagrama L95) | |
| Torque | Nm | 0.5 | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 7 | |
| Seção disponível para bases 95.63 e 95.65 | | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 1 x 6 / 2 x 2.5 | 1 x 4 / 2 x 2.5 |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 14 | 1 x 12 / 2 x 14 |

* Com corrente > 10 A, o terminal de contato deve ser conectado em paralelo (21 com 11, 24 com 14, 22 com 12). Com o relé 40.51 o contato mudará para 21-12-14.

**L 95 - Corrente nominal versus temperatura ambiente**

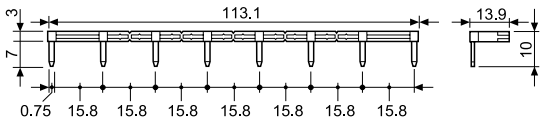


**095.08**

| **Pente de 8 polos** para bases 95.63 e 95.65 | 095.08 (azul) |
|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



**99.01**

Homologações (segundo o tipo):

* Módulos de cor preta estão disponíveis sob consulta.

LED verde é standard. LED vermelho está disponível sob consulta.

| **Módulos de sinalização e proteção EMC tipo 99.01** para base 95.63 | | |
|---|---|---|
| | | **Azul*** |
| Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…220)V DC | 99.01.3.000.00 |
| Diodo (+A2, polaridade não standard) | (6…220)V DC | 99.01.2.000.00 |
| LED | (6…24)V DC/AC | 99.01.0.024.59 |
| LED | (28…60)V DC/AC | 99.01.0.060.59 |
| LED | (110…240)V DC/AC | 99.01.0.230.59 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…24)V DC | 99.01.9.024.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (28…60)V DC | 99.01.9.060.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (110…220)V DC | 99.01.9.220.99 |
| LED + Diodo (+A2, polaridade não standard) | (6…24)V DC | 99.01.9.024.79 |
| LED + Diodo (+A2, polaridade não standard) | (28…60)V DC | 99.01.9.060.79 |
| LED + Diodo (+A2, polaridade não standard) | (110…220)V DC | 99.01.9.220.79 |
| LED + Varistor | (6…24)V DC/AC | 99.01.0.024.98 |
| LED + Varistor | (28…60)V DC/AC | 99.01.0.060.98 |
| LED + Varistor | (110…240)V DC/AC | 99.01.0.230.98 |
| Circuito RC | (6…24)V DC/AC | 99.01.0.024.09 |
| Circuito RC | (28…60)V DC/AC | 99.01.0.060.09 |
| Circuito RC | (110…240)V DC/AC | 99.01.0.230.09 |
| Resistência anti-remanência* | (110…240)V AC | 99.01.8.230.07 |

* Dissipação de potência adicional de 0.9 W

www.nortecnica.pt

A

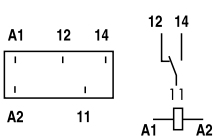
95.13.2

95.15.2

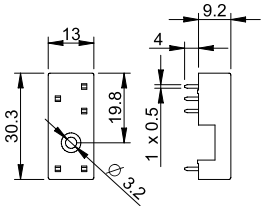
Homologações (segundo o tipo):

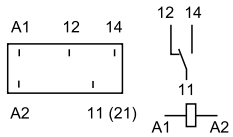
| Base para circuito impresso | 95.13.2 (azul) | 95.13.20 (preto) | 95.15.2 (azul) | 95.15.20 (preto) |
|---|---|---|---|---|
| Tipo de relé | 40.31 | | 40.51, 40.52, 40.61, 40.62 | |
| **Acessórios** | | | | |
| Clip de retenção metálico (fornecido com base - código de embalagem SMA) | 095.51 | | | |
| Clip de retenção plástico | 095.52 | | | |
| **Características gerais** | | | | |
| Valores nominais | 12 A - 250 V | | 10 A - 250 V* | |
| Rigidez dielétrica entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | 6 kV | | | |
| Grau de proteção | IP 20 | | | |
| Temperatura ambiente °C | –40…+70 | | | |

* Com corrente > 10 A, o terminal de contato deve ser conectado em paralelo (21 com 11, 24 com 14, 22 com 12). Com o relé 40.51 o contato mudará para 21-12-14.

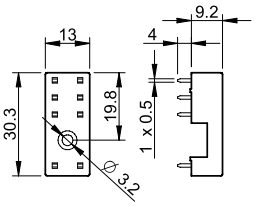


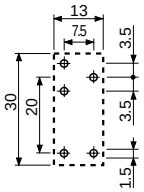

40.31



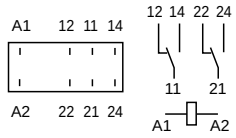

40.51



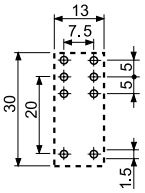




95.13.2

Vista do lado do cobre

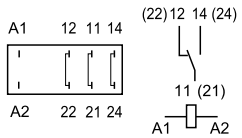



40.52




95.15.2

Vista do lado do cobre




40.61

## Código de embalagem

**Identificação da embalagem e dos clips de retenção (últimos três dígitos).**

Exemplo:

**9 5 . P 5 S P A**

**A** Confecção standard

**SM** Clip metálico
**SP** Clip plástico

I-2023, www.findernet.com

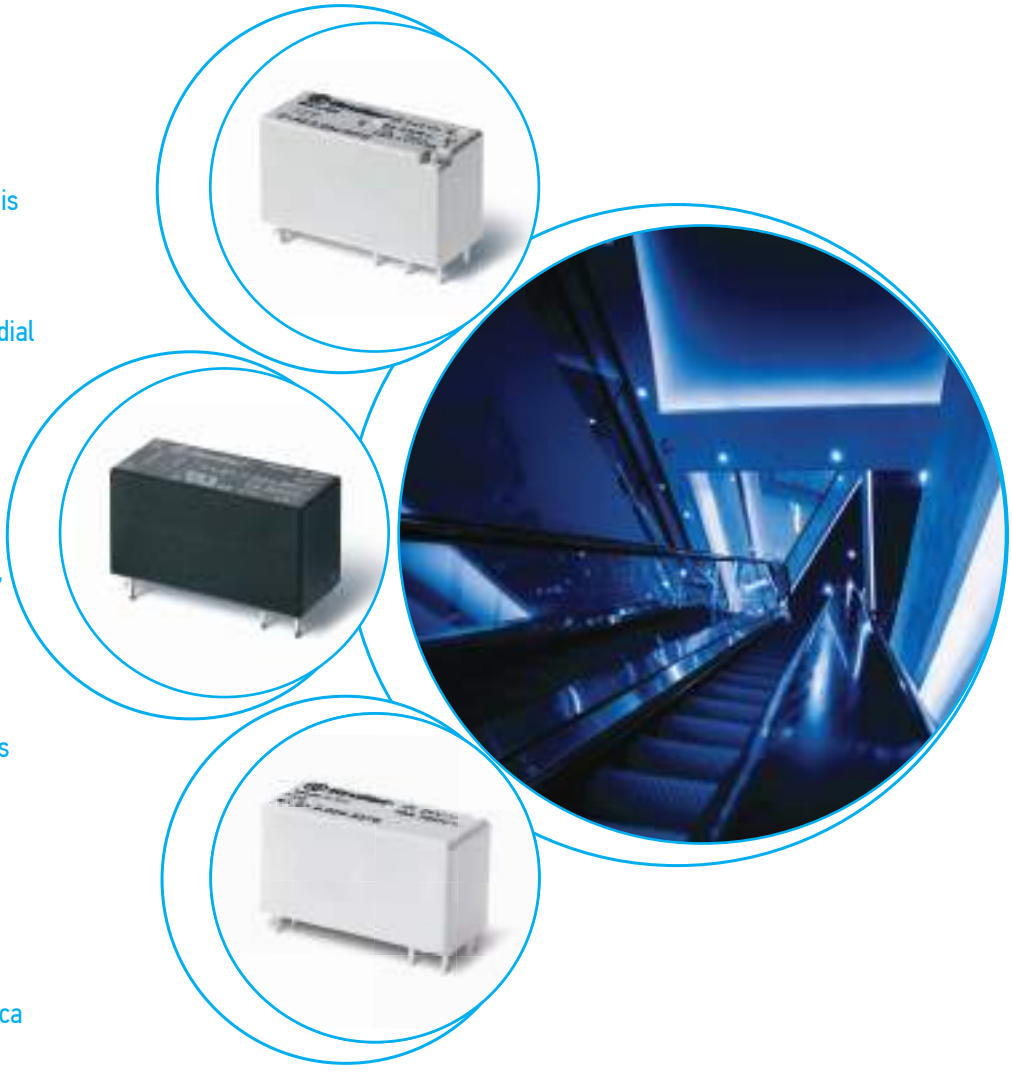
www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

SÉRIE
41

# Mini relé para circuito impresso 3 - 5 - 8 - 12 - 16 A

- Eletromédica, odontologia
- Robôs industriais
- Automação predial
- Sistemas de controle
- Temporizadores, controles de iluminação
- Abertura de portas e portões
- Placas eletrônicas
- Máquinas de venda automática



FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.portecnica.pt

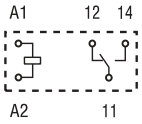
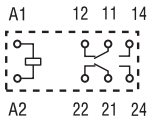
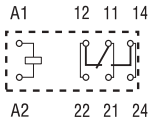
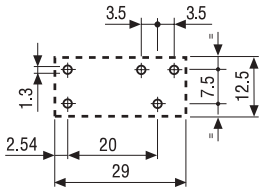
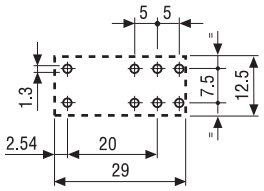
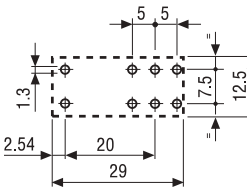

**1 e 2 contatos - Baixo perfil (altura 15.7 mm)**
**Tipo 41.31**
- 1 contato 12 A (3.5 mm de distância entre pinos)

**Tipo 41.52**
- 2 contatos 8 A (5.0 mm de distância entre pinos)

**Tipo 41.61**
- 1 contato 16 A (5.0 mm de distância entre pinos)

**Montagem em circuito impresso**
**- direta em PCI ou em base para circuito impresso**
**Montagem em trilho 35 mm**
**- em base com conexões a parafuso ou a mola**

- Bobina AC e DC
- 8 mm, 6 kV (1.2/50 µs) de isolamento entre a bobina e os contatos
- Contatos livres de Cádmio
- A prova de fluxo: RT II standard, (opção RT III)

| | 41.31 | 41.52 | 41.61 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | • 3.5 mm distância entre pinos<br>• 1 contato 12 A<br>• Montagem em circuito impresso ou base | • 5.0 mm distância entre pinos<br>• 2 contatos 8 A<br>• Montagem em circuito impresso ou base | • 5.0 mm distância entre pinos<br>• 1 contato 16 A<br>• Montagem em circuito impresso ou base |
| |  |  |  |
| |  |  |  |
| | Vista do lado do cobre | Vista do lado do cobre | Vista do lado do cobre |

**Com o material dos contatos em $AgSnO_2$, a máxima corrente instantânea é de 80 A - 5 ms em contato NA.

*Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja: "Informações técnicas gerais" na página V*

Para as dimensões do produto vide a página 9

| | | 41.31 | 41.52 | 41.61 |
|---|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível | 2 reversíveis | 1 reversível |
| Corrente nominal/ Máx corrente instantânea | A | 12/25 | 8/15 | 16/30** |
| Tensão nominal/ Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 3000 | 2000 | 4000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 600 | 400 | 750 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.5 | 0.3 | 0.5 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 12/0.3/0.12 | 8/0.3/0.12 | 16/0.3/0.12 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 300 (5/5) | 300 (5/5) | 300 (5/5) |
| Material dos contatos standard | | AgNi | AgNi | AgNi |
| **Características da bobina** | | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 24 - 230 | 24 - 230 | 24 - 230 |
| | V DC | 5 - 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 | 5 - 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 | 5 - 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | 0.75/0.4 | 0.75/0.4 | 0.75/0.4 |
| Campo de funcionamento | AC | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ |
| | DC | $(0.7…1.5)U_N$ | $(0.7…1.5)U_N$ | $(0.7…1.5)U_N$ |
| Tensão de retenção | AC/DC | 0.8/0.4 $U_N$ | 0.8/0.4 $U_N$ | 0.8/0.4 $U_N$ |
| Tensão de desoperação | AC/DC | 0.15/0.1 $U_N$ | 0.15/0.1 $U_N$ | 0.15/0.1 $U_N$ |
| **Características gerais** | | | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | $10 \cdot 10^6$ / $10 \cdot 10^6$ | $10 \cdot 10^6$ / $10 \cdot 10^6$ | $10 \cdot 10^6$ / $10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $60 \cdot 10^3$ | $60 \cdot 10^3$ | $50 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 8/6 | 8/6 | 8/6 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 6 (8 mm) | 6 (8 mm) | 6 (8 mm) |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente AC/DC | °C | –40…+70/–40… +85 | –40…+70/–40… +85 | –40…+70/–40… +85 |
| Categoria de proteção | | RT II | RT II | RT II |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | | |

www.sonelectronica.pt

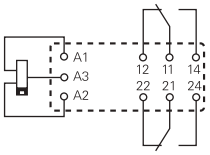
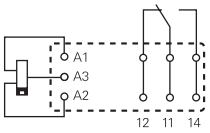
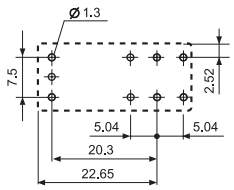
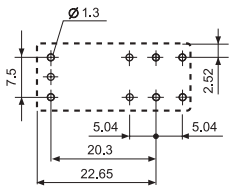
A

**1 e 2 contatos - Polarizado biestável, baixo perfil (altura 15.7 mm)**
**Tipo 41.52**
- 2 contatos8 A (5.0 mm de distância entre pinos)

**Tipo 41.61**
- 1 contato 16 A (5.0 mm de distância entre pinos)

**Montagem em circuito impresso**

- Relé biestável com 2 bobinas polarizadas
- 10 mm, 6 kV (1.2/50 µs) de isolamento entre a bobina e os contatos
- Contatos livres de Cádmio
- A prova de fluxo: RT II standard

| | **41.52.6.xxx** | **41.61.6.xxx** |
|---|---|---|
| | | |
| | • 2 contatos, 8 A<br>• Montagem em circuito impresso | • 1 contato, 16 A<br>• Montagem em circuito impresso |
| |  <br>Versão com 2 bobinas:<br>A3(+) A2 (–) = Set<br>A3(+) A1 (–) = Reset |  <br>Versão com 2 bobinas:<br>A3(+) A2 (–) = Set<br>A3(+) A1 (–) = Reset |
| |  <br>Vista do lado do cobre |  <br>Vista do lado do cobre |
| Para as dimensões do produto vide a página 9 | | |
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | 2 reversíveis | 1 reversível |
| Corrente nominal/ Máx corrente instantânea ($I_N/I_{max}$) A | 8/15 | 16/30 |
| Tensão nominal/ Máx tensão comutável ($U_N/U_{max}$) V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 VA | 2000 | 4000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) VA | 350 | 750 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) kW | 0.37 | 0.55 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V A | 8/0.3/0.12 | 16/0.3/0.12 |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 500 (5/100) | 500 (5/100) |
| Material dos contatos standard | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ |
| **Características da bobina** | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) V DC | 5 - 12 - 24 | 5 - 12 - 24 |
| Potência nominal ($P_N$) W | 0.65 | 0.65 |
| Campo de funcionamento DC | $(0.7…1.1)U_N$ | $(0.7…1.1)U_N$ |
| Duração mínima do impulso ms | 20 | 20 |
| Duração máxima do impulso s | 30 | 30 |
| **Características gerais** | | |
| Vida mecânica DC ciclos | $5 \cdot 10^6$ | $5 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $30 \cdot 10^3$ | $30 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação ms | 10/5 | 10/10 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) kV | 6 (10 mm) | 6 (10 mm) |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos V AC | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente °C | –40…+85 | –40…+85 |
| Categoria de proteção | RT II | RT II |
| **Homologações** (segundo o tipo) | EAC cULus VDE | |

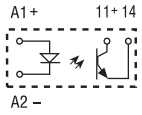
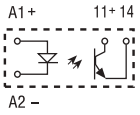
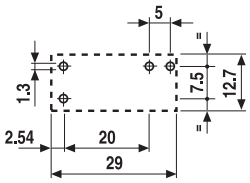
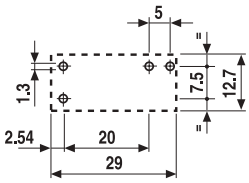
IX-2022, www.findernet.com

www.sortecnica.pt


**Relé de estado sólido**

**Montagem em circuito impresso:**
**- direta em PCI ou em base para circuito impresso**
**Montagem em trilho 35 mm:**
**- em base com conexões a parafuso ou a mola**

- Saída única disponível em
  - 5 A 24 V DC
  - 3 A 240 V AC
- Funcionamento silencioso, elevada velocidade de comutação e vida elétrica
- Indicador LED
- Baixo perfil (15.7 mm)
- Lavável: RT III
- Isolamento entre entrada-saída 2500 V AC

| | **41.81 - 9024** | **41.81 - 8240** |
|---|---|---|
| | | |
| | • Corrente de comutação 5 A, 24 V DC<br>• Montagem em circuito impresso ou base Série 93 | • Corrente de comutação 3 A, 240 V AC<br>• Comutação em "Zero Crossing"<br>• Montagem em circuito impresso ou base Série 93 |
| |  |  |
| |  |  |
| Para as dimensões do produto vide a página 9 | Vista do lado do cobre | Vista do lado do cobre |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Circuito de saída** | | | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 NA | | 1 NA | |
| Corrente nominal/<br>Máx corrente instantânea (10 ms) | A | 5/40 | | 3/40 | |
| Tensão Nominal/<br>Tensão Máxima de bloqueio | V | (24/35)DC | | (240/—)AC | |
| Tensão de comutação | V | (1.5…24)DC | | (12…275)AC | |
| Tensão de pico repetitiva em estado | $V_{pk}$ | — | | 600 | |
| Mínima corrente de comutação | mA | 1 | | 50 | |
| Máxima corrente residual saída OFF | mA | 0.01 | | 1 | |
| Máxima tensão de queda saída ON | V | 0.3 | | 1.1 | |
| **Circuito de entrada** | | | | | |
| Tensão de alimentação | V DC | 12 | 24 | 12 | 24 |
| Campo de funcionamento | V DC | 8…17 | 14…32 | 8…17 | 14…32 |
| Consumo nominal | mA | 5.5 | 9 | 8.8 | 9 |
| Tensão de desoperação | V DC | 4 | 9 | 4 | 9 |
| Impedância | Ω | 1550 | 2600 | 1030 | 2600 |
| **Características gerais** | | | | | |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 0.05/0.25 | | 10/10 | |
| Rigidez dielétrica entre entrada e saída | V AC | 2500 | | 2500 | |
| Temperatura ambiente | °C | –20…+60 | | –20…+60 | |
| Categoria de proteção | | RT III | | RT III | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | | | |

www.nortecnica.pt

## Codificação

A

***Relé eletromecânico (EMR)***

Exemplo: Série 41, relé baixo perfil para circuito impresso, 2 reversíveis, tensão bobina 24 V DC.

| 4 1 | . | 5 | 2 | . | 9 | . | 0 2 4 | . | A: 0 | B: 0 | C: 1 | D: 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Série**

**Tipo**
3 = Circuito Impresso - 3.5 mm distância entre pinos
5 = Circuito Impresso - 5.0 mm distância entre pinos
6 = Circuito Impresso - 5.0 mm distância entre pinos

**Número de contatos**
1 = 1 reversível para 41.31, 12 A; 41.61, 16 A
2 = 2 reversíveis para 41.52, 8 A

**Versão da bobina**
6 = DC biestável, 2 bobinas
8 = AC
9 = DC

**Tensão nominal bobina**
Vide características da bobina

**A: Material dos contatos**
0 = Standard AgNi
4 = $AgSnO_2$
5 = AgNi + Au

**B: Versão do contato**
0 = Reversível
3 = NA

**C: Variantes**
0 = Linha de produção 0
1 = Linha de produção 1

**D: Utilizações especiais**
0 = A prova de fluxo (RT II)
1 = Lavável (RT III)
6 = Versão biestável (RT II)

**Seleção de opções: somente combinações na mesma fila são possíveis.**
Preferencialmente selecione para melhor disponibilidade os números mostrados em **negrito**.

| Tipo | Versão da bobina | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|---|
| 41.31 | DC | **0** - 4 - 5 | **0** - 3 | **1** | **0** - 1 |
| 41.52 | DC | **0** - 5 | **0** - 3 | **1** | **0** - 1 |
| 41.61 | DC | **0** - 4 | **0** - 3 | **1** | **0** - 1 |
| 41.31/52/61 | AC | **0** | **0** | **0** | **0** |
| 41.52 | DC biestável | 4 | **0** | **1** | **6** |
| 41.61 | DC biestável | 4 | **0** - 3 | **1** | **6** |

***Relé de estado sólido (SSR)***

Exemplo: Série 41, relé de estado sólido (SSR) - 5 A, alimentação 24 V DC.

| 4 1 | . | 8 | 1 | . | 7 | . | 0 2 4 | . | 9 0 2 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Série**

**Tipo**
8 = Relé de estado sólido (SSR)

**Saída**
1 = 1 NA

**Circuito de entrada**
Vide características da bobina

**Circuito de saída**
9024 = 5 A - 24 V DC
8240 = 3 A - 240 V AC

IX-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## *Relé eletromecânico*

## Características gerais



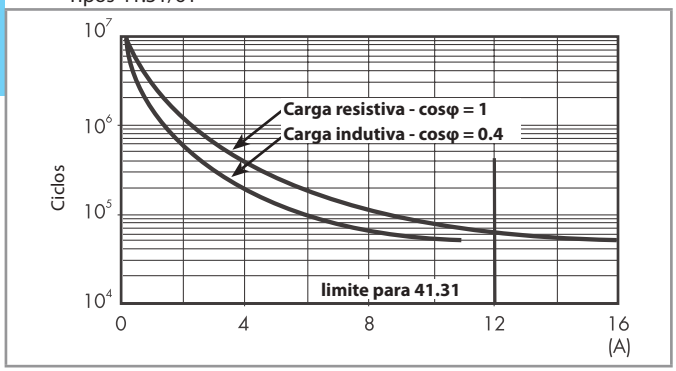
| **Isolamento segundo EN 61810-1** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **1 contato** | | **1 contato biestável** | **2 contatos** | | **2 contatos biestáveis** | |
| Tensão nominal do sistema de alimentação | V AC | 230/400 | | 230/400 | 230/400 | | 230/400 | |
| Tensão nominal de isolamento | V AC | 250 | 400 | 250 | 250 | 400 | 250 | |
| Grau de poluição | | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | |
| **Isolamento entre a bobina e os contatos** | | | | | | | | |
| Tipo de isolamento | | Reforçado (8 mm) | | Reforçado (10 mm) | Reforçado (8 mm) | | Reforçado (10 mm) | |
| Categoria de sobretensão | | III | | III | III | | III | |
| Tensão nominal de impulso | kV (1.2/50 µs) | 6 | | 6 | 6 | | 6 | |
| Rigidez dielétrica | V AC | 4000 | | 4000 | 4000 | | 4000 | |
| **Isolamento entre contatos adjacentes** | | | | | | | | |
| Tipo de isolamento | | — | | — | Básico | | Básico | |
| Categoria de sobretensão | | — | | — | III | | III | |
| Tensão nominal de impulso | kV (1.2/50 µs) | — | | — | 4 | | 4 | |
| Rigidez dielétrica | V AC | — | | — | 2000 | | 2000 | |
| **Isolamento entre contatos abertos** | | | | | | | | |
| Tipo de desconexão | | Micro-desconexão | | | Micro-desconexão | | | |
| Rigidez dielétrica | V AC/kV (1.2/50 µs) | 1000/1.5 | | | 1000/1.5 | | | |
| **Imunidade a distúrbios induzidos** | | | | | | | | |
| Tensão nominal de impulso (surto) em modo diferencial (segundo EN 61000-4-5) | kV (1.2/50 µs) | 2 | | | | | | |
| **Outros dados** | | | | | | | | |
| Tempo de bounce: NA/NF | ms | 4/6 (monoestável) - 2/10 (biestável) | | | | | | |
| Resistência da vibração (5…55)Hz: NA/NF | g | 15/2 (monoestável) - 5/3 (biestável) | | | | | | |
| Resistência a choque | g | 16 (monoestável) - 10 (biestável) | | | | | | |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal W | 0.4 (monoestável) | | | | | | |
| | com carga nominal W | 1.7 (41.31) | | | 1.2 (41.52) | | 1.8 (41.61) | |
| Distância de montagem entre relés sobre o circuito impresso | mm | ≥ 5 | | | | | | |

www.nortecnica.pt

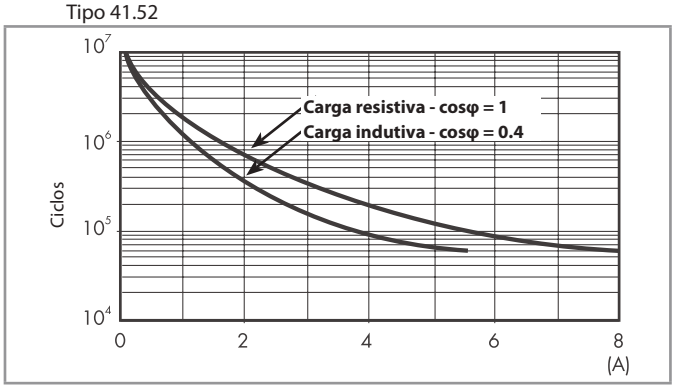
A

## Características dos contatos

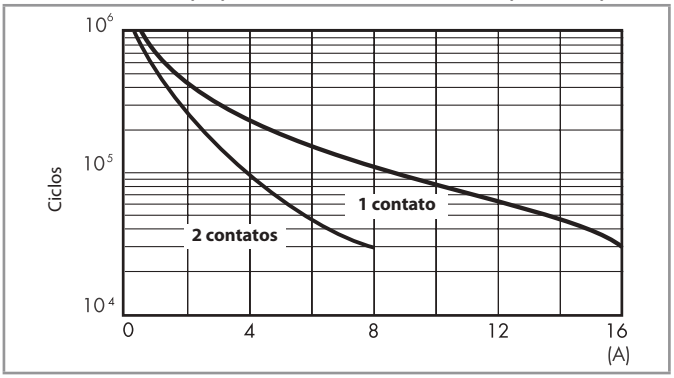
**F 41 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos (monoestável)**
Tipos 41.31/61



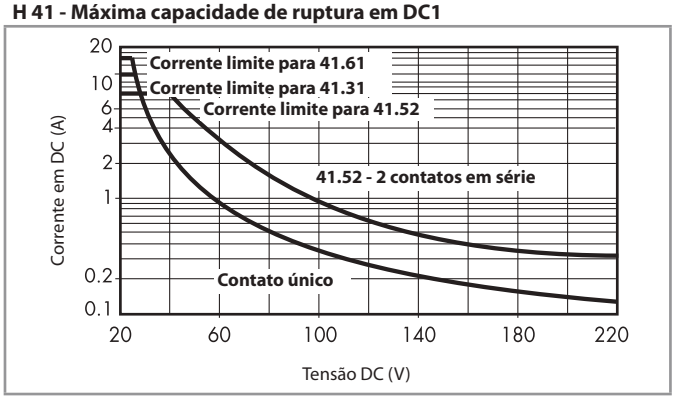

**F 41 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos (monoestável)**
Tipo 41.52




**F 41 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos (biestável)**




**H 41 - Máxima capacidade de ruptura em DC1**




- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 de tensão e corrente abaixo da curva é ≥ 100 x $10^3$ ciclos.
- Para cargas em DC13, a ligação de um diodo invertido com a carga permite obter a mesma vida elétrica das cargas em DC1.
  Nota: o tempo de desexcitação aumentará.

## Características da bobina

**Dados da versão AC**

| Tensão nominal | Código bobina | Campo de funcionamento | | Resistência | Corrente nominal |
|---|---|---|---|---|---|
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | R | I a $U_N$ |
| V | | V | V | Ω | mA |
| 24 | **8**.024 | 19.2 | 26.4 | 350 | 31.6 |
| 230 | **8**.230 | 184 | 253 | 32500 | 3.2 |

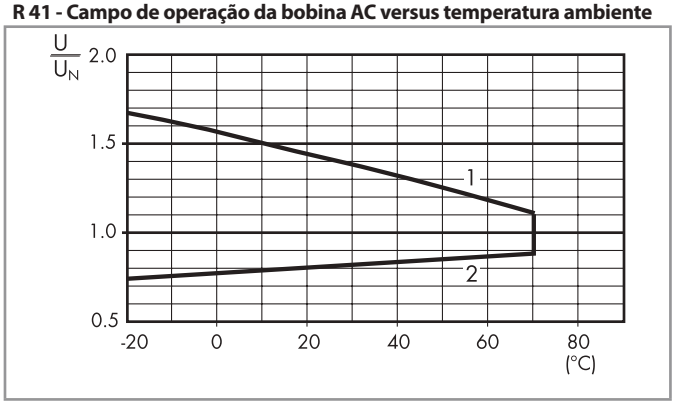
**Dados da versão DC**

| Tensão nominal | Código bobina | Campo de funcionamento | | Resistência | Corrente nominal |
|---|---|---|---|---|---|
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | R | I a $U_N$ |
| V | | V | V | Ω | mA |
| 5 | **9**.005 | 3.5 | 7.5 | 62 | 80 |
| 6 | **9**.006 | 4.2 | 9 | 90 | 66.7 |
| 12 | **9**.012 | 8.4 | 18 | 360 | 33.3 |
| 24 | **9**.024 | 16.8 | 36 | 1440 | 16.7 |
| 48 | **9**.048 | 33.6 | 72 | 5760 | 8.3 |
| 60 | **9**.060 | 42 | 90 | 9000 | 6.6 |
| 110 | **9**.110 | 77 | 165 | 24200 | 4.5 |

**Dados da versão DC (biestável)**

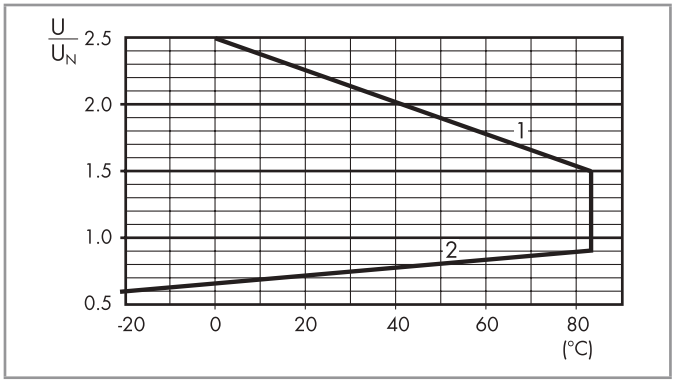
| Tensão nominal | Código bobina | Campo de funcionamento | | | Resistência | Potência nominal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Set | Reset | Set/Reset | | |
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{min}$ | $U_{max}$ | R | I a $U_N$ |
| V | | V | V | V | Ω | mW |
| 5 | **6**.005 | 3.5 | 3.5 | 5.5 | 38 | 650 |
| 12 | **6**.012 | 8.4 | 8.4 | 13.2 | 220 | 650 |
| 24 | **6**.024 | 16.8 | 16.8 | 26.4 | 885 | 650 |

**R 41 - Campo de operação da bobina AC versus temperatura ambiente**




**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

**R 41 - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente**




**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.


IX-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## *Relé de estado sólido*



## Características gerais

| Outros dados | | | 41.81 - 9024 | 41.81 - 8240 |
|---|---|---|---|---|
| Potência dissipada no ambiente | sem carga | W | 0.25 | 0.25 |
| | com carga máxima | W | 1.75 | 3.5 |

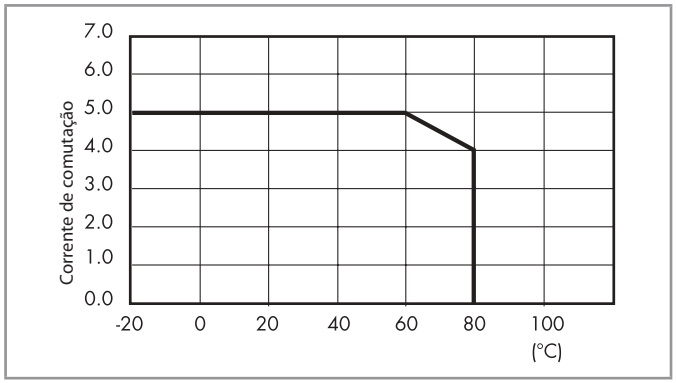
## Características do circuito de entrada

**Dados do circuito de entrada**

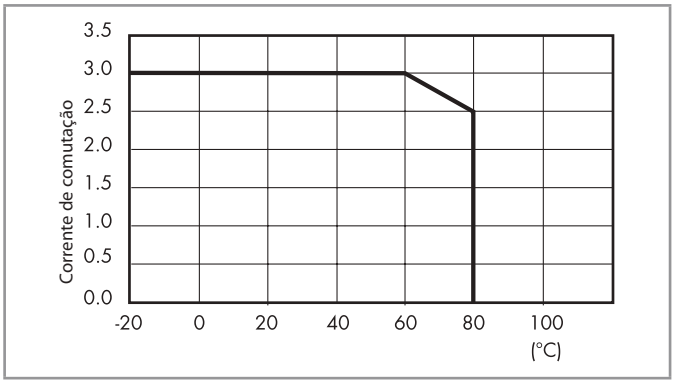
| Tensão nominal $U_N$ | Código circuito de entrada | Campo de funcionamento $U_{min}$ | Campo de funcionamento $U_{max}$ | Tensão de desoperação | Impedância | Corrente nominal I a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | V | Ω | mA |
| 12 | **7**.012 | 8 | 17 | 4 | 1550 | 5.5 |
| 24 | **7**.024 | 14 | 32 | 9 | 2600 | 9 |

## Características do circuito de saída

**L 41 - Corrente de comutação em função da temperatura ambiente**
SSR com saída 5 A (DC)

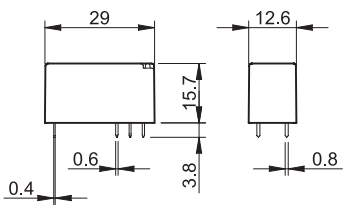



**L 41 - Corrente de comutação em função da temperatura ambiente**
SSR com saída 3 A (AC)

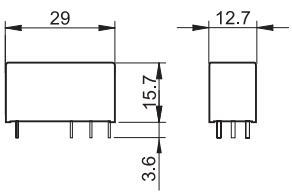



## Dimensões do produto

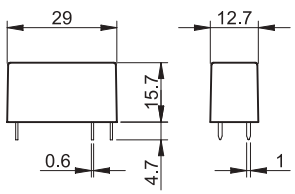
Tipo 41.31/52/61




Tipo 41.52.6.xxx/41.61.6.xxx




Tipo 41.81-9024/41.81-8240



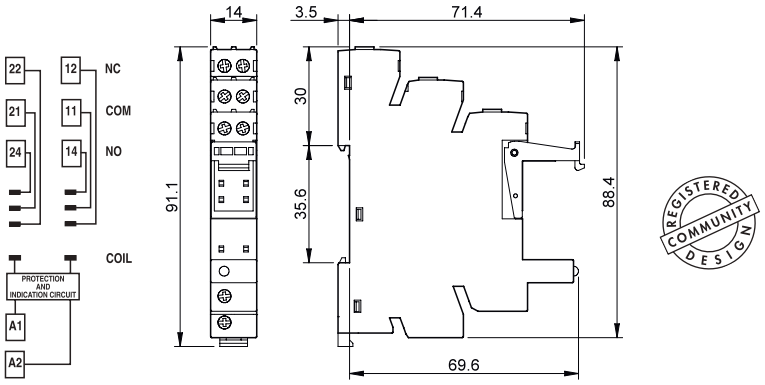
www.nortecnica.pt

A

93.02

Homologações (segundo o tipo):

| **Base com conexão a parafuso** montagem em trilho 35 mm (EN 60715) | | | |
|---|---|---|---|
| **Alimentação** | | **Tipo de relé** | **Tipo de base** |
| 6 V AC/DC | | 41.52.9.005.0010 ou 41.61.9.005.0010 | 93.02.0.024 |
| 12 V AC/DC | | 41.52.9.012.0010 ou 41.61.9.012.0010 | 93.02.0.024 |
| 24 V AC/DC | | 41.52/61.9.024.0010 ou 41.81.7.024.xxxx | 93.02.0.024 |
| 60 V AC/DC | | 41.52.9.060.0010 ou 41.61.9.060.0010 | 93.02.0.060 |
| (110…125)V AC/DC | | 41.52.9.110.0010 ou 41.61.9.110.0010 | 93.02.0.125 |
| (220…240)V AC/DC | | 41.52.9.110.0010 ou 41.61.9.110.0010 | 93.02.0.240 |
| (230…240)V AC | | 41.52.9.110.0010 ou 41.61.9.110.0010 | 93.02.8.230 |
| 6 V DC | | 41.52.9.005.0010 ou 41.61.9.005.0010 | 93.02.7.024 |
| 12 V DC | | 41.52/61.9.012.0010 ou 41.81.7.012.xxxx | 93.02.7.024 |
| 24 V DC | | 41.52/61.9.024.0010 ou 41.81.7.024.xxxx | 93.02.7.024 |
| 48 V DC | | 41.52.9.048.0010 ou 41.61.9.048.0010 | 93.02.7.060 |
| 60 V DC | | 41.52.9.060.0010 ou 41.61.9.060.0010 | 93.02.7.060 |
| **Acessórios** | | | |
| Pente de 8 polos | | 093.08 (vide especificações na próxima página) | |
| Separador plástico | | 093.01 (vide especificações na próxima página) | |
| Cartela de etiquetas de identificação, 48 etiquetas | | 060.48 (vide especificações na próxima página) | |
| **Características gerais** | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V | |
| Rigidez dielétrica | | 6 kV (1.2/50 µs) de isolamento entre a bobina e os contatos | |
| Grau de proteção | | IP 20 | |
| Temperatura ambiente ($U_N \leq 60$ V / > 60 V) | °C | –40…+70/–40…+55 | |
| Torque | Nm | 0.5 | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 8 | |
| Seção disponível para bases 93.02 | | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 1 x 6 / 2 x 2.5 | 1 x 4 / 2 x 2.5 |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 14 | 1 x 12 / 2 x 14 |




Nota: Não utilizável com relés biestáveis

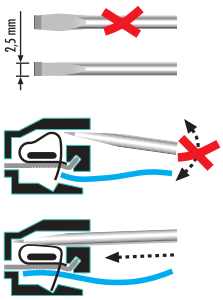


IX-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

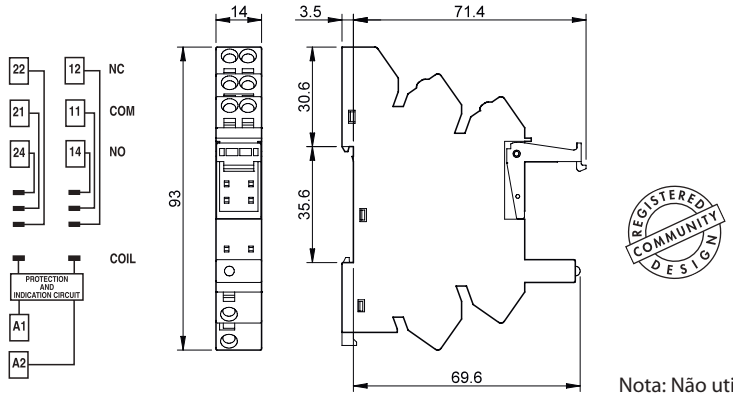
93.52

Homologações (segundo o tipo):



| **Base com conexão a mola** montagem em trilho 35 mm (EN 60715) | | |
|---|---|---|
| **Alimentação** | **Tipo de relé** | **Tipo de base** |
| 6 V AC/DC | 41.52.9.005.0010 ou 41.61.9.005.0010 | 93.52.0.024 |
| 12 V AC/DC | 41.52.9.012.0010 ou 41.61.9.012.0010 | 93.52.0.024 |
| 24 V AC/DC | 41.52/61.9.024.0010 ou 41.81.7.024.xxxx | 93.52.0.024 |
| 60 V AC/DC | 41.52.9.060.0010 ou 41.61.9.060.0010 | 93.52.0.060 |
| (110…125)V AC/DC | 41.52.9.110.0010 ou 41.61.9.110.0010 | 93.52.0.125 |
| (220…240)V AC/DC | 41.52.9.110.0010 ou 41.61.9.110.0010 | 93.52.0.240 |
| (230…240)V AC | 41.52.9.110.0010 ou 41.61.9.110.0010 | 93.52.8.230 |
| 6 V DC | 41.52.9.005.0010 ou 41.61.9.005.0010 | 93.52.7.024 |
| 12 V DC | 41.52/61.9.012.0010 ou 41.81.7.012.xxxx | 93.52.7.024 |
| 24 V DC | 41.52/61.9.024.0010 ou 41.81.7.024.xxxx | 93.52.7.024 |
| 48 V DC | 41.52.9.048.0010 ou 41.61.9.048.0010 | 93.52.7.060 |
| 60 V DC | 41.52.9.060.0010 ou 41.61.9.060.0010 | 93.52.7.060 |

| **Acessórios** | | | |
|---|---|---|---|
| Pente de 8 polos | 093.08 (vide tabela abaixo) | | |
| Separador plástico | 093.01 (vide tabela abaixo) | | |
| Cartela de etiquetas de identificação, 48 etiquetas | 060.48 (vide tabela abaixo) | | |
| **Características gerais** | | | |
| Valores nominais | 10 A - 250 V | | |
| Rigidez dielétrica | 6 kV (1.2/50 µs) de isolamento entre a bobina e os contatos | | |
| Grau de proteção | IP 20 | | |
| Temperatura ambiente ($U_N \leq 60$ V / > 60 V) °C | –40…+70/–40…+55 | | |
| Comprimento de desnudamento do cabo mm | 8 | | |
| Seção disponível para bases 93.52 | | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 1 x 2.5 | 1 x 2.5 |
| | AWG | 1 x 14 | 1 x 14 |







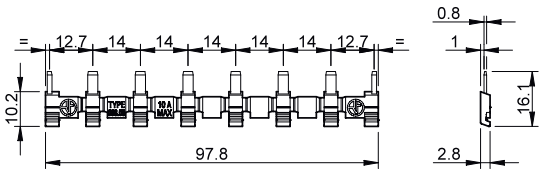
Nota: Não utilizável com relés biestáveis

## Acessórios

093.08

Homologações (segundo o tipo):

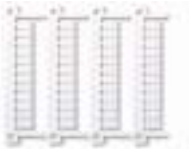
| **Pente de 8 polos** para bases 93.02 e 93.52 | 093.08 (azul) | 093.08.0 (preto) | 093.08.1 (vermelho) |
|---|---|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V | | |



093.01

| **Separador plástico** para bases 93.02 e 93.52 | 093.01 |
|---|---|

O separador plástico 2 mm de espessura é utilizado no início e no final de um grupo de interfaces.
Pode ser utilizado como separação óptica, mas deve ser usado para:
- separar grupos de interfaces PLC com diferentes tensões de alimentação segundo VDE 0106-101
- proteger pentes de interligação com número de polos inferior a 20


060.48

| **Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE),** plástica, 48 etiquetas, 6 x 12 mm | 060.48 |
|---|---|

www.nortecnica.pt

A

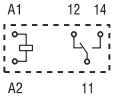
95.13.2

95.15.2

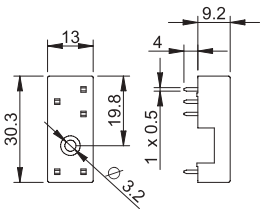
Homologações (segundo o tipo):

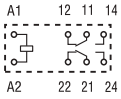
| Base para circuito impresso | 95.13.2 (azul) | 95.13.20 (preto) | 95.15.2 (azul) | 95.15.20 (preto) |
|---|---|---|---|---|
| Tipo de relé | 41.31 | | 41.52, 41.61, 41.81 (1) | |
| **Acessórios** | | | | |
| Clip de retenção plástico (fornecido com base - código de embalagem SLA) | 095.42.30 | | | |
| Clip de retenção metálico | 095.31 | | | |
| **Características gerais** | | | | |
| Valores nominais | 10 A - 250 V* | | | |
| Rigidez dielétrica | 6 kV (1.2/50 µs) de isolamento entre a bobina e os contatos | | | |
| Grau de proteção | IP 20 | | | |
| Temperatura ambiente °C | –40…+70 | | | |

* Com corrente >10 A, o terminal de contato deve ser conectado em paralelo (21 com 11, 24 com 14, 22 com 12).
(1) Com o relé 41.81 o contato NA e o contato de comutação serão 11-14.

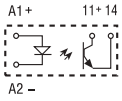


41.31

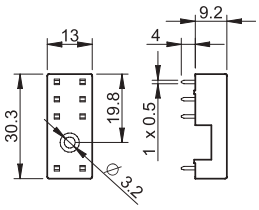


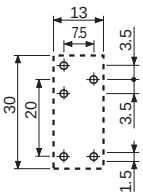



41.52

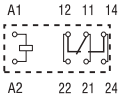


41.81 - 9024

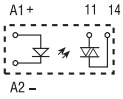


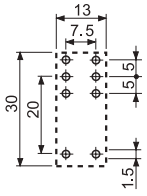
95.13.2
Vista do lado do cobre



41.61



41.81 - 8240



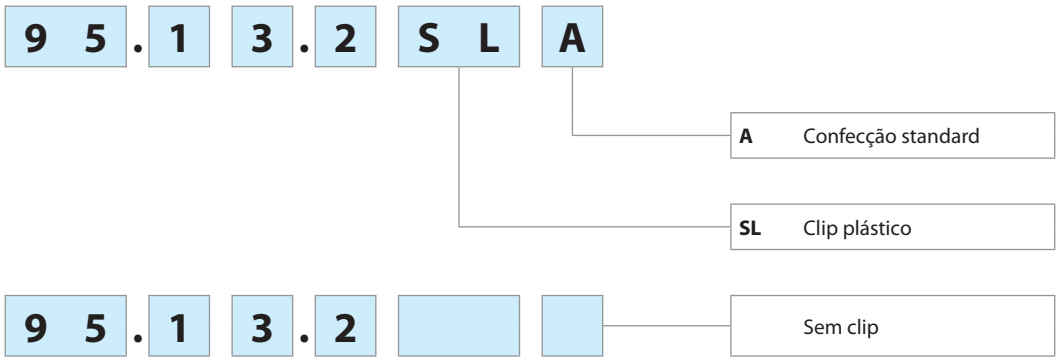
95.15.2
Vista do lado do cobre

Nota: Não utilizável com relés biestáveis

## Código de embalagem

**Identificação da embalagem e dos clips de retenção (últimos três dígitos).**

Exemplo:





IX-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

SÉRIE
43

# Mini relé para circuito impresso 10 - 16 A

- Eletromédica, odontologia
- Sistemas de alarme
- Ar condicionado
- Fornos, caldeiras
- Jogos elétricos e eletrônicos
- Abertura de portas e portões
- Placas eletrônicas
- Máquinas de venda automática

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt

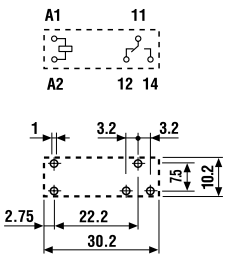
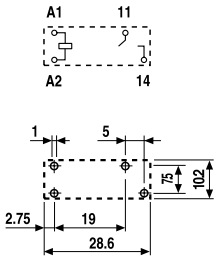
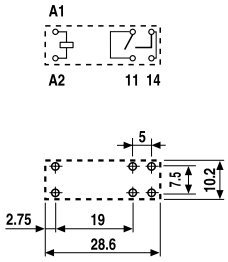

**1 contato - Baixo perfil (altura 15.4 mm)**
**Tipo 43.41**
- 1 reversível, 10 A (3.2 mm entre terminais de contatos)

**Tipo 43.41-0300**
- 1 NA, 10 A (5 mm entre terminais de contatos)

**Tipo 43.61-0300**
- 1 NA, 16 A (5 mm entre terminais de contatos)

**Montagem em circuito impresso - direta ou em base para PCI (tipo 43.41)**

- Bobina DC sensível:
  - 250 mW (tipo 10 A)
  - 400 mW (tipo 16 A)
- Elevado isolamento entre bobina e contatos 10 mm, 6 kV (1.2/50 µs)
- Versões de contatos sem Cádmio
- A prova de fluxo: RT II standard, (opção RT III)

| | 43.41 | 43.41-0300 | 43.61-0300 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | • 3.2 mm distância entre pinos<br>• 1 reversível, 10 A<br>• Montagem em circuito impresso ou base | • 5.0 mm distância entre pinos<br>• 1 NA, 10 A<br>• Montagem em circuito impresso | • 5.0 mm distância entre pinos<br>• 1 NA, 16 A<br>• Montagem em circuito impresso |
| |  |  |  |
| *Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:* *"Informações técnicas gerais" na página* V | | | |
| Para as dimensões do produto vide a pagina 5 | Vista do lado do cobre | Vista do lado do cobre | Vista do lado do cobre |
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | 1 reversível | 1 NA | 1 NA |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 10/15 | 10/15 | 16/25 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/400 | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 VA | 2500 | 2500 | 4000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) VA | 500 | 500 | 750 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) kW | — | — | — |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V A | 10/0.3/0.12 | 10/0.3/0.12 | 16/0.3/0.12 |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 300 (5/5) | 300 (5/5) | 300 (5/5) |
| Material dos contatos standard | AgNi | AgNi | AgNi |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) V AC (50/60 Hz) | — | — | — |
| V DC | 3 - 6 - 9 - 12 - 18 - 24 - 36 - 48 | 3 - 6 - 9 - 12 - 18 - 24 - 36 - 48 | 12 - 24 - 48 |
| Potência nominal AC/DC VA (50 Hz)/W | —/0.25 | —/0.25 | —/0.4 |
| Campo de funcionamento AC | — | — | — |
| DC | $(0.7…1.5)U_N$ | $(0.7…1.5)U_N$ | $(0.7…1.2)U_N$ |
| Tensão de retenção AC/DC | —/0.4 $U_N$ | —/0.4 $U_N$ | —/0.4 $U_N$ |
| Tensão de desoperação AC/DC | —/0.05 $U_N$ | —/0.05 $U_N$ | —/0.05 $U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica AC/DC ciclos | —/$10 \cdot 10^6$ | —/$10 \cdot 10^6$ | —/$10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ | $50 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação ms | 6/4 | 6/2 | 6/2 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) kV | 6 (10 mm) | 6 (10 mm) | 6 (10 mm) |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos V AC | 1000 | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente °C | –40…+85 | –40…+85 | –40…+85 |
| Categoria de proteção | RT II | RT II | RT II |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | |

www.nortecnica.pt

## Codificação

A

Exemplo: Série 43, relé para circuito impresso, 1 reversível, tensão bobina 24 V DC.

| 43 | . | 4 | 1 | . | 7 | . | 0 | 2 | 4 | . | 2 | 0 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | A | B | C | D |

**Série**

**Tipo**
4 = C.I. - 3.2 mm distância entre pinos (para tipos reversível, 10 A)
C.I. - 5 mm distância entre pinos (para tipos NA, 10 A)
6 = C.I. - 5 mm distância entre pinos (para tipos NA, 16 A)

**Número de contatos**
1 = 1 contato

**Versão da bobina**
7 = DC sensível (somente para 43.41)
9 = DC (somente para 43.61)

**Tensão nominal bobina**
Vide características da bobina

**A: Material dos contatos**
0 = AgNi
2 = AgCdO
4 = $AgSnO_2$
5 = AgNi + Au

**B: Versão do contato**
0 = Reversível (somente para 43.41)
3 = NA

**C: Variantes**
0 = Nenhuma

**D: Utilizações especiais**
0 = A prova de fluxo (RT II)
1 = Lavável (RT III)

**Seleção de opções: somente combinações na mesma fila são possíveis.**
Preferencialmente selecione para melhor disponibilidade os números mostrados em **negrito**.

| Tipo | Versão da bobina | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|---|
| 43.41 | DC sensível | **0** - 2 - 4 - 5 | **0** - 3 | **0** | **0** - 1 |
| 43.61 | DC | **0** - 2 - 4 | **3** | **0** | **0** |

## Características gerais

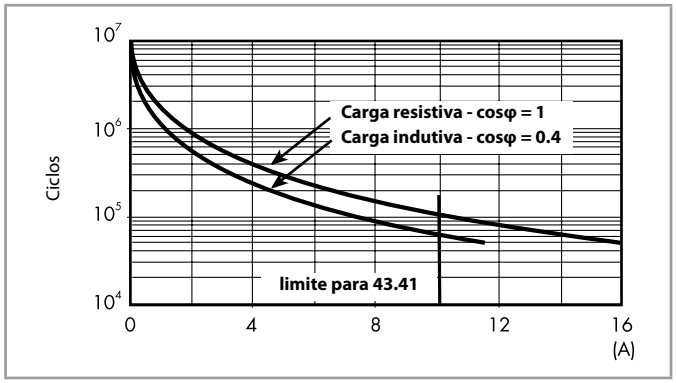
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Isolamento segundo EN 61810-1** | | | | |
| Tensão nominal do sistema de alimentação | | V AC | 230/400 | |
| Tensão nominal de isolamento | | V AC | 250 | 400 |
| Grau de poluição | | | 3 | 2 |
| **Isolamento entre a bobina e os contatos** | | | | |
| Tipo de isolamento | | | Reforçado (10 mm) | |
| Categoria de sobretensão | | | III | |
| Tensão nominal de impulso | | kV (1.2/50 µs) | 6 | |
| Rigidez dielétrica | | V AC | 4000 | |
| **Isolamento entre contatos abertos** | | | | |
| Tipo de desconexão | | | Micro-desconexão | |
| Rigidez dielétrica | | V AC/kV (1.2/50 µs) | 1000/1.5 | |
| **Imunidade a distúrbios induzidos** | | | | |
| Tensão nominal de impulso (surto) em modo diferencial (segundo EN 61000-4-5) | | kV (1.2/50 µs) | 2 | |
| **Outros dados** | | | | |
| Tempo de bounce: NA/NF | | ms | 3/6 | |
| Resistência da vibração (5…55)Hz: NA/NF | | g | 15/3 | |
| Resistência a choque | | g | 15 | |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 0.25 (43.41) | 0.4 (43.61) |
| | com carga nominal | W | 1.3 (43.41) | 2 (43.61) |
| Distância de montagem entre relés sobre o circuito impresso | | mm | ≥ 5 | |

I-2023, www.findernet.com

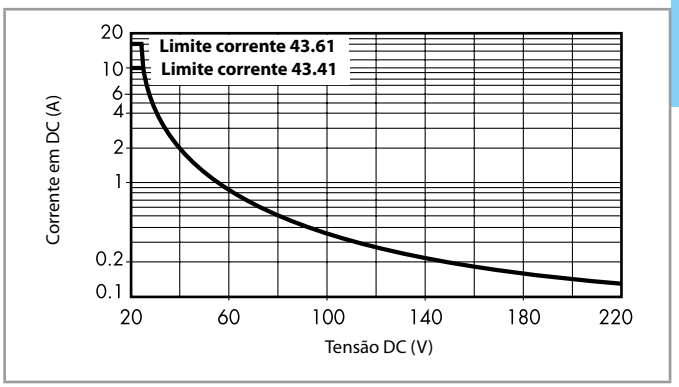
www.nortecnica.pt


## Características dos contatos

**F 43 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos**




**H 43 - Máxima capacidade de ruptura em DC1**



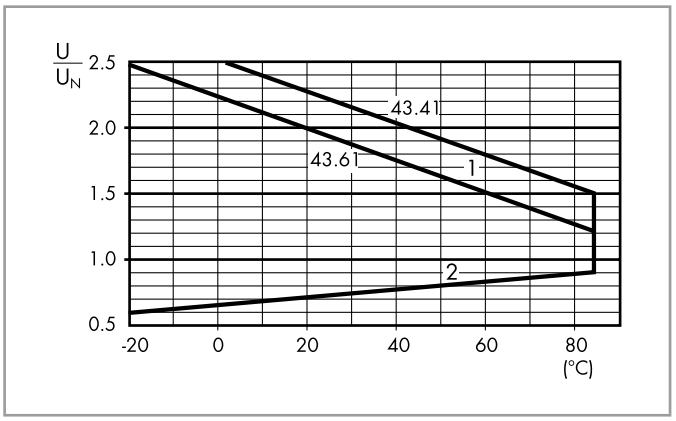

- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 de tensão e corrente abaixo da curva é ≥ 100 x $10^3$ ciclos para 43.41 e ≥ 50 x $10^3$ para 43.61.
- Para cargas em DC13, a ligação de um diodo invertido com a carga permite obter a mesma vida elétrica das cargas em DC1.
  Nota: o tempo de desexcitação aumentará.

## Características da bobina

**Dados da versão DC - 0.25 W sensível** (tipo 43.41)

| Tensão nominal | Código bobina | Campo de funcionamento | | Resistência | Corrente nominal |
|---|---|---|---|---|---|
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | R | I a $U_N$ |
| V | | V | V | Ω | mA |
| 3 | **7**.003 | 2.2 | 4.5 | 36 | 83.5 |
| 6 | **7**.006 | 4.2 | 9 | 150 | 40 |
| 9 | **7**.009 | 6.5 | 13.5 | 324 | 27.7 |
| 12 | **7**.012 | 8.4 | 18 | 580 | 20.7 |
| 18 | **7**.018 | 13 | 27 | 1300 | 13.8 |
| 24 | **7**.024 | 16.8 | 36 | 2200 | 10.9 |
| 36 | **7**.036 | 25.2 | 54 | 5200 | 6.9 |
| 48 | **7**.048 | 33.6 | 72 | 9200 | 5.2 |

**R 43 - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente**



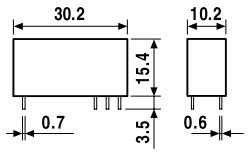

**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

**Dados da versão DC - 0.4 W standard** (tipo 43.61)

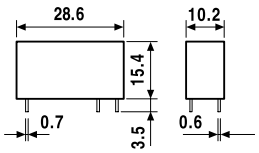
| Tensão nominal | Código bobina | Campo de funcionamento | | Resistência | Corrente nominal |
|---|---|---|---|---|---|
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | R | I a $U_N$ |
| V | | V | V | Ω | mA |
| 12 | **9**.012 | 8.4 | 14.4 | 360 | 33.3 |
| 24 | **9**.024 | 16.8 | 28.8 | 1400 | 17.1 |
| 48 | **9**.048 | 33.6 | 57.6 | 5760 | 8.3 |

## Dimensões do produto

Tipo 43.41




Tipo 43.41-0300/43.61-0300



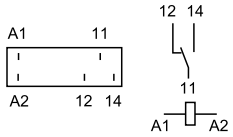
www.nortecnica.pt

A

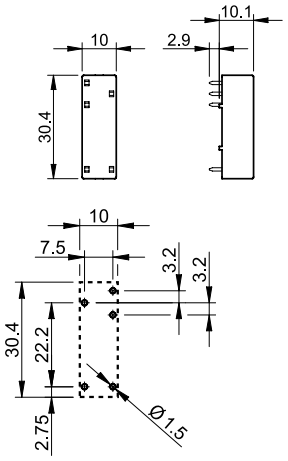
**95.23**

Homologações (segundo o tipo):

| **Base para circuito impresso** (somente para tipo reversível) | **95.23 (azul)** | **95.23.0 (preto)** |
|---|---|---|
| Tipo de relé | 43.41 | 43.41 |
| **Acessórios** | | |
| Clip de retenção metálico (fornecido com base - código de embalagem SNA) | 095.43 | |
| **Características gerais** | | |
| Valores nominais | 10 A - 250 V | |
| Isolamento | 6 kV (1.2/50 µs) de isolamento entre a bobina e os contatos | |
| Grau de proteção | IP 20 | |
| Temperatura ambiente °C | –40…+70 | |




43.41

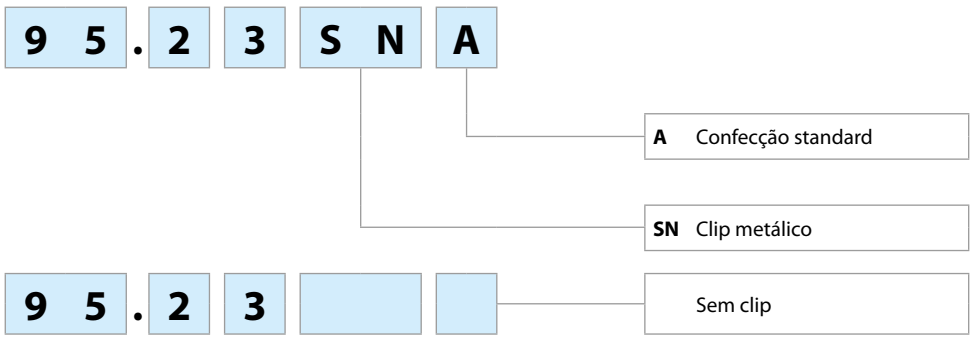



Vista do lado do cobre

## Código de embalagem

**Identificação da embalagem e dos clips de retenção (últimos três dígitos).**

Exemplo:




I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

SÉRIE
45

# Mini relé para circuito impresso + Faston 250 10 - 16 A

- Fornos, caldeiras
- Banheiras de hidromassagem
- Fornos de microondas e infravermelhos
- Projetores
- Placas eletrônicas
- Controle e gerenciamento de energia elétrica
- Inversor
- Estações de recarga

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt

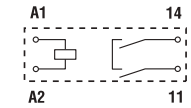
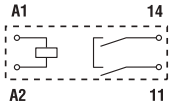
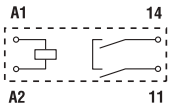
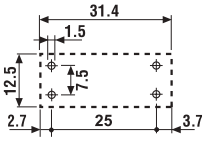
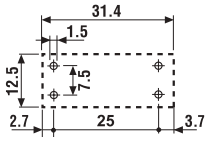
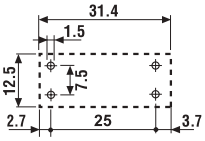

**Relé para temperatura ambiente +105 °C**
**Montagem em circuito impresso - terminais de bobina e de contatos para inversor fotovoltaico e estação de carregamento**

- **45.31…x310, 1 NA (distância entre contatos ≥ 3 mm)**
- **45.31…4310, Em conformidade com o Anexo CC EN 61439-7:2018 para estação de carregamento de veículos elétricos**
- **45.31…0610, 1 NA (distância entre contatos ≥ 3.6 mm)**

- Distância entre contatos ≥ 3 mm ou ≥ 3.6 mm segundo EN 60730-1
- Bobina DC sensível - 360 mW (tipo 45.31…x310)
- Contatos sem Cádmio
- Isolamento reforçado entre bobina e contatos, segundo EN 60335-1, EN 50178, EN 60204 com 8 mm distância no ar/escoamento
- 6 kV (1.2/50 µs) de isolamento entre a bobina e os contatos
- A prova de fluxo: RT II

*Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:*
*"Informações técnicas gerais" na página* V

Para as dimensões do produto vide a página 7

| | 45.31…x310 | NEW 45.31…4310 | 45.31…0610 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | • 1 NA, distância contatos ≥ 3 mm<br>• Máx. temperatura ambiente +105 °C<br>• Montagem em PCI | • 1 NA, distância contatos ≥ 3 mm<br>• Em conformidade com o Anexo CC EN 61439-7:2018 para estação de carregamento de veículos elétricos<br>• Máx. temperatura ambiente +105 °C<br>• Montagem em PCI | • 1 NA, distância contatos ≥ 3.6 mm<br>• Máx. temperatura ambiente +105 °C<br>• Montagem em PCI |
| |  <br>45.31…x310<br>(1 NA) |  <br>45.31…4310<br>(1 NA) |  <br>45.31…0610<br>(1 NA) |
| |  |  |  |
| | Vista do lado do cobre | Vista do lado do cobre | Vista do lado do cobre |
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | 1 NA, distância contatos ≥ 3 mm | 1 NA, distância contatos ≥ 3 mm | 1 NA, distância contatos ≥ 3.6 mm |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea (@105°C) A | 16/30 | 16/80 | 10/30 |
| Corrente de comutação máxima/pico máximo de corrente (85°C) A | — | 20/80 | — |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/400 | 250/400 | 500/500 |
| Carga nominal em AC1 VA | 4000 | 4000 | 5000 |
| Corrente de pico em conformidade com o Anexo CC EN 61439-7:2018 A | — | 230 (70 µs) | — |
| Corrente de pico em conformidade com IEC60669-2-1 A2:2015 A | — | 120 (600 µs) | — |
| Potência de lâmpada LED (230 V) W | — | 125 | — |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) VA | 750 | — | 750 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) kW | 0.55 | — | 0.55 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V A | 16/4/1 | 16/4/1 | 10/4/1 |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 500 (10/5) | 500 (10/5) | 500 (10/5) |
| Material dos contatos standard | AgNi | $AgSnO_2$ | AgNi |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão de alimentação V AC (50/60 Hz) | — | — | — |
| nominal ($U_N$) V DC | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 |
| Potência nominal AC/DC VA (50 Hz)/W | —/0.36 | —/0.36 | —/0.55 |
| Campo de funcionamento AC | — | — | — |
| DC | (0.7…1.2)$U_N$ | (0.7…1.2)$U_N$ | (0.8…1.2)$U_N$ |
| Tensão de retenção AC/DC | —/0.4 $U_N$ | —/0.4 $U_N$ | —/0.4 $U_N$ |
| Tensão de desoperação AC/DC | —/0.1 $U_N$ | —/0.1 $U_N$ | —/0.1 $U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica AC/DC ciclos | —/$10 \cdot 10^6$ | —/$10 \cdot 10^6$ | —/$2 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $30 \cdot 10^3$ | $20 \cdot 10^3$ | $10 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação ms | 12/2 | 12/2 | 12/2 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) kV | 6 (8 mm) | 6 (8 mm) | 6 (8 mm) |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos V AC | 2500 | 2500 | 3000 |
| Temperatura ambiente °C | –40…+105 | –40…+105 | –40…+105 |
| Categoria de proteção | RT II | RT II | RT II |
| **Homologações** (segundo o tipo) | EAC 03 cULus VDE | EAC 15 cULus VDE | EAC 03 cULus VDE |

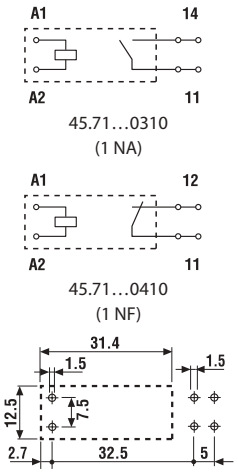
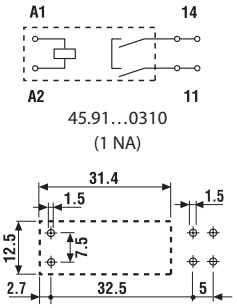
# SÉRIE 45
## Mini relé para circuito impresso 16 A

www.nortecnica.pt

A

**Relé para temperatura ambiente +125 °C**
**Montagem em circuito impresso - Conexão com Faston 250**
**- 45.71, 1 NA ou 1 NF**
**- 45.91, 1 NA**
**(distância entre contatos ≥ 3 mm)**

- Distância entre contatos ≥ 3 mm segundo EN 60730-1 (tipo 45.91)
- Bobina DC sensível- 360 mW
- Opção contatos sem Cádmio
- Isolamento reforçado entre bobina e contatos, segundo EN 60335-1, EN 50178, EN 60204 com 8 mm distância no ar/escoamento
- 6 kV (1.2/50 µs) de isolamento entre a bobina e os contatos
- A prova de fluxo: RT II standard, (opção RT III)

| | 45.71 | 45.91 |
|---|---|---|
| | | |
| | • 1 NA ou 1 NF<br>• Máx. temperatura ambiente +125 °C<br>• Montagem em circuito impresso + Faston 250 | • 1 NA, distância contatos ≥ 3 mm<br>• Máx. temperatura ambiente +125 °C<br>• Montagem em circuito impresso + Faston 250 |
| |  |  |
| *Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:* *"Informações técnicas gerais" na página* V | Vista do lado do cobre | Vista do lado do cobre |
| Para as dimensões do produto vide a página 7 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 NA ou 1 NF | 1 NA, distância contatos ≥ 3 mm |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 16/30 | 16/30 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 4000 | 4000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 750 | 750 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.55 | 0.55 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 16/0.3/0.13 | 16/4/1 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 500 (10/5) | 500 (10/5) |
| Material dos contatos standard | | AgCdO | AgNi |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão de alimentação | V AC (50/60 Hz) | — | — |
| nominal ($U_N$) | V DC | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | —/0.36 | —/0.36 |
| Campo de funcionamento | AC | — | — |
| | DC | $(0.7…1.2)U_N$ | $(0.7…1.2)U_N$ |
| Tensão de retenção | AC/DC | —/0.4 $U_N$ | —/0.4 $U_N$ |
| Tensão de desoperação | AC/DC | —/0.1 $U_N$ | —/0.1 $U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | —/$10 \cdot 10^6$ | —/$10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $30 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 10/2 | 12/2 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 6 (8 mm) | 6 (8 mm) |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 | 2500 |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+125 | –40…+125 |
| Categoria de proteção | | RT II | RT II |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Codificação

Exemplo: Série 45, relé para circuito impresso + Faston 250, 1 reversível NA, tensão bobina 12 V DC.

| 45 | . | 7 | 1 | . | 7 | . | 012 | . | A: 0 | B: 3 | C: 1 | D: 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Série**

**Tipo**
3 = Circuito Impresso, distância contatos ≥ 3 mm ou ≥ 3.6 mm
7 = Circuito Impresso + Faston 250
9 = Circuito Impresso + Faston 250, ≥ 3 mm

**Número de contatos**
1 = 1 contato, 16 A

**Versão da bobina**
7 = DC sensível
9 = Standard DC (somente 45.31…0610)

**Tensão nominal bobina**
Vide características da bobina

**A: Material dos contatos**
0 = Standard AgCdO para 45.71, Standard AgNi para 45.31 e 45.91
1 = AgNi
2 = AgCdO
4 = $AgSnO_2$ por 45.31

**B: Versão do contato**
3 = NA
4 = NF somente 45.71
6 = NA, ≥ 3.6 mm

**C: Variantes**
1 = Nenhuma

**D: Utilizações especiais**
0 = A prova de fluxo (RT II)
1 = Lavável (RT III) somente 45.71 e 45.91

**Seleção de opções: somente combinações na mesma fila são possíveis.**

| Tipo | Versão da bobina | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|---|
| 45.31 | DC sensível | 0 - 2 - 4 | 3 | 1 | 0 |
| | standard DC | 0 | 6 | 1 | 0 |
| 45.71 | DC sensível | 0 - 1 | 3 - 4 | 1 | 0 - 1 |
| 45.91 | DC sensível | 0 - 2 | 3 | 1 | 0 - 1 |

## Características gerais

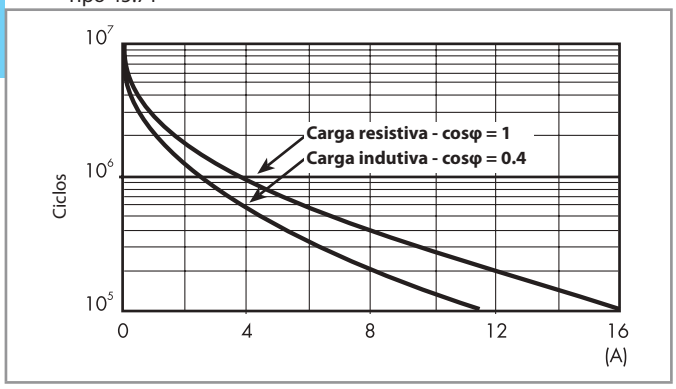
| **Isolamento segundo EN 61810-1** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **45.71** | | **45.31 / 45.91** | |
| Tensão nominal do sistema de alimentação | V AC | 230/400 | | 230/400 | |
| Tensão nominal de isolamento | V AC | 250 | 400 | 250 | 400 |
| Grau de poluição | | 3 | 2 | 3 | 2 |
| **Isolamento entre a bobina e os contatos** | | | | | |
| Tipo de isolamento | | Reforçado (8 mm) | | Reforçado (8 mm) | |
| Categoria de sobretensão | | III | | III | |
| Tensão nominal de impulso | kV (1.2/50 µs) | 6 | | 6 | |
| Rigidez dielétrica | V AC | 4000 | | 4000 | |
| **Isolamento entre contatos abertos** | | | | | |
| Tipo de desconexão | | Micro-desconexão | | Desconexão completa | |
| Categoria de sobretensão | | — | | III | |
| Tensão nominal de impulso | kV (1.2/50 µs) | — | | 4 | |
| Rigidez dielétrica | V AC/kV (1.2/50 µs) | 1000/1.5 | | 2500/4 | |
| **Imunidade a distúrbios induzidos** | | | | | |
| Tensão nominal de impulso (surto) em modo diferencial (segundo EN 61000-4-5) | kV (1.2/50 µs) | 2 | | | |
| **Outros dados** | | **45.71** | | **45.31 / 45.91** | |
| Tempo de bounce: NA/NF | ms | 3/3 | | 2/— | |
| Resistência da vibração (10…150)Hz: NA/NF | g | 20/10 | | 20/— | |
| Resistência a choque | g | 20 | | | |
| Potência dissipada no ambiente — sem carga nominal | W | 0.4 | | | |
| Potência dissipada no ambiente — com carga nominal | W | 1.8 | | | |
| Distância de montagem entre relés sobre o circuito impresso | mm | ≥ 5 | | | |

www.nortecnica.pt

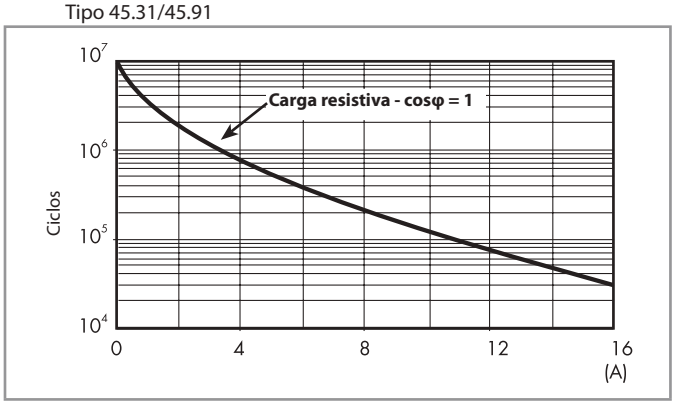
## Características dos contatos

A

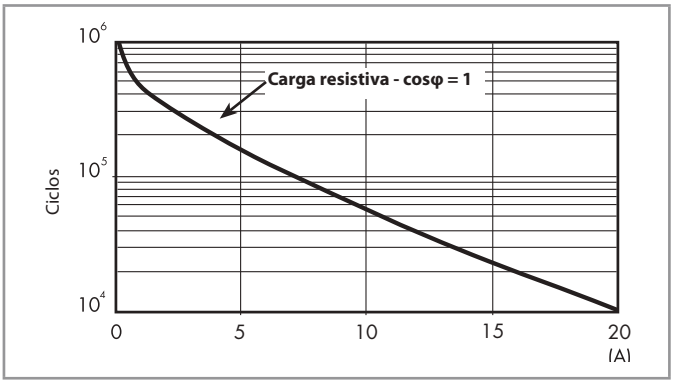
**F 45 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos**
Tipo 45.71



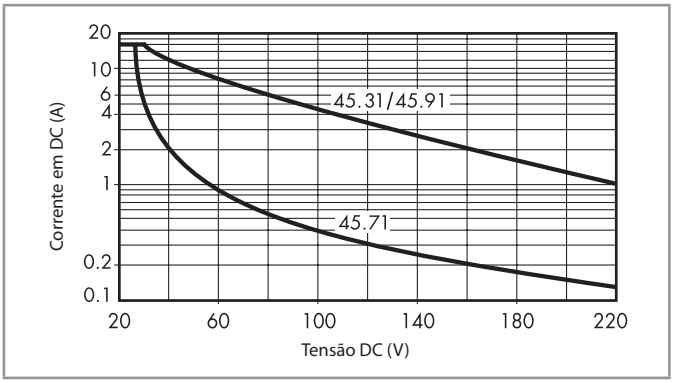

**F 45 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos**
Tipo 45.31/45.91




**F 45 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos**
Tipo 45.31…4310




**H 45 - Máxima capacidade de ruptura em DC1**




- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 de tensão e corrente abaixo da curva, é ≥ 100 x $10^3$ ciclos (45.71) e ≥ 30 x $10^3$ ciclos (45.31, 45.91).
- Para cargas em DC13, a ligação de um diodo invertido com a carga permite obter a mesma vida elétrica das cargas em DC1.
  Nota: o tempo de desexcitação aumentará.

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Características da bobina

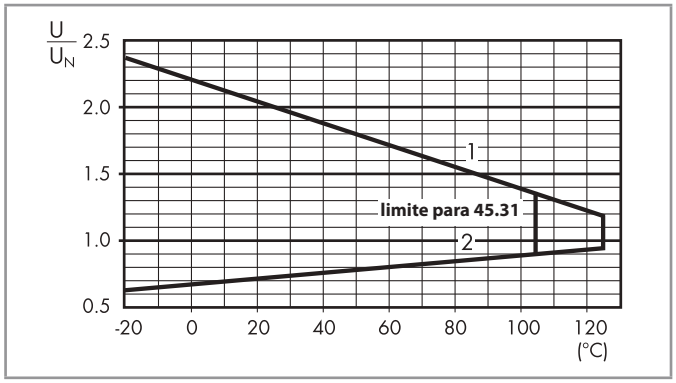
**Dados da versão DC - 0.36 W sensível**

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA |
| 6 | **7**.006 | 4.2 | 7.2 | 100 | 60 |
| 12 | **7**.012 | 8.4 | 14.4 | 400 | 30 |
| 24 | **7**.024 | 16.8 | 28.8 | 1600 | 15 |
| 48 | **7**.048 | 33.6 | 57.6 | 6400 | 7.5 |
| 60 | **7**.060 | 42 | 72 | 10000 | 6 |

**Dados da versão DC - 0.55 W standard**

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA |
| 6 | **9**.006 | 4.2 | 7.2 | 72 | 83 |
| 12 | **9**.012 | 8.4 | 14.4 | 300 | 40 |
| 24 | **9**.024 | 16.8 | 28.8 | 1150 | 21 |
| 48 | **9**.048 | 33.6 | 57.6 | 4400 | 11 |
| 60 | **9**.060 | 42 | 72 | 7200 | 8.3 |

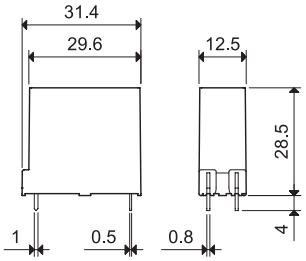
**R 45 - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente**



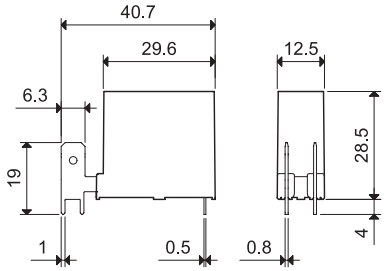

**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

## Dimensões do produto

Tipo 45.31




Tipo 45.71/91



www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

SÉRIE
46

# Mini relé industrial
# 8 - 16 A

- Automação de persianas, cortinas, estores
- Elevadores
- Estaleiros
- Iluminação rodoviária, túneis
- Gruas/Talhas
- Máquinas de envase
- Painéis de controle
- Painéis para distribuição de energia

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

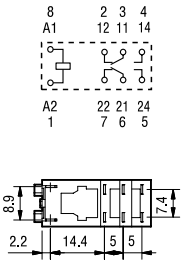
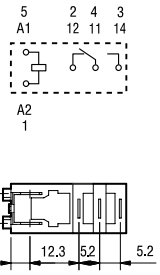
www.nortecnica.pt


**Mini relé industrial 1 ou 2 contatos reversíveis**
**Para montagem em base ou conexão direta através de conectores Faston**

**Tipo 46.52**
- 2 reversíveis 8 A

**Tipo 46.61**
- 1 reversível 16 A

- Bobinas em AC ou DC
- Disponível com: botão de teste bloqueável, indicador mecânico e LED indicador
- 8 mm, 6 kV (1.2/50 µs) de isolamento entre bobina e contatos
- Contatos livres de Cádmio
- Base Série 97 para montagem em trilho 35mm (EN 60715) com conexão a parafuso ou Push-in e montagem em PCI
- Opções módulos de sinalização e proteção EMC Série 99 e módulo temporizador 86.30
- Adaptadores para montagens alternativas
- Patente Europeia

| | **46.52** | **46.61** |
|---|---|---|
| | | |
| | • 2 reversíveis 8 A<br>• Plug-in/terminais a solda | • 1 reversível 16 A<br>• Plug-in/Faston 187 |
| |  |  |

*PARA CARGA DE MOTOR E CARGA PILOT DUTY HOMOLOGADAS PELA UL, VEJA:*
*"Informações técnicas gerais" na página* V

Para as dimensões do produto vide a página 6

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 2 reversíveis | 1 reversível |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 8/15 | 16/25* |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/440 | 250/440 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 2000 | 4000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 350 | 750 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.37 | 0.55 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 30/110/220 V | A | 6/0.5/0.15 | 12/0.5/0.15 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 300 (5/5) | 300 (5/5) |
| Material dos contatos standard | | AgNi | AgNi |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão de alimentação | V AC (50/60 Hz) | 12 - 24 - 48 - 110 - 120 - 230 - 240 | |
| nominal ($U_N$) | V DC | 12 - 24 - 48 - 110 - 125 | |
| Potência nominal | VA/W | 1.2/0.5 | 1.2/0.5 |
| Campo de funcionamento | AC | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ |
| | DC | (0.73…1.1)$U_N$ | (0.73…1.1)$U_N$ |
| Tensão de retenção | AC/DC | 0.8 $U_N$ / 0.4 $U_N$ | 0.8 $U_N$ / 0.4 $U_N$ |
| Tensão de desoperação | AC/DC | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | $10 \cdot 10^6$ | $10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 10/3 | 15/5 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 6 (8 mm) | 6 (8 mm) |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | –40…+70 |
| Categoria de proteção | | RT II | RT II |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | |

* Com material contatos $AgSnO_2$ a máxima corrente instantânea no contato NA é de 80 A - 5 ms.

www.nortecnica.pt

## Codificação

A

Exemplo: Série 46, mini relé industrial, 1 reversível, bobina 24 V DC, botão de teste bloqueável e indicador mecânico.

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 6 | . | 6 | 1 | . | 9 | . | 0 | 2 | 4 | . | 0 | 0 | 4 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | A | B | C | D |

**Série**

**Tipo**
5 = Plug-in/terminais a soldar (2.5 x 0.5)mm
6 = Terminal Faston 187 (4.8 x 0.5)mm

**Número de contatos**
1 = 1 contato, 16 A
2 = 2 contatos, 8 A

**Versão da bobina**
9 = DC
8 = AC (50/60 Hz)

**Tensão nominal bobina**
Vide características da bobina

**A: Material dos contatos**
0 = AgNi
4 = $AgSnO_2$ (somente 46.61)
5 = AgNi + Au

**B: Versão do contato**
0 = Reversível

**C: Variantes**
2 = Indicador mecânico
4 = Botão de teste bloqueável + indicador mecânico
54 = Botão de teste bloqueável + LED (AC) + indicador mecânico
74 = Botão de teste bloqueável + duplo LED (DC não polarizado) + indicador mecânico

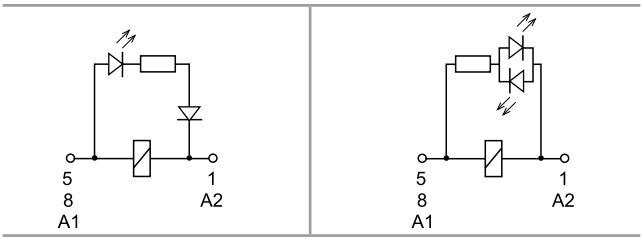
**D: Utilizações especiais**
0 = Standard

**Seleção de opções: somente combinações na mesma fila são possíveis.**
Preferencialmente selecione para melhor disponibilidade os números mostrados em **negrito**.

| Tipo | Versão da bobina | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|---|
| 46.52 | AC - DC | **0** - 5 | **0** | 2 - **4** | **0** |
| | AC | 0 - 5 | 0 | 54 | / |
| | DC | 0 - 5 | 0 | 74 | / |
| 46.61 | AC - DC | **0** - 4 - 5 | **0** | 2 - **4** | **0** |
| | AC | 0 - 4 - 5 | 0 | 54 | / |
| | DC | 0 - 4 - 5 | 0 | 74 | / |

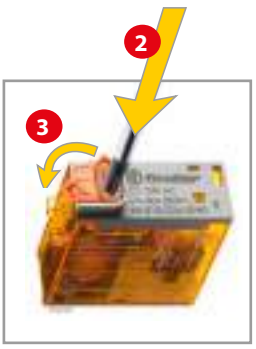
**Versões especiais para aplicações ferroviárias, sob consulta**

## Descrições: Opções




**C: Variante 54**
LED (AC)

**C: Variante 74**
LED (DC, não polarizado)




**Botão de teste bloqueável e indicador mecânico (0040, 0054, 0074)**
Pode ser utilizado de duas maneiras:
1) A trava plástica (situada imediatamente acima do botão de teste) permanece intacta. Neste caso, pressionando o botão de teste os contatos se comutam. Quando este botão de teste é liberado, os contatos retornam ao estado anterior.
2) A trava de plástico é quebrada (por meio de uma ferramenta apropriada). Neste caso, (além da função mencionada acima), quando o botão de teste é pressionado e girado, os contatos se travam na posição de uso e permanecem assim até que o botão de teste não seja colocado na posição anterior.
Nos dois casos, assegure-se que a atuação do botão de teste seja rápida e eficaz.

XII-2022, www.findernet.com

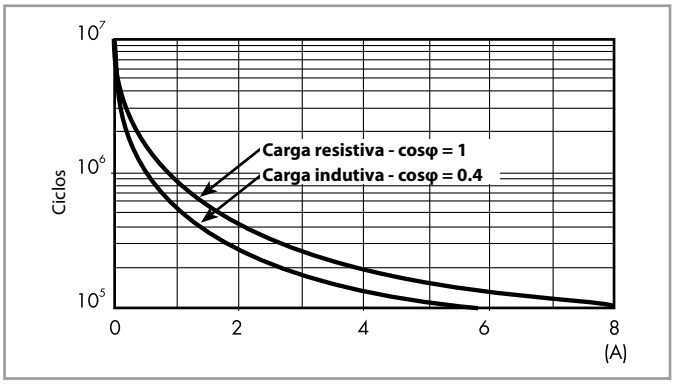
www.nortecnica.pt


## Características gerais

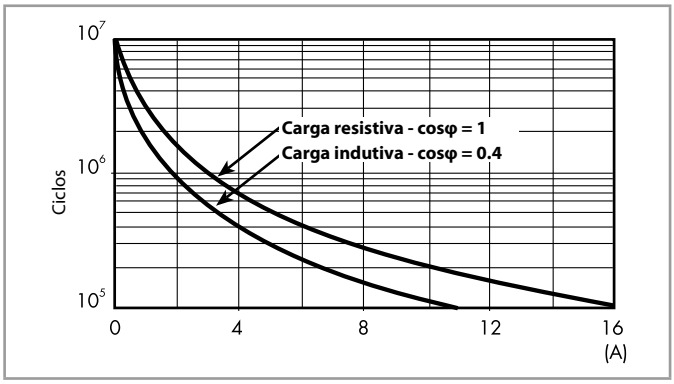
| Isolamento segundo EN 61810-1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 contato | | 2 contatos | |
| Tensão nominal do sistema de alimentação | V AC | | 230/400 | | 230/400 | |
| Tensão nominal de isolamento | V AC | | 250 | 400 | 250 | 400 |
| Grau de poluição | | | 3 | 2 | 3 | 2 |
| **Isolamento entre bobina e contatos** | | | | | | |
| Tipo de isolação | | | Reforçado (8 mm) | | Reforçado (8 mm) | |
| Categoria de sobretensão | | | III | | III | |
| Tensão nominal de impulso | kV (1.2/50 µs) | | 6 | | 6 | |
| Rigidez dielétrica | V AC | | 4000 | | 4000 | |
| **Isolamento entre contatos adjacentes** | | | | | | |
| Tipo de isolamento | | | — | | Básico | |
| Categoria de sobretensão | | | — | | III | |
| Tensão nominal de impulso | kV (1.2/50 µs) | | — | | 4 | |
| Rigidez dielétrica | V AC | | — | | 2000 | |
| **Isolamento entre contatos abertos** | | | | | | |
| Tipo de desconexão | | | Micro-desconexão | | Micro-desconexão | |
| Rigidez dielétrica | V AC/kV (1.2/50 µs) | | 1000/1.5 | | 1000/1.5 | |
| **Imunidade a distúrbios induzidos** | | | | | | |
| Tensão nominal de impulso (surto) em modo diferencial (segundo EN 61000-4-5) | kV (1.2/50 µs) | | 2 | | | |
| **Outros dados** | | | **46.61** | | **46.52** | |
| Tempo de bounce: NA/NF | ms | | 2/6 | | 1/4 | |
| Resistência da vibração (10…150)Hz: NA/NF | g | | 20/12 | | 20/15 | |
| Resistência a choque | g | | 20 | | 20 | |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 0.6 | | 0.6 | |
| | com carga nominal | W | 1.6 | | 2 | |
| Distância de montagem entre relés sobre o circuito impresso | mm | | ≥ 5 | | | |

## Características dos contatos

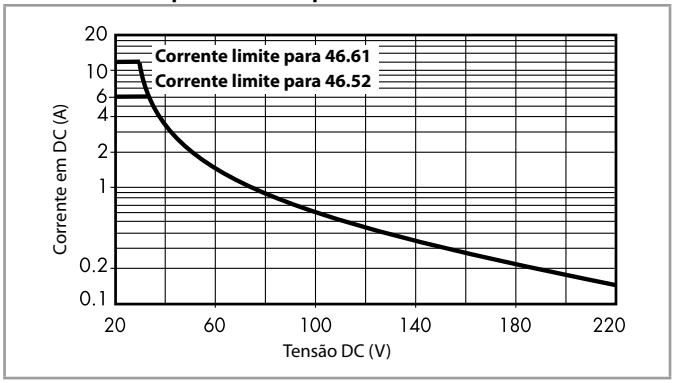
**F 46 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos**
Tipo 46.52




**F 46 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos**
Tipo 46.61




**H 46 - Máxima capacidade de ruptura em DC1**




- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 de tensão e corrente abaixo da curva é ≥ $100x10^3$ ciclos.
- Para cargas em DC13, a ligação de um diodo invertido com a carga permite obter a mesma vida elétrica das cargas em DC1.
  Nota: o tempo de desexcitação aumentará.

www.nortecnica.pt

## Características da bobina

A

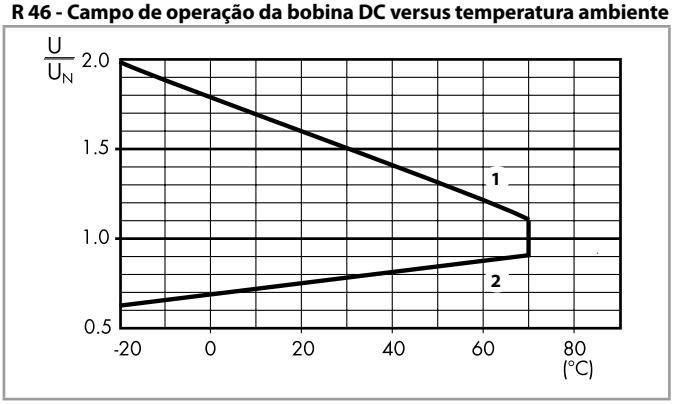
**Dados da versão DC**

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | Campo de funcionamento $U_{max}$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA |
| 12 | **9**.012 | 8.8 | 13.2 | 300 | 40 |
| 24 | **9**.024 | 17.5 | 26.4 | 1200 | 20 |
| 48 | **9**.048 | 35 | 52.8 | 4800 | 10 |
| 110 | **9**.110 | 80 | 121 | 23500 | 4.7 |
| 125 | **9**.125 | 91.2 | 138 | 32000 | 3.9 |

**Dados da versão AC**

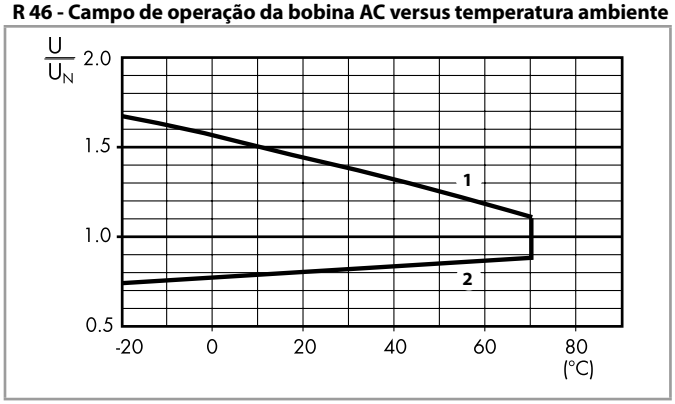
| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | Campo de funcionamento $U_{max}$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA |
| 12 | **8**.012 | 9.6 | 13.2 | 80 | 90 |
| 24 | **8**.024 | 19.2 | 26.4 | 320 | 45 |
| 48 | **8**.048 | 38.4 | 52.8 | 1350 | 21 |
| 110 | **8**.110 | 88 | 121 | 6900 | 9.4 |
| 120 | **8**.120 | 96 | 132 | 9000 | 8.4 |
| 230 | **8**.230 | 184 | 253 | 28000 | 5 |
| 240 | **8**.240 | 192 | 264 | 31500 | 4.1 |

**R 46 - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente**




**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

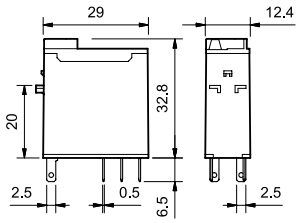
**R 46 - Campo de operação da bobina AC versus temperatura ambiente**



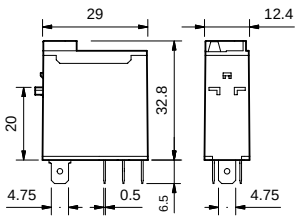

**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

## Dimensões do produto

Tipo 46.52




Tipo 46.61





XII-2022, www.findernet.com

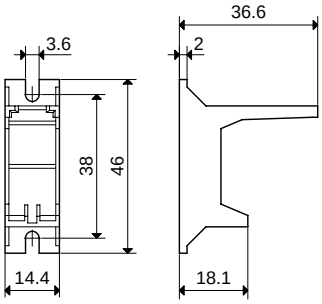
www.nortecnica.pt


## Acessórios

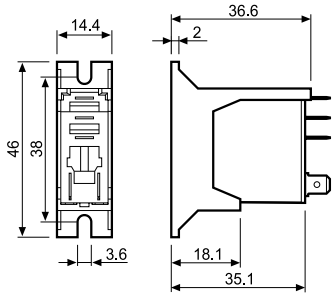
046.05

046.05 com relé

**Adaptador para conexões a parafuso** para relés 46.52 e 46.61 — 046.05




046.05

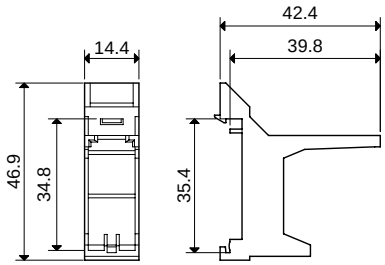



046.05 com relé

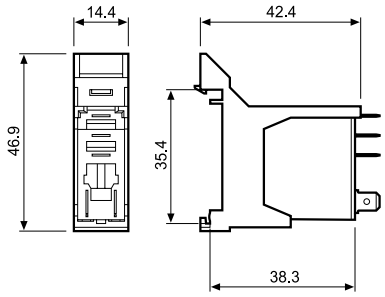
046.07

046.07 com relé

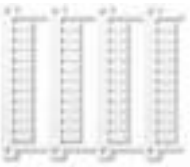
**Adaptador para trilho 35 mm** para relés 46.52 e 46.61 — 046.07




046.07




046.07 com relé



060.48

**Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE)** para relés do tipo 46.52 e 46.61 (48 etiquetas), 6 x 12 mm — 060.48

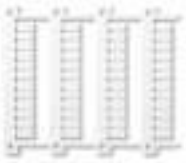
www.nortecnica.pt

A

97.P2

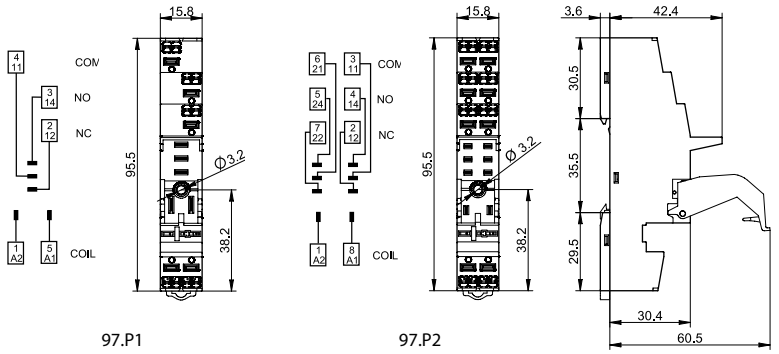
Homologações (segundo o tipo):

097.01



060.48

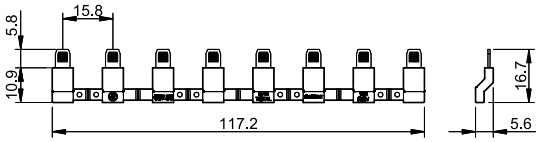
| **Base com conexão Push-in,** montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | | **97.P1** | **97.P2** |
|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 46.61 | 46.52 |
| **Acessórios** | | | |
| Clip de retenção e extração plástico (fornecido com base - código de embalagem SPA) | | 097.01 | |
| Clip de retenção metálico | | 097.71 | |
| Etiqueta de identificação | | 095.00.4 | |
| Pente de 8 polos | | 097.58 | |
| Pente de 2 polos | | 097.52 | |
| Pente de 2 polos | | 097.42 | |
| Suporte de etiquetas de identificação | | 097.00 | |
| Módulos (vide tabela abaixo) | | 99.02 | |
| Módulos temporizadores (vide tabela abaixo) | | 86.30 | |
| Cartela de etiquetas de identificação para suportes de etiquetas 097.00, 48 etiquetas, 6 x 12 mm, para impressoras de transferência térmica CEMBRE | | 060.48 | |
| **Características gerais** | | | |
| Valores nominais | | 10 A -250 V AC | 8 A-250 V AC |
| Rigidez dielétrica | | 6 kV (1.2/50 µs) de isolamento entre bobina e contatos | |
| Grau de proteção | | IP 20 | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 10 | |
| Seção mínima de cabo para bases 97.P1 e 97.P2 | | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 0.5 | 0.5 |
| | AWG | 21 | 21 |
| Seção máxima de cabo para bases 97.P1 e 97.P2 | | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 2 x 1.5 / 1 x 2.5 | 2 x 1.5 / 1 x 2.5 |
| | AWG | 2 x 16 / 1 x 14 | 2 x 16 / 1 x 14 |




97.P1 97.P2

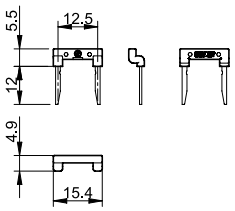
097.58

| **Pente de 8 polos** para bases 97.P1 e 97.P2 | 097.58 |
|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



097.52

| **Pente de 2 polos** para bases 97.P1 e 97.P2 | 097.52 |
|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



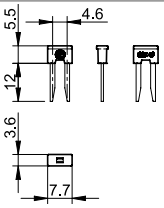



XII-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

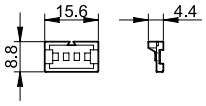
**097.42**

| **Pente de 2 polos** para bases 97.P1 e 97.P2 | 097.42 |
|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



**097.00**

| **Suporte de etiquetas de identificação** para bases 97.P1 e 97.P2 | 097.00 |
|---|---|



**86.30**

| **Módulo temporizador Série 86** | |
|---|---|
| (12…24)V AC/DC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.0.024.0000 |
| (110…125)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.8.120.0000 |
| (230…240)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.8.240.0000 |

Homologações (segundo o tipo):

**99.02**

Homologações (segundo o tipo):

Os módulos DC com polaridade não standard (+A2) são disponíveis sob consulta.

| **Módulos de sinalização e proteção EMC 99.02** para bases 97.P1 e 97.P2 | | |
|---|---|---|
| Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…220)V DC | 99.02.3.000.00 |
| LED | (6…24)V DC/AC | 99.02.0.024.59 |
| LED | (28…60)V DC/AC | 99.02.0.060.59 |
| LED | (110…240)V DC/AC | 99.02.0.230.59 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…24)V DC | 99.02.9.024.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (28…60)V DC | 99.02.9.060.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (110…220)V DC | 99.02.9.220.99 |
| LED + Varistor | (6…24)V DC/AC | 99.02.0.024.98 |
| LED + Varistor | (28…60)V DC/AC | 99.02.0.060.98 |
| LED + Varistor | (110…240)V DC/AC | 99.02.0.230.98 |
| Circuito RC | (6…24)V DC/AC | 99.02.0.024.09 |
| Circuito RC | (28…60)V DC/AC | 99.02.0.060.09 |
| Circuito RC | (110…240)V DC/AC | 99.02.0.230.09 |
| Resistência anti-remanência* | (110…240)V AC | 99.02.8.230.07 |

* Dissipação de potência adicional de 0.9 W

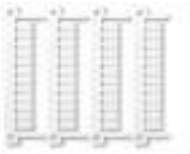
www.nortecnica.pt

A

97.01

Homologações (segundo o tipo):

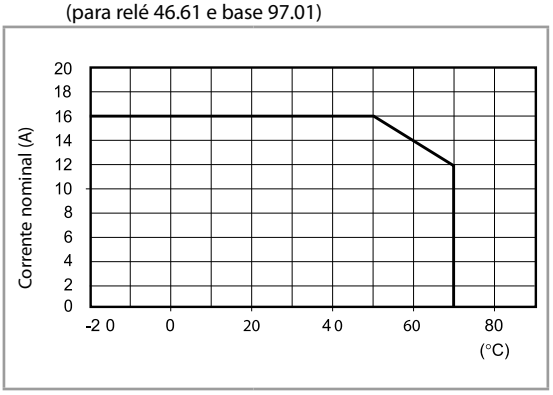
097.01

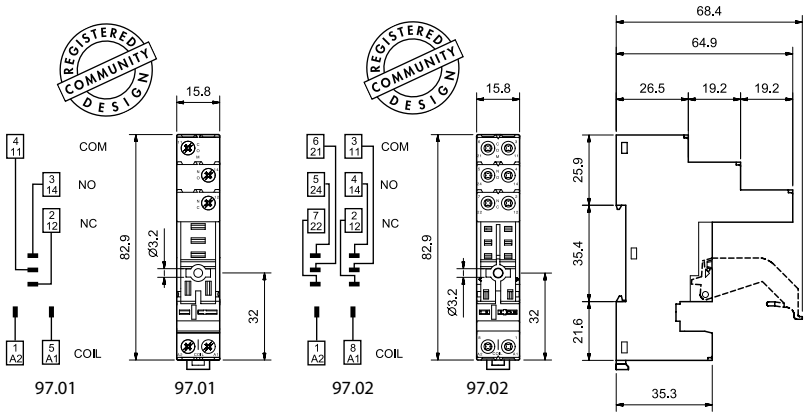


060.48

| **Base com conexão a parafusos,** montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | | **97.01 (azul)** | **97.01.0 (preto)** | **97.02 (azul)** | **97.02.0 (preto)** |
|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 46.61 | | 46.52 | |
| **Acessórios** | | | | | |
| Clip de retenção e extração plástico (fornecido com base - código de embalagem SPA) | | 097.01 | | | |
| Clip de retenção metálico | | 097.71 | | | |
| Suporte de etiquetas de identificação | | 097.00 | | | |
| Etiqueta de identificação | | 095.00.4 | | | |
| Pente de 8 polos | | 095.18 (azul) | | 095.18.0 (preto) | |
| Módulos (vide tabela abaixo) | | 99.02 | | | |
| Módulos temporizadores (vide tabela abaixo) | | 86.30 | | | |
| Cartela de etiquetas de identificação para suportes de etiquetas 097.00, 48 etiquetas, 6 x 12 mm, para impressoras de transferência térmica CEMBRE | | 060.48 | | | |
| **Características gerais** | | | | | |
| Valores nominais | | 16 A-250 V AC | | 8 A-250 V AC | |
| Rigidez dielétrica | | 6 kV (1.2/50 µs) de isolamento entre bobina e contatos | | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 (vide diagrama L97) | | | |
| Torque | Nm | 0.8 | | | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 8 | | | |
| Seção disponível para bases 97.01 e 97.02 | | fio rígido | | fio flexível | |
| | mm² | 1 x 6 / 2 x 2.5 | | 1 x 4 / 2 x 2.5 | |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 14 | | 1 x 12 / 2 x 14 | |

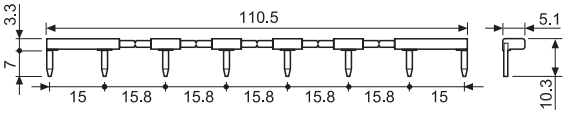
**L 97 - Corrente nominal versus temperatura ambiente**
(para relé 46.61 e base 97.01)



095.18

| **Pente de 8 polos** para bases 97.01 e 97.02 | 095.18 (azul) | 095.18.0 (preto) |
|---|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V | |



86.30

| **Módulo temporizador Série 86** | |
|---|---|
| (12…24)V AC/DC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.0.024.0000 |
| (110…125)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.8.120.0000 |
| (230…240)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.8.240.0000 |

Homologações (segundo o tipo):

99.02

Homologações (segundo o tipo):

| **Módulos de sinalização e proteção EMC tipo 99.02** para bases 97.01 e 97.02 | | |
|---|---|---|
| Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…220)V DC | 99.02.3.000.00 |
| LED | (6…24)V DC/AC | 99.02.0.024.59 |
| LED | (28…60)V DC/AC | 99.02.0.060.59 |
| LED | (110…240)V DC/AC | 99.02.0.230.59 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…24)V DC | 99.02.9.024.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (28…60)V DC | 99.02.9.060.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (110…220)V DC | 99.02.9.220.99 |
| LED + Varistor | (6…24)V DC/AC | 99.02.0.024.98 |
| LED + Varistor | (28…60)V DC/AC | 99.02.0.060.98 |
| LED + Varistor | (110…240)V DC/AC | 99.02.0.230.98 |
| Circuito RC | (6…24)V DC/AC | 99.02.0.024.09 |
| Circuito RC | (28…60)V DC/AC | 99.02.0.060.09 |
| Circuito RC | (110…240)V DC/AC | 99.02.0.230.09 |
| Resistência anti-remanência* | (110…240)V AC | 99.02.8.230.07 |

* Dissipação de potência adicional de 0.9 W

Os módulos DC com polaridade não standard (+A2) são disponíveis sob consulta.



XII-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

**97.11**

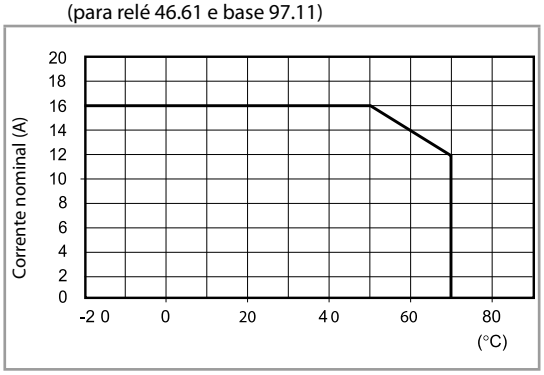
Homologações (segundo o tipo):

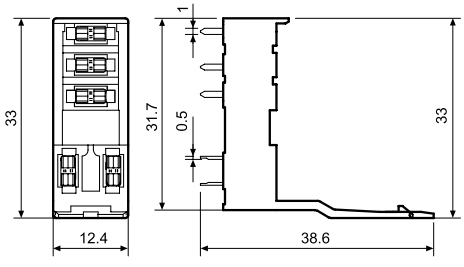
**97.12**

Homologações (segundo o tipo):

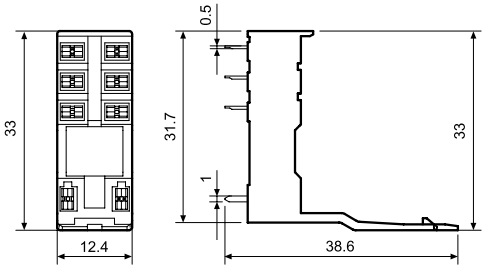
| **Base para circuito impresso** | | **97.11 (azul)** | **97.12 (azul)** |
|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 46.61 | 46.52 |
| **Características gerais** | | | |
| Valores nominais | | 12 A - 250 V (vide diagrama L97) | 8 A - 250 V |
| Rigidez dielétrica | | 6 kV (1.2/50 µs) de isolação entre a bobina e os contatos | |
| Grau de proteção | | IP 20 | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | |

**L 97 - Corrente nominal versus temperatura ambiente**
(para relé 46.61 e base 97.11)

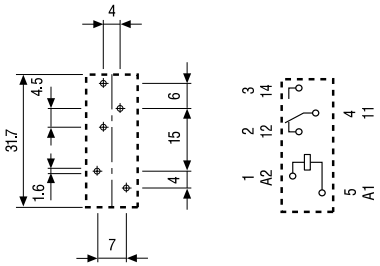


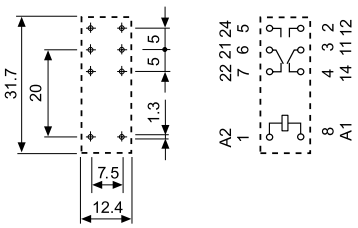

97.11




97.12




Vista do lado do cobre




Vista do lado do cobre

## Código de embalagem

**Identificação da embalagem e dos clips de retenção (últimos três dígitos).**

Exemplo:

| 9 | 7 | . | P | 1 | S | P | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**A** Confecção standard

**SM** Clip metálico
**SP** Clip plástico

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

SÉRIE
55

# Relé industrial 7 - 10 A

- Automação de persianas, cortinas, estores
- Controle e gerenciamento de energia elétrica
- Estaleiros
- Iluminação rodoviária, túneis
- Gruas/Talhas
- Disjuntores e interruptores
- Painéis de controle
- Painéis de comando e distribuição

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt

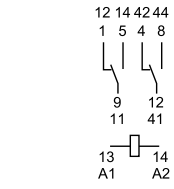
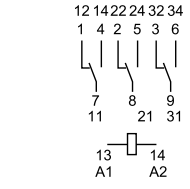
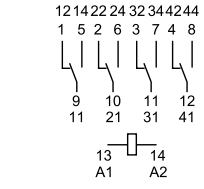
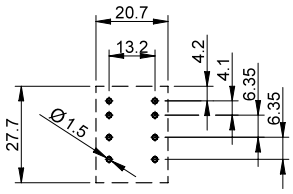
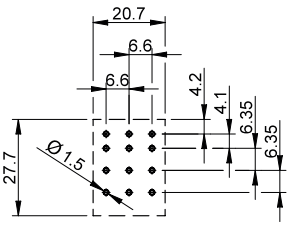
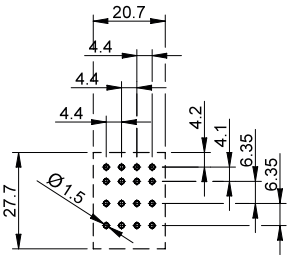

**Relé industrial**
**Montagem em circuito impresso**

**Tipo 55.12**
- 2 reversíveis 10 A

**Tipo 55.13**
- 3 reversíveis 10 A

**Tipo 55.14**
- 4 reversíveis 7 A

- Bobinas em AC ou DC
- Contatos livres de Cádmio
- Opções de material de contatos
- Opção RT III (lavável) disponível

| | 55.12 | 55.13 | 55.14 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | • 2 reversíveis 10 A<br>• Montagem em circuito impresso | • 3 reversíveis 10 A<br>• Montagem em circuito impresso | • 4 reversíveis 7 A<br>• Montagem em circuito impresso |
| *Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:* *"Informações técnicas gerais" na página* V |  |  |  |
| |  |  |  |
| Para as dimensões do produto vide a página 7 | Vista do lado do cobre | Vista do lado do cobre | Vista do lado do cobre |
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | 2 reversíveis | 3 reversíveis | 4 reversíveis |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 10/20 | 10/20 | 7/15 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/400 | 250/400 | 250/250 |
| Carga nominal em AC1 VA | 2500 | 2500 | 1750 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) VA | 500 | 500 | 350 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) kW | 0.37 | 0.37 | 0.125 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V A | 10/0.5/0.25 | 10/0.5/0.25 | 7/0.5/0.25 |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 300 (5/5) | 300 (5/5) | 300 (5/5) |
| Material dos contatos standard | AgNi | AgNi | AgNi |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão de alimentação V AC (50/60 Hz) | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 | | |
| nominal ($U_N$) V DC | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 -125 - 220 | | |
| Potência nominal AC/DC VA (50 Hz)/W | 1.5/1 | 1.5/1 | 1.5/1 |
| Campo de funcionamento AC | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ |
| DC | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ |
| Tensão de retenção AC/DC | 0.8 $U_N$ / 0.5 $U_N$ | 0.8 $U_N$ / 0.5 $U_N$ | 0.8 $U_N$ / 0.5 $U_N$ |
| Tensão de desoperação AC/DC | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica AC/DC ciclos | $20 \cdot 10^6$ / $50 \cdot 10^6$ | $20 \cdot 10^6$ / $50 \cdot 10^6$ | $20 \cdot 10^6$ / $50 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $200 \cdot 10^3$ | $200 \cdot 10^3$ | $150 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação ms | 10/5 | 9/5 | 9/5 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) kV | 4 | 4 | 4 |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos V AC | 1000 | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente °C | –40…+85 | –40…+85 | –40…+85 |
| Categoria de proteção | RT I | RT I | RT I |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | |

# SÉRIE 55
## Relé industrial 7 A 10 A

www.nortecnica.pt

finder

A

**Relé industrial**
**Montagem plug-in**

**Tipo 55.32**
- 2 reversíveis 10 A

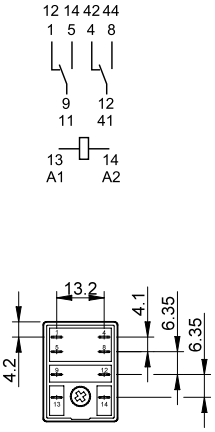
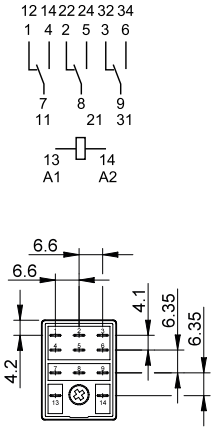
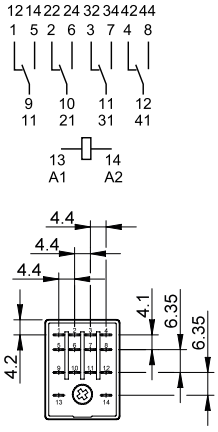
**Tipo 55.33**
- 3 reversíveis 10 A

**Tipo 55.34**
- 4 reversíveis 7 A

- Bobinas em AC ou DC
- Botão de teste bloqueável e indicador mecânico standard para 2 e 4 reversíveis
- Opção com LED e módulo de proteção integrado
- Bases Série 94 para montagem em circuito impresso ou trilho 35 mm (EN 60715) com conexão a mola, a parafuso ou push-in
- Módulos de sinalização e proteção EMC Série 99 e módulos temporizados tipo 86.30 opcionais
- Disponíveis adaptadores para montagem alternativas
- UL Listing: determinadas combinações de relés/bases
- Contatos livres de Cádmio
- Opções de material de contatos
- Patente Europeia

*Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:*
*"Informações técnicas gerais" na página V*

Para as dimensões do produto vide a página 7

| | **55.32** | **55.33** | **55.34** |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | • 2 reversíveis 10 A<br>• Montagem bases Série 94 | • 3 reversíveis 10 A<br>• Montagem bases Série 94 | • 4 reversíveis 7 A<br>• Montagem bases Série 94 |
| |  |  |  |
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | 2 reversíveis | 3 reversíveis | 4 reversíveis |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 10/20 | 10/20 | 7/15 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/400 | 250/400 | 250/250 |
| Carga nominal em AC1 VA | 2500 | 2500 | 1750 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) VA | 500 | 500 | 350 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) kW | 0.37 | 0.37 | 0.125 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V A | 10/0.5/0.25 | 10/0.5/0.25 | 7/0.5/0.25 |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 300 (5/5) | 300 (5/5) | 300 (5/5) |
| Material dos contatos standard | AgNi | AgNi | AgNi |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão de alimentação V AC (50/60 Hz) | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 | | |
| nominal ($U_N$) V DC | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 -125 - 220 | | |
| Potência nominal AC/DC VA (50 Hz)/W | 1.5/1 | 1.5/1 | 1.5/1 |
| Campo de funcionamento AC | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ |
| DC | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ |
| Tensão de retenção AC/DC | 0.8 $U_N$ / 0.5 $U_N$ | 0.8 $U_N$ / 0.5 $U_N$ | 0.8 $U_N$ / 0.5 $U_N$ |
| Tensão de desoperação AC/DC | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica AC/DC ciclos | $20 \cdot 10^6$ / $50 \cdot 10^6$ | $20 \cdot 10^6$ / $50 \cdot 10^6$ | $20 \cdot 10^6$ / $50 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $200 \cdot 10^3$ | $200 \cdot 10^3$ | $150 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação ms | 10/5 | 9/5 | 9/5 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) kV | 4 | 4 | 4 |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos V AC | 1000 | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente °C | –40…+85 | –40…+85 | –40…+85 |
| Categoria de proteção | RT I | RT I | RT I |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Codificação

Exemplo: Relé industrial Série 55, 4 reversíveis, bobina 12 V DC, botão de teste bloqueável e indicador mecânico.

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 5 | . | 3 | 4 | . | 9 | . | 0 | 1 | 2 | . | 0 | 0 | 4 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | A | B | C | D |

**Série**

**Tipo**
1 = Circuito Impresso
3 = Fixação em base

**Número de contatos**
2 = 2 reversíveis, 10 A
3 = 3 reversíveis, 10 A
4 = 4 reversíveis, 7 A

**Versão da bobina**
8 = AC (50/60 Hz)
9 = DC

**Tensão nominal bobina**
Vide características da bobina

**A: Material dos contatos**
0 = Standard AgNi
5 = AgNi + Au

**B: Versão do contato**
0 = Reversível

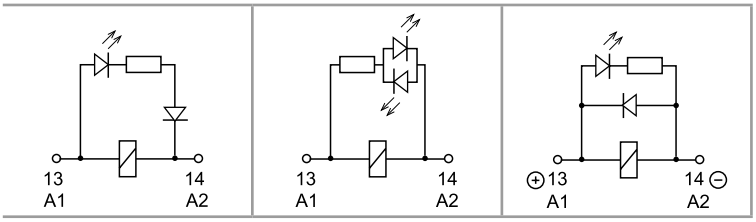
**C: Variantes**
0 = Nenhuma
1 = Botão de teste bloqueável
2 = Indicador mecânico
3 = LED (AC)
4 = Botão de teste bloqueável + indicador mecânico
5 = Botão de teste bloqueável + LED (AC)
54 = Botão de teste bloqueável + LED (AC) + indicador mecânico
6* = Duplo LED (DC não polarizado)
7* = Botão de teste bloqueável + duplo LED (DC não polarizado)
74* = Botão de teste bloqueável + duplo LED (DC não polarizado) + indicador mecânico
8* = LED + diodo (+ A1/13 DC, polaridade standard)
9* = Botão de teste bloqueável + LED + diodo (+ em A1/13 DC, polaridade standard)
94* = Botão de teste bloqueável + LED + diodo (+ em A1/13 DC, polaridade standard) + indicador mecânico
* Opções não disponíveis para versões 220 V DC.

**D: Utilizações especiais**
0 = Standard
1 = Lavável (RT III)
somente para 55.12, 55.13 e 55.14

**Seleção de opções: somente combinações na mesma fila são possíveis.**
Preferencialmente selecione para melhor disponibilidade os números mostrados em **negrito**.

| Tipo | Versão da bobina | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|---|
| 55.32/34 | AC - DC | 0 - 5 | 0 | 0 | 0 |
| | AC | **0** - 5 | **0** | 2 - 3 - **4** - 5 | **0** |
| | AC | 0 - 5 | 0 | 54 | / |
| | DC | **0** - 5 | **0** | 2 - **4** - 6 - 7 - 8 - 9 | **0** |
| | DC | 0 - 5 | 0 | 74 - 94 | / |
| 55.33 | AC - DC | **0** - 5 | **0** | **0** | **0** |
| | AC | 0 - 5 | 0 | 1 - 3 - 5 | 0 |
| | DC | 0 - 5 | 0 | 1 - 6 - 7 - 8 - 9 | 0 |
| 55.12/13/14 | AC - DC | **0** - 5 | **0** | **0** | **0** - 1 |

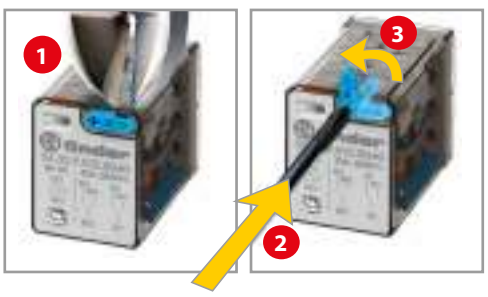
### Descrições: opções e versões especiais




**C: Variantes 3, 5, 54**
LED (AC)

**C: Variantes 6, 7, 74**
Duplo LED
(DC não polarizado)

**C: Variantes 8, 9, 94**
LED + diodo (DC, polaridade standard, + A1/13)




### Botão de teste bloqueável e indicador mecânico (0010, 0040, 0050, 0054, 0070, 0074, 0090, 0094)

Pode ser utilizado de duas maneiras:
1) A trava plástica (situada imediatamente acima do botão de teste) permanece intacta. Neste caso, pressionando o botão de teste os contatos se comutam. Quando este botão de teste é liberado, os contatos retornam ao estado anterior.
2) A trava de plástico é quebrada (por meio de uma ferramenta apropriada). Neste caso, (além da função mencionada acima), quando o botão de teste é pressionado e girado, os contatos se travam na posição de uso e permanecem assim até que o botão de teste não seja colocado na posição anterior.
Nos dois casos, assegure-se que a atuação do botão de teste seja rápida e decidida.

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

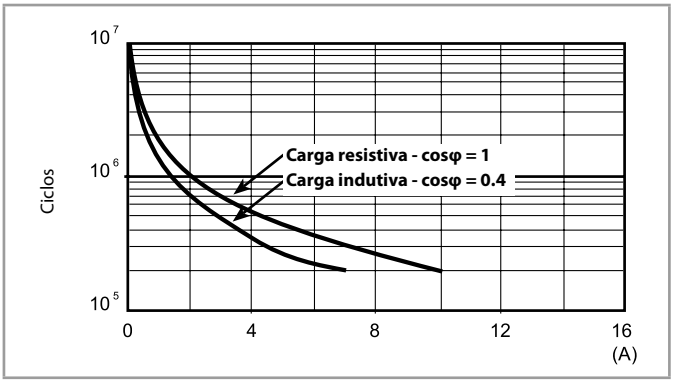
A

## Características gerais

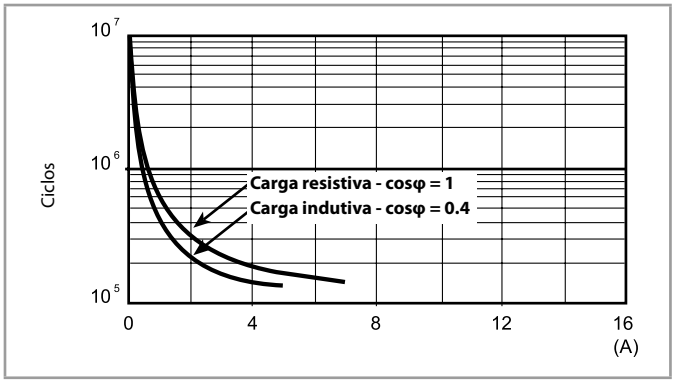
| Isolamento segundo EN 61810-1 | | | 2 pole - 3 pole | | 4 pole |
|---|---|---|---|---|---|
| Tensão nominal do sistema de alimentação | | V AC | 230/400 | | 230 |
| Tensão nominal de isolamento | | V AC | 400 | | 250 |
| Grau de poluição | | | 2 | | 2 |
| **Isolamento entre a bobina e os contatos** | | | | | |
| Tipo de isolamento | | | Básico | | Básico |
| Categoria de sobretensão | | | III | | III |
| Tensão nominal de impulso | | kV (1.2/50 µs) | 4 | | 4 |
| Rigidez dielétrica | | V AC | 2000 | | 2000 |
| **Isolamento entre contatos adjacentes** | | | | | |
| Tipo de isolamento | | | Básico | | Básico |
| Categoria de sobretensão | | | III | | II |
| Tensão nominal de impulso | | kV (1.2/50 µs) | 4 | | 2.5 |
| Rigidez dielétrica | | V AC | 2000 | | 2000 |
| **Isolamento entre contatos abertos** | | | | | |
| Tipo de desconexão | | | Micro-desconexão | | Micro-desconexão |
| Rigidez dielétrica | | V AC/kV (1.2/50 µs) | 1000/1.5 | | 1000/1.5 |
| **Imunidade a distúrbios induzidos** | | | | | |
| Tensão nominal de impulso (surto) em modo diferencial (segundo EN 61000-4-5) | | kV (1.2/50 µs) | 4 | | |
| **Outros dados** | | | | | |
| Tempo de bounce: NA/NF | | ms | 1/4 (2 contatos), 1/6 (3 contatos), 2/4 (4 contatos) | | |
| Resistência da vibração (5…55)Hz: NA/NF | | g | 15/15 | | |
| Resistência a choque | | g | 16 | | |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 1 | | |
| | com carga nominal | W | 3 (2 contatos) | 4 (3 contatos) | 3 (4 contatos) |
| Distância de montagem entre relés sobre o circuito impresso | | mm | ≥ 5 | | |

## Características dos contatos

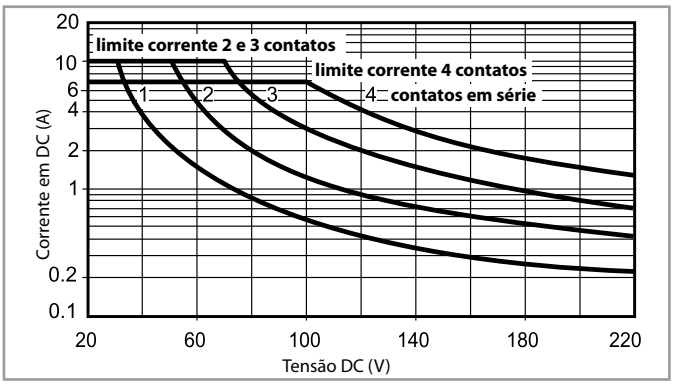
**F 55 - Vida elétrica em AC versus corrente nos contatos**
2 ou 3 contatos




**F 55 - Vida elétrica em AC versus corrente nos contatos**
4 ou contatos




**H 55 - Máxima capacidade de ruptura em DC1**




- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 de tensão e corrente abaixo da curva é ≥ 100 x $10^3$ ciclos.
- Para cargas em DC13, a ligação de um diodo invertido com a carga permite obter a mesma vida elétrica das cargas em DC1.
  Nota: o tempo de desexcitação aumentará.

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Características da bobina

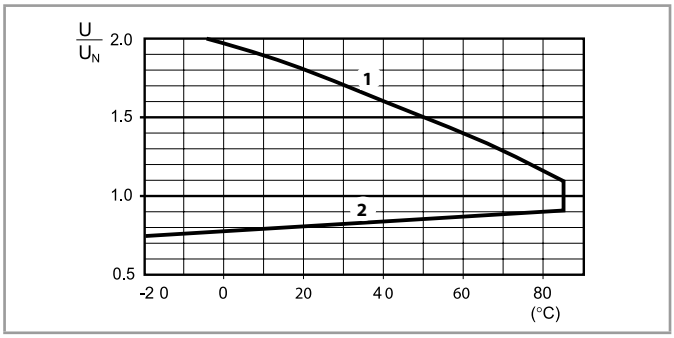
**Dados da versão DC**

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA |
| 6 | **9**.006 | 4.8 | 6.6 | 40 | 150 |
| 12 | **9**.012 | 9.6 | 13.2 | 140 | 86 |
| 24 | **9**.024 | 19.2 | 26.4 | 600 | 40 |
| 48 | **9**.048 | 38.4 | 52.8 | 2400 | 20 |
| 60 | **9**.060 | 48 | 66 | 4000 | 15 |
| 110 | **9**.110 | 88 | 121 | 12500 | 8.8 |
| 125 | **9**.125 | 100 | 138 | 17300 | 7.2 |
| 220 | **9**.220 | 176 | 242 | 54000 | 4 |

**Dados da versão AC**

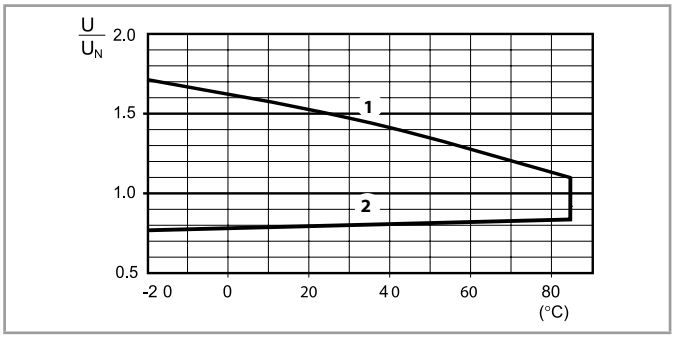
| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA |
| 6 | **8**.006 | 4.8 | 6.6 | 12 | 200 |
| 12 | **8**.012 | 9.6 | 13.2 | 50 | 97 |
| 24 | **8**.024 | 19.2 | 26.4 | 190 | 53 |
| 48 | **8**.048 | 38.4 | 52.8 | 770 | 25 |
| 60 | **8**.060 | 48 | 66 | 1200 | 21 |
| 110 | **8**.110 | 88 | 121 | 3940 | 12.5 |
| 120 | **8**.120 | 96 | 132 | 4700 | 12 |
| 230 | **8**.230 | 184 | 253 | 17000 | 6 |
| 240 | **8**.240 | 192 | 264 | 19100 | 5.3 |

**R 55 - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente**




**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

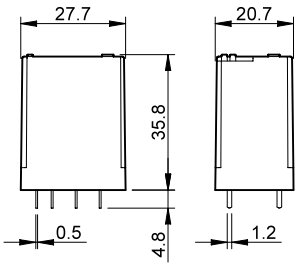
**R 55 - Campo de operação da bobina AC versus temperatura ambiente**



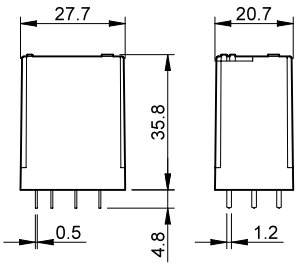

**3 -** Máx tensão admissível na bobina.
**4 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

## Dimensões do produto

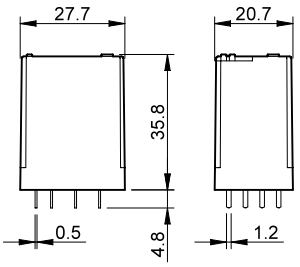
Tipo 55.12



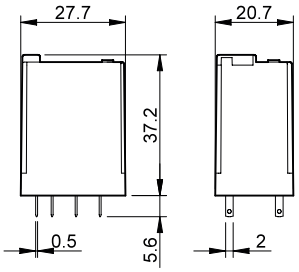

Tipo 55.13



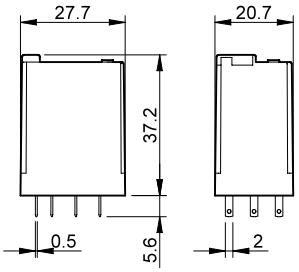

Tipo 55.14



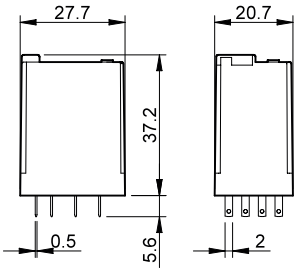

Tipo 55.32




Tipo 55.33




Tipo 55.34



www.nortecnica.pt

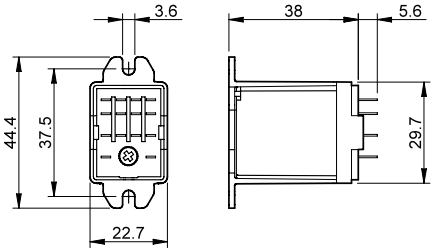
## Acessórios

A

**056.25**

**056.25 com relé**

**Aba de montagem no topo** para 55.32, 55.33, 55.34 — 056.25

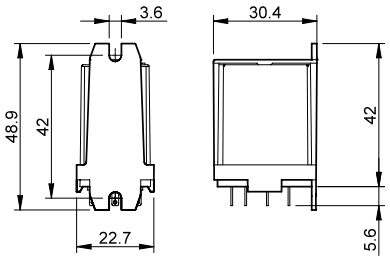



056.25 com relé

**056.26**

**056.26 com relé**

**Aba de montagem na parte anterior** para 55.32, 55.33, 55.34 — 056.26

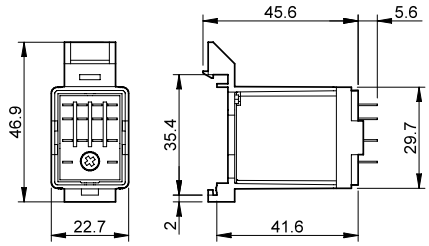



056.26 com relé

**056.27**

**056.27 com relé**

**Adaptador na parte superior para montagem direta em trilho 35 mm (EN 60715)** para 55.32, 55.33, 55.34 — 056.27




056.27 com relé



I-2023, www.findernet.com

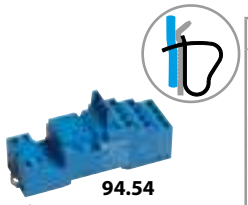
www.nortecnica.pt

**94.P4**
Vide página 10

| Módulo | Base | Relé | Descrição | Montagem | Acessórios |
|---|---|---|---|---|---|
| 99.02 | 94.P3 | 55.33 | **Base com conexão push-in**<br>- Para conexões rápidas de cabos<br>- Conexões superiores - Contatos<br>- Conexões inferiores - Bobina | Montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | - Módulos de sinalização e proteção EMC<br>- Pente<br>- Módulos temporizadores<br>- Clip de retenção e extração plástico |
| | 94.P4 | 55.32<br>55.34 | | | |

**94.04**
Vide página 12

| Módulo | Base | Relé | Descrição | Montagem | Acessórios |
|---|---|---|---|---|---|
| 99.02 | 94.02 | 55.32 | **Base com conexão a parafuso**<br>- Conexões superiores - Contatos<br>- Conexões inferiores - Bobina | Montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | - Módulos de sinalização e proteção EMC<br>- Pente<br>- Módulos temporizadores<br>- Clip de retenção e extração plástico |
| | 94.03 | 55.33 | | | |
| | 94.04 | 55.32<br>55.34 | | | |

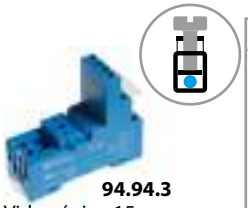


**94.54**
Vide página 13

| Módulo | Base | Relé | Descrição | Montagem | Acessórios |
|---|---|---|---|---|---|
| 99.02 | 94.54 | 55.32<br>55.34 | **Base com conexão a mola**<br>- Conexões superiores - Contatos<br>- Conexões inferiores - Bobina | Montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | - Módulos de sinalização e proteção EMC<br>- Pente<br>- Módulos temporizadores<br>- Clip de retenção e extração plástico |

**94.84.2**
Vide página 14

| Módulo | Base | Relé | Descrição | Montagem | Acessórios |
|---|---|---|---|---|---|
| 99.80 | 94.84.2 | 55.32<br>55.34 | **Base com conexão a parafuso** | Montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | - Módulos de sinalização e proteção EMC<br>- Pente<br>- Clip de retenção e extração plástico |



**94.94.3**
Vide página 15

| Módulo | Base | Relé | Descrição | Montagem | Acessórios |
|---|---|---|---|---|---|
| 99.80 | 94.92.3 | 55.32 | **Base com conexão a parafuso**<br>- Conexões superiores - Contatos<br>- Conexões inferiores - Bobina | Montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | - Módulos de sinalização e proteção EMC<br>- Pente<br>- Clip de retenção e extração plástico |
| | 94.94.3 | 55.32<br>55.34 | | | |

**94.74**
Vide página 16

| Módulo | Base | Relé | Descrição | Montagem | Acessórios |
|---|---|---|---|---|---|
| 99.01 | 94.72 | 55.32 | **Base com conexão a parafuso**<br>- Redução de espaço, 23 mm de largura | Montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | - Módulos de sinalização e proteção EMC<br>- Clip de retenção e extração plástico |
| | 94.73 | 55.33 | | | |
| | 94.74 | 55.32<br>55.34 | | | |
| | 94.82 | 55.32 | | | |

**94.14**
Vide página 17

| Módulo | Base | Relé | Descrição | Montagem | Acessórios |
|---|---|---|---|---|---|
| — | 94.12 | 55.32 | **Base para circuito impresso** | Montagem em PCI | - Clip de retenção metálico |
| — | 94.13 | 55.33 | | | |
| — | 94.14 | 55.32<br>55.34 | | | |

**94.22**
Vide página 17

| Módulo | Base | Relé | Descrição | Montagem | Acessórios |
|---|---|---|---|---|---|
| — | 94.22 | 55.32 | **Montagem em painel com conexões por solda** | Montagem em painel com 1 mm de espessura | - Clip de retenção metálico |
| — | 94.23 | 55.33 | | | |
| — | 94.24 | 55.32<br>55.34 | | | |

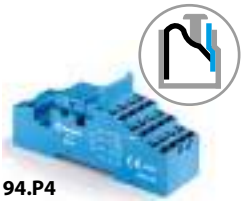
**94.34**
Vide página 18

| Módulo | Base | Relé | Descrição | Montagem | Accessories |
|---|---|---|---|---|---|
| — | 94.32 | 55.32 | **Montagem em painel com conexões por solda** | Fixação parafuso M3 | - Clip de retenção metálico |
| — | 94.33 | 55.33 | | | |
| | 94.34 | 55.32<br>55.34 | | | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

A

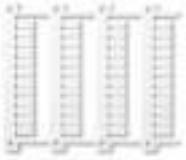


94.P4

Homologações (segundo o tipo):

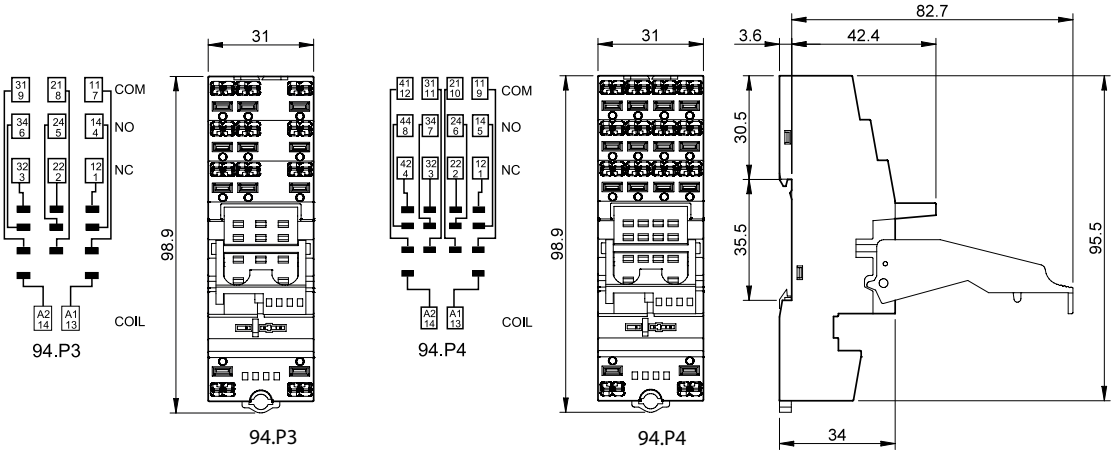
Determinadas combinações de relés/bases

094.91.3



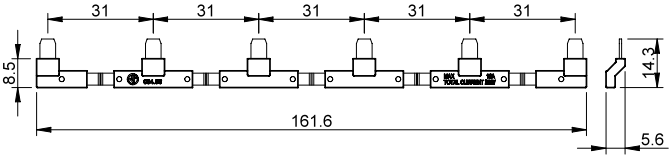
060.48

| **Base com conexão push-in** montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | | **94.P3** **Azul** | **94.P4** **Azul** |
|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 55.33 | 55.32, 55.34 |
| **Acessórios** | | | |
| Clip de retenção metálico | | 094.71 | |
| Clip de retenção e extração plástico (fornecido com base - código de embalagem SPA) | | 094.91.3 | |
| Pente de 6 polos | | 094.56 | |
| Etiqueta de identificação | | 095.00.4 | |
| Pente de 2 polos | | 094.52.1 | |
| Pente de 2 polos | | 097.52 | |
| Suporte para etiquetas de identificação | | 097.00 | |
| Módulos (vide tabela abaixo) | | 99.02 | |
| Módulos temporizadores (vide tabela abaixo) | | 86.30 | |
| Cartela de etiquetas de identificação para clip de retenção e extração plástico tipo 094.91.3 e suporte para etiquetas 097.00, 48 etiquetas, 6 x 12 mm (impressoras de transferência térmica CEMBRE) | | 060.48 | |
| **Características gerais** | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V | |
| Rigidez dielétrica | | 2 kV AC | |
| Grau de proteção | | IP 20 | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 10 | |
| Seção mínima do cabo para bases 94.P3 e 94.P4 | | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 0.5 | 0.5 |
| | AWG | 21 | 21 |
| Seção máxima do cabo para bases 94.P3 e 94.P4 | | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 2 x 1.5 / 1 x 2.5 | 2 x 1.5 / 1 x 2.5 |
| | AWG | 2 x 16 / 1 x 14 | 2 x 16 / 1 x 14 |



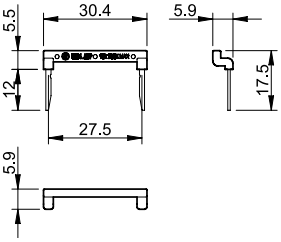
094.56

| **Pente de 6 polos** para bases 94.P3 e 94.P4 | 094.56 (azul) |
|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



094.52.1

| **Pente de 2 polos** para bases 94.P3 e 94.P4 | 094.52.1 |
|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



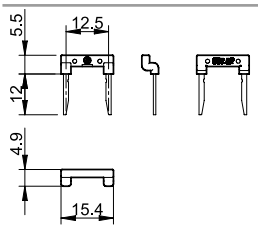


I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

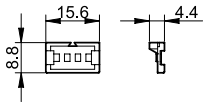
**097.52**

| **Pente de 2 polos** para bases 94.P3 e 94.P4 | 097.52 |
|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



**097.00**

| **Suporte para etiquetas de identificação** para bases 94.P3 e 94.P4 | 097.00 |
|---|---|



**86.30**

| **Módulo temporizador Série 86** | |
|---|---|
| (12…24)V AC/DC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.0.024.0000 |
| (110…125)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.8.120.0000 |
| (230…240)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.8.240.0000 |

Homologações (segundo o tipo):

**99.02**

Homologações (segundo o tipo):

Os módulos DC com polaridade não standard (+A2) são disponíveis sob consulta.

| **Módulos de sinalização e proteção EMC tipo 99.02** para bases 94.P3 e 94.P4 | | |
|---|---|---|
| Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…220)V DC | 99.02.3.000.00 |
| LED | (6…24)V DC/AC | 99.02.0.024.59 |
| LED | (28…60)V DC/AC | 99.02.0.060.59 |
| LED | (110…240)V DC/AC | 99.02.0.230.59 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…24)V DC | 99.02.9.024.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (28…60)V DC | 99.02.9.060.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (110…220)V DC | 99.02.9.220.99 |
| LED + Varistor | (6…24)V DC/AC | 99.02.0.024.98 |
| LED + Varistor | (28…60)V DC/AC | 99.02.0.060.98 |
| LED + Varistor | (110…240)V DC/AC | 99.02.0.230.98 |
| Circuito RC | (6…24)V DC/AC | 99.02.0.024.09 |
| Circuito RC | (28…60)V DC/AC | 99.02.0.060.09 |
| Circuito RC | (110…240)V DC/AC | 99.02.0.230.09 |
| Resistência anti-remanência* | (110…240)V AC | 99.02.8.230.07 |

* Dissipação de potência adicional de 0.9 W

www.nortecnica.pt

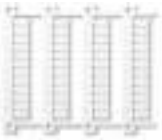
A

**94.04**

Homologações (segundo o tipo):

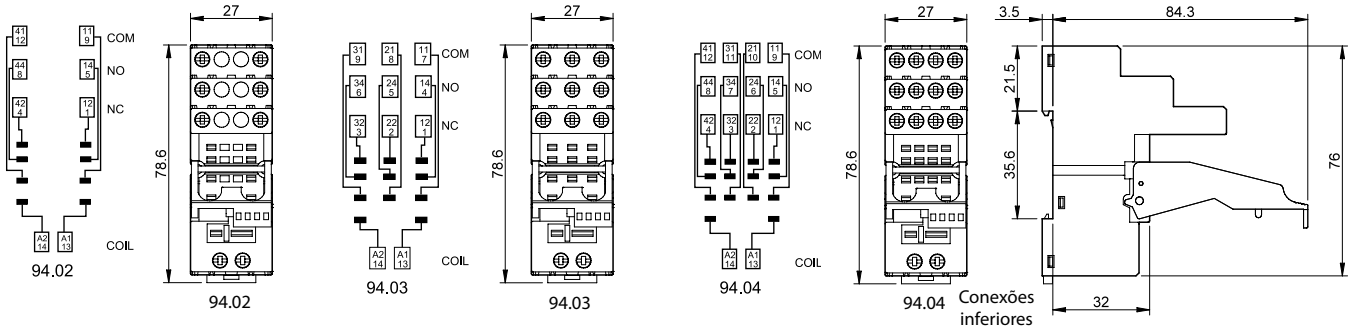
Determinadas combinações de relés/base

**094.91.3**



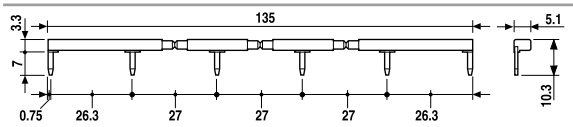
**060.48**

| **Base com conexão a parafuso** montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | | **94.02 Azul** | **94.02.0 Preto** | **94.03 Azul** | **94.03.0 Preto** | **94.04 Azul** | **94.04.0 Preto** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 55.32 | | 55.33 | | 55.32, 55.34 | |
| **Acessórios** | | | | | | | |
| Clip de retenção metálico | | 094.71 | | | | | |
| Clip de retenção e extração plástico (fornecido com base - código de embalagem SPA) | | 094.91.3 | 094.91.30 | 094.91.3 | 094.91.30 | 094.91.3 | 094.91.30 |
| Pente de 6 polos | | 094.06 | 094.06.0 | 094.06 | 094.06.0 | 094.06 | 094.06.0 |
| Etiqueta de identificação | | 094.00.4 | | | | | |
| Suporte para etiquetas de identificação | | 097.00 | | | | | |
| Módulos (vide tabela abaixo) | | 99.02 | | | | | |
| Módulos temporizadores (vide tabela abaixo) | | 86.30 | | | | | |
| Cartela de etiquetas de identificação para clip de retenção e extração plástico tipo 094.91.3 e suporte para etiquetas 097.00, 48 etiquetas, 6 x 12 mm (impressoras de transferência térmica CEMBRE) | | 060.48 | | | | | |
| **Características gerais** | | | | | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V | | | | | |
| Rigidez dielétrica | | 2 kV AC | | | | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | | | | | |
| Torque | Nm | 0.5 | | | | | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 8 | | | | | |
| Seção disponível para bases 94.02/03/04 | | fio rígido | | fio flexível | | | |
| | $mm^2$ | 1 x 6 / 2 x 2.5 | | 1 x 4 / 2 x 2.5 | | | |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 14 | | 1 x 12 / 2 x 14 | | | |



**094.06**

| **Pente de 6 polos** para bases 94.02, 94.03 e 94.04 | 094.06 (azul) | 094.06.0 (preto) |
|---|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V | |



**86.30**

**99.02**

Homologações (segundo o tipo):

Os módulos DC com polaridade não standard (+A2) são disponíveis sob consulta.

| **Módulo temporizador Série 86** | |
|---|---|
| (12…24)V AC/DC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.0.024.0000 |
| (110…125)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.8.120.0000 |
| (230…240)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.8.240.0000 |

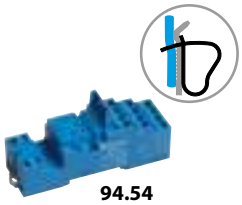
Homologações (segundo o tipo):

| **Módulos de sinalização e proteção EMC tipo 99.02** para bases 94.02, 94.03 e 94.04 | | |
|---|---|---|
| Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…220)V DC | 99.02.3.000.00 |
| LED | (6…24)V DC/AC | 99.02.0.024.59 |
| LED | (28…60)V DC/AC | 99.02.0.060.59 |
| LED | (110…240)V DC/AC | 99.02.0.230.59 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…24)V DC | 99.02.9.024.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (28…60)V DC | 99.02.9.060.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (110…220)V DC | 99.02.9.220.99 |
| LED + Varistor | (6…24)V DC/AC | 99.02.0.024.98 |
| LED + Varistor | (28…60)V DC/AC | 99.02.0.060.98 |
| LED + Varistor | (110…240)V DC/AC | 99.02.0.230.98 |
| Circuito RC | (6…24)V DC/AC | 99.02.0.024.09 |
| Circuito RC | (28…60)V DC/AC | 99.02.0.060.09 |
| Circuito RC | (110…240)V DC/AC | 99.02.0.230.09 |
| Resistência anti-remanência* | (110…240)V AC | 99.02.8.230.07 |

* Dissipação de potência adicional de 0.9 W

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

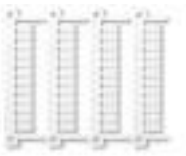



**94.54**

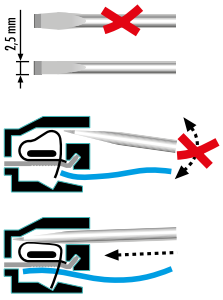
Homologações (segundo o tipo):

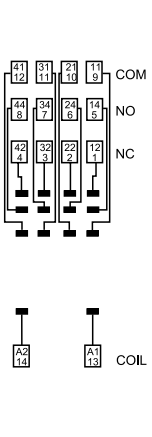
| | | | |
|---|---|---|---|
| **Base com conexão a mola** montagem em trilho 35 mm (EN 60715) | | **94.54 (blue)** | |
| Tipo de relé | | 55.32, 55.34 | |
| **Acessórios** | | | |
| Clip de retenção metálico | | 094.71 | |
| Clip de retenção e extração plástico | | 094.91.3 | |
| Pente de 6 polos | | 094.56 | |
| Módulos (vide tabela abaixo) | | 99.02, 86.30 | |
| Cartela de etiquetas de identificação para clip de retenção e extração plástico tipo 094.91.3, 48 etiquetas, 6 x 12 mm (impressoras de transferência térmica CEMBRE) | | 060.48 | |
| **Características gerais** | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V | |
| Rigidez dielétrica | | 2 kV AC | |
| Grau de proteção | | IP 20 | |
| Temperatura ambiente | °C | –25…+70 | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 10 | |
| Seção disponível para bases 94.54 | | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 2 x (0.5…1.5) | 2 x (0.5…1.5) |
| | AWG | 2 x (21…14) | 2 x (21…14) |

**094.91.3**



**060.48**

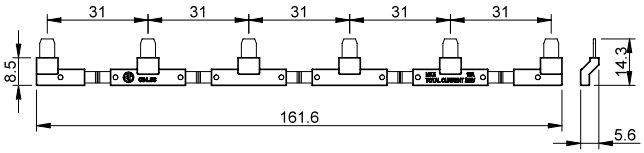


Bases + pente

**094.56**

| | |
|---|---|
| **Pente de 6 polos** | 094.56 (azul) |
| Valores nominais | 10 A - 250 V |




| | |
|---|---|
| **Módulo temporizador Série 86** | |
| (12…24)V AC/DC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.0.024.0000 |
| (110…125)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.8.120.0000 |
| (230…240)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.8.240.0000 |

**86.30**

Homologações (segundo o tipo):

**99.02**

Homologações (segundo o tipo):

Os módulos DC com polaridade não standard (+A2) são disponíveis sob consulta.

| | | |
|---|---|---|
| **Módulos de sinalização e proteção EMC tipo 99.02** para base 94.54 | | |
| Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…220)V DC | 99.02.3.000.00 |
| LED | (6…24)V DC/AC | 99.02.0.024.59 |
| LED | (28…60)V DC/AC | 99.02.0.060.59 |
| LED | (110…240)V DC/AC | 99.02.0.230.59 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…24)V DC | 99.02.9.024.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (28…60)V DC | 99.02.9.060.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (110…220)V DC | 99.02.9.220.99 |
| LED + Varistor | (6…24)V DC/AC | 99.02.0.024.98 |
| LED + Varistor | (28…60)V DC/AC | 99.02.0.060.98 |
| LED + Varistor | (110…240)V DC/AC | 99.02.0.230.98 |
| Circuito RC | (6…24)V DC/AC | 99.02.0.024.09 |
| Circuito RC | (28…60)V DC/AC | 99.02.0.060.09 |
| Circuito RC | (110…240)V DC/AC | 99.02.0.230.09 |
| Resistência anti-remanência* | (110…240)V AC | 99.02.8.230.07 |

* Dissipação de potência adicional de 0.9 W

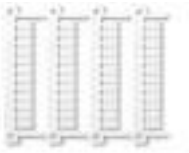
www.nortecnica.pt

A

94.84.2

Homologações (segundo o tipo):

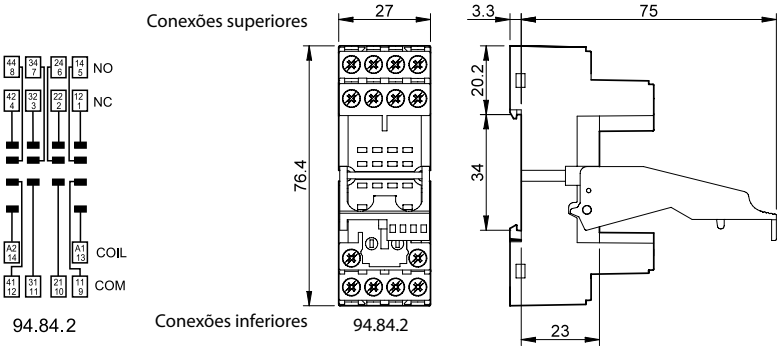
| **Base com conexão a parafuso** montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | | **94.84.2 Azul** | **94.84.20 Preto** |
|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 55.32, 55.34 | |
| **Acessórios** | | | |
| Clip de retenção metálico (fornecido com base - código de embalagem SMA) | | 094.71 | |
| Clip de retenção e extração plástico | | 094.91.3 | 094.91.30 |
| Pente de 6 polos | | 094.06 | 094.06.0 |
| Etiqueta de identificação | | 094.80.3 | |
| Módulos (vide tabela abaixo) | | 99.80 | |
| Cartela de etiquetas de identificação para clip de retenção e extração plástico tipo 094.91.3, 48 etiquetas, 6 x 12 mm (impressoras de transferência térmica CEMBRE) | | 060.48 | |
| **Características gerais** | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V | |
| Rigidez dielétrica | | 2 kV AC | |
| Grau de proteção | | IP 20 | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | |
| Torque | Nm | 0.5 | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 7 | |
| Seção disponível para base 94.84.2 | | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 1 x 6 / 2 x 2.5 | 1 x 4 / 2 x 2.5 |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 14 | 1 x 12 / 2 x 14 |



094.91.3

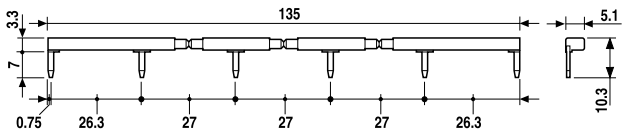


060.48



094.06

| **Pente de 6 polos** para base 94.84.2 | 094.06 (azul) | 094.06.0 (preto) |
|---|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V | |



99.80

Homologações (segundo o tipo):

| **Módulos de sinalização e proteção EMC tipo 99.80** para base 94.84.2 | | **Azul*** |
|---|---|---|
| Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…220)V DC | 99.80.3.000.00 |
| LED | (6…24)V DC/AC | 99.80.0.024.59 |
| LED | (28…60)V DC/AC | 99.80.0.060.59 |
| LED | (110…240)V DC/AC | 99.80.0.230.59 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…24)V DC | 99.80.9.024.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (28…60)V DC | 99.80.9.060.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (110…220)V DC | 99.80.9.220.99 |
| LED + Varistor | (6…24)V DC/AC | 99.80.0.024.98 |
| LED + Varistor | (28…60)V DC/AC | 99.80.0.060.98 |
| LED + Varistor | (110…240)V DC/AC | 99.80.0.230.98 |
| Circuito RC | (6…24)V DC/AC | 99.80.0.024.09 |
| Circuito RC | (28…60)V DC/AC | 99.80.0.060.09 |
| Circuito RC | (110…240)V DC/AC | 99.80.0.230.09 |
| Resistência anti-remanência* | (110…240)V AC | 99.80.8.230.07 |

* Dissipação de potência adicional de 0.9 W

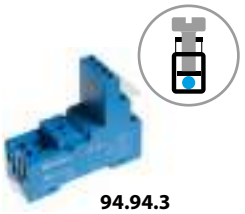
* Módulos de cor preta estão disponíveis sob consulta.

LED verde é standard. LED vermelho está disponível sob consulta.



I-2023, www.findernet.com

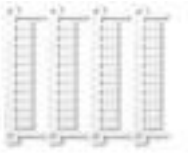
www.nortecnica.pt

**94.94.3**

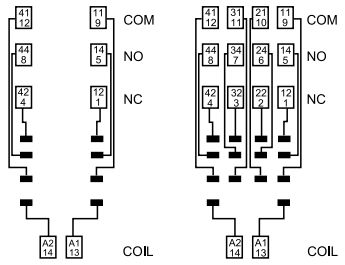
Homologações (segundo o tipo):

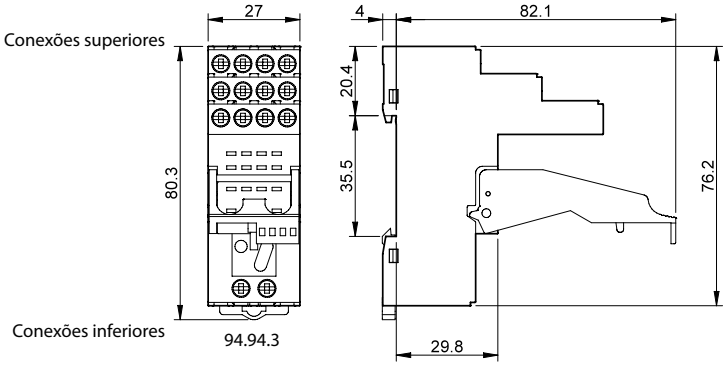
**094.91.3**



**060.48**

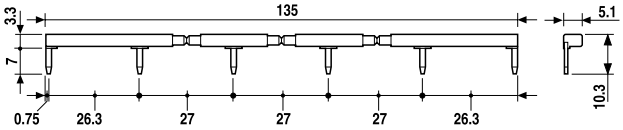
| **Base com conexão a parafuso** montagem em painel ou trilho 35 mm | | **94.92.3 (azul)** | **94.92.30 (preto)** | **94.94.3 (azul)** | **94.94.30 (preto)** |
|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 55.32 | | 55.32, 55.34 | |
| **Acessórios** | | | | | |
| Clip de retenção metálico | | 094.71 | | | |
| Clip de retenção e extração plástico | | 094.91.3 | 094.91.30 | 094.91.3 | 094.91.30 |
| Pente de 6 polos | | 094.06 | 094.06.0 | 094.06 | 094.06.0 |
| Etiqueta de identificação | | 094.80.3 | | | |
| Módulos (vide tabela abaixo) | | 99.80 | | | |
| Cartela de etiquetas de identificação para clip de retenção e extração plástico tipo 094.91.3, 48 etiquetas, 6 x 12 mm (impressoras de transferência térmica CEMBRE) | | 060.48 | | | |
| **Características gerais** | | | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V | | | |
| Rigidez dielétrica | | 2 kV AC | | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –25…+70 | | | |
| Torque | Nm | 0.5 | | | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 8 | | | |
| Seção disponível para bases 94.92.3 e 94.94.3 | | fio rígido | | fio flexível | |
| | $mm^2$ | 1 x 6 / 2 x 2.5 | | 1 x 4 / 2 x 2.5 | |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 14 | | 1 x 12 / 2 x 14 | |



**094.06**

| **Pente de 6 polos** para bases 94.92.3 e 94.94.3 | 094.06 (azul) | 094.06.0 (preto) |
|---|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V | |



**99.80**

Homologações (segundo o tipo):

**Módulos de sinalização e proteção EMC tipo 99.80** para bases 94.92.3 e 94.94.3

| | | **Azul*** |
|---|---|---|
| Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…220)V DC | 99.80.3.000.00 |
| LED | (6…24)V DC/AC | 99.80.0.024.59 |
| LED | (28…60)V DC/AC | 99.80.0.060.59 |
| LED | (110…240)V DC/AC | 99.80.0.230.59 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…24)V DC | 99.80.9.024.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (28…60)V DC | 99.80.9.060.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (110…220)V DC | 99.80.9.220.99 |
| LED + Varistor | (6…24)V DC/AC | 99.80.0.024.98 |
| LED + Varistor | (28…60)V DC/AC | 99.80.0.060.98 |
| LED + Varistor | (110…240)V DC/AC | 99.80.0.230.98 |
| Circuito RC | (6…24)V DC/AC | 99.80.0.024.09 |
| Circuito RC | (28…60)V DC/AC | 99.80.0.060.09 |
| Circuito RC | (110…240)V DC/AC | 99.80.0.230.09 |
| Resistência anti-remanência* | (110…240)V AC | 99.80.8.230.07 |

* Dissipação de potência adicional de 0.9 W

* Módulos de cor preta estão disponíveis sob consulta.

LED verde é standard. LED vermelho está disponível sob consulta.

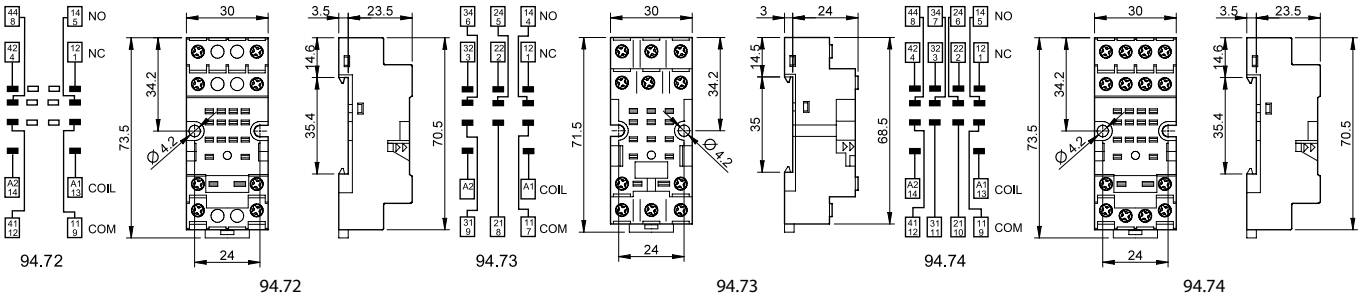
www.nortecnica.pt

A

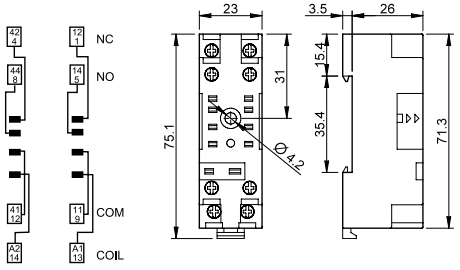
**94.74**

Approvals (according to type):

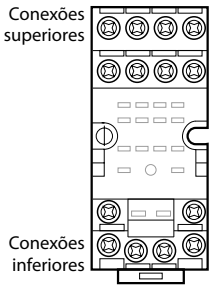
| **Base com conexão a parafuso** montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | | **94.72 Azul** | **94.72.0 Preto** | **94.73 Azul** | **94.73.0 Preto** | **94.74 Azul** | **94.74.0 Preto** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 55.32 | | 55.33 | | 55.32, 55.34 | |
| **Acessórios** | | | | | | | |
| Clip de retenção metálico (fornecido com base - código de embalagem SMA) | | 094.71 | | | | | |
| Módulos (vide tabela abaixo) | | 99.01 | | | | | |
| **Base com conexão a parafuso** montagem em painel ou trilho 35 mm | | **94.82 (azul)** | | | **94.82.0 (preto)** | | |
| Tipo de relé | | 55.32 | | | 55.32 | | |
| **Acessórios** | | | | | | | |
| Clip de retenção metálico (fornecido com base - código de embalagem SMA) | | 094.71 | | | | | |
| Módulos (vide tabela abaixo) | | 99.01 | | | | | |
| **Características gerais** | | | | | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V | | | | | |
| Rigidez dielétrica | | 2 kV AC | | | | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | | | | | |
| Torque | Nm | 0.5 | | | | | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 8 (94.72/73/74) | | | 9 (94.82) | | |
| Seção disponível para bases 94.72/73/74 e 94.82 | | fio rígido | | | fio flexível | | |
| | mm² | 1 x 2.5 / 2 x 1.5 | | | 1 x 2.5 / 2 x 1.5 | | |
| | AWG | 1 x 14 / 2 x 16 | | | 1 x 14 / 2 x 16 | | |




94.72 94.73 94.74




94.82



**99.01**

Homologações (segundo o tipo):

| **Módulos de sinalização e proteção EMC tipo 99.01** para bases 94.72, 94.73, 94.74 e 94.82 | | **Azul*** |
|---|---|---|
| Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…220)V DC | 99.01.3.000.00 |
| Diodo (+A2, polaridade não standard) | (6…220)V DC | 99.01.3.000.00 |
| LED | (6…24)V DC/AC | 99.01.0.024.59 |
| LED | (28…60)V DC/AC | 99.01.0.060.59 |
| LED | (110…240)V DC/AC | 99.01.0.230.59 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…24)V DC | 99.01.9.024.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (28…60)V DC | 99.01.9.060.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (110…220)V DC | 99.01.9.220.99 |
| LED + Diodo (+A2, polaridade não standard) | (6…24)V DC | 99.01.9.024.79 |
| LED + Diodo (+A2, polaridade não standard) | (28…60)V DC | 99.01.9.060.79 |
| LED + Diodo (+A2, polaridade não standard) | (110…220)V DC | 99.01.9.220.79 |
| LED + Varistor | (6…24)V DC/AC | 99.01.0.024.98 |
| LED + Varistor | (28…60)V DC/AC | 99.01.0.060.98 |
| LED + Varistor | (110…240)V DC/AC | 99.01.0.230.98 |
| Circuito RC | (6…24)V DC/AC | 99.01.0.024.09 |
| Circuito RC | (28…60)V DC/AC | 99.01.0.060.09 |
| Circuito RC | (110…240)V DC/AC | 99.01.0.230.09 |
| Resistência anti-remanência* | (110…240)V AC | 99.01.8.230.07 |

* Dissipação de potência adicional de 0.9 W

* Módulos de cor preta estão disponíveis sob consulta.

LED verde é standard. LED vermelho está disponível sob consulta.

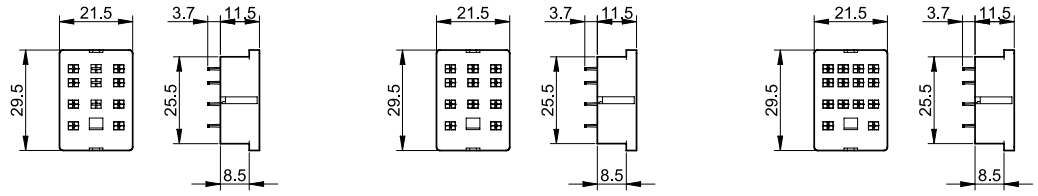
I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

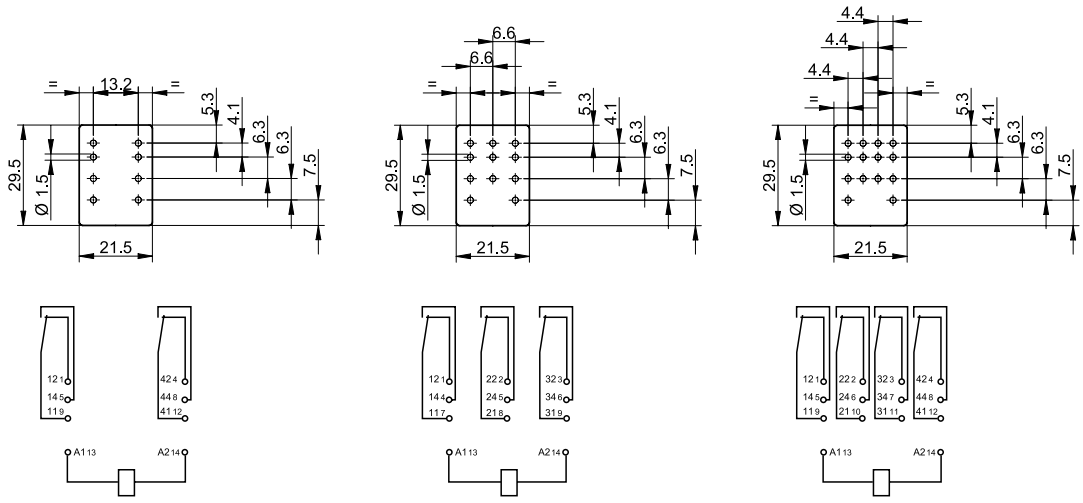
**94.14**

Homologações (segundo o tipo):

| **Base para circuito impresso** | **94.12 Azul** | **94.12.0 Preto** | **94.13 Azul** | **94.13.0 Preto** | **94.14 Azul** | **94.14.0 Preto** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de relé | 55.32 | | 55.33 | | 55.32, 55.34 | |
| **Acessórios** | | | | | | |
| Clip de retenção metálico (fornecido com base - código de embalagem SMA) | 094.51 | | | | | |
| **Características gerais** | | | | | | |
| Valores nominais | 10 A - 250 V | | | | | |
| Rigidez dielétrica | 2 kV AC | | | | | |
| Temperatura ambiente °C | –40…+70 | | | | | |




Vista do lado do cobre | Vista do lado do cobre | Vista do lado do cobre

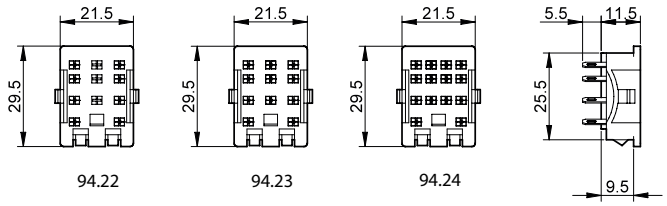



94.12 | 94.13 | 94.14

**94.22**

Homologações (segundo o tipo):

| **Base para ligação por solda** espessura painel 1 mm | **94.22 Azul** | **94.22.0 Preto** | **94.23 Azul** | **94.23.0 Preto** | **94.24 Azul** | **94.24.0 Preto** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de relé | 55.32 | | 55.33 | | 55.32, 55.34 | |
| **Acessórios** | | | | | | |
| Clip de retenção metálico (fornecido com base - código de embalagem SMA) | 094.51 | | | | | |
| **Características gerais** | | | | | | |
| Valores nominais | 10 A - 250 V | | | | | |
| Rigidez dielétrica | 2 kV AC | | | | | |
| Temperatura ambiente °C | –40…+70 | | | | | |



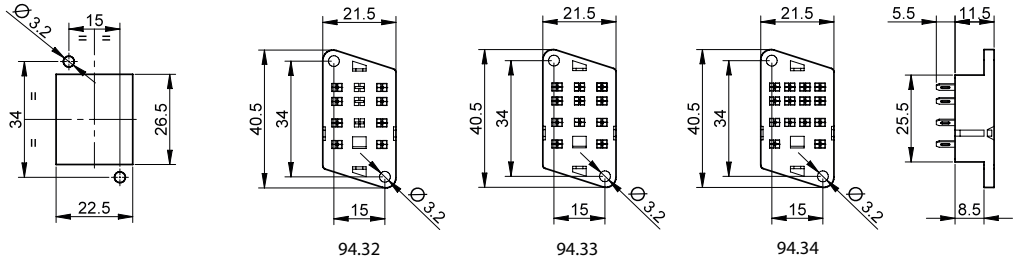

94.22 | 94.23 | 94.24

www.nortecnica.pt

**94.34**

Homologações (segundo o tipo):

| **Base para ligação por solda** montagem com parafuso M3 | **94.32 Azul** | **94.32.0 Preto** | **94.33 Azul** | **94.33.0 Preto** | **94.34 Azul** | **94.34.0 Preto** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de relé | 55.32 | | 55.33 | | 55.32, 55.34 | |
| **Acessórios** | | | | | | |
| Clip de retenção metálico (fornecido com base - código de embalagem SMA) | 094.51 | | | | | |
| **Características gerais** | | | | | | |
| Valores nominais | 10 A - 250 V | | | | | |
| Rigidez dielétrica | 2 kV AC | | | | | |
| Temperatura ambiente °C | –40…+70 | | | | | |




## Código de embalagem

**Identificação da embalagem e dos clips de retenção (últimos três dígitos).**

Exemplo:

**9 4 . P 4 S P A**

**A** Confecção standard

**SM** Clip metálico
**SP** Clip plástico



I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

SÉRIE
56

# Relé de potência 12 A

- Fornalhas e Fornos industriais
- Controle e gerenciamento de energia elétrica
- Motores industriais
- Disjuntores e interruptores
- Painéis para distribuição de energia
- Painéis de controle
- Armazéns rolantes
- Máquinas de venda automática

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt


**Plug-in - Relé de Potência 12 A, 2 e 4 contatos**

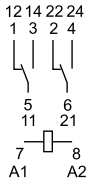
- Opção de fixação por aletas (Faston 187, terminais 4.8 x 0.5 mm)
- Bobinas em AC ou DC
- Botão de teste bloqueável e indicador mecânico
- Contatos sem Cádmio (versão standard)
- Opções de material de contatos
- Bases Série 96
- Módulo de sinalização e proteção EMC
- Acessórios
- Patente Europeia

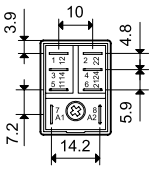
## 56.32/56.34

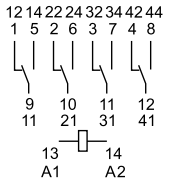
- 2 ou 4 contatos reversíveis
- Plug-in/Faston 187

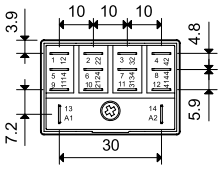
## 56.32-0300

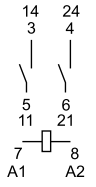
- 2 contatos NA (abertura ≥ 1.5 mm)
- Plug-in/Faston 187

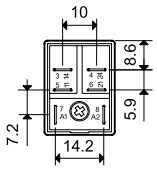



* Somente para 4 reversíveis.

*Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:*
*"Informações técnicas gerais" na página V*

Para as dimensões do produto vide a página 8

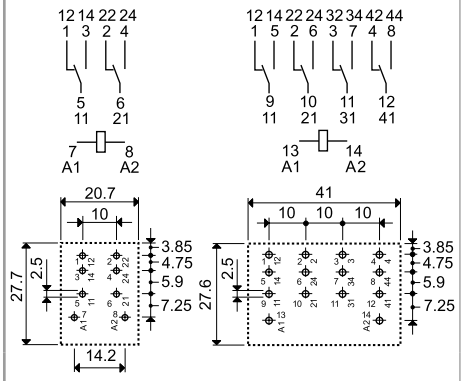
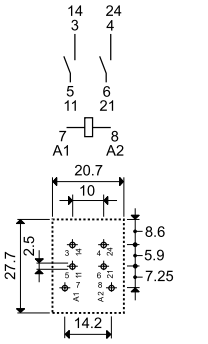
| | | 56.32 | 56.34 | 56.32-0300 |
|---|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | | |
| Configurações dos contatos | | 2 reversíveis | 4 reversíveis | 2 NA - abertura ≥ 1.5 mm |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 12/20 | | 12/20 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 3000 | | 3000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 700 | | 700 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.55 | | 0.55 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 12/0.5/0.25 | | 12/1/0.5 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 500 (10/5) | | 500 (10/5) |
| Material dos contatos standard | | AgNi | | AgNi |
| **Características da bobina** | | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400* | | |
| | V DC | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220 | | — |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | 1.5/1 | 2/1.3 | 1.5/— |
| Campo de funcionamento | AC | $(0.8…1.1)U_N$ | | $(0.85…1.1)U_N$ |
| | DC | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ | — |
| Tensão de retenção | AC/DC | $0.8\ U_N$ / $0.6\ U_N$ | | $0.85\ U_N$/— |
| Tensão de desoperação | AC/DC | $0.2\ U_N$ / $0.1\ U_N$ | | $0.2\ U_N$/— |
| **Características gerais** | | | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | $20 \cdot 10^6/50 \cdot 10^6$ | | $20 \cdot 10^6$/— |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | | $100 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 9/6 | 11/11 | 8/4 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 4 | 5 | 4 |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 | | 2000 |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | | –40…+70 |
| Categoria de proteção | | RT I | | RT I |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | | |

www.nortecnica.pt

A

**Conexões para circuito impresso**
**Relé de potência 12 A**

- 2 e 4 contatos
- Bobinas em AC ou DC
- Contatos sem Cádmio (versão standard)
- Opção de material de contatos

| | 56.42/56.44 | 56.42-0300 |
|---|---|---|
| | | |
| | • 2 ou 4 contatos reversíveis<br>• Montagem em circuito impresso | • 2 contatos NA (abertura ≥ 1.5 mm)<br>• Montagem em circuito impresso |
| |  |  |
| | 56.42<br>Vista do lado do cobre<br>56.44<br>Vista do lado do cobre | 56.42-0300<br>Vista do lado do cobre |

* Somente para 4 reversíveis.

*Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:*
*"Informações técnicas gerais" na página* V

Para as dimensões do produto vide a página 8

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | | |
| Configurações dos contatos | | 2 reversíveis | 4 reversíveis | 2 NA - abertura ≥ 1.5 mm |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 12/20 | | 12/20 |
| Tensão nominal/ Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 3000 | | 3000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 700 | | 700 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.55 | | 0.55 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 12/0.5/0.25 | | 12/1/0.5 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 500 (10/5) | | 500 (10/5) |
| Material dos contatos standard | | AgNi | | AgNi |
| **Características da bobina** | | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400* | | |
| | V DC | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220 | | — |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | 1.5/1 | 2/1.3 | 1.5/— |
| Campo de funcionamento | AC | (0.8…1.1)$U_N$ | | (0.85…1.1)$U_N$ |
| | DC | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ | — |
| Tensão de retenção | AC/DC | 0.8 $U_N$ / 0.6 $U_N$ | | 0.85 $U_N$/— |
| Tensão de desoperação | AC/DC | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ | | 0.2 $U_N$/— |
| **Características gerais** | | | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | $20 \cdot 10^6$/$50 \cdot 10^6$ | | $20 \cdot 10^6$/— |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | | $100 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 9/6 | 11/11 | 8/4 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 4 | 5 | 4 |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 | | 2000 |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | | –40…+70 |
| Categoria de proteção | | RT I | | RT I |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Codificação

Exemplo: Série 56 relé de potência, fixação em base, 2 reversíveis, tensão bobina 12 V DC, botão de teste bloqueável e indicador mecânico.

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | A | B | C | D | |
| 5 | 6 | . | 3 | 2 | . | 9 | . | 0 | 1 | 2 | . | 0 | 0 | 4 | 0 |

**Série**

**Tipo**
3 = Fixação em base
4 = Circuito Impresso

**Número de contatos**
2 = 2 contatos, 12 A
4 = 4 contatos, 12 A

**Versão da bobina**
8 = AC (50/60 Hz)
9 = DC

**Tensão nominal bobina**
Vide características da bobina

**A: Material dos contatos**
0 = Standard AgNi
2 = AgCdO
4 = $AgSnO_2$

**B: Versão do contato**
0 = Reversível
3 = NA (abertura ≥ 1.5 mm)

**C: Variantes**
0 = Nenhuma
2 = Indicador mecânico
3* = LED (AC)
4 = Botão de teste bloqueável + indicador mecânico
5* = Botão de teste bloqueável + LED (AC)
54* = Botão de teste bloqueável + LED (AC) + indicador mecânico
6* = Duplo LED (DC não polarizado)
7* = Botão de teste bloqueável + duplo LED (DC não polarizado)
74* = Botão de teste bloqueável + duplo LED (DC não polarizado) + indicador mecânico
8* = LED + diodo (+ em A1/7 DC) somente para 56.32
9* = Botão de teste bloqueável + LED + diodo (+ em A1/7 DC) somente para 56.32
94* = Botão de teste bloqueável + LED + diodo (+ em A1/7 DC) + indicador mecânico somente para 56.32
* Opções não disponíveis para versões 220 V DC e 400 V AC.

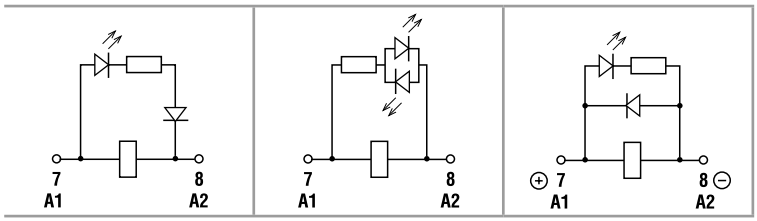
**D: Utilizações especiais**
0 = Standard
6 = Aba de montagem na parte anterior (somente 4 contatos)
8 = Adaptador na parte anterior para montagem direta em trilho 35 mm (EN 60715) (somente 4 contatos)
Para outras opções de montagem, vide página 9

**Seleção de opções: somente combinações na mesma fila são possíveis.**
Preferencialmente selecione para melhor disponibilidade os números mostrados em **negrito**.

| Tipo | Versão da bobina | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|---|
| 56.32 | AC | **0** - 2 - 4 | **0** | 0 - 2 - 3 - **4** - 5 | **0** |
| | AC | 0 - 2 - 4 | 0 | 54 | / |
| | AC | 0 - 2 - 4 | 3 | 0 - 3 - 5 | 0 |
| | DC | **0** - 2 - 4 | **0** | 0 - 2 - **4** - 6 - 7 - 8 - 9 | **0** |
| | DC | 0 - 2 - 4 | 0 | **74 - 94** | / |
| 56.34 | AC | **0** - 2 - 4 | **0** | **0** - 2 - 3 - **4** - 5 | **0** - 6 - 8 |
| | AC | 0 - 2 - 4 | 0 | 54 | / |
| | DC | **0** - 2 - 4 | **0** | **0** - 2 - **4** - 6 - 7 | **0** - 6 - 8 |
| | DC | 0 - 2 - 4 | **0** | **74** | / |
| 56.42 | DC | **0** - 2 - 4 | **0** | **0** | **0** |
| | AC | 0 - 2 - 4 | 0 - 3 | 0 | 0 |
| 56.44 | AC - DC | **0** - 2 - 4 | **0** | **0** | **0** |

**Versões especiais para aplicações ferroviárias, a pedido**

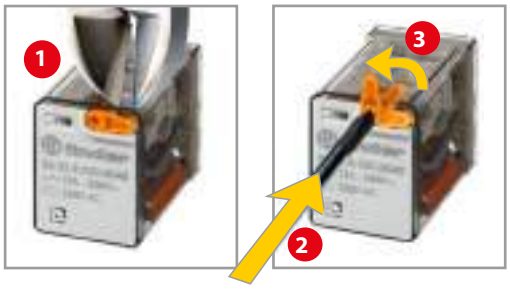
### Descrições: opções e versões especiais




**C: Variantes 3, 5, 54**
LED (AC)

**C: Variantes 6, 7, 74**
Duplo LED
(DC não polarizado)

**C: Variantes 8, 9, 94**
LED + diodo (DC, polaridade standard, + 7) - (somente 56.32)




**Botão de teste bloqueável e indicador mecânico (0040, 0050, 0054, 0070, 0074, 0090, 0094)**

Pode ser utilizado de duas maneiras:
1) A trava plástica (situada imediatamente acima do botão de teste) permanece intacta. Neste caso, pressionando o botão de teste os contatos se comutam. Quando este botão de teste é liberado, os contatos retornam ao estado anterior.

2) A trava de plástico é quebrada (por meio de uma ferramenta apropriada). Neste caso, (além da função mencionada acima), quando o botão de teste é pressionado e girado, os contatos se travam na posição de uso e permanecem assim até que o botão de teste não seja colocado na posição anterior.

Nos dois casos, assegure-se que a atuação do botão de teste seja rápida e decidida.

www.nortecnica.pt

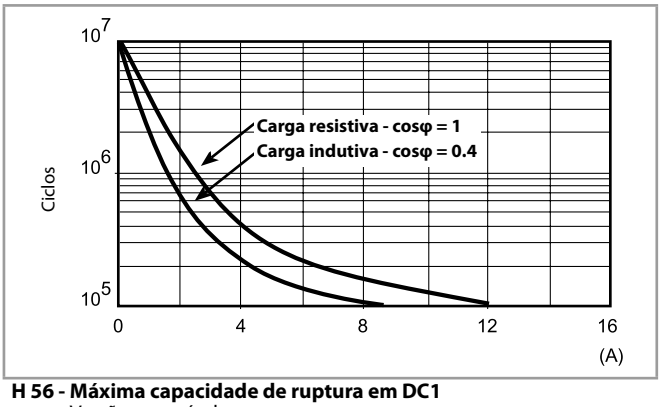
## Características gerais

* Apenas para aplicações onde sobretensão de categoria II é permitida. Para aplicações de sobretensão de categoria III: Micro-desconexão.

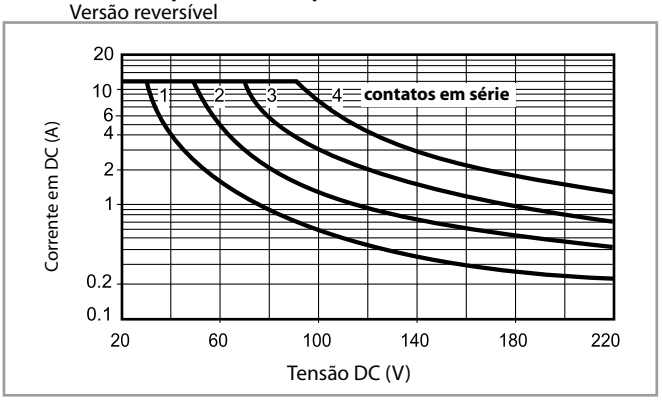
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Isolamento segundo EN 61810-1** | | **2 reversíveis - 4 reversíveis** | | **2 NA** | |
| Tensão nominal do sistema de alimentação | V AC | 230/400 | | 230/400 | |
| Tensão nominal de isolamento | V AC | 250 | 400 | 250 | 400 |
| Grau de poluição | | 3 | 2 | 3 | 2 |
| **Isolamento entre a bobina e os contatos** | | | | | |
| Tipo de isolamento | | Básico | | Básico | |
| Categoria de sobretensão | | III | | III | |
| Tensão nominal de impulso | kV (1.2/50 µs) | 4 | | 4 | |
| Rigidez dielétrica | V AC | 2500 | | 2500 | |
| **Isolamento entre contatos adjacentes** | | | | | |
| Tipo de isolamento | | Básico | | Básico | |
| Categoria de sobretensão | | III | | III | |
| Tensão nominal de impulso | kV (1.2/50 µs) | 4 | | 4 | |
| Rigidez dielétrica | V AC | 2500 | | 2500 | |
| **Isolamento entre contatos abertos** | | | | | |
| Tipo de desconexão | | Micro-desconexão | | Desconexão completa* | |
| Categoria de sobretensão | | — | | II | |
| Tensão nominal de impulso | kV (1.2/50 µs) | — | | 2.5 | |
| Rigidez dielétrica | V AC/kV (1.2/50 µs) | 1000/1.5 | | 2000/3 | |
| **Imunidade a distúrbios induzidos** | | | | | |
| Tensão nominal de impulso (surto) em modo diferencial (segundo EN 61000-4-5) | kV (1.2/50 µs) | 4 | | | |
| **Outros dados** | | | | | |
| Tempo de bounce: NA/NF | ms | 1/4 (2 reversíveis), 1/7 (4 reversíveis) | | 3/— (NA) | |
| Resistência da vibração (5…55)Hz: NA/NF | g | 17/14 | | | |
| Resistência a choque | g | 20/14 | | | |
| Potência dissipada no ambiente — sem carga nominal | W | 1 (56.32, 56.42) | | 1.3 (56.34, 56.44) | |
| Potência dissipada no ambiente — com carga nominal | W | 3.8 (56.32, 56.42) | | 6.9 (56.34, 56.44) | |
| Distância de montagem entre relés sobre o circuito impresso | mm | ≥ 5 | | | |

## Características dos contatos

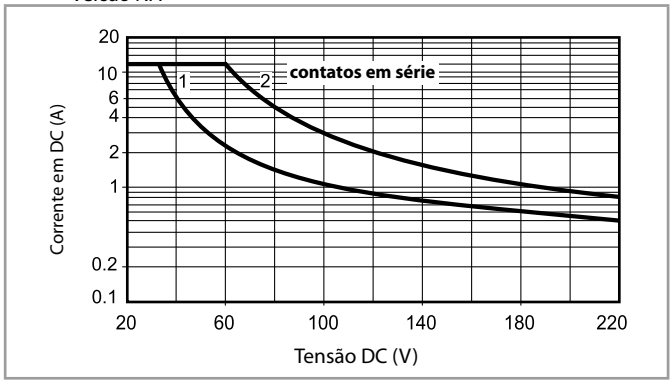
**F 56 - Vida elétrica em AC versus corrente nos contatos**
2 - 4 contatos




**H 56 - Máxima capacidade de ruptura em DC1**
Versão reversível




**H 56 - Máxima capacidade de ruptura em DC1**
Versão NA




- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 de tensão e corrente abaixo da curva é ≥ 100 x $10^3$ ciclos.
- Para cargas em DC13, a ligação de um diodo invertido com a carga permite obter a mesma vida elétrica das cargas em DC1.

Nota: o tempo de desexcitação aumentará.

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Características da bobina

**Dados da versão DC,** 2 contatos

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA |
| 6 | **9**.006 | 4.8 | 6.6 | 40 | 150 |
| 12 | **9**.012 | 9.6 | 13.2 | 140 | 86 |
| 24 | **9**.024 | 19.2 | 26.4 | 600 | 40 |
| 48 | **9**.048 | 38.4 | 52.8 | 2400 | 20 |
| 60 | **9**.060 | 48 | 66 | 4000 | 15 |
| 110 | **9**.110 | 88 | 121 | 12500 | 8.8 |
| 125 | **9**.125 | 100 | 138 | 17300 | 7.2 |
| 220 | **9**.220 | 176 | 242 | 54000 | 4 |

**Dados da versão AC,** 2 contatos

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$* | $U_{max}$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ (50 Hz) |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA |
| 6 | **8**.006 | 4.8 | 6.6 | 12 | 200 |
| 12 | **8**.012 | 9.6 | 13.2 | 50 | 97 |
| 24 | **8**.024 | 19.2 | 26.4 | 190 | 53 |
| 48 | **8**.048 | 38.4 | 52.8 | 770 | 25 |
| 60 | **8**.060 | 48 | 66 | 1200 | 21 |
| 110 | **8**.110 | 88 | 121 | 3940 | 12.5 |
| 120 | **8**.120 | 96 | 132 | 4700 | 12 |
| 230 | **8**.230 | 184 | 253 | 17000 | 6 |
| 240 | **8**.240 | 192 | 264 | 19100 | 5.3 |

* $U_{min}$ = 0.85 $U_N$ para versões NA.

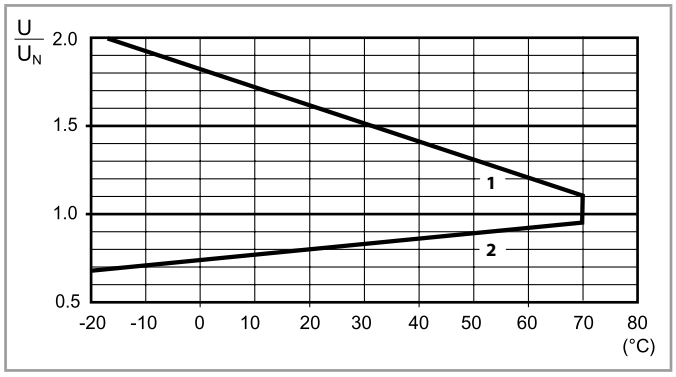
**Dados da versão DC,** 4 contatos

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA |
| 6 | **9**.006 | 4.8 | 6.6 | 32.5 | 185 |
| 12 | **9**.012 | 9.6 | 13.2 | 123 | 97 |
| 24 | **9**.024 | 19.2 | 26.4 | 490 | 49 |
| 48 | **9**.048 | 38.4 | 52.8 | 1800 | 27 |
| 60 | **9**.060 | 48 | 66 | 3000 | 20 |
| 110 | **9**.110 | 88 | 121 | 10400 | 10.5 |
| 125 | **9**.125 | 100 | 138 | 14200 | 8.8 |
| 220 | **9**.220 | 176 | 242 | 44000 | 5 |

**Dados da versão AC,** 4 contatos

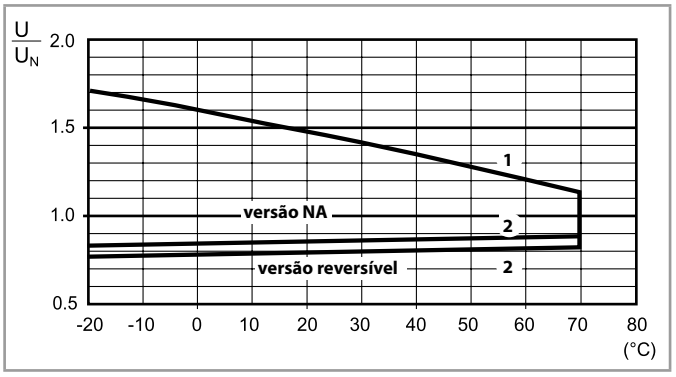
| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ (50 Hz) |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA |
| 6 | **8**.006 | 4.8 | 6.6 | 5.7 | 300 |
| 12 | **8**.012 | 9.6 | 13.2 | 22 | 150 |
| 24 | **8**.024 | 19.2 | 26.4 | 81 | 90 |
| 48 | **8**.048 | 38.4 | 52.8 | 380 | 37 |
| 60 | **8**.060 | 48 | 66 | 600 | 30 |
| 110 | **8**.110 | 88 | 121 | 1900 | 16.5 |
| 120 | **8**.120 | 96 | 132 | 2560 | 13.4 |
| 230 | **8**.230 | 184 | 253 | 7700 | 9 |
| 240 | **8**.240 | 192 | 264 | 10000 | 7.5 |
| 400 | **8**.400 | 320 | 440 | 26000 | 4.9 |

**R 56 - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente**
2 e 4 contatos

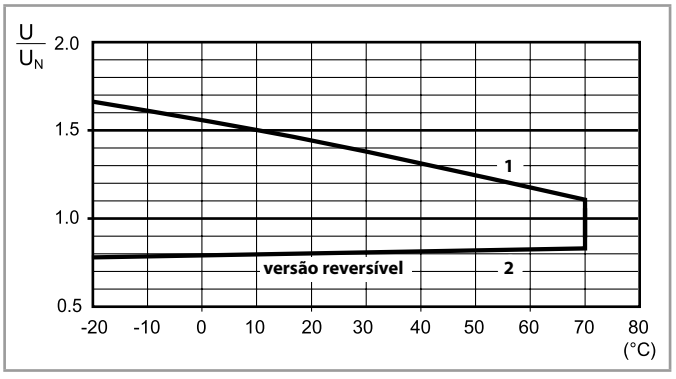



**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

**R 56 - Campo de operação da bobina AC versus temperatura ambiente**
2 contatos




**R 56 - Campo de operação da bobina AC versus temperatura ambiente**
4 contatos



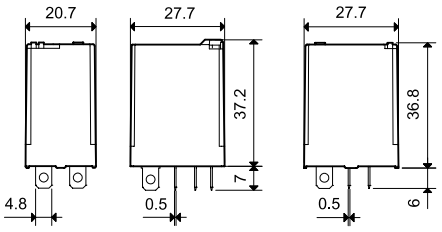

**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

www.nortecnica.pt

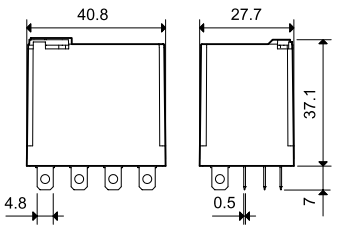
A

## Dimensões do produto

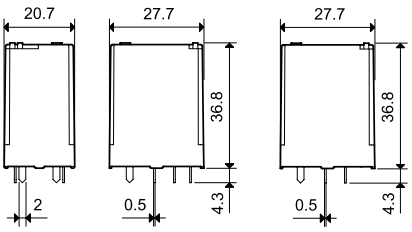
Tipo 56.32/32-0300



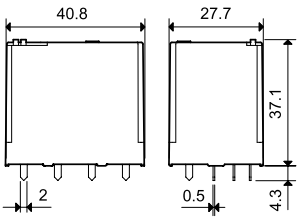

Tipo 56.34




Tipo 56.42/42-0300




Tipo 56.44






I-2023, www.findernet.com

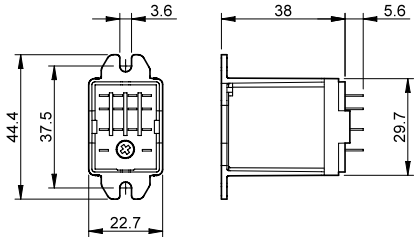
www.nortecnica.pt


## Acessórios

**056.25**

**056.25 com relé**

**Aba de montagem na parte superior** para 56.32 | 056.25

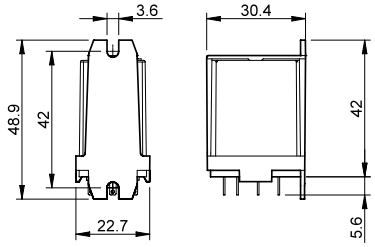



056.25 com relé

**056.26**

**056.26 com relé**

**Aba de montagem na parte anterior** para 56.32 | 056.26

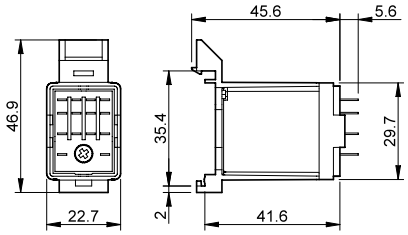



056.26 com relé

**056.27**

**056.27 com relé**

**Adaptador na parte superior para montagem direta em trilho 35 mm (EN 60715)** para 56.32 | 056.27

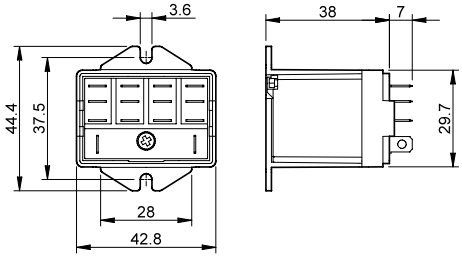



056.27 com relé

**056.45**

**056.45 com relé**

**Aba de montagem na parte superior** para 56.34 | 056.45

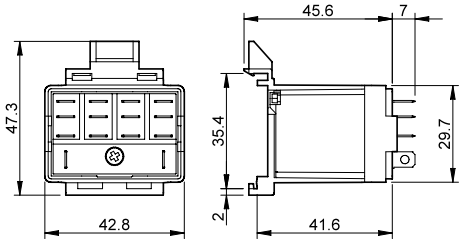



056.45 com relé

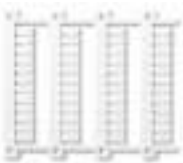
**056.47**

**056.47 com relé**

**Adaptador na parte superior para montagem direta em trilho 35 mm (EN 60715)** para 56.34 | 056.47




056.47 com relé

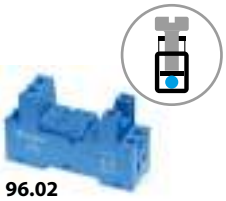


**060.48**

**Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE),** para relés tipo 56.34, plástico, 48 etiquetas, 6 x 12 mm | 060.48

www.nortecnica.pt

A



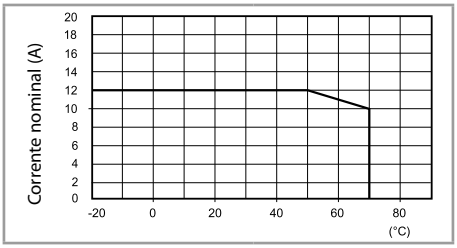
**96.02**
Homologações (segundo o tipo):

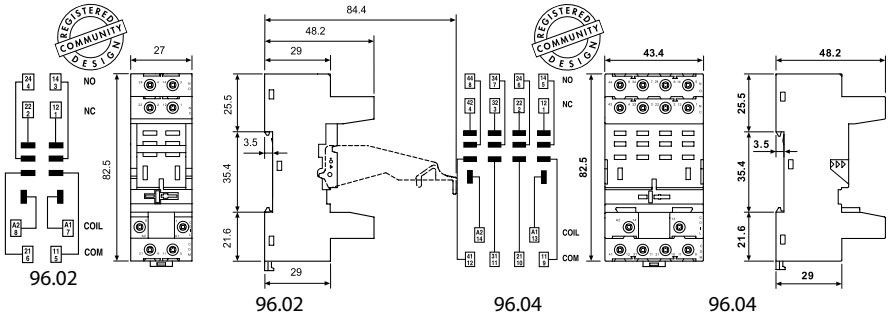
**96.04**
Homologações (segundo o tipo):

**094.91.3**

| **Base com conexão a parafuso** montagem em trilho 35 mm (EN 60715) | | **96.02 Azul** | **96.02.0 Preto** | **96.04 Azul** | **96.04.0 Preto** |
|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 56.32 | | 56.34 | |
| **Acessórios** | | | | | |
| Clip de retenção metálico (fornecido com base - código de embalagem SMA) | | 094.71 | | 096.71 | |
| Clip de retenção e extração plástico (fornecido com base - código de embalagem SPA) | | 094.91.3 | 094.91.30 | — | — |
| Pente de 6 polos | | 094.06 | 094.06.0 | — | — |
| Etiqueta de identificação | | 095.00.4 | | 090.00.2 | |
| Módulos (vide tabela abaixo) | | 99.02 | | | |
| Módulos temporizadores (vide tabela abaixo) | | 86.30 | | 86.00, 86.30 | |
| Cartela de etiquetas de identificação para clip de retenção e extração 094.91.3 plástico, 48 etiquetas, 6 x 12 mm, para impressoras de transferência térmica CEMBRE | | 060.48 | | — | |
| **Características gerais** | | | | | |
| Valores nominais | | 12 A - 250 V | | | |
| Rigidez dielétrica | | 2 kV AC | | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 (vide diagrama L96) | | | |
| Torque | Nm | 0.8 | | | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 8 | | | |
| Seção disponível para bases 94.02/04 | | fio rígido | | fio flexível | |
| | $mm^2$ | 1 x 6 / 2 x 2.5 | | 1 x 4 / 2 x 2.5 | |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 14 | | 1 x 12 / 2 x 14 | |

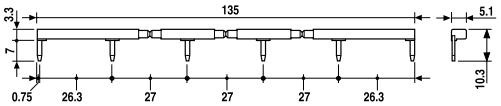
**L 96 - Corrente nominal versus temperatura ambiente**



**094.06**

| **Pente de 6 polos** para base 96.02 | 094.06 (azul) | 094.06.0 (preto) |
|---|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V | |



**86.00**

**86.30**

**99.02**
Homologações (segundo o tipo):

Os módulos DC com polaridade não standard (+A2) são disponíveis sob consulta.

| **Módulo temporizador Série 86** | |
|---|---|
| Multitensão: (12…240)V AC/DC; Multifunção: AI, DI, SW, BE, CE, DE, EE, FE; (0.05 s…100 h) | 86.00.0.240.0000 |
| (12…24)V AC/DC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.0.024.0000 |
| (110…125)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.8.120.0000 |
| (230…240)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.8.240.0000 |

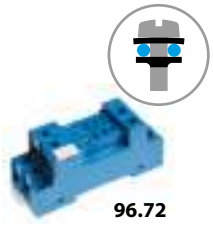
Homologações (segundo o tipo):

| **Módulos de sinalização e proteção EMC tipo 99.02** para bases 96.02 e 96.04 | | |
|---|---|---|
| Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…220)V DC | 99.02.3.000.00 |
| LED | (6…24)V DC/AC | 99.02.0.024.59 |
| LED | (28…60)V DC/AC | 99.02.0.060.59 |
| LED | (110…240)V DC/AC | 99.02.0.230.59 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…24)V DC | 99.02.9.024.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (28…60)V DC | 99.02.9.060.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (110…220)V DC | 99.02.9.220.99 |
| LED + Varistor | (6…24)V DC/AC | 99.02.0.024.98 |
| LED + Varistor | (28…60)V DC/AC | 99.02.0.060.98 |
| LED + Varistor | (110…240)V DC/AC | 99.02.0.230.98 |
| Circuito RC | (6…24)V DC/AC | 99.02.0.024.09 |
| Circuito RC | (28…60)V DC/AC | 99.02.0.060.09 |
| Circuito RC | (110…240)V DC/AC | 99.02.0.230.09 |
| Resistência anti-remanência* | (110…240)V AC | 99.02.8.230.07 |

* Dissipação de potência adicional de 0.9 W

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

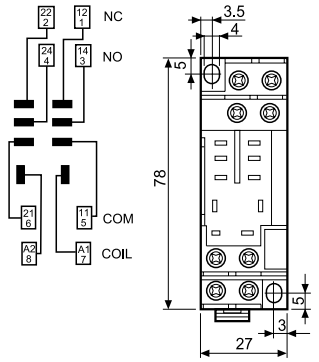
**96.72**

Homologações (segundo o tipo):

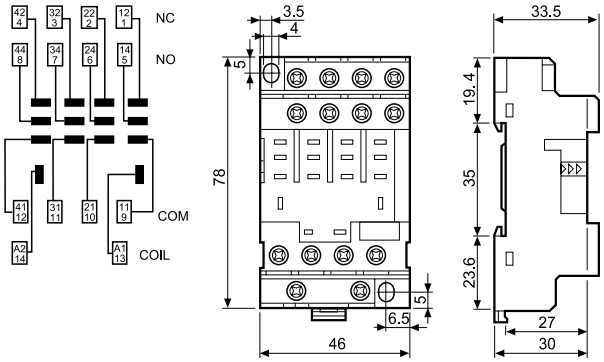
**96.74**

Homologações (segundo o tipo):

| **Base com conexão a parafuso** montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | | **96.72 Azul** | **96.72.0 Preto** | **96.74 Azul** | **96.74.0 Preto** |
|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 56.32 | | 56.34 | |
| **Acessórios** | | | | | |
| Clip de retenção metálico (fornecido com base - código de embalagem SMA) | | 094.71 | | 096.71 | |
| Módulos (vide tabela abaixo) | | 99.01 | | | |
| **Características gerais** | | | | | |
| Valores nominais | | 12 A - 250 V | | | |
| Rigidez dielétrica | | 2 kV AC | | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | | | |
| Torque | Nm | 0.8 | | | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 10 | | | |
| Seção disponível para bases 96.72 e 96.74 | | fio rígido | | fio flexível | |
| | $mm^2$ | 1 x 4 / 2 x 4 | | 1 x 4 / 2 x 2.5 | |
| | AWG | 1 x 12 / 2 x 12 | | 1 x 12 / 2 x 14 | |




96.72




96.74

**99.01**

Homologações (segundo o tipo):

**Módulos de sinalização e proteção EMC tipo 99.01** para bases 96.72 e 96.74

| | | **Azul*** |
|---|---|---|
| Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…220)V DC | 99.01.3.000.00 |
| Diodo (+A2, polaridade não standard) | (6…220)V DC | 99.01.2.000.00 |
| LED | (6…24)V DC/AC | 99.01.0.024.59 |
| LED | (28…60)V DC/AC | 99.01.0.060.59 |
| LED | (110…240)V DC/AC | 99.01.0.230.59 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…24)V DC | 99.01.9.024.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (28…60)V DC | 99.01.9.060.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (110…220)V DC | 99.01.9.220.99 |
| LED + Diodo (+A2, polaridade não standard) | (6…24)V DC | 99.01.9.024.79 |
| LED + Diodo (+A2, polaridade não standard) | (28…60)V DC | 99.01.9.060.79 |
| LED + Diodo (+A2, polaridade não standard) | (110…220)V DC | 99.01.9.220.79 |
| LED + Varistor | (6…24)V DC/AC | 99.01.0.024.98 |
| LED + Varistor | (28…60)V DC/AC | 99.01.0.060.98 |
| LED + Varistor | (110…240)V DC/AC | 99.01.0.230.98 |
| Circuito RC | (6…24)V DC/AC | 99.01.0.024.09 |
| Circuito RC | (28…60)V DC/AC | 99.01.0.060.09 |
| Circuito RC | (110…240)V DC/AC | 99.01.0.230.09 |
| Resistência anti-remanência* | (110…240)V AC | 99.01.8.230.07 |

* Dissipação de potência adicional de 0.9 W

* Módulos de cor preta estão disponíveis sob consulta.

LED verde é standard. LED vermelho está disponível sob consulta.

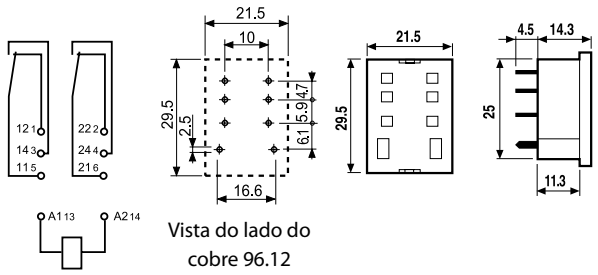
www.nortecnica.pt

A

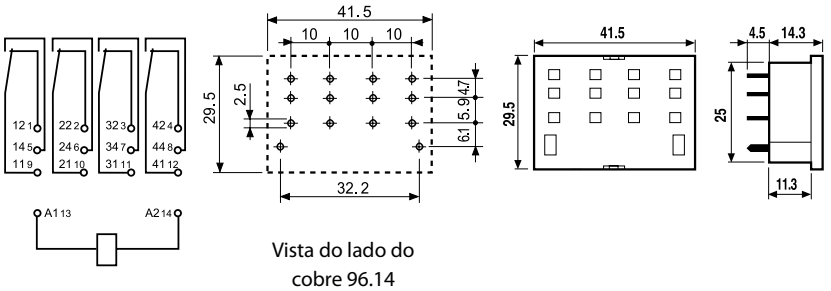
96.12

Homologações (segundo o tipo):

| Base para circuito impresso | 96.12 (azul) | 96.12.0 (azul) | 96.14 (azul) | 96.14.0 (azul) |
|---|---|---|---|---|
| Tipo de relé | 56.32 | | 56.34 | |
| **Acessórios** | | | | |
| | 094.51 | | | |
| **Características gerais** | | | | |
| Valores nominais | 15 A - 250 V | | | |
| Rigidez dielétrica | 2 kV AC | | | |
| Grau de proteção | IP 20 | | | |
| Temperatura ambiente °C | –40…+70 | | | |




Vista do lado do cobre 96.12




Vista do lado do cobre 96.14

## Código de embalagem

**Identificação da embalagem e dos clips de retenção (últimos três dígitos).**

Exemplo:

| 9 6 . 7 | 4 | S M | A |
|---|---|---|---|

**A** Confecção standard

**SM** Clip metálico
**SP** Clip plástico

| 9 6 . 7 | 4 | | |
|---|---|---|---|

Sem clip

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

SÉRIE
60

# Relé industrial 6 - 10 A

- Estaleiros
- Gruas/Talhas
- Iluminação rodoviária, túneis
- Fornos, caldeiras
- Máquinas de processamento de madeira
- Painéis para distribuição de energia
- Painéis de controle
- Sistemas de controle

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt



**Conexão Plug-in**
**Relé industrial 10 A**

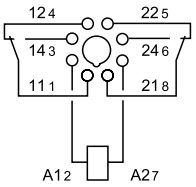
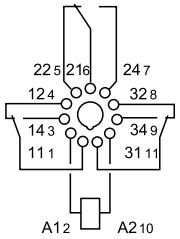
**Tipo 60.12**

- 2 contatos, 10 A

**Tipo 60.13**

- 3 contatos, 10 A

- 2 ou 3 contatos reversíveis
- Versões de contatos sem Cádmio
- Bobinas em AC ou DC
- UL Listing: determinadas combinações de relés/bases
- Opções de material de contatos
- Botão de teste bloqueável e indicador mecânico (versão favorita)
- Bases Série 90
- Módulo de sinalização e proteção EMC
- Módulo de temporização Série 86
- Patente Europeia

| | **60.12** | **60.13** |
|---|---|---|
| | | |
| | • 2 contatos, 10 A<br>• Octal | • 3 contatos, 10 A<br>• Undecal |
| |  |  |

*Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:*
*"Informações técnicas gerais" na página V*

Para as dimensões do produto vide a página 8

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 2 reversíveis | 3 reversíveis |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 10/20 | 10/20 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 2500 | 2500 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 500 | 500 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.37 | 0.37 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 10/0.4/0.15 | 10/0.4/0.15 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 500 (10/5) | 500 (10/5) |
| Material dos contatos standard | | AgNi | AgNi |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400 | |
| | V DC | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 -125 - 220 | |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | 2.2/1.3 | 2.2/1.3 |
| Campo de funcionamento | AC | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ |
| | DC | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ |
| Tensão de retenção | AC/DC | 0.8 $U_N$ / 0.5 $U_N$ | 0.8 $U_N$ / 0.5 $U_N$ |
| Tensão de desoperação | AC/DC | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | $20 \cdot 10^6$ / $50 \cdot 10^6$ | $20 \cdot 10^6$ / $50 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $200 \cdot 10^3$ | $200 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 11/4 | 11/4 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 4 | 3.6 |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | –40…+70 |
| Categoria de proteção | | RT I | RT I |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

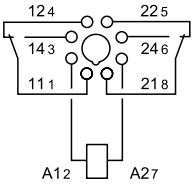
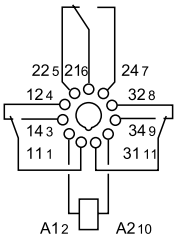
A

**Conexão Plug-in - 6 A**
**Contatos bifurcados, apto a comutação de baixas cargas**

**Tipo 60.12 - 52xx**
- 2 contatos, 6 A

**Tipo 60.13**
- 3 contatos, 6 A

- 2 ou 3 contatos reversíveis
- Contatos sem Cádmio (ouro e prata níquel)
- Bobinas em AC ou DC
- Botão de teste bloqueável e indicador mecânico (versão favorita)
- Bases Série 90
- Módulo de sinalização e proteção EMC
- Módulo de temporização Série 86
- Patente Europeia

| | **60.12 - 52xx** | **60.13 - 52xx** |
|---|---|---|
| | | |
| | • 2 contatos, 6 A<br>• Contatos bifurcados cum AgNi + Au<br>• Octal | • 3 contatos, 6 A<br>• Contatos bifurcados cum AgNi + Au<br>• Undecal |
| |  |  |

*Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:*
*"Informações técnicas gerais" na página* V

Para as dimensões do produto vide a página 8

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 2 reversíveis | 3 reversíveis |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 6/10 | 6/10 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 1500 | 1500 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 250 | 250 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.185 | 0.185 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 6/0.3/0.12 | 6/0.3/0.12 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 50 (5/5) | 50 (5/5) |
| Material dos contatos standard | | AgNi + Au | AgNi + Au |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400 | |
| | V DC | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 -125 - 220 | |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | 2.2/1.3 | 2.2/1.3 |
| Campo de funcionamento | AC | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ |
| | DC | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ |
| Tensão de retenção | AC/DC | 0.8 $U_N$ / 0.5 $U_N$ | 0.8 $U_N$ / 0.5 $U_N$ |
| Tensão de desoperação | AC/DC | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | $20 \cdot 10^6$ / $50 \cdot 10^6$ | $20 \cdot 10^6$ / $50 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $250 \cdot 10^3$ | $250 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 11/4 | 11/4 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 4 | 3.6 |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | –40…+70 |
| Categoria de proteção | | RT I | RT I |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


**Relé industrial 10 A com aletas de fixação**

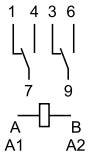
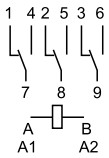
**Tipo 60.62**

- 2 contatos, 10 A

**Tipo 60.63**

- 3 contatos, 10 A

- Faston 187, (4.8 x 0.8 mm)
- 2 ou 3 contatos reversíveis
- Bobinas em AC ou DC
- Contatos livres de Cádmio
- Opções de material de contatos

| | **60.62** | **60.63** |
|---|---|---|
| | | |
| | • 2 contatos, 10 A<br>• Aletas de fixação<br>• Faston 187 | • 3 contatos, 10 A<br>• Aletas de fixação<br>• Faston 187 |
| |  |  |

*Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:*
*"Informações técnicas gerais" na página* V

Para as dimensões do produto vide a página 8

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 2 reversíveis | 3 reversíveis |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 10/20 | 10/20 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 2500 | 2500 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 500 | 500 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.37 | 0.37 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 10/0.4/0.15 | 10/0.4/0.15 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 500 (10/5) | 500 (10/5) |
| Material dos contatos standard | | AgNi | AgNi |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400 | |
| | V DC | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 -125 - 220 | |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | 2.2/1.3 | 2.2/1.3 |
| Campo de funcionamento | AC | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ |
| | DC | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ |
| Tensão de retenção | AC/DC | 0.8 $U_N$ / 0.5 $U_N$ | 0.8 $U_N$ / 0.5 $U_N$ |
| Tensão de desoperação | AC/DC | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | $20 \cdot 10^6$ / $50 \cdot 10^6$ | $20 \cdot 10^6$ / $50 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $200 \cdot 10^3$ | $200 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 11/4 | 11/4 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 4 | 3.6 |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | –40…+70 |
| Categoria de proteção | | RT I | RT I |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

## Codificação

A

Exemplo: Série 60, relé industrial fixação em base, 3 contatos reversíveis, tensão bobina 12 V DC, botão de teste bloqueável e indicador mecânico.

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | A | | B | | C | D |
| 6 | 0 | . | 1 | 3 | . | 9 | . | 0 | 1 | 2 | . | 0 | 0 | 4 | 0 |

**Série**

**Tipo**
1 = Fixação em base octal/undecal
6 = Faston 187 (4.8 x 0.8 mm) montagem na parte anterior

**Número de contatos**
2 = 2 reversíveis
3 = 3 reversíveis

**Versão da bobina**
4 = Bobina amperiométrica (somente 60.12/13)
8 = AC (50/60 Hz)
9 = DC

**Tensão nominal bobina**
Vide características da bobina

**A: Material dos contatos**
0 = Standard
5 = AgNi + Au

**B: Versão do contato**
0 = Reversível
2 = Contatos bifurcados somente para 60.12/13 - 6 A

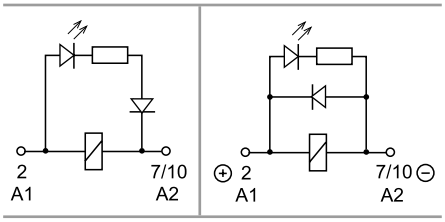
**D: Utilizações especiais**
0 = Standard

**C: Variantes**
0 = Nenhuma
2 = Indicador mecânico
3 = LED (AC)
4 = Botão de teste bloqueável + indicador mecânico
5* = Botão de teste bloqueável + LED (AC)
54* = Botão de teste bloqueável + LED (AC) + indicador mecânico
6* = LED + diodo (+ em 2, somente DC)
7* = Botão de teste bloqueável + LED + diodo (+ em 2)
74* = Botão de teste bloqueável + LED + diodo (+ em 2) + indicador mecânico
* Opções não disponíveis para versões 220 V DC e 400 V AC.

**Seleção de opções: somente combinações na mesma fila são possíveis.**
Preferencialmente selecione para melhor disponibilidade os números mostrados em **negrito**.

| Tipo | Versão da bobina | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|---|
| 60.12/13 | AC | **0** | **0** | 0 - 2 - 3 - **4** - 5 | **0** |
| | AC | 0 | 0 | 54 | / |
| | AC | 5 | 0 - 2 | 0 - 2 - 3 - 4 - 5 | 0 |
| | AC | 5 | 0 - 2 | 54 | / |
| | DC | **0** | **0** | 0 - 2 - **4** - 6 - 7 | **0** |
| | DC | 0 | 0 | 74 | / |
| | DC | 5 | 0 - 2 | 0 - 2 - 4 - 6 - 7 | 0 |
| | DC | 5 | 0 - 2 | 74 | / |
| | amperiométrica | 0 | 0 | 4 | 0 |
| 60.62/63 | AC - DC | **0** - 5 | **0** | **0** | **0** |

### Descrições: Opções e versões especiais




**C: Variantes 3, 5, 54**
LED (AC)

**C: Variantes 6, 7, 74**
LED + diodo (DC, + em 2)

**Botão de teste bloqueável e indicador mecânico (0040, 0050, 0054, 0070, 0074)**
Pode ser utilizado de duas maneiras:
1) A trava plástica (situada imediatamente acima do botão de teste) permanece intacta. Neste caso, pressionando o botão de teste os contatos se comutam. Quando este botão de teste é liberado, os contatos retornam ao estado anterior.
2) A trava de plástico é quebrada (por meio de uma ferramenta apropriada). Neste caso, (além da função mencionada acima), quando o botão de teste é pressionado e girado, os contatos se travam na posição de uso e permanecem assim até que o botão de teste não seja colocado na posição anterior.
Nos dois casos, assegure-se que a atuação do botão de teste seja rápida e decidida.

I-2023, www.findernet.com

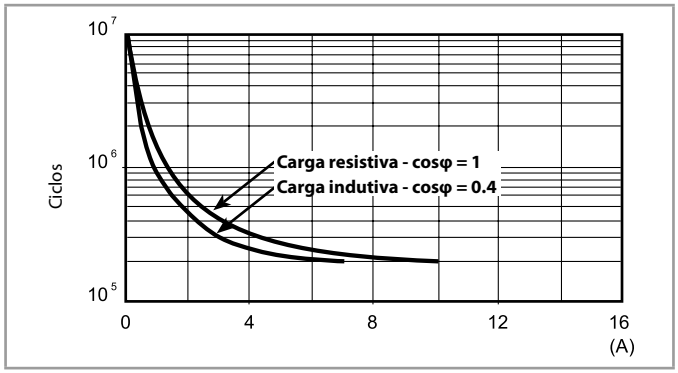
www.nortecnica.pt


## Características gerais

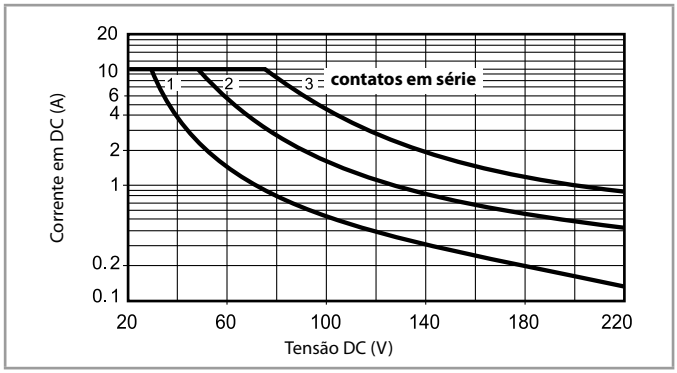
| **Isolamento segundo EN 61810-1** | | | **2 contatos** | | **3 contatos** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tensão nominal do sistema de alimentação | | V AC | 230/400 | | 230/400 | |
| Tensão nominal de isolamento | | V AC | 250 | 400 | 250 | 400 |
| Grau de poluição | | | 3 | 2 | 3 | 2 |
| **Isolamento entre a bobina e os contatos** | | | | | | |
| Tipo de isolamento | | | Básico | | Básico | |
| Categoria de sobretensão | | | III | | III | |
| Tensão nominal de impulso | | kV (1.2/50 µs) | 4 | | 3.6 | |
| Rigidez dielétrica | | V AC | 2000 | | 2000 | |
| **Isolamento entre contatos adjacentes** | | | | | | |
| Tipo de isolamento | | | Básico | | Básico | |
| Categoria de sobretensão | | | III | | III | |
| Tensão nominal de impulso | | kV (1.2/50 µs) | 4 | | 3.6 | |
| Rigidez dielétrica | | V AC | 2000 | | 2000 | |
| **Isolamento entre contatos abertos** | | | | | | |
| Tipo de desconexão | | | Micro-desconexão | | Micro-desconexão | |
| Rigidez dielétrica | | V AC/kV (1.2/50 µs) | 1000/1.5 | | 1000/1.5 | |
| **Imunidade a distúrbios induzidos** | | | | | | |
| Tensão nominal de impulso (surto) em modo diferencial (segundo EN 61000-4-5) | | kV (1.2/50 µs) | 4 | | | |
| **Outros dados** | | | | | | |
| Tempo de bounce: NA/NF | | ms | 1/4 | | | |
| Resistência da vibração (5…55)Hz: NA/NF | | g | 22/22 | | | |
| Resistência a choque | | g | 20 | | | |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 1.3 | | 1.3 | |
| | com carga nominal | W | 2.7 (60.12, 60.62) | | 3.4 (60.13, 60.63) | |

## Características dos contatos

**F 60 -Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos**




**H 60 -Máxima capacidade de ruptura em DC1**




- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 de tensão e corrente abaixo da curva é ≥ 100x10$^3$ ciclos.
- Para cargas em DC13, a ligação de um diodo invertido com a carga permite obter a mesma vida elétrica das cargas em DC1.
  Nota: o tempo de desexcitação aumentará.

## Características da bobina

**Dados da versão DC**

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Resistência R | Absorção nominal I a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA |
| 6 | **9**.006 | 4.8 | 6.6 | 28 | 214 |
| 12 | **9**.012 | 9.6 | 13.2 | 110 | 109 |
| 24 | **9**.024 | 19.2 | 26.4 | 445 | 53.9 |
| 48 | **9**.048 | 38.4 | 52.8 | 1770 | 27.1 |
| 60 | **9**.060 | 48 | 66 | 2760 | 21.7 |
| 110 | **9**.110 | 88 | 121 | 9420 | 11.7 |
| 125 | **9**.125 | 100 | 138 | 12000 | 10.4 |
| 220 | **9**.220 | 176 | 242 | 37300 | 5.8 |

**Dados da versão AC**

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Resistência R | Absorção nominal I a $U_N$ (50 Hz) |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA |
| 6 | **8**.006 | 4.8 | 6.6 | 4.6 | 367 |
| 12 | **8**.012 | 9.6 | 13.2 | 19 | 183 |
| 24 | **8**.024 | 19.2 | 26.4 | 74 | 90 |
| 48 | **8**.048 | 38.4 | 52.8 | 290 | 47 |
| 60 | **8**.060 | 48 | 66 | 450 | 37 |
| 110 | **8**.110 | 88 | 121 | 1600 | 20 |
| 120 | **8**.120 | 96 | 132 | 1940 | 18.6 |
| 230 | **8**.230 | 184 | 253 | 7250 | 10.5 |
| 240 | **8**.240 | 192 | 264 | 8500 | 9.2 |
| 400 | **8**.400 | 320 | 440 | 19800 | 6 |

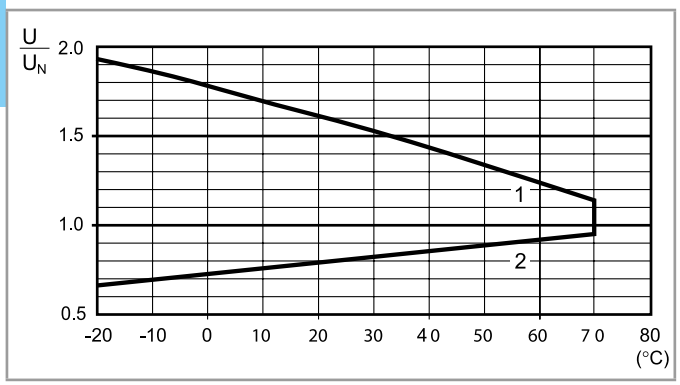
I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

## Características da bobina

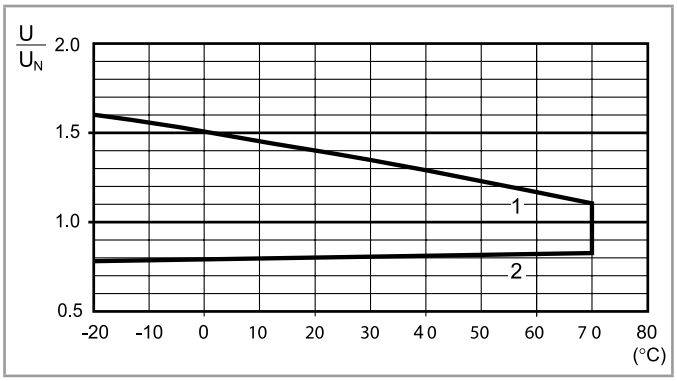
A

**R 60 - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente**



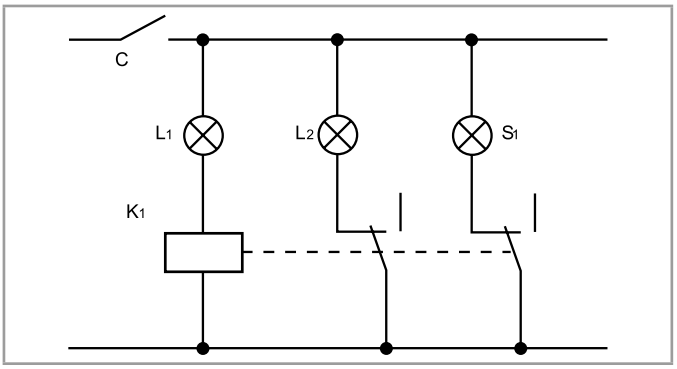

**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

**R 60 - Campo de operação da bobina AC versus temperatura ambiente**




**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

## Versão amperiométrica




Exemplo de aplicação de relé de versão amperiométrica.
A lâmpada $L_1$ está em Série com a Bobina do relé amperiométrico ($K_1$).
Em uma eventual interrupção da corrente que circula pela lâmpada, a bobina do relé permitirá a alimentação da lâmpada de emergência $L_2$ e a sinalização de avaria no painel de controle através da sinalização $S_1$.
Exemplo: Luz de sinalização para navegação.
$L_1$ = Lâmpada
$L_2$ = Luz de emergência
$S_1$= Sinalização de avaria
$K_1$ = Relé com bobina amperiométrica

**Dados da versão amperiométrica DC**

| Código bobina | $I_{min}$ (A) | $I_N$ (A) | $I_{max}$ (A) | R (Ω) |
|---|---|---|---|---|
| 4202 | 1.7 | 2.0 | 2.4 | 0.15 |
| 4182 | 1.5 | 1.8 | 2.2 | 0.19 |
| 4162 | 1.4 | 1.6 | 1.9 | 0.24 |
| 4142 | 1.2 | 1.4 | 1.7 | 0.31 |
| 4122 | 1.0 | 1.2 | 1.4 | 0.42 |
| 4102 | 0.85 | 1.0 | 1.2 | 0.61 |
| 4092 | 0.8 | 0.9 | 1.1 | 0.75 |
| 4062 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 1.70 |
| 4032 | 0.25 | 0.3 | 0.4 | 6.70 |
| 4012 | 0.085 | 0.1 | 0.15 | 61 |

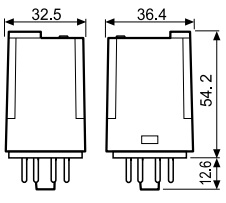
**Dados da versão amperiométrica AC**

| Código bobina | $I_{min}$ (A) | $I_N$ (A) | $I_{max}$ (A) | R (Ω) |
|---|---|---|---|---|
| 4251 | 2.1 | 2.5 | 3.0 | 0.05 |
| 4181 | 1.5 | 1.8 | 2.2 | 0.10 |
| 4161 | 1.4 | 1.6 | 1.9 | 0.12 |
| 4121 | 1.0 | 1.2 | 1.4 | 0.22 |
| 4101 | 0.85 | 1.0 | 1.2 | 0.32 |
| 4051 | 0.42 | 0.5 | 0.6 | 1.28 |
| 4041 | 0.34 | 0.4 | 0.5 | 2.00 |
| 4031 | 0.25 | 0.3 | 0.4 | 3.57 |
| 4021 | 0.17 | 0.2 | 0.25 | 8.0 |
| 4011 | 0.085 | 0.1 | 0.15 | 32.1 |

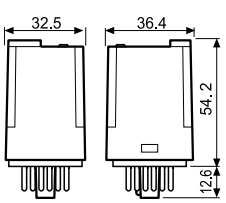
Estão disponíveis sob encomenda outros tipos de relés com versão amperiométrica.

## Dimensões do produto

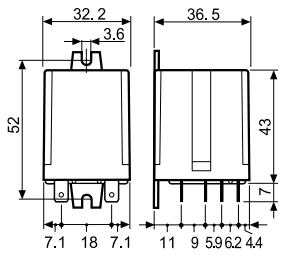
Tipo 60.12/60.12 - 52xx



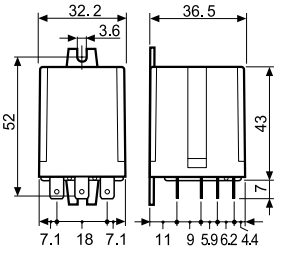

Tipo 60.13/60.13 - 52xx




Tipo 60.62




Tipo 60.63




I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Acessórios

**90.03**
Vide página 10

| Módulo | Base | Relé | Descrição | Montagem | Acessórios |
|---|---|---|---|---|---|
| 99.02 | **90.02** | 60.12 | **Base com conexão a parafuso** | Montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | - Módulos de sinalização e proteção EMC<br>- Pente<br>- Módulos temporizadores<br>- Clip de retenção metálico |
| | **90.03** | 60.13 | Terminal A1 duplo (para facilitar a interligação) | | |

**90.21**
Vide página 11

| Módulo | Base | Relé | Descrição | Montagem | Acessórios |
|---|---|---|---|---|---|
| 99.01 | **90.20** | 60.12 | **Base com conexão a parafuso** | Montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | - Módulos de sinalização e proteção EMC<br>- Clip de retenção metálico |
| | **90.21** | 60.13 | | | |

**90.83.3**
Vide página 12

| Módulo | Base | Relé | Descrição | Montagem | Acessórios |
|---|---|---|---|---|---|
| — | **90.82.3** | 60.12 | **Base com conexão a parafuso** | Montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | - Clip de retenção metálico |
| — | **90.83.3** | 60.13 | | | |

**90.23**
Vide página 12

| Módulo | Base | Relé | Descrição | Montagem | Acessórios |
|---|---|---|---|---|---|
| — | **90.22** | 60.12 | **Base com conexão a parafuso** | Montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | - Clip de retenção metálico |
| — | **90.23** | 60.13 | | | |

**90.26**
Vide página 13

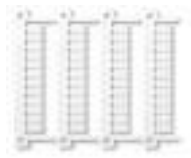
| Módulo | Base | Relé | Descrição | Montagem | Acessórios |
|---|---|---|---|---|---|
| — | **90.26** | 60.12 | **Base com conexão a parafuso** | Montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | - Clip de retenção metálico |
| — | **90.27** | 60.13 | | | |

**90.12**
Vide página 13

| Módulo | Base | Relé | Descrição | Montagem | Acessórios |
|---|---|---|---|---|---|
| — | **90.12** | 60.12 | **Base para ligação por solda** | Fixação parafuso M3 | — |
| — | **90.13** | 60.13 | | | |

**90.15**
Vide página 14

| Módulo | Base | Relé | Descrição | Montagem | Acessórios |
|---|---|---|---|---|---|
| — | **90.14** | 60.12 | **Base para circuito impresso** | Circuito impresso | — |
| — | **90.14.1** | 60.12 | | | |
| — | **90.15** | 60.13 | | | |
| — | **90.15.1** | 60.13 | | | |



**060.48**

| | |
|---|---|
| **Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE)** para relés tipos 60.12 e 60.13, plástica, 48 etiquetas, 6 x 12 mm | 060.48 |

www.nortecnica.pt

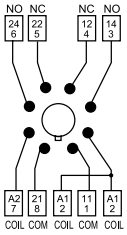
A

90.03

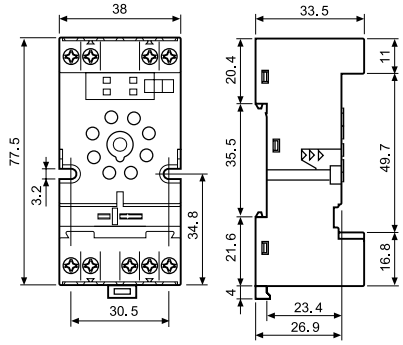
Homologações (segundo o tipo):

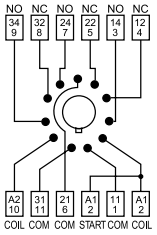
Determinadas combinações de relés/bases

| **Base com conexão a parafuso** montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | | **90.02 Azul** | **90.02.0 Preto** | **90.03 Azul** | **90.03.0 Preto** |
|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 60.12 | | 60.13 | |
| **Acessórios** | | | | | |
| Clip de retenção metálico | | 090.33 | | | |
| Pente de 6 polos | | 090.06 | | | |
| Etiqueta de identificação | | 090.00.2 | | | |
| Módulos (vide tabela abaixo) | | 99.02 | | | |
| Módulos temporizadores (vide tabela abaixo) | | 86.00, 86.30 | | | |
| **Características gerais** | | | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V | | | |
| Rigidez dielétrica | | 2 kV AC | | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | | | |
| Torque | Nm | 0.6 | | | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 10 | | | |
| Seção disponível para bases 90.02 e 90.03 | | fio rígido | | fio flexível | |
| | mm² | 1 x 6 / 2 x 2.5 | | 1 x 4 / 2 x 2.5 | |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 14 | | 1 x 12 / 2 x 14 | |

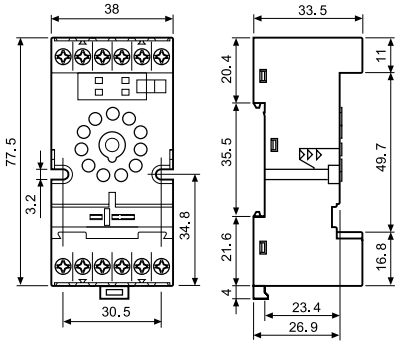



90.02

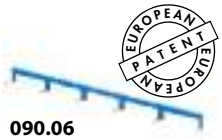



90.03

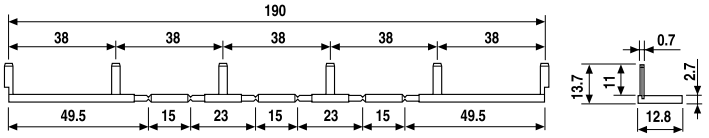



| **Pente de 6 polos** para bases 90.02 e 90.03 | 090.06 (azul) | 090.06.0 (preto) |
|---|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V | |



090.06

Homologações (segundo o tipo):



86.00

86.30

99.02

Homologações (segundo o tipo):

Os módulos DC com polaridade não standard (+A2) são disponíveis sob consulta.

| **Módulo temporizador Série 86** | |
|---|---|
| Multitensão: (12…240)V AC/DC; Multifunção: AI, DI, SW, BE, CE, DE, EE, FE; (0.05 s…100 h) | 86.00.0.240.0000 |
| (12…24)V AC/DC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.0.024.0000 |
| (110…125)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.8.120.0000 |
| (230…240)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.8.240.0000 |

Homologações (segundo o tipo):

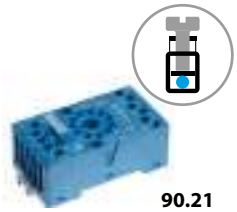
| **Módulos de sinalização e proteção EMC tipo 99.02** para bases 90.02 e 90.03 | | |
|---|---|---|
| Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…220)V DC | 99.02.3.000.00 |
| LED | (6…24)V DC/AC | 99.02.0.024.59 |
| LED | (28…60)V DC/AC | 99.02.0.060.59 |
| LED | (110…240)V DC/AC | 99.02.0.230.59 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…24)V DC | 99.02.9.024.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (28…60)V DC | 99.02.9.060.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (110…220)V DC | 99.02.9.220.99 |
| LED + Varistor | (6…24)V DC/AC | 99.02.0.024.98 |
| LED + Varistor | (28…60)V DC/AC | 99.02.0.060.98 |
| LED + Varistor | (110…240)V DC/AC | 99.02.0.230.98 |
| Circuito RC | (6…24)V DC/AC | 99.02.0.024.09 |
| Circuito RC | (28…60)V DC/AC | 99.02.0.060.09 |
| Circuito RC | (110…240)V DC/AC | 99.02.0.230.09 |
| Resistência anti-remanência* | (110…240)V AC | 99.02.8.230.07 |

* Dissipação de potência adicional de 0.9 W

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

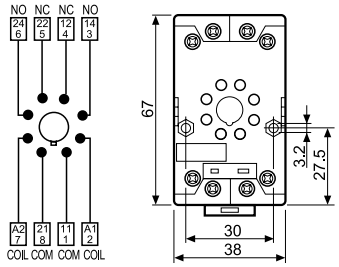


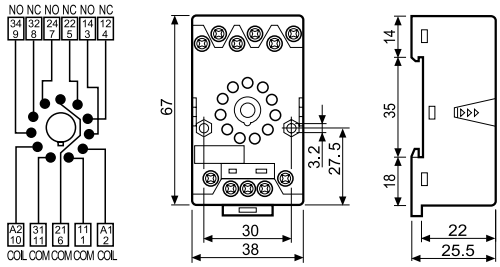
**90.21**

Homologações (segundo o tipo):

| **Base com conexão a parafuso** montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | | **90.20 Azul** | **90.20.0 Preto** | **90.21 Azul** | **90.21.0 Preto** |
|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 60.12 | | 60.13 | |
| **Acessórios** | | | | | |
| Clip de retenção metálico (fornecido com base - código de embalagem SMA) | | 090.33 | | | |
| Módulos (vide tabela abaixo) | | 99.01 | | | |
| **Características gerais** | | | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V | | | |
| Rigidez dielétrica | | 2 kV AC | | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | | | |
| Torque | Nm | 0.5 | | | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 10 | | | |
| Seção disponível para bases 90.20 e 90.21 | | fio rígido | | fio flexível | |
| | mm² | 1 x 6 / 2 x 2.5 | | 1 x 6 / 2 x 2.5 | |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 14 | | 1 x 10 / 2 x 14 | |




90.20




90.21

**99.01**

Homologações (segundo o tipo):

| **Módulos de sinalização e proteção EMC tipo 99.01** para bases 90.20 e 90.21 | | |
|---|---|---|
| | | **Azul*** |
| Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…220)V DC | 99.01.3.000.00 |
| Diodo (+A2, polaridade não standard) | (6…220)V DC | 99.01.2.000.00 |
| LED | (6…24)V DC/AC | 99.01.0.024.59 |
| LED | (28…60)V DC/AC | 99.01.0.060.59 |
| LED | (110…240)V DC/AC | 99.01.0.230.59 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (6…24)V DC | 99.01.9.024.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (28…60)V DC | 99.01.9.060.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (110…220)V DC | 99.01.9.220.99 |
| LED + Diodo (+A2, polaridade não standard) | (6…24)V DC | 99.01.9.024.79 |
| LED + Diodo (+A2, polaridade não standard) | (28…60)V DC | 99.01.9.060.79 |
| LED + Diodo (+A2, polaridade não standard) | (110…220)V DC | 99.01.9.220.79 |
| LED + Varistor | (6…24)V DC/AC | 99.01.0.024.98 |
| LED + Varistor | (28…60)V DC/AC | 99.01.0.060.98 |
| LED + Varistor | (110…240)V DC/AC | 99.01.0.230.98 |
| Circuito RC | (6…24)V DC/AC | 99.01.0.024.09 |
| Circuito RC | (28…60)V DC/AC | 99.01.0.060.09 |
| Circuito RC | (110…240)V DC/AC | 99.01.0.230.09 |
| Resistência anti-remanência* | (110…240)V AC | 99.01.8.230.07 |

* Dissipação de potência adicional de 0.9 W

* Módulos de cor preta estão disponíveis sob consulta.

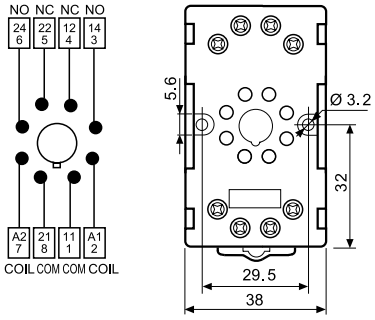
LED verde é standard. LED vermelho está disponível sob consulta.

www.nortecnica.pt

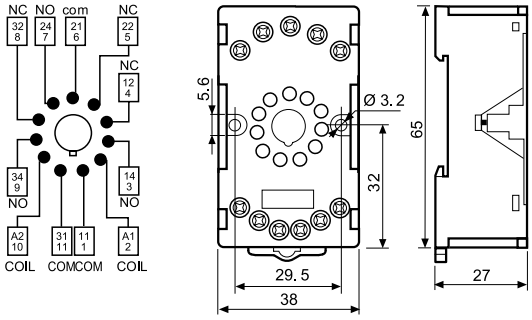
90.83.3

Homologações (segundo o tipo):

| **Base com conexão a parafuso** montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | | **90.82.3 Azul** | **90.82.30 Preto** | **90.83.3 Azul** | **90.83.30 Preto** |
|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 60.12 | | 60.13 | |
| **Acessórios** | | | | | |
| Clip de retenção metálico | | 090.33 | | | |
| **Características gerais** | | | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V | | | |
| Rigidez dielétrica | | 2 kV AC | | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | | | |
| Torque | Nm | 0.8 | | | |
| Seção disponível para bases 90.82.3 e 90.83.3 | | fio rígido | | fio flexível | |
| | mm² | 1 x 6 / 2 x 4 | | 1 x 6 / 2 x 4 | |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 14 | | 1 x 10 / 2 x 14 | |




90.82.3

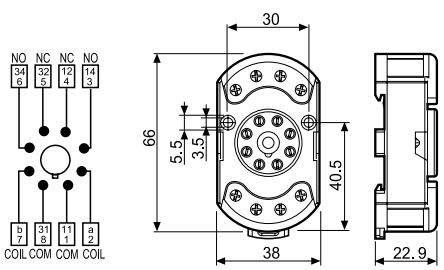



90.83.3

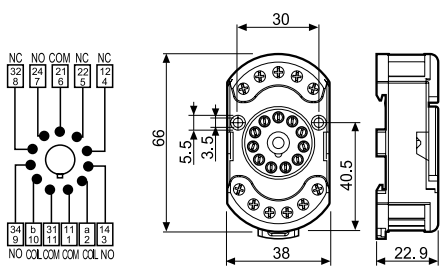
90.23

Homologações (segundo o tipo):

| **Base com conexão a parafuso** montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | | **90.22 Azul** | **90.23 Azul** |
|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 60.12 | 60.13 |
| **Acessórios** | | | |
| Clip de retenção metálico (fornecido com base - código de embalagem SMA) | | 090.33 | |
| **Características gerais** | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V | |
| Rigidez dielétrica | | 2 kV AC | |
| Grau de proteção | | IP 20 | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | |
| Torque | Nm | 0.5 | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 7 | |
| Seção disponível para bases 90.22 e 90.23 | | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 1 x 6 / 2 x 2.5 | 1 x 6 / 2 x 2.5 |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 14 | 1 x 10 / 2 x 14 |




90.22



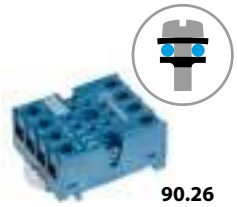

90.23



I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

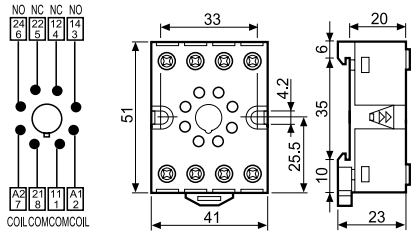


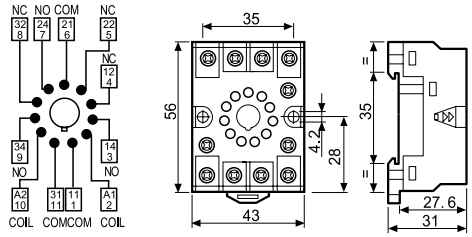
90.26

Homologações (segundo o tipo):

| **Base com conexão a parafuso** montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | | **90.26 Azul** | **90.26.0 Preto** | **90.27 Azul** | **90.27.0 Preto** |
|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 60.12 | | 60.13 | |
| **Acessórios** | | | | | |
| Clip de retenção metálico (fornecido com base - código de embalagem SMA) | | 090.33 | | | |
| **Características gerais** | | | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V | | | |
| Rigidez dielétrica | | 2 kV AC | | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | | | |
| Torque | Nm | 0.8 | | | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 10 | | | |
| Seção disponível para bases 90.26 e 90.27 | | fio rígido | | fio flexível | |
| | mm² | 1 x 4 / 2 x 2.5 | | 1 x 4 / 2 x 2.5 | |
| | AWG | 1 x 12 / 2 x 14 | | 1 x 12 / 2 x 14 | |




90.26

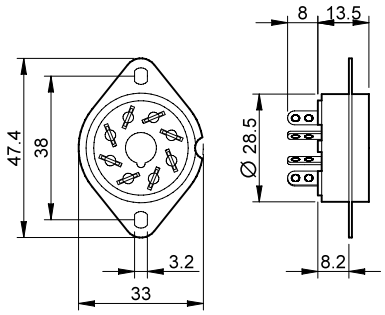



90.27

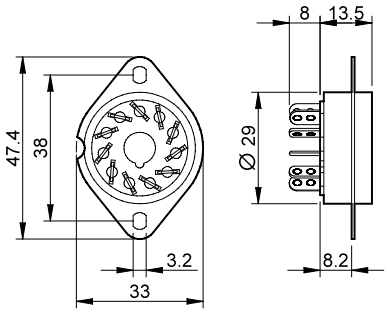
90.12

Homologações (segundo o tipo):

| **Base para ligação por solda** montagem com parafuso M3 | | **90.12 (preto)** | **90.13 (preto)** |
|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 60.12 | 60.13 |
| **Características gerais** | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V | |
| Rigidez dielétrica | | 2 kV AC | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | |




90.12



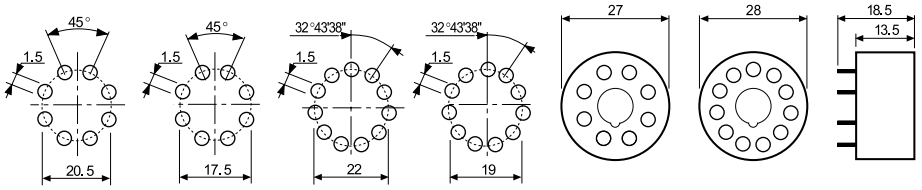

90.13

www.nortecnica.pt

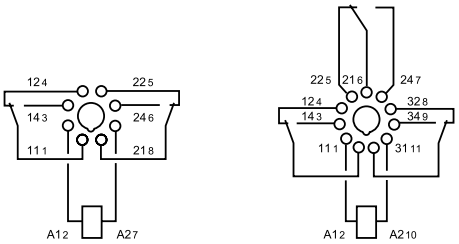
**90.15**

Homologações (segundo o tipo):

| **Base para circuito impresso** | **Azul**<br>**Azul** | **90.14 (Ø 20.5 mm)**<br>**90.14.1 (Ø 17.5 mm)** | **90.15 (Ø 22 mm)**<br>**90.15.1 (Ø 19 mm)** |
|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 60.12 | 60.13 |
| **Características gerais** | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V | |
| Rigidez dielétrica | | 2 kV AC | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | |




90.14 90.14.1 90.15 90.15.1 90.14 90.15




90.14 90.15

## Código de embalagem

**Identificação da embalagem e dos clips de retenção (últimos três dígitos).**

Exemplo:

| 9 | 0 | . | 2 | 1 | S | M | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**A** Confecção standard

**SM** Clip metálico

| 9 | 0 | . | 2 | 1 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Sem clip



I-2023, www.findernet.com

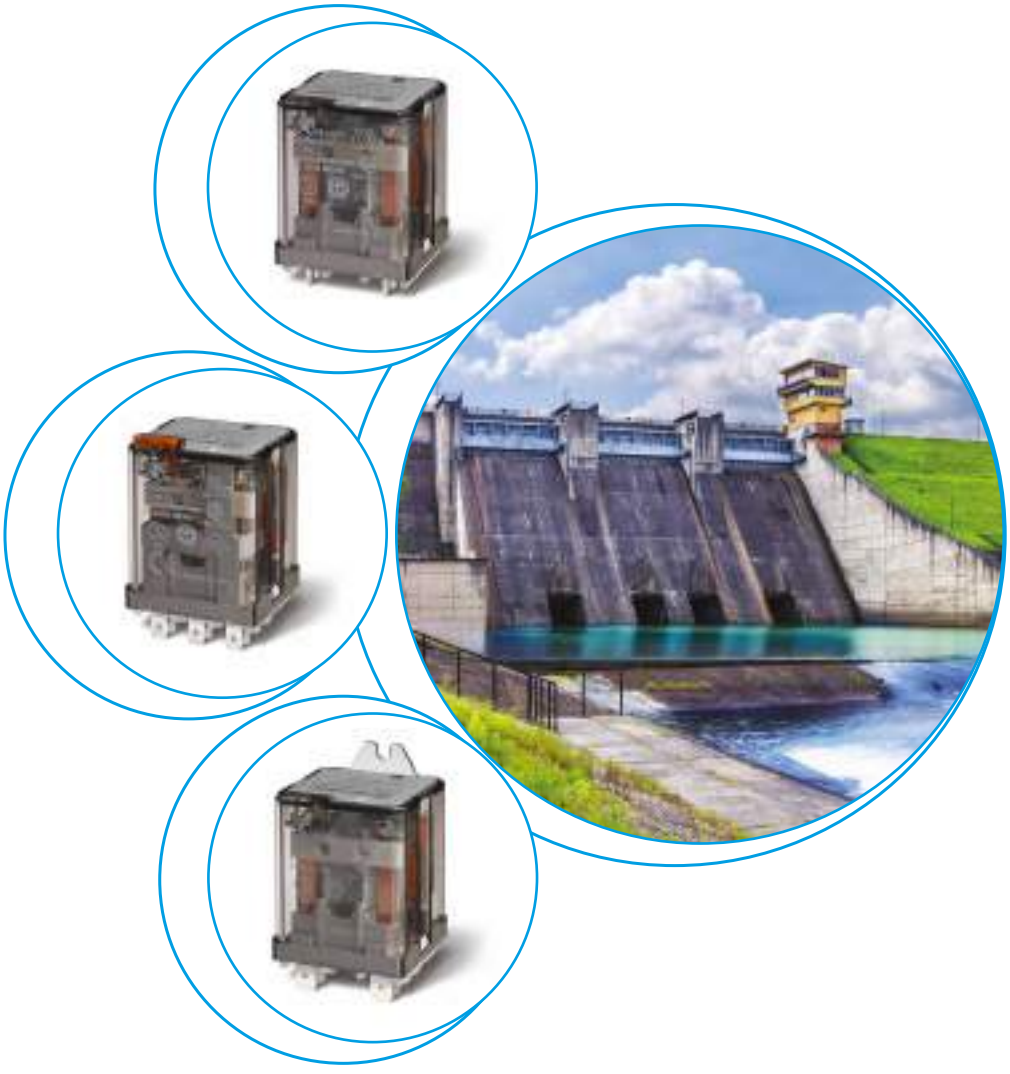
www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

SÉRIE
62

# Relé de potência 16 A

- Iluminação rodoviária, túneis
- Fornalhas e Fornos industriais
- Fornos, caldeiras
- Controle e gerenciamento de energia elétrica
- Máquinas de perfuração, polimento, lixadeiras
- Painéis de controle
- Disjuntores e interruptores
- Motores industriais



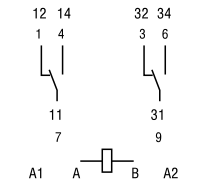
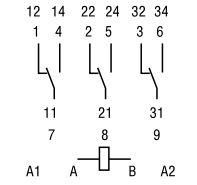
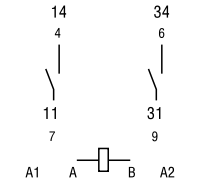
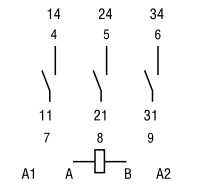
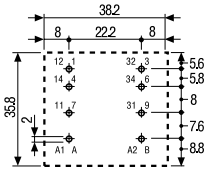
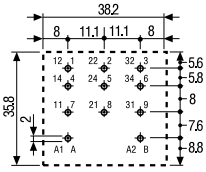
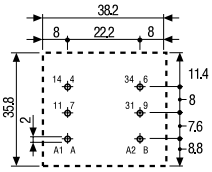
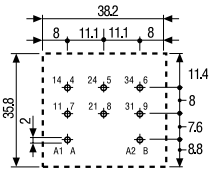
FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt



**Conexões para circuito impresso**
**Relé de potência 16 A**

- 2 ou 3 contatos reversíveis ou NA (≥ 3 mm abertura)
- Bobinas em AC ou DC
- Isolamento reforçado entre bobina e contatos de acordo com EN 60335-1, com 6 mm e 8 mm distância
- Versão com separador SELV entre a bobina e os contatos
- Opção de contatos sem Cádmio

| | 62.22/62.23 | | 62.22-0300/62.23-0300 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | • 2 ou 3 contatos reversíveis<br>• Montagem em circuito impresso | | • 2 ou 3 contatos NA (abertura ≥ 3 mm)<br>• Montagem em circuito impresso | |
| |  |  |  |  |
| |  |  |  |  |
| | 62.22<br>Vista do lado do cobre | 62.23<br>Vista do lado do cobre | 62.22 - 0300<br>Vista do lado do cobre | 62.23 - 0300<br>Vista do lado do cobre |

* Distância entre contatos ≥ 3 mm (EN 60730-1).
** Com material contatos $AgSnO_2$ a máxima corrente instantânea no contato NA é de 120 A - 5 ms.

*Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:*
*"Informações técnicas gerais" na página* V

Para as dimensões do produto vide a página 12

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | | |
| Configurações dos contatos | 2 reversíveis | 3 reversíveis | 2 NA, ≥ 3 mm* | 3 NA, ≥ 3 mm* |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 16/30** | | 16/30** | |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/400 | | 250/400 | |
| Carga nominal em AC1 VA | 4000 | | 4000 | |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) VA | 750 | | 750 | |
| Potência motor (230/400 V AC) kW | 0.8/— | 0.8/1.5 | 0.8/— | 0.8/1.5 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V A | 16/0.6/0.4 | | 16/1.1/0.7 | |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 1000 (10/10) | | 1000 (10/10) | |
| Material dos contatos standard | AgCdO | | AgCdO | |
| **Características da bobina** | | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) V AC (50/60 Hz) | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400 | | | |
| V DC | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220 | | | |
| Potência nominal AC/DC VA (50 Hz)/W | 2.2/1.3 | | 3/3 | |
| Campo de funcionamento AC | $(0.8…1.1)U_N$ | | $(0.85…1.1)U_N$ | |
| DC | $(0.8…1.1)U_N$ | | $(0.85…1.1)U_N$ | |
| Tensão de retenção AC/DC | 0.8 $U_N$ / 0.6 $U_N$ | | 0.8 $U_N$ / 0.6 $U_N$ | |
| Tensão de desoperação AC/DC | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ | | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ | |
| **Características gerais** | | | | |
| Vida mecânica AC/DC ciclos | $10 \cdot 10^6/30 \cdot 10^6$ | | $10 \cdot 10^6/30 \cdot 10^6$ | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $100 \cdot 10^3$ | | $100 \cdot 10^3$ | |
| Tempo de atuação: operação/desoperação ms | 11/4 | | 15/3 | |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) kV | 6 | | 6 | |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos V AC | 1500 | | 3000 | |
| Temperatura ambiente °C | –40…+70 | | –40…+50 | |
| Categoria de proteção | RT I | | RT I | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

A

**Conexão Plug-in/Faston 187**
**Relé de potência 16 A**

- Plug-in (base Série 92) ou Faston 187 (4.8 x 0.5 mm) com adaptadores de montagem opcionais
- 2 ou 3 contatos reversíveis ou NA (≥ 3 mm abertura)
- Bobinas em AC ou DC
- UL Listing: determinadas combinações de relés/bases
- Opções de LED, indicador mecânico e botão de teste
- Isolamento reforçado entre bobina e contatos de acordo com EN 60335-1, com 6 mm e 8 mm distância
- Versão com separador SELV entre a bobina e os contatos
- Opção de contatos sem Cádmio
- Bases e acessórios
- Patente Europeia

* Distância entre contatos ≥ 3 mm (EN 60730-1).
** Com material contatos $AgSnO_2$ a máxima corrente instantânea no contato NA é de 120 A - 5 ms.

*Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:*
*"Informações técnicas gerais" na página* V

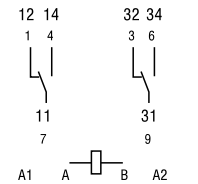
Para as dimensões do produto vide a página 12

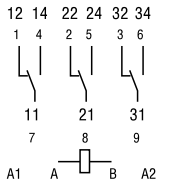
**62.32/62.33**

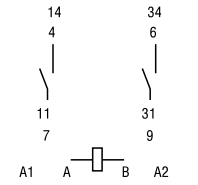
- 2 ou 3 contatos reversíveis
- Plug-in/Faston 187

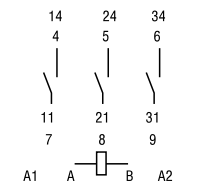
**62.32-0300/62.33-0300**

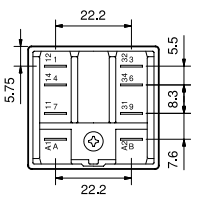
- 2 ou 3 contatos NA (abertura ≥ 3 mm)
- Plug-in/Faston 187

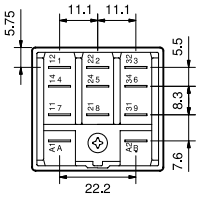


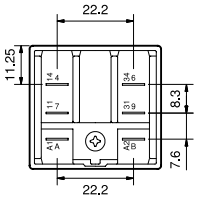



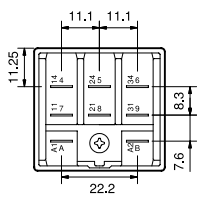




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 62.32 | 62.33 | 62.32-0300 | 62.33-0300 |
| **Características dos contatos** | | | | | |
| Configurações dos contatos | | 2 reversíveis | 3 reversíveis | 2 NA, ≥ 3 mm* | 3 NA, ≥ 3 mm* |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 16/30** | | 16/30** | |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | | 250/400 | |
| Carga nominal em AC1 | VA | 4000 | | 4000 | |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 750 | | 750 | |
| Potência motor (230/400 V AC) | kW | 0.8/— | 0.8/1.5 | 0.8/— | 0.8/1.5 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 16/0.6/0.4 | | 16/1.1/0.7 | |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 1000 (10/10) | | 1000 (10/10) | |
| Material dos contatos standard | | AgCdO | | AgCdO | |
| **Características da bobina** | | | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400 | | | |
| | V DC | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220 | | | |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | 2.2/1.3 | | 3/3 | |
| Campo de funcionamento | AC | (0.8…1.1)$U_N$ | | (0.85…1.1)$U_N$ | |
| | DC | (0.8…1.1)$U_N$ | | (0.85…1.1)$U_N$ | |
| Tensão de retenção | AC/DC | 0.8 $U_N$ / 0.6 $U_N$ | | 0.8 $U_N$ / 0.6 $U_N$ | |
| Tensão de desoperação | AC/DC | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ | | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ | |
| **Características gerais** | | | | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | $10 \cdot 10^6/30 \cdot 10^6$ | | $10 \cdot 10^6/30 \cdot 10^6$ | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | | $100 \cdot 10^3$ | |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 11/4 | | 15/3 | |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 6 | | 6 | |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1500 | | 3000 | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | | –40…+50 | |
| Categoria de proteção | | RT I | | RT I | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | | | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt



**Aletas de fixação/Faston 250**
**Relé de potência 16 A**

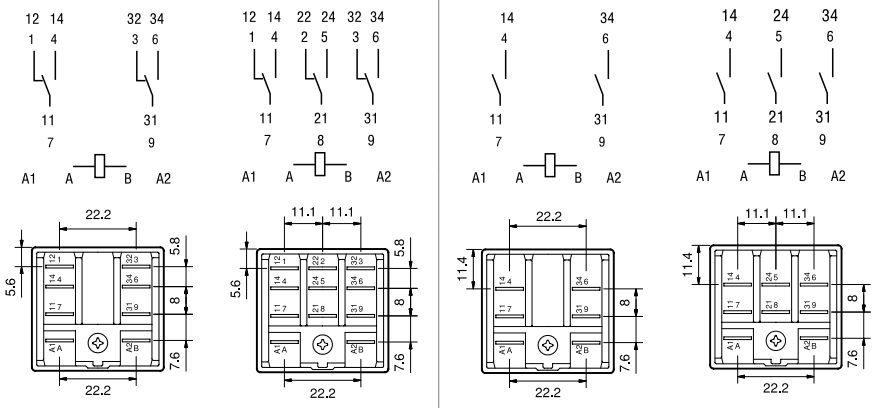
- Faston 250 (6.3 x 0.8 mm) terminais com aletas ou adaptadores de montagem opcionais
- 2 ou 3 contatos reversíveis ou NA (≥ 3 mm abertura)
- Bobinas em AC ou DC
- Opções de LED, indicador mecânico e botão de teste
- Isolamento reforçado entre bobina e contatos de acordo com EN 60335-1, com 6 mm e 8 mm distância
- Versão com separador SELV entre a bobina e os contatos
- Opção de contatos sem Cádmio
- Patente Europeia

| 62.82/62.83 | 62.82-0300/62.83-0300 |
|---|---|
| | |
| • 2 ou 3 contatos reversíveis<br>• Aletas de fixação/Faston 250 | • 2 ou 3 contatos NA (abertura ≥ 3 mm)<br>• Aletas de fixação/Faston 250 |

* Distância entre contatos ≥ 3 mm (EN 60730-1).
** Com material contatos $AgSnO_2$ a máxima corrente instantânea no contato NA é de 120 A - 5 ms.

*PARA CARGA DE MOTOR E CARGA PILOT DUTY HOMOLOGADAS PELA UL, VEJA:*
*"Informações técnicas gerais" na página* V

Para as dimensões do produto vide a página 12




62.82 | 62.83 | 62.82-0300 | 62.83-0300

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | | | |
| Configurações dos contatos | | 2 reversíveis | 3 reversíveis | 2 NA, ≥ 3 mm* | 3 NA, ≥ 3 mm* |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 16/30** | | 16/30** | |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | | 250/400 | |
| Carga nominal em AC1 | VA | 4000 | | 4000 | |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 750 | | 750 | |
| Potência motor (230/400 V AC) | kW | 0.8/— | 0.8/1.5 | 0.8/— | 0.8/1.5 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 16/0.6/0.4 | | 16/1.1/0.7 | |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 1000 (10/10) | | 1000 (10/10) | |
| Material dos contatos standard | | AgCdO | | AgCdO | |
| **Características da bobina** | | | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400 | | | |
| | V DC | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220 | | | |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | 2.2/1.3 | | 3/3 | |
| Campo de funcionamento | AC | $(0.8…1.1)U_N$ | | $(0.85…1.1)U_N$ | |
| | DC | $(0.8…1.1)U_N$ | | $(0.85…1.1)U_N$ | |
| Tensão de retenção | AC/DC | 0.8 $U_N$ / 0.6 $U_N$ | | 0.8 $U_N$ / 0.6 $U_N$ | |
| Tensão de desoperação | AC/DC | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ | | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ | |
| **Características gerais** | | | | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | $10 \cdot 10^6/30 \cdot 10^6$ | | $10 \cdot 10^6/30 \cdot 10^6$ | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | | $100 \cdot 10^3$ | |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 11/4 | | 15/3 | |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 6 | | 6 | |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1500 | | 3000 | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | | –40…+50 | |
| Categoria de proteção | | RT I | | RT I | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | | | |

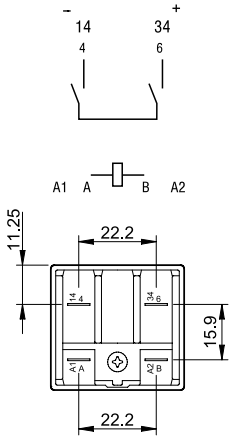
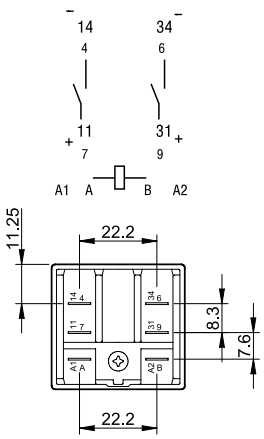
# SÉRIE 62
## Relé de potência 16 A

www.nortecnica.pt

A

**Conexão Plug-in/Faston 187**
**Relé de potência com sopro magnético**

- Plug-in (base Série 92) ou Faston 187 (4.8 x 0.5 mm) com adaptadores de montagem opcionais
- 1 ou 2 contatos NA
- Alta capacidade de comutação para cargas em DC (resistiva e indutiva)
- Bobina DC
- Isolamento reforçado entre bobina e contatos de acordo com EN 60335-1, com 6 mm e 8 mm distância
- Contatos sem Cádmio
- Bases e acessórios

| | **62.31-4800** | **62.32-4800** |
|---|---|---|
| | | |
| | • 1 contato NA (dupla abertura, total ≥ 4.2 mm)<br>• Plug-in/Faston 187 | • 2 contatos NA (abertura ≥ 2.1 mm)<br>• Plug-in/Faston 187 |
| |  <br>62.31-4800 |  <br>62.32-4800 |

* Máxima corrente instantânea 120 A - 5 ms.

Para as dimensões do produto vide a página 12

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 NA dupla abertura, ≥ 4.2 mm | 2 NA, ≥ 2.1 mm |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 16/30* | 16/30* |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 4000 | 4000 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/125/220 V | A | 16/16/12 | 16/12/6 |
| Capacidade de ruptura em DC com carga indutiva (L/R = 40 ms): 30/125/220 V | A | 16/5/3 | 10/2/1.2 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 1000 (10/10) | 1000 (10/10) |
| Material dos contatos standard | | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V DC | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220 | |
| Potência nominal DC | W | 1.3 | 1.3 |
| Campo de funcionamento | DC | $(0.85…1.1)U_N$ | $(0.85…1.1)U_N$ |
| Tensão de retenção | DC | 0.6 $U_N$ | 0.6 $U_N$ |
| Tensão de desoperação | DC | 0.1 $U_N$ | 0.1 $U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica DC | ciclos | $10 \cdot 10^6$ | $10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal DC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 16/5 | 16/5 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 6 | 6 |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 3000 | 2000 |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | –40…+70 |
| Categoria de proteção | | RT I | RT I |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Codificação

Exemplo: Série 62, relé de potência, aba de montagem e Faston 250 (6.3 x 0.8 mm), 2 contatos NA, tensão bobina 12 V DC.

| 6 | 2 | . | 8 | 2 | . | 9 | . | 0 | 1 | 2 | . | 0 | 3 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | A | B | C | D |

**Série**

**Tipo**
2 = Circuito Impresso
3 = Fixação em base
8 = Faston 250 (6.3 x 0.8 mm) montagem na parte anterior

**Número de contatos**
1 = 1 contato (dupla abertura)
2 = 2 contatos
3 = 3 contatos

**Versão da bobina**
8 = AC (50/60 Hz)
9 = DC

**Tensão nominal bobina**
Vide características da bobina

**A: Material dos contatos**
0 = Standard AgCdO
4 = $AgSnO_2$ (standard para as versões 4800)

**B: Versão do contato**
0 = Reversível
3 = NA (distância entre contatos abertos ≥ 3 mm)
5 = Reversível + separador plástico entre bobina e contatos (para aplicações SELV)
6 = NA, ≥ 3 distância contatos + separador plástico entre bobina e contatos (para aplicações SELV)
8 = NA (1 contato com dupla abertura ou 2 contatos) com sopro magnético

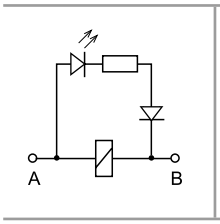
**D: Utilizações especiais**
0 = Standard
6 = Aba de montagem na parte posterior
9 = Faston 250 sem aba de montagem na parte posterior (tipos 62.82/83)

**C: Variantes**
0 = Nenhuma
2 = Indicador mecânico
3 = LED (AC)
4 = Botão de teste bloqueável + indicador mecânico
5* = Botão de teste bloqueável + LED (AC)
54* = Botão de teste bloqueável + LED (AC) + indicador mecânico
6* = LED + diodo (DC + em A/A1)
7* = Botão de teste bloqueável + LED + diodo (DC + em A/A1)
74* = Botão de teste bloqueável + LED + diodo (DC + em A/A1) + indicador mecânico
* Opções não disponíveis para versões 220 V DC e 400 V AC.

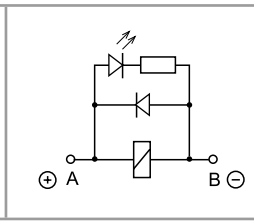
**Seleção de opções: somente combinações na mesma fila são possíveis.**
Preferencialmente selecione para melhor disponibilidade os números mostrados em **negrito.**

| Tipo | Versão da bobina | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|---|
| 62.22/23 | AC - DC | **0** - 4 | **0** - 3 - 5 - 6 | **0** | **0** |
| 62.32/33 | AC - DC | 0 - 4 | 0 - 3 - 5 - 6 | 0 | 0 - 6 |
| | AC - DC | **0** - 4 | **0** - 5 | 2 - **4** | **0** - 6 |
| | AC | **0** - 4 | **0** | 2 - 3 - **4** - 5 | **0** - 6 |
| | AC | 0 - 4 | 0 - 3 | 3 | 0 - 6 |
| | AC | 0 - 4 | 0 | 54 | / |
| | DC | **0** - 4 | **0** | **4** - 6 - 7 | **0** - 6 |
| | DC | 0 - 4 | 0 - 3 | 6 | 0 - 6 |
| | DC | 0 - 4 | 0 | 74 | / |
| 62.31/32 | DC | **4** | **8** | **0** | **0** |
| 62.82/83 | AC - DC | **0** - 4 | **0** - 3 - 5 - 6 | **0** | **0** - 9 |
| | AC - DC | 0 - 4 | 0 - 5 | 2 - 4 | 0 |
| | AC | 0 - 4 | 0 | 2 - 3 - 4 - 5 | 0 |
| | AC | 0 - 4 | 0 - 3 | 3 | 0 |
| | DC | 0 - 4 | 0 | 4 - 6 - 7 | 0 |
| | DC | 0 - 4 | 0 - 3 | 6 | 0 |

### Descrições: Opções e versões especiais




**C: Variantes 3, 5, 54**
LED (AC)




**C: Variantes 6, 7, 74**
LED + diodo (DC, + em A/A1)

**B: Versão do contato 5, 6**
Separador físico adicional entre bobina e contatos (para aplicações SELV)

**B: Versão do contato 8**
Sopro magnético

### Botão de teste bloqueável e indicador mecânico (0040, 0050, 0054, 0070, 0074)

Pode ser utilizado de duas maneiras:

1) A trava plástica (situada imediatamente acima do botão de teste) permanece intacta. Neste caso, pressionando o botão de teste os contatos se comutam. Quando este botão de teste é liberado, os contatos retornam ao estado anterior.

2) A trava de plástico é quebrada (por meio de uma ferramenta apropriada). Neste caso, (além da função mencionada acima), quando o botão de teste é pressionado e girado, os contatos se travam na posição de uso e permanecem assim até que o botão de teste não seja colocado na posição anterior. Nos dois casos, assegure-se que a atuação do botão de teste seja rápida e decidida.

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

## Características gerais

A

| Isolamento segundo EN 61810-1 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2 - 3 reversíveis | | 2 NA - 3 NA | 1 NA* | | 2 NA* |
| Tensão nominal do sistema de alimentação | V AC | 230/400 | | 230/400 | 230/400 | | 230/400 |
| Tensão nominal de isolamento | V AC | 400 | | 400 | 400 | | 400 |
| Grau de poluição | | 3 | | 3 | 3 | | 3 |
| **Isolamento entre a bobina e os contatos** | | | | | | | |
| Tipo de isolamento | | Reforçado | | Reforçado | Reforçado | | Reforçado |
| Categoria de sobretensão | | III | | III | III | | III |
| Tensão nominal de impulso | kV (1.2/50 µs) | 6 | | 6 | 6 | | 6 |
| Rigidez dielétrica | V AC | 4000 | | 4000 | 4000 | | 4000 |
| **Isolamento entre contatos adjacentes** | | | | | | | |
| Tipo de isolamento | | Básico | | Básico | — | | Básico |
| Categoria de sobretensão | | III | | III | — | | III |
| Tensão nominal de impulso | kV (1.2/50 µs) | 4 | | 4 | — | | 4 |
| Rigidez dielétrica | V AC | 2500 | | 2500 | — | | 2500 |
| **Isolamento entre contatos abertos** | | | | | | | |
| Tipo de desconexão | | Micro-desconexão | | Desconexão completa | Desconexão completa | | Desconexão completa** |
| Categoria de sobretensão | | — | | III | III | | II |
| Tensão nominal de impulso | kV (1.2/50 µs) | — | | 4 | 4 | | 2.5 |
| Rigidez dielétrica | V AC/kV (1.2/50 µs) | 1500/2 | | 3000/4 | 3000/4 | | 2000/2.5 |
| **Imunidade a distúrbios induzidos** | | | | | | | |
| Tensão nominal de impulso (surto) em modo diferencial (segundo EN 61000-4-5) | kV (1.2/50 µs) | 4 | | | | | |
| **Outros dados** | | | | | | | |
| Tempo de bounce: NA/NF | ms | 1/5 (tipo reversíveis) | | 3/— (tipo NA) | 3/— (tipo NA) | | 3/— (tipo NA) |
| Resistência da vibração (10…150)Hz: NA/NF | g | 20/8 | | | | | |
| Resistência a choque | g | 15 | | | | | |
| Potência dissipada no ambiente | | **2 reversíveis** | **3 reversíveis** | **2 NA** | **3 NA** | **1 NA*** | **2 NA*** |
| sem carga nominal | W | 1.3 | 1.3 | 3 | 3 | 1.3 | 1.3 |
| com carga nominal | W | 3.3 | 4.3 | 5 | 6 | 3 | 3.3 |
| Distância de montagem entre relés sobre o circuito impresso | mm | ≥ 5 | | | | — | |

* Versão com sopro magnético
** Somente em aplicações onde é permitida uma categoria de sobretensão II. Em aplicações com categoria de sobretensão III: Micro-desconexão.

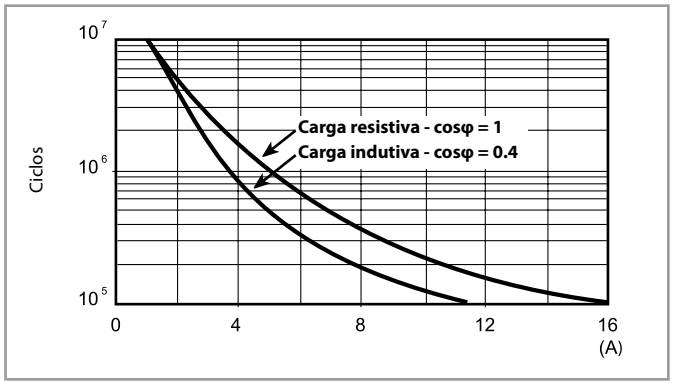
I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

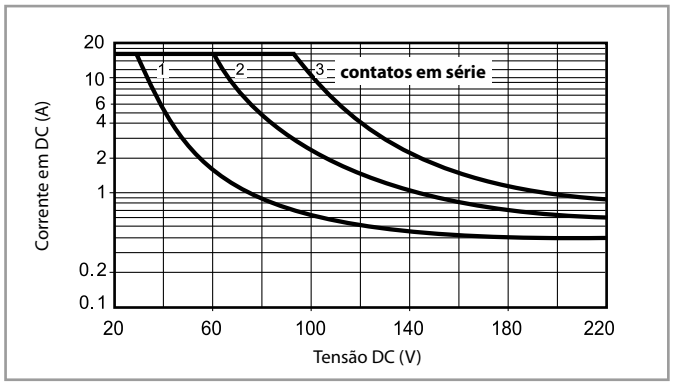



## Características dos contatos

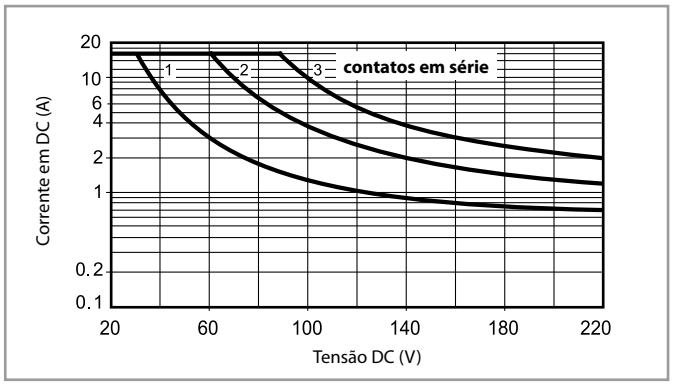
**F 62 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos**




**H 62 - Máxima capacidade de ruptura em DC1**
Contatos reversíveis

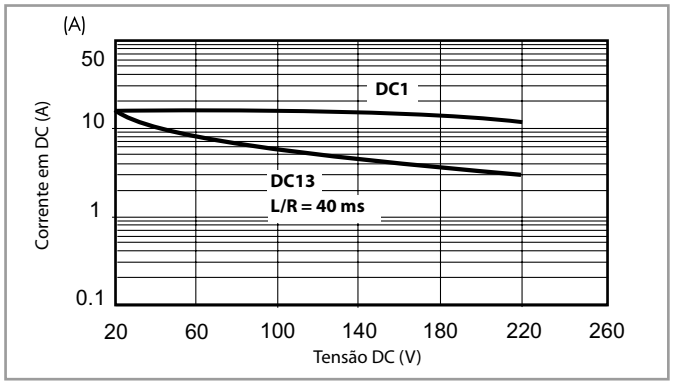



**H 62 - Máxima capacidade de ruptura em DC1**
Contatos NA

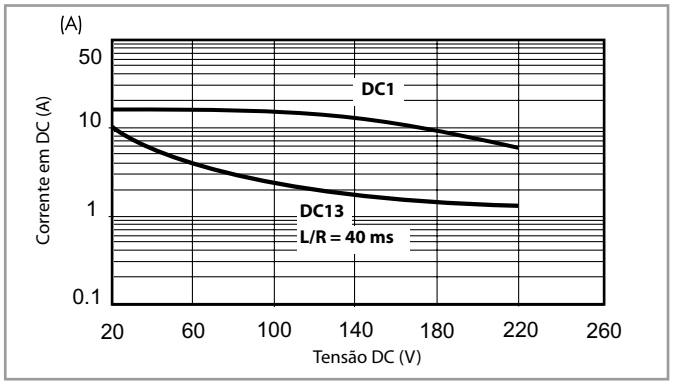



- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 de tensão e corrente abaixo da curva é ≥ 100 x $10^3$ ciclos.
- Para cargas em DC13, a ligação de um diodo invertido com a carga permite obter a mesma vida elétrica das cargas em DC1.
  Nota: o tempo de desexcitação aumentará.

**H 62 - Máxima capacidade de ruptura para cargas em DC**
**62.31.9.xxx.4800**




**H 62 - Máxima capacidade de ruptura para cargas em DC**
**62.32.9.xxx.4800**




- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 (ou DC13 com diodo em paralelo com a carga), para valores de tensão e corrente abaixo da curva é ≥ 100 · $10^3$ ciclos. Nota: o tempo de desexcitação aumentará.
- Para cargas em DC13 sem diodo em paralelo com a carga, a vida elétrica prevista é ≥ 80 · $10^3$ ciclos.

www.nortecnica.pt

## Características da bobina

A

**Dados da versão DC**

| Tensão nominal | Código bobina | Campo de funcionamento | | Resistência | Corrente nominal |
|---|---|---|---|---|---|
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | R | I a $U_N$ |
| V | | V | V | Ω | mA |
| 6 | **9**.006 | 4.8 | 6.6 | 28 | 214 |
| 12 | **9**.012 | 9.6 | 13.2 | 110 | 109 |
| 24 | **9**.024 | 19.2 | 26.4 | 445 | 54 |
| 48 | **9**.048 | 38.4 | 52.8 | 1770 | 27 |
| 60 | **9**.060 | 48 | 66 | 2760 | 21.7 |
| 110 | **9**.110 | 88 | 121 | 9420 | 11.7 |
| 125 | **9**.125 | 100 | 138 | 12000 | 10.4 |
| 220 | **9**.220 | 176 | 242 | 37300 | 5.8 |

**Dados da versão AC**

| Tensão nominal | Código bobina | Campo de funcionamento | | Resistência | Corrente nominal |
|---|---|---|---|---|---|
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | R | I a $U_N$ (50 Hz) |
| V | | V | V | Ω | mA |
| 6 | **8**.006 | 4.8 | 6.6 | 4.6 | 367 |
| 12 | **8**.012 | 9.6 | 13.2 | 19 | 183 |
| 24 | **8**.024 | 19.2 | 26.4 | 74 | 90 |
| 48 | **8**.048 | 38.4 | 52.8 | 290 | 47 |
| 60 | **8**.060 | 48 | 66 | 450 | 37 |
| 110 | **8**.110 | 88 | 121 | 1600 | 20 |
| 120 | **8**.120 | 96 | 132 | 1940 | 18.6 |
| 230 | **8**.230 | 184 | 253 | 7250 | 10.5 |
| 240 | **8**.240 | 192 | 264 | 8500 | 9.2 |
| 400 | **8**.400 | 320 | 440 | 19800 | 6 |

**Dados da versão DC (NA) - ≥ 3 mm**

| Tensão nominal | Código bobina | Campo de funcionamento | | Resistência | Corrente nominal |
|---|---|---|---|---|---|
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | R | I a $U_N$ |
| V | | V | V | Ω | mA |
| 6 | **9**.006 | 5.1 | 6.6 | 12 | 500 |
| 12 | **9**.012 | 10.2 | 13.2 | 48 | 250 |
| 24 | **9**.024 | 20.4 | 26.4 | 192 | 125 |
| 48 | **9**.048 | 40.8 | 52.8 | 770 | 63 |
| 60 | **9**.060 | 51 | 66 | 1200 | 50 |
| 110 | **9**.110 | 93.5 | 121 | 4200 | 26 |
| 125 | **9**.125 | 106 | 138 | 5200 | 24 |
| 220 | **9**.220 | 187 | 242 | 17600 | 12.5 |

**Dados da versão AC (NA) - ≥ 3 mm**

| Tensão nominal | Código bobina | Campo de funcionamento | | Resistência | Corrente nominal |
|---|---|---|---|---|---|
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | R | I a $U_N$ (50 Hz) |
| V | | V | V | Ω | mA |
| 6 | **8**.006 | 5.1 | 6.6 | 4 | 540 |
| 12 | **8**.012 | 10.2 | 13.2 | 14 | 275 |
| 24 | **8**.024 | 20.4 | 26.4 | 62 | 130 |
| 48 | **8**.048 | 40.8 | 52.8 | 220 | 70 |
| 60 | **8**.060 | 51 | 66 | 348 | 55 |
| 110 | **8**.110 | 93.5 | 121 | 1200 | 30 |
| 120 | **8**.120 | 106 | 137 | 1350 | 24 |
| 230 | **8**.230 | 196 | 253 | 5000 | 14 |
| 240 | **8**.240 | 204 | 264 | 6300 | 12.5 |
| 400 | **8**.400 | 340 | 440 | 14700 | 7.8 |

**Dados da versão DC com sopro magnético - NA, abertura ≥ 2.1 mm ou ≥ 4.2 mm**

| Tensão nominal | Código bobina | Campo de funcionamento | | Resistência | Corrente nominal |
|---|---|---|---|---|---|
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | R | I a $U_N$ |
| V | | V | V | Ω | mA |
| 6 | **9**.006 | 5.1 | 6.6 | 28 | 214 |
| 12 | **9**.012 | 10.2 | 13.2 | 110 | 109 |
| 24 | **9**.024 | 20.4 | 26.4 | 445 | 54 |
| 48 | **9**.048 | 40.8 | 52.8 | 1770 | 27 |
| 60 | **9**.060 | 51 | 66 | 2760 | 21.7 |
| 110 | **9**.110 | 93.5 | 121 | 9420 | 11.7 |
| 125 | **9**.125 | 106 | 138 | 12000 | 10.4 |
| 220 | **9**.220 | 154* | 242 | 37300 | 5.8 |

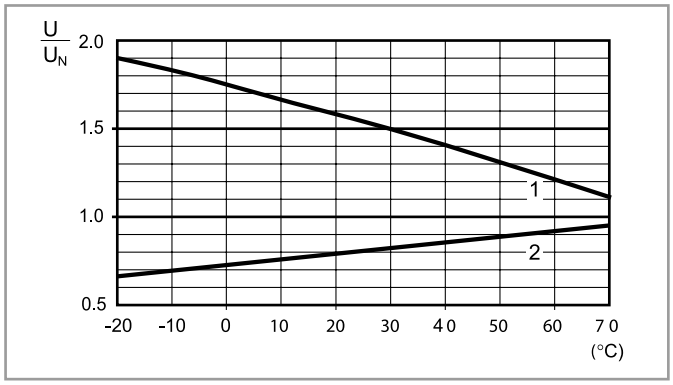
* Versão especial com $U_{min}$ = 70% $U_N$

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

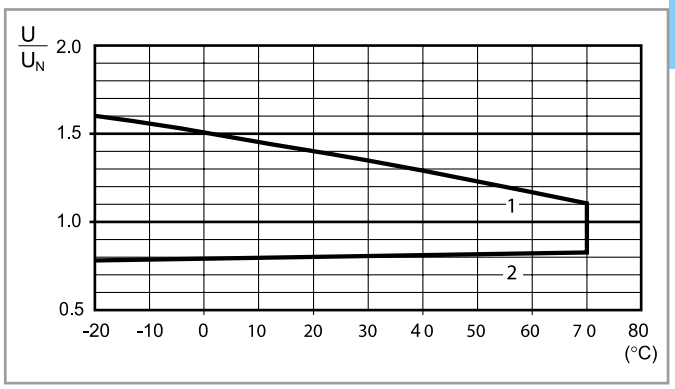

## Características da bobina

**R 62 - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente**
Contatos reversíveis



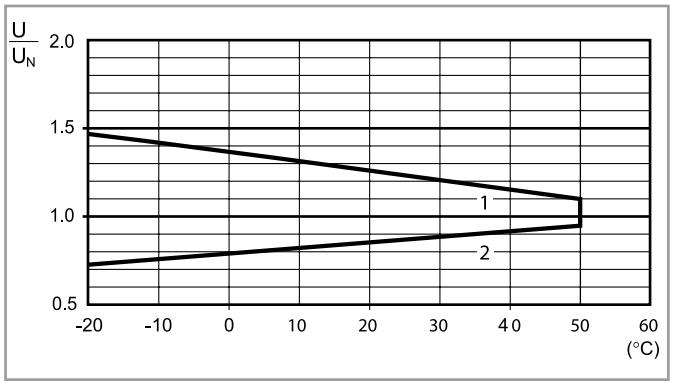

**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

**R 62 - Campo de operação da bobina AC versus temperatura ambiente**
Contatos reversíveis



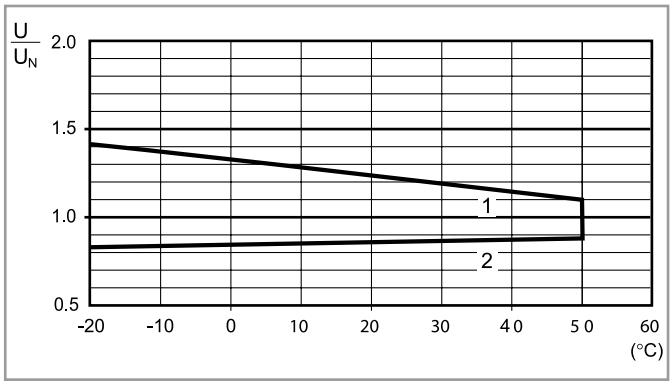

**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

**R 62 - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente**
Contatos NA



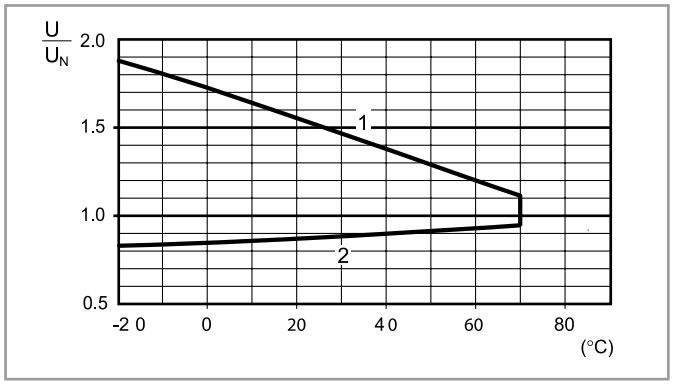

**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

**R 62 - Campo de operação da bobina AC versus temperatura ambiente**
Contatos NA




**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

**R 62 - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente**
Contatos normalmente abertos, versão com sopro magnético



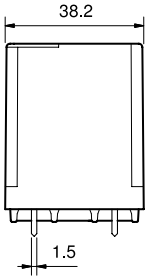

**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

www.nortecnica.pt

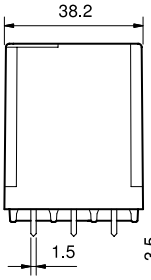
## Dimensões do produto

A

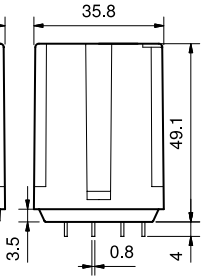
Tipo 62.22
62.22-0300



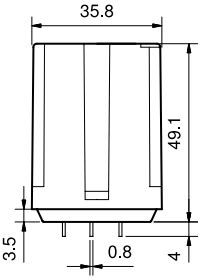

Tipo 62.23
62.23-0300



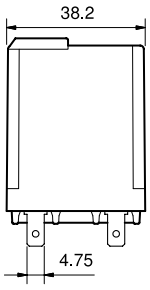

Tipo 62.2x



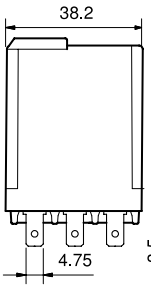

Tipo 62.2x-0300



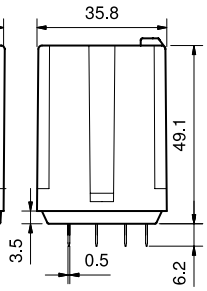

Tipo 62.32
62.32-0300



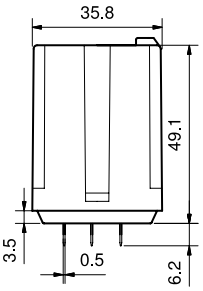

Tipo 62.33
62.33-0300



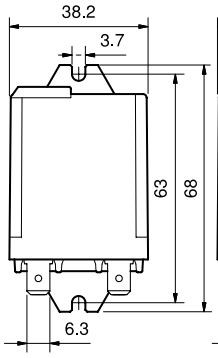

Tipo 62.3x



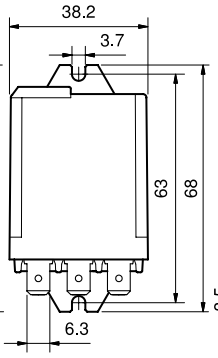

Tipo 62.3x-0300



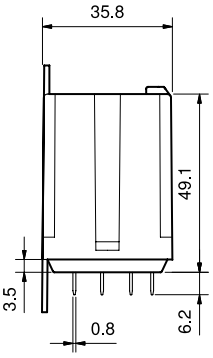

Tipo 62.82
62.82-0300



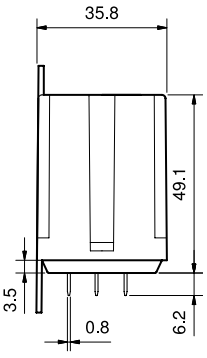

Tipo 62.83
62.83-0300



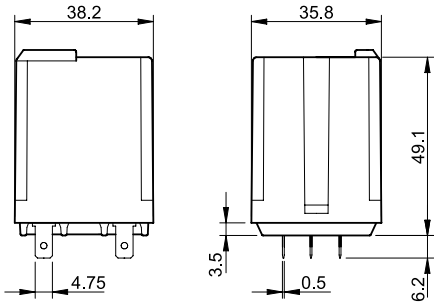

Tipo 62.8x



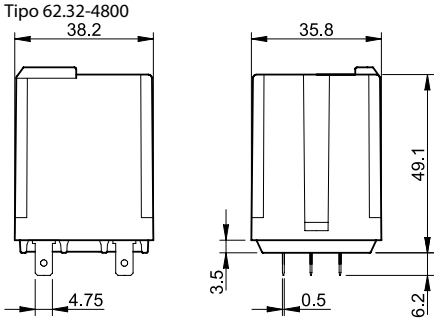

Tipo 62.8x-0300




Tipo 62.31-4800




Tipo 62.32-4800






I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Acessórios

062.10

062.10 com relé

062.60

062.60 com relé

062.05

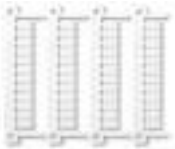
062.05 com relé

062.07

062.07 com relé

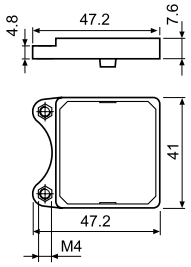
062.08

062.08 com relé

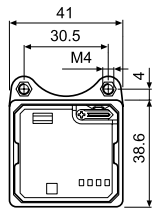


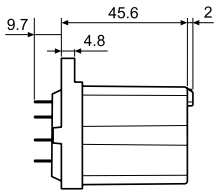
060.48

**Adaptador de montagem** para tipos 62.3x e 62.8x.xxxx.xxx9 (M4) | 062.10



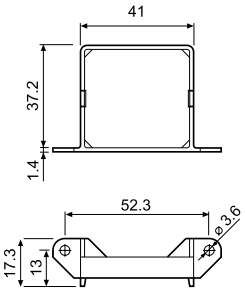

062.10



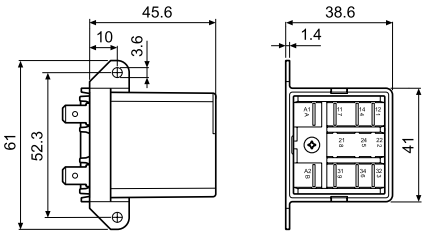




062.10 com relé

**Adaptador de montagem** para tipos 62.3x e 62.8x.xxxx.xxx9 | 062.60

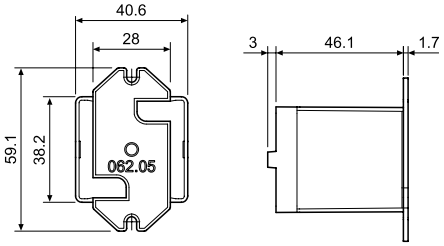



062.60

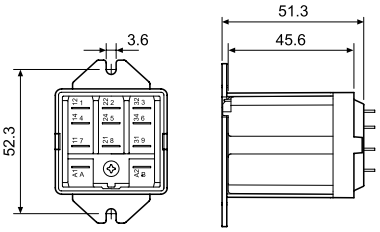



062.60 com relé

**Aba de montagem na parte superior** para tipos 62.3x e 62.8x.xxxx.xxx9 | 062.05

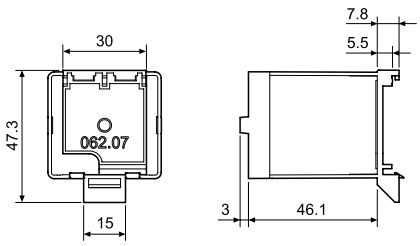



062.05

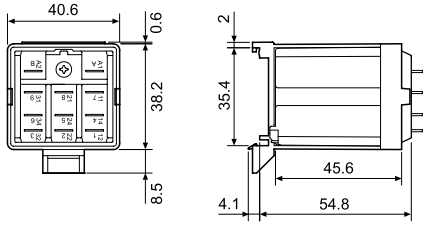



062.05 com relé

**Adaptador na parte superior para montagem direta em trilho 35 mm (EN 60715)** para tipos 62.3x e 62.8x.xxxx.xxx9 | 062.07

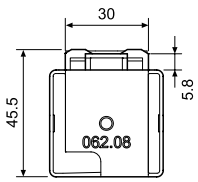


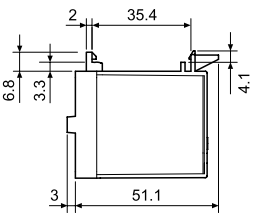

062.07



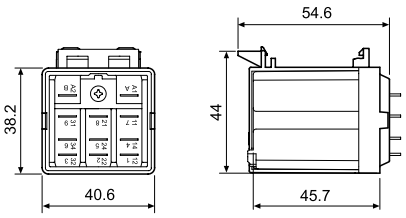

062.07 com relé

**Adaptador na parte anterior para montagem direta em trilho 35 mm (EN 60715)** para tipos 62.3x e 62.8x.xxxx.xxx9 | 062.08




062.08




062.08 com relé

**Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE)** para relés Série 62, plástico, 48 etiquetas, 6 x 12 mm | 060.48

I-2023, www.findernet.com

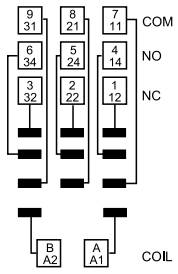
www.nortecnica.pt

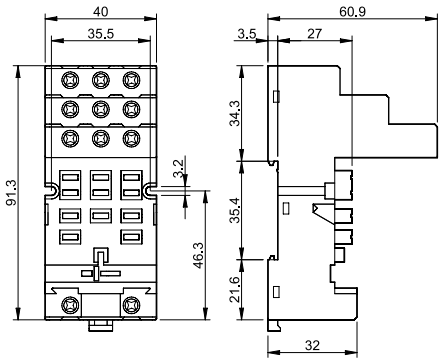
A

**92.03**
Homologações (segundo o tipo):

| **Base com conexão a parafuso** montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | | **92.03 Azul** | **92.03.0 Preto** |
|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 62.31, 62.32, 62.33 | |
| **Acessórios** | | | |
| Clip de retenção metálico (fornecido com base - código de embalagem SMA) | | 092.71 | |
| Etiqueta de identificação | | 092.00.2 | |
| Módulos (vide tabela abaixo) | | 99.02 | |
| Módulos temporizadores (vide tabela abaixo) | | 86.00, 86.30 | |
| **Características gerais** | | | |
| Valores nominais | | 16 A - 250 V | |
| Rigidez dielétrica | | 6 kV (1.2/50 µs) de isolamento entre a bobina e os contatos | |
| Grau de proteção | | IP 20 | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 (vide diagrama L92) | |
| Torque | Nm | 0.8 | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 10 | |
| Seção disponível para bases 92.03 | | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 1 x 10 / 2 x 4 | 1 x 6 / 2 x 4 |
| | AWG | 1 x 8 / 2 x 12 | 1 x 10 / 2 x 12 |

**L 92 - Corrente nominal versus temperatura ambiente**



**86.00**

**86.30**

| **Módulo temporizador Série 86** | |
|---|---|
| Multitensão: (12…240)V AC/DC; Multifunção: AI, DI, SW, BE, CE, DE, EE, FE; (0.05 s…100 h) | 86.00.0.240.0000 |
| (12…24)V AC/DC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.0.024.0000 |
| (110...125)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.8.120.0000 |
| (230...240)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.8.240.0000 |

Homologações (segundo o tipo):

**99.02**
Homologações (segundo o tipo):

Os módulos DC com polaridade não standard (+A2) são disponíveis sob consulta.

| **Módulos de sinalização e proteção EMC tipo 99.02** para base 92.03 | | |
|---|---|---|
| Diodo (+A1, polaridade standard) | (6...220)V DC | 99.02.3.000.00 |
| LED | (6...24)V DC/AC | 99.02.0.024.59 |
| LED | (28...60)V DC/AC | 99.02.0.060.59 |
| LED | (110...240)V DC/AC | 99.02.0.230.59 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (6...24)V DC | 99.02.9.024.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (28...60)V DC | 99.02.9.060.99 |
| LED + Diodo (+A1, polaridade standard) | (110...220)V DC | 99.02.9.220.99 |
| LED + Varistor | (6...24)V DC/AC | 99.02.0.024.98 |
| LED + Varistor | (28...60)V DC/AC | 99.02.0.060.98 |
| LED + Varistor | (110...240)V DC/AC | 99.02.0.230.98 |
| Circuito RC | (6...24)V DC/AC | 99.02.0.024.09 |
| Circuito RC | (28...60)V DC/AC | 99.02.0.060.09 |
| Circuito RC | (110...240)V DC/AC | 99.02.0.230.09 |
| Resistência anti-remanência* | (110...240)V AC | 99.02.8.230.07 |

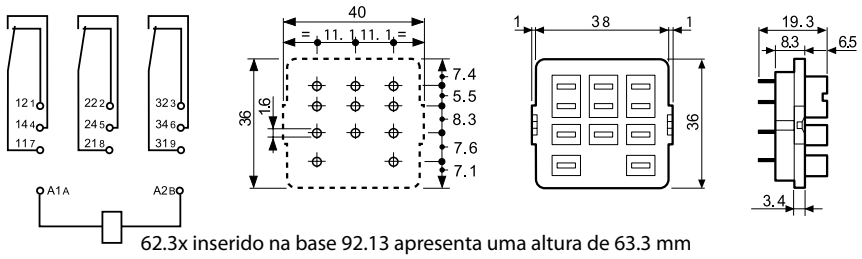
* Dissipação de potência adicional de 0.9 W

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

**92.13**
Homologações (segundo o tipo):

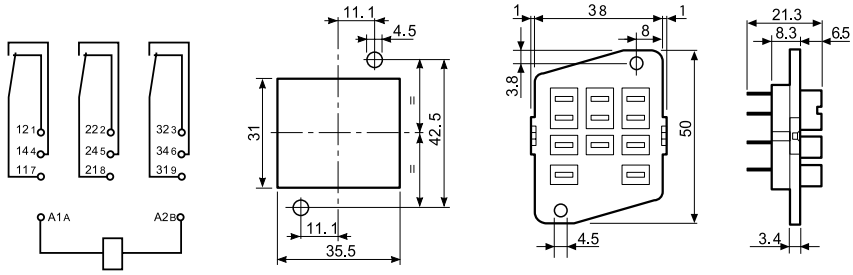
| **Base para circuito impresso** | **92.13 (azul)** | **92.13.0 (preto)** |
|---|---|---|
| Tipo de relé | 62.31, 62.32, 62.33 | |
| **Acessórios** | | |
| Clip de retenção metálico (fornecido com base - código de embalagem SMA) | 092.54 | |
| **Características gerais** | | |
| Valores nominais | 10 A - 250 V | |
| Rigidez dielétrica | 2.5 kV AC | |
| Temperatura ambiente °C | –40…+70 | |




62.3x inserido na base 92.13 apresenta uma altura de 63.3 mm

**92.33**
Homologações (segundo o tipo):

| **Base para ligação por solda** montagem com parafuso M3 | **92.33 (azul)** |
|---|---|
| Tipo de relé | 62.31, 62.32, 62.33 |
| **Acessórios** | |
| Clip de retenção metálico (fornecido com base - código de embalagem SMA) | 092.54 |
| **Características gerais** | |
| Valores nominais | 10 A - 250 V |
| Rigidez dielétrica | 2.5 kV AC |
| Temperatura ambiente °C | –40…+70 |




## Código de embalagem

**Identificação da embalagem e dos clips de retenção (últimos três dígitos).**

Exemplo:

| 9 | 2 | . | 0 | 3 | S | M | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**A** Confecção standard

**SM** Clip metálico

| 9 | 2 | . | 0 | 3 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Sem clip

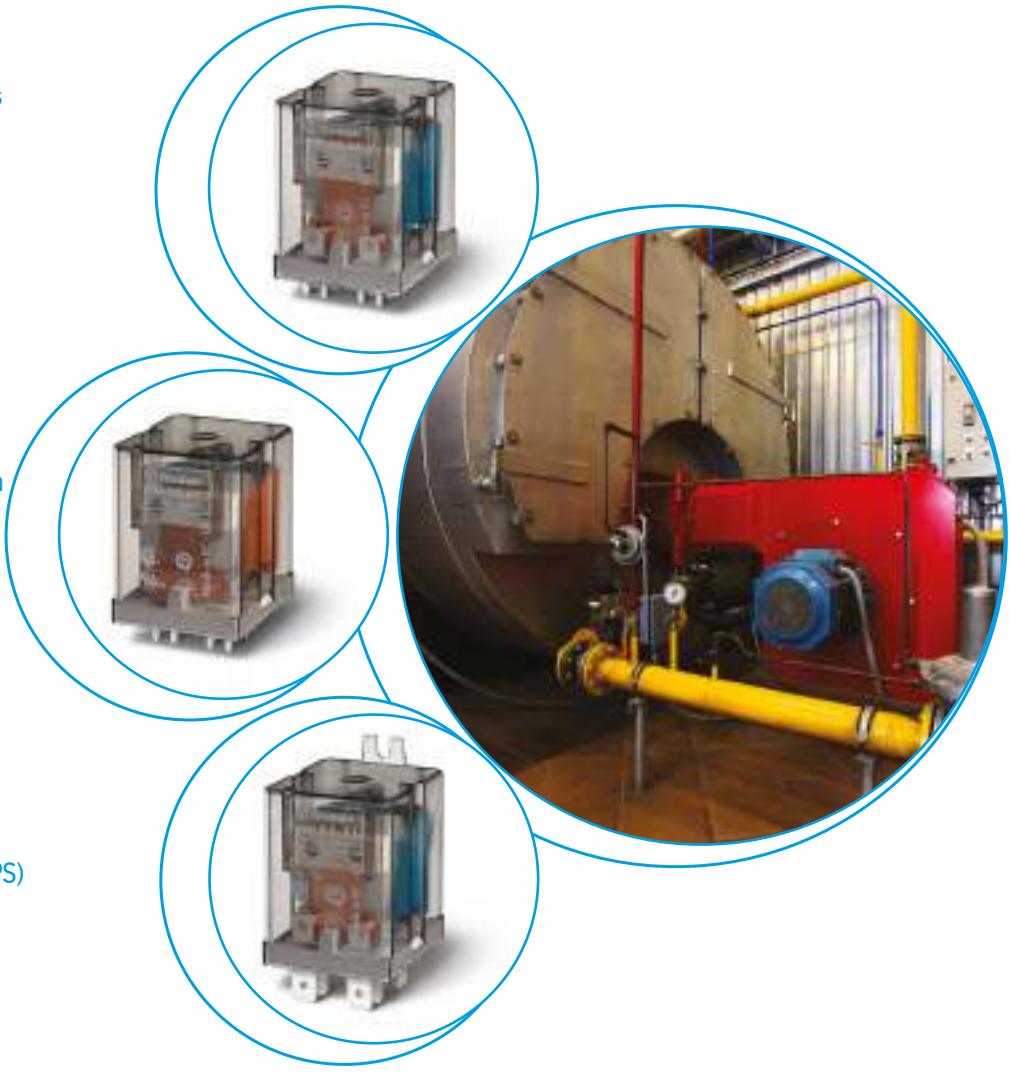
www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

SÉRIE
65

# Relé de potência
# 20 - 30 A

- Fornos de microondas e infravermelhos
- Lavadoras industriais
- Fornos, caldeiras
- Banheiras de hidromassagem
- Geradores de corrente
- Painéis de comando e distribuição
- No-Breaks (UPS)
- Motores industriais



FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt

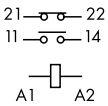
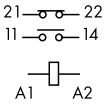
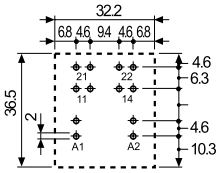

A

**Relé de Potência 20 A**
**1 NA + 1 NF**

**Tipo 65.31**
- Aletas de fixação com conexões Faston 250

**Tipo 65.61**
- Montagem em PCI

- Bobinas em AC ou DC
- Opção contatos sem Cádmio

| | 65.31 | 65.61 |
|---|---|---|
| | | |
| | • Corrente nominal 20 A<br>• Montagem na parte anterior<br>• Faston 250 (6.3 x 0.8 mm) | • Corrente nominal 20 A<br>• Montagem em circuito impresso<br>• Terminal duplo |
| |  |  |
| | |  <br>Vista do lado do cobre |

* Com material contatos $AgSnO_2$ a máxima corrente instantânea no contato NA é de 120 A - 5 ms.

*Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:*
*"Informações técnicas gerais" na página* V

Para as dimensões do produto vide a página 7

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 NA + 1 NF | 1 NA + 1 NF |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 20/40* | 20/40* |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 5000 | 5000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 1000 | 1000 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 1.1 | 1.1 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 20/0.8/0.5 | 20/0.8/0.5 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 1000 (10/10) | 1000 (10/10) |
| Material dos contatos standard | | AgCdO | AgCdO |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400 | |
| | V DC | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 - 220 | |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | 2.2/1.3 | 2.2/1.3 |
| Campo de funcionamento | AC | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ |
| | DC | $(0.85…1.1)U_N$ | $(0.85…1.1)U_N$ |
| Tensão de retenção | AC/DC | 0.8 $U_N$ / 0.6 $U_N$ | 0.8 $U_N$ / 0.6 $U_N$ |
| Tensão de desoperação | AC/DC | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | $10 \cdot 10^6$ / $30 \cdot 10^6$ | $10 \cdot 10^6$ / $30 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $80 \cdot 10^3$ | $80 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 10/12 | 10/12 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 4 | 4 |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1500 | 1500 |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+75 | –40…+75 |
| Categoria de proteção | | RT I | RT I |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

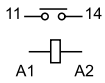
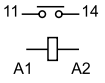
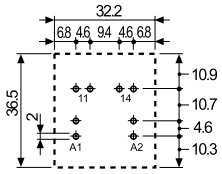
A

**Relé de Potência 30 A**
**1 NA**

**Tipo 65.31-0300**
- Aletas de fixação e com conexões Faston 250

**Tipo 65.61-0300**
- Montagem em PCI

- ≥ 3 mm abertura de contatos
- Bobinas em AC ou DC
- Opção contatos sem Cádmio

| | 65.31-0300 | 65.61-0300 |
|---|---|---|
| | | |
| | • Corrente nominal 30 A<br>• Montagem na parte anterior<br>• Faston 250 (6.3 x 0.8 mm) | • Corrente nominal 30 A<br>• Montagem em circuito impresso<br>• Terminal duplo |
| |  |  |
| | |  |
| | | Vista do lado do cobre |

* Distância entre contatos ≥ 3 mm (EN 60335-1).

** Com material contatos $AgSnO_2$ a máxima corrente instantânea no contato NA é de 120 A - 5 ms.

*Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:*
*"Informações técnicas gerais" na página* V

Para as dimensões do produto vide a página 7

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 NA, ≥ 3 mm* | 1 NA, ≥ 3 mm* |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 30/50** | 30/50** |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 7500 | 7500 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 1250 | 1250 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 1.5 | 1.5 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 30/1.1/0.7 | 30/1.1/0.7 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 1000 (10/10) | 1000 (10/10) |
| Material dos contatos standard | | AgCdO | AgCdO |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 120 - 230 - 240 - 400 | |
| | V DC | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 -125 - 220 | |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | 2.2/1.3 | 2.2/1.3 |
| Campo de funcionamento | AC | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ |
| | DC | $(0.85…1.1)U_N$ | $(0.85…1.1)U_N$ |
| Tensão de retenção | AC/DC | 0.8 $U_N$ / 0.6 $U_N$ | 0.8 $U_N$ / 0.6 $U_N$ |
| Tensão de desoperação | AC/DC | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | $10 \cdot 10^6$ / $30 \cdot 10^6$ | $10 \cdot 10^6$ / $30 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $50 \cdot 10^3$ | $50 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 15/4 | 15/4 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 4 | 4 |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 2500 | 2500 |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+75 | –40…+75 |
| Categoria de proteção | | RT I | RT I |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Codificação

Exemplo: Série 65, relé de potência, para circuito impresso com terminal duplo, 1 NA + 1 NF, tensão bobina 12 V DC.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | A | | B | | C | D |
| 6 | 5 | . | 6 | 1 | . | 9 | . | 0 | 1 | 2 | . | 0 | 0 | 0 | 0 |

**Série**

**Tipo**
3 = Faston 250 (6.3 x 0.8 mm) montagem na parte anterior
6 = Circuito Impresso com terminal duplo

**Número de contatos**
1 = 1 NA + 1 NF

**Versão da bobina**
8 = AC (50/60 Hz)
9 = DC

**Tensão nominal bobina**
Vide características da bobina

**A: Material dos contatos**
0 = Standard AgCdO
4 = $AgSnO_2$

**B: Versão do contato**
0 = 1 NA + 1 NF
3 = NA (distância entre contatos abertos ≥ 3 mm)

**C: Variantes**
0 = Nenhuma

**D: Utilizações especiais**
0 = Standard
9 = Faston 250 sem aba de montagem na parte anterior (tipos 65.31)

**Seleção de opções: somente combinações na mesma fila são possíveis.**
Preferencialmente selecione para melhor disponibilidade os números mostrados em **negrito**.

| Tipo | Versão da bobina | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|---|
| 65.31 | AC - DC | **0** - 4 | **0** - 3 | **0** | **0** - 9 |
| 65.61 | AC - DC | **0** - 4 | **0** - 3 | **0** | **0** |

## Características gerais

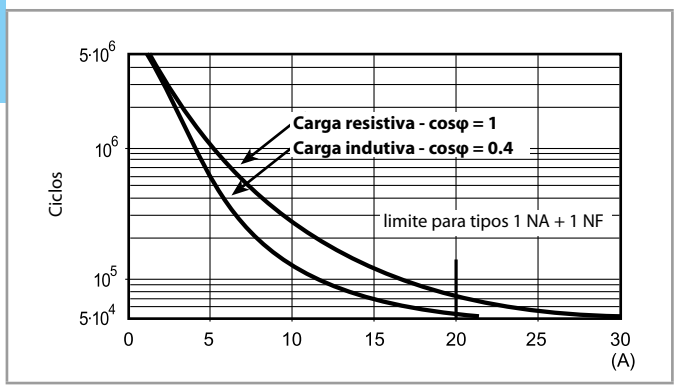
| | | | 1 NA + 1 NF | | 1 NA | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Isolamento segundo EN 61810-1** | | | | | | |
| Tensão nominal do sistema de alimentação | | V AC | 230/400 | | 230/400 | |
| Tensão nominal de isolamento | | V AC | 250 | 400 | 250 | 400 |
| Grau de poluição | | | 3 | 2 | 3 | 2 |
| **Isolamento entre a bobina e os contatos** | | | | | | |
| Tipo de isolamento | | | Básico | | Básico | |
| Categoria de sobretensão | | | III | | III | |
| Tensão nominal de impulso | | kV (1.2/50 µs) | 4 | | 4 | |
| Rigidez dielétrica | | V AC | 2500 | | 2500 | |
| **Isolamento entre contatos abertos** | | | | | | |
| Tipo de desconexão | | | Micro-desconexão | | Desconexão completa | |
| Categoria de sobretensão | | | — | | III | |
| Tensão nominal de impulso | | kV (1.2/50 µs) | — | | 4 | |
| Rigidez dielétrica | | V AC/kV (1.2/50 µs) | 1500/2 | | 2500/4 | |
| **Imunidade a distúrbios induzidos** | | | | | | |
| Tensão nominal de impulso (surto) em modo diferencial (segundo EN 61000-4-5) | | kV (1.2/50 µs) | 4 | | | |
| **Outros dados** | | | | | | |
| Tempo de bounce: NA/NF | | ms | 5/6 (1 NA + 1 NF) | | 7/— (1 NA) | |
| Resistência da vibração (10…150)Hz: NA/NF | | g | 20/13 | | | |
| Resistência a choque | | g | 20 | | | |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 1.3 | | | |
| | com carga nominal | W | 2.1 (65.31, 65.61) | | 3.1 (65.31/.61.0300) | |
| Distância de montagem entre relés sobre o circuito impresso | | mm | ≥ 5 | | | |

www.nortecnica.pt

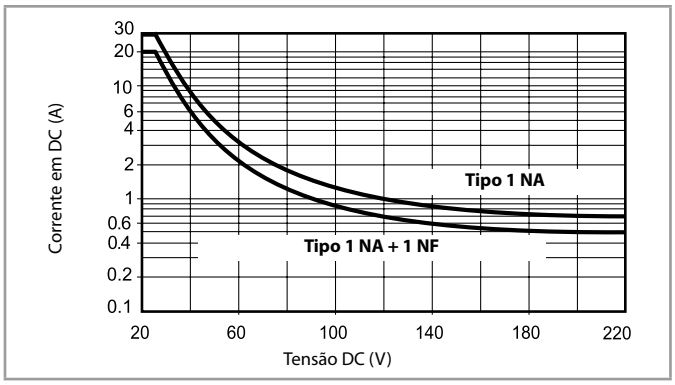
## Características dos contatos

A

**F 65 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos**




**H 65 - Máxima capacidade de ruptura em DC1**




- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 de tensão e corrente abaixo da curva é ≥ 80 x $10^3$ ciclos.
- Para cargas em DC13, a ligação de um diodo invertido com a carga permite obter a mesma vida elétrica das cargas em DC1.
  Nota: o tempo de desexcitação aumentará.

## Características da bobina

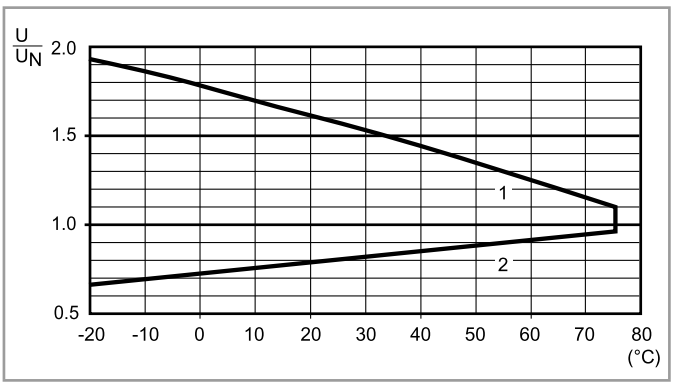
**Dados da versão DC**

| Tensão nominal | Código bobina | Campo de funcionamento | | Resistência | Corrente nominal |
|---|---|---|---|---|---|
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | R | I a $U_N$ |
| V | | V | V | Ω | mA |
| 6 | **9**.006 | 5.1 | 6.6 | 28 | 214 |
| 12 | **9**.012 | 10.2 | 13.2 | 110 | 109 |
| 24 | **9**.024 | 20.4 | 26.4 | 445 | 54 |
| 48 | **9**.048 | 40.8 | 52.8 | 1770 | 27.1 |
| 60 | **9**.060 | 51 | 66 | 2760 | 21.7 |
| 110 | **9**.110 | 93.5 | 121 | 9420 | 11.7 |
| 125 | **9**.125 | 106 | 138 | 12000 | 10.4 |
| 220 | **9**.220 | 187 | 242 | 37300 | 5.8 |

**Dados da versão AC**

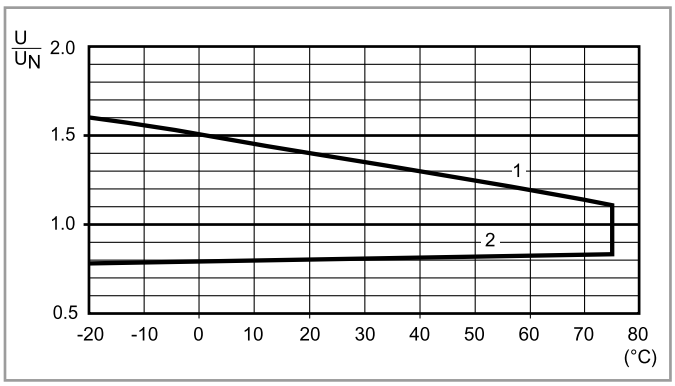
| Tensão nominal | Código bobina | Campo de funcionamento | | Resistência | Corrente nominal |
|---|---|---|---|---|---|
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | R | I a $U_N$ (50 Hz) |
| V | | V | V | Ω | mA |
| 6 | **8**.006 | 4.8 | 6.6 | 4.6 | 367 |
| 12 | **8**.012 | 9.6 | 13.2 | 19 | 183 |
| 24 | **8**.024 | 19.2 | 26.4 | 74 | 90 |
| 48 | **8**.048 | 38.4 | 52.8 | 290 | 47 |
| 60 | **8**.060 | 48 | 66 | 450 | 37 |
| 110 | **8**.110 | 88 | 121 | 1600 | 20 |
| 120 | **8**.120 | 96 | 132 | 1940 | 18.6 |
| 230 | **8**.230 | 184 | 253 | 7250 | 10.5 |
| 240 | **8**.240 | 192 | 264 | 8500 | 9.2 |
| 400 | **8**.400 | 320 | 440 | 19800 | 6 |

**R 65 - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente**




**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

**R 65 - Campo de operação da bobina AC versus temperatura ambiente**



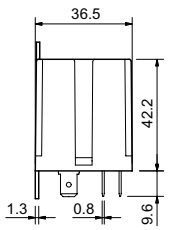

**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

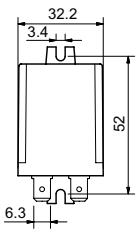
I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

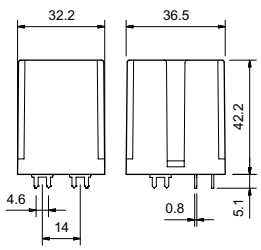

## Dimensões do produto

Tipo 65.31

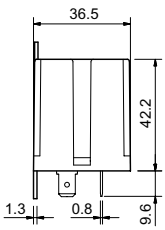


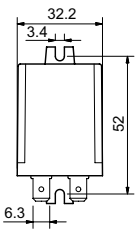




Tipo 65.61

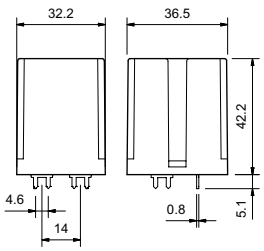



Tipo 65.31- 0300




Tipo 65.61- 0300

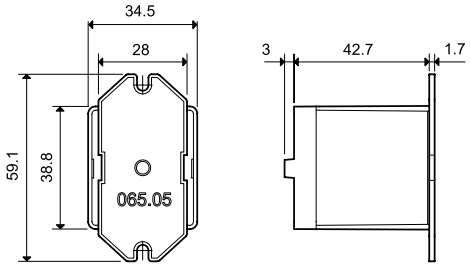



## Acessórios

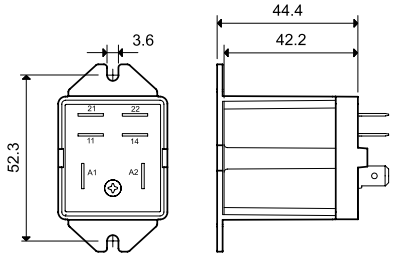
**065.05**

**065.05 com relé**

| | |
|---|---|
| **Aba de montagem na parte superior** para tipo 65.31.xxxx.xxx9 | 065.05 |




**065.05**

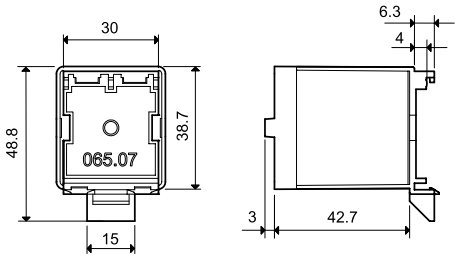



**065.05 com relé**

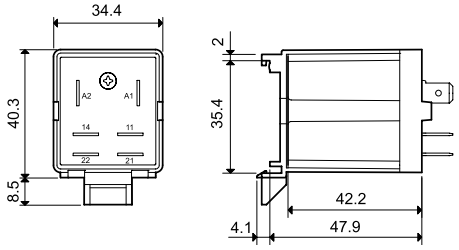
**065.07**

**065.07 com relé**

| | |
|---|---|
| **Adaptador na parte superior para montagem direta em trilho 35 mm (EN 60715)** para tipo 65.31.xxxx.xxx9 | 065.07 |




**065.07**

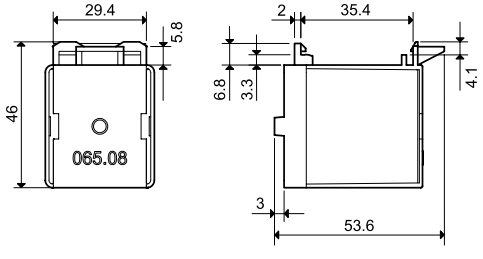



**065.07 com relé**

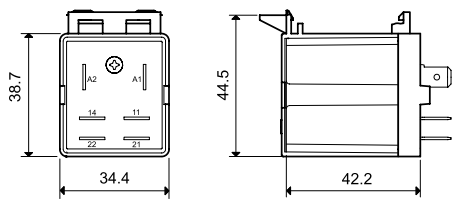
**065.08**

**065.08 com relé**

| | |
|---|---|
| **Adaptador na parte anterior para montagem direta em trilho 35 mm (EN 60715)** para tipos 65.31.xxxx.xxx9 | 065.08 |




**065.08**




**065.08 com relé**

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

SÉRIE
66

# Relé de potência 30 A

- Geradores de corrente
- Lavadoras industriais
- Fornos, caldeiras
- Fornalhas e Fornos industriais
- Ar condicionado
- Gruas/Talhas
- No-Breaks (UPS)
- Motores industriais

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt



**2 contatos reversíveis**
**Relé de Potência 30 A**

**Tipo 66.22**
- Montagem em PCI

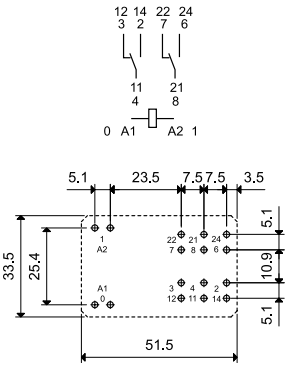
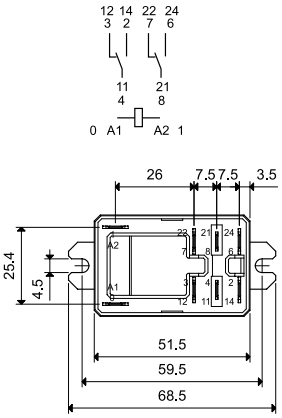
**Tipo 66.82**
- Conexões Faston 250 e fixação por aletas

- Isolamento reforçado entre bobina e contatos de acordo com EN 60335-1; separação segura e 8 mm de distância de escoamento
- Bobinas em AC ou DC
- Opção de contatos sem Cádmio
- Disponível opção compatível com **Atex** (Ex nC)*
- Disponível opção compatível com **HazLoc** Classe I Div. 2 Grupos A, B, C, D - T4 - T5 - T6*

* Características página 8, 9

*Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:*
*"Informações técnicas gerais" na página* V

Para as dimensões do produto vide a página 10

| | **66.22** | **66.82** |
|---|---|---|
| | | |
| | • Corrente nominal 30 A<br>• Montagem em circuito impresso - terminal duplo | • Corrente nominal 30 A<br>• Montagem na parte anterior<br>• Conexões Faston 250 |
| |  <br>Vista do lado do cobre |  |
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | 2 reversíveis | 2 reversíveis |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 30/50 (NA) - 10/20 (NF) | 30/50 (NA) - 10/20 (NF) |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/440 | 250/440 |
| Carga nominal em AC1 VA | 7500 (NA) - 2500 (NF) | 7500 (NA) - 2500 (NF) |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) VA | 1200 (NA) | 1200 (NA) |
| Potência motor monofásico (230 V AC) kW | 1.5 (NA) | 1.5 (NA) |
| Capacidade de ruptura em DC1: 30/110/220 V A | 25/0.7/0.3 (NA) | 25/0.7/0.3 (NA) |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 1000 (10/10) | 1000 (10/10) |
| Material dos contatos standard | AgCdO | AgCdO |
| **Características da bobina** | | |
| Tensão de alimentação V AC (50/60 Hz) | 6 - 12 - 24 - 110/115 - 120/125 - 230 - 240 | |
| nominal ($U_N$) V DC | 6 - 9 - 12 - 24 - 110 - 125 | |
| Potência nominal AC/DC VA (50 Hz)/W | 3.6/1.7 | 3.6/1.7 |
| Campo de funcionamento AC | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ |
| DC | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ |
| Tensão de retenção AC/DC | 0.8 $U_N$ / 0.5 $U_N$ | 0.8 $U_N$ / 0.5 $U_N$ |
| Tensão de desoperação AC/DC | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ |
| **Características gerais** | | |
| Vida mecânica AC/DC ciclos | $10 \cdot 10^6$ | $10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação ms | 8/15 | 8/15 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) kV | 6 (8 mm) | 6 (8 mm) |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos V AC | 1500 | 1500 |
| Temperatura ambiente °C | –40…+70 | –40…+70 |
| Categoria de proteção | RT II | RT II |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | |

www.nortecnica.pt

A

**2 contatos NA**
**Relé de Potência 30 A**

**Tipo 66.22-x30x**
- Montagem em PCI

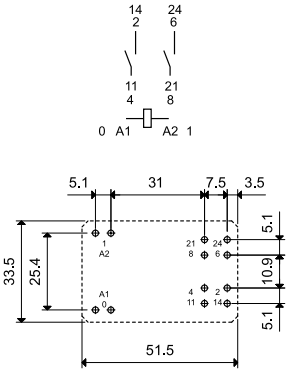
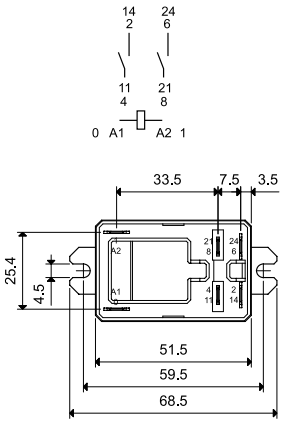
**Tipo 66.82-x30x**
- Conexões Faston 250 e fixação por aletas

- Isolamento reforçado entre bobina e contatos de acordo com EN 60335-1; separação segura e 8 mm de distância de escoamento
- Bobinas em AC ou DC
- Opção de contatos sem Cádmio
- Disponível opção compatível com **Atex** (Ex nC)*
- Disponível opção compatível com **HazLoc** Classe I Div. 2 Grupos A, B, C, D - T4 - T5 - T6*

* Características página 8, 9

*Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:*
*"Informações técnicas gerais" na página* V

Para as dimensões do produto vide a página 10

| | 66.22-x30x | 66.82-x30x |
|---|---|---|
| | | |
| | • Corrente nominal 30 A<br>• Montagem em circuito impresso - terminal duplo | • Corrente nominal 30 A<br>• Montagem na parte anterior<br>• Conexões Faston 250 |
| |  |  |
| | Vista do lado do cobre | |
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | 2 NA | 2 NA |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 30/50 | 30/50 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/440 | 250/440 |
| Carga nominal em AC1 VA | 7500 | 7500 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) VA | 1200 | 1200 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) kW | 1.5 | 1.5 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 30/110/220 V A | 25/0.7/0.3 | 25/0.7/0.3 |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 1000 (10/10) | 1000 (10/10) |
| Material dos contatos standard | AgCdO | AgCdO |
| **Características da bobina** | | |
| Tensão de alimentação V AC (50/60 Hz) | 6 - 12 - 24 - 110/115 - 120/125 - 230 - 240 | |
| nominal ($U_N$) V DC | 6 - 9 - 12 - 24 - 110 - 125 | |
| Potência nominal AC/DC VA (50 Hz)/W | 3.6/1.7 | 3.6/1.7 |
| Campo de funcionamento AC | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ |
| DC | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ |
| Tensão de retenção AC/DC | 0.8 $U_N$ / 0.5 $U_N$ | 0.8 $U_N$ / 0.5 $U_N$ |
| Tensão de desoperação AC/DC | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ |
| **Características gerais** | | |
| Vida mecânica AC/DC ciclos | $10 \cdot 10^6$ | $10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação ms | 8/10 | 8/10 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) kV | 6 (8 mm) | 6 (8 mm) |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos V AC | 1500 | 1500 |
| Temperatura ambiente °C | –40…+70 | –40…+70 |
| Categoria de proteção | RT II | RT II |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | |



X-2021, www.findernet.com

www.nortecnica.pt



**2 contatos NA (abertura ≥1.5 mm)**
**Relé de Potência 30 A**

**Tipo 66.22-x60x**
- Montagem em PCI

**Tipo 66.22-x60xS**
- Montagem em PCI, distância de 5 mm entre PCB e a parte inferior do relé

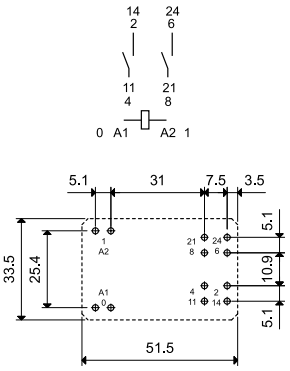
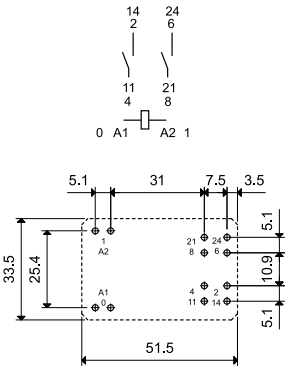
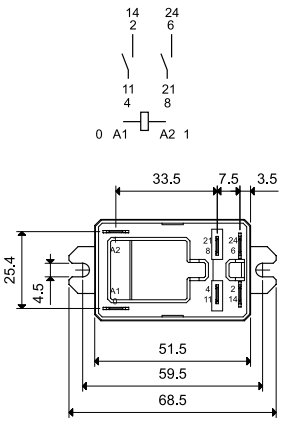
**Tipo 66.82-x60x**
- Conexões Faston 250 e fixação por aletas

- Contatos NA com abertura ≥1.5 mm (conforme VDE 0126-1-1 que rege as aplicações de captação de energia solar)
- Isolamento reforçado entre bobina e contatos de acordo com EN 60335-1; separação segura e 8 mm de distância de escoamento
- Opção lavável (RT III) disponível
- Bobina DC
- Opção de contatos sem Cádmio
- Disponível opção compatível com **Atex** (Ex nC)*
- Disponível opção compatível com **HazLoc** Classe I Div. 2 Grupos A, B, C, D - T4 - T5 - T6*

* Características página 8, 9

*Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:*
*"Informações técnicas gerais" na página* V

Para as dimensões do produto vide a página 10

| | 66.22-x60x | 66.22-x60xS | 66.82-x60x |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | • Montagem em circuito impresso - terminal duplo | • Montagem em circuito impresso - terminal duplo<br>• Distância de 5 mm entre PCB e a parte inferior do relé | • Montagem na parte anterior<br>• Conexões Faston 250 |
| |  |  |  |
| | Vista do lado do cobre | Vista do lado do cobre | |
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | 2 NA | 2 NA | 2 NA |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 30/50 | 30/50 | 30/50 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/440 | 250/440 | 250/440 |
| Carga nominal em AC1 VA | 7500 | 7500 | 7500 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) VA | 1200 | 1200 | 1200 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) kW | 1.5 | 1.5 | 1.5 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 30/110/220 V A | 25/1.2/0.5 | 25/1.2/0.5 | 25/1.2/0.5 |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 1000 (10/10) | 1000 (10/10) | 1000 (10/10) |
| Material dos contatos standard | AgCdO | AgCdO | AgCdO |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) V AC (50/60 Hz) | — | | |
| V DC | 6 - 9 - 12 - 24 - 110 - 125 | | |
| Potência nominal AC/DC VA (50 Hz)/W | —/1.7 | —/1.7 | —/1.7 |
| Campo de funcionamento AC | — | — | — |
| DC | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.7…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ |
| Tensão de retenção AC/DC | —/0.5 $U_N$ | —/0.5 $U_N$ | —/0.5 $U_N$ |
| Tensão de desoperação AC/DC | —/0.1 $U_N$ | —/0.1 $U_N$ | —/0.1 $U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica ciclos | $10 \cdot 10^6$ | $10 \cdot 10^6$ | $10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação ms | 15/4 | 15/4 | 15/4 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) kV | 6 (8 mm) | 6 (8 mm) | 6 (8 mm) |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos V AC | 2500 | 2500 | 2500 |
| Temperatura ambiente °C | –40…+70 | –40…+70 | –40…+70 |
| Categoria de proteção | RT II | RT II | RT II |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | |

www.nortecnica.pt

## Codificação

A

Exemplo: Série 66, relé de potência + Faston 250 (6.3 x 0.8 mm) com aletas superiores de fixação, 2 reversíveis 30 A, tensão da bobina 24 V DC.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | A | | B | | C | | D | |
| 6 | 6 | . | 8 | | 2 | . | 9 | . | 0 | 2 | 4 | . | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | |

**Série**

**Tipo**
2 = Circuito impresso
8 = Faston 250 (6.3 x 0.8 mm) montagem na parte anterior

**Número de contatos**
2 = 2 reversíveis 30 A (versões 0, 1)
2 = 2 reversíveis 25 A (versão 3)

**Versão da bobina**
8 = AC (50/60 Hz)
9 = DC

**Tensão nominal bobina**
Vide características da bobina

**A: Material dos contatos**
0 = Standard AgCdO
1 = AgNi

**B: Versão do contato**
0 = Reversível
3 = NA
6 = NA, abertura ≥1.5 mm

**C: Variantes**
0 = Nenhuma

**D: Utilizações especiais**
0 = Standard
1 = Lavável (RT III)
3 = Conforme a diretiva ATEX (Ex nC) e compatível com HazLoc Classe I Div. 2

S = Montagem em PCI com distância de 5 mm entre PCI e a parte inferior do relé (somente 66.22 e versões ATEX / HazLoc)

**Seleção de opções: somente combinações na mesma fila são possíveis.**
Preferencialmente selecione para melhor disponibilidade os números mostrados em **negrito.**

| Tipo | Versão da bobina | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|---|
| 66.22 | AC - DC | **0** - 1 | **0** - 3 | **0** | 0 - **1** |
| | DC | **0** - 1 | **6** | **0** | 0 - **1** |
| 66.22….S | DC | **0** - 1 | **6** | **0** | 0 - **1** - 3 |
| 66.82 | AC - DC | **0** - 1 | **0** - 3 | **0** | **0** - 1 - 3 |
| | DC | **0** - 1 | **6** | **0** | **0** - 1 - 3 |

## Características gerais

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Isolamento segundo EN 61810-1** | | | | |
| Tensão nominal do sistema de alimentação | | V AC | 230/400 | |
| Tensão nominal de isolamento | | V AC | 400 | |
| Grau de poluição | | | 3 | |
| **Isolamento entre a bobina e os contatos** | | | | |
| Tipo de isolamento | | | Reforçado (8 mm) | |
| Categoria de sobretensão | | | III | |
| Tensão nominal de impulso | | kV (1.2/50 µs) | 6 | |
| Rigidez dielétrica | | V AC | 4000 | |
| **Isolamento entre contatos adjacentes** | | | | |
| Tipo de isolamento | | | Básico | |
| Categoria de sobretensão | | | III | |
| Tensão nominal de impulso | | kV (1.2/50 µs) | 4 | |
| Rigidez dielétrica | | V AC | 2500 | |
| **Isolamento entre contatos abertos** | | | **2 reversíveis** | **2 NA, ≥ 1.5 mm (versão x60x)** |
| Tipo de desconexão | | | Micro-desconexão | Desconexão completa* |
| Categoria de sobretensão | | | — | II |
| Tensão nominal de impulso | | kV (1.2/50 µs) | — | 2.5 |
| Rigidez dielétrica | | V AC/kV (1.2/50 µs) | 1500/2 | 2500/2.5 |
| **Imunidade a distúrbios induzidos** | | | | |
| Tensão nominal de impulso (surto) em modo diferencial (segundo EN 61000-4-5) | | kV (1.2/50 µs) | 4 | |
| **Outros dados** | | | | |
| Tempo de bounce: NA/NF | | ms | 7/10 | |
| Resistência da vibração (10…150)Hz: NA/NF | | g | 20/19 | |
| Resistência a choque | | g | 20 | |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 2.3 | |
| | com carga nominal | W | 5 | |
| Distância de montagem entre relés sobre o circuito impresso | | mm | ≥ 10 | |

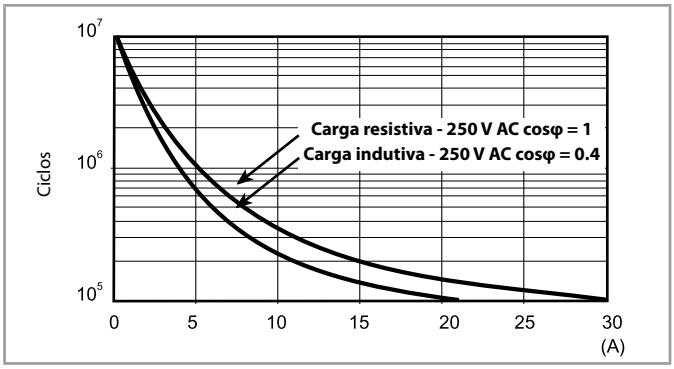
* Somente em aplicações onde é permitida uma categoria de sobretensão II. Em aplicações com categoria de sobretensão III: Micro-desconexão.

X-2021, www.findernet.com

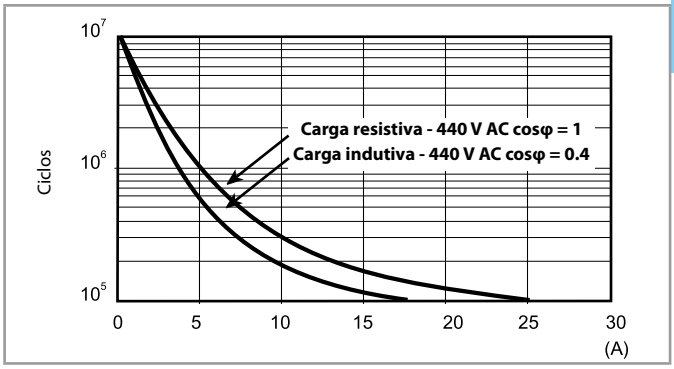
www.nortecnica.pt


## Características dos contatos

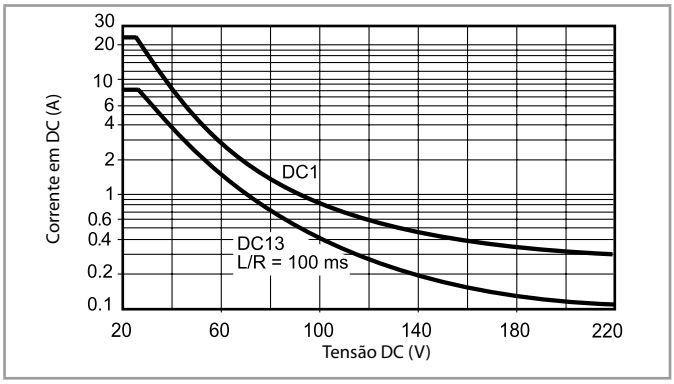
**F 66 - Vida elétrica em AC versus corrente nos contatos**
250 V (contato NA)



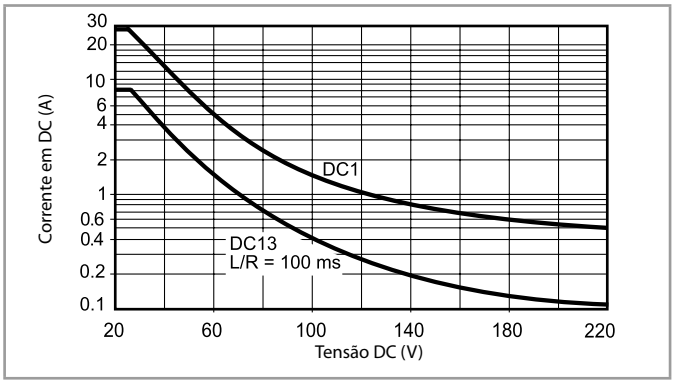

**F 66 - Vida elétrica em AC versus corrente nos contatos**
440 V (contato NA)




**H 66 - Máxima capacidade de ruptura em DC**




**H 66 - Máxima capacidade de ruptura em DC, versão x60x (abertura ≥1.5 mm)**




- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 de tensão e corrente abaixo da curva é ≥ $100x10^3$ ciclos.
- Para cargas em DC13, a ligação de um diodo invertido com a carga permite obter a mesma vida elétrica das cargas em DC1.
  Nota: o tempo de desexcitação aumentará.

## Características da bobina

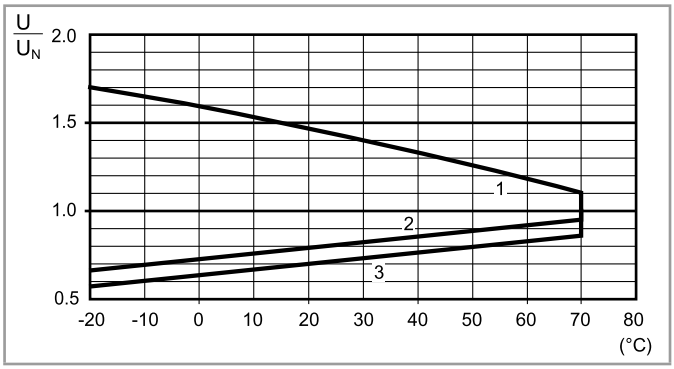
**Dados da versão DC**

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA |
| 6 | **9**.006 | 4.8 | 6.6 | 21 | 283 |
| 9 | **9**.009 | 7.2 | 9.9 | 45 | 200 |
| 12 | **9**.012 | 9.6 | 13.2 | 85 | 141 |
| 24 | **9**.024 | 19.2 | 26.4 | 340 | 70.5 |
| 110 | **9**.110 | 88 | 121 | 7000 | 15.7 |
| 125 | **9**.125 | 100 | 138 | 9200 | 13.6 |

**Dados da versão AC**

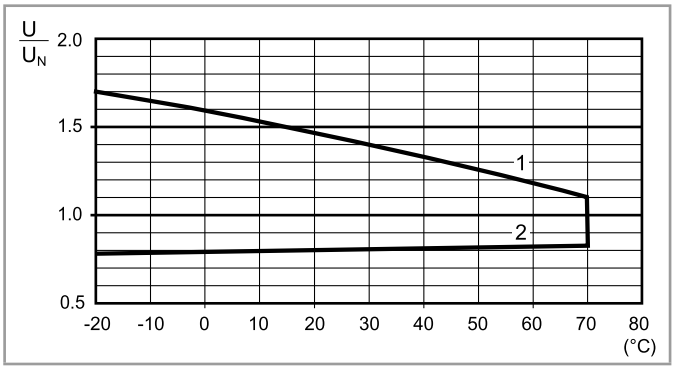
| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ (50 Hz) |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA |
| 6 | **8**.006 | 4.8 | 6.6 | 3 | 600 |
| 12 | **8**.012 | 9.6 | 13.2 | 11 | 300 |
| 24 | **8**.024 | 19.2 | 26.4 | 50 | 150 |
| 110/115 | **8**.110 | 88 | 126 | 930 | 32.6 |
| 120/125 | **8**.120 | 96 | 137 | 1050 | 30 |
| 230 | **8**.230 | 184 | 253 | 4000 | 15.7 |
| 240 | **8**.240 | 192 | 264 | 5500 | 15 |

**R 66 - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente**




**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.
**3 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente (66.22-x60xS).

**R 66 - Campo de operação da bobina AC versus temperatura ambiente**




**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

www.nortecnica.pt

## ATEX - Características elétricas

| Características dos contatos ATEX | | Aplicação Ex |
|---|---|---|
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 25/50 (NA) - 10/20 (NF) |
| Tensão nominal/ Máx tensão comutável | V AC | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 6250 (NA) - 2500 (NF) |
| Carga nominal em AC15 | VA | 1200 (NA) |
| Potência motor (230 V AC) | kW | 1.5 (NA) |
| Capacidade de ruptura em DC1: 30/110/220 V | A | 25/0.7/0.3 (NA) |
| **Características da bobina** | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 6 - 12 - 24 - 110/115 - 120/125 - 230 - 240 |
| | V DC | 6 - 12 - 24 - 110 - 125 |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | 3.6/1.7 |
| Campo de funcionamento | AC/DC | (0.8…1.1)$U_N$ |
| **Características gerais** | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 |

## Condições especiais para a utilização segura

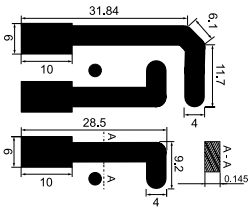
O componente deve ser colocado dentro de um invólucro que atenda os requisitos gerais para compartimentos conforme parágrafo 6.3 da norma europeia 60079-15.
As conexões devem ser feitas em conformidade com os requisitos do parágrafo 7.2.4 ou 7.2.5 da EN 60079-15.

## Conexão

A seção transversal dos condutores ligados aos terminais, deve ser de pelo menos 4 mm² para o Tipo 66.82.

## Layout da PCI

A seção transversal mínima das trilhas do circuito impresso deve ser de pelo menos 0.58 mm², enquanto a largura deve ser de pelo menos 4 mm para os Tipos "66.22" e "66.22….S".




## Características da variante conforme ATEX, II 3G Ex nC IIC Gc

| IDENTIFICAÇÃO | |
|---|---|
| Ex<br>Identificação para áreas classificadas | |
| **II**<br>Componente destinado a instalações de superfície (exceto mineradoras) | |
| **3**<br>Categoria 3: nível de proteção normal | |
| GÁS | **G**<br>Atmosfera explosiva devido a presença de substâncias inflamáveis sob a forma de gás, vapor ou névoa |
| | **Ex nC**<br>Dispositivo selado (tipo de proteção para a categoria 3G) |
| | **IIC**<br>Grupo de gás |
| | **Gc**<br>Nível de proteção do equipamento |
| **–40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C**<br>Temperatura ambiente | |
| **EPTI 17 ATEX 0299 U**<br>EPTI: identificação do laboratório que emite a certificação de tipo<br>17: ano de emissão do certificado<br>0299: número do certificado de tipo<br>U: componente ATEX | |

X-2021, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Indicações - Hazardous Location Classe I Div. 2 Grupos A, B, C, D - T4 - T5 - T6 e outros dados

| HazLoc Classe I Div. 2 Grupos A, B, C, D - T4 - T5 - T6 | Aplicação |
|---|---|
| Classe I | Áreas nas quais gases e vapores inflamáveis podem estar presentes |
| Div. 2 | Baixa probabilidade de encontrar concentração perigosa inflamável porque está normalmente presente em um sistema fechado do qual pode escapar através de avaria ou ruptura acidental |
| Grupo A, B, C, D | Tipo de combustível, gases e vapores inflamáveis podem estar na atmosfera |

| Temperatura de superfície permitida | | |
|---|---|---|
| T4 | 135 °C | 275 °F |
| T5 | 100 °C | 212 °F |
| T6 | 85 °C | 185 °F |

| Modelo | T4 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Tipo de carga | Tensão | Corrente/Potência | Temperatura °C | Nota |
| 66.22 | Uso geral em DC Resistência de aquecimento | 30 V | 25 A | –40…+70 | Apenas 66.xx.9.x6x3 |
| 66.22/66.82 | Partida de motores AC, Lampadas de descarga com interrupção de todas as fases | 240 V | 2 Hp | –40…+70 | 12FLA/69 LRA |
| | | 120 V | 1 Hp | — | 16FLA/96 LRA |
| | | 120 V | 1/2 Hp | — | 9.8FLA/58.8 LRA |

| Modelo | T5 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Tipo de carga | Tensão | Corrente/Potência | Temperatura °C | Nota |
| 66.22.x.xxx.xxx3 x | Uso geral em DC Resistência de aquecimento | 30 V | 30 A | –40…+60 | Apenas 66.xx.9.x6x3 |
| | Partida de motores AC, Lampadas de descarga com interrupção de todas as fases | 240 V | 2 Hp | –40…+60 | 12FLA/69 LRA |
| | | 120 V | 1 Hp | | 16FLA/96 LRA |
| | | 120 V | 1/2 Hp | | 9.8FLA/58.8 LRA |
| | T6 | | | | |
| | Tipo de carga | Tensão | Corrente | Temperatura °C | — |
| | Uso geral - AC | 277 V | 10 A (NF) | –40…+70 | — |

| Modelo | T5 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Tipo de carga | Tensão | Corrente/Potência | Temperatura °C | Nota |
| 66.82.x.xxx.xxx3 x | Uso geral - AC | 277 V | 25 (NA) | –40…+40 | — |
| | Uso geral - DC | 30 V | 30 A | –40…+60 | Apenas 66.xx.9.x6x3 |
| | Partida de motores AC, Lampadas de descarga com interrupção de todas as fases | 240 V | 2 Hp | –40…+60 | 12FLA/69 LRA |
| | | 120 V | 1 Hp | | 16FLA/96 LRA |
| | | 120 V | 1/2 Hp | | 9.8FLA/58.8 LRA |
| | T6 | | | | |
| | Tipo de carga | Tensão | Corrente | Temperatura °C | — |
| | Uso geral - AC | 277 V | 10 A (NF) | –40…+70 | — |

## HazLoc - Características elétricas

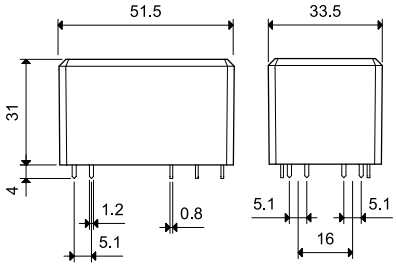
| Características dos contatos HazLoc | | HazLoc Class I Div. 2 T4 @ 60°C | HazLoc Class I Div. 2 T4 @ 70°C |
|---|---|---|---|
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 30/50 (NA) - 10/20 (NF) | 25/50 (NA) - 10/20 (NF) |
| Tensão nominal/ Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 7500 (NA) - 2500 (NF) | 6250 (NA) - 2500 (NF) |
| Carga nominal em AC15 | VA | 1200 (NA) | 1200 (NA) |
| Potência motor (230 V AC) | kW | 1.5 (NA) | 1.5 (NA) |
| Capacidade de ruptura em DC1: 30/110/220 V | A | 25/0.7/0.3 (NA) | 25/0.7/0.3 (NA) |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 6 - 12 - 24 - 110/115 - 120/125 - 230 - 240 | |
| | V DC | 6 - 12 - 24 - 110 - 125 | |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | 3.6/1.7 | |
| Campo de funcionamento | AC/DC | (0.8…1.1)$U_N$ | |
| **Características gerais** | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | |

www.nortecnica.pt

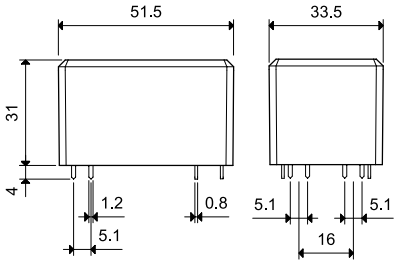
## Dimensões do produto

A

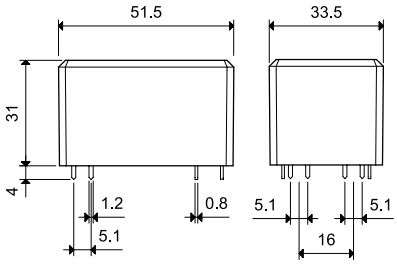
Tipo 66.22



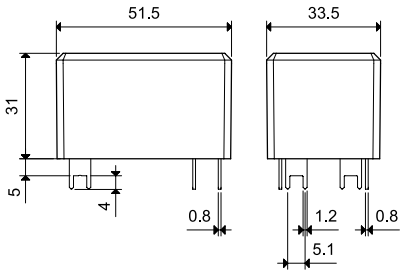

Tipo 66.22-0300



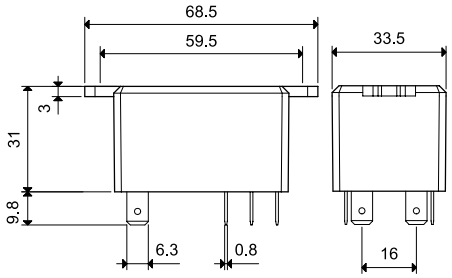

Tipo 66.22-0600



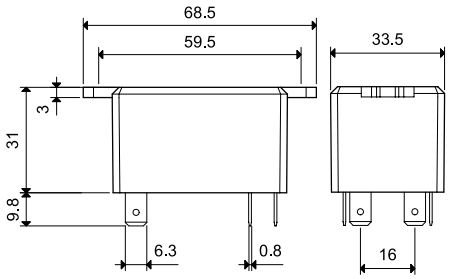

Tipo 66.22-0600S



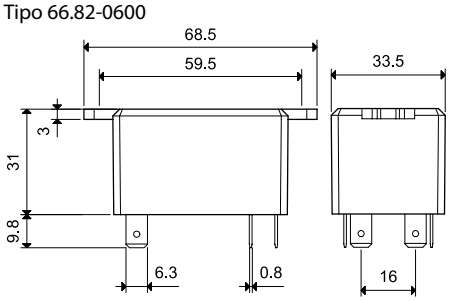

Tipo 66.82




Tipo 66.82-0300




Tipo 66.82-0600

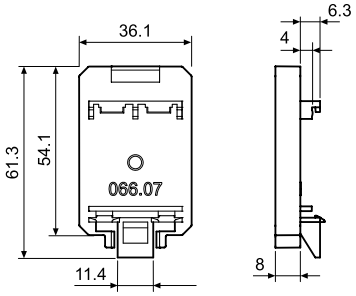



## Acessórios

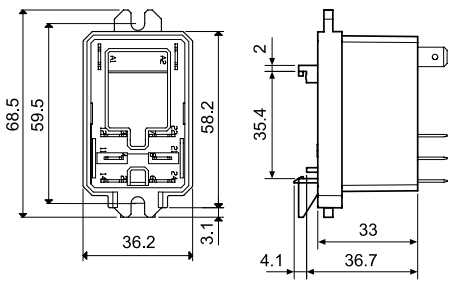
**066.07**

**066.07 com relé**

| | |
|---|---|
| **Adaptador na parte superior para montagem direta em trilho 35 mm (EN 60715)** para tipo 66.82.xxxx.0x00 | 066.07 |




066.07




066.07 com relé

X-2021, www.findernet.com

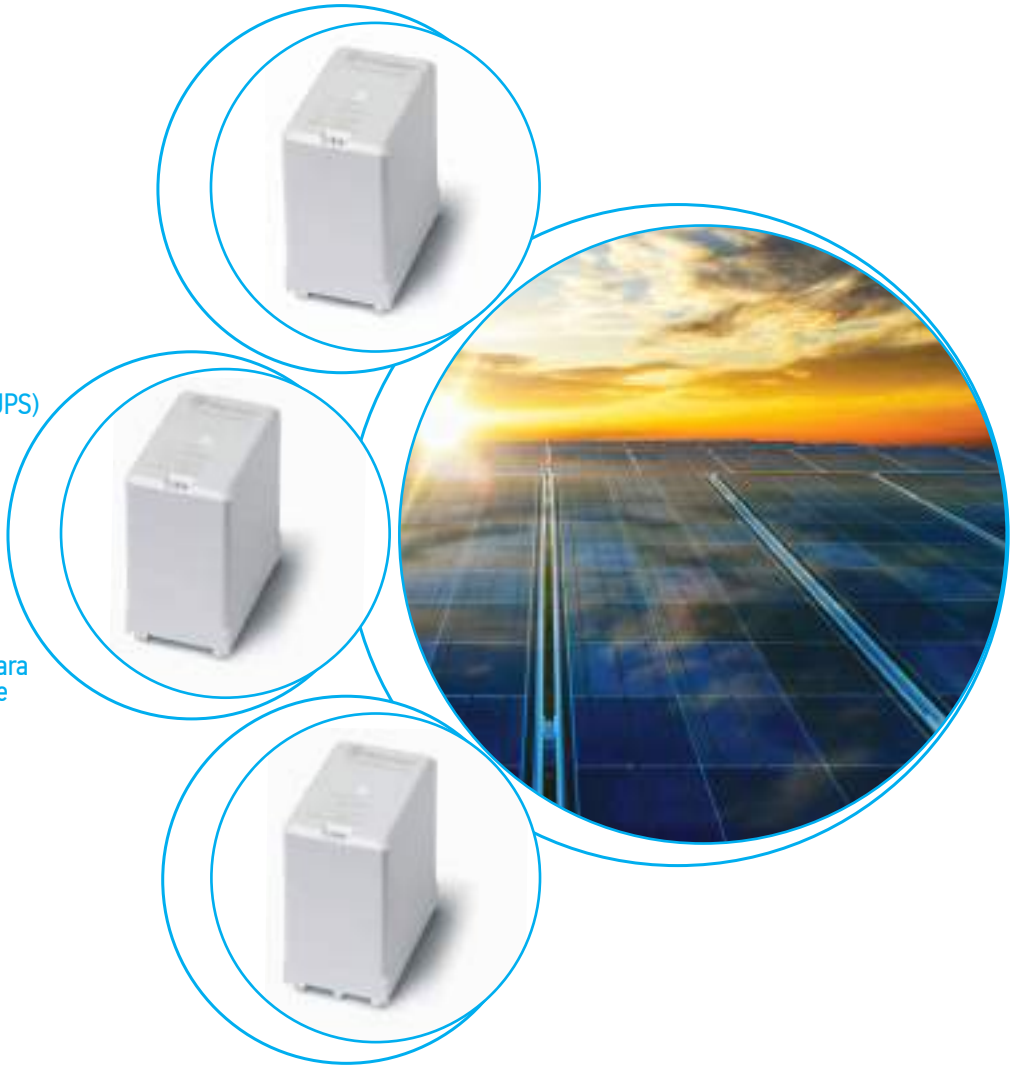
www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

SÉRIE
67

# Relé de potência para PCI 50 A

- Geradores de corrente
- No-Breaks (UPS)
- Painéis de controle para bombas
- Plataformas elevatórias para acessibilidade
- Inversor



FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

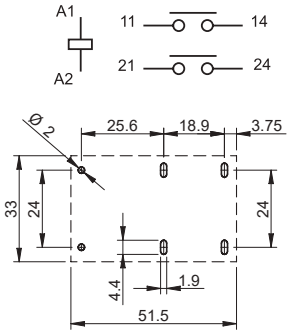
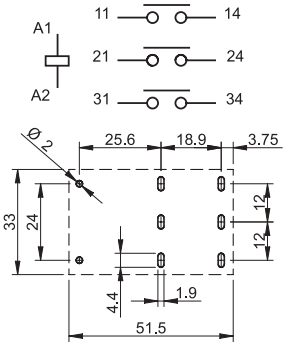
www.nortecnica.pt


**Montagem em circuito impresso (abertura 3 mm) 50 A Relé de potência para PCI**

**Tipo 67.22-x300**
- 2 NA

**Tipo 67.23-x300**
- 3 NA

- Distância entre contatos ≥ 3 mm, de acordo com VDE 0126-1-1, EN 62109-1, EN 62109-2
- Bobina DC, com apenas 170 mW de potência de retenção
- Isolamento reforçado entre bobina e contatos
- Distância de 1.5 mm entre o relé e a PCI
- Adequado para utilização em temperaturas ambientes de até 85 °C (com energização da bobina no modo "energy-saving") ou 70 °C (com energização da bobina no modo standard)
- Em conformidade com a norma EN 60335-1 relativa à resistência ao calor e ao fogo (GWIT 775 °C e GWFI 850 °C)
- Materiais de contato sem Cádmio:
  - Versão AgNi (para aplicações onde é necessária uma baixa resistência dos contatos)
  - Versão $AgSnO_2$ (para aplicações em que se gera altos picos de corrente na conexão)

| | 67.22-x300 | 67.23-x300 |
|---|---|---|
| | | |
| | • 2 NA<br>• Distância entre contatos abertos ≥ 3 mm<br>• Montagem em circuito impresso | • 3 NA<br>• Distância entre contatos abertos ≥ 3 mm<br>• Montagem em circuito impresso |
| |  |  |
| | Vista do lado do cobre | Vista do lado do cobre |

Para as dimensões do produto vide a página 8

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 2 NA | 3 NA |
| Abertura entre os contatos | mm | ≥ 3 | ≥ 3 |
| Corrente nominal/<br>Máx corrente instantânea (por 5 ms) | A | 50/150 | 50/150 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 400/690 | 400/690 |
| Carga nominal AC1/AC7a (por contato) | VA | 20000 | 20000 |
| Carga nominal em AC15<br>(por contato @ 230 V AC) | VA | 2300 | 2300 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 2.2 | 2.2 |
| Potência motor trifásico (480 V AC) | kW | — | 11 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 50/4/1 | 50/4/1 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 1000 (10/10) | 1000 (10/10) |
| Material dos contatos standard | | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V DC | 5 - 6 - 8 - 12 - 24 - 48 | |
| Potência nominal | W | 1.7 | 1.7 |
| Campo de funcionamento (–40…+70)°C | DC | (0.90 …1.1)$U_N$ | (0.90 …1.1)$U_N$ |
| Modo "Energy-saving" (–40…+85)°C | | | |
| Campo de funcionamento para 1 s | | (0.95…2.5)$U_N$ | (0.95…2.5)$U_N$ |
| Tensão de retenção | DC | (0.32…0.65)$U_N$ | (0.32…0.65)$U_N$ |
| Mínima potência de retenção | W | 0.17 | 0.17 |
| Tensão de desoperação | DC | 0.05 $U_N$ | 0.05 $U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica | ciclos | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal AC7a | ciclos | $30 \cdot 10^3$ | $30 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 25/5 | 25/5 |
| Temperatura ambiente (modo "energy-saving") | °C | –40…+70 (–40…+85) | –40…+70 (–40…+85) |
| Categoria de proteção | | RT II | RT II |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | |

# SÉRIE 67
## Relé de potência para PCI 50 A

www.nortecnica.pt

A

**Montagem em circuito impresso (abertura 5.2 mm)**
**50 A Relé de potência para PCI**

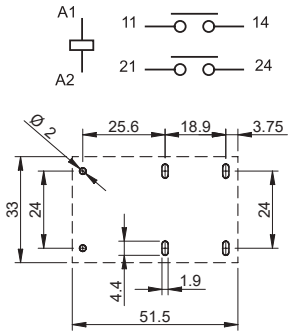
**Tipo 67.22-x500**
- 2 NA

**Tipo 67.23-x500**
- 3 NA

- Distância entre contatos ≥ 5.2 mm, de acordo com VDE 0126-1-1, EN 62109-1, EN 62109-2
- Bobina DC, com apenas 170 mW de potência de retenção
- Isolamento reforçado entre bobina e contatos
- Distância de 1.5 mm entre o relé e a PCI
- Adequado para utilização em temperaturas ambientes de até 85 °C (com energização da bobina no modo "energy-saving") ou 60 °C (com energização da bobina no modo standard)
- Em conformidade com a norma EN 60335-1 relativa à resistência ao calor e ao fogo (GWIT 775 °C e GWFI 850 °C)
- Materiais de contato sem Cádmio:
  - Versão AgNi (para aplicações onde é necessária uma baixa resistência dos contatos)
  - Versão $AgSnO_2$ (para aplicações em que se gera altos picos de corrente na conexão)

### 67.22-x500

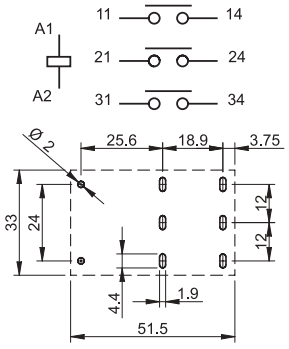
- 2 NA
- Distância entre contatos abertos ≥ 5.2 mm
- Montagem em circuito impresso




Vista do lado do cobre

### 67.23-x500

- 3 NA
- Distância entre contatos abertos ≥ 5.2 mm
- Montagem em circuito impresso




Vista do lado do cobre

Para as dimensões do produto vide a página 8

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 2 NA | 3 NA |
| Abertura entre os contatos | mm | ≥ 5.2 | ≥ 5.2 |
| Corrente nominal/ Máx corrente instantânea (por 5 ms) | A | 50/150 | 50/150 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 400/690 | 400/690 |
| Carga nominal AC1/AC7a (por contato) | VA | 20000 | 20000 |
| Carga nominal em AC15 (por contato @ 230 V AC) | VA | 2300 | 2300 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 2.2 | 2.2 |
| Potência motor trifásico (480 V AC) | kW | — | 11 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 | A | 50/7/2 | 50/7/2 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 1000 (10/10) | 1000 (10/10) |
| Material dos contatos standard | | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V DC | 5 - 6 - 8 - 12 - 24 - 48 | |
| Potência nominal | W | 2.7 | 2.7 |
| Campo de funcionamento (–40…+60)°C | DC | (0.90 …1.1)$U_N$ | (0.90 …1.1)$U_N$ |
| Modo "Energy-saving" (–40…+85)°C | | | |
| Campo de funcionamento para 1 s | | (0.95…2.5)$U_N$ | (0.95…2.5)$U_N$ |
| Tensão de retenção | DC | (0.25…0.5)$U_N$ | (0.25…0.5)$U_N$ |
| Mínima potência de retenção | W | 0.17 | 0.17 |
| Tensão de desoperação | DC | 0.05 $U_N$ | 0.05 $U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica | ciclos | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal AC7a | ciclos | $30 \cdot 10^3$ | $30 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 30/4 | 30/4 |
| Temperatura ambiente (modo "energy-saving") °C | | –40…+60 (–40…+85) | –40…+60 (–40…+85) |
| Categoria de proteção | | RT II | RT II |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | |



IV-2021, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Codificação

Exemplo: Série 67, relé de potência, terminais para PCI, 2 contatos NA, distância entre contatos abertos ≥ 3 mm.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | A | | B | | C | | D | |
| 6 | 7 | . | 2 | | 3 | . | 9 | . | 0 | 1 | 2 | . | 4 | | 3 | | 0 | | 0 | |

**Série**

**Tipo**
2 = Terminais para PCI, distância de 1.5 mm entre o relé e a PCI

**Número de contatos**
2 = 2 contatos
3 = 3 contatos

**Versão da bobina**
9 = DC

**Tensão nominal bobina**
Vide características da bobina

**A: Material dos contatos**
1 = AgNi
4 = Standard $AgSnO_2$

**B: Versão do contato**
3 = NA, abertura ≥ 3 mm
5 = NA, abertura ≥ 5.2 mm

**C: Variantes**
0 = Nenhuma

**D: Utilizações especiais**
0 = Standard
1 = Lavável (RT III)

S = Versão indicada para a comutação de 100 A, desde que os 3 contatos estejam conectados em paralelo (apenas para o tipo 67.23…430xS)

## Características gerais

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Isolamento segundo EN 61810-1** | | | | |
| Tensão nominal do sistema de alimentação | V AC | 400/690 3-phase | 400 1 fase | 230/400 |
| Tensão nominal de isolamento | V AC | 630 | 400 | 400 |
| Grau de poluição | | 3 | | |
| **Isolamento entre a bobina e os contatos** | | | | |
| Tipo de isolamento | | Reforçado | | |
| Categoria de sobretensão | | III | | |
| Tensão nominal de impulso | kV (1.2/50 µs) | 6 | | |
| Rigidez dielétrica | V AC | 4000 | | |
| **Isolamento entre contatos adjacentes** | | | | |
| Tipo de isolamento | | Básico | | |
| Categoria de sobretensão | | III | | |
| Tensão nominal de impulso | kV (1.2/50)µs | 6 | | |
| Rigidez dielétrica | V AC | 2500 | | |
| **Isolamento entre contatos abertos** | | | | |
| Tipo de desconexão | | Microdesconexão* | | Desconexão completa |
| Categoria de sobretensão | | — | | III |
| Tensão nominal de impulso | kV (1.2/50)µs | — | | 4 |
| Rigidez dielétrica | V AC | 2500 (67.xx-x300)/3000 (67.xx-x500) | | |
| **Imunidade a distúrbios induzidos** | | | | |
| Tensão nominal de impulso (surto) em modo diferencial (segundo EN 61000-4-5) | kV(1.2/50 µs) | 4 | | |
| **Outros dados** | | | | |
| Tempo de bounce: NA | ms | 2 | | |
| Resistência da vibração (10…150)Hz: NA | g | 15 | | |
| Resistência a choque | g | 35 | | |
| Potência dissipada no ambiente — sem carga nominal | W | 1.7 (67.xx-x300)/2.7 (67.xx-x500) | | |
| Potência dissipada no ambiente — com carga nominal | W | 8.5 (67.xx-x300)/9.5 (67.xx-x500) | | |
| Distância de montagem entre relés sobre o circuito impresso | mm | ≥ 20 | | |
| **Proteção contra curto circuito** | | | | |
| Resistência a curto circuito em valores nominais | kA | 5 | | |
| Fusível de proteção para carga de motores | A | 30 (tipo retardado) | | |

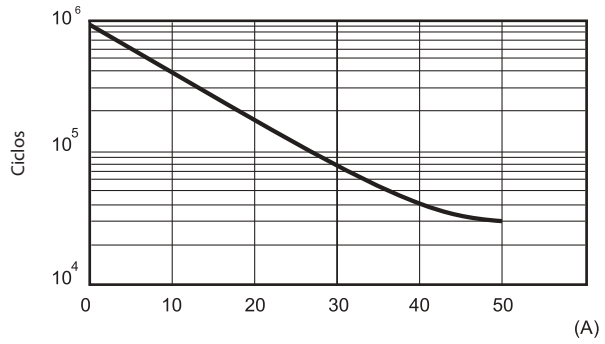
* com categoria de sobretensão II: Desconexão completa

www.nortecnica.pt

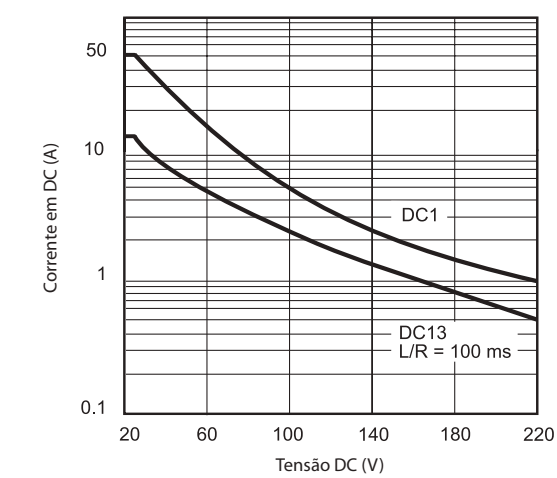
## Características dos contatos

A

**F 67 - Vida elétrica versus corrente nos contatos (carga AC1/AC7a)**

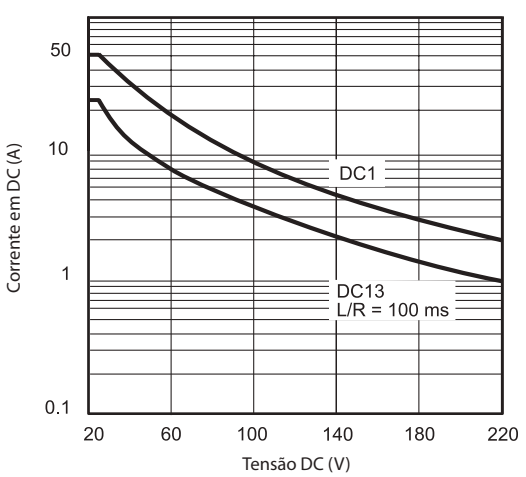



**H 67-1 - Máxima capacidade de ruptura em DC (67.xx-x300)**



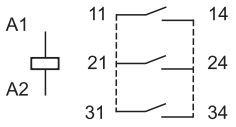

Quando comutada uma carga resistiva (DC1) ou indutiva (DC13) com valores de tensão e corrente abaixo da curva correspondente, uma vida elétrica de > 30 000 ciclos pode ser esperada.

**H 67-2 - Máxima capacidade de ruptura em DC (67.xx-x500)**




Quando comutada uma carga resistiva (DC1) ou indutiva (DC13) com valores de tensão e corrente abaixo da curva correspondente, uma vida elétrica de > 30 000 ciclos pode ser esperada.

## Conexão dos contatos em paralelo




Para comutação de cargas até 100 A conectar os contatos em paralelo dimensionando adequadamente as pistas do circuito impresso:
- 100 A, com a versão 67.23…4300S
- 80 A, com a versão 67.23…1300


IV-2021, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Características da bobina

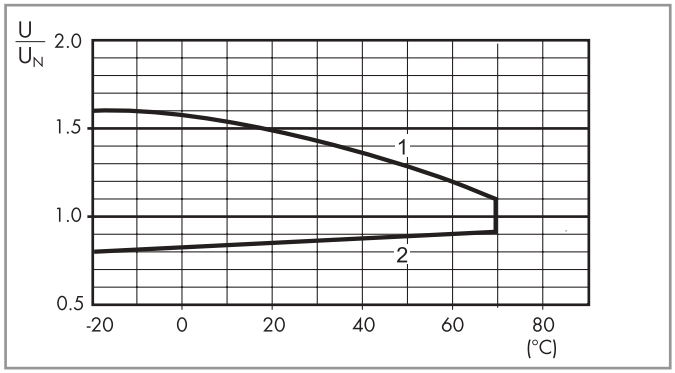
**Dados da versão DC, 67.xx-x300**

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento (@ 70 °C máx.) $U_{min}$ | $U_{max}$ | Tensão de retenção $U_h$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ $I_N$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | V | Ω | mA |
| 5 | **9**.005 | 4.5 | 5.5 | 1.6 | 14.7 | 340 |
| 6 | **9**.006 | 5.4 | 6.6 | 1.9 | 21.5 | 279 |
| 8 | **9**.008 | 7.2 | 8.8 | 2.6 | 37.6 | 213 |
| 12 | **9**.012 | 10.8 | 13.2 | 3.8 | 85 | 141 |
| 24 | **9**.024 | 21.6 | 26.4 | 7.7 | 340 | 71 |
| 48 | **9**.048 | 43.2 | 52.8 | 15.4 | 1355 | 35 |

**Dados da versão DC, 67.xx-x500**

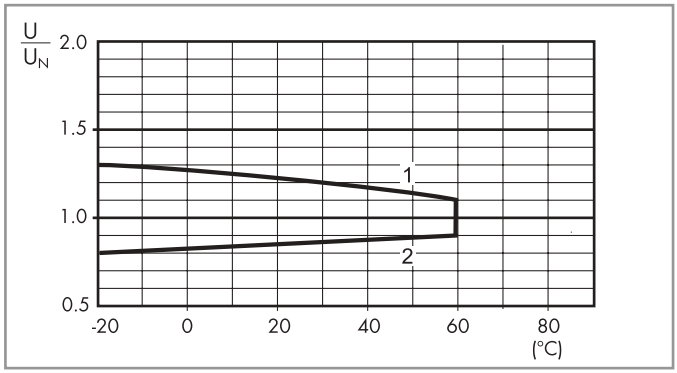
| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento (@ 60 °C máx.) $U_{min}$ | $U_{max}$ | Tensão de retenção $U_h$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ $I_N$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | V | Ω | mA |
| 5 | **9**.005 | 4.5 | 5.5 | 1.25 | 9.3 | 538 |
| 6 | **9**.006 | 5.4 | 6.6 | 1.5 | 13.5 | 444 |
| 8 | **9**.008 | 7.2 | 8.8 | 2 | 23.7 | 338 |
| 12 | **9**.012 | 10.8 | 13.2 | 3 | 53.5 | 224 |
| 24 | **9**.024 | 21.6 | 26.4 | 6 | 213 | 113 |
| 48 | **9**.048 | 43.2 | 52.8 | 12 | 855 | 56 |

**R 67-1 - Campo de funcionamento versus temperatura ambiente, 67.xx-x300** com energização (contínua) da bobina no modo standard (–40…+70)°C




**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

**R 67-2 - Campo de funcionamento versus temperatura ambiente, 67.xx-x500** com energização (contínua) da bobina no modo standard (–40…+60)°C

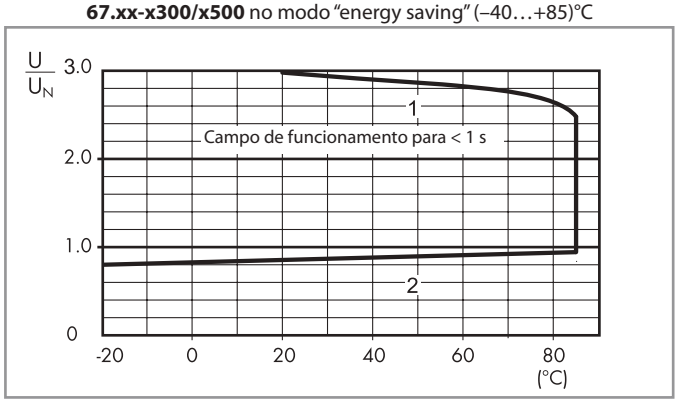



**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

**Modo "Energy saving"**

Em algumas aplicações, tais como em inversores fotovoltaicos, pode ser necessário minimizar a potência total dissipada no relé e permitir o seu uso em níveis mais elevados de temperatura ambiente (até 85 °C). Isto pode ser feito através da aplicação de uma tensão inicial na bobina dentro do campo de funcionamento para o modo "Energy saving" (ver diagrama à direita), e em seguida (<1 s), reduzir a tensão da bobina a um valor dentro do campo de funcionamento da tensão de retenção. Quanto menor a tensão retenção, menor é a dissipação de potência na bobina (0.17 W no mínimo).
Bobinas com tensões tão elevadas quanto 2.5 $U_N$ podem ser utilizadas, quando necessário, para reduzir o tempo de operação do contato.

**R 67-3 - Campo de funcionamento versus temperatura ambiente, 67.xx-x300/x500** no modo "energy saving" (–40…+85)°C



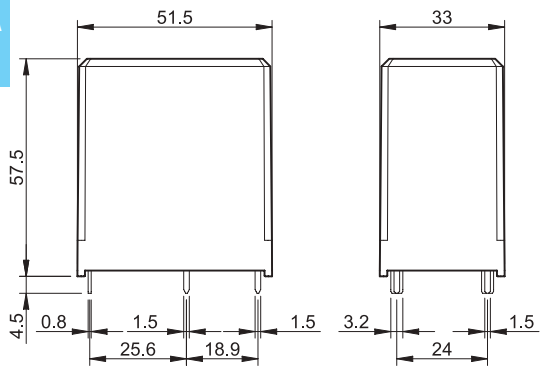

**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

www.nortecnica.pt

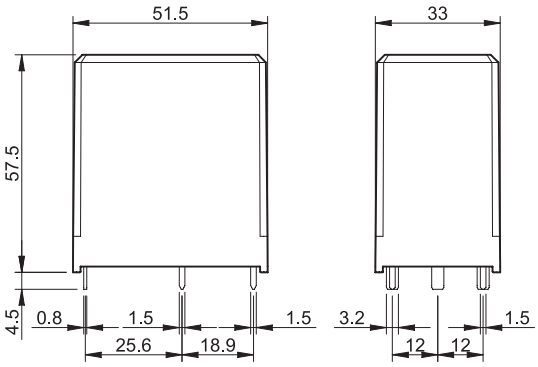
## Dimensões do produto

A

Tipo 67.22




Tipo 67.23





IV-2021, www.findernet.com

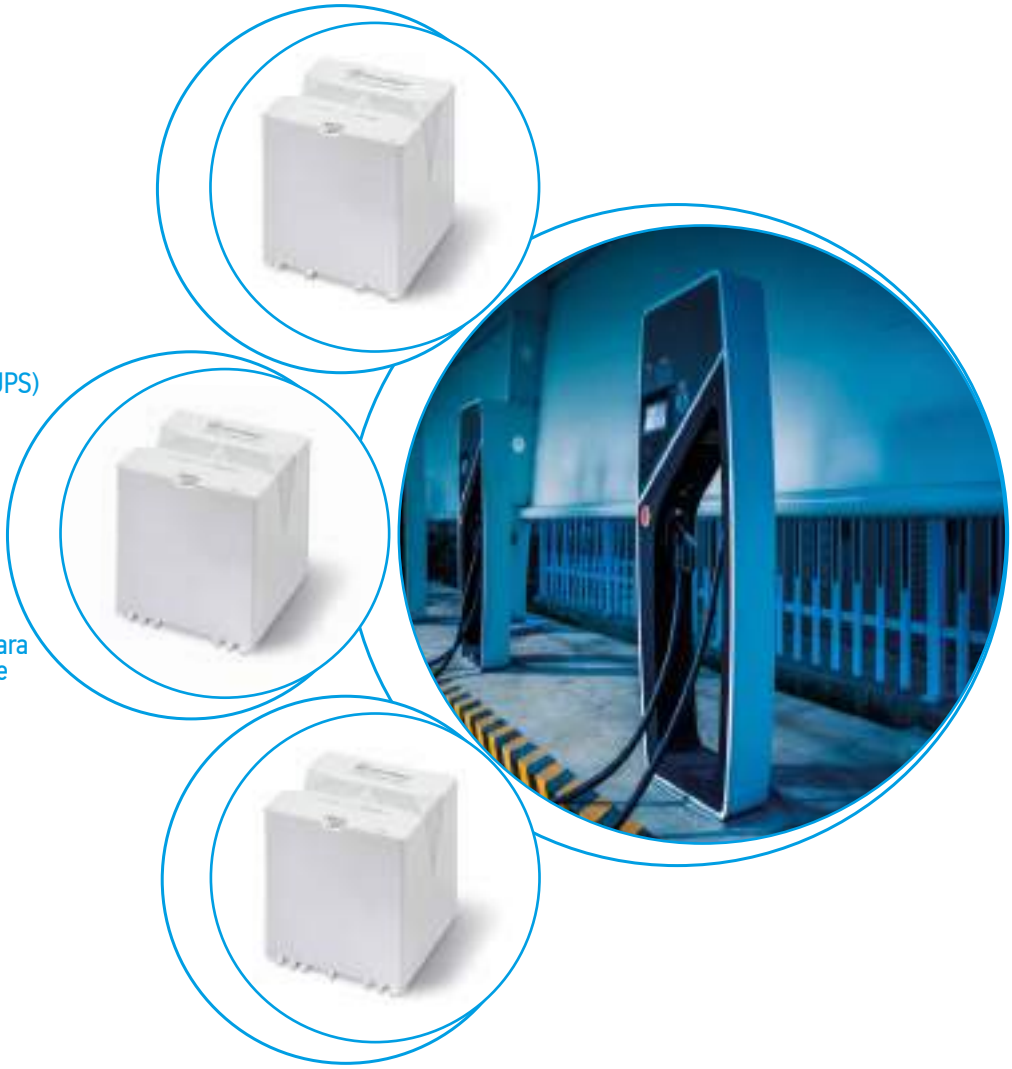
www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

SÉRIE
68

# Relé de potência

- Geradores de corrente
- No-Breaks (UPS)
- Painéis de controle para bombas
- Plataformas elevatórias para acessibilidade
- Inversor
- Estações de recarga



FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt

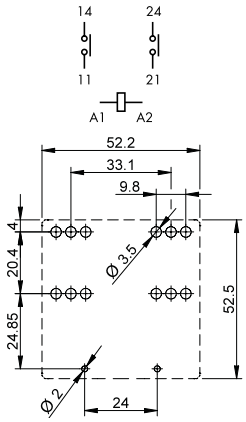
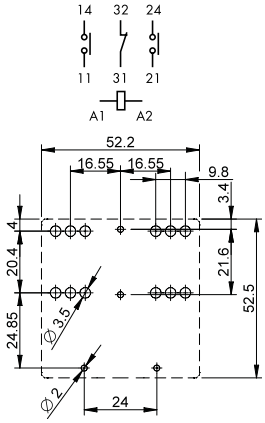


**Montagem em circuito impresso (abertura 3.6 mm)**
**Relé para aplicações com alta potência**

**Tipo 68.22-4300**
- 2 NA 100 A

**Tipo 68.23-4300**
- 2 NA 100 A
- 1 NF 3 A (feedback)

- Distância entre contatos ≥ 3.6 mm (acordo com VDE 0126-1-1, EN 62109-1, EN 62109-2)
- Bobina DC, com apenas 700 mW de potência de retenção
- Isolamento reforçado entre bobina e contatos
- Adequado para utilização em temperaturas ambientes de até 85 °C
- Em conformidade com a norma EN 60335-1 relativa à resistência ao calor e ao fogo (GWIT 775 °C e GWFI 850 °C)
- Contato forçado de feedback guiado (tipo 68.23) de acordo com EN 60947-4-1 Anexo F
- Materiais de contato sem Cádmio

| | **68.22-4300** | NEW **68.23-4300** |
|---|---|---|
| | | |
| | • 2 NA<br>• Distância entre contatos abertos 3.6 mm<br>• Montagem em circuito impresso | • 2 NA/1 NF<br>• Distância entre contatos abertos 3.6 mm<br>• Montagem em circuito impresso |
| |  |  |
| Dimensões do produto a pagina 8 | Vista do lado do cobre | Vista do lado do cobre |
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | 2 NA | 2 NA/1 NF |
| Abertura entre os contatos mm | ≥ 3.6 | ≥ 3.6 |
| Corrente nominal/ Máx corrente instantânea (por 1 ms) A | 100/300 | 100/300 |
| Configuração do contato de feedback | — | 1 NF |
| Corrente nominal do contato NF A | — | 3 |
| Carga nominal em AC15 (por contato @ 230 V AC) VA | 400/690 | 400/690 |
| Carga nominal AC1 (por contato) VA | 32 000 | 32 000 |
| Carga nominal AC7a (por contato) VA | 40 000 | 40 000 |
| Carga nominal AC15 (por pólo @ 230 V AC) VA | 4600 | 4600 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) kW | 3.5 | 3.5 |
| Potência motor monofásico (480 V AC) kW | 7 | 7 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V A | 100/5/1.2 | 100/5/1.2 |
| Carga mínima de comutação nos contatos NA mW (V/mA) | 1000 (10/10) | 1000 (10/10) |
| Carga mínima de comutação no contato NF mW (V/mA) | — | 100 (10/5) |
| Material de contato NA Standard | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ |
| Material de contato de feedback NF Standard | — | AgNi + Au |
| **Características da bobina** | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) V DC | 12 - 24 | 12 - 24 |
| Potência nominal W | 2.9 | 2.9 |
| Campo de funcionamento (–40…+70°C) DC | (0.90 …1.1)$U_N$ | (0.90 …1.1)$U_N$ |
| Modo "Energy-saving" (–40…+85)°C | | |
| Campo de funcionamento para 1 s | (0.95…2.5)$U_N$ | (0.95…2.5)$U_N$ |
| Tensão de retenção DC | 0.5 $U_N$ | 0.5 $U_N$ |
| Mínima potência de retenção W | 0.7 | 0.7 |
| Tensão de desoperação DC | 0.05 $U_N$ | 0.05 $U_N$ |
| **Características gerais** | | |
| Vida mecânica ciclos | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal AC7a ciclos | $30 \cdot 10^3$ | $30 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação ms | 25/3 | 25/6 |
| Temperatura ambiente (modo "energy-saving") °C | –40…+70 (–40…+85) | –40…+70 (–40…+85) |
| Categoria de proteção | RT II | RT II |
| **Homologações** (segundo o tipo) | EAC, D, 15, cULus, US | EAC |

www.nortecnica.pt

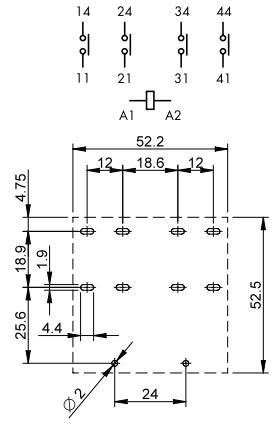
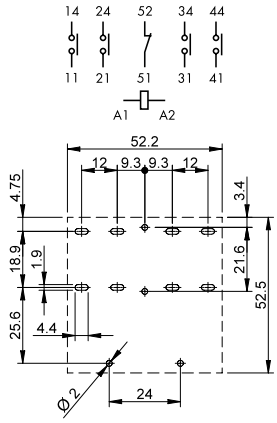
A

**Montagem em circuito impresso (abertura 3.6 mm)**
**Relé para aplicações com alta potência**

**Tipo 68.24-4300**
- 4 NA 40 A

**Tipo 68.25-4300**
- 4 NA 40 A
- 1 NF 3 A (feedback)

- Distância entre contatos ≥ 3.6 mm (acordo com VDE 0126-1-1, EN 62109-1, EN 62109-2)
- Bobina DC, com apenas 700 mW de potência de retenção
- Isolamento reforçado entre bobina e contatos
- Adequado para utilização em temperaturas ambientes de até 85 °C
- Em conformidade com a norma EN 60335-1 relativa à resistência ao calor e ao fogo (GWIT 775 °C e GWFI 850 °C)
- Contato forçado de feedback guiado (tipo 68.25) de acordo com EN 60947-4-1 Anexo F
- Materiais de contato sem Cádmio

| | NEW **68.24-4300** | NEW **68.25-4300** |
|---|---|---|
| | | |
| | • 4 NA<br>• Distância entre contatos abertos 3.6 mm<br>• Montagem em circuito impresso | • 4 NA/1 NF<br>• Distância entre contatos abertos 3.6 mm<br>• Montagem em circuito impresso |
| |  |  |
| Para as dimensões do produto vide a página 8 | Vista do lado do cobre | Vista do lado do cobre |
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | 4 NA | 4 NA/1 NF |
| Abertura entre os contatos mm | ≥ 3.6 | ≥ 3.6 |
| Corrente nominal/ Máx corrente instantânea (por 1 ms) A | 40/300 | 40/300 |
| Configuração do contato de feedback | — | 1 NF |
| Corrente nominal do contato NF A | — | 3 |
| Carga nominal em AC15 (por contato @ 230 V AC) VA | 230/400 | 230/400 |
| Carga nominal AC1/AC7a (por contato) VA | 9200 | 9200 |
| Carga nominal AC15 (por pólo @ 230 V AC) VA | 2300 | 2300 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) kW | 2.2 | 2.2 |
| Potência motor trifàsico (480 V AC) kW | 11 | 11 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V A | 40/4/1 | 40/4/1 |
| Carga mínima de comutação nos contatos NA mW (V/mA) | 1000 (10/10) | 1000 (10/10) |
| Carga mínima de comutação no contato NF mW (V/mA) | — | 100 (10/5) |
| Material de contato NA Standard | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ |
| Material de contato de feedback NF Standard | — | AgNi + Au |
| **Características da bobina** | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) V DC | 12 - 24 | 12 - 24 |
| Potência nominal W | 2.9 | 2.9 |
| Campo de funcionamento (–40…+70°C) DC | (0.90 …1.1)$U_N$ | (0.90 …1.1)$U_N$ |
| Modo "Energy-saving" (-40…+85) °C | | |
| Campo de funcionamento para 1s | (0.95…2.5)$U_N$ | (0.95…2.5)$U_N$ |
| Tensão de retenção DC | 0.5 $U_N$ | 0.5 $U_N$ |
| Miníma potência de retenção W | 0.7 | 0.7 |
| Tensão de desoperação DC | 0.05 $U_N$ | 0.05 $U_N$ |
| **Características gerais** | | |
| Vida mecânica ciclos | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica com carga nominal AC7a ciclos | $30 \cdot 10^3$ | $30 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação ms | 25/3 | 25/6 |
| Temperatura ambiente (modo "energy-saving") °C | –40…+70 (–40…+85) | –40…+70 (–40…+85) |
| Categoria de proteção | RT II | RT II |
| **Homologações** (segundo tipo) | EAC | EAC |


XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Codificação

Exemplo: Série 68, relé de potência para circuito impresso, 2 contatos NA, bobina de 12 V DC.

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | A | B | C | D |
| 6 | 8 | . | 2 | 2 | . | 9 | . | 0 | 1 | 2 | . | 4 | 3 | 0 | 0 |

**Série**

**Tipo**
2 = Circuito impresso, distância de 1.5 mm entre o relé e a PCI

**Número de contatos**
2 = 2 contatos NA 100 A
3 = 2 contatos NA 100 A + 1 contato NF 3 A
4 = 4 contatos NA 40 A
5 = 4 contatos NA 40 A + 1 contato NF 3 A

**Versão da bobina**
9 = DC

**Tensão nominal bobina**
Vide características da bobina

**A: Material dos contatos**
4 = Standard $AgSnO_2$

**B: Versão do contato**
3 = NA, abertura ≥ 3.6 mm

**C: Variantes**
0 = Nenhuma

**D: Utilizações especiais**
0 = Standard

## Características gerais

| **Isolamento segundo EN 61810-1** | | | **68.22/23** | **68.24/25** |
|---|---|---|---|---|
| Tensão nominal do sistema de alimentação | | V AC | 400/690 Trifásico | 230/400 Trifásico |
| Tensão nominal de isolamento | | V AC | 630 | 400 |
| Grau de poluição | | | 3 | 3 |
| **Isolamento entre a bobina e os contatos** | | | | |
| Tipo de isolamento | | | Reforçado | Reforçado |
| Categoria de sobretensão | | | III | III |
| Tensão nominal de impulso | | kV (1.2/50 µs) | 6 | 6 |
| Rigidez dielétrica | | V AC | 5000 | 5000 |
| **Isolamento entre contatos adjacentes** | | | | |
| Tipo de isolamento | | | Básico | Básico |
| Categoria de sobretensão | | | III | III |
| Tensão nominal de impulso | | kV (1.2/50 µs) | 6 | 6 |
| Rigidez dielétrica | | V AC | 4000 | 2500 |
| **Isolamento entre contatos abertos** | | | | |
| Tipo de desconexão | | | Desconexão completa | Desconexão completa |
| Categoria de sobretensão | | | III | III |
| Tensão nominal de impulso | | kV (1.2/50 µs) | 4 | 4 |
| Rigidez dielétrica | | V AC | 2500 | 2500 |
| **Imunidade a distúrbios induzidos** | | | | |
| Tensão nominal de impulso (surto) em modo diferencial (segundo EN 61000-4-5) | | kV (1.2/50 µs) | 4 | |
| **Outros dados** | | | | |
| Tempo de bounce: NA /NF | | ms | 2/2 | |
| Resistência da vibração (10…150)Hz: NA | | g | 9 | |
| Resistência a choque | | g | 30 | |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 2.9 | |
| | com carga nominal | W | 13 | |
| Procedimento de teste | | | B (montagem simples) | |
| Distância recomendada entre os relés montados em PCB em caso de montagem em grupo | | mm | ≥ 20 | |
| **Proteção contra curto circuito** | | | | |
| Resistência a curto circuito em valores nominais | | kA | 5 | |
| Fusível de proteção para carga de motores | | A | 63 (tipo retardado) | 32 |

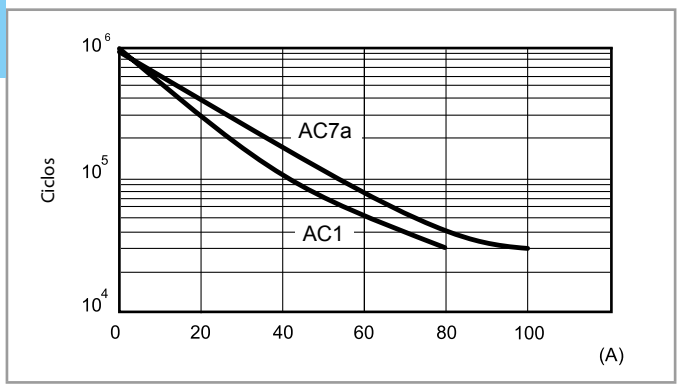
XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

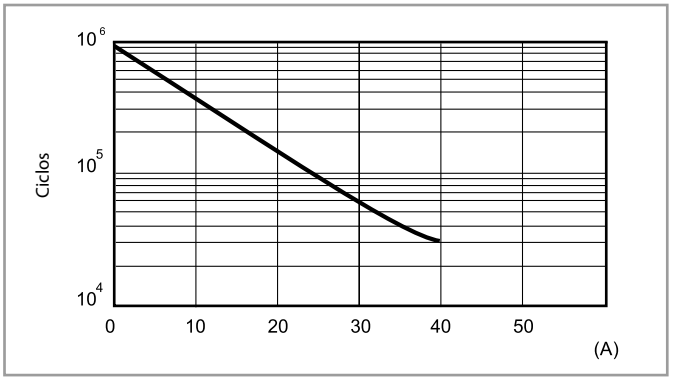
## Características dos contatos

A

**F 68 - Vida elétrica versus corrente nos contatos (68.22/23)**

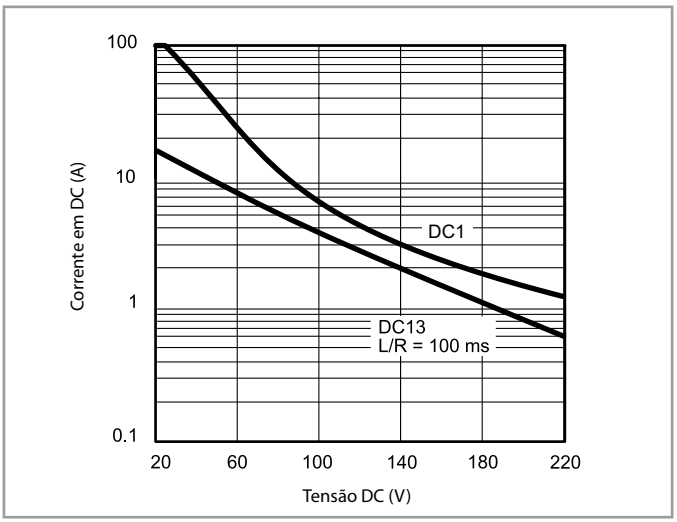



**F 68-1 Vida elétrica versus corrente nos contatos (AC1/AC7a load) - (68.24/25)**



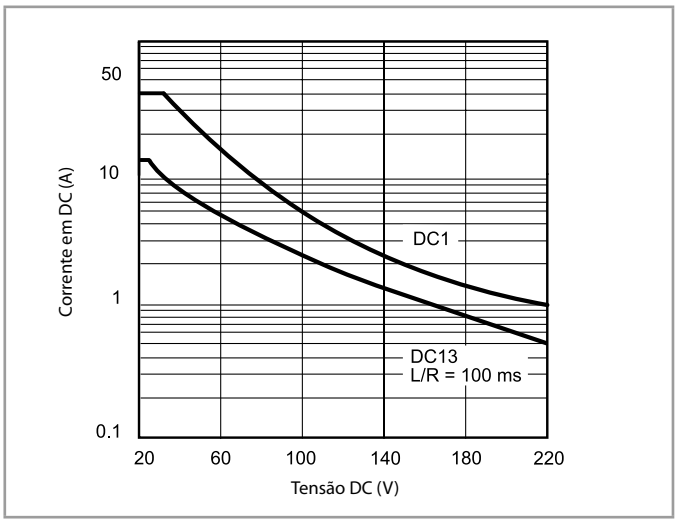

**NOTA:** Para temperaturas ambientes entre 70 e 85°C, a vida elétrica é reduzido em 30%

**H 68-2 Máxima capacidade de ruptura em DC (68.22/23)**




Quando comutada uma carga resistiva (DC1) ou indutiva (DC13) com valores de tensão e corrente abaixo da curva correspondente, uma vida elétrica de > 30 000 ciclos pode ser esperada.

**H 68-1 Máxima capacidade de ruptura em DC (68.24/25)**




Quando comutada uma carga resistiva (DC1) ou indutiva (DC13) com valores de tensão e corrente abaixo da curva correspondente, uma vida elétrica de > 30 000 ciclos pode ser esperada.

**NOTA:** Os testes de aquecimento e resistência elétrica foram realizados em relés soldados em placas de circuito impresso com as seguintes características: placa dupla face, espessura de cobre >105 µm, largura das trilhas de contato 40 a 45 mm, seção transversal total de cerca de 10 $mm^2$


XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

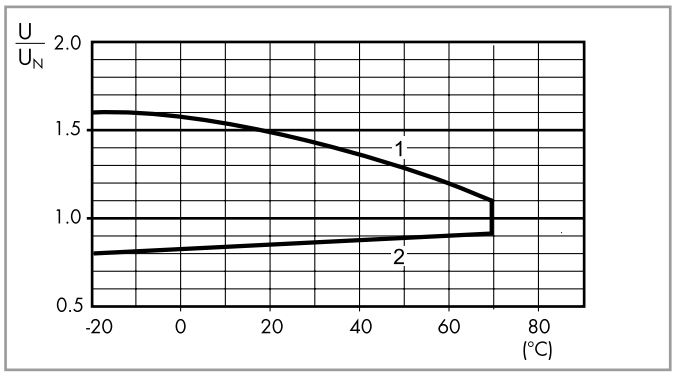



## Características da bobina

**Dados da versão DC**

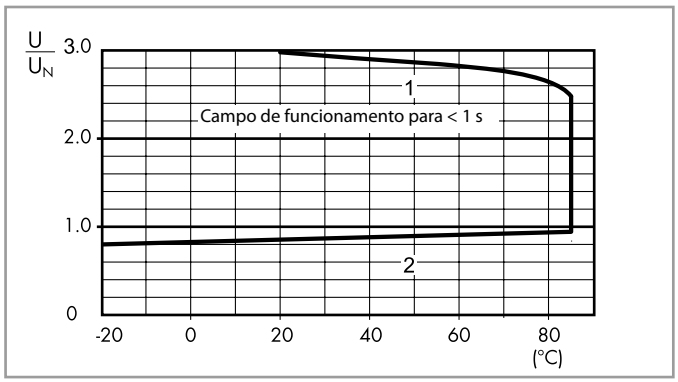
| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento (@ 70 °C máx.) $U_{min}$ | $U_{max}$ | Tensão de retenção $U_h$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ $I_N$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | V | Ω | mA |
| 12 | **9**.012 | 10.8 | 13.2 | 6.0 | 50 | 240 |
| 24 | **9**.024 | 21.6 | 26.4 | 12.0 | 200 | 120 |

**R 68-1 - Campo de funcionamento versus temperatura ambiente,** com energização (contínua) da bobina no modo standard (–40…+70)°C




**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

**R 68-2 - Campo de funcionamento versus temperatura ambiente,** no modo "energy saving" (–40…+85)°C




**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

**Modo "Energy saving"**
Em algumas aplicações, tais como em inversores fotovoltaicos, pode ser necessário minimizar a potência total dissipada no relé e permitir o seu uso em níveis mais elevados de temperatura ambiente (até 85 °C). Isto pode ser feito através da aplicação de uma tensão inicial na bobina dentro do campo de funcionamento para o modo "Energy saving" (ver diagrama à esquerda), e em seguida (<1 s), reduzir a tensão da bobina a um valor dentro do campo de funcionamento da tensão de retenção. Quanto menor a tensão retenção, menor é a dissipação de potência na bobina (0.7 W no mínimo).
Bobinas com tensões tão elevadas quanto 2.5 $U_N$ podem ser utilizadas, quando necessário, para reduzir o tempo de operação do contato.

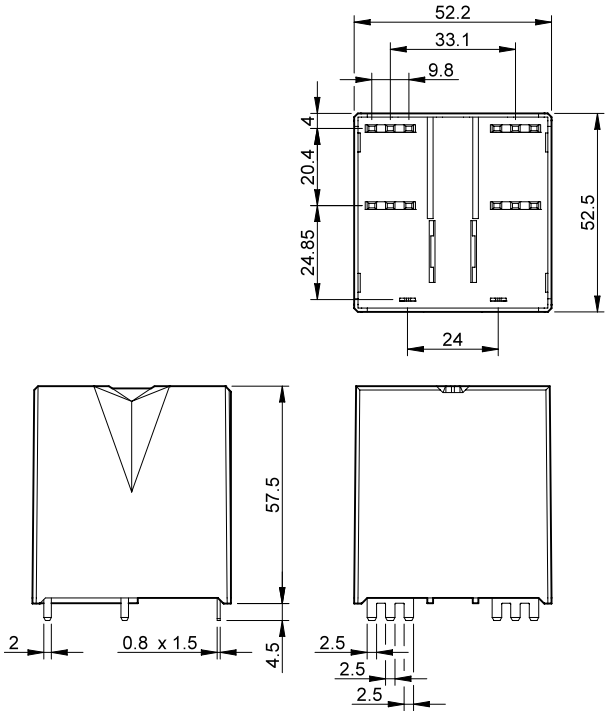
XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

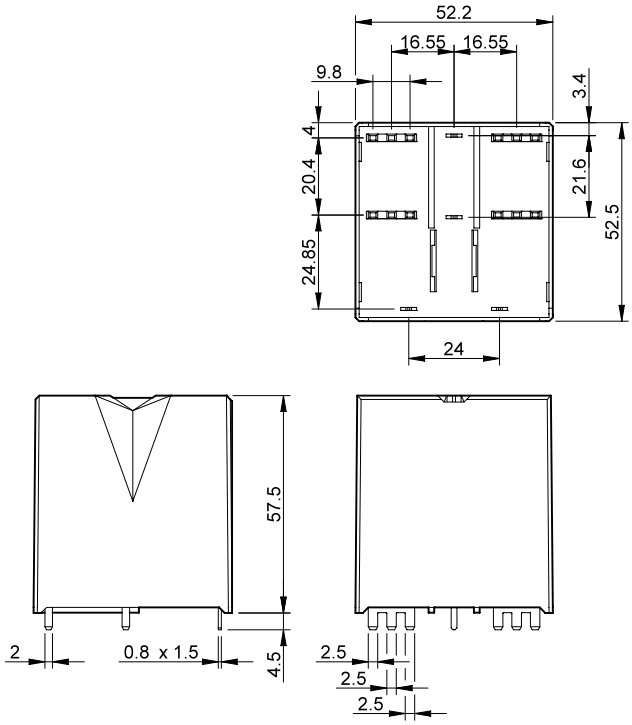
## Dimensões do produto

A

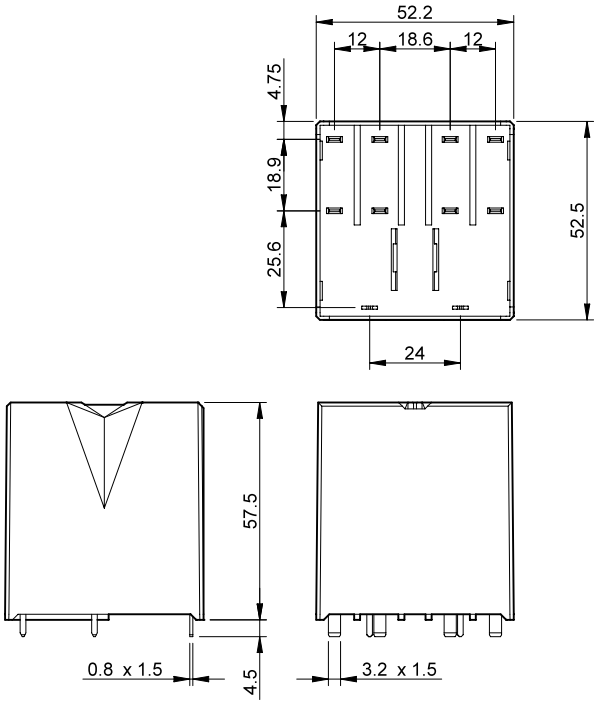
Tipo 68.22



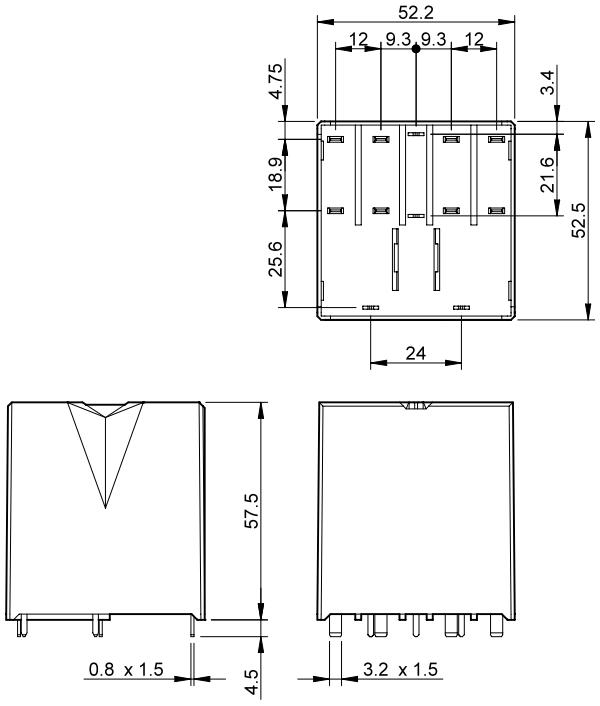

Tipo 68.23




Tipo 68.24




Tipo 68.25




XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

SÉRIE
RB

# Relé biestável 8 A

- Geração, Transmissão e Distribuição de Energia
- Painéis para distribuição de energia
- Painéis de controle
- Controle de iluminação em armazéns

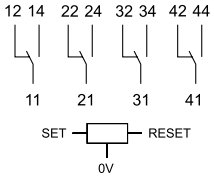
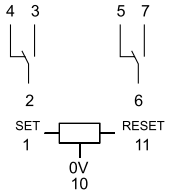
FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt


**Relé biestável de comando e sinalização**
**RB.14 montagem em trilho DIN 35 mm (EN 60715)**
**RB.22 versão plug-in - montagem em base undecal tipo 90.21**

- 2 ou 4 contatos reversíveis
- Corrente contínua DC
- Relé biestável com duas bobinas
- Prioridade de comando de SET e RESET
- LED de indicação de alimentação da bobina
- Contatos sem Cádmio

RB.14/22
Conexão a parafuso

| | **RB.14** | **RB.22** |
|---|---|---|
| | | |
| |  |  |

Para as dimensões do produto vide a página 7

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 4 reversíveis | 2 reversíveis |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 8/15 | 8/15 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 2000 | 2000 |
| Carga nominal em AC15 | VA | 350 | 350 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.37 | 0.37 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 8/0.3/0.12 | 8/0.3/0.12 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 300 (5/5) | 300 (5/5) |
| Material dos contatos standard | | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V DC | 24 - 110…125 - 220…250 | 24 - 110…125 - 220…250 |
| Potência nominal DC | W | 7 | 4 |
| Campo de funcionamento | V DC | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica DC | ciclos | $2 \cdot 10^6$ | $2 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: fechamento do contato SET/RESET | ms | 10/5 | 10/5 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 6 (8 mm) | 4 (8 mm) |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+55 | –40…+55 |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA EAC | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

## Codificação

A

Exemplo: série RB, relé biestável, 4 contatos reversíveis, tensão de comando de 125 V DC, montagem em trilho DIN 35 mm (EN 60715).

| R B | . | 1 | 4 | . | 9 | . | 1 2 5 | . | 0 | 0 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Série**

**Tipo**
1 = Versão modular

**Número de contatos**
4 = 4 reversíveis

**Versão da bobina**
9 = DC

**Tensão nominal**
024 = 24 V DC
125 = 110…125 V DC
250 = 220…250 V DC

**Opções**
0000 = Montado em trilho DIN 35 mm (EN 60715)

**Códigos / Tensões de alimentação**
RB.14.9.024.0000
RB.14.9.125.0000
RB.14.9.250.0000

Exemplo: série RB, relé biestável, 2 contatos reversíveis, tensão de comando de 125 V DC, montagem em base 90.21.

| R B | . | 2 | 2 | . | 9 | . | 1 2 5 | . | 9 | 0 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Série**

**Tipo**
2 = Versão plug-in

**Número de contatos**
2 = 2 reversíveis

**Versão da bobina**
9 = DC

**Tensão nominal**
024 = 24 V DC
125 = 110…125 V DC
250 = 220…250 V DC

**Opções**
9021 = Montado em base 90.21
0000 = Montagem somente relé

**Códigos / Tensões de alimentação**
RB.22.9.024.0000
RB.22.9.024.9021
RB.22.9.125.0000
RB.22.9.125.9021
RB.22.9.250.0000
RB.22.9.250.9021

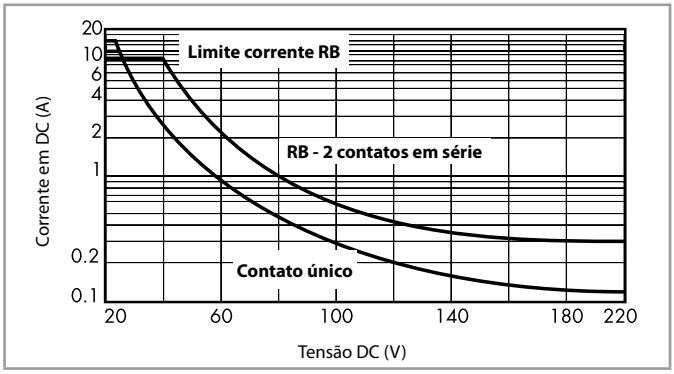
www.nortecnica.pt


## Características gerais

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Isolação segundo EN 61810-1** | | | |
| | | 2 reversíveis | 4 reversíveis |
| Tensão nominal do sistema de alimentação | V AC | 230/400 | 230/400 |
| Tensão nominal de isolamento | V AC | 250 | 250 |
| Grau de poluição | | 2 | 2 |
| **Isolação entre a bobina e os contatos** | | | |
| Tipo de isolação | | Reforçado (8 mm) | Reforçado (8 mm) |
| Categoria de sobretensão | | III | III |
| Tensão nominal de impulso | kV (1.2/50 µs) | 4 | 6 |
| Rigidez dielétrica | V AC | 2000 | 3000 |
| **Isolação entre contatos adjacentes** | | | |
| Tipo de isolação | | Básico | Básico |
| Categoria de sobretensão | | III | III |
| Tensão nominal de impulso | kV (1.2/50 µs) | 4 | 4 |
| Rigidez dielétrica | V AC | 2000 | 2500 |
| **Isolação entre contatos abertos** | | | |
| Tipo de desconexão | | Micro-desconexão | Micro-desconexão |
| Rigidez dielétrica | V AC/kV (1.2/50 µs) | 1000/1.5 | 1000/1.5 |
| **Imunidade a distúrbios induzidos** | | | |
| Tensão nominal de impulso (surto) em modo diferencial (segundo EN 61000-4-5) | kV (1.2/50 µs) | 2 | |
| **Outros dados** | | | |
| Tempo de bounce: SET (NA) / RESET (NF) | ms | 3/6 | |
| Resistência da vibração (5…55)Hz: NA/NF | g | 3/6 | |
| Resistência a choque | g | 15 | |
| Máximo comprimento do cabo para conexão do botão pulsador | m | 100 | |
| **Terminais** | | **Conexão a parafuso** | |
| | | **Cabo rígido e cabo flexível** | |
| Seção máxima do cabo | $mm^2$ | 1 x 2.5 / 2 x 1.5 | |
| | AWG | 1 x 14 / 2 x 16 | |

## Características dos contatos

**RB - Máxima capacidade de ruptura em DC1**




- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 de tensão e corrente abaixo da curva é ≥ $100x10^3$ ciclos.
- Para cargas em DC13, a ligação de um diodo invertido com a carga permite obter a mesma vida elétrica das cargas em DC1. Nota: o tempo de desexcitação aumentará.

## Características do circuito de comando - Tipo RB.14

**Dados da versão DC**

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | Campo de funcionamento $U_{max}$ | Corrente nominal I a $U_N$ | Potência nominal |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | mA | W |
| 24 | **9**.024 | 19.2 | 26.4 | 290 | 7 |
| 110…125 | **9**.125 | 88 | 137.5 | 60 | 7 |
| 220…250 | **9**.250 | 176 | 275 | 30 | 7 |

## Características do circuito de comando - Tipo RB.22

**Dados da versão DC**

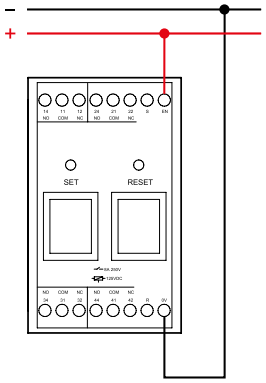
| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | Campo de funcionamento $U_{max}$ | Corrente nominal I a $U_N$ | Potência nominal |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | mA | W |
| 24 | **9**.024 | 19.2 | 26.4 | 170 | 4 |
| 110…125 | **9**.125 | 88 | 137.5 | 35 | 4 |
| 220…250 | **9**.250 | 176 | 275 | 18 | 4 |

www.nortecnica.pt

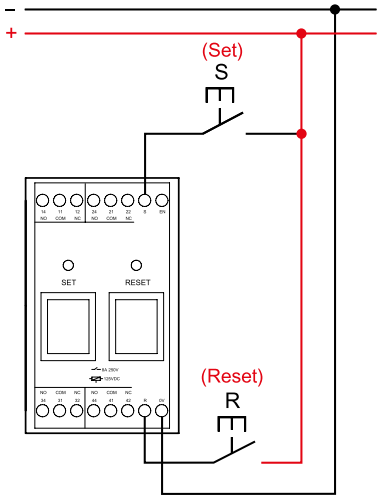


## Esquemas de ligação

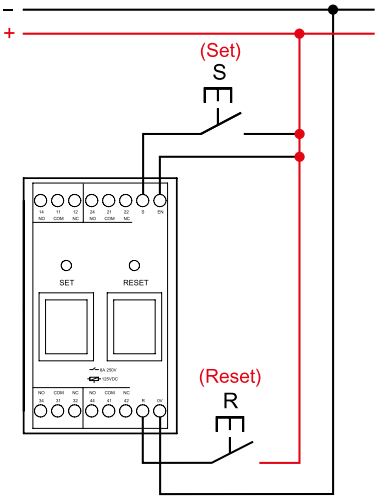
**Tipo RB.14**
Ligação somente com os botões frontais habilitados
EN = positivo
0 V = negativo



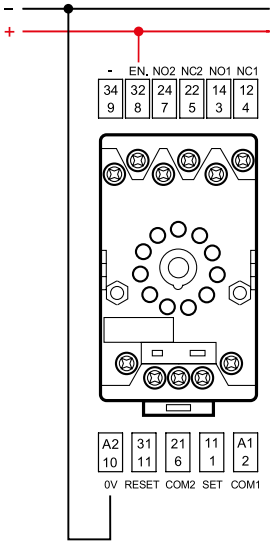

**Tipo RB.14**
Ligação somente com os botões de comando remoto habilitados



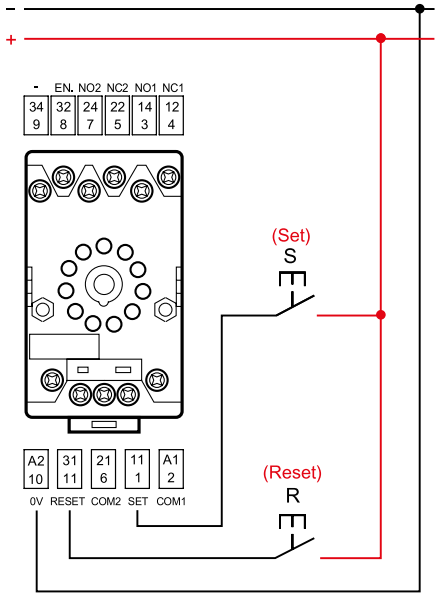

**Tipo RB.14**
Ligação com os botões frontais e de comando remoto habilitados



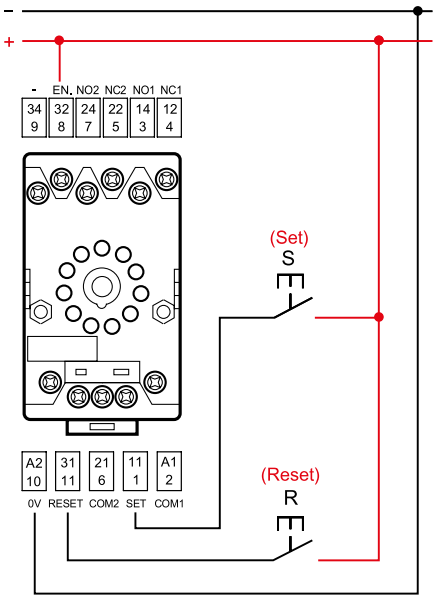

**Tipo RB.22**
Ligação somente com os botões frontais habilitados
EN = positivo
0 V = negativo



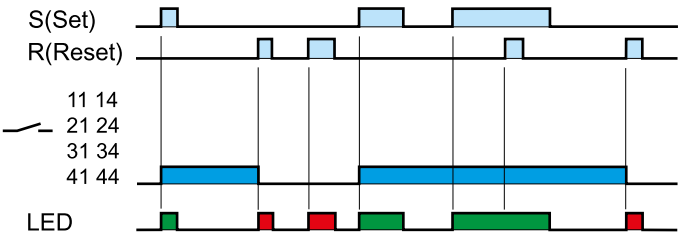

**Tipo RB.22**
Ligação somente com os botões de comando remoto habilitados




**Tipo RB.22**
Ligação com os botões frontais e de comando remoto habilitados




## Funções



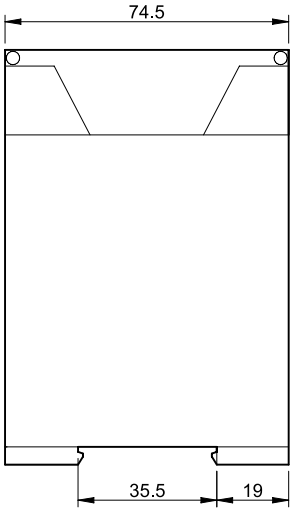


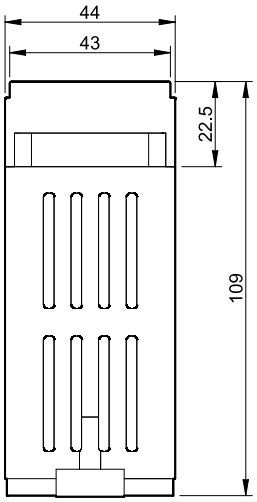

I-2023, www.findernet.com

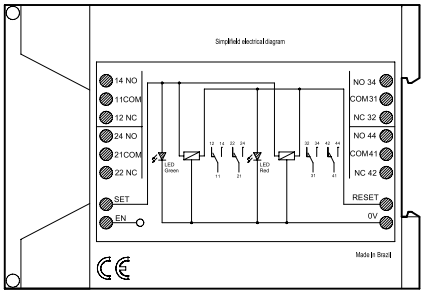
www.nortecnica.pt

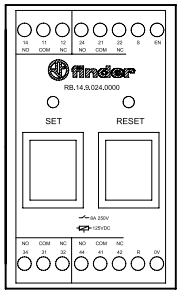

## Dimensões do produto

Tipo RB.14
Conexão a parafuso

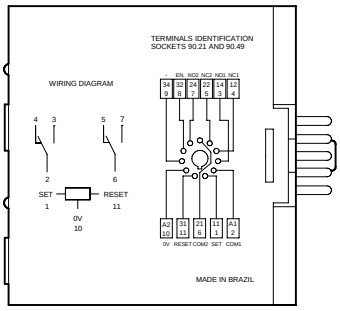


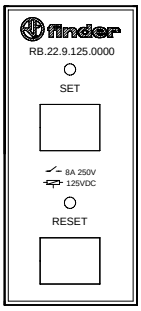



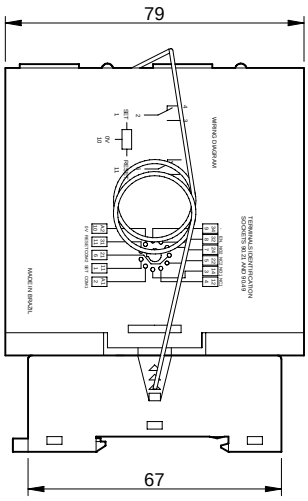



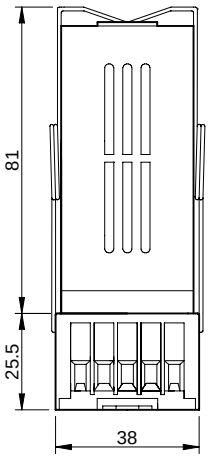



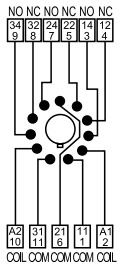

Tipo RB.22
Conexão a parafuso

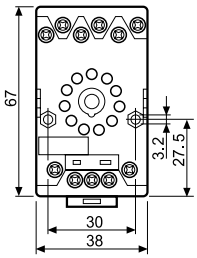


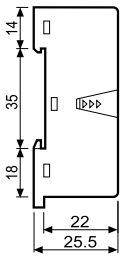



www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

SÉRIE
RR

# Relé rápido 8 A

- Geração, Transmissão e Distribuição de Energia
- Painéis para distribuição de energia
- Painéis de controle
- Controle e gerenciamento de energia elétrica

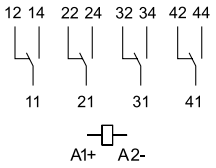
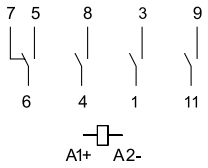
FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt


**Relé rápido**
**RR.14 montagem em trilho DIN 35 mm (EN 60715)**
**RR.24 versão plug-in - montagem em base undecal tipo 90.21**

- 4 contatos reversíveis ou 3 contatos NA + 1 reversível
- Corrente contínua DC
- Tempo de operação ≤ 3 ms
- LED de indicação de alimentação da bobina
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Versão plug-in - montagem em base undecal tipo 90.21

RR.14/24
Conexão a parafuso

| | RR.14 | RR.24 |
|---|---|---|
| | | |
| |  |  |
| Para as dimensões do produto vide a página 7 | | |
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | 4 reversíveis | 3 NA + 1 reversível |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 8/15 | 8/15 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 VA | 2000 | 2000 |
| Carga nominal em AC15 VA | 400 | 400 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) kW | 0.3 | 0.3 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V A | 8/0.3/0.12 | 8/0.3/0.12 |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 300 (5/5) | 300 (5/5) |
| Material dos contatos standard | AgCdO | AgCdO |
| **Características da bobina** | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) V DC | 24 - 48 - 110…125 - 220…250 | 24 - 110…125 - 220…250 |
| Potência nominal DC W | < 5 | < 3 |
| Campo de funcionamento V DC | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ |
| **Características gerais** | | |
| Vida mecânica DC ciclos | $10 \cdot 10^6$ | $10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação ms | 2.9/2.5 | 3/5 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) kV | 6 (8 mm) | 4 (8 mm) |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos V AC | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente °C | –40…+55 | –40…+55 |
| Grau de proteção | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UK CA EAC | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

## Codificação

A

Exemplo: série RR, relé rápido, 4 contatos reversíveis, tensão de alimentação de 125 V DC, montagem em trilho DIN 35 mm (EN 60715).

| R R | . | 1 | 4 | . | 9 | . | 1 2 5 | . | 0 | 0 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Série**

**Tipo**
1 = Versão modular

**Número de contatos**
4 = 4 reversíveis

**Versão da bobina**
9 = DC

**Tensão nominal bobina**
024 = 24 V DC
048 = 48 V DC
125 = 110…125 V DC
220 = 220 V DC
250 = 250 V DC

**Opções**
0000 = Montado em trilho DIN 35 mm (EN 60715)

**Códigos / Tensões de alimentação**
RR.14.9.024.0000
RR.14.9.048.0000
RR.14.9.125.0000
RR.14.9.220.0000
RR.14.9.250.0000

Exemplo: série RR, relé rápido, 3 NA + 1 reversível, tensão de alimentação de 125 V DC, montagem em base 90.21.

| R R | . | 2 | 4 | . | 9 | . | 1 2 5 | . | 9 | 0 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Série**

**Tipo**
2 = Versão plug-in

**Número de contatos**
4 = 3 NA + 1 reversível

**Versão da bobina**
9 = DC

**Tensão nominal bobina**
024 = 24 V DC
125 = 110…125 V DC
250 = 220…250 V DC

**Opções**
9021 = Montado em base 90.21
0000 = Montagem somente relé

**Códigos / Tensões de alimentação**
RR.24.9.024.0000
RR.24.9.024.9021
RR.24.9.125.0000
RR.24.9.125.9021
RR.24.9.250.0000
RR.24.9.250.9021

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

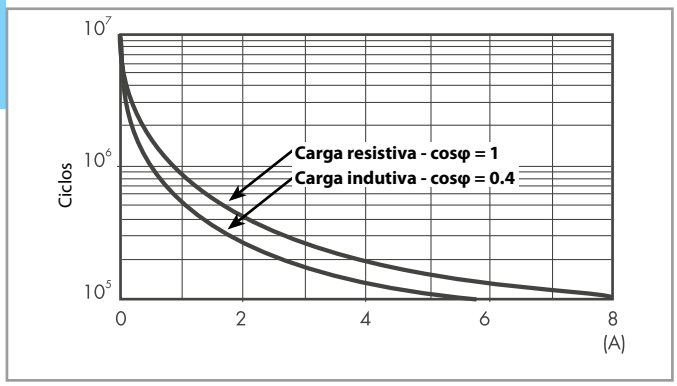

## Características gerais

| **Isolamento segundo EN 61810-1** | | **RR.14** | **RR.24** |
|---|---|---|---|
| | | 4 reversíveis | 3 NA + 1 reversível |
| Tensão nominal do sistema de alimentação | V AC | 230/400 | 230/400 |
| Tensão nominal de isolamento | V AC | 250 | 250 |
| Grau de poluição | | 2 | 2 |
| **Isolamento entre a bobina e os contatos** | | | |
| Tipo de isolamento | | Reforçado (8 mm) | Reforçado (8 mm) |
| Categoria de sobretensão | | III | III |
| Tensão nominal de impulso | kV (1.2/50 µs) | 6 | 4 |
| Rigidez dielétrica | V AC | 3500 | 2000 |
| **Isolamento entre contatos adjacentes** | | | |
| Tipo de isolamento | | Básico | Básico |
| Categoria de sobretensão | | II | II |
| Tensão nominal de impulso | kV (1.2/50 µs) | 2.5 | 2.5 |
| Rigidez dielétrica | V AC | 2000 | 2000 |
| **Isolamento entre contatos abertos** | | | |
| Tipo de desconexão | | Micro-desconexão | Micro-desconexão |
| Rigidez dielétrica | V AC/kV (1.2/50 µs) | 1000/1.5 | 1000/1.5 |
| **Imunidade a distúrbios induzidos** | | | |
| Tensão nominal de impulso (surto) em modo diferencial (segundo EN 61000-4-5) | kV (1.2/50 µs) | 2 | |
| **Outros dados** | | | |
| Tempo de bounce: NA/NF | ms | 1.3/5.1 | |
| Resistência da vibração (5…55)Hz: NA/NF | g | 15/3 | |
| Resistência a choque | g | 13 | |
| **Terminais** | | **Conexão a parafuso** | |
| | | **Cabo rígido e cabo flexível** | |
| Seção máxima do cabo | $mm^2$ | 1 x 2.5 / 2 x 1.5 | |
| | AWG | 1 x 14 / 2 x 16 | |

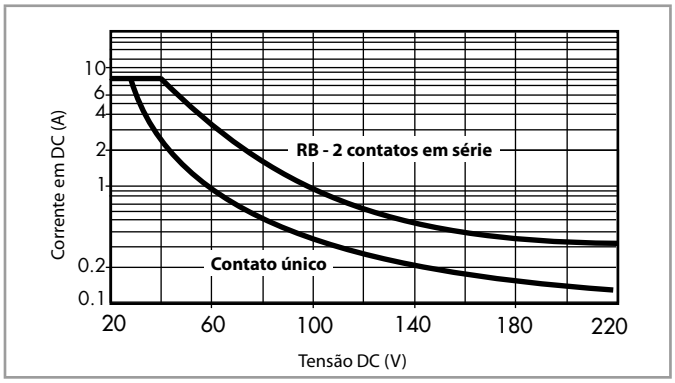
www.nortecnica.pt

## Características dos contatos

**RR - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos**




**RR - Máxima capacidade de ruptura em DC1**




- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 de tensão e corrente abaixo da curva é ≥ $100x10^3$ ciclos.
- Para cargas em DC13, a ligação de um diodo invertido com a carga permite obter a mesma vida elétrica das cargas em DC1.
  Nota: o tempo de desexcitação aumentará.

## Características da alimentação - Tipo RR.14

**Dados da versão DC**

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | Campo de funcionamento $U_{max}$ | Tensão de retenção | Tensão de desoperação | Potência nominal | Corrente nominal I a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | V | V | W | mA |
| 24 | **9**.024 | 19.2 | 26.4 | 15 | 2.8 | 4.8 | 200 |
| 48 | **9**.048 | 38.4 | 52.8 | 30 | 3 | 3.8 | 80 |
| 110…125 | **9**.125 | 88 | 137.5 | 80 | 12 | 3.8 | 30 |
| 220 | **9**.220 | 176 | 242 | 150 | 20 | 4.0 | 18 |
| 250 | **9**.250 | 200 | 275 | 160 | 22 | 3.8 | 15 |

## Características da alimentação - Tipo RR.24

**Dados da versão DC**

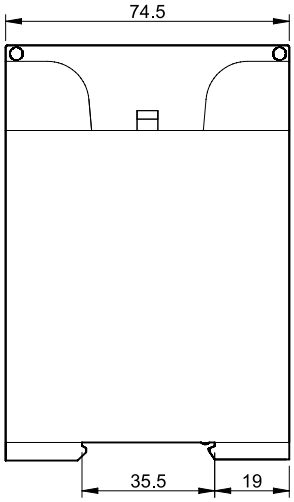
| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | Campo de funcionamento $U_{max}$ | Tensão de retenção | Tensão de desoperação | Potência nominal | Corrente nominal I a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | V | V | W | mA |
| 24 | **9**.024 | 19.2 | 26.4 | 14 | 2.4 | 2.9 | 120 |
| 110…125 | **9**.125 | 88 | 137.5 | 80 | 12 | 2.5 | 20 |
| 220…250 | **9**.250 | 176 | 275 | 150 | 20 | 1.8 | 8 |

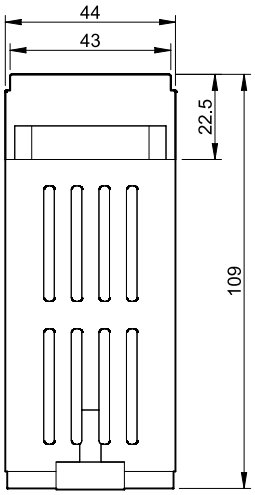

I-2023, www.findernet.com

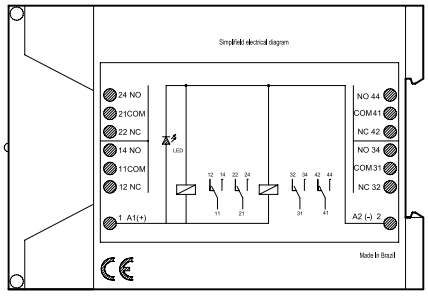
www.nortecnica.pt


## Dimensões do produto

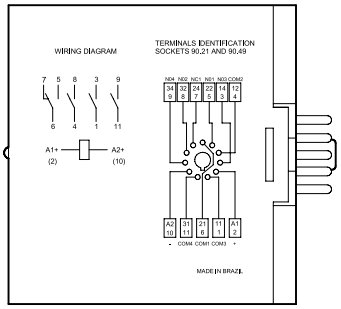
Tipo RR.14
Conexão a parafuso

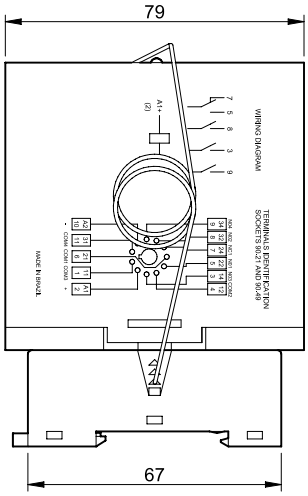


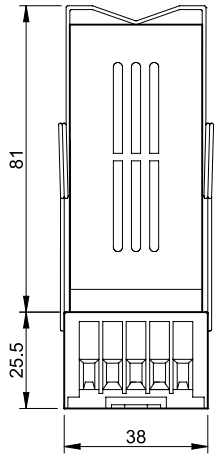



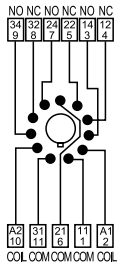



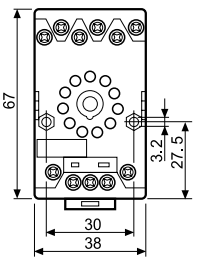
Tipo RR.24
Conexão a parafuso

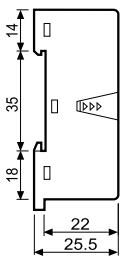




www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

SÉRIE
99

# Módulos de sinalização e proteção EMC Série 90/92/94/95/96/97

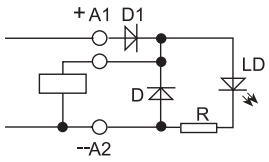
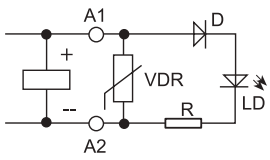
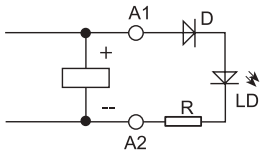
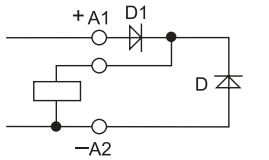
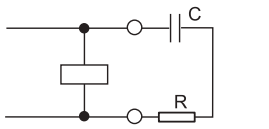
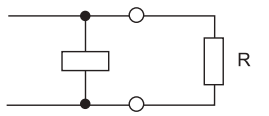
- Painéis para distribuição de energia
- Painéis de controle
- Armazéns rolantes
- Escadas rolantes
- Iluminação rodoviária, túneis
- Gruas/Talhas

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

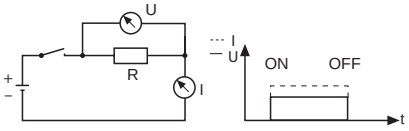
www.nortecnica.pt


**99.02**

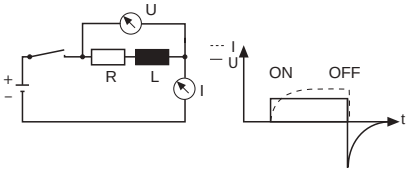
**Homologações** (segundo o tipo):

| Esquemas | Código | Funções |
|---|---|---|
|   | 99.02.9.024.99<br>99.02.9.060.99<br>99.02.9.220.99 | **LED verde + módulo a diodo (polaridade standard) - Em conformidade com ATEX (Ex ec)***<br>Módulos de diodo de recuperação + LED são usados apenas para DC. Os picos de tensão inversa da bobina entram em curto-circuito devido ao diodo de recuperação (positivo ao terminal A1).<br>O tempo de desexcitação é multiplicado por um valor entre 3 e 5.<br>Se o aumento do tempo de desexcitação for indesejado, use um módulo a Varistor ou RC.<br>O indicador LED acende quando a bobina é colocada sob tensão. |
|   | 99.02.0.024.98<br>99.02.0.060.98<br>99.02.0.230.98 | **LED verde + módulo Varistor - Em conformidade com ATEX (Ex ec)***<br>Os módulos LED + Varistor são usados para bobinas AC e DC.<br>Os picos de tensão inversa da bobina de relé são limitados pelo Varistor, até aprox. 2.5 vezes a tensão nominal de fornecimento. Ao utilizar bobinas DC, é essencial que o polo positivo esteja ligado ao terminal A1. O tempo de desexcitação do relé aumenta de forma pouco significativa. |
|   | 99.02.0.024.59<br>99.02.0.060.59<br>99.02.0.230.59 | **Módulo LED verde - Em conformidade com ATEX (Ex ec)***<br>Os módulos LED são usados para bobinas AC e DC.<br>O indicador LED acende quando a bobina é colocada sob tensão.<br>Ao usar bobinas DC, é essencial que o polo positivo esteja ligado ao terminal A1. |
|   | 99.02.3.000.00 | **Módulo de diodo (polaridade standard)**<br>Os módulos de diodo de recuperação são usados apenas para DC. Os picos de tensão inversa da bobina entram em curto-circuito devido ao diodo de recuperação (positivo ao terminal A1).<br>O tempo de desexcitação é multiplicado por um valor entre 3 e 5.<br>Se o aumento do tempo de desexcitação for indesejado, use um Varistor ou módulo RC. |
|   | 99.02.0.024.09<br>99.02.0.060.09<br>99.02.0.230.09 | **Módulo RC**<br>Os módulos de circuito RC são usados para bobinas AC e DC. Os picos de tensão inversa da bobina são limitados pelo módulo RC, até aprox. 2.5 vezes a tensão nominal de fornecimento. O tempo de desexcitação do relé aumenta de forma pouco significativa. |
|   | 99.02.8.230.07 | **Módulo de bypass da corrente residual**<br>Os módulos de bypass são recomendados, caso os relés de 110 ou 230 V AC mostrem uma tendência para falhar a desexcitação. A falha de desexcitação pode ser provocada por correntes residuais dos interruptores de proximidade AC ou acoplamento indutivo devido às longas linhas de controle AC paralelas.<br>Dissipação de potência adicional de 0.9 W. |

Característica da tensão/corrente durante a comutação da carga resistiva (fig. 1).




Característica da tensão/corrente durante a comutação da bobina de relé (fig. 2).




**Comutação das bobinas de relé.**

Ao comutar uma carga resistiva, a corrente segue diretamente a fase da tensão (Fig 1).

Ao comutar bobinas de relé, as formas de onda da corrente e da tensão são diferentes devido à natureza indutiva da bobina (Fig 2). Para uma breve explicação deste mecanismo, ver abaixo.

Ao alimentar a bobina, o acúmulo do campo magnético permite contrariar as forças eletromotrizes que, por sua vez, atrasam o aumento da corrente da bobina. Ao desligar a alimentação, a interrupção súbita da corrente da bobina provoca o colapso repentino do campo magnético que, por sua vez, induz à alta tensão da polaridade inversa ao longo da bobina. Este pico de tensão da polaridade inversa pode atingir um valor, normalmente, 15 vezes superior à tensão de fornecimento e, como consequência, pode perturbar ou destruir os dispositivos eletrônicos.

Para contrariar este efeito potencialmente nocivo, as bobinas de relé podem ser eliminadas com um módulo de diodo, Varistor (resistor dependente da tensão) ou RC (resistor/condensador) – de acordo com a tensão de funcionamento. (Ver acima as descrições dos vários módulos disponíveis.)

Apesar da descrição acima estar baseada no funcionamento de uma bobina DC, o pico de tensão da polaridade inversa ao desligar a alimentação é aplicado também às bobinas AC. No entanto, ao ligar a alimentação das bobinas AC, haverá corrente de ligação inicial 1.3 a 1.7 vezes superior à corrente nominal da bobina – de acordo com o tamanho da bobina. Se as bobinas forem alimentadas através de um transformador (e, principalmente, se várias forem alimentadas simultaneamente), isto poderá ter de ser considerado ao calcular o valor VA do transformador.

* Os módulos 99.02 também são certificados pela Atex para serem utilizados com a interface 58 Atex.

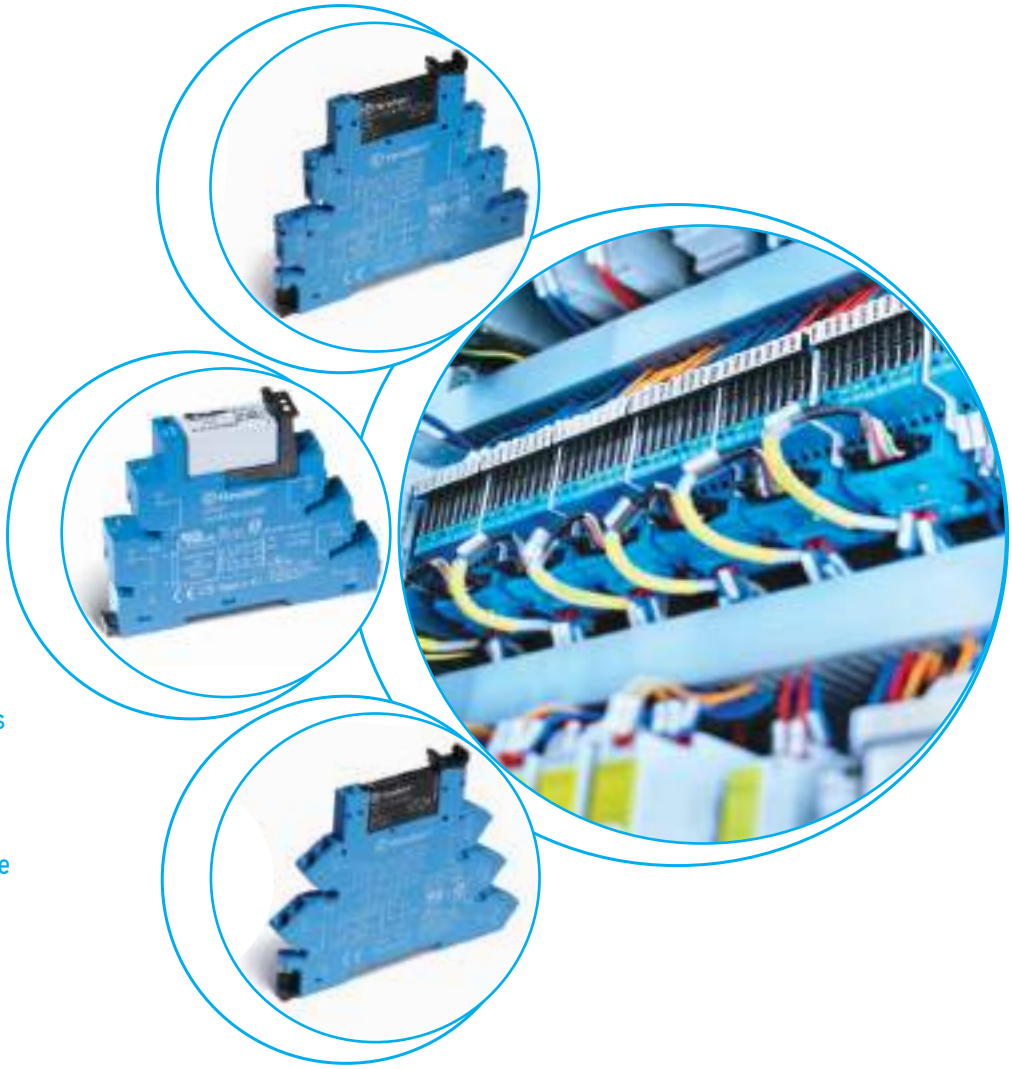
www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

SÉRIE
38

# Relé modular de interface
# 0.1 – 2 – 3 – 5 – 6 – 8 – 16 A

- Máquinas de envase
- Máquinas de embalagem
- Painéis de controle
- Controles de semáforos
- Máquinas de venda automática
- Controladores programáveis
- Painéis para distribuição de energia
- Máquinas de etiquetagem



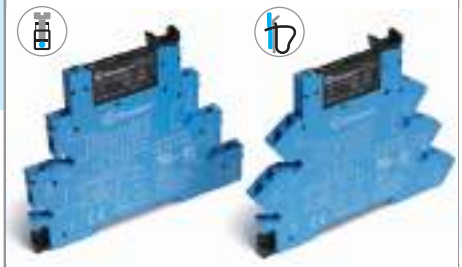
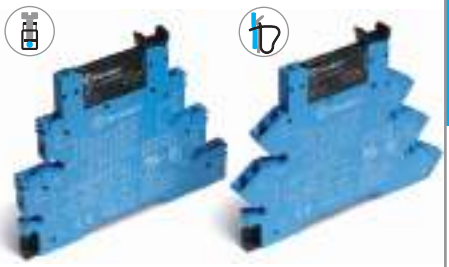
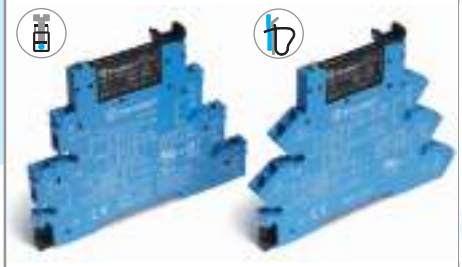
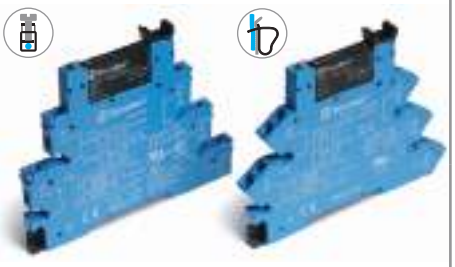
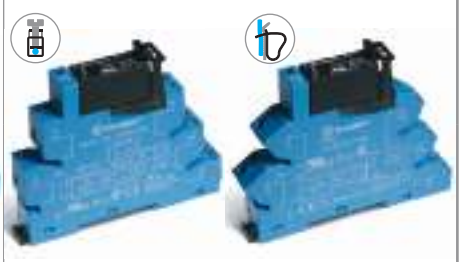
FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.seecoil.com.br

B

## Características

- Extração rápida do relé através de presilha plástica, servindo também para a retenção do relé
- Equipado com circuito de sinalização e proteção
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

| | EMR<br>Relé eletromecânico | SSR<br>Relé de estado sólido |
|---|---|---|
| **Largura 6.2 mm**<br>• **EMR - Alimentação DC, AC ou AC/DC**<br>• **SSR - Circuito de entrada DC ou AC/DC**<br>• Conexão a parafuso e a mola | **38.51/38.61**<br>  <br>• **1 reversível - 6 A/250 V AC**<br>**Página 1** | **38.81/38.91**<br>  <br>• Saída simples:<br>opções **0.1 A/48 V DC, 6 A/24 V DC, 2 A/240 V AC**<br>• Comutação silenciosa e de alta velocidade<br>• Vida elétrica longa<br>**Página 2** |
| **Largura 6.2 mm**<br>• **Bobina especial / entrada com circuito de supressão de corrente residual**<br>• **EMR - Alimentação AC ou AC/DC**<br>• **SSR - Circuito de entrada AC ou AC/DC**<br>• Conexão a parafuso e a mola | **38.51.3... - 38.61.3...**<br>  <br>• **1 reversível - 6 A/250 V AC**<br>**Página 1** | **38.81.3... - 38.91.3...**<br>  <br>• Saída simples:<br>opções **0.1 A/48 V DC, 6 A/24 V DC, 2 A/240 V AC**<br>• Comutação silenciosa e de alta velocidade<br>• Vida elétrica longa<br>**Página 2** |
| **Largura 6.2 mm**<br>• **Interface modular temporizada**<br>• **4 funções & 4 escalas de tempo 0.1 s...6 h**<br>• **EMR - Alimentação AC/DC (12 ou 24 V)**<br>• **SSR - Alimentação AC/DC (24 V)**<br>• Conexão a parafuso | **38.21**<br> <br>• **1 reversível - 6 A/250 V AC**<br>**Página 3** | **38.21...9024-8240**<br> <br>• Saída simples:<br>opções **6 A/24 V DC, 2 A/240 V AC**<br>• Comutação silenciosa e de alta velocidade<br>• Vida elétrica longa<br>**Página 3** |
| **Largura 14 mm**<br>• **2 reversíveis 8 A ou 1 reversível 16 A**<br>• **EMR - Alimentação DC ou AC/DC**<br>• **SSR - Circuito de entrada DC**<br>• Conexão a parafuso e a mola | **38.01/38.52/38.11/38.62**<br> <br>• **1 reversível - 16 A/250 V AC**<br>• **2 reversíveis - 8 A/250 V AC**<br>**Página 4** | **38.31/38.41**<br>  <br>• Saída simples:<br>opções **5 A/24 V DC, 3 A/240 V AC**<br>• Comutação silenciosa e de alta velocidade<br>• Vida elétrica longa<br>**Página 5** |

www.eimagica.pt


**1 contato - 6 A - relé modular de interface eletromecânico, 6.2 mm de largura.**

**Interface ideal para sistemas eletrônicos e para PLC.**

- Bobina DC sensível ou alimentação AC/DC
- Equipado com circuito de sinalização e proteção
- Extração rápida do relé através de presilha plástica, servindo também para a retenção do relé
- UL Listing (determinadas combinações de relés/bases)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

38.51/38.51.3
Conexão a parafuso

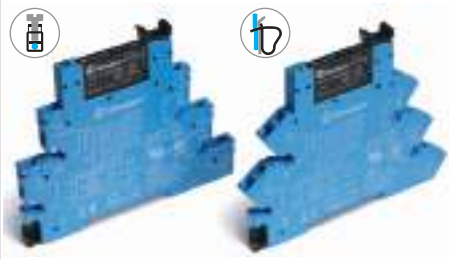
38.61/38.61.3
Conexão a mola

* Versão especial para máx temperatura ambiente +70 °C.

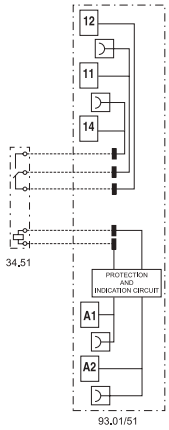
** As limitações de temperatura ambiente aplicam-se em caso de montagem adjacente dos módulos, em que a bobina seja alimentada por um ciclo de trabalho de ≥ 50% ou em que o tempo de ativação exceda 1 hora:
+55 °C: aplica-se aos grupos limitados a 2 módulos adjacentes e em que cada grupo seja separado por uma caixa de ar ≥ 6.2 mm.
+30 °C: aplica-se a um grupo de mais de módulos 2 adjacentes.

Para as dimensões do produto vide a página 13

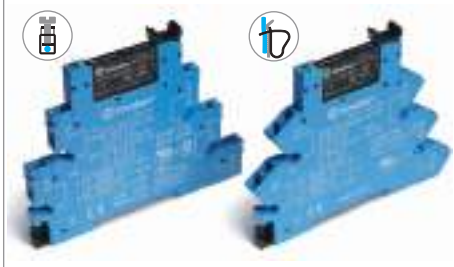
## 38.51/61



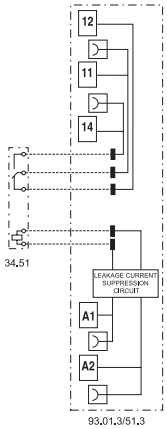
- 1 contato, relé eletromecânico
- Conexão a parafuso e a mola
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)




## 38.51.3/38.61.3



- Circuito supressão corrente residual
- 1 contato, relé eletromecânico
- Conexão a parafuso e a mola
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível | 1 reversível | |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 6/10 | 6/10 | |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | 250/400 | |
| Carga nominal em AC1 | VA | 1500 | 1500 | |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 300 | 300 | |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.185 | 0.185 | |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 6/0.2/0.12 | 6/0.2/0.12 | |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 500 (12/10) | 500 (12/10) | |
| Material dos contatos standard | | AgNi | AgNi | |
| **Características da bobina** | | | | |
| Tensão de alimentação | V AC/DC | 12 - 24 - 48 - 60 - (110…125) - (220…240)** | (110…125) | — |
| nominal ($U_N$) | V AC | (230…240)* | — | (230…240) |
| | V DC | 6 - 12 - 24 - 48 - 60 (não polarizado) | — | — |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | Vide página 9 | 1/1 | 0.5/— |
| Campo de funcionamento | AC/DC | (0.8…1.1)$U_N$ | (94…138)V | — |
| | AC | (184…264)V | — | (184…264)V |
| | DC | (0.8…1.2)$U_N$ | — | |
| Tensão de retenção | AC/DC | 0.6 $U_N$ / 0.6 $U_N$ | 0.6 $U_N$ / 0.6 $U_N$ | |
| Tensão de desoperação | AC/DC | 0.1 $U_N$ / 0.05 $U_N$ | 44 V | 72 V |
| **Características gerais** | | | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | $10 \cdot 10^6$ | $10 \cdot 10^6$ | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $60 \cdot 10^3$ | $60 \cdot 10^3$ | |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 5/6 | 5/6 | |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 6 (8 mm) | 6 (8 mm) | |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 | 1000 | |
| Temperatura ambiente ($U_N$ ≤ 60 V/> 60 V) | °C | –40…+70/–40…+55 | —/–40…+55 | |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 | |
| **Homologações - relé** (segundo o tipo) | | | | |

# SÉRIE 38
## Relé modular de interface - Saída simples SSR

www.tecnica.pt

finder

B

**Saída NA - módulo de interface com relé de estado sólido, 6.2 mm de largura.**

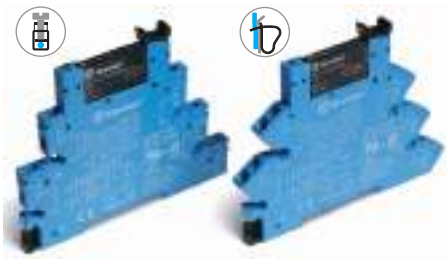
**Interface ideal para sistemas eletrônicos e para PLC.**

- Entradas nas versões DC, AC ou AC/DC
- Equipado com circuito de sinalização e proteção
- Silencioso, alta velocidade de chaveamento e longa vida elétrica
- Extração rápida do relé através de presilha plástica, servindo também para a retenção do relé
- UL Listing (determinadas combinações de relés/bases)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

38.81/38.81.3
Conexão a parafuso

38.91/38.91.3
Conexão a mola

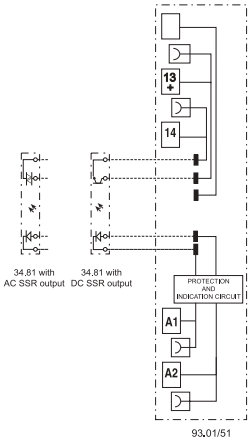
### 38.81/38.91



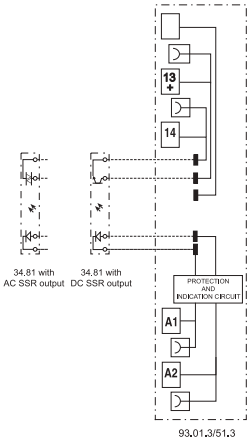
- Saída AC ou DC
- Relé de Estado Sólido - entrada DC
- Conexão a parafuso e a mola
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

### 38.81.3/38.91.3

- Circuito supressão corrente residual
- Saída AC ou DC
- Relé de Estado Sólido - entrada AC ou AC/DC
- Conexão a parafuso e a mola
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)



93.01/51



93.01.3/51.3

Para as dimensões do produto vide a página 13

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Circuito de saída** | | | | | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 NA | | | 1 NA | | |
| Corrente nominal/ Máx corrente instantânea (10 ms) | A | 6/50 | 0.1/0.5 | 2/80 | 6/50 | 0.1/0.5 | 2/80 |
| Tensão nominal/Tensão máxima de bloqueio | V | 24/33 DC | 48/53 DC | 240/— AC | 24/33 DC | 48/53 DC | 240/— AC |
| Tensão de comutação | V | (1.5…33)DC | (1.5…53)DC | (12…275)AC | (1.5…33)DC | (1.5…53)DC | (12…275)AC |
| Tensão de pico repetitiva em estado | $V_{pk}$ | — | — | 800 | — | — | 800 |
| Mínima corrente de comutação | mA | 1 | 0.05 | 35 | 1 | 0.05 | 35 |
| Máxima corrente residual saída OFF | mA | 0.001 | 0.001 | 1.5 | 0.001 | 0.001 | 1.5 |
| Máxima tensão de queda saída ON | V | 0.4 | 1 | 1.6 | 0.4 | 1 | 1.6 |
| **Circuito de entrada** | | | | | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC | — | | | 230…240 | | |
| | V DC | 6 - 24 - 60 | | | — | | |
| | V AC/DC | (110…125) - (220…240) | | | 110…125 | | |
| Campo de funcionamento | V DC | Vide página 10 | | | Vide página 10 | | |
| Consumo nominal | mA | Vide página 10 | | | Vide página 10 | | |
| Tensão de desoperação | V DC | Vide página 10 | | | Vide página 10 | | |
| **Características gerais** | | | | | | | |
| Tempo de atuação: ON/OFF | ms | 0.2/0.6 | 0.04/0.11 | 12/12 | 0.2/0.6 | 0.04/0.11 | 12/12 |
| Rigidez dielétrica entre entrada e saída | V AC | 2500 | | | 2500 | | |
| Temperatura ambiente | °C | –20…+55 | | | –20…+55 | | |
| Categoria de proteção | | IP 20 | | | IP 20 | | |
| **Homologações - relé** (segundo o tipo) | | CE UKCA cULus EAC RINA cULus | | | | | |

I-2023, www.findernet.com

www.newtecnica.pt


**Interface modular temporizada, 6.2 mm de largura.**
**1 contato, 6 A - relé eletromecânico**
**1 saída, 2 A AC ou DC - relé de estado sólido**

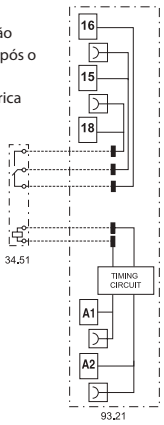
- Saída para relé eletromecânico ou relé de estado sólido
- Multifunções
- Alimentação AC e DC
- 4 escalas de tempo de 0.1 s a 6 h
- Extração rápida do relé através de presilha plástica, servindo também para a retenção do relé
- Largura 6.2 mm, Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

38.21
Conexão a parafuso

## 38.21

- Relé eletromecânico 1 reversível
- Alimentação 12 ou 24 V AC/DC
- Conexão a parafuso
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

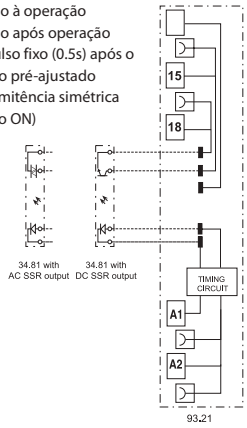
**AI:** Atraso à operação
**DI:** Atraso após operação
**GI:** Impulso fixo (0.5s) após o atraso pré-ajustado
**SW:** Intermitência simétrica (início ON)




## 38.21...9024-8240

- Relé de estado sólido, saída AC ou DC
- Alimentação 24 V AC/DC
- Conexão a parafuso
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

**AI:** Atraso à operação
**DI:** Atraso após operação
**GI:** Impulso fixo (0.5s) após o atraso pré-ajustado
**SW:** Intermitência simétrica (início ON)




Para as dimensões do produto vide a página 13

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível | — | |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 6/10 | — | |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | — | |
| Carga nominal em AC1 | VA | 1500 | — | |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 6/0.2/0.12 | — | |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 500 (12/10) | — | |
| Material dos contatos standard | | AgNi | — | |
| **Circuito de saída** | | | **Saída DC (...9024)** | **Saída AC (...8240)** |
| Configuração da saída | | — | 1 NA | 1 NA |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | — | 6/50 | 2/80 |
| Tensão nominal/Tensão máxima de bloqueio | V | — | (24/33)DC | (240/—)AC |
| Tensão de comutação | V | — | (1.5…33)DC | (12…275)AC |
| Tensão de pico repetitiva em estado | $V_{pk}$ | — | — | 800 |
| Mínima corrente de comutação | mA | | 1 | 35 |
| Máxima corrente residual saída OFF | mA | — | 0.001 | 1.5 |
| Máxima tensão de queda saída ON | V | — | 0.4 | 1.6 |
| **Características de alimentação** | | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC (50/60Hz)/DC | 12 - 24 | 24 | |
| Potência nominal | VA/W | 0.5 | 0.5 | |
| Campo de funcionamento | AC | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ | |
| | DC | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ | |
| **Características gerais** | | | | |
| Regulagem da temporização | | (0.1…3)s, (3…60)s, (1…20)min, (0.3…6)h | | |
| Repetibilidade | % | ± 1 | | |
| Tempo de retorno | ms | ≤ 50 | | |
| Precisão de regulagem de fundo de escala | % | 5% | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | –20…+55 | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | |
| **Homologações - relé** (segundo o tipo) | | CE UKCA EAC cULus | | |

# SÉRIE 38
## Relé modular de interface - 1 reversível 16 A e 2 reversíveis 8 A EMR

www.cadesp.sp.gov.br

finder

B

**Relé modular de interface eletromecânico, 14 mm de largura.**

**38.01 e 38.11 - 1 contato 16 A**
**38.52 e 38.62 - 2 contatos 8 A**

**Interface ideal para sistemas eletrônicos e para PLC.**

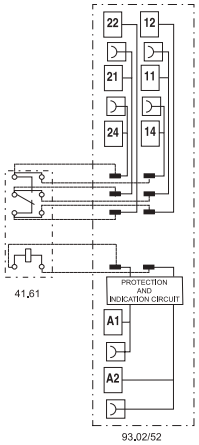
- Bobina DC sensível ou alimentação AC/DC
- Equipado com circuito de sinalização e proteção
- Extração rápida do relé através de presilha plástica, servindo também para a retenção do relé
- UL Listing (determinadas combinações de relés/bases)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

38.01/52
Conexão a parafuso

38.11/62
Conexão a mola

### 38.01/38.11

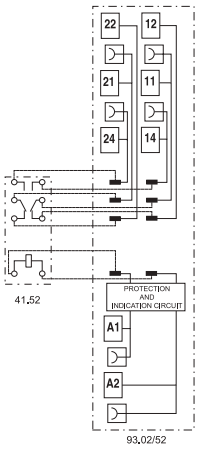
- Conexão a parafuso e a mola
- Relé eletromecânico de 1 contato
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)




* Com corrente > 10 A, o terminal de contato deve ser conectado em paralelo (21 com 11, 24 com 14, 22 com 12).

### 38.52/38.62

- Conexão a parafuso e a mola
- Relé eletromecânico de 2 contatos
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)




Para as dimensões do produto vide a página 13

| **Características dos contatos** | | | |
|---|---|---|---|
| Configurações dos contatos | | 1 reversível | 2 reversíveis |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 16*/30 | 8/15 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 4000 | 2000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 750 | 400 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.5 | 0.3 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 16/0.3/0.12 | 8/0.3/0.12 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 300 (5/5) | 300 (5/5) |
| Material dos contatos standard | | AgNi | AgNi |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão de alimentação | V AC/DC | 24 - 60 - (110…125) - (220…240) | 24 - 60 - (110…125) - (220…240) |
| nominal ($U_N$) | V AC | 230…240 | 230…240 |
| | V DC | 12 - 24 - 60 | 12 - 24 - 60 |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | Vide página 9 | Vide página 9 |
| Campo de funcionamento | AC/DC | 0.8…1.1 | 0.8…1.1 |
| | DC | (0.8…1.2)$U_N$ | (0.8…1.2)$U_N$ |
| Tensão de retenção | AC/DC | 0.6 $U_N$ / 0.6 $U_N$ | 0.6 $U_N$ / 0.6 $U_N$ |
| Tensão de desoperação | AC/DC | 0.1 $U_N$ / 0.05 $U_N$ | 0.1 $U_N$ / 0.05 $U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | $10 \cdot 10^6$ | $10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $50 \cdot 10^3$ | $60 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 8/10 | 8/10 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 6 (8 mm) | 6 (8 mm) |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente ($U_N \leq 60$ V/> 60 V) | °C | –40…+70/–40…+55 | –40…+70/–40…+55 |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações - relé** (segundo o tipo) | | CE UKCA SEV EAC RINA cULus | |

I-2023, www.findernet.com

www.tecnica.pt


**Saída NA - módulo de interface com relé de estado sólido, 14 mm de largura.**

**Interface ideal para sistemas eletrônicos e para PLC.**

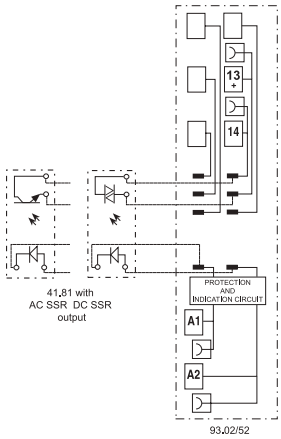
- Alimentação DC
- Equipado com circuito de sinalização e proteção
- Silencioso, alta velocidade de chaveamento e longa vida elétrica
- Extração rápida do relé através de presilha plástica, servindo também para a retenção do relé
- UL Listing (determinadas combinações de relés/bases)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

**38.31/38.41**

- Conexão a parafuso e a mola
- Saída AC ou DC
- Relé de Estado Sólido - entrada DC
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

38.31
Conexão a parafuso

38.41
Conexão a mola




Para as dimensões do produto vide a página 13

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Circuito de saída** | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 NA | 1 NA |
| Corrente nominal/ Máx corrente instantânea (10 ms) | A | 5/40 | 3/40 |
| Tensão nominal/Tensão máxima de bloqueio | V | (24/35)DC | (240/—)AC |
| Tensão de comutação | V | (1.5…24)DC | (12…275)AC |
| Tensão de pico repetitiva em estado | $V_{pk}$ | — | 600 |
| Mínima corrente de comutação | mA | 1 | 50 |
| Máxima corrente residual saída OFF | mA | 0.01 | 1 |
| Máxima tensão de queda saída ON | V | 0.3 | 1.1 |
| **Circuito de entrada** | | | |
| Tensão de alimentação | V AC/DC | 24 | |
| nominal ($U_N$) | V DC | 12 - 24 | |
| Campo de funcionamento | V DC | Vide página 10 | |
| Consumo nominal | mA | Vide página 10 | |
| Tensão de desoperação | V DC | Vide página 10 | |
| **Características gerais** | | | |
| Tempo de atuação: ON/OFF | ms | 0.05/0.25 | 12/12 |
| Rigidez dielétrica entre entrada e saída | V AC | 2500 | |
| Temperatura ambiente | °C | –20…+55 | |
| Categoria de proteção | | IP 20 | |
| **Homologações - relé** (segundo o tipo) | | | |

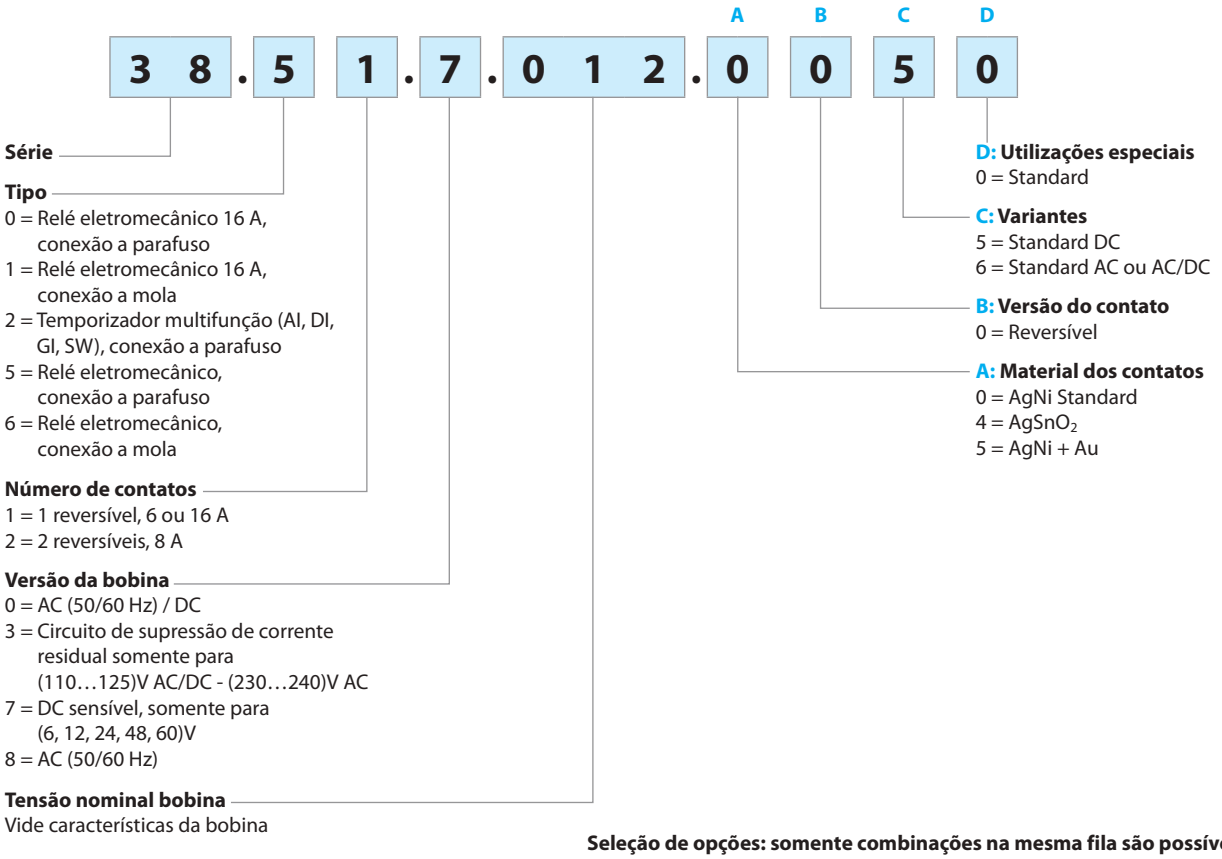
www.comelec.pt

B

## Codificação

### Relé Eletromecânico (EMR) - 1 ou 2 reversíveis

Exemplo: Série 38, relé modular de interface, conexão a parafuso, 1 reversível, tensão bobina 12 V DC sensível.




**Seleção de opções: somente combinações na mesma fila são possíveis.**

| Tipo | Versão da bobina | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|---|
| 38.01/11 | 7 | 0 - 4 | 0 | 5 | 0 |
| 38.01/11 | 0 - 8 | 0 - 4 | 0 | 6 | 0 |
| 38.51/61 | 7 | 0 - 4 - 5 | 0 | 5 | 0 |
| 38.51/61 | 0 - 3 - 8 | 0 - 4 - 5 | 0 | 6 | 0 |
| 38.52/62 | 7 | 0 - 5 | 0 | 5 | 0 |
| 38.52/62 | 0 - 8 | 0 - 5 | 0 | 6 | 0 |
| 38.21 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 |

I-2023, www.findernet.com

www.portalica.pt


## Codificação

### Relé de Estado Sólido (SSR) - Saída simples - Largura 6.2 & 14 mm

Exemplo: Série 38, relé modular de interface - 6 A, largura 6.2 mm, conexão a parafuso, tensão bobina 24 V DC.

**3 8 . 8 1 . 7 . 0 2 4 . 9 0 2 4**

**Série**

**Tipo**
21 = Temporizador SSR, largura 6.2 mm, conexão a parafuso
31 = SSR, largura 14 mm, conexão a parafuso
41 = SSR, largura 14 mm, conexão a mola
81 = SSR, largura 6.2 mm, conexão a parafuso
91 = SSR, largura 6.2 mm, conexão a mola

**Tipo de alimentação**
0 = AC/DC
3 = Circuito de supressão de corrente residual somente para (110…125)V AC/DC e (230…240)V AC somente para SSR
7 = DC, somente para SSR (6, 24, 60)V

**Circuito de entrada**
Vide características do circuito de entrada

**Circuito de saída**
9024 = 6 A - 24 V DC (38.21, 38.81 & 38.91)
9024 = 5 A - 24 V DC (38.31 & 38.41)
7048 = 0.1 A - 48 V DC (38.81 & 38.91)
8240 = 2 A - 240 V AC (38.21, 38.81 & 38.91)
8240 = 3 A - 240 V AC (38.31 & 38.41)

**Seleção de opções: somente combinações na mesma fila são possíveis.**

| Tipo | Circuito de entrada | Circuito de saída |
|---|---|---|
| 38.81/91 | 7 | 9024 - 7048 - 8240 |
| 38.81/91 | 0 - 3 | 9024 - 7048 - 8240 |
| 38.31/41 | 0 - 7 | 9024 - 8240 |
| 38.21 | 0 | 9024 - 8240 |

www.eletrica.pt

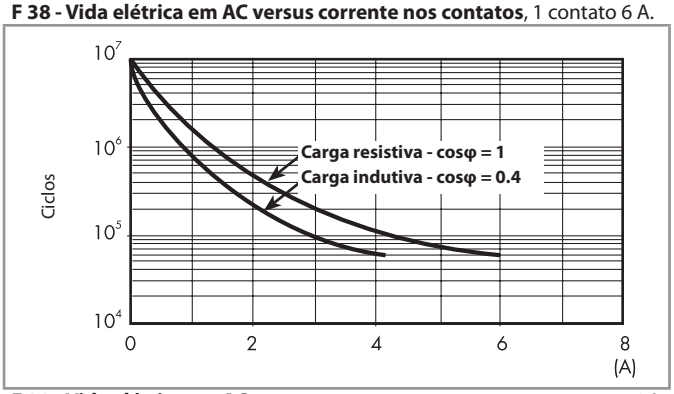
B

## Características gerais - 1 & 2 reversíveis - Relé Eletromecânico

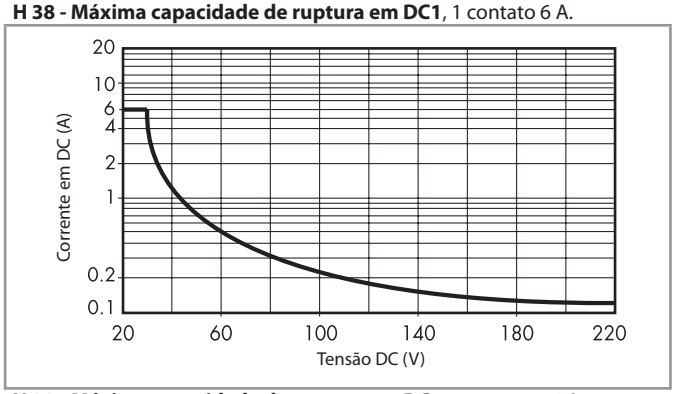
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Isolação** | | | | | | |
| Isolação segundo EN 61810-1 | tensão nominal de isolamento | V | 250 | | 400 | |
| | tensão de impulso nominal | kV | 4 | | 4 | |
| | grau de poluição | | 3 | | 2 | |
| | categoria de sobretensão | | III | | III | |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | | kV | 6 (8 mm) | | | |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | | V AC | 1000 | | | |
| **Imunidade a distúrbios induzidos** | | | | | | |
| Tensão nominal de impulso (surto) em modo diferencial (segundo EN 61000-4-5) | | kV (1.2/50 µs) | 2 | | | |
| **Outros dados** | | | **1 contato 6 A** | | **1 contato 16 A - 2 contatos 8 A** | |
| Tempo de bounce: NA/NF | | ms | 1/6 | | 2/5 | |
| Resistência da vibração (10…55)Hz: NA/NF | | g | 10/5 | | 15/2 | |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 0.2 (12 V) - 0.9 (240 V) | | 0.5 (24 V) - 0.9 (240 V) | |
| | com carga nominal | W | 0.5 (12 V) - 1.5 (240 V) | | 1.3 (24 V) - 1.7 (240 V) | |
| **Terminais** | | | **38.21 / 38.51** | | **38.61** | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | | mm | 10 | | 10 | |
| ⊖ Torque | | Nm | 0.5 | | — | |
| Seção disponível | | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível |
| | | mm² | 1 x 2.5 / 2 x 1.5 | 1 x 2.5 / 2 x 1.5 | 1 x 2.5 | 1 x 2.5 |
| | | AWG | 1 x 14 / 2 x 16 | 1 x 14 / 2 x 16 | 1 x 14 | 1 x 14 |
| | | | **38.01 / 38.52** | | **38.11 / 38.62** | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | | mm | 10 | | 10 | |
| ⊖ Torque | | Nm | 0.5 | | — | |
| Seção disponível | | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível |
| | | mm² | 1 x 2.5 / 2 x 1.5 | 1 x 2.5 / 2 x 1.5 | 1 x 2.5 | 1 x 2.5 |
| | | AWG | 1 x 14 / 2 x 16 | 1 x 14 / 2 x 16 | 1 x 14 | 1 x 14 |

## Características dos contatos - 1 & 2 reversíveis - Relé Eletromecânico

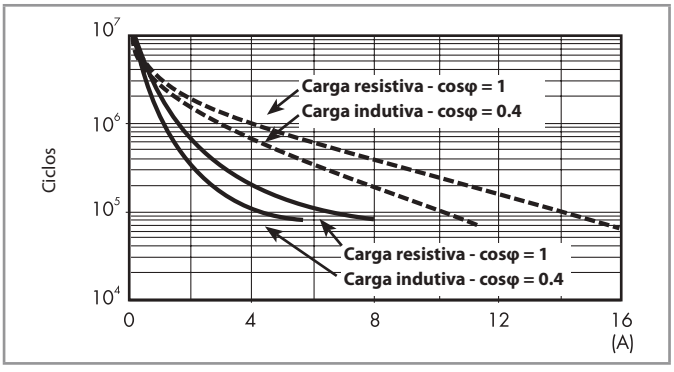
**F 38 - Vida elétrica em AC versus corrente nos contatos**, 1 contato 6 A.



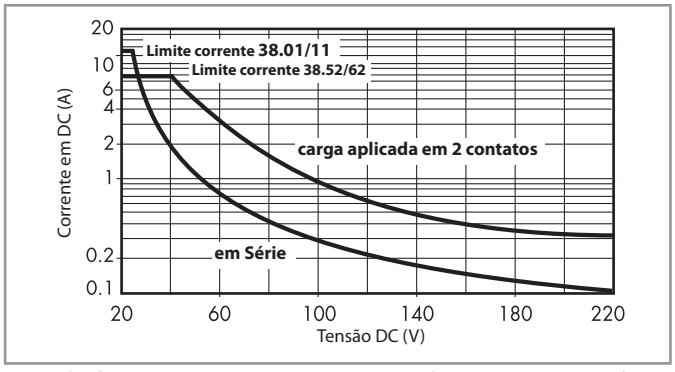

**H 38 - Máxima capacidade de ruptura em DC1**, 1 contato 6 A.




**F 38 - Vida elétrica em AC versus corrente nos contatos**, 1 contato 16 A e 2 contatos 8 A.




**H 38 - Máxima capacidade de ruptura em DC1**, 1 contato 16 A e 2 contatos 8 A.




——— : 2 contatos 8 A

——— : 1 contato 16 A

- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 de tensão e corrente abaixo da curva é ≥ 60 · 10³ (1 contato) ciclos ou ≥ 80 · 10³ (2 contatos) ciclos.
- Para cargas em DC13, a ligação de um diodo invertido com a carga permite obter a mesma vida elétrica das cargas em DC1.
  Nota: o tempo de desexcitação aumentará.

I-2023, www.findernet.com

www.nortelectrica.pt


## Características da bobina - 1 reversível 6 A - Relé Eletromecânico

**Dados da versão DC sensível**, 1 contato

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | Campo de funcionamento $U_{max}$ | Corrente nominal I a $U_N$ | Absorção de potência P a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | mA | W |
| 6 | **7**.006 | 4.8 | 7.2 | 35 | 0.2 |
| 12 | **7**.012 | 9.6 | 14.4 | 15.2 | 0.2 |
| 24 | **7**.024 | 19.2 | 28.8 | 10.4 | 0.3 |
| 48 | **7**.048 | 38.4 | 57.6 | 6.3 | 0.3 |
| 60 | **7**.060 | 48 | 72 | 7 | 0.4 |

**Dados da versão AC/DC**, 1 contato

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | Campo de funcionamento $U_{max}$ | Corrente nominal I a $U_N$ | Absorção de potência P a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | mA | VA/W |
| 12 | **0**.012 | 9.6 | 13.2 | 16 | 0.2/0.2 |
| 24 | **0**.024 | 19.2 | 26.4 | 12 | 0.3/0.2 |
| 48 | **0**.048 | 38.4 | 52.8 | 6.9 | 0.3/0.3 |
| 60 | **0**.060 | 48 | 66 | 7 | 0.5/0.5 |
| 110…125 | **0**.125 | 88 | 138 | 5(*) | 0.6/0.6(*) |
| 220…240 | **0**.240 | 176 | 264 | 4(*) | 1/0.9(*) |

(*) Os valores de corrente nominal e absorção de potência relacionam-se a $U_N$ = 125 e 240 V.

**Dados AC da Bobina,** indicados para máx temperatura ambiente de +70°C

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | Campo de funcionamento $U_{max}$ | Corrente nominal I a $U_N$ | Absorção de potência P a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | mA | VA/W |
| (230…240) AC | **8**.240 | 184 | 264 | 3 | 0.7/0.3 |

**Dados da bobina, versão com corrente de proteção residual,** 1 contato

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | Campo de funcionamento $U_{max}$ | Corrente nominal I a $U_N$ | Absorção de potência P a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | mA | VA/W |
| (110…125) AC/DC | **3**.125 | 94 | 138 | 8(*) | 1/1(*) |
| (230…240) AC | **3**.240 | 184 | 264 | 7(*) | 1.7/0.5(*) |

(*) Os valores de corrente nominal e absorção de potência relacionam-se a $U_N$ = 125 e 240 V.

A interface Série 38 (versão 3), tem circuito de proteção de corrente residual, destinado a aplicações industriais onde o contato do relé não abre quando existe uma corrente residual no circuito; de (110…125)V AC e (230…240)V AC.

Este problema pode ocorrer, por exemplo, quando se conecta a interface a um PLC com saída a Triac ou a cabos relativamente longos.

## Características da bobina - 1 reversível 16 A e 2 reversíveis 8 A - Relé Eletromecânico

**Dados da versão DC sensível,** 1 contato 16 A e 2 contatos 8 A

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | Campo de funcionamento $U_{max}$ | Corrente nominal I a $U_N$ | Absorção de potência P a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | mA | W |
| 12 | **7**.012 | 9.6 | 14.4 | 41 | 0.5 |
| 24 | **7**.024 | 19.2 | 28.8 | 19.5 | 0.5 |
| 60 | **7**.060 | 48 | 72 | 8 | 0.5 |

**Dados da versão AC/DC,** 1 contato 16 A e 2 contatos 8 A

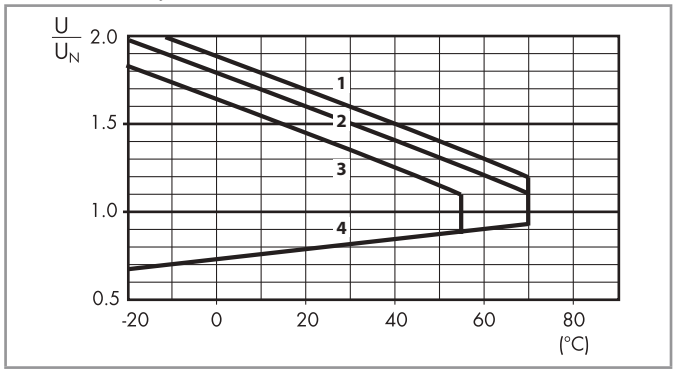
| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | Campo de funcionamento $U_{max}$ | Corrente nominal I a $U_N$ | Absorção de potência P a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | mA | W |
| 24 | **0**.024 | 19.2 | 26.4 | 20 | 0.5/0.5 |
| 60 | **0**.060 | 48 | 66 | 7.1 | 0.5/0.5 |
| 110…125 | **0**.125 | 88 | 138 | 4.6 | 0.6/0.6 |
| 220…240 | **0**.240 | 184 | 264 | 3.8 | 0.9/0.9 |

**Dados da versão AC,** 1 contato 16 A e 2 contatos 8 A

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | Campo de funcionamento $U_{max}$ | Corrente nominal I a $U_N$ | Absorção de potência P a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | mA | VA/W |
| 230…240 | **8**.230 | 184 | 264 | 5.3 | 1.2/0.6 |

## Características da bobina - 1 & 2 reversíveis - Relé Eletromecânico

**R 38 - Campo de funcionamento da bobina DC versus a temperatura ambiente,** 1 e 2 contatos.




**1 -** Máx. tensão admissível na bobina DC.
**2 -** Máx. tensão admissível na bobina (AC/DC bobina U ≤ 60 V).
**3 -** Máx. tensão admissível na bobina (AC/DC bobina U > 60 V).
**4 -** Mín. tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

I-2023, www.findernet.com

www.eletrica.pt

B

## Características gerais - Relé de Estado Sólido

| Outros dados | | | 38.81/38.91 | | 38.31/38.41 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 0.25 (24 V DC) | | 0.5 | |
| | com carga nominal | W | 0.4 | | 2.2 (saída DC)/3 (saída AC) | |
| **Terminais** | | | **38.81** | | **38.91** | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | | mm | 10 | | 10 | |
| ⊖ Torque | | Nm | 0.5 | | — | |
| Seção disponível | | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível |
| | | $mm^2$ | 1 x 2.5 / 2 x 1.5 | 1 x 2.5 / 2 x 1.5 | 1 x 2.5 | 1 x 2.5 |
| | | AWG | 1 x 14 / 2 x 16 | 1 x 14 / 2 x 16 | 1 x 14 | 1 x 14 |
| | | | **38.31** | | **38.41** | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | | mm | 10 | | 10 | |
| ⊖ Torque | | Nm | 0.5 | | — | |
| Seção disponível | | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível |
| | | $mm^2$ | 1 x 2.5 / 2 x 1.5 | 1 x 2.5 / 2 x 1.5 | 1 x 2.5 | 1 x 2.5 |
| | | AWG | 1 x 14 / 2 x 16 | 1 x 14 / 2 x 16 | 1 x 14 | 1 x 14 |

## Características do circuito de entrada - Relé de Estado Sólido tipo 38.81 e 38.91 - Largura 6.2 mm

**Dados de entrada - DC**

| Tensão nominal | Código do circuito de entrada | Campo de funcionamento | | Tensão de desoperação | Corrente nominal | Absorção de potência |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | U | I a $U_N$ | P |
| V | | V | V | V | mA | W |
| 6 | **7**.006 | 5 | 7.2 | 2.4 | 7 | 0.2 |
| 24 | **7**.024 | 16.8 | 30 | 10 | 10.5 | 0.3 |
| 60 | **7**.060 | 35.6 | 72 | 20 | 6.5 | 0.4 |

**Dados da entrada - com circuito de proteção contra corrente residual.**

| Tensão nominal | Código do circuito de entrada | Campo de funcionamento | | Tensão de desoperação | Corrente nominal | Absorção de potência |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | U | I a $U_N$ | P a $U_N$ |
| V | | V | V | V | mA | W |
| 110…125 AC/DC | **3**.125 | 94 | 138 | 44 | 8(*) | 1/1(*) |
| 230…240 AC | **3**.240 | 184 | 264 | 72 | 6.5(*) | 1.6/0.6(*) |

(*) Os valores de corrente nominal e absorção de potência relacionam-se a $U_N$ = 125 e 240 V.

**Dados de entrada - AC/DC**

| Tensão nominal | Código do circuito de entrada | Campo de funcionamento | | Tensão de desoperação | Corrente nominal | Absorção de potência |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | U | I a $U_N$ | P |
| V | | V | V | V | mA | VA/W |
| 110…125 | **0**.125 | 88 | 138 | 22 | 5.5* | 0.7/0.7 |
| 220…240 | **0**.240 | 184 | 264 | 44 | 3.5* | 1/0.9 |

(*) Os valores de corrente nominal e absorção de potência relacionam-se a $U_N$ = 125 e 240 V.

A interface Série 38 (versão 3), tem circuito de proteção de corrente residual, destinado a aplicações industriais onde o contato do relé não abre quando existe uma corrente residual no circuito;de (110…125)V AC e (230…240)V AC.

Este problema pode ocorrer, por exemplo, quando se conecta a interface a um PLC com saída a Triac ou a cabos relativamente longos.

## Características do circuito de entrada - Relé de Estado Sólido tipo 38.31 e 38.41 - Largura 14 mm

**Dados de entrada - DC**

| Tensão nominal | Código do circuito de entrada | Campo de funcionamento | | Tensão de desoperação | Corrente nominal | Absorção de potência |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | U | I a $U_N$ | P |
| V | | V | V | V | mA | W |
| 12 | **7**.012 | 9.6 | 18 | 5 | 9 | 0.2 |
| 24 | **7**.024 | 16.8 | 30 | 5 | 12 | 0.3 |

**Dados de entrada - AC/DC**

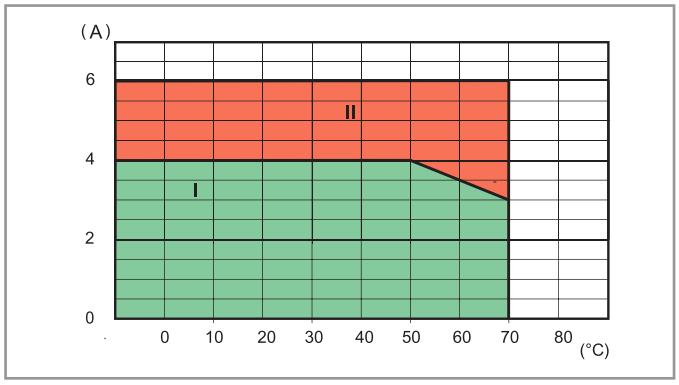
| Tensão nominal | Código do circuito de entrada | Campo de funcionamento | | Tensão de desoperação | Corrente nominal | Absorção de potência |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | U | I a $U_N$ | P |
| V | | V | V | V | mA | W |
| 24 | **0**.024 | 16.8 | 30 | 9 | 16.5 | 0.3 |

I-2023, www.findernet.com

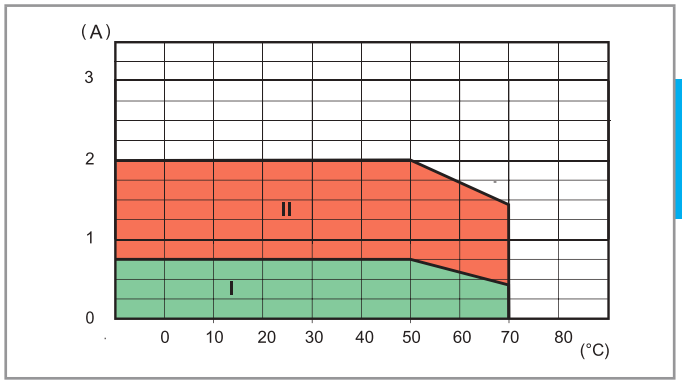
www.nortecnica.pt


## Características do circuito de saída - Relé de Estado Sólido

**L 34-1 - Corrente de saída DC versus temperatura ambiente**
38.x1.x.xxx.9024 (somente 38.81/91/21)




**L 34 - Corrente de saída AC versus temperatura ambiente**
38.x1.x.xxx.8240 (somente 38.81/91/21)




**I:** Relé modular de estado sólido instalado agrupado (sem espaço)
**II:** Relé modular de estado sólido instalado individualmente ao ar livre ou com um espaçamento ≥ 9 mm, que implica uma influencia não significativa dos componentes próximos

**Máxima frequência de comutação recomendada**
(ciclos/horas, com 50% duty-cycle) a temperatura ambiente de 50°C, montagem individual (somente 38.81/91/21)

| Carga | 38.x1.x.xxx.**9024** | 38.x1.x.xxx.**8240** | 38.x1.x.xxx.**7048** |
|---|---|---|---|
| 24 V 6 A DC1 | 180 000 | — | — |
| 24 V 3 A DC L/R = 10 ms | 5000 | — | — |
| 24 V 2 A DC L/R = 40 ms | 3600 | — | — |
| 24 V 1 A DC L/R = 40 ms | 6500 | — | — |
| 24 V 0.8 A DC L/R = 40 ms | 9000 | — | — |
| 24 V 1.5 A DC L/R = 80 ms | 3250 | — | — |
| 230 V 2 A AC1 | — | 60 000 | — |
| 230 V 1.25 A AC15 | — | 3600 | — |
| 48 V 0.1 A DC1 | — | — | 60 000 |

www.nortecnica.pt

## Características gerais - Interface modular temporizada

| Características EMC | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Tipo de teste** | | | **Padrão de referência** | |
| Descargas eletrostáticas | a contato | | EN 61000-4-2 | 4 kV |
| | no ar | | EN 61000-4-2 | 8 kV |
| Campo eletromagnético de frequência de rádio (80 ÷ 1000 MHz) | | | EN 61000-4-3 | 10 V/m |
| Transientes rápidos (burst) (5-50 ns, 5 kHz) sobre terminais de alimentação | | | EN 61000-4-4 | 4 kV |
| Impulsos de tensão (1.2/50 µs) sobre terminais de alimentação | modalidade comum | | EN 61000-4-5 | 4 kV |
| | modalidade diferencial | | EN 61000-4-5 | 4 kV |
| Ruídos de frequência de rádio de modo comum (0.15 ÷ 80 MHz) sobre terminais de alimentação | | | EN 61000-4-6 | 10 V |
| Emissões conduzidas ou irradiadas | | | EN 55022 | classe B |
| **Outros dados** | | | **EMR** | **SSR** |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 0.1 | 0.1 |
| | com carga nominal | W | 0.6 | 0.5 |
| **Terminais** | | | **38.21** | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | | mm | 10 | |
| Torque | | Nm | 0.5 | |
| Terminais guiados secção disponível | | | fio rígido | fio flexível |
| | | $mm^2$ | 1 x 2.5 / 2 x 1.5 | 1 x 2.5 / 2 x 1.5 |
| | | AWG | 1 x 14 / 2 x 16 | 1 x 14 / 2 x 16 |

## Escalas de temporização

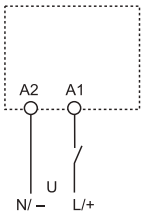
(0.1…3)s (3…60)s (1…20)min (0.3…6)h

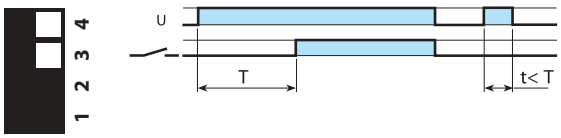
## Funções

| LED | Alimentação | Contato NA / Saída SSR |
|---|---|---|
| ——— | Nenhuma | Aberto |
| ——— | Presente | Aberto (tempo em progresso) |
| ——— | Presente | Fechado |

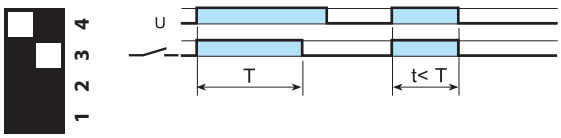
## Esquemas de ligação

**U** = Alimentação — = Contato NA do relé

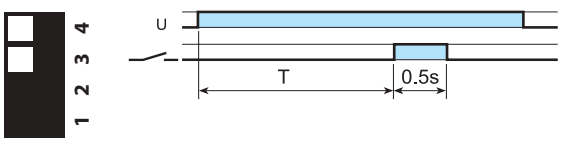


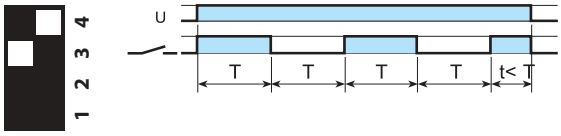

**(AI) Atraso à operação.**
Aplicar tensão no temporizador.
A operação do relé dá-se após o decurso do tempo pré-selecionado.
O relé desopera quando é interrompida a alimentação.




**(DI) Atraso após a operação.**
Aplicar tensão no temporizador.
A operação do relé dá-se imediatamente.
Decorrido o tempo pré-selecionado o relé desopera e volta a posição original.




**(GI) Impulso fixo (0.5 s) após o atraso pré-ajustado.**
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé vem depois de decorrido o tempo selecionado. O relé desopera depois de um tempo fixo de 0.5 s.



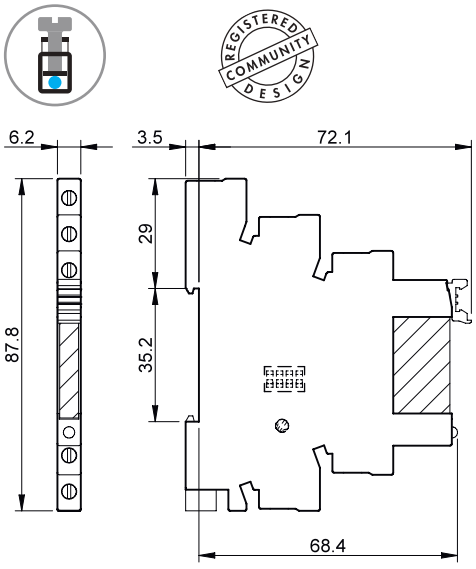

**(SW) Intermitência simétrica início ON.**
Aplicar tensão no temporizador.
O relé inicia imediatamente os ciclos ON (relé operado) e OFF (relé desoperado) de iguais valor, que se repetirão enquanto a alimentação se mantiver.
que se repetirão enquanto a alimentação se mantiver.

I-2023, www.findernet.com

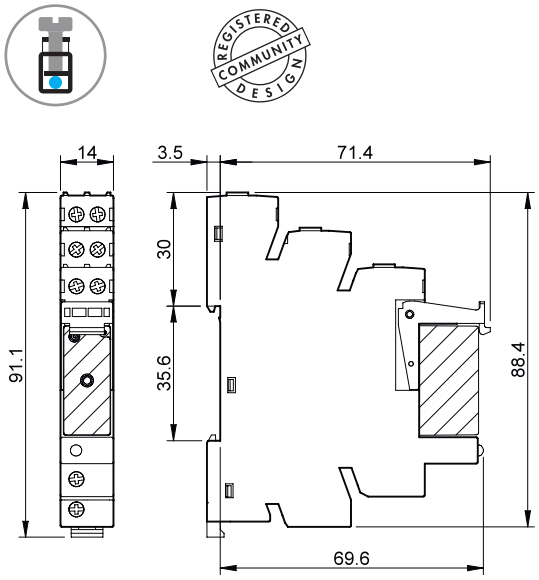
www.eadtecnico.pt


## Dimensões do produto

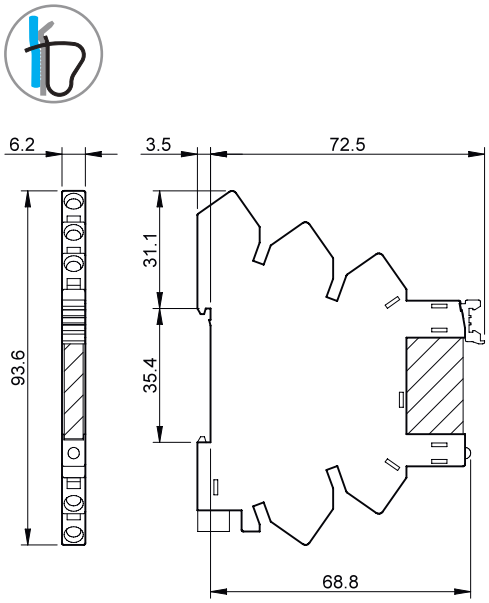
Tipo 38.21
38.51 / 38.51.3
38.81 / 38.81.3
Conexão a parafuso



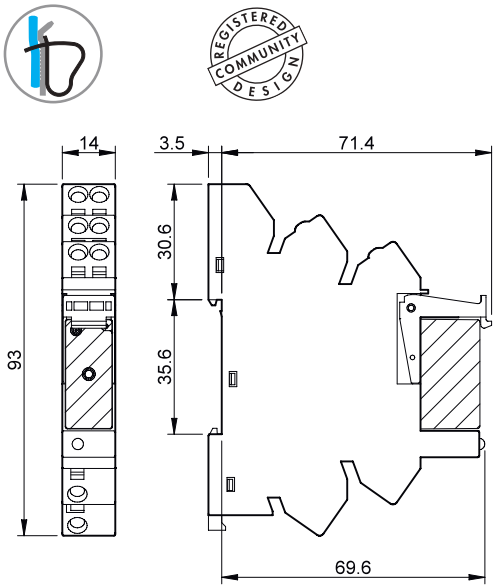

Tipo 38.01
38.31
38.52
Conexão a parafuso




Tipo 38.61 / 38.61.3
38.91 / 38.91.3
Conexão a mola



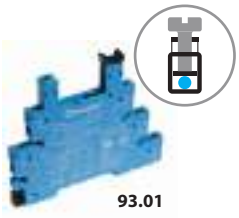

Tipo 38.11
38.41
38.62
Conexão a mola



www.nortecnica.pt



## Combinações para Relé Eletromecânico


93.01

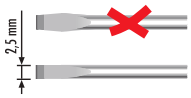
93.51

93.02

93.52

Homologações (segundo o tipo):

Determinadas combinações de relés/bases



**Conexão a parafuso - Relé Eletromecânico 1 contato 6 A**

| Código | Tensão nominal | Tipo de relé | Tipo de base |
|---|---|---|---|
| 38.51.0.012.0060 | 12 V AC/DC | 34.51.7.012.0010 | 93.01.0.024 |
| 38.51.0.024.0060 | 24 V AC/DC | 34.51.7.024.0010 | 93.01.0.024 |
| 38.51.0.048.0060 | 48 V AC/DC | 34.51.7.048.0010 | 93.01.0.060 |
| 38.51.0.060.0060 | 60 V AC/DC | 34.51.7.060.0010 | 93.01.0.060 |
| 38.51.0.125.0060 | (110…125)V AC/DC | 34.51.7.060.0010 | 93.01.0.125 |
| 38.51.0.240.0060 | (220…240)V AC/DC | 34.51.7.060.0010 | 93.01.0.240 |
| 38.51.3.125.0060 | (110…125)V AC/DC | 34.51.7.060.0010 | 93.01.3.125 |
| 38.51.3.240.0060 | (230…240)V AC | 34.51.7.060.0010 | 93.01.3.240 |
| 38.51.7.006.0050 | 6 V DC | 34.51.7.005.0010 | 93.01.7.024 |
| 38.51.7.012.0050 | 12 V DC | 34.51.7.012.0010 | 93.01.7.024 |
| 38.51.7.024.0050 | 24 V DC | 34.51.7.024.0010 | 93.01.7.024 |
| 38.51.7.048.0050 | 48 V DC | 34.51.7.048.0010 | 93.01.7.060 |
| 38.51.7.060.0050 | 60 V DC | 34.51.7.060.0010 | 93.01.7.060 |
| 38.51.8.240.0060 | (230…240)V AC | 34.51.7.060.0010 | 93.01.8.240 |

**Conexão a mola - Relé Eletromecânico 1 contato 6 A**

| Código | Tensão nominal | Tipo de relé | Tipo de base |
|---|---|---|---|
| 38.61.0.012.0060 | 12 V AC/DC | 34.51.7.012.0010 | 93.51.0.024 |
| 38.61.0.024.0060 | 24 V AC/DC | 34.51.7.024.0010 | 93.51.0.024 |
| 38.61.0.125.0060 | (110…125)V AC/DC | 34.51.7.060.0010 | 93.51.0.125 |
| 38.61.0.240.0060 | (220…240)V AC/DC | 34.51.7.060.0010 | 93.51.0.240 |
| 38.61.3.125.0060 | (110…125)V AC/DC | 34.51.7.060.0010 | 93.51.3.125 |
| 38.61.3.240.0060 | (230…240)V AC | 34.51.7.060.0010 | 93.51.3.240 |
| 38.61.7.012.0050 | 12 V DC | 34.51.7.012.0010 | 93.51.7.024 |
| 38.61.7.024.0050 | 24 V DC | 34.51.7.024.0010 | 93.51.7.024 |
| 38.61.8.240.0060 | (230…240)V AC | 34.51.7.060.0010 | 93.51.8.240 |

**Conexão a parafuso - Relé Eletromecânico 1 contato 16 A**

| Código | Tensão nominal | Tipo de relé | Tipo de base |
|---|---|---|---|
| 38.01.7.012.0050 | 12 V DC | 41.61.9.012.0010 | 93.02.7.024 |
| 38.01.7.024.0050 | 24 V DC | 41.61.9.024.0010 | 93.02.7.024 |
| 38.01.7.060.0050 | 60 V DC | 41.61.9.060.0010 | 93.02.7.060 |
| 38.01.0.024.0060 | 24 V AC/DC | 41.61.9.024.0010 | 93.02.0.024 |
| 38.01.0.060.0060 | 60 V AC/DC | 41.61.9.060.0010 | 93.02.0.060 |
| 38.01.0.125.0060 | 125 V AC/DC | 41.61.9.110.0010 | 93.02.0.125 |
| 38.01.0.240.0060 | 240 V AC/DC | 41.61.9.110.0010 | 93.02.0.240 |
| 38.01.8.230.0060 | 230 V AC | 41.61.9.110.0010 | 93.02.8.230 |

**Conexão a mola - Relé Eletromecânico 1 contato 16 A**

| Código | Tensão nominal | Tipo de relé | Tipo de base |
|---|---|---|---|
| 38.11.7.012.0050 | 12 V DC | 41.61.9.012.0010 | 93.52.7.024 |
| 38.11.7.024.0050 | 24 V DC | 41.61.9.024.0010 | 93.52.7.024 |
| 38.11.7.060.0050 | 60 V DC | 41.61.9.060.0010 | 93.52.7.060 |
| 38.11.0.024.0060 | 24 V AC/DC | 41.61.9.024.0010 | 93.52.0.024 |
| 38.11.0.060.0060 | 60 V AC/DC | 41.61.9.060.0010 | 93.52.0.060 |
| 38.11.0.125.0060 | 125 V AC/DC | 41.61.9.110.0010 | 93.52.0.125 |
| 38.11.0.240.0060 | 240 V AC/DC | 41.61.9.110.0010 | 93.52.0.240 |
| 38.11.8.230.0060 | 230 V AC | 41.61.9.110.0010 | 93.52.8.230 |

**Conexão a parafuso - Relé Eletromecânico 2 contatos 8 A**

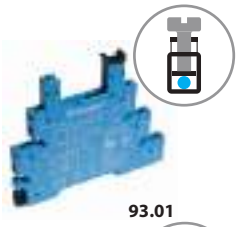
| Código | Tensão nominal | Tipo de relé | Tipo de base |
|---|---|---|---|
| 38.52.0.024.0060 | 24 V AC/DC | 41.52.9.024.0010 | 93.02.0.024 |
| 38.52.0.060.0060 | 60 V AC/DC | 41.52.9.060.0010 | 93.02.0.060 |
| 38.52.0.125.0060 | (110…125)V AC/DC | 41.52.9.110.0010 | 93.02.0.125 |
| 38.52.0.240.0060 | (220…240)V AC/DC | 41.52.9.110.0010 | 93.02.0.240 |
| 38.52.7.012.0050 | 12 V DC | 41.52.9.012.0010 | 93.02.7.024 |
| 38.52.7.024.0050 | 24 V DC | 41.52.9.024.0010 | 93.02.7.024 |
| 38.52.7.060.0050 | 60 V DC | 41.52.9.060.0010 | 93.02.7.060 |
| 38.52.8.230.0060 | (230…240)V AC | 41.52.9.110.0010 | 93.02.8.230 |

**Conexão a mola - Relé Eletromecânico 2 contatos 8 A**

| Código | Tensão nominal | Tipo de relé | Tipo de base |
|---|---|---|---|
| 38.62.0.024.0060 | 24 V AC/DC | 41.52.9.024.0010 | 93.52.0.024 |
| 38.62.0.060.0060 | 60 V AC/DC | 41.52.9.060.0010 | 93.52.0.060 |
| 38.62.0.125.0060 | (110…125)V AC/DC | 41.52.9.110.0010 | 93.52.0.125 |
| 38.62.0.240.0060 | (220…240)V AC/DC | 41.52.9.110.0010 | 93.52.0.240 |
| 38.62.7.012.0050 | 12 V DC | 41.52.9.012.0010 | 93.52.7.024 |
| 38.62.7.024.0050 | 24 V DC | 41.52.9.024.0010 | 93.52.7.024 |
| 38.62.7.060.0050 | 60 V DC | 41.52.9.060.0010 | 93.52.7.060 |
| 38.62.8.230.0060 | (230…240)V AC | 41.52.9.110.0010 | 93.52.8.230 |

I-2023, www.findernet.com

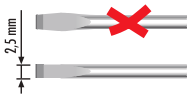
www.nortecnica.pt



93.01

93.51

Homologações (segundo o tipo):

Determinadas combinações de relés/bases



## Combinações para Relé de Estado Sólido - Largura 6.2 mm

| Conexão a parafuso | | | |
|---|---|---|---|
| **Código** | **Tensão nominal** | **Tipo de relé** | **Tipo de base** |
| 38.81.7.006.xxxx | 6 V DC | 34.81.7.005.xxxx | 93.01.7.024 |
| 38.81.7.024.xxxx | 24 V DC | 34.81.7.024.xxxx | 93.01.7.024 |
| 38.81.7.060.xxxx | 60 V DC | 34.81.7.060.xxxx | 93.01.7.060 |
| 38.81.0.125.xxxx | (110…125)V AC/DC | 34.81.7.060.xxxx | 93.01.0.125 |
| 38.81.0.240.xxxx | (220…240)V AC/DC | 34.81.7.060.xxxx | 93.01.0.240 |
| 38.81.3.125.xxxx | (110…125)V AC/DC | 34.81.7.060.xxxx | 93.01.3.125 |
| 38.81.3.240.xxxx | (230…240)V AC | 34.81.7.060.xxxx | 93.01.3.240 |
| **Conexão a mola** | | | |
| **Código** | **Tensão nominal** | **Tipo de relé** | **Tipo de base** |
| 38.91.7.006.xxxx | 6 V DC | 34.81.7.005.xxxx | 93.51.7.024 |
| 38.91.7.024.xxxx | 24 V DC | 34.81.7.024.xxxx | 93.51.7.024 |
| 38.91.7.060.xxxx | 60 V DC | 34.81.7.060.xxxx | 93.51.7.060 |
| 38.91.0.125.xxxx | (110…125)V AC/DC | 34.81.7.060.xxxx | 93.51.0.125 |
| 38.91.0.240.xxxx | (220…240)V AC/DC | 34.81.7.060.xxxx | 93.51.0.240 |
| 38.91.3.125.xxxx | (110…125)V AC/DC | 34.81.7.060.xxxx | 93.51.3.125 |
| 38.91.3.240.xxxx | (230…240)V AC | 34.81.7.060.xxxx | 93.51.3.240 |

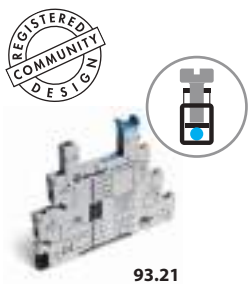
Exemplo: .xxxx
.9024
.7048
.8240

93.52

Homologações (segundo o tipo):

## Combinações para Relé de Estado Sólido - Largura 14 mm

| Conexão a parafuso | | | |
|---|---|---|---|
| **Código** | **Tensão nominal** | **Tipo de relé** | **Tipo de base** |
| 38.31.0.024.xxxx | 24 V AC/DC | 41.81.7.024.xxxx | 93.02.0.024 |
| 38.31.7.012.xxxx | 12 V DC | 41.81.7.012.xxxx | 93.02.7.024 |
| 38.31.7.024.xxxx | 24 V DC | 41.81.7.024.xxxx | 93.02.7.024 |
| **Conexão a mola** | | | |
| **Código** | **Tensão nominal** | **Tipo de relé** | **Tipo de base** |
| 38.41.0.024.xxxx | 24 V AC/DC | 41.81.7.024.xxxx | 93.52.0.024 |
| 38.41.7.012.xxxx | 12 V DC | 41.81.7.012.xxxx | 93.52.7.024 |
| 38.41.7.024.xxxx | 24 V DC | 41.81.7.024.xxxx | 93.52.7.024 |


93.21

Homologações (segundo o tipo):

## SSR / EMR & Combinações para base temporizada

| Conexão a parafuso | | | |
|---|---|---|---|
| **Código** | **Tensão nominal** | **Tipo de relé** | **Tipo de base** |
| 38.21.0.012.0060 | 12 V AC/DC | 34.51.7.012.0010 | 93.21.0.024 |
| 38.21.0.024.0060 | 24 V AC/DC | 34.51.7.024.0010 | 93.21.0.024 |
| 38.21.0.024.xxxx | 24 V AC/DC | 34.81.7.024.xxxx | 93.21.0.024 |



I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

## Acessórios

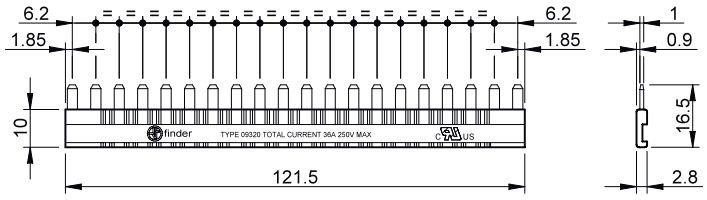
093.20

B

Homologações (segundo o tipo):

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Pente de 20 polos** para relé 38.21/51/61/81/91 | 093.20 (azul) | 093.20.0 (preto) | 093.20.1 (vermelho) |
| Valores nominais | 36 A* - 250 V | | |

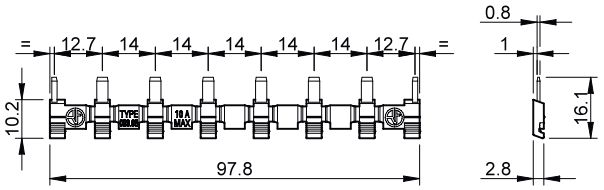
* Classificação máxima do pente de ligação. Cada polo individual não deve exceder o limite de 6 A da interface à qual está conectado.



093.08

Homologações (segundo o tipo):

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Pente de 8 polos** para relé 38.01/11/31/41/52/62 | 093.08 (azul) | 093.08.0 (preto) | 093.08.1 (vermelho) |
| Valores nominais | 10 A - 250 V | | |



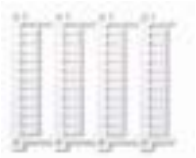
093.01

| | |
|---|---|
| **Separador plástico** | 093.01 |

O separador plástico 2 mm de espessura é utilizado no início e no final de um grupo de interfaces.
Pode ser utilizado como separação óptica, mas deve ser usado para:
- separar grupos de interfaces PLC com diferentes tensões de alimentação segundo VDE 0105-101
- proteger pentes de interligação com número de polos inferior a 20.

093.48

| | |
|---|---|
| **Placa de identificação** para 38.21/51/61/81/91, plástica, 48 identificadores, 6 x 10 mm | 093.48 |



060.48

| | |
|---|---|
| **Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE),** para 38.01/11/31/41/52/62, plástica, 48 identificadores, 6 x 12 mm | 060.48 |


I-2023, www.findernet.com

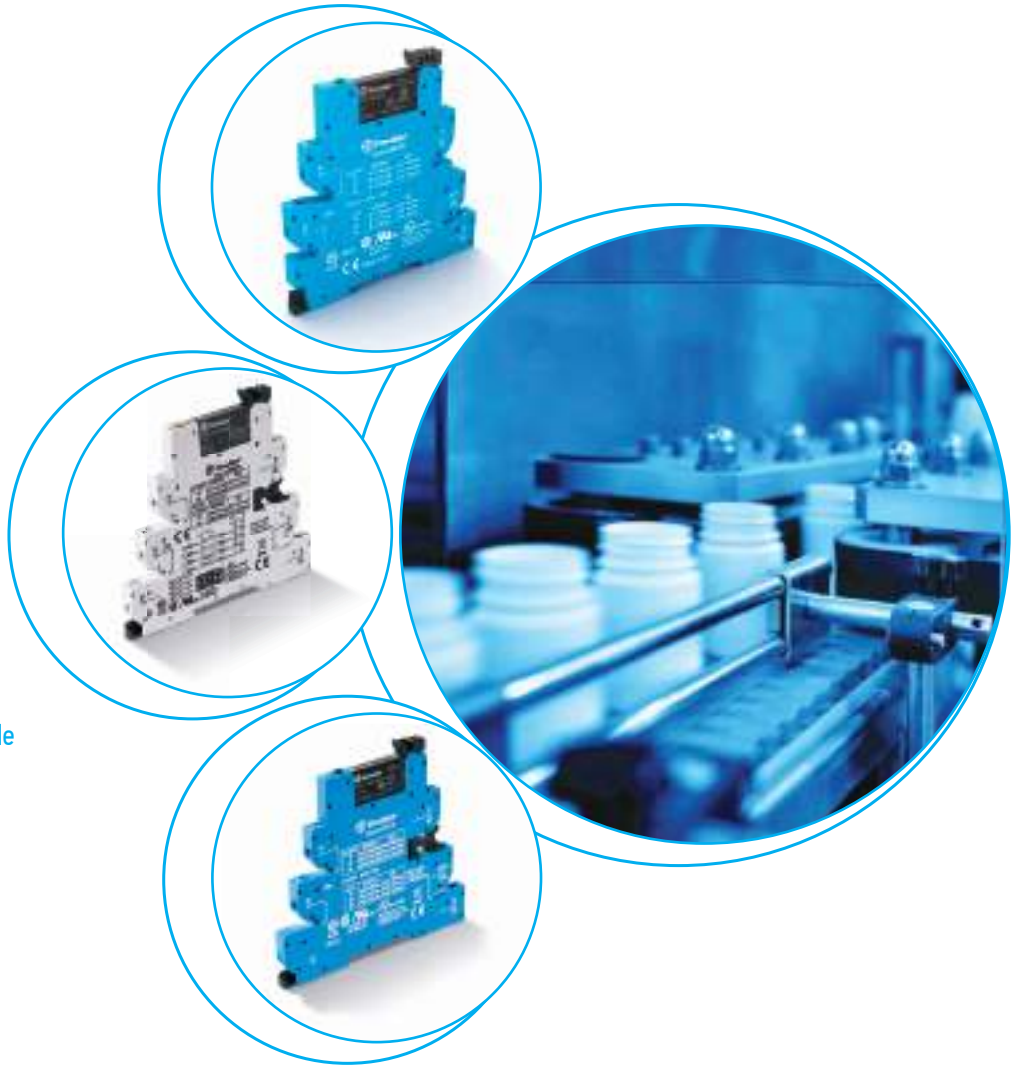
www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

SÉRIE
39

# MasterINTERFACE - Relé modular de interface 0.1 - 2 - 6 A

- Máquinas de embalagem
- Máquinas de envase
- Controles de semáforos
- Armazéns rolantes
- Painéis de controle
- Painéis para distribuição de energia
- Máquinas de etiquetagem
- Gruas/Talhas



FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.parteonica.pt


## Características

- Economia de espaço possuindo 6.2 mm de largura
- Pente de ligação para 16 polos (jumper)
- Equipado com circuito de sinalização e proteção
- Extração rápida do relé através de presilha plástica, servindo também para a retenção do relé
- Versões com conexão a parafuso do tipo fenda ou Phillips ("blade + cross") e Push-in
- Montagem em trilho de 35 mm (EN 60715)

## EMR
## Relés eletromecânicos

- **1 contato reversível 6 A/250 V AC**
- Alta capacidade de comutação

## SSR
## Relés de estado sólido

- 1 saída em estado sólido (opções de **0.1 A em 48 V DC, 6 A em 24 V DC e 2 A em 240 V AC**)
- Silencioso, alta velocidade de comutação e longa vida elétrica

B

### *Master**BASIC***

- Uso em todo tipo de sistema
- **EMR: com alimentação de 6 a 24 e 125 V AC/DC, 230 V AC**
- **SSR: com alimentação de 6 a 24 V DC, 125 V AC/DC, 230 V AC**
- Conexão a parafuso e Push-in

### *Master**BASIC*** - EMR ATEX

- Disponível mediante pedido - vide a página 16

**39.11/39.01**

Página 6

**39.10/39.00**

Página 7

### *Master**PLUS***

- Disponibilidade de inserção do módulo fusível, na saída, proporcionando proteção de forma simples e com bom aproveitamento de espaço
- **EMR: com alimentação de 6 a 125 V AC/DC, 125 e 220 V DC, 230 V AC e 24…240 V AC/DC**
- **SSR: com alimentação de 24 - 125 V AC/DC, 6 a 220 V DC e 230 V AC e 24…240 V AC/DC**
- **Versões de supressão de corrente residual com tensão de alimentação em 125 V AC/DC e 230 V AC (39.31.3, 39.61.3 EMR e 39.30.3, 39.60.3 SSR)**
- Conexão a parafuso e Push-in

**39.31 - 39.31.3/39.61 - 39.61.3**

Página 8

**39.30 - 39.30.3/39.60 - 39.60.3**

Página 9

### *Master**INPUT***

- Opção de uso do pente de ligação para uma simples e rápida distribuição da tensão de alimentação, facilitando a energização de chaves e outros dispositivos de entrada
- **EMR: com alimentação de 6 a 24 V e 125 V AC/DC, 230 V AC**
- **SSR: com alimentação de 6 - 24 V DC, 24 - 125 V AC/DC, 230 V AC**
- Conexão a parafuso e Push-in

**39.41/39.71**

Página 10

**39.40/39.70**

Página 11

### *Master**OUTPUT***

- Opção de uso do pente de ligação para uma simples e rápida distribuição da tensão de alimentação para o lado da saída, facilitando a conexão com válvulas eletromagnéticas e outros dispositivos de saída
- **EMR: com alimentação de 6 a 24 V e 125 V AC/DC, 230 V AC**
- **SSR: com alimentação de 6 a 24 V DC, 125 V AC/DC, 230 V AC**
- Conexão a parafuso e Push-in

**39.21/39.51**

Página 12

**39.20/39.50**

Página 13

### *Master**TIMER***

- Ajuste da temporização na parte superior, através de um botão rotativo que pode ser acessado mesmo depois da montagem
- Terminal de controle de sinal
- Seletor "DIP-switch" para seleção de 4 escalas de tempo e 8 funções
- Opção de inserção do modulo fusível na saída
- **EMR e SSR: alimentação em 12 ou 24 V AC/DC**
- Conexão a parafuso e Push-in

**39.81/ 39.91**

Página 14

**39.80/39.90**

Página 15

I-2023, www.findernet.com

# SÉRIE 39
## Aplicações Típicas

www.nortecnica.pt

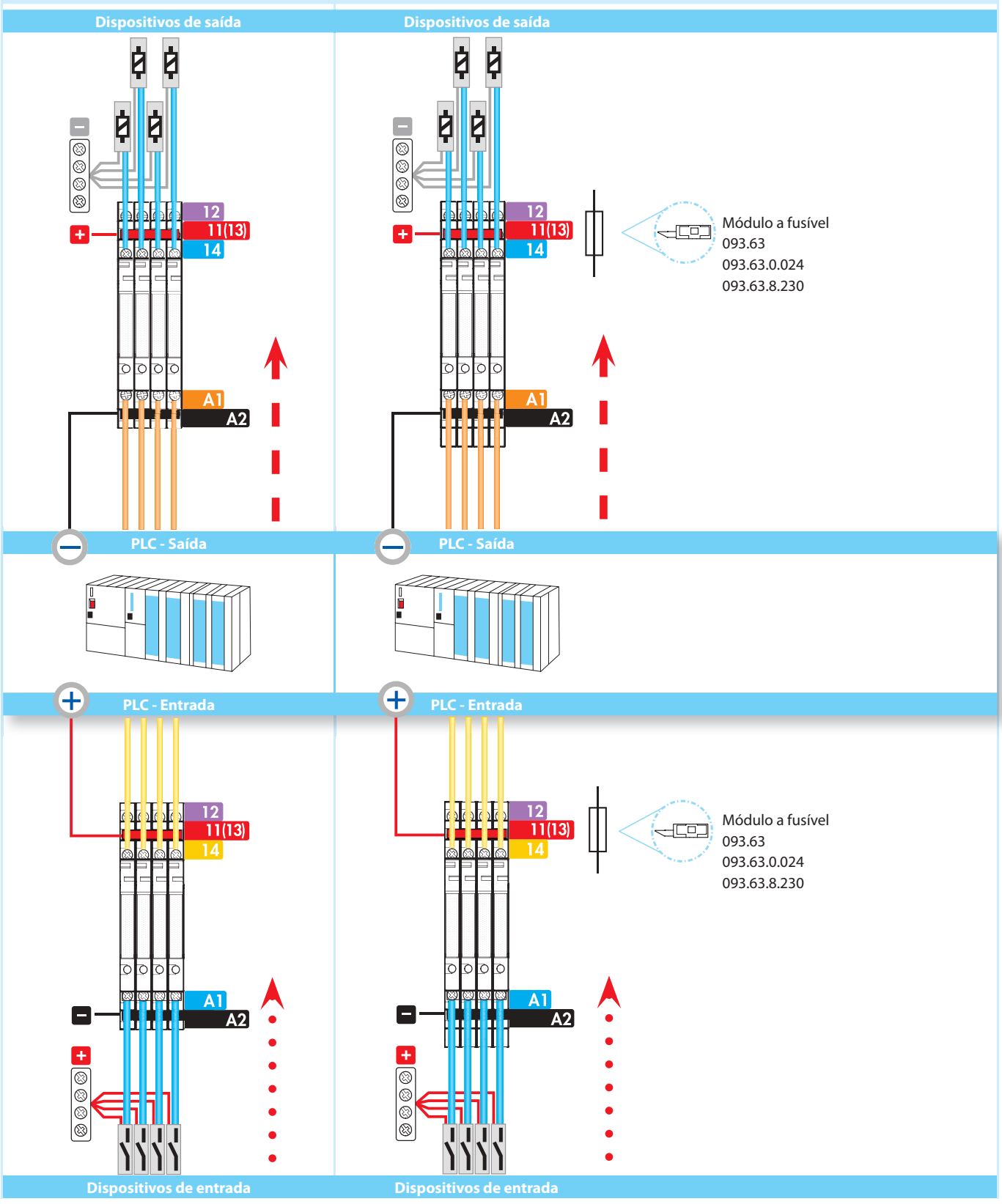
B

### *Master**BASIC***
**39.11 - 39.10 - 39.01 - 39.00**

- Uso em todo tipo de aplicação e sistema.
- Pode ser usado para aplicações onde se faz necessária a interface de entrada entre contatos auxiliares, sensores etc., e controladores, PLC's ou motores. Ou para uso como interface de saída entre controladores PLC e relés, solenoides etc.

### *Master**PLUS***
**39.31 - 39.30 - 39.31.3 - 39.30.3 - 39.61 - 39.60 - 39.61.3 - 39.60.3**

- Esta versão oferece proteção extra para o circuito de saída, graças ao módulo a fusível substituível.
- Uso em todo tipo de aplicação e sistema.
- Pode ser usado para aplicações onde se faz necessária a interface de entrada entre contatos auxiliares, sensores etc., e controladores, PLC's ou motores. Ou para uso como interface de saída entre controladores PLC e relés, solenoides etc.




I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt



B

## *Master**INPUT***
**39.41 - 39.40 - 39.71 - 39.70**

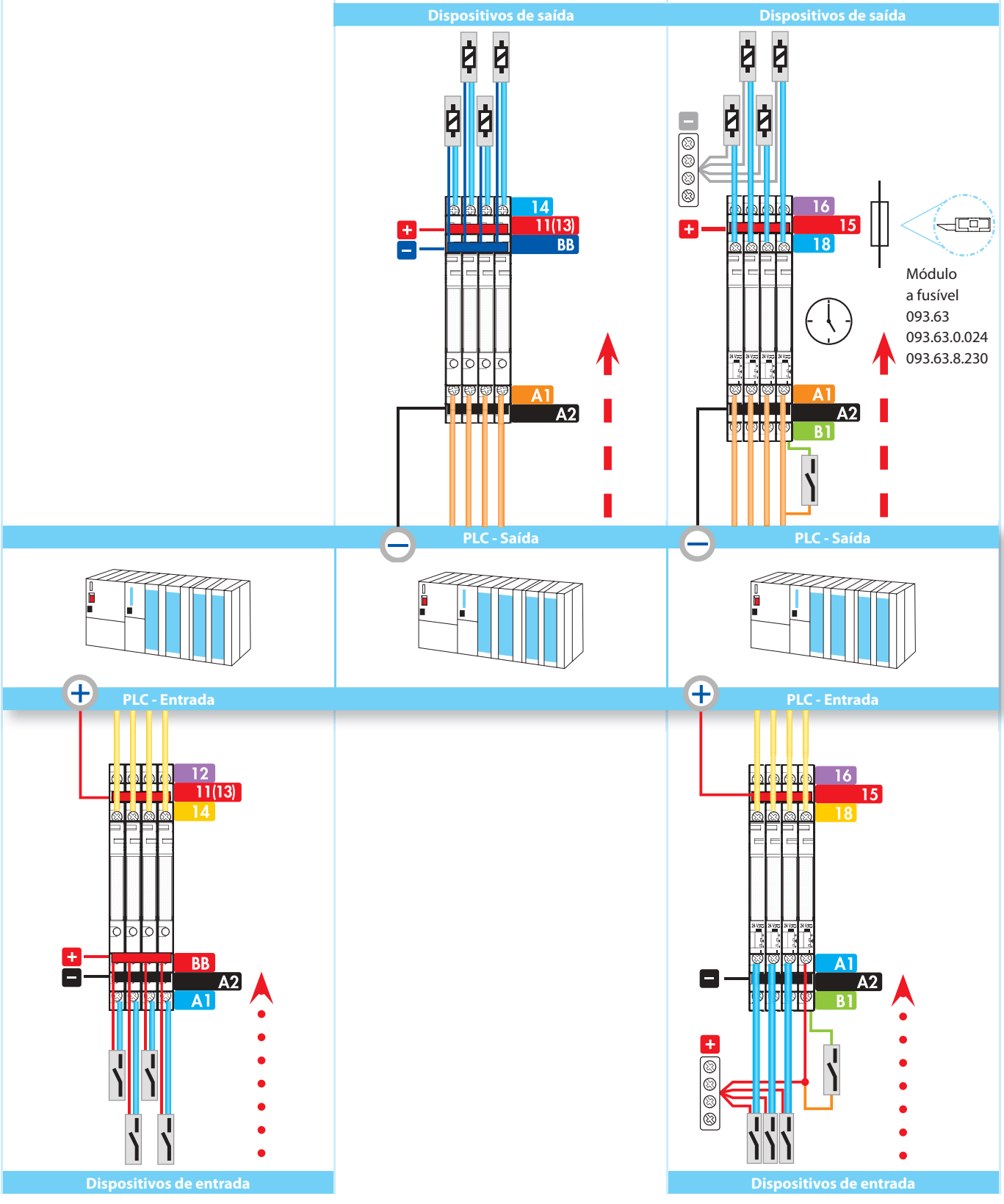
- Estes modelos fornecem uma solução completa quando se trata de interface para dispositivos de entrada, sem que se façam necessários terminais adicionais - fornecendo economia em componentes, tempo e espaço em painel.
- Facilidade e rapidez na distribuição da tensão através do ponto de conexão para pente de ligação Bus-Bar (BB).
- Ideal para aplicações onde se faz necessária uma interface entre o PLC e contatos auxiliares, sensores, finais de curso etc.

## *Master**OUTPUT***
**39.21 - 39.20 - 39.51 - 39.50**

- Estes modelos fornecem uma solução completa quando se trata de interface para dispositivos de saída, sem que se façam necessários terminais adicionais - fornecendo economia em componentes, tempo e espaço em painel.
- Facilidade e rapidez na distribuição da tensão através do ponto de conexão para pente de ligação Bus-Bar (BB).
- Ideal para aplicações onde se faz necessária uma interface entre o PLC e dispositivos de saída, como válvulas eletromagnéticas, motores etc.

## *Master**TIMER***
**39.81 - 39.80 - 39.91 - 39.90**

- Interface modular temporizada multifunção de largura reduzida.




I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

B

## *Master**BASIC*** - EMR

**Módulo de interface equipado com 1 saída, 6.2 mm de largura, ideal para uso em PLC**

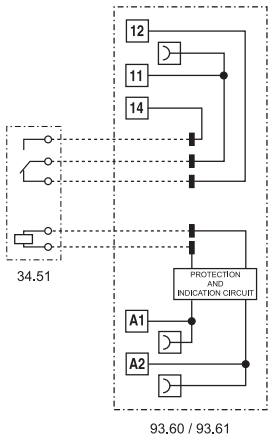
- Opção de interligação de terminais comuns com o pente de ligação (terminais A1, A2 e 11)
- UL Listing (determinadas combinações de relés/bases)
- Disponível opção compatível com **Atex** (Ex ec nC)
- Disponível opção compatível com **HazLoc** Classe I Div. 2 Grupos A, B, C, D - T6

**39.11/39.01**

- Relé eletromecânico de 6 A
- Alimentação de 6 a 24 e 125 V AC/DC e 230 V AC
- Conexão a parafuso e Push-in
- Montagem em trilho de 35 mm (EN 60715)

39.11
Conexão a parafuso

39.01
Conexão Push-in




* Consulte o diagrama de corrente de saída versus temperatura ambiente L39 na página 21

Para dimensões do produto veja página 27, 28

| | | |
|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 6/10 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 1500 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 300 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.185 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 6/0.2/0.12 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 500 (12/10) |
| Material dos contatos standard | | AgNi |
| **Características de alimentação** | | |
| Tensão de alimentação | V AC/DC | 6 - 12 - 24 - 110…125 |
| nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 220…240 |
| Potência nominal | VA (50 Hz)/W | Veja especificações das bobinas na página 22 |
| Campo de funcionamento | | $(0.8…1.1)U_N$ |
| Tensão de retenção | | $0.6\ U_N$ |
| Tensão de desoperação | | $0.1\ U_N$ |
| **Características gerais** | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | $10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $60 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 5/6 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 6 (8 mm) |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 |
| Temperatura ambiente* | °C | –40…+70 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| **Homologações - relé** (segundo o tipo) | | |



I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## *Master***BASIC - SSR**

**Módulo de interface equipado com 1 saída, 6.2 mm de largura, ideal para uso em PLC**

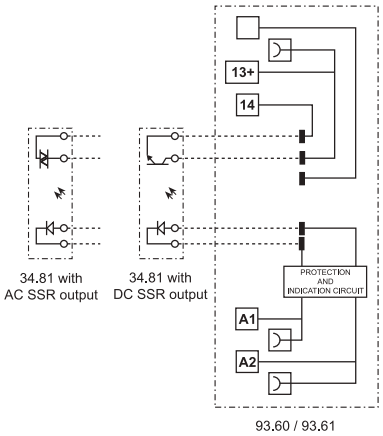
- Opção de interligação de terminais comuns com o pente de ligação (terminais A1, A2 e 13+)
- UL Listing (determinadas combinações de relés/bases)
- Disponível opção compatível com **HazLoc** Classe I Div. 2 Grupos A, B, C, D - T5 - T6

**39.10/39.00**

- Relé de estado sólido de 0.1, 2 a 6 A
- Alimentação de 6 a 24 e 125 V AC/DC e 230 V AC
- Conexão a parafuso e Push-in
- Montagem em trilho de 35 mm (EN 60715)

39.10
Conexão a parafuso

39.00
Conexão Push-in




* Consulte o diagrama de corrente de saída versus temperatura ambiente L39-1 e L39-2 na página 23

Para dimensões do produto veja página 27, 28

| **Circuito de saída (SSR)** | | **39.x0.x.xxx.9024** | **39.x0.x.xxx.7048** | **39.x0.x.xxx.8240** |
|---|---|---|---|---|
| Configurações dos contatos | | 1 NA | | |
| Corrente nominal/ Máx corrente instantânea (10 ms) | A | 6/50 | 0.1/0.5 | 2/80 |
| Tensão nominal/Tensão máxima de bloqueio | V | 24/33 DC | 48/53 DC | 240/— AC |
| Tensão de comutação | V | (1.5…33) DC | (1.5…53) DC | (12…275) AC |
| Tensão de pico repetitiva em estado | $V_{pk}$ | — | — | 800 |
| Mínima corrente de comutação | mA | 1 | 0.05 | 35 |
| Máxima corrente residual saída OFF | mA | 0.001 | 0.001 | 1.5 |
| Máxima tensão de queda saída ON | V | 0.4 | 1 | 1.6 |
| **Características de alimentação** | | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC/DC | 110…125 | | |
| | V AC (50/60 Hz) | 220…240 | | |
| | V DC | 6 - 12 - 24 | | |
| Potência nominal | VA (50 Hz)/W | Veja especificações das bobinas na página 24 | | |
| Campo de funcionamento | | ($0.8…1.1)U_N$ | | |
| Tensão de desoperação | | 0.1 $U_N$ | | |
| **Características gerais** | | | | |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 0.2/0.6 | 0.04/0.6 | 12/12 |
| Rigidez dielétrica entre entrada e saída | V AC | 3000 | | |
| Temperatura ambiente* | °C | –20…+70 | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | |
| **Homologações - relé** (segundo o tipo) | | CE UKCA EAC cULus | | |

I-2023, www.findernet.com

# SÉRIE 39
## Relé modular de interface 0.1 - 2 - 6 A

www.nortecnica.pt

B

## *Master**PLUS*** - EMR

**Módulo de interface equipado com 1 saída, 6.2 mm de largura, ideal para uso em PLC**

- Possibilidade de inserção do módulo fusível **093.63** (para fusíveis de 5 x 20 mm) que fornece proteção para carga de maneira simples e rápida, consulte a página 32
- Opção de interligação de terminais comuns com o pente de ligação (terminais A1, A2 e 11)
- UL Listing (determinadas combinações de relés/bases)
- Versão de alimentação multitensão de 24 a 240 V AC / DC, com supressão de corrente de fuga, particularmente adequada para uso com cabos longos (para mais informações, consulte a página 22)

39.31/39.31.3
Conexão a parafuso

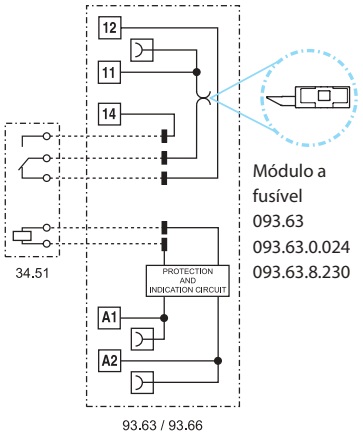
39.61/39.61.3
Conexão Push-in

* Consulte o diagrama de corrente de saída versus temperatura ambiente L39 na página 21

Para dimensões do produto veja página 27, 28

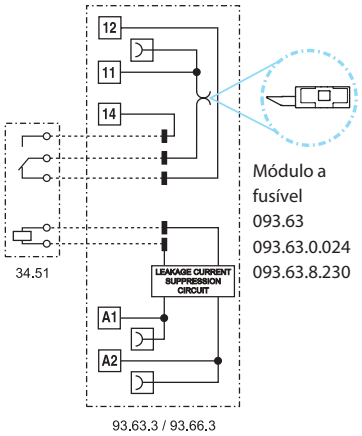
### 39.31/39.61

- Relé eletromecânico de 6 A
- Alimentação de 6 a 125 V AC/DC, 125 e 220 V DC, 230 V AC
- Conexão a parafuso e Push-in
- Montagem em trilho de 35 mm (EN 60715)




### 39.31.3/39.61.3
### 39.31.0.240/39.61.0.240

- Relé eletromecânico de 6 A
- Circuito de supressão de corrente residual
- Alimentação de 125 V AC/DC, 230 V AC e multitensão 24…240 V AC/DC
- Conexão a parafuso e Push-in




| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível | 1 reversível |
| Corrente nominal/ Máx corrente instantânea | A | 6/10 | 6/10 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 1500 | 1500 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 300 | 300 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.185 | 0.185 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 6/0.2/0.12 | 6/0.2/0.12 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 500 (12/10) | 500 (12/10) |
| Material dos contatos standard | | AgNi | AgNi |
| **Características de alimentação** | | | |
| Tensão de alimentação | V AC/DC | 6 - 12 - 24 - 60 - 110…125 | 110…125/24…240 |
| nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 220…240 | 220…240 |
| | V DC | 110…125 - 220 | — |
| Potência nominal | VA (50 Hz)/W | Veja especificações das bobinas na página 22 | Veja especificações das bobinas na página 22 |
| Campo de funcionamento | | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ |
| Tensão de retenção | | $0.6\ U_N$ | $0.6\ U_N$ |
| Tensão de desoperação | | $0.1\ U_N$ | $0.3\ U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | $10 \cdot 10^6$ | $10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $60 \cdot 10^3$ | $60 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 5/6 | 5/6 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 6 (8 mm) | 6 (8 mm) |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente* | °C | –40…+70 | –40…+70 |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações - relé** (segundo o tipo) | | | |

I-2023, www.findernet.com

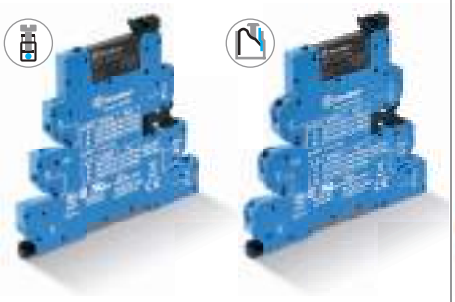
www.nortecnica.pt


## *Master**PLUS** - SSR*

**Módulo de interface equipado com 1 saída, 6.2 mm de largura, ideal para uso em PLC**

- Possibilidade de inserção do módulo fusível **093.63** (para fusíveis de 5 x 20 mm) que fornece proteção para carga de maneira simples e rápida, consulte a página 32
- Opção de interligação de terminais comuns com o pente de ligação (terminais A1, A2 e 13+)
- UL Listing (determinadas combinações de relés/bases)
- Versão de alimentação multitensão de 24 a 240 V AC / DC, com supressão de corrente de fuga, particularmente adequada para uso com cabos longos (para mais informações, consulte a página 24)

### 39.30/39.60



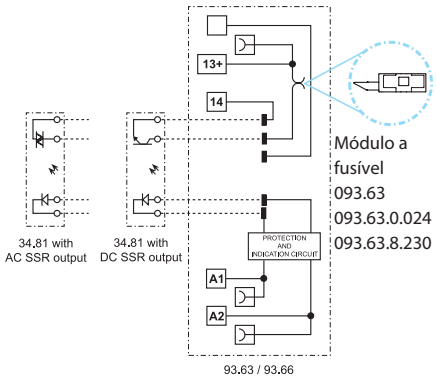
- Relé de estado sólido de 0.1, 2 a 6 A
- Alimentação de 24 - 125 V AC/DC, 6 a 220 V DC e 230 V AC
- Conexão a parafuso e Push-in
- Montagem em trilho de 35 mm (EN 60715)

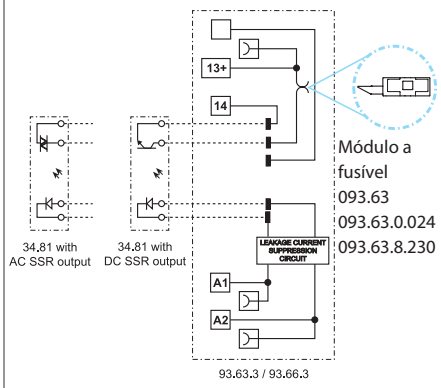
### 39.30.3/39.60.3
### 39.30.0.240/39.60.0.240

- Relé de estado sólido de 0.1, 2 a 6 A
- Circuito de supressão de corrente residual
- Alimentação de 125 V AC/DC, 230 V AC e multitensão 24…240 V AC/DC
- Conexão a parafuso e Push-in

39.30/39.30.3
Conexão a parafuso

39.60/39.60.3
Conexão Push-in




* Consulte o diagrama de corrente de saída versus temperatura ambiente L39-1 e L39-2 na página 23

Para dimensões do produto veja página 27, 28

| **Circuito de saída (SSR)** | | **39.x0.x.xxx.9024** | **39.x0.x.xxx.7048** | **39.x0.x.xxx.8240** | **39.x0.3.xxx.9024** | **39.x0.3.xxx.7048** | **39.x0.3.xxx.8240** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Configurações dos contatos | | 1 NA | | | 1 NA | | |
| Corrente nominal/ Máx corrente instantânea (10 ms) | A | 6/50 | 0.1/0.5 | 2/80 | 6/50 | 0.1/0.5 | 2/80 |
| Tensão nominal/Tensão máxima de bloqueio | V | 24/33 DC | 48/53 DC | 240/— AC | 24/33 DC | 48/53 DC | 240/— AC |
| Tensão de comutação | V | (1.5…33) DC | (1.5…53)DC | (12…275) AC | (1.5…33) DC | (1.5…53)DC | (12…275) AC |
| Tensão de pico repetitiva em estado | $V_{pk}$ | — | — | 800 | — | — | 800 |
| Mínima corrente de comutação | mA | 1 | 0.05 | 35 | 1 | 0.05 | 35 |
| Máxima corrente residual saída OFF | mA | 0.001 | 0.001 | 1.5 | 0.001 | 0.001 | 1.5 |
| Máxima tensão de queda saída ON | V | 0.4 | 1 | 1.6 | 0.4 | 1 | 1.6 |
| **Características de alimentação** | | | | | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC/DC | 24 - 110…125 | | | 110…125/24…240 | | |
| | V AC (50/60 Hz) | 220…240 | | | 220…240 | | |
| | V DC | 6 - 12 - 24 - 60 - 110…125 - 220 | | | — | | |
| Potência nominal | VA (50 Hz)/W | Veja características da entrada na página 24 | | | Veja características da entrada na página 24 | | |
| Campo de funcionamento | | (0.8…1.1)$U_N$ | | | (0.8…1.1)$U_N$ | | |
| Tensão de desoperação | | 0.1 $U_N$ | | | 0.3 $U_N$ | | |
| **Características gerais** | | | | | | | |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 0.2/0.6 | 0.04/0.6 | 12/12 | 0.2/0.6 | 0.04/0.6 | 12/12 |
| Rigidez dielétrica entre entrada e saída | V AC | 3000 | | | 3000 | | |
| Temperatura ambiente* | °C | –20…+70 | | | –20…+70 | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | IP 20 | | |
| **Homologações - relé** (segundo o tipo) | | CE UK CA EAC cULus | | | | | |

www.nortecnica.pt

B

## *Master**INPUT*** - EMR

**Módulo de interface equipado com 1 saída, 6.2 mm de largura, ideal para uso em PLC**

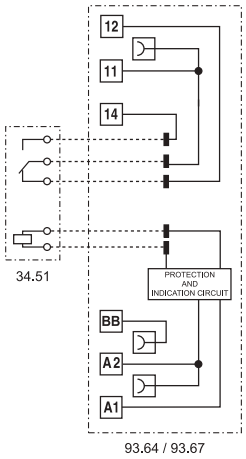
- Facilidade e rapidez na distribuição da tensão através do ponto de conexão para pente de ligação Bus-Bar (BB)
- Contato banhado a ouro standard, para uma melhor compatibilidade com as entradas de alta impedância de PLC
- UL Listing (determinadas combinações de relés/bases)

**39.41/39.71**

- Relé eletromecânico de 6 A
- Alimentação em 6 - 12 - 24 - 125 V AC/DC e 230 V AC
- Conexão a parafuso e Push-in
- Montagem em trilho de 35 mm (EN 60715)

39.41
Conexão a parafuso

39.71
Conexão Push-in




* Consulte o diagrama de corrente de saída versus temperatura ambiente L39 na página 21

Para dimensões do produto veja página 27, 28

| | | |
|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível |
| Corrente nominal/ Máx corrente instantânea | A | 6/10 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 1500 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 300 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.185 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 6/0.2/0.12 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 50 (5/2) |
| Material dos contatos standard | | AgNi + Au |
| **Características de alimentação** | | |
| Tensão de alimentação | V AC/DC | 6 - 12 - 24 - 110…125 |
| nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 220…240 |
| Potência nominal | VA (50 Hz)/W | Veja especificações das bobinas na página 22 |
| Campo de funcionamento | | $(0.8…1.1)U_N$ |
| Tensão de retenção | | $0.6\ U_N$ |
| Tensão de desoperação | | $0.1\ U_N$ |
| **Características gerais** | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | $10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $60 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 5/6 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 6 (8 mm) |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 |
| Temperatura ambiente* | °C | –40…+70 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| **Homologações - relé** (segundo o tipo) | | |



I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## *Master**INPUT*** - SSR

**Módulo de interface equipado com 1 saída, 6.2 mm de largura, ideal para uso em PLC**

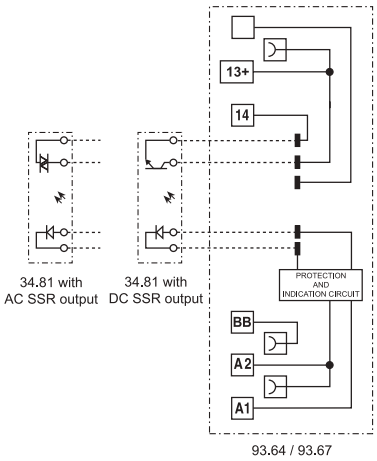
- Facilidade e rapidez na distribuição da tensão através do ponto de conexão para pente de ligação Bus-Bar (BB)
- UL Listing (determinadas combinações de relés/bases)

**39.40/39.70**

- Relé de estado sólido de 0.1, 2 a 6 A
- Alimentação em 6 - 12 - 24 V DC, 24 - 125 V AC/DC e 230 V AC
- Conexão a parafuso e Push-in
- Montagem em trilho de 35 mm (EN 60715)

39.40
Conexão a parafuso

39.70
Conexão Push-in



93.64 / 93.67

* Consulte o diagrama de corrente de saída versus temperatura ambiente L39-1 e L39-2 na página 23

Para dimensões do produto veja página 27, 28

| **Circuito de saída (SSR)** | | **39.x0.x.xxx.9024** | **39.x0.x.xxx.7048** | **39.x0.x.xxx.8240** |
|---|---|---|---|---|
| Configurações dos contatos | | 1 NA | | |
| Corrente nominal/ Máx corrente instantânea (10 ms) | A | 6/50 | 0.1/0.5 | 2/80 |
| Tensão nominal/Tensão máxima de bloqueio | V | 24/33 DC | 48/53 DC | 240/— AC |
| Tensão de comutação | V | (1.5…33) DC | (1.5…53) DC | (12…275) AC |
| Tensão de pico repetitiva em estado | $V_{pk}$ | — | — | 800 |
| Mínima corrente de comutação | mA | 1 | 0.05 | 35 |
| Máxima corrente residual saída OFF | mA | 0.001 | 0.001 | 1.5 |
| Máxima tensão de queda saída ON | V | 0.4 | 1 | 1.6 |
| **Características de alimentação** | | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC/DC | 24 - 110…125 | | |
| | V AC (50/60 Hz) | 220…240 | | |
| | V DC | 6 - 12 - 24 | | |
| Potência nominal | VA (50 Hz)/W | Veja características da entrada na página 24 | | |
| Campo de funcionamento | | (0.8…1.1)$U_N$ | | |
| Tensão de desoperação | | 0.1 $U_N$ | | |
| **Características gerais** | | | | |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 0.2/0.6 | 0.04/0.6 | 12/12 |
| Rigidez dielétrica entre entrada e saída | V AC | 3000 | | |
| Temperatura ambiente* | °C | –20…+70 | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | |
| **Homologações - relé** (segundo o tipo) | | CE UKCA EAC cULus | | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

B

## Master**OUTPUT** - EMR

**Módulo de interface equipado com 1 saída, 6.2 mm de largura, ideal para uso em PLC**

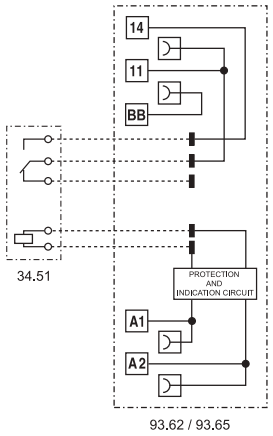
- Opção de uso do pente de conexão (conector BB Bus-bar) para uma simples e rápida distribuição da tensão de alimentação para o lado da saída, facilitando a conexão com válvulas eletromagnéticas e outros dispositivos de saída
- UL Listing (determinadas combinações de relés/bases)

**39.21/39.51**

- Relé eletromecânico de 6 A
- Alimentação em 6 - 12 - 24 - 125 V AC/DC e 230 V AC
- Conexão a parafuso e Push-in
- Montagem em trilho de 35 mm (EN 60715)

39.21
Conexão a parafuso

39.51
Conexão Push-in




* Consulte o diagrama de corrente de saída versus temperatura ambiente L39 na página 21

Para dimensões do produto veja página 27, 28

| | | |
|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | | 1 NA |
| Corrente nominal/ Máx corrente instantânea | A | 6/10 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 1500 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 300 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.185 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 6/0.2/0.12 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 500 (12/10) |
| Material dos contatos standard | | AgNi |
| **Características de alimentação** | | |
| Tensão de alimentação | V AC/DC | 6 - 12 - 24 - 110…125 |
| nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 220…240 |
| Potência nominal | VA (50 Hz)/W | Veja especificações das bobinas na página 22 |
| Campo de funcionamento | | $(0.8…1.1)U_N$ |
| Tensão de retenção | | $0.6\ U_N$ |
| Tensão de desoperação | | $0.1\ U_N$ |
| **Características gerais** | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | $10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $60 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 5/6 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 6 (8 mm) |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 |
| Temperatura ambiente* | °C | –40…+70 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| **Homologações - relé** (segundo o tipo) | | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## *Master**OUTPUT** - SSR*

**Módulo de interface equipado com 1 saída, 6.2 mm de largura, ideal para uso em PLC**

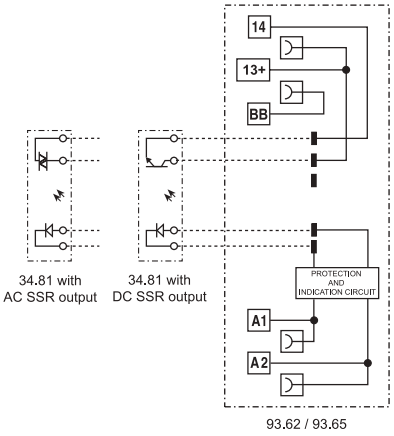
- Opção de uso do pente de conexão (conector BB Bus-bar) para uma simples e rápida distribuição da tensão de alimentação para o lado da saída, facilitando a conexão com válvulas eletromagnéticas e outros dispositivos de saída
- UL Listing (determinadas combinações de relés/bases)

**39.20/39.50**

- Relé de estado sólido de 0.1, 2 a 6 A
- Alimentação de 6 a 24 V DC, 125 V AC/DC e 230 V AC
- Conexão a parafuso e Push-in
- Montagem em trilho de 35 mm (EN 60715)

39.20
Conexão a parafuso

39.50
Conexão Push-in




* Consulte o diagrama de corrente de saída versus temperatura ambiente L39-1 e L39-2 na página 23

Para dimensões do produto veja página 27, 28

| **Circuito de saída (SSR)** | | **39.x0.x.xxx.9024** | **39.x0.x.xxx.7048** | **39.x0.x.xxx.8240** |
|---|---|---|---|---|
| Configurações dos contatos | | 1 NA | | |
| Corrente nominal/ Máx corrente instantânea (10 ms) | A | 6/50 | 0.1/0.5 | 2/80 |
| Tensão nominal/Tensão máxima de bloqueio | V | 24/33 DC | 48/53 DC | 240/— AC |
| Tensão de comutação | V | (1.5…33) DC | (1.5…53) DC | (12…275) AC |
| Tensão de pico repetitiva em estado | $V_{pk}$ | — | — | 800 |
| Mínima corrente de comutação | mA | 1 | 0.05 | 35 |
| Máxima corrente residual saída OFF | mA | 0.001 | 0.001 | 1.5 |
| Máxima tensão de queda saída ON | V | 0.4 | 1 | 1.6 |
| **Características de alimentação** | | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC/DC | 110…125 | | |
| | V AC (50/60 Hz) | 220…240 | | |
| | V DC | 6 - 12 - 24 | | |
| Potência nominal | VA (50 Hz)/W | Veja características da entrada na página 24 | | |
| Campo de funcionamento | | (0.8…1.1)$U_N$ | | |
| Tensão de desoperação | | 0.1 $U_N$ | | |
| **Características gerais** | | | | |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 0.2/0.6 | 0.04/0.6 | 12/12 |
| Rigidez dielétrica entre entrada e saída | V AC | 3000 | | |
| Temperatura ambiente* | °C | –20…+70 | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | |
| **Homologações - relé** (segundo o tipo) | | CE UKCA EAC cULus | | |

I-2023, www.findernet.com

# SÉRIE 39
## Relé modular de interface 0.1 - 2 - 6 A

www.nortecnica.pt

B

## *Master**TIMER*** - EMR

**Módulo de interface temporizada com 6.2 mm de largura, ideal para soluções de temporização com economia de espaço no painel**

- Ajuste da temporização na parte superior, através de um botão rotativo que pode ser acessado mesmo depois da montagem
- Terminal de controle de sinal
- Seleção das 4 escalas de tempo e 8 funções através de DIP-switch
- Possibilidade de inserção do módulo fusível **093.63** (para fusíveis de 5 x 20 mm) que fornece proteção para carga de maneira simples e rápida, consulte a página 32
- Opção de interligação de terminais comuns com o pente de ligação (terminais A1, A2 e 15)
- UL Listing (determinadas combinações de relés/bases)
- Disponível opção compatível com **Atex** (Ex ec nC)
- Disponível opção compatível com **HazLoc** Classe I Div. 2 Grupos A, B, C, D - T6

39.81
Conexão a parafuso

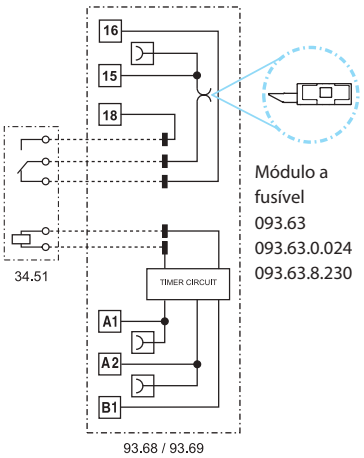
39.91
Conexão Push-in

* Consulte o diagrama de corrente de saída versus temperatura ambiente L39 na página 21

Para dimensões do produto veja página 27, 28

**39.81/39.91**

- Relé eletromecânico de 6 A
- Alimentação em 12 - 24 V AC/DC
- Conexão a parafuso e Push-in
- Montagem em trilho de 35 mm (EN 60715)




**AI:** Atraso a operação
**DI:** Atraso após operação
**GI:** Impulso fixo (0.5 s) após o atraso pré-ajustado
**SW:** Intermitência simétrica (início ON)
**BE:** Atraso a desoperação início ON (após START)
**CE:** Atraso a operação e a desoperação (após START)
**DE:** Atraso após operação (com START)
**EE:** Atraso após operação (após START)

| | | |
|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível |
| Corrente nominal/ Máx corrente instantânea | A | 6/10 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 1500 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 300 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.185 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 6/0.2/0.12 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 500 (12/10) |
| Material dos contatos standard | | AgNi |
| **Características de alimentação** | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC/DC | 12 - 24 |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | Veja especificações das bobinas na página 22 |
| Campo de funcionamento | | $(0.8…1.1)U_N$ |
| Tensão de retenção | | $0.6\ U_N$ |
| Tensão de desoperação | | $0.1\ U_N$ |
| **Características gerais** | | |
| Regulagem da temporização | | (0.1…3)s, (3…60)s, (1…20)min, (0.3…6)h |
| Repetibilidade | % | ± 1 |
| Tempo de retorno | ms | ≤ 50 |
| Duração mínima do pulso | ms | 50 |
| Precisão de regulagem de fundo de escala | % | 5 |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $60 \cdot 10^3$ |
| Temperatura ambiente* | °C | –20…+50 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| **Homologações - relé** (segundo o tipo) | | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


# *Master**TIMER** - SSR*

**Módulo de interface temporizada com 6.2 mm de largura, ideal para soluções de temporização com economia de espaço no painel**

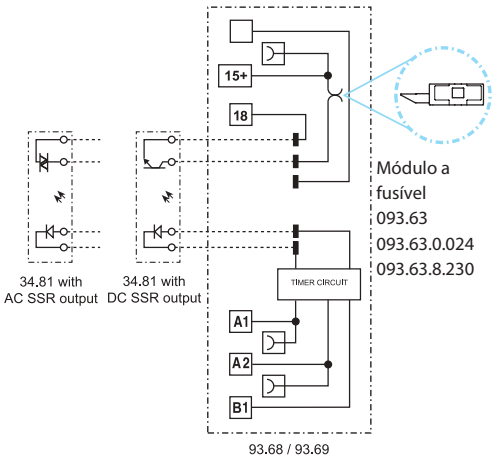
- Ajuste da temporização na parte superior, através de um botão rotativo que pode ser acessado mesmo depois da montagem
- Terminal de START
- Seleção das 4 escalas de tempo e 8 funções através de DIP-switch
- Possibilidade de inserção do módulo fusível **093.63** (para fusíveis de 5x20 mm) que fornece proteção para carga de maneira simples e rápida, consulte a página 32
- Opção de interligação de terminais comuns com o pente de ligação (terminais A1, A2 e 15+)
- UL Listing (determinadas combinações de relés/bases)
- Disponível opção compatível com **HazLoc** Classe I Div. 2 Grupos A, B, C, D - T5 - T6

39.80
Conexão a parafuso

39.90
Conexão Push-in

**39.80/39.90**

- Relé de estado sólido de 0.1, 2 a 6 A
- Alimentação em 12 - 24 V AC/DC
- Conexão a parafuso e Push-in
- Montagem em trilho de 35 mm (EN 60715)




**AI:** Atraso a operação
**DI:** Atraso após operação
**GI:** Impulso fixo (0.5 s) após o atraso pré-ajustado
**SW:** Intermitência simétrica (início ON)
**BE:** Atraso a desoperação início ON (após START)
**CE:** Atraso a operação e a desoperação (após START)
**DE:** Atraso após operação (com START)
**EE:** Atraso após operação (após START)

* Consulte o diagrama de corrente de saída versus temperatura ambiente L39-1 e L39-2 na página 23

Para dimensões do produto veja página 27, 28

| **Circuito de saída (SSR)** | | **39.x0.x.xxx.9024** | **39.x0.x.xxx.7048** | **39.x0.x.xxx.8240** |
|---|---|---|---|---|
| Configurações dos contatos | | 1 NA | | |
| Corrente nominal/ Máx corrente instantânea (10 ms) | A | 6/50 | 0.1/0.5 | 2/80 |
| Tensão nominal/Tensão máxima de bloqueio | V | 24/33 DC | 48/53 DC | 240/— AC |
| Tensão de comutação | V | (1.5…33) DC | (1.5…53) DC | (12…275) AC |
| Tensão de pico repetitiva em estado | $V_{pk}$ | — | — | 800 |
| Mínima corrente de comutação | mA | 1 | 0.05 | 35 |
| Máxima corrente residual saída OFF | mA | 0.001 | 0.001 | 1.5 |
| Máxima tensão de queda saída ON | V | 0.4 | 1 | 1.6 |
| **Características de alimentação** | | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC/DC | 12 - 24 | | |
| Potência nominal | VA (50 Hz)/W | Veja características da entrada na página 24 | | |
| Campo de funcionamento | | (0.8…1.1)$U_N$ | | |
| Tensão de retenção | | 0.6 $U_N$ | | |
| Tensão de desoperação | | 0.1 $U_N$ | | |
| **Características gerais** | | | | |
| Regulagem da temporização | | (0.1…3)s, (3…60)s, (1…20)min, (0.3…6)h | | |
| Repetibilidade | % | ± 1 | | |
| Tempo de retorno | ms | ≤ 50 | | |
| Duração mínima do pulso | ms | 50 | | |
| Precisão de regulagem de fundo de escala | % | 5 | | |
| Temperatura ambiente* | °C | –20…+50 | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | |
| **Homologações - relé** (segundo o tipo) | | CE UKCA EAC cULus | | |

www.nortecnica.pt

B

# *Master**BASIC*** - EMR ATEX

**Módulo de interface equipado com 1 saída, 6.2 mm de largura, ideal para uso em PLC**

**Conforme a diretiva ATEX (EX nA nC)**
**HazLoc** Classe I Div. 2 Grupos A, B, C, D - T6

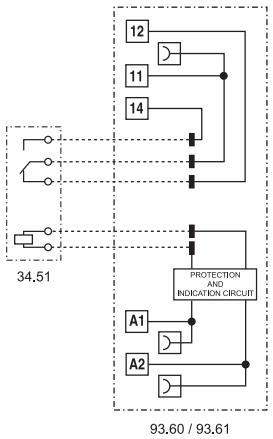
- Relé eletromecânico
- Versão AC e AC/DC
- Conexão a parafuso e Push-in
- UL Listed
- Contatos livres de Cádmio
- Em conformidade com:
  - EN 60079-0: 2012 e EN 60079-15:2010
  - 94/9/CE e 2014/34/UE
- Opção de interligação de terminais comuns com o pente de ligação (terminais A1, A2 e 11) e conector multipolar *Master**ADAPTER***
- Montagem em trilho de 35 mm (EN 60715)

39.11
Conexão a parafuso

39.01
Conexão Push-in

**39.11/39.01 - x073**

- 1 reversível 6 A
- Conexão a parafuso e Push-in
- Montagem em trilho de 35 mm (EN 60715)
- Conforme a diretiva ATEX



93.60 / 93.61

Para dimensões do produto veja página 27, 28

| **Características dos contatos** | | |
|---|---|---|
| Configurações dos contatos | | 1 reversível |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 6/10 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 1500 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 300 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.185 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 6/0.2/0.12 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 500 (12/10) |
| Material dos contatos standard | | AgNi |
| **Características da bobina** | | |
| Tensão de alimentação | V AC/DC | 6 - 12 - 24 - 110…125 - 24…240 |
| nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 230…240 |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | Veja página 22 |
| Campo de funcionamento | | $(0.8…1.1)U_N$ |
| Tensão de retenção | | $0.6\ U_N$ |
| Tensão de desoperação | | $0.1\ U_N$ |
| **Características gerais** | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | $10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $60 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 5/6 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 6 (8 mm) |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| **Homologações - relé** (segundo o tipo) | | CE UKCA Ex cULus |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Codificação

Exemplo: Relé modular de interface Série 39 *Master**PLUS***, conexão a parafuso, saída a relé com 1 contato reversível, bobina 24 V AC/DC.

| 3 | 9 | . | 3 | 1 | . | 0 | . | 0 | 2 | 4 | . | A: 0 | B: 0 | C: 6 | D: 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Série**

**Tipo**
1 = *Master**BASIC***, conexão a parafuso
0 = *Master**BASIC***, conexão Push-in
3 = *Master**PLUS***, conexão a parafuso, saída com módulo a fusível
6 = *Master**PLUS***, conexão Push-in, saída com módulo a fusível
4 = *Master**INPUT***, conexão a parafuso
7 = *Master**INPUT***, conexão Push-in
2 = *Master**OUTPUT***, conexão a parafuso
5 = *Master**OUTPUT***, conexão Push-in
8 = *Master**TIMER*** multifunção, conexão a parafuso, saída com módulo a fusível
9 = *Master**TIMER*** multifunção, conexão Push-in, saída com módulo a fusível

**Número de contatos**
1 = 1 reversível (apenas EMR, exceto 39.21/51, 1 NA)
0 = 1 NA (apenas SSR)

**Versão da bobina, EMR/Tipo de alimentação, SSR**
0 = AC (50/60 Hz)/DC
3 = Circuito de supressão da corrente residual AC (50/60 Hz)
7 = DC sensível
8 = AC (50/60 Hz)

**Tensão nominal da bobina, EMR / Circuito de entrada, SSR**
Veja: especificações da bobina para EMR ou especificações de entrada para SSR (página 22)

**D: Utilizações especiais, EMR**
0 = Standard

**C: Variantes, EMR**
6 = Standard

**B: Versão do contato, EMR**
0 = reversível (exceto 39.21/51, 1 NA)

**A: Material dos contatos, EMR**
0 = AgNi Standard
4 = $AgSnO_2$
5 = AgNi + Au

**ABCD: Circuito de saída, SSR**
7048 = 0.1 A - 48 V DC
8240 = 2 A - 230 V AC
9024 = 6 A - 24 V DC

**EMR - Seleção de opções: somente combinações na mesma fila são possíveis.**
Preferencialmente selecione para melhor disponibilidade os números mostrados em **negrito.**

| Tipo | Versão da bobina | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|---|
| 39.11/01 | 0.006 - 0.012 | **0** - 4 - 5 | **0** | **6** | **0** |
| | **0.024** - 0.125 - **8.230** | | | | |
| 39.31/61 | 0.006 - 0.012 | **0** - 4 - 5 | **0** | **6** | **0** |
| | **0.024** - 0.060 | | | | |
| | 0.125 - 0.240 - **8.230** | | | | |
| | 7.125 - 7.220 | | | | |
| | 3.125 - 3.230 | | | | |
| 39.41/71 | 0.006 - 0.012 | 0 - 4 - **5** | **0** | **6** | **0** |
| | **0.024** - 0.125 | | | | |
| | **8.230** | | | | |
| 39.21/51 | 0.006 - 0.012 | **0** - 4 - 5 | **0** | **6** | **0** |
| | **0.024** - 0.125 | | | | |
| | **8.230** | | | | |
| 39.81/91 | 0.012 - **0.024** | **0** | **0** | **6** | **0** |

**SSR - Seleção de opções: somente combinações na mesma fila são possíveis.**
Preferencialmente selecione para melhor disponibilidade os números mostrados em **negrito.**

| Tipo | Código do circuito de entrada | Código do circuito de saída - ABCD |
|---|---|---|
| 39.10/00 | 7.006 - 7.012 | 7048 - 8240 - **9024** |
| | **7.024** - 0.125 - **8.230** | |
| 39.30/60 | 7.006 - 7.012 | 7048 - 8240 - **9024** |
| | **7.024** - 7.060 | |
| | 7.125 - 7.220 | |
| | 0.024 - 0.125 - 0.240 | |
| | **8.230** | |
| | 3.125 - 3.230 | |
| 39.40/70 | 7.006 - 7.012 | 7048 - 8240 - **9024** |
| | **7.024** - 0.024 - 0.125 | |
| | **8.230** | |
| 39.20/50 | 7.006 - 7.012 | 7048 - 8240 - **9024** |
| | **7.024** - 0.125 | |
| | **8.230** | |
| 39.80/90 | 0.012 - **0.024** | 7048 - 8240 - **9024** |

www.eletrica.pt

## Características gerais

| Isolação segundo EN 61810-1 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Tensão nominal do sistema de alimentação | | V AC | 230/400 | |
| Tensão nominal de isolamento | | V AC | 250 | 400 |
| Grau de poluição | | | 3 | 2 |
| **Isolação entre a bobina e os contatos** | | | | |
| Tipo de isolação | | | Reforçado | |
| Categoria de sobretensão | | | III | |
| Tensão nominal de impulso | | kV (1.2/50)µs | 6 | |
| Rigidez dielétrica | | V AC | 4000 | |
| **Isolação entre contatos abertos (EMR)** | | | | |
| Tipo de desconexão | | | Micro-desconexão | |
| Rigidez dielétrica | | V AC/kV (1.2/50)µs | 1000/1.5 | |

| Imunidade a distúrbios induzidos | | $U_N \leq 60$ V | $U_N = 125$ V | $U_N = 230$ V |
|---|---|---|---|---|
| Transientes rápidos (burst 5/50 ns, 5 kHz) sobre os terminais de alimentação de acordo com EN 61000-4-4 | kV | 4 | 4 | 4 |
| Surtos (surge 1.2/50 µs) sobre os terminais de alimentação (modalidade diferencial) de acordo com EN 61000-4-5 | kV | 0.8 | 2 | 4 |

| Outros dados | | | |
|---|---|---|---|
| Tempo de bounce (EMR): NA/NF | | ms | 1/6 |
| Resistência da vibração (EMR,10…55 Hz): NA/NF | | g | 10/15 |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 0.2 (24 V) - 0.4 (230 V) |
| | com carga nominal | W | 0.6 (24 V) - 0.9 (230 V) |

| Conexão | | | |
|---|---|---|---|
| | | **Conexão a parafuso** | **Conexão Push-in** |
| Comprimento de desnudamento do cabo | | mm | 10 | 8 |
| Torque | | Nm | 0.5 | — |
| | | | **Cabo rígido e cabo flexível** | **Cabo rígido e cabo flexível** |
| Seção mínima do cabo | | $mm^2$ | 1 x 0.5 | 1 x 0.5 |
| | | AWG | 1 x 21 | 1 x 21 |
| Seção máxima do cabo | | $mm^2$ | 1 x 2.5 | 1 x 2.5 |
| | | AWG | 1 x 14 | 1 x 14 |


I-2023, www.findernet.com

## Codificação versões ATEX - HazLoc

Exemplo: Relé modular de interface Série 39, conexão a parafuso, saída a relé com 1 contato reversível 6 A, 24 V AC/DC, versão ATEX - HazLoc.

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | A | | B | | C | D |
| 3 | 9 | . | 1 | 1 | . | 0 | . | 0 | 2 | 4 | . | 0 | 0 | 7 | 3 |

**Série**

**Tipo**
0 = Conexões Push-in - Montagem em trilho de 35 mm (EN 60715)
1 = Conexões a parafuso - Montagem em trilho de 35 mm (EN 60715)
8 = Temporizador multifunções, conexão parafuso
9 = Temporizador multifunções, conexão push-in

**Número de contatos**
0 = 1 NA (somente SSR)
1 = 1 reversível, 6 A

**Versão da bobina**
0 = AC/DC
8 = AC (50/60 Hz)

**Tensão nominal bobina**
Vide características da bobina

**A - B: Material dos contatos - circuito**
00 = EMR Contato AgNi
Reversível (nPDT)
Até 6 A 250 V AC
Em conformidade com ATEX e Hazloc
50 = EMR Contato AgNi + Au
Reversível (nPDT)
Até 6 A 250 V AC
Em conformidade com ATEX e Hazloc
82 = SSR
NA (SPST-NO)
Até 0.75 A- 277 V AC
Em conformidade com HazLoc
90 = SSR
NA (SPST-NO)
Até 5 A- 24 V DC
Em conformidade com HazLoc

**C - D: Variante**
73 = Interface Atex (Ex ec nC) e HazLoc Classe I Div. 2 com relé EMR ou interface HazLoc Classe I Div. 2 com relé SSR

## Outros dados versões ATEX

| **Corrente máx. @ 70 °C** | | Montagem peça única | Montagem > 8 peças |
|---|---|---|---|
| Tipo 39.11/01 | A | 6 | 5 |
| Tipo 39.11/01 (110…125)V AC/DC (somente) | A | 6 | 4 |
| **Terminais** | | **Conexões a parafuso** | **Conexões Push-in** |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 10 | 8 |
| Torque | Nm | 0.5 | — |
| Seção mínima do cabo | | cabo rígido e cabo flexível | cabo rígido e cabo flexível |
| | $mm^2$ | 0.5 | 0.5 |
| | AWG | 21 | 21 |
| Seção máxima do cabo | | cabo rígido e cabo flexível | cabo rígido e cabo flexível |
| | $mm^2$ | 1 x 2.5 | 1 x 2.5 |
| | AWG | 1 x 14 | 1 x 14 |

## Identificação - Versões ATEX - ATEX, II 3G Ex nA nC IIC Gc

| **IDENTIFICAÇÃO** | |
|---|---|
| Ex<br>Identificação específica para proteção de explosão | |
| **II**<br>Componente destinado a instalações de superfície (exceto mineradoras) | |
| **3**<br>Categoria 3: nível de proteção normal | |
| **GÁS** | **G**<br>Atmosfera explosiva devido a presença de substâncias inflamáveis sob a forma de gás, vapor ou névoa |
| | **Ex ec**<br>Maior segurança |
| | **Ex nC**<br>Dispositivo selado (tipo de proteção para a categoria 3G) |
| | **IIC**<br>Grupo de gás |
| | **Gc**<br>Nível de proteção do equipamento |
| **–40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C**<br>Temperatura ambiente | |
| **EPTI 17 ATEX 0303 U**<br>EPTI: identificação do laboratório que emite a certificação de tipo<br>17: ano de emissão do certificado<br>0303: número do certificado de tipo<br>U: componente ATEX | |

www.nortecnica.pt



## Indicações - Hazardous Location Classe I Div. 2 Grupos A, B, C, D - T5 - T6 e outros dados

| HazLoc Classe I Div. 2 Grupos A, B, C, D - T5 - T6 | Aplicação |
|---|---|
| Classe I | Áreas nas quais gases e vapores inflamáveis podem estar presentes |
| Div. 2 | Baixa probabilidade de encontrar concentração perigosa inflamável porque está normalmente presente em um sistema fechado do qual pode escapar através de avaria ou ruptura acidental |
| Grupo A, B, C, D | Tipo de combustível, gases e vapores inflamáveis podem estar na atmosfera |

| Temperatura de superfície permitida | | |
|---|---|---|
| T5 | 100 °C | 212 °F |
| T6 | 85 °C | 185 °F |

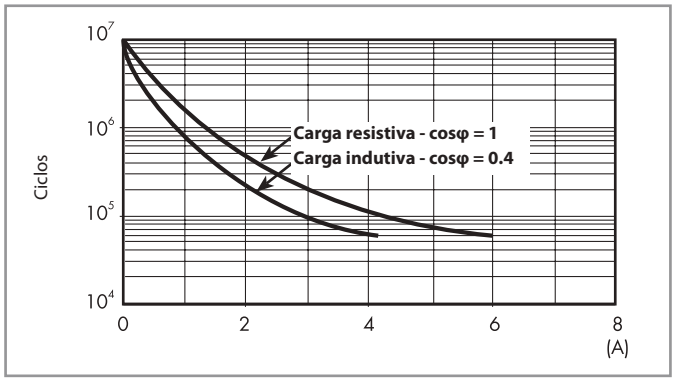
| Código da interface | Código de temperatura @ 40 ° C | 40°C | | Código de temperatura @ 70°C | 70°C | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Corrente | Tensão | | Corrente | Tensão |
| 39.11.0.024.0073 | T6 | 6 A (NO) | 250 V AC | — | — | — |
| 39.10.0.024.8273 | T5 | 0.75 A | 277 V AC | — | — | — |
| 39.10.0.024.9073 | T6 | 5 A | 24 V DC | T5 | 4 A | 24 V DC |
| 39.11.8.230.0073 | T6 | 6 A (NO) | 250 V AC | — | — | — |
| 39.10.8.230.8273 | T5 | 0.75 A | 277 V AC | — | — | — |
| 39.10.8.230.9073 | T6 | 5 A | 24 V DC | T5 | 4 A | 24 V DC |
| 39.01.0.240.0073 | T6 | 6 A (NO) | 250 V AC | — | — | — |
| 39.00.0.240.8273 | T5 | 0.75 A | 277 V AC | — | — | — |
| 39.00.0.240.9073 | T6 | 5 A | 24 V DC | T5 | 4 A | 24 V DC |
| 39.11.7.024.0073 | T6 | 6 A (NO) | 250 V AC | — | — | — |
| 39.11.7.024.8273 | T5 | 0.75 A | 277 V AC | — | — | — |
| 39.10.7.024.9073 | T6 | 5 A | 24 V DC | T5 | 4 A | 24 V DC |
| 39.91.0.024.0073 | T6 | 6 A (NO) | 250 V AC | — | — | — |
| 39.90.0.024.8273 | T5 | 0.75 A | 277 V AC | — | — | — |
| 39.90.0.024.9073 | T6 | 5 A | 24 V DC | T5 | 4 A | 24 V DC |

I-2023, www.findernet.com

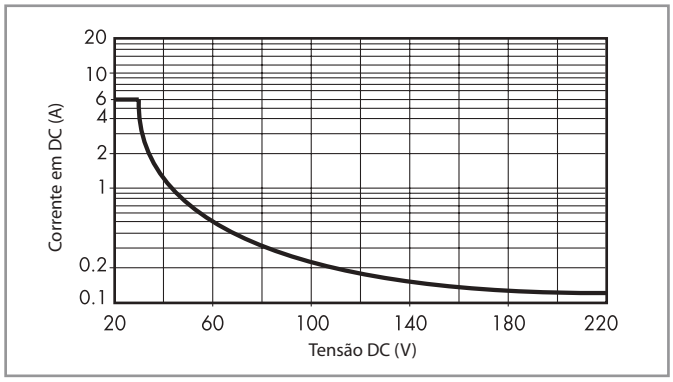
www.nortelectrica.pt

## Características dos contatos - Relé eletromecânico

**F 39 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos**

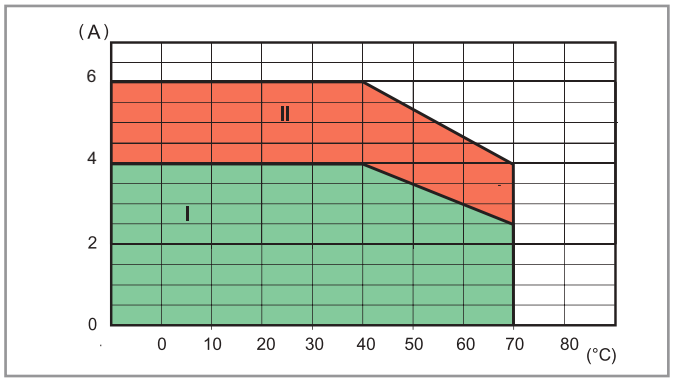



**H 39 - Máxima capacidade de ruptura em DC1**




- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 de tensão e corrente abaixo da curva é ≥ $60 \cdot 10^3$ ciclos.
- Para cargas em DC13, a ligação de um diodo invertido com a carga permite obter a mesma vida elétrica das cargas em DC1.
  Nota: o tempo de desexcitação aumentará.

**L 39 - Corrente de saída versus Temperatura ambiente**




**I:** Série 39 instalada em grupo (sem espaço entre os produtos) com o módulo a fusível inserido

**II:** Série 39 instalada em grupo com módulo de "conexão" ou individualmente com módulo a fusível

www.protecnica.pt

B

## Características da Bobina - Relé eletromecânico

**Dados da bobina - DC sensível**, tipo 39.31/61

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | Campo de funcionamento $U_{max}$ | Tensão de desoperação $U_r$ | Corrente nominal $U_N$ $I_N$ | Absorção da potência a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | V | mA | W |
| 125 (110…125) | **7**.125 | 88 | 138 | 12.5 | 4.6 | 0.6 |
| 220 | **7**.220 | 176 | 242 | 22 | 3.0 | 0.6 |

**Dados da bobina - AC/DC**, tipo 39.11/21/31/41/01/51/61/71

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | Campo de funcionamento $U_{max}$ | Tensão de desoperação $U_r$ | Corrente nominal $U_N$ $I_N$ | Absorção da potência a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | V | mA | VA/W |
| 6 | **0**.006 | 4.8 | 6.6 | 0.6 | 35 | 0.2/0.2 |
| 12 | **0**.012 | 9.6 | 13.2 | 1.5 | 15 | 0.2/0.2 |
| 24 | **0**.024 | 19.2 | 26.4 | 2.4 | 11 | 0.25/0.25 |
| 60[(1)] | **0**.060 | 48 | 66 | 6.0 | 5.7 | 0.35/0.35 |
| 125 (110…125) | **0**.125 | 88 | 138 | 12.5 | 5.6 | 0.7/0.7 |
| 240 (24…240)[(2)] | **0**.240 | 20.4 | 264 | 2.4 | 19 | 1.5/0.3 |

[(1)] 60 V AC/DC somente para tipo 39.31/61
[(2)] 24…240 V AC/DC somente para tipo 39.31/61 com circuito de proteção contra corrente residual

**Dados da bobina - AC**, tipo 39.11/21/31/41/01/51/61/71

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | Campo de funcionamento $U_{max}$ | Tensão de desoperação $U_r$ | Corrente nominal $U_N$ $I_N$ | Absorção da potência a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | V | mA | VA/W |
| 230 (230…240) | **8**.230 | 184 | 264 | 23 | 4.3 | 1/0.4 |

**Dados de bobina - com circuito de proteção contra corrente residual**, tipo 39.31.3/61.3

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | Campo de funcionamento $U_{max}$ | Tensão de desoperação $U_r$ | Corrente nominal $U_N$ $I_N$ | Absorção da potência a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | V | mA | VA/W |
| 125 (110…125) | **3**.125 | 88 | 138 | 44 | 8.4 | 1.1/1 |
| 230 (230…240) | **3**.230 | 184 | 264 | 72 | 5.9 | 1.4/0.5 |

A Série 39 de módulos de interface (versão de alimentação tipo 3) já vem equipada com circuito de supressão de corrente residual, indicada para ambientes industriais, onde pode-se ocasionar problemas de não abertura do contato devido a mesma. Alimentações de (110 a 125) V AC e de (230 a 240)V AC.
Esse problema pode ocorrer, por exemplo, ao conectar os módulos de interface a um PLC com saída à Triac ou quando são utilizados cabos relativamente longos.

**Dados da bobina - temporizador AC/DC**, tipo 39.81/91

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento (AC/DC) $U_{min}$ | Campo de funcionamento (AC/DC) $U_{max}$ | Tensão de desoperação $U_r$ | Corrente nominal $U_N$ DC | Corrente nominal $U_N$ AC | Absorção da potência P a $U_N$ DC | Absorção da potência P a $U_N$ AC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | V | mA | mA | W | VA/W |
| 12 | **0**.012 | 9.6 | 13.2 | 1.2 | 15 | 23 | 0.2 | 0.3/0.2 |
| 24 | **0**.024 | 19.2 | 26.4 | 2.4 | 11 | 19 | 0.25 | 0.4/0.3 |

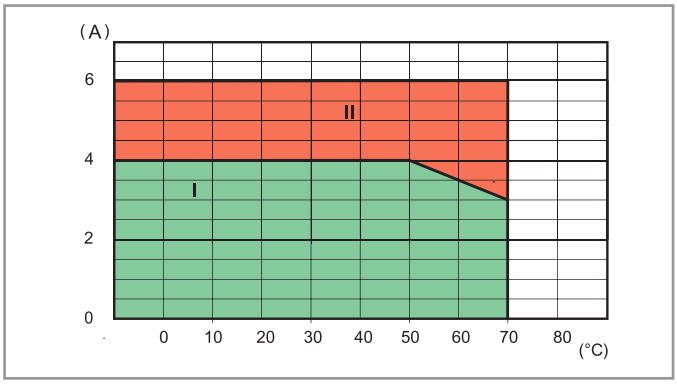
I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Características do circuito de saída - Relé de Estado Sólido

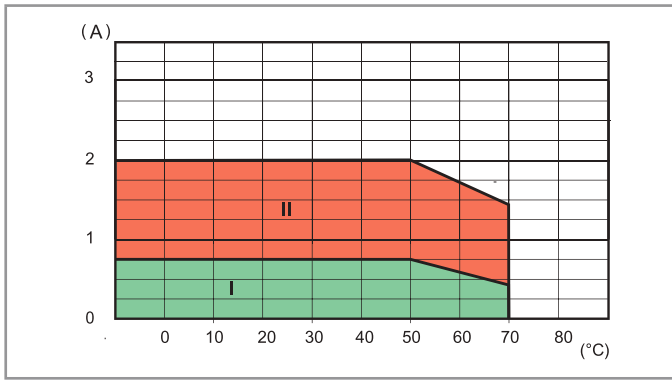
**L 39-1 - Corrente de Saída DC versus Temperatura ambiente**

39.xx.x.xxx.9024




**L 39-2 - Corrente de Saída AC versus Temperatura ambiente**

39.xx.x.xxx.8240




**I:** SSR instalado em grupo (sem intervalo entre as bases)
**II:** SSR instalado individualmente ao ar livre, ou com um espaço ≥ 9 mm, o que não implica uma influência significativa dos componentes próximos

**Máxima frequência de comutação recomendada** (ciclos/hora, com 50% Duty-cycle) à temperatura ambiente 50°C, montagem simples

| Carga | 39.xx.x.xxx.**9024** | 39.xx.x.xxx.**8240** | 39.xx.x.xxx.**7048** |
|---|---|---|---|
| 24 V 6 A DC1 | 180 000 | — | — |
| 24 V 3 A DC L/R = 10 ms | 5000 | — | — |
| 24 V 2 A DC L/R = 40 ms | 3600 | — | — |
| 24 V 1 A DC L/R = 40 ms | 6500 | — | — |
| 24 V 0.8 A DC L/R = 40 ms | 9000 | — | — |
| 24 V 1.5 A DC L/R = 80 ms | 3250 | — | — |
| 230 V 2 A AC1 | — | 60 000 | — |
| 230 V 1.25 A AC15 | — | 3600 | — |
| 48 V 0.1 A DC1 | — | — | 60 000 |

www.protecnica.pt

## Características do circuito de entrada - Relé de estado sólido

**Dados de entrada - DC sensível**, tipo 39.10/20/30/40/00/50/60/70

| Tensão nominal | Código do circuito de entrada | Campo de funcionamento | | Tensão de desoperação | Corrente nominal $U_N$ | Absorção da potência |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | $U_r$ | $I_N$ | a $U_N$ |
| V | | V | V | V | mA | W |
| 6 | **7**.006 | 4.8 | 6.6 | 0.6 | 7.5 | 0.2 |
| 12 | **7**.012 | 9.6 | 13.2 | 1.2 | 20.7 | 0.25 |
| 24 | **7**.024 | 19.2 | 26.4 | 2.4 | 10.5 | 0.25 |
| 60 (1) | **7**.060 | 38 | 66 | 6.0 | 6.4 | 0.4 |
| 125 (1) (110…125) | **7**.125 | 88 | 138 | 12.5 | 4.6 | 0.6 |
| 220 (1) | **7**.220 | 176 | 242 | 22 | 3.0 | 0.6 |

(1) 60 V DC, 125 V DC e 220 V DC somente para tipo 39.30/60

**Dados de entrada - AC/DC**, tipo 39.10/20/30/40/00/50/60/70

| Tensão nominal | Código do circuito de entrada | Campo de funcionamento | | Tensão de desoperação | Corrente nominal $U_N$ | Absorção da potência |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | $U_r$ | $I_N$ | a $U_N$ |
| V | | V | V | V | mA | VA/W |
| 24 (2) | **0**.024 | 19.2 | 26.4 | 2.4 | 17.5 | 0.4/0.3 |
| 125 (110…125) | **0**.125 | 88 | 138 | 12.5 | 5.5 | 0.7/0.7 |
| 240 (24…240) (3) | **0**.240 | 20.4 | 264 | 2.4 | 17.5 | 1.5/0.3 |

(2) 24 V AC/DC somente para tipo 39.30/40/60/70
(3) 24…240 V AC/DC somente para tipo 39.30/60 com circuito de proteção contra corrente residual

**Dados de entrada - AC**, tipo 39.10/20/30/40/00/50/60/70

| Tensão nominal | Código do circuito de entrada | Campo de funcionamento | | Tensão de desoperação | Corrente nominal $U_N$ | Absorção da potência |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | $U_r$ | $I_N$ | a $U_N$ |
| V | | V | V | V | mA | VA/W |
| 230 (230…240) | **8**.230 | 184 | 264 | 23 | 4.2 | 1/0.4 |

**Dados de entrada - com circuito de proteção contra corrente residual**, tipo 39.30.3/60.3

| Tensão nominal | Código do circuito de entrada | Campo de funcionamento | | Tensão de desoperação | Corrente nominal $U_N$ | Absorção da potência |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | $U_r$ | $I_N$ | a $U_N$ |
| V | | V | V | V | mA | VA/W |
| 125 (110…125) | **3**.125 | 88 | 138 | 44 | 8.4 | 1.1/1 |
| 230 (230…240) | **3**.230 | 184 | 264 | 72 | 5.9 | 1.4/0.5 |

A Série 39 de módulos de interface (versão de alimentação tipo 3) já vem equipada com circuito de supressão de corrente residual, indicada para ambientes industriais, onde pode-se ocasionar problemas de não abertura do contato devido a mesma. Alimentações de (110 a 125) V AC e de (230 a 240)V AC.
Esse problema pode ocorrer, por exemplo, ao conectar os módulos de interface a um PLC com saída à Triac ou quando são utilizados cabos relativamente longos.

**Dados de entrada - temporizador AC/DC**, tipo 39.80/90

| Tensão nominal | Código do circuito de entrada | Campo de funcionamento (AC/DC) | | Tensão de desoperação | Corrente nominal $U_N$ | | Absorção da potência P a $U_N$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | $U_r$ | DC | AC | DC | AC |
| V | | V | V | V | mA | mA | W | VA/W |
| 12 | **0**.012 | 9.6 | 13.2 | 1.2 | 15 | 23 | 0.2 | 0.3/0.2 |
| 24 | **0**.024 | 19.2 | 26.4 | 2.4 | 11 | 19 | 0.25 | 0.4/0.3 |


I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Características Gerais

| Características EMC | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Tipo de teste** | | | **Padrão de referência** | |
| Descargas eletrostáticas | | a contato | EN 61000-4-2 | 4 kV |
| | | no ar | EN 61000-4-2 | 8 kV |
| Campo eletromagnético de radio-frequência | | (80 ÷ 1000 MHz) | EN 61000-4-3 | 10 V/m |
| | | (1400 ÷ 2700 MHz) | EN 61000-4-3 | 10 V/m |
| Transientes rápidos (burst) (5-50 ns, 5 e 100 kHz) | | sobre terminais de alimentação | EN 61000-4-4 | 4 kV |
| | | sobre terminais de controle externo | EN 61000-4-4 | 4 kV |
| Impulsos de tensão (1.2/50 µs) sobre terminais de alimentação | | modalidade comum | EN 61000-4-5 | 2 kV |
| | | modalidade diferencial | EN 61000-4-5 | 0.8 kV |
| Ruídos de radio-frequência em modo comum (0.15 ÷ 80 MHz) | | sobre terminais de alimentação | EN 61000-4-6 | 10 V |
| | | sobre terminais de controle externo | EN 61000-4-6 | 3 V |
| Emissões conduzidas ou irradiadas | | | EN 55022 | classe B |

| Outros dados | | | |
|---|---|---|---|
| Tempo de bounce (EMR): NA/NF | | ms | 1/6 |
| Resistência da vibração (EMR,10..55 Hz): NA/NF | | g | 10/15 |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 0.3 |
| | com carga nominal | W | 0.8 |

| Terminais | | | |
|---|---|---|---|
| | | **Conexão a parafuso** | **Conexão Push-in** |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 10 | 8 |
| Torque | Nm | 0.5 | — |
| | | **Cabo rígido e cabo flexível** | **Cabo rígido e cabo flexível** |
| Seção mínima do cabo | $mm^2$ | 1 x 0.5 | 1 x 0.5 |
| | AWG | 1 x 21 | 1 x 21 |
| Seção máxima do cabo | $mm^2$ | 1 x 2.5 | 1 x 2.5 |
| | AWG | 1 x 14 | 1 x 14 |

## Escalas de temporização

(0.1…3)s

(3…60)s

(1…20)min

(0.3…6)h

## Funções

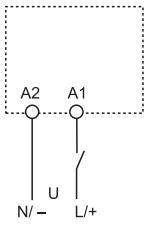
| LED | Alimentação | Contato NA / Saída SSR |
|---|---|---|
|  | OFF | Aberto |
| | ON | Aberto |
| | ON | Aberto (temporização em progresso) |
| | ON | Fechado |

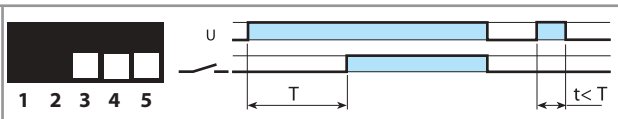
www.nortecnica.pt

**Esquemas de ligação** **U** = Alimentação **S** = Start externo —⎯— = Contato NA

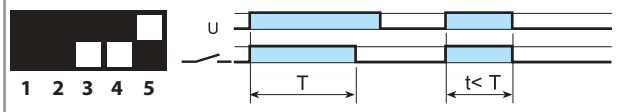
B

Sem START externo

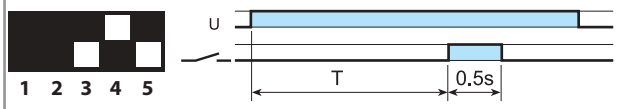


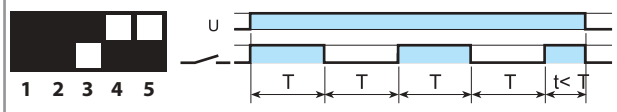

**(AI) Atraso à operação**
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé dá-se após o decurso do tempo pré-selecionado. O relé desopera quando é interrompida a alimentação.




**(DI) Atraso após operação**
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé dá-se imediatamente. Decorrido o tempo pré-selecionado o relé desopera e volta a posição original.

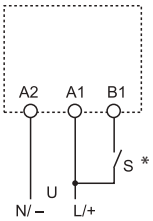



**(GI) Impulso fixo (0.5 s) após o atraso pré-ajustado**
Aplicar tensão no temporizador. operação do relé vem depois de decorrido o tempo selecionado. O relé desopera depois de um tempo fixo de 0.5 s.

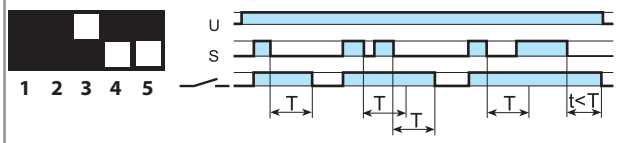



**(SW) Intermitência simétrica início ON**
Aplicar tensão no temporizador. O relé inicia imediatamente os ciclos ON (relé operado) e OFF (relé desoperado) de igual valor, que se repetirão enquanto a alimentação se mantiver.

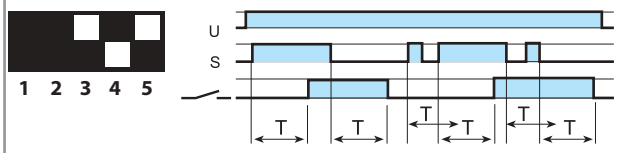
Com START externo



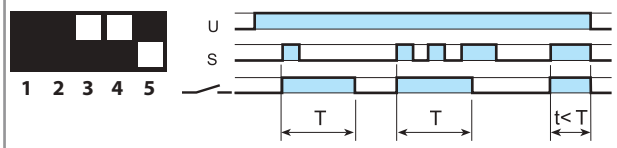

* Quando alimentado em tensão contínua, o ponto B1 deve ser alimentado com referência positiva (conforme EN 60204-1).



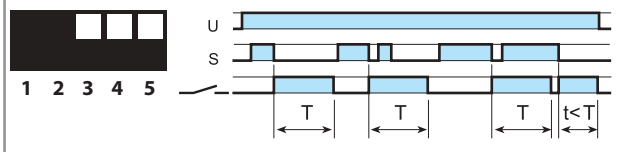

**(BE) Atraso à desoperação (após START)**
O relé opera quando se fecha o contato START. Desopera quando, após a abertura do contato START decorre o tempo pré-selecionado. Decorrido o tempo pré-selecionado, o relé desopera e volta à posição original.



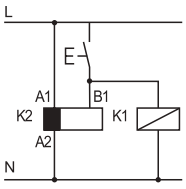

**(CE) Atraso à operação (após START)**
O relé opera quando se fecha o contato de START depois de decorrido o tempo pré-selecionado, mantém a operação. Quando o contato de Start se abre o relé desopera depois de decorrido o tempo pré-selecionado. Quando o contato start é reaberto o atraso temporizado recomeça.



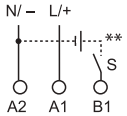

**(DE) Atraso após operação (com START)**
O relé opera quando se fecha o contato START. Desopera depois de decorrer o tempo pré-selecionado, e volta à posição original.




**(EE) Atraso após operação (após START)**
O relé opera quando se larga o contato de START. Desopera depois de decorrer o tempo pré-selecionado, e volta à posição original.




• Possibilidade de controle de outra carga, como um relé ou temporizador, estando este conectado no terminal B1 (START).




** Outra alimentação, com tensão diferente da que é aplicada pode ser utilizada para o sinal de comando B1 (START), por exemplo:
A1 - A2 = 24 V AC
B1 - A2 = 12 V DC

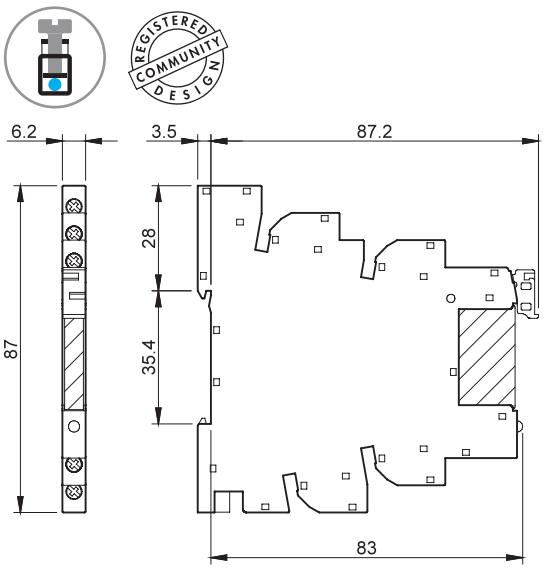
I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

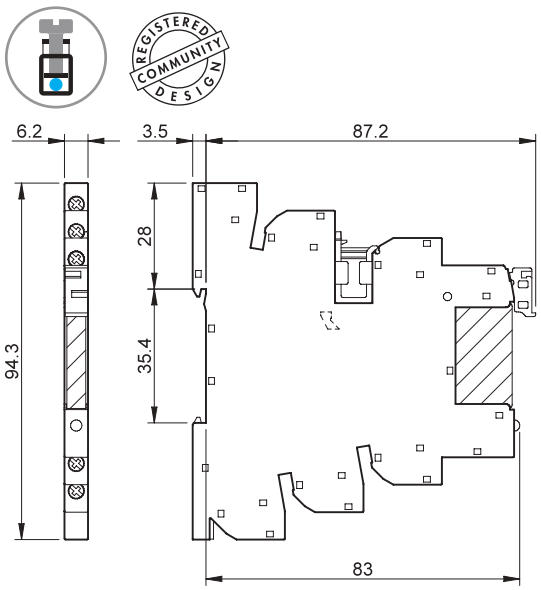



## Dimensões do produto - Bases com conexão a parafuso

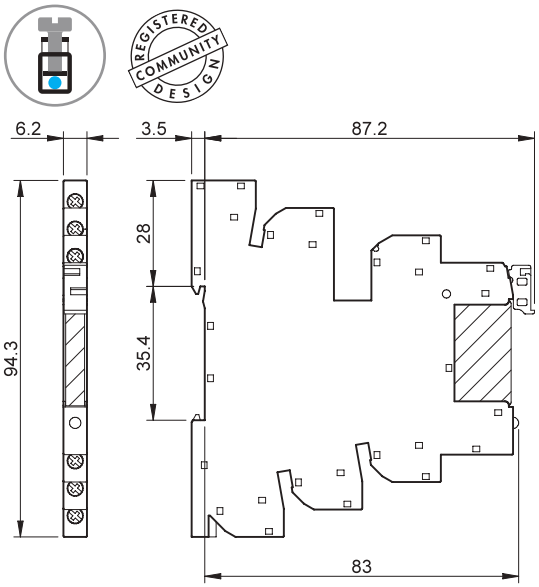
Tipo 39.10/39.20
39.11/39.21
Conexão a parafuso



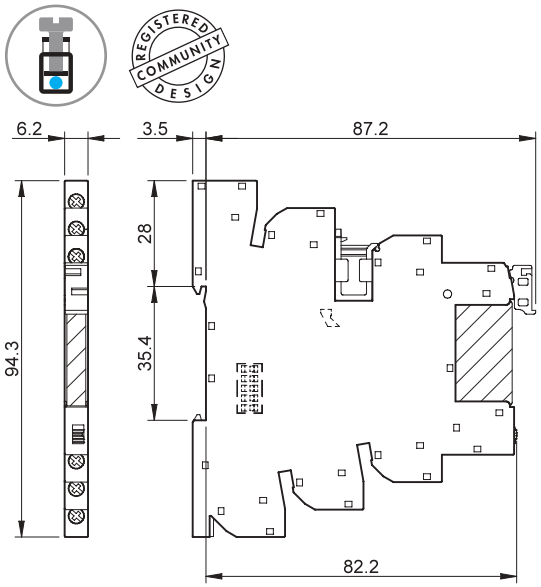

Tipo 39.30/39.30.3
39.31/39.31.3
Conexão a parafuso




Tipo 39.40
39.41
Conexão a parafuso




Tipo 39.80
39.81
Conexão a parafuso

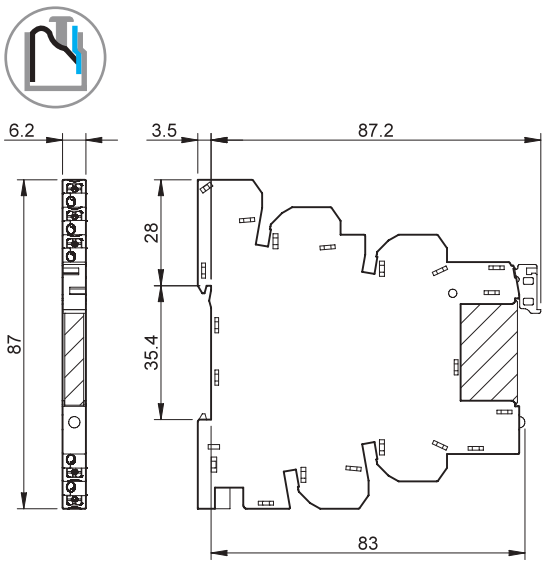


www.nortecnica.pt

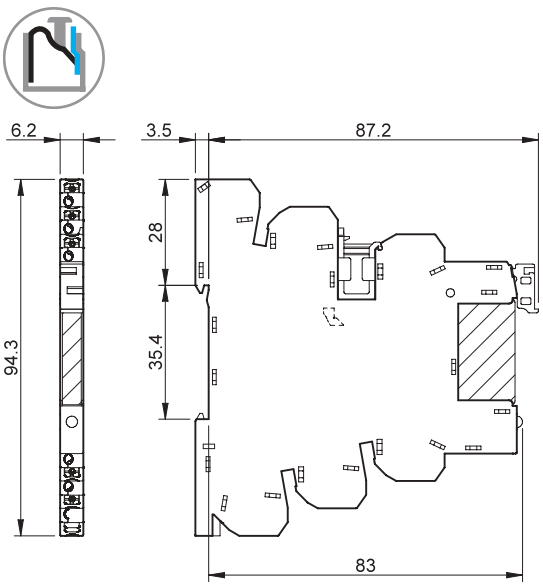


## Dimensões do produto - Bases com conexão Push-in

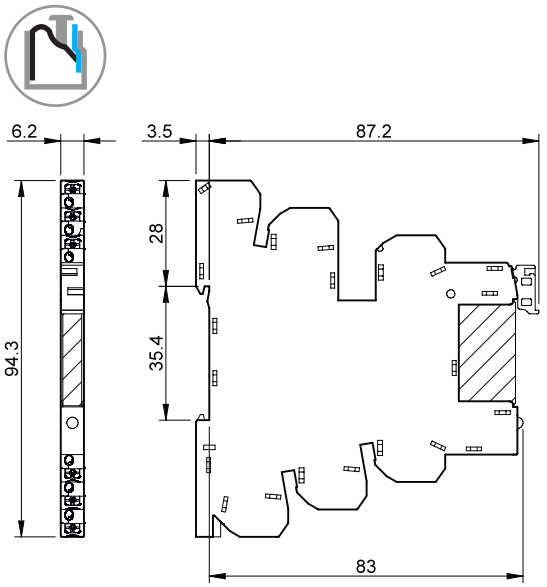
Tipo 39.00/39.01
39.50/39.51
Conexão Push-in



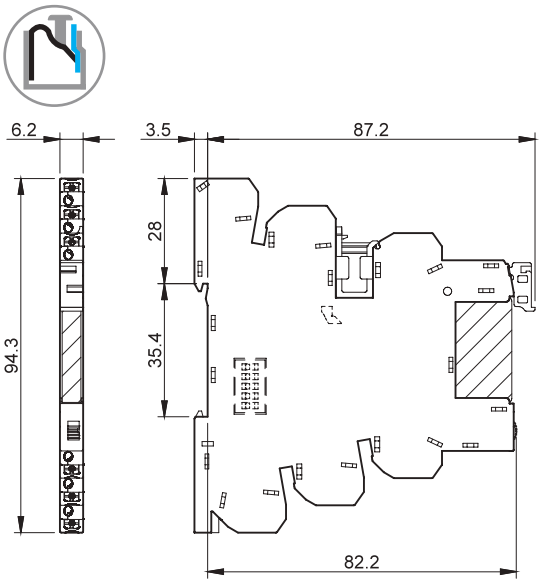

Tipo 39.60/39.60.3
39.61/39.61.3
Conexão Push-in




Tipo 39.70
39.71
Conexão Push-in



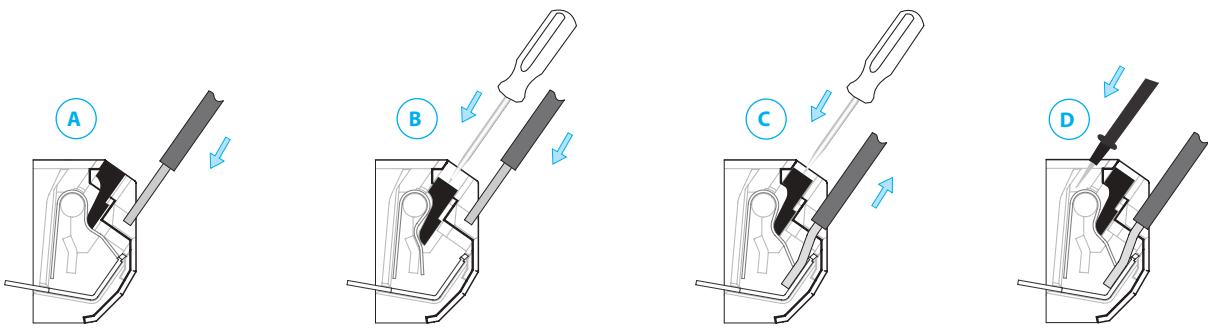

Tipo 39.90
39.91
Conexão Push-in




## Características principais

## Conexão Push-in

O sistema de conexão Push-in permite uma rápida conexão de cabos rígidos ou com terminal tubular através da simples inserção dentro do terminal (**A**).
É possível abrir o terminal para extrair o cabo, através do acionamento do botão utilizando uma chave de fenda (**C**).
Para cabos flexíveis é necessário primeiro abrir o terminal utilizando o botão, tanto para a extração (**C**) quanto para a inserção (**B**).
É possível em qualquer momento checar a conexão através da abertura de teste, utilizando uma ponta de prova com diâmetro de 2 mm (**D**).




I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Combinações para Relés Eletromecânicos (1 saída 6 A) & Bases com conexão a Parafuso

| Código | Tensão nominal | Tipo de relé | Tipo de base |
|---|---|---|---|
| *Master**BASIC*** | | | |
| 39.11.0.006.0060 | 6 V AC/DC | 34.51.7.005.0010 | 93.61.7.024 |
| 39.11.0.012.0060 | 12 V AC/DC | 34.51.7.012.0010 | 93.61.7.024 |
| 39.11.0.024.0060 | 24 V AC/DC | 34.51.7.024.0010 | 93.61.7.024 |
| 39.11.0.125.0060 | (110…125)V AC/DC | 34.51.7.060.0010 | 93.61.0.125 |
| 39.11.8.230.0060 | (230…240)V AC | 34.51.7.060.0010 | 93.61.8.230 |
| *Master**PLUS*** | | | |
| 39.31.0.006.0060 | 6 V AC/DC | 34.51.7.005.0010 | 93.63.7.024 |
| 39.31.0.012.0060 | 12 V AC/DC | 34.51.7.012.0010 | 93.63.7.024 |
| 39.31.0.024.0060 | 24 V AC/DC | 34.51.7.024.0010 | 93.63.7.024 |
| 39.31.0.060.0060 | 60 V AC/DC | 34.51.7.060.0010 | 93.63.7.060 |
| 39.31.0.125.0060 | (110…125)V AC/DC | 34.51.7.060.0010 | 93.63.0.125 |
| 39.31.0.240.0060 | (24…240)V AC/DC | 34.51.7.024.0010 | 93.63.0.240 |
| 39.31.8.230.0060 | (230…240)V AC | 34.51.7.060.0010 | 93.63.8.230 |
| 39.31.7.125.0060 | (110…125)V DC | 34.51.7.060.0010 | 93.63.7.125 |
| 39.31.7.220.0060 | 220 V DC | 34.51.7.060.0010 | 93.63.7.220 |
| 39.31.3.125.0060 | (110…125)V AC/DC | 34.51.7.060.0010 | 93.63.3.125 |
| 39.31.3.230.0060 | (230…240)V AC | 34.51.7.060.0010 | 93.63.3.230 |
| *Master**INPUT*** | | | |
| 39.41.0.006.5060 | 6 V AC/DC | 34.51.7.005.5010 | 93.64.7.024 |
| 39.41.0.012.5060 | 12 V AC/DC | 34.51.7.012.5010 | 93.64.7.024 |
| 39.41.0.024.5060 | 24 V AC/DC | 34.51.7.024.5010 | 93.64.7.024 |
| 39.41.0.125.5060 | (110…125)V AC/DC | 34.51.7.060.5010 | 93.64.0.125 |
| 39.41.8.230.5060 | (230…240)V AC | 34.51.7.060.5010 | 93.64.8.230 |
| *Master**OUTPUT*** somente 1 NA, 6 A | | | |
| 39.21.0.006.0060 | 6 V AC/DC | 34.51.7.005.0010 | 93.62.7.024 |
| 39.21.0.012.0060 | 12 V AC/DC | 34.51.7.012.0010 | 93.62.7.024 |
| 39.21.0.024.0060 | 24 V AC/DC | 34.51.7.024.0010 | 93.62.7.024 |
| 39.21.0.125.0060 | (110…125)V AC/DC | 34.51.7.060.0010 | 93.62.0.125 |
| 39.21.8.230.0060 | (230…240)V AC | 34.51.7.060.0010 | 93.62.8.230 |
| *Master**TIMER*** | | | |
| 39.81.0.012.0060 | 12 V AC/DC | 34.51.7.012.0010 | 93.68.0.024 |
| 39.81.0.024.0060 | 24 V AC/DC | 34.51.7.024.0010 | 93.68.0.024 |

## Combinações para Relés de Estado Sólido (1 saída de 0.1, 2 ou 6 A) & Bases com conexão a Parafuso

| Código | Tensão nominal | Tipo de relé | Tipo de base |
|---|---|---|---|
| *Master**BASIC*** | | | |
| 39.10.7.006.xxxx | 6 V DC | 34.81.7.005.xxxx | 93.61.7.024 |
| 39.10.7.012.xxxx | 12 V DC | 34.81.7.012.xxxx | 93.61.7.024 |
| 39.10.7.024.xxxx | 24 V DC | 34.81.7.024.xxxx | 93.61.7.024 |
| 39.10.0.125.xxxx | (110…125)V AC/DC | 34.81.7.060.xxxx | 93.61.0.125 |
| 39.10.8.230.xxxx | (230…240)V AC | 34.81.7.060.xxxx | 93.61.8.230 |
| *Master**PLUS*** | | | |
| 39.30.7.006.xxxx | 6 V DC | 34.81.7.005.xxxx | 93.63.7.024 |
| 39.30.7.012.xxxx | 12 V DC | 34.81.7.012.xxxx | 93.63.7.024 |
| 39.30.7.024.xxxx | 24 V DC | 34.81.7.024.xxxx | 93.63.7.024 |
| 39.30.7.060.xxxx | 60 V DC | 34.81.7.060.xxxx | 93.63.7.060 |
| 39.30.7.125.xxxx | (110…125)V DC | 34.81.7.060.xxxx | 93.63.7.125 |
| 39.30.7.220.xxxx | 220 V DC | 34.81.7.060.xxxx | 93.63.7.220 |
| 39.30.0.024.xxxx | 24 V AC/DC | 34.81.7.024.xxxx | 93.63.0.024 |
| 39.30.0.125.xxxx | (110…125)V AC/DC | 34.81.7.060.xxxx | 93.63.0.125 |
| 39.30.0.240.xxxx | (24…240)V AC/DC | 34.81.7.024.xxxx | 93.63.0.240 |
| 39.30.8.230.xxxx | (230…240)V AC | 34.81.7.060.xxxx | 93.63.8.230 |
| 39.30.3.125.xxxx | (110…125)V AC/DC | 34.81.7.060.xxxx | 93.63.3.125 |
| 39.30.3.230.xxxx | (230…240)V AC | 34.81.7.060.xxxx | 93.63.3.230 |
| *Master**INPUT*** | | | |
| 39.40.7.006.xxxx | 6 V DC | 34.81.7.005.xxxx | 93.64.7.024 |
| 39.40.7.012.xxxx | 12 V DC | 34.81.7.012.xxxx | 93.64.7.024 |
| 39.40.7.024.xxxx | 24 V DC | 34.81.7.024.xxxx | 93.64.7.024 |
| 39.40.0.024.xxxx | 24 V AC/DC | 34.81.7.024.xxxx | 93.64.0.024 |
| 39.40.0.125.xxxx | (110…125)V AC/DC | 34.81.7.060.xxxx | 93.64.0.125 |
| 39.40.8.230.xxxx | (230…240)V AC | 34.81.7.060.xxxx | 93.64.8.230 |
| *Master**OUTPUT*** | | | |
| 39.20.7.006.xxxx | 6 V DC | 34.81.7.005.xxxx | 93.62.7.024 |
| 39.20.7.012.xxxx | 12 V DC | 34.81.7.012.xxxx | 93.62.7.024 |
| 39.20.7.024.xxxx | 24 V DC | 34.81.7.024.xxxx | 93.62.7.024 |
| 39.20.0.125.xxxx | (110…125)V AC/DC | 34.81.7.060.xxxx | 93.62.0.125 |
| 39.20.8.230.xxxx | (230…240)V AC | 34.81.7.060.xxxx | 93.62.8.230 |
| *Master**TIMER*** | | | |
| 39.80.0.012.xxxx | 12 V AC/DC | 34.81.7.012.xxxx | 93.68.0.024 |
| 39.80.0.024.xxxx | 24 V AC/DC | 34.81.7.024.xxxx | 93.68.0.024 |

Exemplo: .xxxx
.9024
.7048
.8240

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt



## Combinações para Relés Eletromecânicos (1 saída 6 A) & Bases com conexão Push-in

| Código | Tensão nominal | Tipo de relé | Tipo de base |
|---|---|---|---|
| *Master**BASIC*** | | | |
| 39.01.0.006.0060 | 6 V AC/DC | 34.51.7.005.0010 | 93.60.7.024 |
| 39.01.0.012.0060 | 12 V AC/DC | 34.51.7.012.0010 | 93.60.7.024 |
| 39.01.0.024.0060 | 24 V AC/DC | 34.51.7.024.0010 | 93.60.7.024 |
| 39.01.0.125.0060 | (110…125)V AC/DC | 34.51.7.060.0010 | 93.60.0.125 |
| 39.01.8.230.0060 | (230…240)V AC | 34.51.7.060.0010 | 93.60.8.230 |
| *Master**PLUS*** | | | |
| 39.61.0.006.0060 | 6 V AC/DC | 34.51.7.005.0010 | 93.66.7.024 |
| 39.61.0.012.0060 | 12 V AC/DC | 34.51.7.012.0010 | 93.66.7.024 |
| 39.61.0.024.0060 | 24 V AC/DC | 34.51.7.024.0010 | 93.66.7.024 |
| 39.61.0.060.0060 | 60 V AC/DC | 34.51.7.060.0010 | 93.66.7.060 |
| 39.61.0.125.0060 | (110…125)V AC/DC | 34.51.7.060.0010 | 93.66.0.125 |
| 39.61.0.240.0060 | (24…240)V AC/DC | 34.51.7.024.0010 | 93.66.0.240 |
| 39.61.8.230.0060 | (230…240)V AC | 34.51.7.060.0010 | 93.66.8.230 |
| 39.61.7.125.0060 | (110…125)V DC | 34.51.7.060.0010 | 93.66.7.125 |
| 39.61.7.220.0060 | 220 V DC | 34.51.7.060.0010 | 93.66.7.220 |
| 39.61.3.125.0060 | (110…125)V AC/DC | 34.51.7.060.0010 | 93.66.3.125 |
| 39.61.3.230.0060 | (230…240)V AC | 34.51.7.060.0010 | 93.66.3.230 |
| *Master**INPUT*** | | | |
| 39.71.0.006.5060 | 6 V AC/DC | 34.51.7.005.5010 | 93.67.7.024 |
| 39.71.0.012.5060 | 12 V AC/DC | 34.51.7.012.5010 | 93.67.7.024 |
| 39.71.0.024.5060 | 24 V AC/DC | 34.51.7.024.5010 | 93.67.7.024 |
| 39.71.0.125.5060 | (110…125)V AC/DC | 34.51.7.060.5010 | 93.67.0.125 |
| 39.71.8.230.5060 | (230…240)V AC | 34.51.7.060.5010 | 93.67.8.230 |
| *Master**OUTPUT*** somente 1 NA, 6 A | | | |
| 39.51.0.006.0060 | 6 V AC/DC | 34.51.7.005.0010 | 93.65.7.024 |
| 39.51.0.012.0060 | 12 V AC/DC | 34.51.7.012.0010 | 93.65.7.024 |
| 39.51.0.024.0060 | 24 V AC/DC | 34.51.7.024.0010 | 93.65.7.024 |
| 39.51.0.125.0060 | (110…125)V AC/DC | 34.51.7.060.0010 | 93.65.0.125 |
| 39.51.8.230.0060 | (230…240)V AC | 34.51.7.060.0010 | 93.65.8.230 |
| *Master**TIMER*** | | | |
| 39.91.0.012.0060 | 12 V AC/DC | 34.51.7.012.0010 | 93.69.0.024 |
| 39.91.0.024.0060 | 24 V AC/DC | 34.51.7.024.0010 | 93.69.0.024 |

## Combinações para Relés de Estado Sólido (1 saída de 0.1, 2 ou 6 A) & Bases com conexão Push-in

| Código | Tensão nominal | Tipo de relé | Tipo de base |
|---|---|---|---|
| *Master**BASIC*** | | | |
| 39.00.7.006.xxxx | 6 V DC | 34.81.7.005.xxxx | 93.60.7.024 |
| 39.00.7.012.xxxx | 12 V DC | 34.81.7.012.xxxx | 93.60.7.024 |
| 39.00.7.024.xxxx | 24 V DC | 34.81.7.024.xxxx | 93.60.7.024 |
| 39.00.0.125.xxxx | (110…125)V AC/DC | 34.81.7.060.xxxx | 93.60.0.125 |
| 39.00.8.230.xxxx | (230…240)V AC | 34.81.7.060.xxxx | 93.60.8.230 |
| *Master**PLUS*** | | | |
| 39.60.7.006.xxxx | 6 V DC | 34.81.7.005.xxxx | 93.66.7.024 |
| 39.60.7.012.xxxx | 12 V DC | 34.81.7.012.xxxx | 93.66.7.024 |
| 39.60.7.024.xxxx | 24 V DC | 34.81.7.024.xxxx | 93.66.7.024 |
| 39.60.7.060.xxxx | 60 V DC | 34.81.7.060.xxxx | 93.66.7.060 |
| 39.60.7.125.xxxx | (110…125)V DC | 34.81.7.060.xxxx | 93.66.7.125 |
| 39.60.7.220.xxxx | 220 V DC | 34.81.7.060.xxxx | 93.66.7.220 |
| 39.60.0.024.xxxx | 24 V AC/DC | 34.81.7.024.xxxx | 93.66.0.024 |
| 39.60.0.125.xxxx | (110…125)V AC/DC | 34.81.7.060.xxxx | 93.66.0.125 |
| 39.60.0.240.xxxx | (24…240)V AC/DC | 34.81.7.024.xxxx | 93.66.0.240 |
| 39.60.8.230.xxxx | (230…240)V AC | 34.81.7.060.xxxx | 93.66.8.230 |
| 39.60.3.125.xxxx | (110…125)V AC/DC | 34.81.7.060.xxxx | 93.66.3.125 |
| 39.60.3.230.xxxx | (230…240)V AC | 34.81.7.060.xxxx | 93.66.3.230 |
| *Master**INPUT*** | | | |
| 39.70.7.006.xxxx | 6 V DC | 34.81.7.005.xxxx | 93.67.7.024 |
| 39.70.7.012.xxxx | 12 V DC | 34.81.7.012.xxxx | 93.67.7.024 |
| 39.70.7.024.xxxx | 24 V DC | 34.81.7.024.xxxx | 93.67.7.024 |
| 39.70.0.024.xxxx | 24 V AC/DC | 34.81.7.024.xxxx | 93.67.0.024 |
| 39.70.0.125.xxxx | (110…125)V AC/DC | 34.81.7.060.xxxx | 93.67.0.125 |
| 39.70.8.230.xxxx | (230…240)V AC | 34.81.7.060.xxxx | 93.67.8.230 |
| *Master**OUTPUT*** | | | |
| 39.50.7.006.xxxx | 6 V DC | 34.81.7.005.xxxx | 93.65.7.024 |
| 39.50.7.012.xxxx | 12 V DC | 34.81.7.012.xxxx | 93.65.7.024 |
| 39.50.7.024.xxxx | 24 V DC | 34.81.7.024.xxxx | 93.65.7.024 |
| 39.50.0.125.xxxx | (110…125)V AC/DC | 34.81.7.060.xxxx | 93.65.0.125 |
| 39.50.8.230.xxxx | (230…240)V AC | 34.81.7.060.xxxx | 93.65.8.230 |
| *Master**TIMER*** | | | |
| 39.90.0.012.xxxx | 12 V AC/DC | 34.81.7.012.xxxx | 93.69.0.024 |
| 39.90.0.024.xxxx | 24 V AC/DC | 34.81.7.024.xxxx | 93.69.0.024 |

Exemplo: .xxxx
.9024
.7048
.8240

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Combinações *Master**BASIC*** versão ATEX/HazLoc - EMR, com Bases com conexão a Parafuso

| Código | Tensão nominal | Tipo de relé | Tipo de base |
|---|---|---|---|
| *Master**BASIC*** **ATEX** | | | |
| 39.11.0.006.0073 | 6 V AC/DC | 34.51.7.005.0000 | 93.61.0.024.7 |
| 39.11.0.012.0073 | 12 V AC/DC | 34.51.7.012.0000 | 93.61.0.024.7 |
| 39.11.0.024.0073 | 24 V AC/DC | 34.51.7.024.0000 | 93.61.0.024.7 |
| 39.11.0.125.0073 | (110…125)V AC/DC | 34.51.7.060.0000 | 93.61.0.125.7 |
| 39.11.0.240.0073 | (24…240)V AC/DC | 34.51.7.024.0000 | 93.61.0.240.7 |
| 39.11.8.230.0073 | (230…240)V AC | 34.51.7.060.0000 | 93.61.8.230.7 |

## Combinações *Master**BASIC*** versão ATEX/HazLoc - EMR, com Bases com conexão Push-in

| Código | Tensão nominal | Tipo de relé | Tipo de base |
|---|---|---|---|
| *Master**BASIC*** **ATEX** | | | |
| 39.01.0.006.0073 | 6 V AC/DC | 34.51.7.005.0000 | 93.60.0.024.7 |
| 39.01.0.012.0073 | 12 V AC/DC | 34.51.7.012.0000 | 93.60.0.024.7 |
| 39.01.0.024.0073 | 24 V AC/DC | 34.51.7.024.0000 | 93.60.0.024.7 |
| 39.01.0.125.0073 | (110…125)V AC/DC | 34.51.7.060.0000 | 93.60.0.125.7 |
| 39.01.0.240.0073 | (24…240)V AC/DC | 34.51.7.024.0000 | 93.60.0.240.7 |
| 39.01.8.230.0073 | (230…240)V AC | 34.51.7.060.0000 | 93.60.8.230.7 |

## Combinações *Master**TIMER*** versão ATEX/HazLoc - EMR, com Bases com conexão a Parafuso

| Código | Tensão nominal | Tipo de relé | Tipo de base |
|---|---|---|---|
| *Master**TIMER*** **ATEX** | | | |
| 39.81.0.012.0073 | 12 V AC/DC | 34.51.7.012.0000 | 93.68.0.024.7 |
| 39.81.0.024.0073 | 24 V AC/DC | 34.51.7.024.0000 | 93.68.0.024.7 |

## Combinações *Master**TIMER*** versão ATEX/HazLoc - EMR, com Bases com conexão Push-in

| Código | Tensão nominal | Tipo de relé | Tipo de base |
|---|---|---|---|
| *Master**TIMER*** **ATEX** | | | |
| 39.91.0.012.0073 | 12 V AC/DC | 34.51.7.012.0000 | 93.69.0.024.7 |
| 39.91.0.024.0073 | 24 V AC/DC | 34.51.7.024.0000 | 93.69.0.024.7 |

## Combinações *Master**BASIC*** versão HazLoc - SSR, com Bases com conexão a Parafuso

| Código | Tensão nominal | Tipo de relé | Tipo de base |
|---|---|---|---|
| *Master**BASIC*** **HazLoc** | | | |
| 39.10.0.006.yy73 | 6 V AC/DC | 34.81.7.005.xxxx | 93.61.0.024.7 |
| 39.10.0.012.yy73 | 12 V AC/DC | 34.81.7.012.xxxx | 93.61.0.024.7 |
| 39.10.0.024.yy73 | 24 V AC/DC | 34.81.7.024.xxxx | 93.61.0.024.7 |
| 39.10.0.125.yy73 | (110…125)V AC/DC | 34.81.7.060.xxxx | 93.61.0.125.7 |
| 39.10.0.240.yy73 | (24…240)V AC/DC | 34.81.7.024.xxxx | 93.61.0.240.7 |
| 39.10.8.230.yy73 | (230…240)V AC | 34.81.7.060.xxxx | 93.61.8.230.7 |

## Combinações *Master**BASIC*** versão HazLoc - SSR, com Bases com conexão Push-in

| Código | Tensão nominal | Tipo de relé | Tipo de base |
|---|---|---|---|
| *Master**BASIC*** **HazLoc** | | | |
| 39.00.0.006.yy73 | 6 V AC/DC | 34.81.7.005.xxxx | 93.60.0.024.7 |
| 39.00.0.012.yy73 | 12 V AC/DC | 34.81.7.012.xxxx | 93.60.0.024.7 |
| 39.00.0.024.yy73 | 24 V AC/DC | 34.81.7.024.xxxx | 93.60.0.024.7 |
| 39.00.0.125.yy73 | (110…125)V AC/DC | 34.81.7.060.xxxx | 93.60.0.125.7 |
| 39.00.0.240.yy73 | (24…240)V AC/DC | 34.81.7.024.xxxx | 93.60.0.240.7 |
| 39.00.8.230.yy73 | (230…240)V AC | 34.81.7.060.xxxx | 93.60.8.230.7 |

## Combinações *Master**TIMER*** versão HazLoc - SSR, com Bases com conexão a Parafuso

| Código | Tensão nominal | Tipo de relé | Tipo de base |
|---|---|---|---|
| *Master**TIMER*** **HazLoc** | | | |
| 39.80.0.012.8273 | 12 V AC/DC | 34.81.7.012.8240 | 93.68.0.024.7 |
| 39.80.0.024.8273 | 24 V AC/DC | 34.81.7.024.8240 | 93.68.0.024.7 |
| 39.80.0.012.9073 | 12 V AC/DC | 34.81.7.012.9024 | 93.68.0.024.7 |
| 39.80.0.024.9073 | 24V AC/DC | 34.81.7.024.9024 | 93.68.0.024.7 |

## Combinações *Master**TIMER*** versão HazLoc - SSR, com Bases com conexão Push-in

| Código | Tensão nominal | Tipo de relé | Tipo de base |
|---|---|---|---|
| *Master**TIMER*** **HazLoc** | | | |
| 39.90.0.012.8273 | 12 V AC/DC | 34.81.7.012.8240 | 93.69.0.024.7 |
| 39.90.0.024.8273 | 24 V AC/DC | 34.81.7.024.8240 | 93.69.0.024.7 |
| 39.90.0.012.9073 | 12 V AC/DC | 34.81.7.012.9024 | 93.69.0.024.7 |
| 39.90.0.024.9073 | 24 V AC/DC | 34.81.7.024.9024 | 93.69.0.024.7 |

Exemplo:
.yy
.9073 (5A - 24 V DC)
.8273 (0.75 A - 230 V AC)

.xxxx
.9024
.8240

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

## Acessórios

| **Módulo a fusível para tipos** 39.31/30/81/80/61/60/91/90 | 093.63 | 093.63.0.024 | 093.63.8.230 |
|---|---|---|---|

- Para fusíveis de 5 x 20 mm de até 6 A/250 V AC
- Tipo 093.63 - Facilidade na visualização do estado do fusível através de uma janela
- Tipo 093.63.0.024 - (6…24)V AC/DC com LED indicador do status do fusível
- Tipo 093.63.8.230 - (110…240)V AC com LED indicador do status do fusível
- Rápida inserção na base

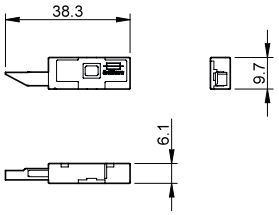
**093.63**
Homologações (segundo o tipo):

**Notas**

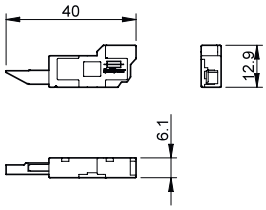
**Segurança:** Devido ao circuito de saída poder ser restabelecido (ponto 3 abaixo) mesmo com o fusível removido, é importante não considerar a remoção do fusível como um "desligamento seguro". Desconecte e isole antes de trabalhar com o circuito.
**UL:** De acordo com a UL508A, o módulo a fusível não pode ser instalado em circuitos de potência (onde é obrigatório que um fusível certificado de acordo com a UL categoria JDDZ seja instalado). No entanto, onde a MasterInterface é utilizada como uma interface de saída para um CLP não se aplicam estas restrições e o módulo a fusível pode ser utilizado.

**093.63.0.024**
**093.63.8.230**

**Tipo 093.63**

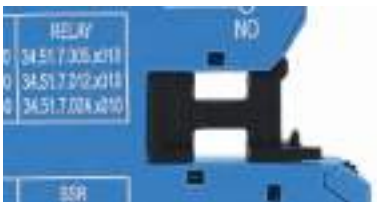



**Tipo 093.63.0.24 / 093.63.8.230**




### Módulo fusível multiestado

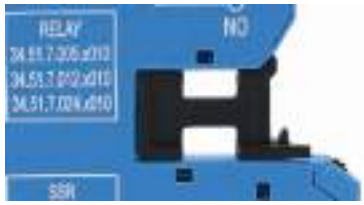
**0.** A base é fornecida sem um módulo de fusível. No entanto, um módulo de "conexão" garante a conexão elétrica da saída.



**1.** Para usar um módulo a fusível, basta remover o módulo de "conexão" e substituí-lo pelo módulo a fusível. O fusível é posicionado eletricamente em série com o terminal de saída comum do módulo de interface (11 para versões EMR, 13+ para versões SSR, 15 para temporizador EMR, 15+ para temporizador SSR).

**2.** Se o módulo a fusível for extraído (por exemplo, porque o elemento do fusível se rompeu), o circuito de saída será travado aberto, pois essa geralmente será a "opção segura".

**3.** Para restabelecer o circuito de saída, é necessário reinserir o módulo a fusível (completo com o fusível funcional) ou, alternativamente, o módulo de "conexão".





I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Acessórios

093.16

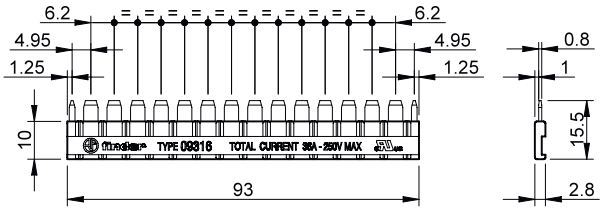
093.16.0

093.16.1

Homologações (segundo o tipo):

| Pente de ligação para 16 polos | 093.16 (azul) | 093.16.0 (preto) | 093.16.1 (vermelho) |
|---|---|---|---|
| Valores nominais | 36 A* - 250 V | | |
| Possibilidade de utilização em múltiplas conexões, sobrepostas | | | |

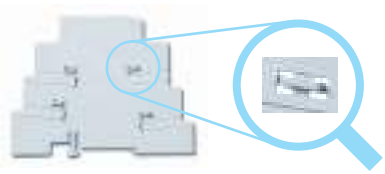
* Classificação máxima do pente de ligação. Cada polo individual não deve exceder o limite de 6 A da interface à qual está conectado.



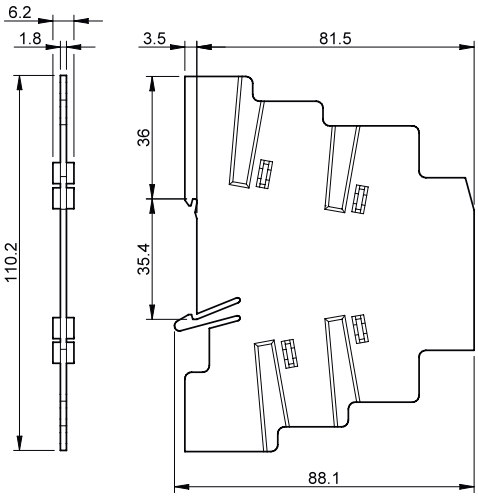
093.60

| Separador plástico de dupla funcionalidade (1.8 ou 6.2 mm de separação) | 093.60 |
|---|---|

**1.** Ao romper manualmente as saliências, o separador ficará com apenas 1.8 mm de espessura; onde sua utilidade será mais interessante para uma separação visual, onde se deseja diferenciar grupos de interfaces, ou grupos que possuam diferentes tensões de funcionamento, ou então para a proteção elétrica das extremidades dos pentes de ligação que possam vir a ser cortadas.



**2.** Não rompendo as saliências, este separador oferecerá 6.2 mm de espessura. Com a ajuda de uma tesoura, pode-se cortar no local indicado, permitindo a interligação, através do separador, com a utilização do pente de ligação, de 2 grupos diferentes de relés de interface.



093.48

| Cartela de etiquetas de identificação, plástica, 48 etiquetas, 6 x 10 mm | 093.48 |
|---|---|

060.48

| Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE), 48 etiquetas, 6 x 12 mm | 060.48 |
|---|---|

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

## Acessórios

| | | |
|---|---|---|
| **Duplicador de terminal** (somente para bases Push-in) | | 093.62 |
| Carga máxima aplicável | | 6 A - 300 V |
| Seção máxima do cabo | | **Cabo rígido e cabo flexível** |
| | mm² | 2 x 1.5 |
| | AWG | 2 x 16 |

**093.68.14.1**
Homologações (segundo o tipo):

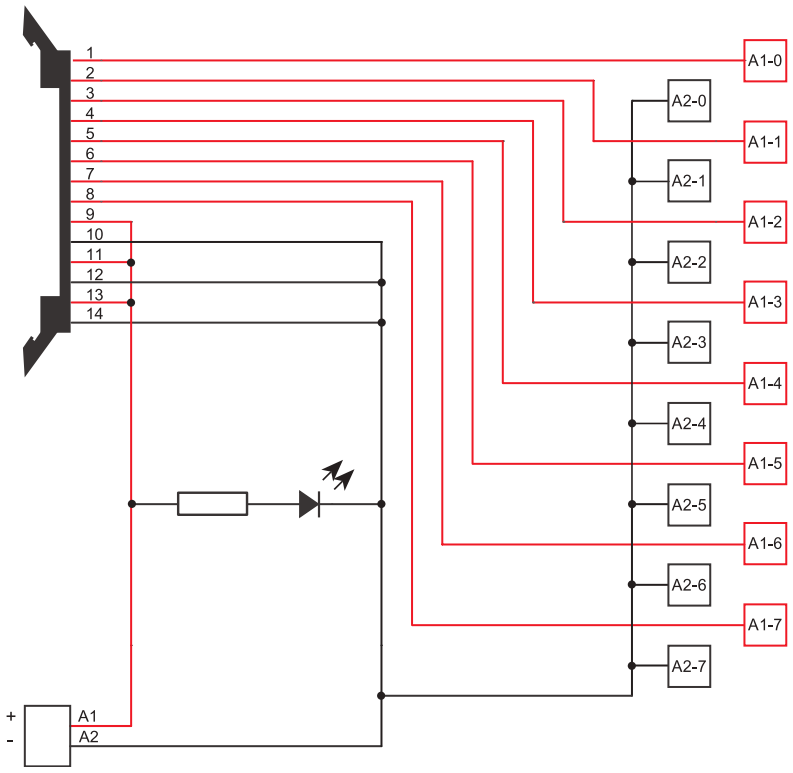
| | | |
|---|---|---|
| *Master**ADAPTER*** | | 093.68.14.1 |

O *Master**ADAPTER*** permite a conexão de até 8 módulos *Master**INTERFACE*** com alimentação a fio através de conector FLAT de 14 pinos, que deverá ser conectado ao cartão de saída do CLP, mais conexão de alimentação de 2 fios versão ATEX.

| | | |
|---|---|---|
| **Características gerais** | | |
| Corrente nominal (por terminal) | A | 1 |
| Potência mínima requerida de alimentação | W | 3 |
| Tensão nominal ($U_N$) | V DC | 24 |
| Campo de funcionamento | | $(0.8…1.1)U_N$ |
| Lógica de controle | | Lógica positiva (+ em A1) |
| Indicação de alimentação | | LED verde |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 |
| **Terminais para a lógica de controle em 24 V DC** | | |
| Tipo do conector | | 14 pinos, de acordo com a IEC 60603-13 |
| Versão ATEX | | II 3G Ex nA IIC Gc |
| **Terminais para alimentação em 24 V DC** | | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 9.5 |
| Torque | Nm | 0.5 |
| Seção máxima do cabo | | |
| fio rígido | mm² | 1 x 4 / 2 x 1.5 |
| | AWG | 1 x 12 / 2 x 16 |
| fio flexível | mm² | 1 x 2.5 / 2 x 1.5 |
| | AWG | 1 x 14 / 2 x 16 |

*Master**ADAPTER*** **Conectado**

### Esquemas de ligação





I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

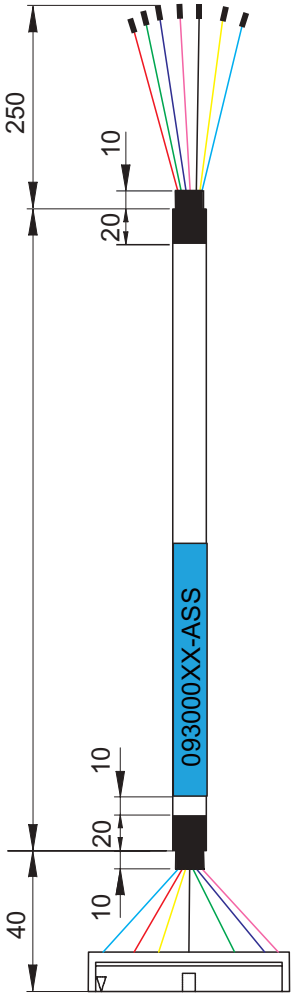

## Acessórios

| **Cabo CLP** | | 093.00020 |
|---|---|---|
| Comprimento | mt | 2 |
| Tensão de operação | V | 35 |
| Corrente nominal por fio | A | 0.7 |
| Nº de polos | | 14 |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+50 |
| Tamanho do fio | mm² | 0.2 |
| | AWG | 24 |



| Código de cores conforme DIN VDE 47100 | | |
|---|---|---|
| | | Conector numérico 14 polos |
| Branco | | 1 |
| Marrom | | 2 |
| Verde | | 3 |
| Amarelo | | 4 |
| Cinza | | 5 |
| Rosa | | 6 |
| Azul | | 7 |
| Vermelho | | 8 |
| Preto | | 9 |
| Violeta | | 10 |
| Cinza/Rosa | | 11 |
| Azul/Vermelho | | 12 |
| Branco/Verde | | 13 |
| Marrom/Verde | | 14 |

Comprimento útil: L +/– 1%



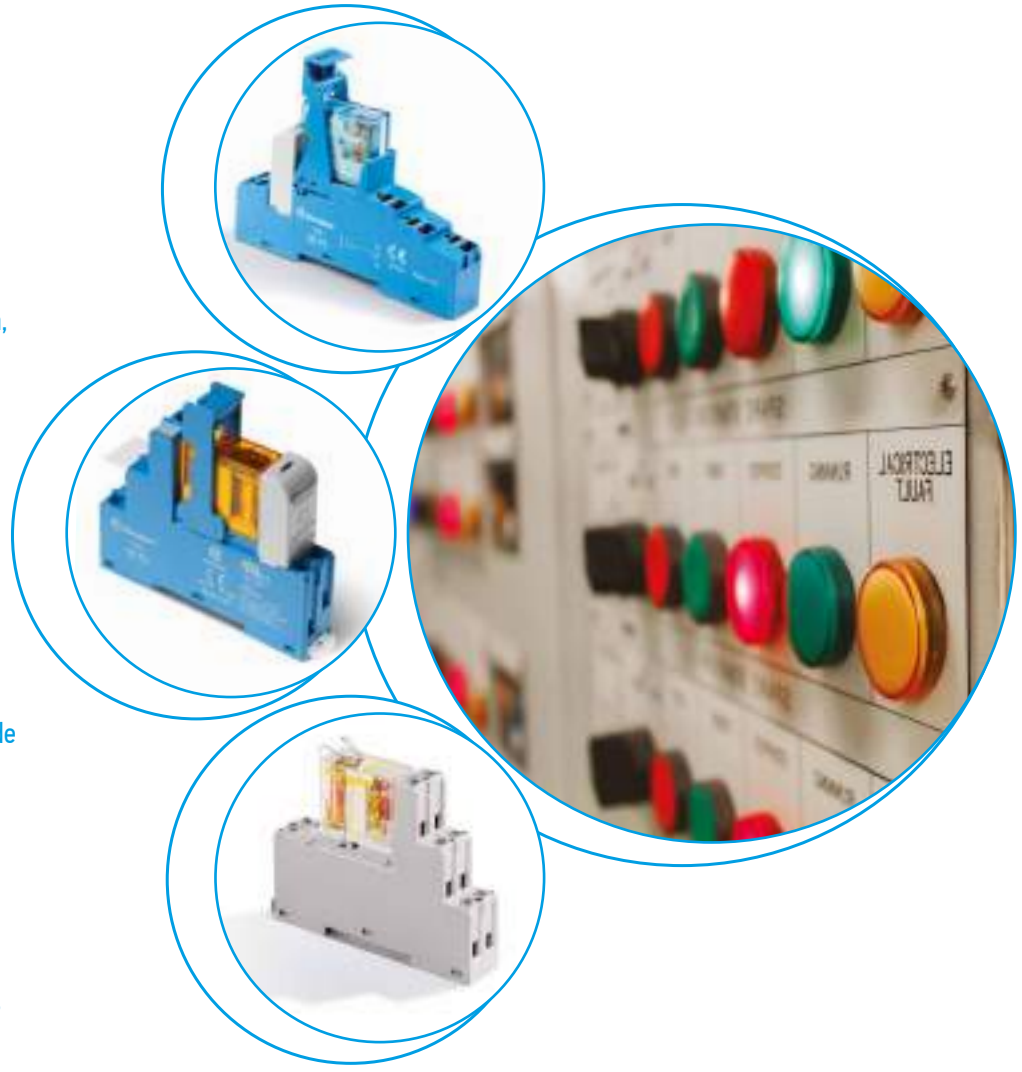
www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

SÉRIE
48

# Relé modular de interface 8 - 10 -16 A

- Painéis de controle
- Armazéns rolantes
- Eletromédica, odontologia
- Estaleiros
- Elevadores
- Painéis para distribuição de energia
- Automação predial
- Gruas/Talhas



FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt





**2 contatos - relé modular de interface, largura 15.8 mm**

**Tipo 48.12 e 48.P2**
**Ideal para aplicações de segurança**
- 2 contatos, 8 A
- Relé com contatos guiados de acordo com a EN 61810-3 (antiga EN 50205) Tipo B

**Tipo 48.32**
**Ideal para aplicações de energia**
- 2 contatos, 8A
- Capacidade de ruptura DC indutiva (L/R = 40ms)
  - 110 V = 0.5 A
  - 220 V = 0.2 A
- Conexão a parafuso

- Bobina DC
- Etiqueta de identificação
- UL Listing (determinadas combinações de relés/bases)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Contatos sem Cádmio

48.12/32
Conexão a parafuso

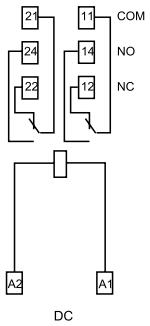
48.P2
Conexão Push-in

De acordo com a EN 61810-3 somente contatos 1 NA e 1 NF (11-14 e 21-22 ou 11-12 e 21-24) devem ser utilizados como contatos guiados (Tipo 48.12/P2).

Para as dimensões do produto vide a página 11

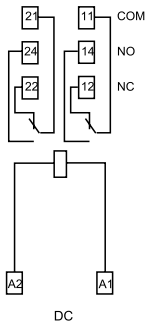
NEW **48.12 / 48.P2**

- 2 contatos, 8 A
- Conexão Push-in ou conexão a parafuso




NEW **48.32**

- 2 contatos, 8 A
- Conexão a parafuso




| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 2 reversíveis | 2 reversíveis |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 8/15 | 8/15 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 2000 | 2000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 500 | 500 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.37 | 0.37 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 8/0.65/0.4 | 8/0.65/0.4 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 50 (5/5) | 50 (5/5) |
| Material dos contatos standard | | AgNi+Au | AgNi+Au |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V DC | 12 - 24 | 24 |
| Potência nominal DC | W | 0.7 | 0.7 |
| Campo de funcionamento | DC | $(0.75…1.2)U_N$ | $(0.75…1.2)U_N$ |
| Tensão de retenção | DC | 0.4 $U_N$ | 0.4 $U_N$ |
| Tensão de desoperação | DC | 0.1 $U_N$ | 0.1 $U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica DC | ciclos | $10 \cdot 10^6$ | $10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 10/4 | 10/4 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 6 (8 mm) | 6 (8 mm) |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1500 | 1500 |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | –40…+70 |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações - relé** (segundo o tipo) | | | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

B

**1 contato - relé modular de interface, largura 15.8 mm**

**Interface ideal para sistemas eletrônicos e para PLC**

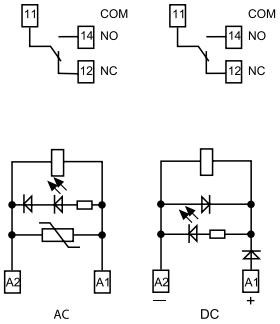
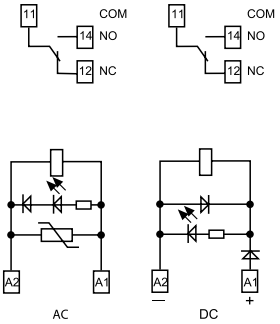
**Tipo 48.P3**
- 1 contato, 10 A
- Conexão Push-in

**Tipo 48.31**
- 1 contato, 10 A
- Conexão a parafuso

- Bobina AC ou DC sensível
- Equipado com módulo de sinalização e proteção EMC
- Etiqueta de identificação
- UL Listing (determinadas combinações de relés/bases)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Contatos sem Cádmio

48.P3
Conexão Push-in

48.31
Conexão a parafuso

| | 48.P3 | 48.31 |
|---|---|---|
| | | |
| | • 1 contato, 10 A<br>• Conexão Push-in | • 1 contato, 10 A<br>• Conexão a parafuso |
| |  |  |
| Para as dimensões do produto vide a página 11 | | |
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | 1 reversível | 1 reversível |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 10/20 | 10/20 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 VA | 2500 | 2500 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) VA | 500 | 500 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) kW | 0.37 | 0.37 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V A | 10/0.3/0.12 | 10/0.3/0.12 |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 300 (5/5) | 300 (5/5) |
| Material dos contatos standard | AgNi | AgNi |
| **Características da bobina** | | |
| Tensão nominal ($U_N$) V AC (50/60 Hz) | 12 - 24 - 110 - 120 - 230 | 12 - 24 - 110 - 120 - 230 |
| V DC | 12 - 24 - 125 | 12 - 24 - 125 |
| Potência nominal AC/DC sens. VA (50 Hz)/W | 1.2/0.5 | 1.2/0.5 |
| Campo de funcionamento AC | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ |
| DC sensível | $(0.73…1.5)U_N$ | $(0.73…1.5)U_N$ |
| Tensão de retenção AC/DC | 0.8 $U_N$ / 0.4 $U_N$ | 0.8 $U_N$ / 0.4 $U_N$ |
| Tensão de desoperação AC/DC | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ |
| **Características gerais** | | |
| Vida mecânica ciclos | $10 \cdot 10^6$ | $10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $200 \cdot 10^3$ | $200 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação ms | 7/4 (AC) - 12/12 (DC) | 7/4 (AC) - 12/12 (DC) |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) kV | 6 (8 mm) | 6 (8 mm) |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos V AC | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente °C | –40…+70 | –40…+70 |
| Grau de proteção | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações - relé** (segundo o tipo) | | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


**2 contatos - relé modular de interface, largura 15.8 mm**

**Interface ideal para sistemas eletrônicos e para PLC**

**Tipo 48.P5**
- 2 contatos, 8 A
- Conexão Push-in

**Tipo 48.52**
- 2 contatos, 8 A
- Conexão a parafuso

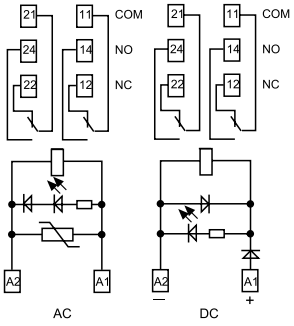
- Bobina AC ou DC sensível
- Equipado com módulo de sinalização e proteção EMC
- Etiqueta de identificação
- UL Listing (determinadas combinações de relés/bases)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Contatos sem Cádmio

48.P5
Conexão Push-in

48.52
Conexão a parafuso

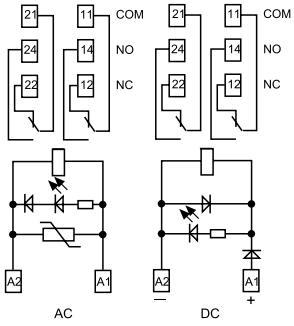
## 48.P5

- 2 contatos, 8 A
- Conexão Push-in




## 48.52

- 2 contatos, 8 A
- Conexão a parafuso




Para as dimensões do produto vide a página 11

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 2 reversíveis | 2 reversíveis |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 8/15 | 8/15 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 2000 | 2000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 400 | 400 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.3 | 0.3 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 8/0.3/0.12 | 8/0.3/0.12 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 300 (5/5) | 300 (5/5) |
| Material dos contatos standard | | AgNi | AgNi |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 12 - 24 - 110 - 120 - 230 | 12 - 24 - 110 - 120 - 230 |
| | V DC | 12 - 24 - 125 | 12 - 24 - 125 |
| Potência nominal AC/DC sens. | VA (50 Hz)/W | 1.2/0.5 | 1.2/0.5 |
| Campo de funcionamento | AC | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ |
| | DC sensível | $(0.73…1.5)U_N$ | $(0.73…1.5)U_N$ |
| Tensão de retenção | AC/DC | 0.8 $U_N$ / 0.4 $U_N$ | 0.8 $U_N$ / 0.4 $U_N$ |
| Tensão de desoperação | AC/DC | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica | ciclos | $10 \cdot 10^6$ | $10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 7/4 (AC) - 12/12 (DC) | 7/4 (AC) - 12/12 (DC) |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 6 (8 mm) | 6 (8 mm) |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | –40…+70 |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações - relé** (segundo o tipo) | | | |

# SÉRIE 48
## Relé modular de interface 16 A

www.nortecnica.pt

**1 contato - relé modular de interface, largura 15.8 mm**

**Interface ideal para sistemas eletrônicos e para PLC**

**Tipo 48.P6**
- 1 contato, 16 A
- Conexão Push-in

**Tipo 48.61**
- 1 contato, 16 A
- Conexão a parafuso

- Bobina AC ou DC sensível
- Equipado com módulo de sinalização e proteção EMC
- Etiqueta de identificação
- UL Listing (determinadas combinações de relés/bases)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Contatos sem Cádmio disponíveis

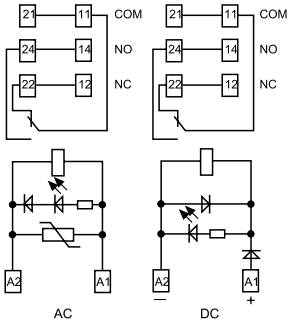
48.P6
Conexão Push-in

48.61
Conexão a parafuso

Para as dimensões do produto vide a página 11

### 48.P6

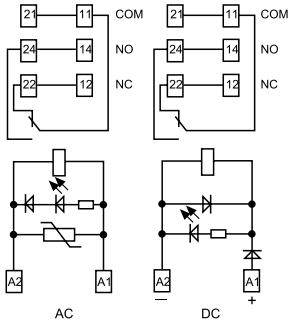
- 1 contato, 16 A
- Conexão Push-in




* Com corrente > 10 A, o terminal de contato deve ser conectado em paralelo (21 com 11, 24 com 14, 22 com 12).

### 48.61

- 1 contato, 16 A
- Conexão a parafuso




* Com corrente > 10 A, o terminal de contato deve ser conectado em paralelo (21 com 11, 24 com 14, 22 com 12).

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível | 1 reversível |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 16*/30 | 16*/30 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 4000 | 4000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 750 | 750 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.55 | 0.55 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 16/0.3/0.12 | 16/0.3/0.12 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 500 (10/5) | 500 (10/5) |
| Material dos contatos standard | | AgCdO | AgCdO |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 12 - 24 - 110 - 120 - 230 | 12 - 24 - 110 - 120 - 230 |
| | V DC | 12 - 24 - 125 | 12 - 24 - 125 |
| Potência nominal AC/DC sens. | VA (50 Hz)/W | 1.2/0.5 | 1.2/0.5 |
| Campo de funcionamento | AC | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ |
| | DC sensível | $(0.8…1.5)U_N$ | $(0.8…1.5)U_N$ |
| Tensão de retenção | AC/DC | 0.8 $U_N$ / 0.4 $U_N$ | 0.8 $U_N$ / 0.4 $U_N$ |
| Tensão de desoperação | AC/DC | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica | ciclos | $10 \cdot 10^6$ | $10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 7/4 (AC) - 12/12 (DC) | 7/4 (AC) - 12/12 (DC) |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 6 (8 mm) | 6 (8 mm) |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | –40…+70 |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações - relé** (segundo o tipo) | | | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


**2 contatos - relé modular de interface, largura 15.8 mm**

**Interface ideal para sistemas eletrônicos e para PLC**

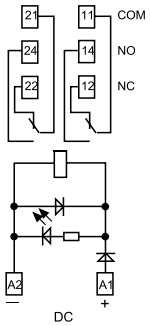
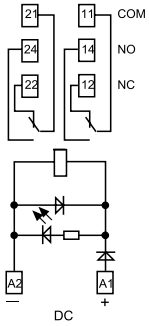
**Tipo 48.P8**
- 2 contatos, 10 A
- Conexão Push-in

**Tipo 48.62**
- 2 contatos, 10 A
- Conexão a parafuso

- Bobina DC sensível
- Equipado com módulo de sinalização e proteção EMC
- Etiqueta de identificação
- UL Listing (determinadas combinações de relés/bases)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Contatos sem Cádmio

48.P8
Conexão Push-in

48.62
Conexão a parafuso

| | 48.P8 | 48.62 |
|---|---|---|
| | | |
| | • 2 contatos, 10 A<br>• Conexão Push-in | • 2 contatos, 10 A<br>• Conexão a parafuso |
| |  |  |
| Para as dimensões do produto vide a página 11 | | |
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | 2 reversíveis | 2 reversíveis |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 10/20 | 10/20 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 VA | 2500 | 2500 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) VA | 750 | 750 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) kW | 0.37 | 0.37 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V A | 10/0.6/0.25 | 10/0.6/0.25 |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 300 (5/5) | 300 (5/5) |
| Material dos contatos standard | AgNi | AgNi |
| **Características da bobina** | | |
| Tensão nominal ($U_N$) V AC (50/60 Hz) | — | — |
| V DC | 12 - 24 - 125 | 12 - 24 - 125 |
| Potência nominal AC/DC sens. VA (50 Hz)/W | —/0.5 | —/0.5 |
| Campo de funcionamento AC | — | — |
| DC sensível | (0.8…1.5)$U_N$ | (0.8…1.5)$U_N$ |
| Tensão de retenção AC/DC | —/0.4 $U_N$ | —/0.4 $U_N$ |
| Tensão de desoperação AC/DC | —/0.1 $U_N$ | —/0.1 $U_N$ |
| **Características gerais** | | |
| Vida mecânica ciclos | $10 \cdot 10^6$ | $10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação ms | 12/12 (DC) | 12/12 (DC) |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) kV | 6 (8 mm) | 6 (8 mm) |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos V AC | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente °C | –40…+70 | –40…+70 |
| Grau de proteção | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações - relé** (segundo o tipo) | | |

www.nortecnica.pt

## Codificação

Exemplo: Série 48, relé modular de interface, conexão Push-in, montagem em trilho 35 mm (EN 60715), 2 reversíveis 8 A, tensão bobina 24 V DC sensível, LED verde + diodo, indicação bobina 99.02.

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | A | B | C | D | | |
| 4 | 8 | . | P | 5 | . | 7 | . | 0 | 0 | 5 | 0 | | |

**Série**

**Tipo**
Conexão a parafuso
1 = Montagem em trilho 35 mm (EN 60715), relé com contatos guiados
3 = Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
5 = Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
6 = Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
Conexão Push-in
P = Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

**Tipo**
Conexão a parafuso
1 = para 48.31, 1 reversível, 10 A
48.61, 1 reversível, 16 A
2 = para 48.12/48.32 (somente DC), 48.52, 2 reversíveis, 8 A
48.62 (somente DC), 2 reversíveis, 10 A
Conexão Push-in
2 = para 48.P2 (somente DC), 2 reversíveis, 8 A
3 = para 48.P3, 1 reversível, 10 A
5 = para 48.P5, 2 reversíveis, 8 A
6 = para 48.P6, 1 reversível, 16 A
8 = para 48.P8 (somente DC), 2 reversíveis, 10 A

**Versão da bobina**
7 = DC sensível
8 = AC (50/60 Hz)
9 = DC (somente para 48.12/48.P2)

**Tensão nominal bobina**
Vide características da bobina

**A: Material dos contatos**
0 = Standard AgNi para 48.P3/P5/P8/31/52/62 AgCdO, Standard para 48.P6/61
4 = $AgSnO_2$, somente para 48.P6/P8/61/62
5 = AgNi + Au, para 48.12/P2 e somente para 48.P3/P5/31/52 Standard somente para 48.32

**B: Versão do contato**
0 = Reversível

**D: Utilizações especiais**
0 = Standard
7 = Standard (somente para 48.12/48.P2)

**C: Variantes**
0 = Standard (somente para 48.12/48.P2)
5 = Standard para DC: LED verde + diodo (polaridade +A1)
6 = Standard para AC e 48.32: LED verde + varistor

**Seleção de opções: somente combinações na mesma fila são possíveis.**
Preferencialmente selecione para melhor disponibilidade os números mostrados em **negrito.**

| Tipo | Versão da bobina | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|---|
| 48.12/48.P2 | DC | **5** | **0** | **0** | **7** |
| 48.32 | DC | **5** | **0** | **6** | **0** |
| 48.P3/P5/31/52 | AC | **0** - 5 | 0 | **6** | 0 |
| 48.P3/P5/31/52 | DC sensível | **0** - 5 | 0 | **5** | 0 |
| 48.P6/61 | AC | **0** - 4 | 0 | **6** | 0 |
| 48.P6/61 | DC sensível | **0** - 4 | 0 | **5** | 0 |
| 48.P8/62 | DC sensível | **0** - 4 | 0 | **5** | 0 |

## Características gerais

| **Isolação** | | | **48.12/P2/31/32/61/P3/P6** | **48.52/P5** | **48.12/31/61/62/P3/P6/P8** |
|---|---|---|---|---|---|
| Isolação segundo EN 61810-1 | tensão nominal de isolamento | V | 250 | 250 | 400 |
| | tensão de impulso nominal | kV | 4 | 4 | 4 |
| | grau de poluição | | 3 | 2 | 2 |
| | categoria de sobretensão | | III | III | III |
| Isolamento entre bobina e contatos (1.2/50 µs) | | kV | 6 (8 mm) | | |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | | V AC | 1000; 1500 (48.12/P2/32) | | |
| Rigidez dielétrica entre contatos adjacentes | | V AC | 2000 (48.P5/52); 2500 (48.P8/62) 3000 (48.12/P2/32) | | |
| **Imunidade a distúrbios induzidos** | | | | | |
| Tensão nominal de impulso (surto) em modo diferencial (segundo EN 61000-4-5) | | kV (1.2/50 µs) | 2 | | |
| **Outros dados** | | | | | |
| Tempo de bounce: NA/NF | | ms | 2/5; 2/10 (48.12/P2/32) | | |
| Resistência da vibração (10…200)Hz: NA/NF | | g | 20/5 (para 1 contato) | 15/3; 20/6 (48.12/P2/32) para 2 contatos | |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 0.7 | | |
| | com carga nominal | W | 1.2 (48.12/P2/31/32/P3) | 2 (48.52/P5/61/62/P6/P8) | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | | mm | 8 | | |
| Torque (somente para 48.12/31/32/52/61/81) | | Nm | 0.5 | | |

| Seção mínima do cabo | | **Conexão a parafuso** | | **Conexão Push-in** | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível |
| | $mm^2$ | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| | AWG | 21 | 21 | 21 | 21 |

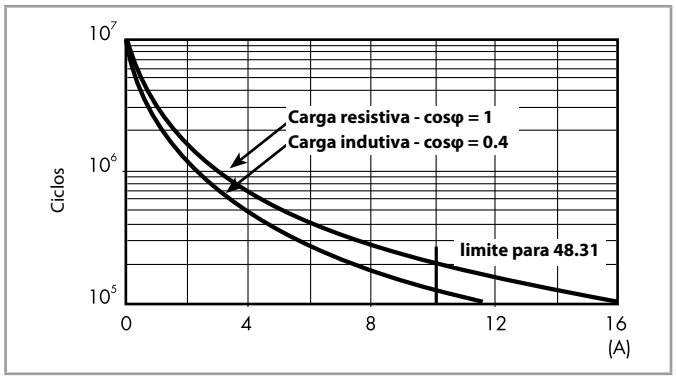
| Seção máxima do cabo | | **Conexão a parafuso** | | **Conexão Push-in** | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível |
| | $mm^2$ | 1 x 6 / 2 x 2.5 | 1 x 4 / 2 x 2.5 | 2 x 1.5 / 1 x 2.5 | 2 x 1.5 / 1 x 2.5 |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 14 | 1 x 12 / 2 x 14 | 2 x 16 / 1 x 14 | 2 x 16 / 1 x 14 |

I-2023, www.findernet.com

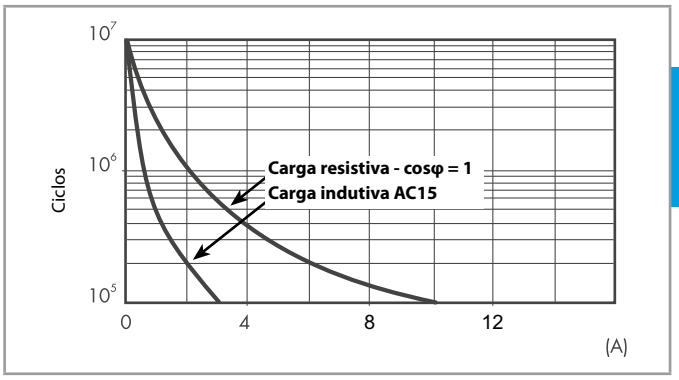
www.nortecnica.pt


## Características dos contatos

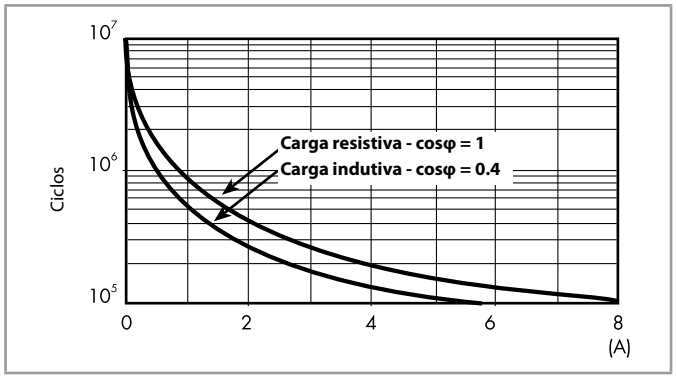
**F 48 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos**
Tipos 48.P3/P6/31/61



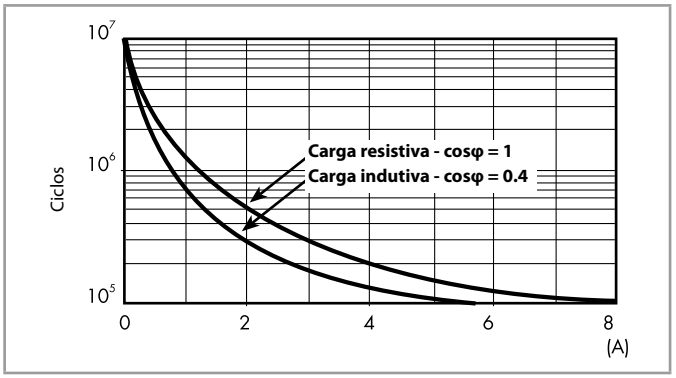

**F 48 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos**
Tipos 48.P8/62



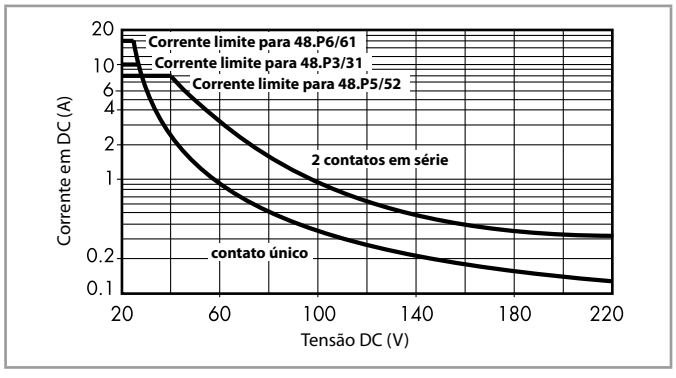

**F 48 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos**
Tipos 48.P5/52



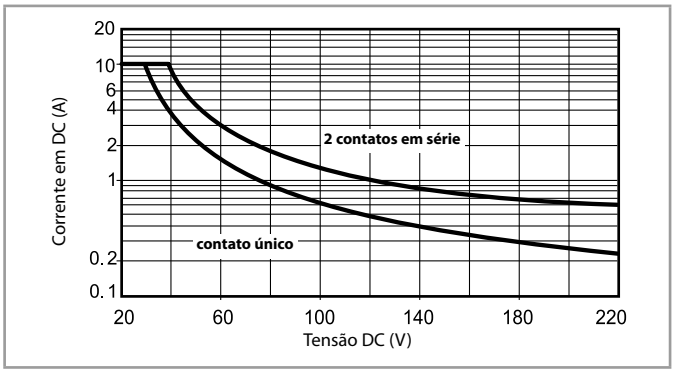

**F 48 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos**
Tipo 48.12/P2/32



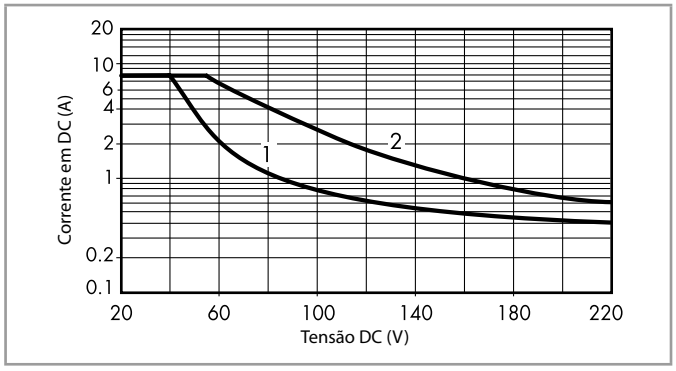

**H 48 - Máxima capacidade de ruptura em DC1**
Tipos 48.P3/P5/P6/31/52/61




**H 48 - Máxima capacidade de ruptura em DC1**
Tipos 48.P8/62




**H 48 - Máxima capacidade de ruptura em DC1**
Tipo 48.12/P2/32




- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 de tensão e corrente abaixo da curva é ≥ 100 .1 $0^3$ ciclos.
- Para cargas em DC13, a ligação de um diodo invertido com a carga permite obter a mesma vida elétrica das cargas em DC1.
  Nota: o tempo de desexcitação aumentará.

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt



## Características da bobina

**Dados da versão DC (sensível 0.5 W)**

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$* | $U_{max}$ | Corrente nominal I a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | mA |
| 12 | **7**.012 | 8.8 | 18 | 41 |
| 24 | **7**.024 | 17.5 | 36 | 22.2 |
| 125 | **7**.125 | 91 | 188 | 4 |

* $U_{min}$ = 0.8 $U_N$ para 48.61, 48.62, 48.P6, 48.P8

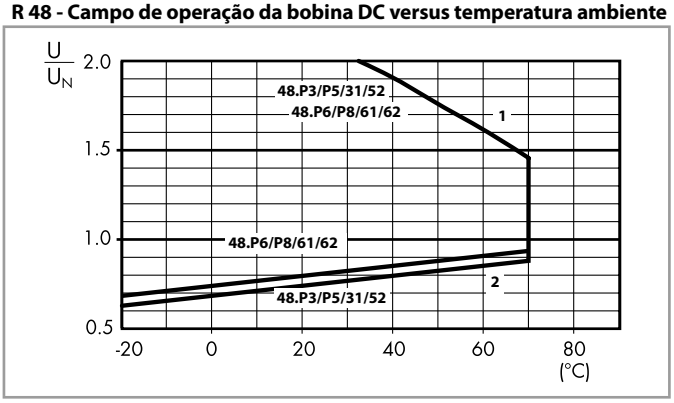
**Dados da versão AC**

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Corrente nominal I a $U_N$ (50 Hz) |
|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | mA |
| 12 | **8**.012 | 9.6 | 13.2 | 90.5 |
| 24 | **8**.024 | 19.2 | 26.4 | 46 |
| 110 | **8**.110 | 88 | 121 | 10.1 |
| 120 | **8**.120 | 96 | 132 | 11.8 |
| 230 | **8**.230 | 184 | 253 | 7.0 |

**Dados da versão DC,** (padrão de 0,7 W) - Tipo 48.12/48.P2/48.32
(48.32 disponível somente 24 V DC)

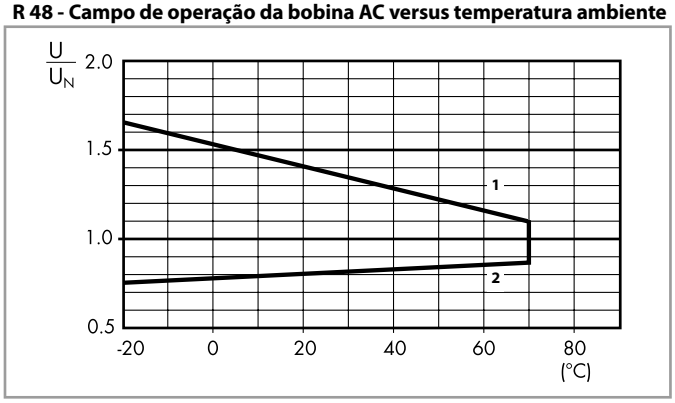
| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA |
| 12 | **9**.012 | 9 | 14.4 | 205 | 58.5 |
| 24 | **9**.024 | 18 | 28.8 | 820 | 29.3 |

**R 48 - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente**



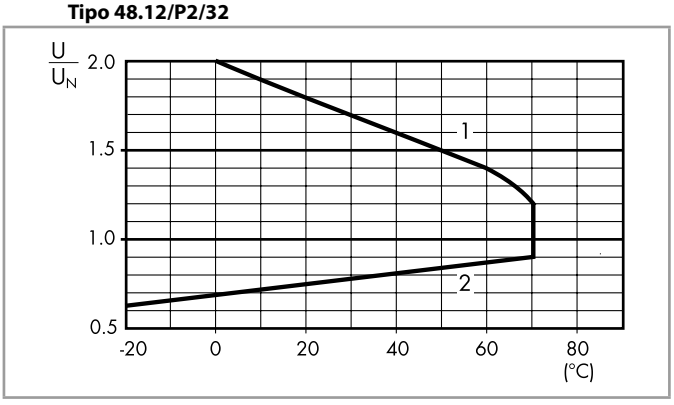

**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

**R 48 - Campo de operação da bobina AC versus temperatura ambiente**




**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

**R 48 - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente**
**Tipo 48.12/P2/32**




**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

I-2023, www.findernet.com

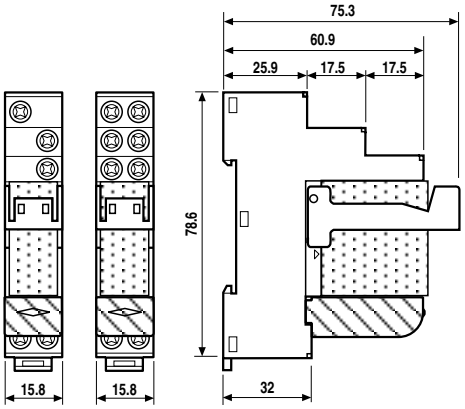
www.nortecnica.pt


## Combinações

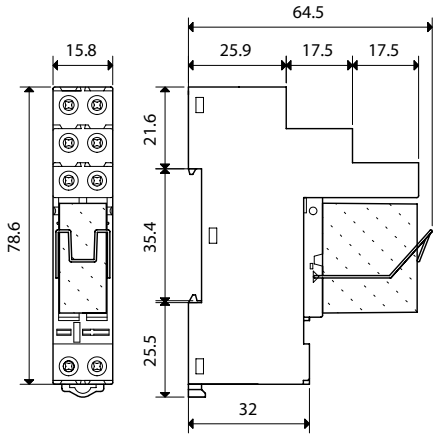
| Código | Tipo de base | Tipo de relé | Módulo | Clip de retenção |
|---|---|---|---|---|
| 48.12 | 95.05.7 | 50.12 | — | 095.71 |
| 48.P2 | 95.P5.7 | 50.12 | — | 095.71 |
| 48.32 | 95.05 | 50.12 | 99.02 | 095-01 |
| 48.31 | 95.03 | 40.31 | 99.02 | 095.01 |
| 48.52 | 95.05 | 40.52 | 99.02 | 095.01 |
| 48.61 | 95.05 | 40.61 | 99.02 | 095.01 |
| 48.62 | 95.05 | 40.62 | 99.02 | 095.01 |
| 48.P3 | 95.P3 | 40.31 | 99.02 | 095.91.3 |
| 48.P5 | 95.P5 | 40.52 | 99.02 | 095.91.3 |
| 48.P6 | 95.P5 | 40.61 | 99.02 | 095.91.3 |
| 48.P8 | 95.P5 | 40.62 | 99.02 | 095.91.3 |

B

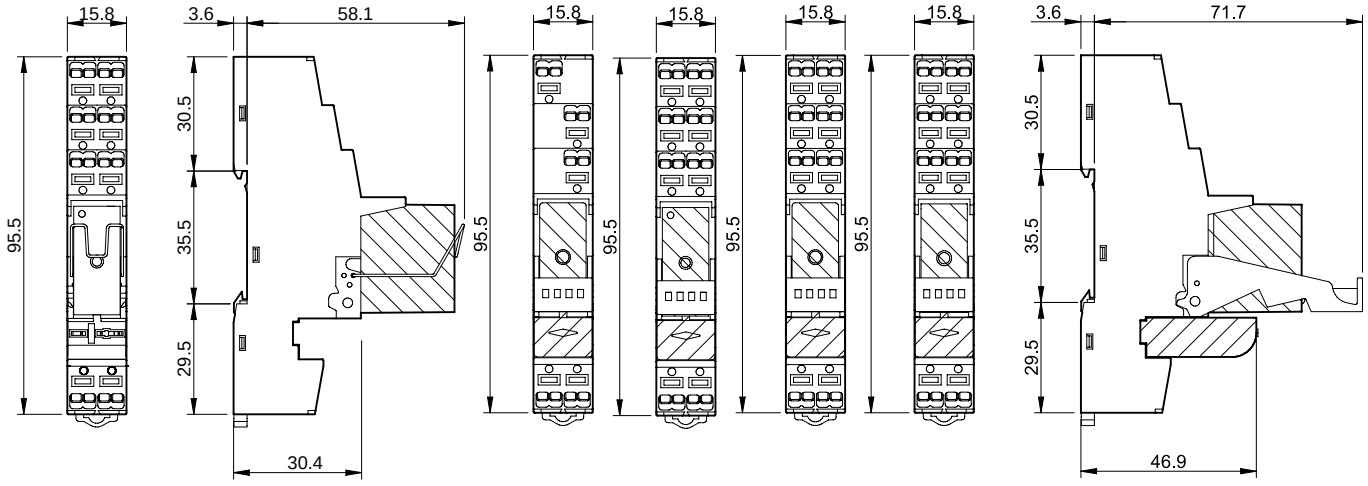
## Dimensões do produto




Tipo 48.31 48.32 / 48.52 / 48.61 / 48.62
Conexão a parafuso




Tipo 48.12
Conexão a parafuso




Tipo 48.P2 48.P3 48.P5 48.P6 48.P8
Conexão Push-in

Conexão Push-in

I-2023, www.findernet.com

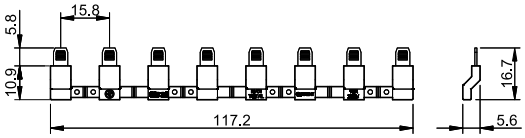
www.nortecnica.pt



## Acessórios

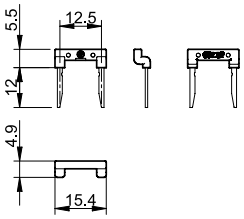
097.58

| | |
|---|---|
| **Pente de 8 polos** para 48.P3/P5/P6/P8 | 097.58 |
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



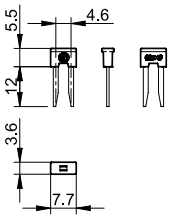
097.52

| | |
|---|---|
| **Pente de 2 polos** para 48.P3/P5/P6/P8 | 097.52 |
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



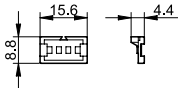
097.42

| | |
|---|---|
| **Pente de 2 polos** para 48.P3/P5/P6/P8 | 097.42 |
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



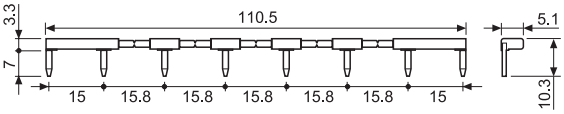
097.00

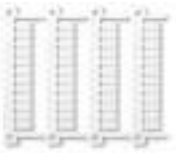
| | |
|---|---|
| **Suporte de etiqueta de identificação** para 48.P3/P5/P6/P8 e 48.12/31/32/52/61/62 | 097.00 |



095.18

| | | |
|---|---|---|
| **Pente de 8 polos** para conexão a parafuso | 095.18 (azul) | 095.18.0 (preto) |
| Valores nominais | 10 A - 250 V | |



060.48

| | |
|---|---|
| **Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE)**, plástico, 48 etiquetas, 6 x 12 mm | 060.48 |

## Código de embalagem

**Identificação da embalagem e dos clips de retenção (últimos três dígitos).**

Exemplo:

| 4 | 8 | . | P | 5 | . | 7 | . | 0 | 2 | 4 | . | 0 | 0 | 5 | 0 | S | P | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**A** Embalagem standard
**B** Embalagem Blister

**SP** Clip de retenção plástico

I-2023, www.findernet.com

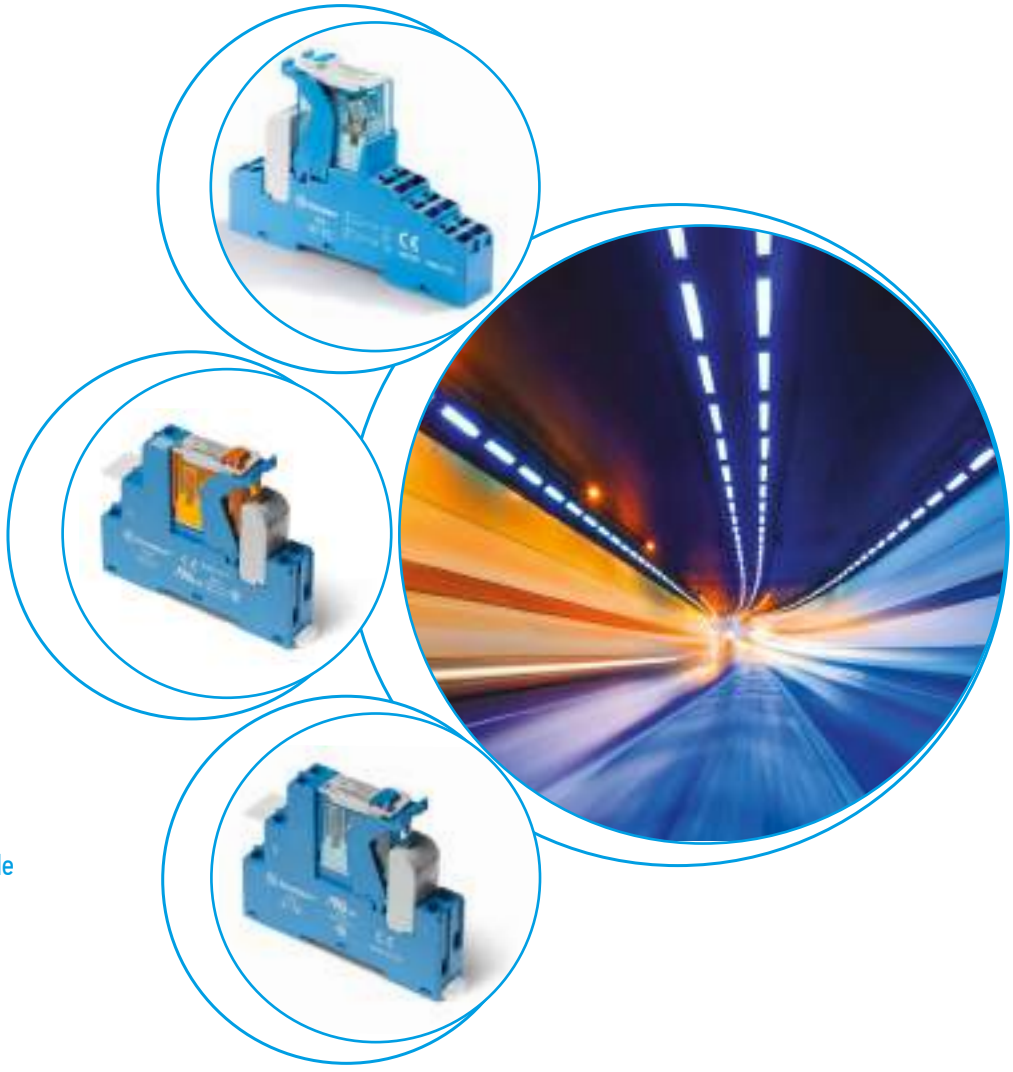
www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

SÉRIE
4C

# Relé modular de interface 8 - 10 - 16 A

- Escadas rolantes
- Iluminação rodoviária, túneis
- Gruas/Talhas
- Armazéns rolantes
- Painéis de controle
- Painéis para distribuição de energia



FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt


**1 ou 2 contatos - relé modular de interface, 15.8 mm de largura, base com conexão Push-in**

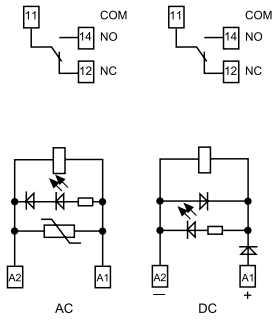
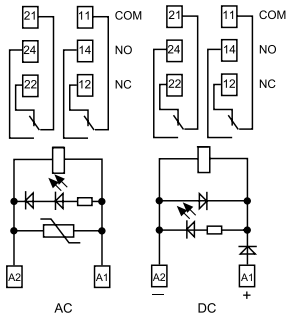
**Interface ideal para sistemas eletrônicos e para PLC**

**Tipo 4C.P1**
- 1 contato, 10 A

**Tipo 4C.P2**
- 2 contatos, 8 A

- Bobina AC ou DC
- Equipado com módulo de sinalização e proteção de bobina
- Etiqueta de identificação
- UL Listing (determinadas combinações de relés/bases)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

4C.P1/4C.P2
Conexão Push-in

| | 4C.P1 | 4C.P2 |
|---|---|---|
| | | |
| | • 1 contato, 10 A<br>• Conexão Push-in | • 2 contatos, 8 A<br>• Conexão Push-in |
| |  |  |

Para as dimensões do produto vide a página 7

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível | 2 reversíveis |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 10/25 | 8/15 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/440 | 250/440 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 2500 | 2000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 750 | 350 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.55 | 0.37 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 10/0.5/0.15 | 6/0.5/0.15 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 300 (5/5) | 300 (5/5) |
| Material dos contatos standard | | AgNi | AgNi |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 12 - 24 - 110 - 120 - 230 | 12 - 24 - 110 - 120 - 230 |
| | V DC | 12 - 24 - 125 | 12 - 24 - 125 |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | 1.2/0.5 | 1.2/0.5 |
| Campo de funcionamento | AC | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ |
| | DC | $(0.73…1.1)U_N$ | $(0.73…1.1)U_N$ |
| Tensão de retenção | AC/DC | 0.8 $U_N$ / 0.4 $U_N$ | 0.8 $U_N$ / 0.4 $U_N$ |
| Tensão de desoperação | AC/DC | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | $10 \cdot 10^6$ | $10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 15/5 (AC) - 15/12 (DC) | 10/3 (AC) - 10/10 (DC) |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 6 (8 mm) | 6 (8 mm) |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | –40…+70 |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações - relé** (segundo o tipo) | | | |

I-2023, www.findernet.com

# SÉRIE 4C
## Relé modular de interface 8 a 16 A

www.nortecnica.pt



**1 ou 2 contatos - relé modular de interface, 15.8 mm de largura, base com conexão a parafuso**

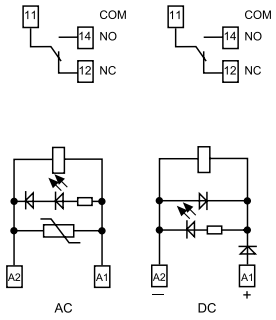
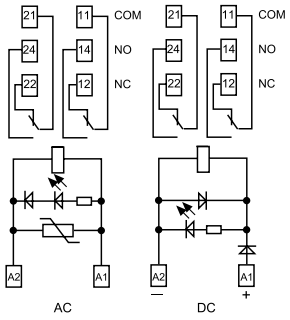
**Interface ideal para sistemas eletrônicos e para PLC**

**Tipo 4C.01**
- 1 contato, 16 A

**Tipo 4C.02**
- 2 contatos, 8 A

- Bobina AC ou DC
- Equipado com módulo de sinalização e proteção de bobina
- Etiqueta de identificação
- UL Listing (determinadas combinações de relés/bases)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

4C.01/4C.02
Conexão a parafuso

| | 4C.01 | 4C.02 |
|---|---|---|
| | | |
| | • 1 contato, 16 A<br>• Conexão a parafuso | • 2 contatos, 8 A<br>• Conexão a parafuso |
| |  |  |

Para as dimensões do produto vide a página 7

| | | 4C.01 | 4C.02 |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível | 2 reversíveis |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 16/25 | 8/15 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/440 | 250/440 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 4000 | 2000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 750 | 350 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.55 | 0.37 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 16/0.5/0.15 | 6/0.5/0.15 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 300 (5/5) | 300 (5/5) |
| Material dos contatos standard | | AgNi | AgNi |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 12 - 24 - 110 - 120 - 230 | 12 - 24 - 110 - 120 - 230 |
| | V DC | 12 - 24 - 125 | 12 - 24 - 125 |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | 1.2/0.5 | 1.2/0.5 |
| Campo de funcionamento | AC | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ |
| | DC | $(0.73…1.1)U_N$ | $(0.73…1.1)U_N$ |
| Tensão de retenção | AC/DC | 0.8 $U_N$ / 0.4 $U_N$ | 0.8 $U_N$ / 0.4 $U_N$ |
| Tensão de desoperação | AC/DC | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | $10 \cdot 10^6$ | $10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 15/5 (AC) - 15/12 (DC) | 10/3 (AC) - 10/10 (DC) |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 6 (8 mm) | 6 (8 mm) |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente | °C | ≤ 12 A: –40…+70/>12 A: –40…+50 | –40…+70 |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações - relé** (segundo o tipo) | | | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Codificação

Exemplo: Série 4C, relé modular de interface, conexão Push-in, montagem em trilho 35 mm (EN 60715), 1 reversível 10 A, tensão bobina 24 V DC, LED verde + diodo.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | A | B | C | D | |
| 4 | C | . | P | 1 | . | 9 | . | 0 | 2 | 4 | . | 0 | 0 | 5 | 0 |

**Série**

**Tipo**
0 = Montagem em trilho 35 mm (EN 60715), conexão a parafuso
P = Montagem em trilho 35 mm (EN 60715), conexão Push-in

**Número de contatos**
1 = 1 reversível, 10/16 A
2 = 2 reversíveis, 8 A

**Versão da bobina**
8 = AC (50/60 Hz)
9 = DC

**Tensão nominal bobina**
Vide características da bobina

**A: Material dos contatos**
0 = AgNi
4 = $AgSnO_2$
5 = AgNi + Au

**B: Versão do contato**
0 = Reversível

**C: Variantes**
5 = Standard para DC: LED verde + diodo (polaridade +A1)
6 = Standard para AC: LED verde + varistor

**D: Utilizações especiais**
0 = Standard

**Seleção de opções: somente combinações na mesma fila são possíveis.**
Preferencialmente selecione para melhor disponibilidade os números mostrados em **negrito.**

| Tipo | Versão da bobina | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|---|
| 4C.02 | AC | **0** - 5 | **0** | **6** | **0** |
| 4C.P2 | DC | **0** - 5 | **0** | **5** | **0** |
| 4C.01 | AC | **0** - 4 - 5 | **0** | **6** | **0** |
| 4C.P1 | DC | **0** - 4 - 5 | **0** | **5** | **0** |

## Características gerais

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Isolação** | | | | | | |
| Isolação segundo EN 61810-1 | tensão nominal de isolamento | V | 250 | | 440 | |
| | tensão de impulso nominal | kV | 4 | | 4 | |
| | grau de poluição | | 3 | | 2 | |
| | categoria de sobretensão | | III | | III | |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | | kV | 6 (8 mm) | | | |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | | V AC | 1000 | | | |
| Rigidez dielétrica entre contatos adjacentes | | V AC | 2000 | | | |
| **Imunidade a distúrbios induzidos** | | | | | | |
| Tensão nominal de impulso (surto) em modo diferencial (segundo EN 61000-4-5) | | kV (1.2/50 µs) | 2 | | | |
| **Outros dados** | | | | | | |
| Tempo de bounce: NA/NF | | ms | 2/6 (4C.01/P1) | | 1/4 (4C.02/P2) | |
| Resistência da vibração (10…150)Hz: NA/NF | | g | 20/12 | | | |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 0.6 | | | |
| | com carga nominal | W | 1.6 (4C.01/P1) | | 2 (4C.02/P2) | |
| **Terminais** | | | **4C.01/4C.02** | | **4C.P1/4C.P2** | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | | mm | 8 | | 8 | |
| Torque | | Nm | 0.8 | | — | |
| Seção mínima do cabo | | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível |
| | | $mm^2$ | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| | | AWG | 21 | 21 | 21 | 21 |
| Seção máxima do cabo | | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível |
| | | $mm^2$ | 1 x 6 / 2 x 2.5 | 1 x 4 / 2 x 2.5 | 2 x 1.5 / 1 x 2.5 | 2 x 1.5 / 1 x 2.5 |
| | | AWG | 1 x 10 / 2 x 14 | 1 x 12 / 2 x 14 | 2 x 16 / 1 x 14 | 2 x 16 / 1 x 14 |

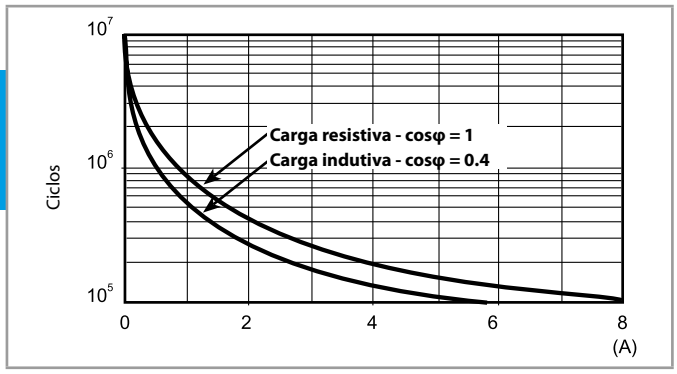
I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

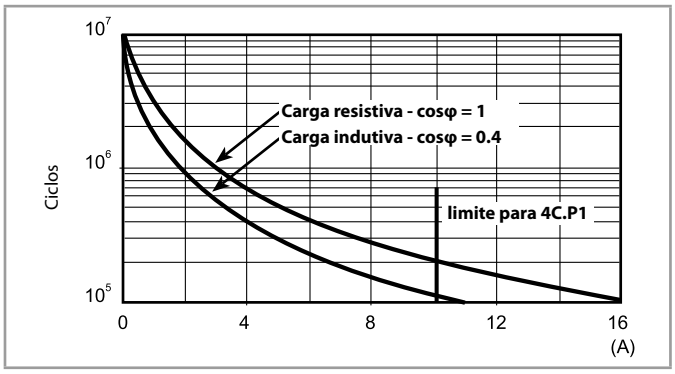
B

## Características dos contatos

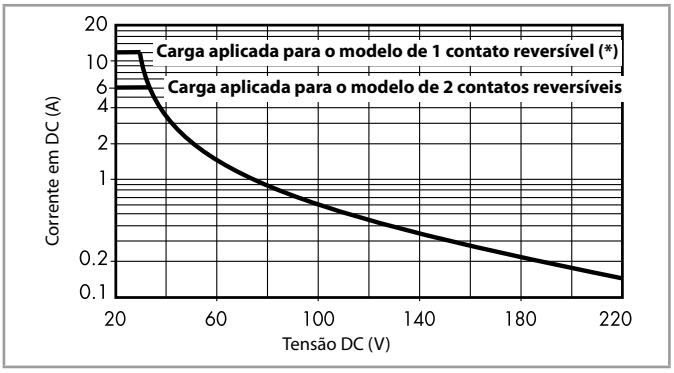
**F 4C - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos**
Tipos 4C.02/P2




**F 4C - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos**
Tipos 4C.01/P1




**H 4C - Máxima capacidade de ruptura em DC1**




(*) Tipo 4C.01 = 12 A, Tipo 4C.P1 = 10 A

- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 de tensão e corrente abaixo da curva é ≥ $100 \cdot 10^3$ ciclos.
- Para cargas em DC13, a ligação de um diodo invertido com a carga permite obter a mesma vida elétrica das cargas em DC1.
  Nota: o tempo de desexcitação aumentará.

## Características da bobina

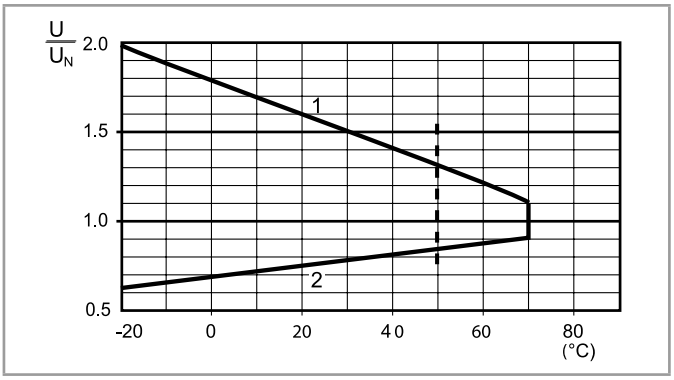
**Dados da versão DC**

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | Campo de funcionamento $U_{max}$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA |
| 12 | **9**.012 | 8.8 | 13.2 | 300 | 40 |
| 24 | **9**.024 | 17.5 | 26.4 | 1200 | 20 |
| 125 | **9**.125 | 91.2 | 138 | 32000 | 3.9 |

**Dados da versão AC**

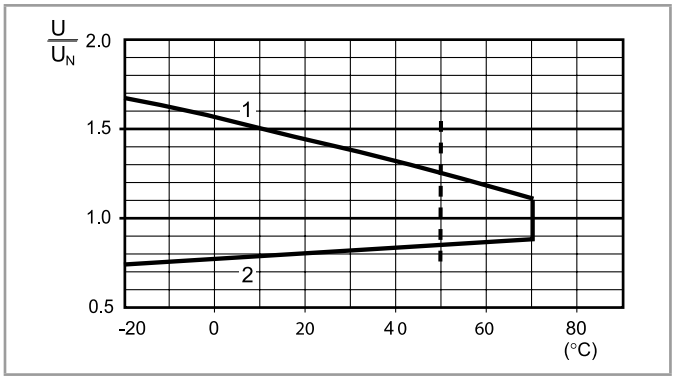
| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | Campo de funcionamento $U_{max}$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA |
| 12 | **8**.012 | 9.6 | 13.2 | 80 | 90 |
| 24 | **8**.024 | 19.2 | 26.4 | 320 | 45 |
| 110 | **8**.110 | 88 | 121 | 6900 | 9.4 |
| 120 | **8**.120 | 96 | 132 | 9000 | 8.4 |
| 230 | **8**.230 | 184 | 253 | 28000 | 5 |

**R 4C - Campo de funcionamento da bobina DC versus temperatura ambiente**




**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

**R 4C - Campo de funcionamento da bobina AC versus temperatura ambiente**




**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

------ Temperatura limite para o tipo 4C.01 com corrente nominal de 16 A .

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

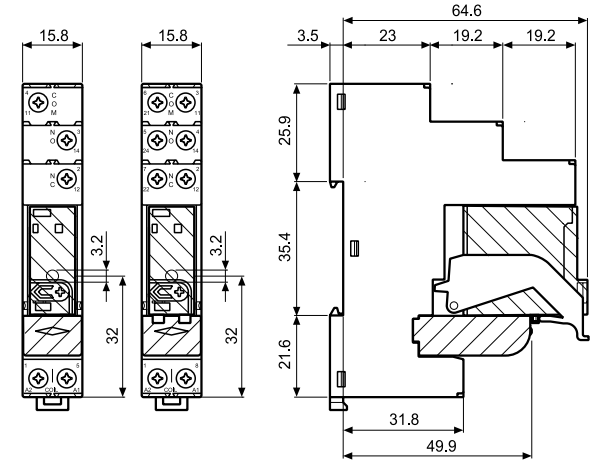

## Combinações

Determinadas combinações de relés/bases

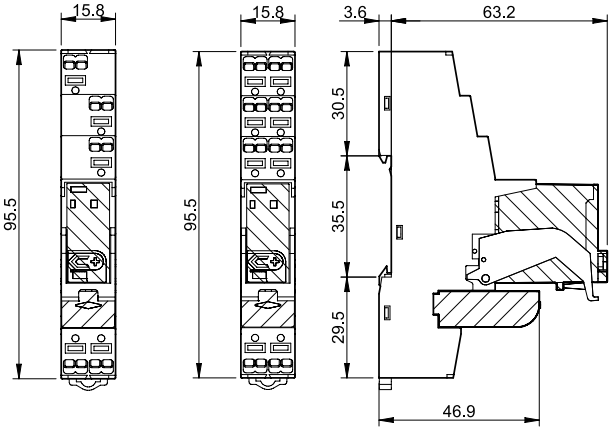
| Código | Tipo de base | Tipo de relé | Módulo | Clip de retenção |
|---|---|---|---|---|
| 4C.P1 | 97.P1 | 46.61 | 99.02 | 097.01 |
| 4C.P2 | 97.P2 | 46.52 | 99.02 | 097.01 |
| 4C.01 | 97.01 | 46.61 | 99.02 | 097.01 |
| 4C.02 | 97.02 | 46.52 | 99.02 | 097.01 |



## Dimensões do produto




Tipo 4C.01 / 4C.02
Conexão a parafuso

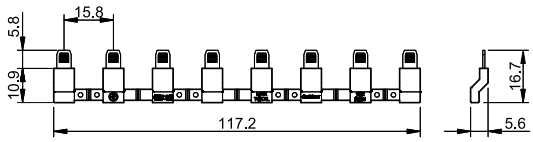



Tipo 4C.P1 / 4C.P2
Conexão Push-in

## Acessórios

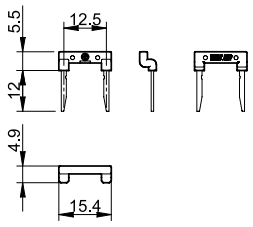
**097.58**

| | |
|---|---|
| **Pente de 8 polos** para 4C.P1 e 4C.P2 | 097.58 |
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



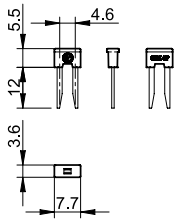
**097.52**

| | |
|---|---|
| **Pente de 2 polos** para 4C.P1 e 4C.P2 | 097.52 |
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



**097.42**

| | |
|---|---|
| **Pente de 2 polos** para 4C.P1 e 4C.P2 | 097.42 |
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



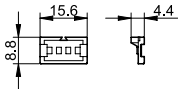

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

## Acessórios

**097.00**

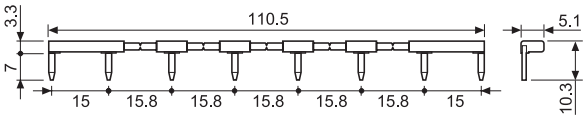
| | |
|---|---|
| **Suporte de etiqueta de identificação** para 4C.P1/P2/01/02 | 097.00 |

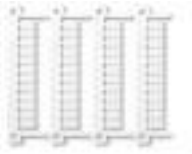



B

**095.18**

| | |
|---|---|
| **Pente de 8 polos** para 4C.01 e 4C.02 | 095.18 (azul) |
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



**060.48**

| | |
|---|---|
| **Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE)**, suportes de etiquetas 097.00 ou os relés série 46, plástico, 48 etiquetas, 6 x 12 mm | 060.48 |

## Código de embalagem

**Identificação da embalagem e dos clips de retenção para relés modulares de interface (últimos três dígitos).**

Exemplo:

| 4 | C | . | P | 1 | . | 9 | . | 0 | 2 | 4 | . | 0 | 0 | 5 | 0 | S | P | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**A** Embalagem standard
**B** Embalagem Blister

**SP** Clip de retenção plástico

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

SÉRIE
58

# Relé modular de interface 6 - 7 - 10 A

- Painéis de controle
- Máquinas de embalagem
- Estaleiros
- Máquinas têxteis
- Armazéns rolantes
- Painéis para distribuição de energia
- Gruas/Talhas
- Máquinas de processamento de madeira

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt


**3 ou 4 contatos - relé modular de interface, 31 mm de largura, com conexão Push-in**

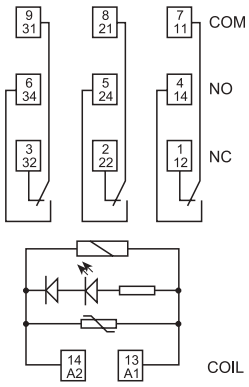
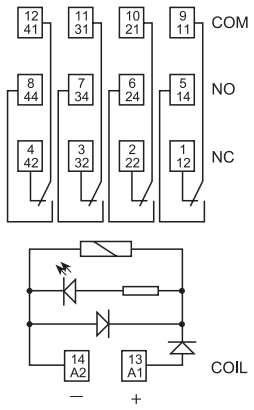
**Interface ideal para sistemas eletrônicos e para PLC.**

**Tipo 58.P3**
- 3 contatos, 10 A
- Conexão Push-in

**Tipo 58.P4**
- 4 contatos, 7 A
- Conexão Push-in

- Bobina AC ou DC
- Equipado com módulo de sinalização e proteção EMC
- Etiqueta de identificação
- Contatos livres de Cádmio
- UL Listing (determinadas combinações de relés/bases)
- Disponível opção compatível com **Atex** (Ex ec nC)
- Disponível opção compatível com **HazLoc** Classe I Div. 2 Grupos A, B, C, D - T5
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

58.P3/58.P4
Conexão Push-in

| | **58.P3** | **58.P4** |
|---|---|---|
| | | |
| | • 3 contatos, 10 A<br>• Conexão Push-in | • 4 contatos, 7 A<br>• Conexão Push-in |
| |  |  |
| Para as dimensões do produto vide a página 10 | Exemplo: AC | Exemplo: DC |
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | 3 reversíveis | 4 reversíveis |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 10/20 | 7/15 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/400 | 250/250 |
| Carga nominal em AC1 VA | 2500 | 1750 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) VA | 500 | 350 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) kW | 0.37 | 0.125 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V A | 10/0.5/0.25 | 7/0.5/0.25 |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 300 (5/5) | 300 (5/5) |
| Material dos contatos standard | AgNi | AgNi |
| **Características da bobina** | | |
| Tensão nominal ($U_N$) V AC (50/60 Hz) | 12 - 24 - 48 - 110 - 120 - 230 | 12 - 24 - 48 - 110 - 120 - 230 |
| V DC | 12 - 24 - 48 - 125 | 12 - 24 - 48 - 125 |
| Potência nominal AC/DC VA (50 Hz)/W | 1.5/1 | 1.5/1 |
| Campo de funcionamento AC | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ |
| DC | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ |
| Tensão de retenção AC/DC | 0.8 $U_N$ / 0.5 $U_N$ | 0.8 $U_N$ / 0.5 $U_N$ |
| Tensão de desoperação AC/DC | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ |
| **Características gerais** | | |
| Vida mecânica AC/DC ciclos | $20 \cdot 10^6$ / $50 \cdot 10^6$ | $20 \cdot 10^6$ / $50 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $200 \cdot 10^3$ | $150 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação ms | 10/5 (AC) - 10/15 (DC) | 11/3 (AC) - 11/15 (DC) |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) kV | 3.6 | 3.6 |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos V AC | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente °C | –40…+70 | –40…+70 |
| Grau de proteção | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações - relé** (segundo o tipo) | | |

# SÉRIE 58
## Relé modular de interface 7 - 10 A

www.nortecnica.pt

finder

B

**2, 3 ou 4 contatos - relé modular de interface, 27 mm de largura, com conexão a parafuso**

**Interface ideal para sistemas eletrônicos e para PLC.**

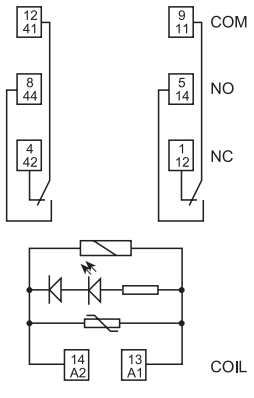
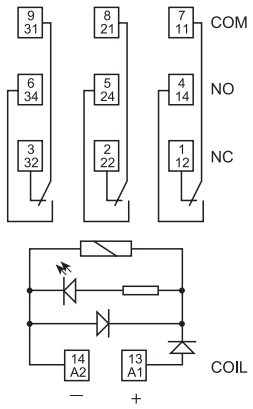
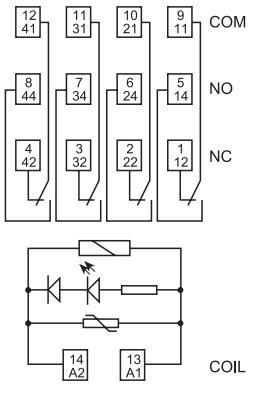
**Tipo 58.32**
- 2 contatos, 10 A
- Conexão a parafuso

**Tipo 58.33**
- 3 contatos, 10 A
- Conexão a parafuso

**Tipo 58.34**
- 4 contatos, 7 A
- Conexão a parafuso

- Bobina AC ou DC
- Equipado com módulo de sinalização e proteção EMC
- Etiqueta de identificação
- Contatos livres de Cádmio
- UL Listing (determinadas combinações de relés/bases)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

58.32 / 58.33 / 58.34
Conexão a parafuso

| 58.32 | 58.33 | 58.34 |
|---|---|---|
| | | |
| • 2 contatos, 10 A<br>• Conexão a parafuso | • 3 contatos, 10 A<br>• Conexão a parafuso | • 4 contatos, 7 A<br>• Conexão a parafuso |
|  |  |  |
| Para as dimensões do produto vide a página 10 | Exemplo: AC | Exemplo: DC | Exemplo: AC |
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | 2 reversíveis | 3 reversíveis | 4 reversíveis |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 10/20 | 10/20 | 7/15 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/400 | 250/400 | 250/250 |
| Carga nominal em AC1 VA | 2500 | 2500 | 1750 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) VA | 500 | 500 | 350 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) kW | 0.37 | 0.37 | 0.125 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V A | 10/0.5/0.25 | 10/0.5/0.25 | 7/0.5/0.25 |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 300 (5/5) | 300 (5/5) | 300 (5/5) |
| Material dos contatos standard | AgNi | AgNi | AgNi |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) V AC (50/60 Hz) | 12 - 24 - 48 - 110 - 120 - 230 | 12 - 24 - 48 - 110 - 120 - 230 | 12 - 24 - 48 - 110 - 120 - 230 |
| V DC | 12 - 24 - 48 - 125 | 12 - 24 - 48 - 125 | 12 - 24 - 48 - 125 |
| Potência nominal AC/DC VA (50 Hz)/W | 1.5/1 | 1.5/1 | 1.5/1 |
| Campo de funcionamento AC | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ |
| DC | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ |
| Tensão de retenção AC/DC | 0.8 $U_N$ / 0.5 $U_N$ | 0.8 $U_N$ / 0.5 $U_N$ | 0.8 $U_N$ / 0.5 $U_N$ |
| Tensão de desoperação AC/DC | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica AC/DC ciclos | $20 \cdot 10^6$ / $50 \cdot 10^6$ | $20 \cdot 10^6$ / $50 \cdot 10^6$ | $20 \cdot 10^6$ / $50 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $200 \cdot 10^3$ | $200 \cdot 10^3$ | $150 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação ms | 10/5 (AC) - 10/15 (DC) | 10/5 (AC) - 10/15 (DC) | 11/3 (AC) - 11/15 (DC) |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) kV | 3.6 | 3.6 | 3.6 |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos V AC | 1000 | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente °C | –40…+70 | –40…+70 | –40…+70 |
| Grau de proteção | IP 20 | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações - relé** (segundo o tipo) | CE UKCA cULus EAC RINA cULus VDE | | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


**2 ou 4 contatos - relé modular de interface, 27 mm de largura, com conexão a parafuso ou com terminais push-in**

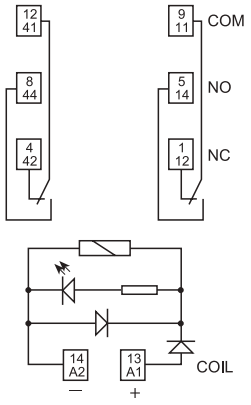
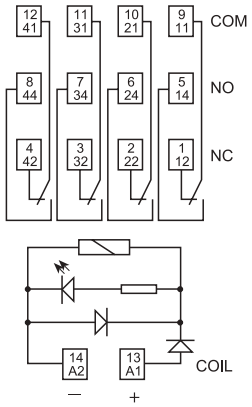
**Conforme a diretiva ATEX (EX ec nC)**
**Compatível com HazLoc Classe I Div. 2 Grupos A, B, C, D - T5**

**Tipo 58.32 - x0xx**
- 2 contatos, 10 A
- Conexão a parafuso
- Disponível versão com terminais push-in (Base 94.Px)

**Tipo 58.34 - x0xx**
- 4 contatos, 6 A
- Conexão a parafuso
- Disponível versão com terminais push-in (Base 94.Px)

- Bobina AC ou DC
- Equipado com módulo de sinalização e proteção EMC
- Indicador mecânico - opcional nos tipos com 2 e 4 contatos
- Etiqueta de identificação
- Contatos livres de Cádmio
- UL Listed
- Em conformidade com:
  - EN 60079-0:2012+A11:2013; EN 60079-15:2010; EN 60079-7:2015 e 2014/34/UE
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

58.32/58.34 - x0xx
Conexão a parafuso

| | **58.32 - x0xx** | **58.34 - x0xx** |
|---|---|---|
| | | |
| | • 2 contatos, 10 A<br>• Conexão a parafuso ou com terminais push-in (base 94.Px)<br>• Compatível com Atex e Hazardous Location | • 4 contatos, 6 A<br>• Conexão a parafuso ou com terminais push-in (base 94.Px)<br>• Compatível com Atex e Hazardous Location |
| |  |  |
| Para as dimensões do produto vide a página 10 | Exemplo: DC | Exemplo: DC |
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | 2 reversíveis | 4 reversíveis |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea* A | 10/20 | 6/15 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/400 | 250/250 |
| Carga nominal em AC1 VA | 2500 | 1500 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) VA | 500 | 350 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) kW | 0.37 | 0.125 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V A | 10/0.25/0.12 | 6/0.25/0.12 |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 300 (5/5) | 300 (5/5) |
| Material dos contatos standard | AgNi | AgNi |
| **Características da bobina** | | |
| Tensão nominal ($U_N$) V AC (50/60 Hz) | 12 - 24 - 48 - 110 - 120 - 230 | 12 - 24 - 48 - 110 - 120 - 230 |
| V DC | 12 - 24 - 48 - 125 | 12 - 24 - 48 - 125 |
| Potência nominal AC/DC VA (50 Hz)/W | 1.5/1 | 1.5/1 |
| Campo de funcionamento AC | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ |
| DC | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ |
| Tensão de retenção AC/DC | 0.8 $U_N$ / 0.5 $U_N$ | 0.8 $U_N$ / 0.5 $U_N$ |
| Tensão de desoperação AC/DC | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ | 0.2 $U_N$ / 0.1 $U_N$ |
| **Características gerais** | | |
| Vida mecânica AC/DC ciclos | $20 \cdot 10^6$ / $50 \cdot 10^6$ | $20 \cdot 10^6$ / $50 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $150 \cdot 10^3$ | $150 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação ms | 11/3 (AC) - 11/15 (DC) | 11/3 (AC) - 11/15 (DC) |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) kV | 3.6 | 3.6 |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos V AC | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente* °C | –40…+70* | –40…+70* |
| Grau de proteção | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações - relé** (segundo o tipo) | CE UKCA Ex SP EAC cULus HazLoc | |

* Consulte a página 7 para obter detalhes sobre as características de corrente nominal versus temperatura ambiente.

www.nortecnica.pt



## Codificação

Exemplo: Série 58, relé modular de interface, conexão Push-in, montagem em trilho 35 mm (EN 60715), 4 reversíveis, tensão bobina 24 V DC, LED verde + diodo.

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | A | B | C | D | | |
| 5 | 8 | . | P | 4 | . | 9 | . | 0 | 2 | 4 | . | 0 | 0 | 5 | 0 |

**Série**

**Tipo**
3 = Conexão a parafuso
Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
P = Conexão Push-in
Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

**Número de contatos**
2 = 2 contatos, 10 A
3 = 3 contatos, 10 A
4 = 4 contatos, 7 A

**Versão da bobina**
8 = AC (50/60 Hz)
9 = DC

**Tensão nominal bobina**
Vide características da bobina

**A: Material dos contatos**
0 = AgNi Standard
5 = AgNi + Au

**B: Versão do contato**
0 = Reversível

**D: Utilizações especiais**
0 = Standard

**C: Variantes**
5 = Standard DC: LED verde + diodo (polaridade +A1)
6 = Standard AC: LED verde + varistor

**Seleção de opções: somente combinações na mesma fila são possíveis.**
Preferencialmente selecione para melhor disponibilidade os números mostrados em **negrito**.

| Tipo | Versão da bobina | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|---|
| 58.P3/P4/32/33/34 | AC | **0** - 5 | 0 | **6** | 0 |
| 58.P3/P4/32/33/34 | DC | **0** - 5 | 0 | **5** | 0 |

## Codificação versões ATEX e Hazardous Location

Exemplo: Série 58, relé modular de interface, conexão a parafuso, montagem em trilho 35 mm (EN 60715), 4 reversíveis, 120 V AC, LED verde, indicador mecânico, versão ATEX e HazLoc.

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | A | B | C | D | | |
| 5 | 8 | . | 3 | 4 | . | 8 | . | 1 | 2 | 0 | . | 0 | 0 | 4 | 9 |

**Série**

**Tipo**
3 = Conexão a parafuso
Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
P = Conexão push-in
Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

**Número de contatos**
2 = 2 contatos, 10 A
4 = 4 contatos, 6 A

**Versão da bobina**
8 = AC (50/60 Hz)
9 = DC

**Tensão nominal bobina**
Vide características da bobina

**A: Material dos contatos**
0 = AgNi Standard
2 = AgCdO
5 = AgNi + Au

**B: Versão do contato**
0 = Reversível

**D: Utilizações especiais**
8 = Conforme a diretiva ATEX (Ex ec nC) e compatível com HazLoc Classe I Div. 2 sem indicador mecânico
9 = Conforme a diretiva ATEX (Ex ec nC) e compatível com HazLoc Classe I Div. 2 com indicador mecânico

**C: Variantes**
4 = Módulo 99 LED (AC/DC)
5 = Módulo 99 LED + diodo (DC)
6 = Módulo 99 LED + Varistor (AC/DC)
7 = Temporizador 86.30 (12-24 V AC/DC)

**Seleção de opções: somente combinações na mesma fila são possíveis.**

| Tipo | Versão da bobina | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|---|
| 58.3x | AC/DC | 0 - 2 - 5 | 0 | 4 - 5 - 6 - 7 | 8 - 9 |
| 58.Px | AC/DC | 0 - 2 - 5 | 0 | 0 | 8 - 9 |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Características gerais

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Isolação** | | | | | | |
| Isolação segundo EN 61810-1 | tensão nominal de isolamento | V | 400 (2-3 contatos) | | 250 (4 contatos) | |
| | tensão de impulso nominal | kV | 3.6 (2-3 contatos) | | 2.5 (4 contatos) | |
| | grau de poluição | | 2 | | 2 | |
| | categoria de sobretensão | | III | | II | |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | | kV | 3.6 | | | |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | | V AC | 1000 | | | |
| Rigidez dielétrica entre contatos adjacentes | | V AC | 2000 (58.32,58.33, 58.P3) | | 1550 (58.34, 58.P4) | |
| **Imunidade a distúrbios induzidos** | | | | | | |
| Tensão nominal de impulso (surto) em modo diferencial (segundo EN 61000-4-5) | | kV(1.2/50 µs) | 4 | | | |
| **Outros dados** | | | | | | |
| Tempo de bounce: NA/NF | | ms | 1/3 | | | |
| Resistência da vibração (10…55) Hz: NA/NF | | g | 6/6 | | | |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 1 | | | |
| | com carga nominal | W | 3 (58.32, 58.34, 58.P4) | | 4 (58.P3, 58.33) | |
| | | | **58.32/33/34 (conexão a parafuso)** | | **58.P3/P4 (conexão Push-in)** | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | | mm | 8 | | 8 | |
| Torque | | Nm | 0.5 | | — | |
| Seção mínima do cabo | | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível |
| | | mm² | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| | | AWG | 21 | 21 | 21 | 21 |
| Seção máxima do cabo | | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível |
| | | mm² | 1 x 6 / 2 x 2.5 | 1 x 4 / 2 x 2.5 | 2 x 1.5 / 1 x 2.5 | 2 x 1.5 / 1 x 2.5 |
| | | AWG | 1 x 10 / 2 x 14 | 1 x 12 / 2 x 14 | 2 x 16 / 1 x 14 | 2 x 16 / 1 x 14 |

## Outros dados versões ATEX e HazLoc - Características elétricas

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Corrente máx. @ 70 °C (Temperatura máxima em aplicações ATEX)** | | Montagem peça única | Montagem > 1 peças |
| Tipo 58.32 | A | 10 | 7 |
| Tipo 58.34 | A | 6 | 5 |
| **Corrente máx. @ 40 °C (Temperatura máxima em aplicações Hazloc)** | | Montagem peça única | Montagem > 1 peças |
| Tipo 58.32 | A | 9 | 9 |
| Tipo 58.34 | A | 5 | 5 |
| **Terminal** | | | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 8 | |
| Torque | Nm | 0.5 | |
| Seção do cabo | | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 1 x 2.5 | 2 x 1.5 |
| | AWG | 1 x 12 | 2 x 16 |

## Identificação - Versões ATEX - ATEX, II 3G Ex ec nC IIC Gc

| | |
|---|---|
| **IDENTIFICAÇÃO** | |
| Ex | |
| Identificação específica para proteção de explosão | |
| **II**<br>Componente destinado a instalações de superfície (exceto mineradoras) | |
| **3**<br>Categoria 3: nível de proteção normal | |
| **GÁS** | **G**<br>Atmosfera explosiva devido a presença de substâncias inflamáveis sob a forma de gás, vapor ou névoa |
| | **Ex ec**<br>Maior segurança |
| | **Ex nC**<br>Dispositivo selado (tipo de proteção para a categoria 3G) |
| | **IIC**<br>Grupo de gás |
| | **Gc**<br>Nível de proteção do equipamento |
| **–40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C**<br>Temperatura ambiente | |
| **EPTI 15 ATEX 0195 U**<br>EPTI: identificação do laboratório que emite a certificação de tipo<br>15: ano de emissão do certificado<br>0195: número do certificado de tipo<br>U: componente ATEX | |



I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt



## Indicações - Hazardous Location Classe I Div. 2 Grupos A, B, C, D - T5 e outros dados

| HazLoc Classe I Div. 2 Grupos A, B, C, D - T5 | | Aplicação |
|---|---|---|
| Classe I | | Áreas nas quais gases e vapores inflamáveis podem estar presentes |
| Div. 2 | | Baixa probabilidade de encontrar concentração perigosa inflamável porque está normalmente presente em um sistema fechado do qual pode escapar através de avaria ou ruptura acidental |
| Grupo A, B, C, D | | Tipo de combustível, gases e vapores inflamáveis podem estar na atmosfera |
| Temperatura de superfície permitida | | |
| T5 | 100 °C | 212 °F |

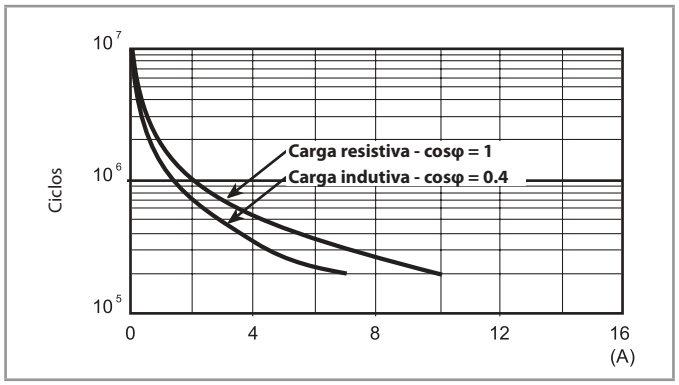
## ATEX e HazLoc - Características elétricas

| Código da Interface | Atex corrente nominal [A] –40…+70°C | | HazLoc corrente nominal [A] –25...40°C montagem agrupada | |
|---|---|---|---|---|
| | Montagem individual | Montagem agrupada | 24 V DC | 230 V AC |
| 58.32.x.xxx | 10 | 7 | 9 | 9 |
| 58.34.x.xxx | 6 | 5 | 5 | 5 |
| 58.P2.x.xxx | 10 | 7 | 9 | 9 |
| 58.P4.x.xxx | 6 | 5 | 5 | 5 |

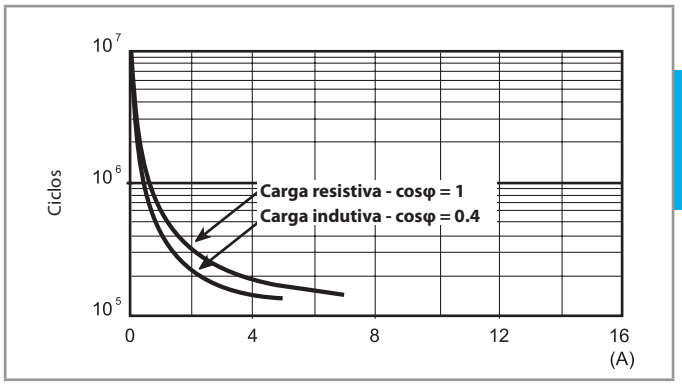
www.nortecnica.pt


## Características dos contatos

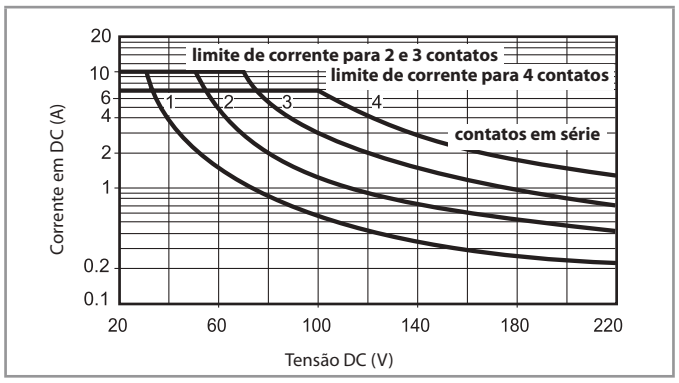
**F 58 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos**
Relés de 2 e 3 contatos




**F 58 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos**
Relé de 4 contatos




**H 58 - Máxima capacidade de ruptura em DC1**




- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 de tensão e corrente abaixo da curva é ≥ 100 · $10^3$ ciclos.
- Para cargas em DC13, a ligação de um diodo invertido com a carga permite obter a mesma vida elétrica das cargas em DC1.
  Nota: o tempo de desexcitação aumentará.

## Características da bobina

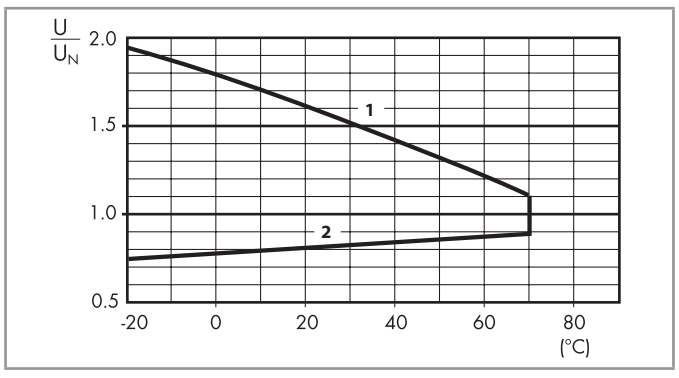
**Dados da versão DC**

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA |
| 12 | **9**.012 | 9.6 | 13.2 | 140 | 86 |
| 24 | **9**.024 | 19.2 | 26.4 | 600 | 40 |
| 48 | **9**.048 | 38.4 | 52.8 | 2400 | 20 |
| 125 | **9**.125 | 100 | 138 | 17300 | 7.2 |

**Dados da versão AC**

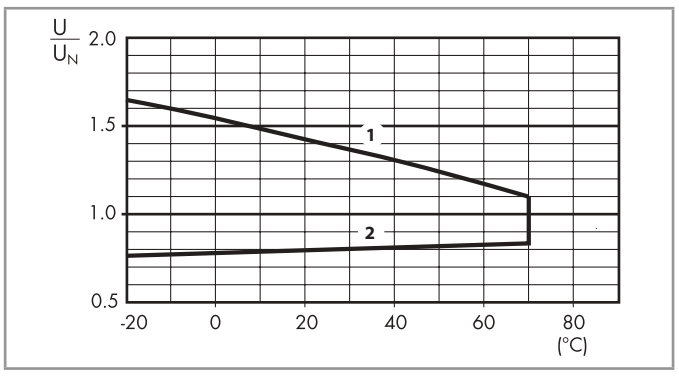
| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ (50 Hz) |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA |
| 12 | **8**.012 | 9.6 | 13.2 | 50 | 97 |
| 24 | **8**.024 | 19.2 | 26.4 | 190 | 53 |
| 48 | **8**.048 | 38.4 | 52.8 | 770 | 25 |
| 110 | **8**.110 | 88 | 121 | 4000 | 12.5 |
| 120 | **8**.120 | 96 | 132 | 4700 | 12 |
| 230 | **8**.230 | 184 | 253 | 17000 | 6 |

**R 58 - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente**




**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

**R 58 - Campo de operação da bobina AC versus temperatura ambiente**




**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

www.nortecnica.pt

## Combinações

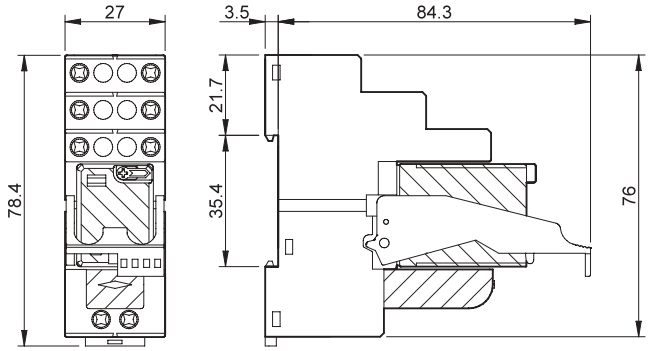
cULus Determinadas combinações de relés/ bases

| Código | Tipo de base | Tipo de relé | Módulo | Clip de retenção |
|---|---|---|---|---|
| 58.P3 | 94.P3 | 55.33 | 99.02 | 094.91.3 |
| 58.P4 | 94.P4 | 55.34 | 99.02 | 094.91.3 |
| 58.32 | 94.02 | 55.32 | 99.02 | 094.91.3 |
| 58.33 | 94.03 | 55.33 | 99.02 | 094.91.3 |
| 58.34 | 94.04 | 55.34 | 99.02 | 094.91.3 |

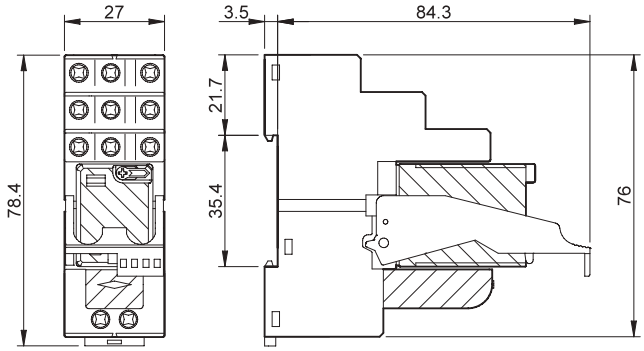
B

## Dimensões do produto

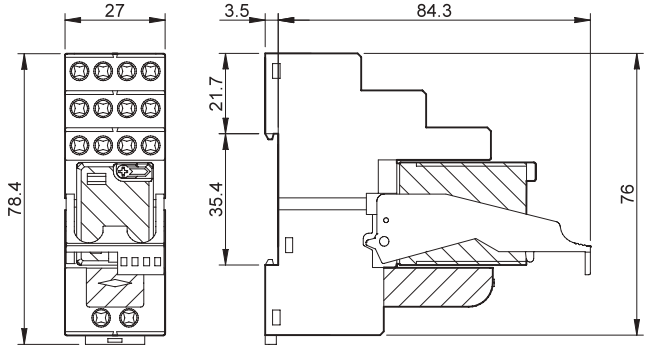
Tipo 58.32
Conexão a parafuso



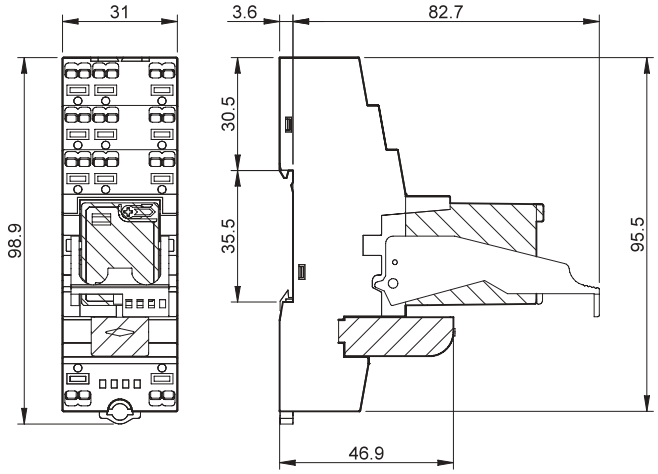

Tipo 58.33
Conexão a parafuso



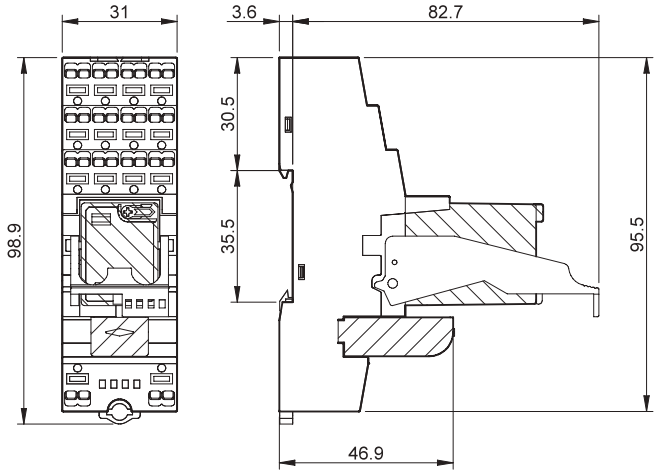

Tipo 58.34
Conexão a parafuso




Tipo 58.P3
Conexão Push-in




Tipo 58.P4
Conexão Push-in



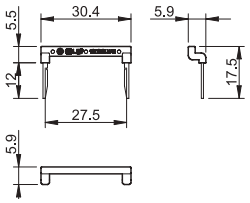

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Acessórios

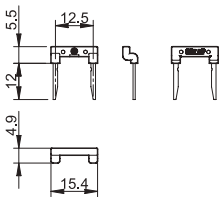
094.52.1

| | |
|---|---|
| **Pente de 2 polos** para 58.P3 e 58.P4 | 094.52.1 |
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



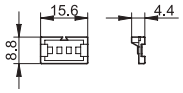
097.52

| | |
|---|---|
| **Pente de 2 polos** para 58.P3 e 58.P4 | 097.52 |
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



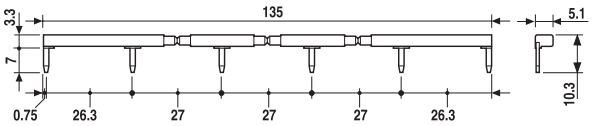
097.00

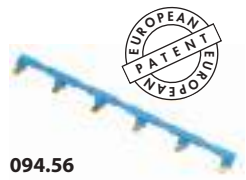
| | |
|---|---|
| **Suporte de etiqueta de identificação** para 58.P3, 58.P4, 58.32, 58.33 e 58.34 | 097.00 |



094.06

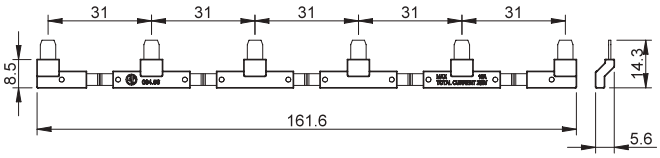
| | | |
|---|---|---|
| **Pente de 6 polos** para 58.32, 58.33, 58.34 | 094.06 (azul) | 094.06.0 (preto) |
| Valores nominais | 10 A - 250 V | |

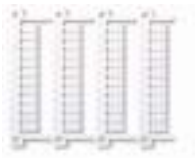



094.56

| | |
|---|---|
| **Pente de 6 polos** para 58.P3 e 58.P4 | 094.56 (azul) |
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



060.48

| | |
|---|---|
| **Cartela de etiquetas de identificação**, plástico, 48 etiquetas, 6 x 12 mm | 060.48 |

## Código de embalagem

**Identificação da embalagem e dos clips de retenção (últimos três dígitos).**

Exemplo:

| 5 | 8 | . | P | 4 | . | 9 | . | 0 | 2 | 4 | . | 0 | 0 | 5 | 0 | S | P | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**A** Embalagem standard
**B** Embalagem Blister

**SP** Clip de retenção plástico
**SM** Clip de retenção metálico (somente para versões ATEX, 58.32/34)

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

SÉRIE
19

# Interface modular de sinalização e intervenção

Painéis de comando e distribuição

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

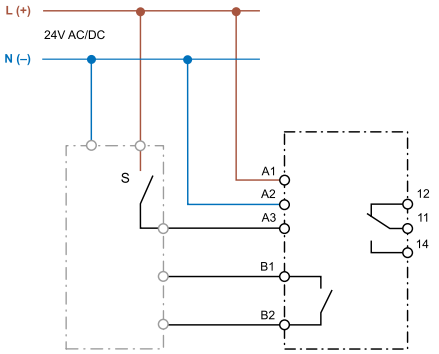
**Módulo de saída Auto/Off/On 10 A**

- Módulo de saída Auto/Off/On é ideal para o controle automático de bombas, exaustores ou grupos de motores. Em casos de instalação, manutenção ou falha, possibilita desligar ou ligar o equipamento através do botão seletor
- Interface ideal para PLC e sistemas eletrônicos
- Somente 11.2 mm de largura
- Seletor com 3 funções:
  - Auto: Atua como um relé monoestável (de acordo com o estado da entrada A3)
  - Off: relé permanentemente desligado
  - On: relé permanentemente ligado
- Alimentação e entrada em 24 VAC/DC
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

**Exemplos de aplicação:**

- controle de bombas, exaustores ou grupo de motores
- adaptável em sistemas de controle industriais

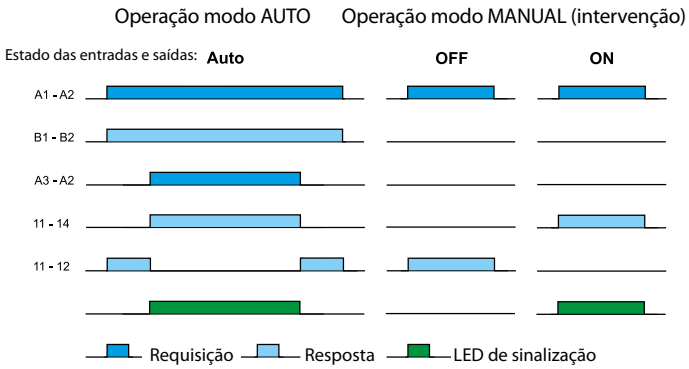
**Esquema de ligação**




Controlador, PLC Tipo 19.21

**19.21.0.024.0000**

- 1 contato reversível de saída
- 11.2 mm de largura
- Contato de sinalização




B1-B2 Sinal de retorno para o controlador (PLC), no modo AUTO
A3-A2 Sinal "Auto" para o PLC

Para as dimensões do produto vide a página 9

| | | |
|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 10/15 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 2500 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 500 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.44 |
| Capacidade de ruptura em DC1 (24/110/220 V) | A | 10/0.3/0.12 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 300 (5/5) |
| Material dos contatos standard | | $AgSnO_2$ |
| **Características do contato remoto** (terminais B1-B2) | | |
| Configurações dos contatos | | 1 NA |
| Corrente máxima | mA | 300 |
| Tensão nominal | V AC/DC | 24 |
| **Alimentação e características de entrada** | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 24 |
| | V DC | 24 |
| Potência nominal | VA (50 Hz)/W | 0.6/0.4 |
| Campo de funcionamento | AC | (0.8…1.1)$U_N$ |
| | DC | (0.8…1.1)$U_N$ |
| **Características gerais** | | |
| Temperatura ambiente | °C | –20…+50 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE EAC cULus |

www.eletecnica.pt

B

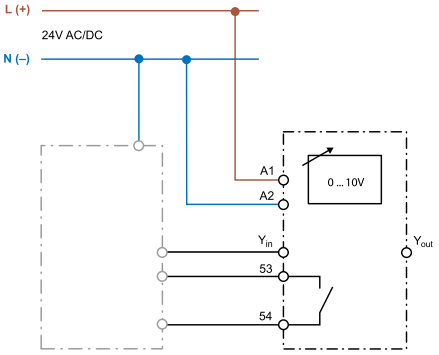
**Módulo analógico - Auto/Hand (0…10)V**

- Módulo com saída analógica proporciona, através de seletor frontal, uma saída de (0…10)V, manual ou automática.
- Com o seletor na posição "A" (automático) o sinal (0…10)V é o mesmo que o do controlador. Na posição "H" (Hand) o sinal do controlador é ignorado e o sinal de saída (0…10)V é diretamente controlado pelo potenciômetro na parte frontal do módulo
- O nível do sinal de saída (0…10)V é indicado por 3 LEDs verdes, nos níveis >25%, >50% e >75%.
- Alimentação em 24V AC/DC
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

**Exemplos de aplicação:**

- permitir o controle direto das válvulas proporcionais em circunstâncias excepcionais ou quando houver falha no controle automático

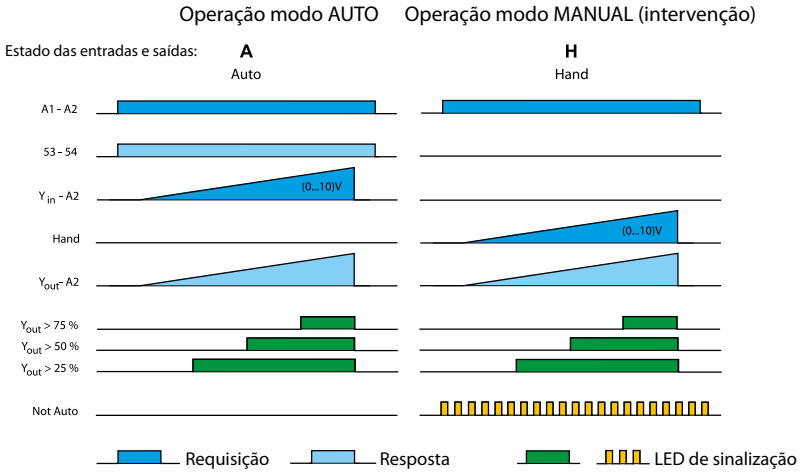
**Esquema de ligação**




Controlador, PLC Tipo 19.50

**19.50.0.024.0000**

- Saída analógica (0…10)V, acrescida de 1 contato de sinalização
- 17.5 mm de largura
- Indicação a LED




53-54 Contato de sinalização para o PLC, no modo AUTO
$Y_{in}$-A2 variável (0…10)V DC do controlador
Hand (0…10)V DC ajustado pelo potenciômetro

Para as dimensões do produto vide a página 9

| | | |
|---|---|---|
| **(0…10)V Especificação do sinal** (terminal Y-in) | | |
| Sinal de entrada | V DC | 0…10 (Imax 20 mA - proteção contra curto-circuito) |
| LED verde 25% | | > 2.5 V |
| LED verde 50% | | > 5 V |
| LED verde 75% | | > 7.5 V |
| **Especificação da sinalização de saída** (terminais 53-54) | | |
| Configuração da saída | | 1 NA |
| Corrente Máxima / Mínima | mA | 100/10 |
| Tensão nominal | V AC/DC | 24 |
| **Alimentação e características de entrada** | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 24 |
| | V DC | 24 |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | 0.9/0.7 |
| Campo de funcionamento | AC | (0.8…1.1)$U_N$ |
| | DC | (0.8…1.1)$U_N$ |
| **Características gerais** | | |
| Temperatura ambiente | °C | –20…+50 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE EAC |


VII-2019, www.findernet.com

www.sortecnica.pt

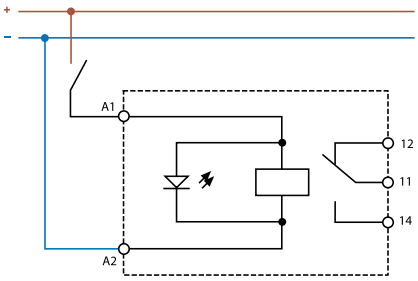

**Módulo de potência 16 A**

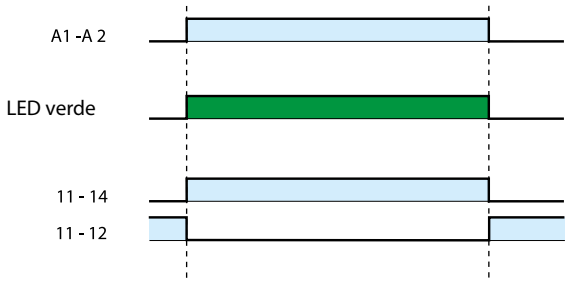
- Ideal para acionamento de lâmpadas
- Contatos de $AgSnO_2$ aptos para altas correntes de pico
- Alimentação DC (12 ou 24V)
- Indicador LED
- Isolamento reforçado entre alimentação e contatos
- Contatos livres de Cádmio
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

**19.91.9.0xx.4000**

- 1 contato reversível
- 17.5 mm de largura

**Esquema de ligação**




Para as dimensões do produto vide a página 9

| | | |
|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 16/30 (120 A - 5 ms) |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/440 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 4000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 750 |
| Potência lâmpada (230 V): | | |
| incandescente/halógena | W | 2000 |
| fluorescente com reator eletrônico | W | 1000 |
| fluorescente com reator eletromagnético | W | 750 |
| CFL | W | 400 |
| LED 230 V | W | 400 |
| halógena ou LED com transformador eletrônico | W | 400 |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético | W | 800 |
| Carga mínima comutável | mW | 300 (5 V/ 5 mA) |
| Material dos contatos standard | | $AgSnO_2$ |
| **Características da bobina** | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V DC | 12 - 24 |
| Potência nominal DC | W | 0.5 |
| Campo de funcionamento | | $(0.8 \dots 1.1)U_N$ |
| **Características gerais** | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | $10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $80 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 12/8 |
| Temperatura ambiente | °C | –20…+50 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE EAC |

www.eletecnica.pt

B

**Atuador com tecnologia KNX - 16 A**

**Atuador compacto e poderoso com 6 saídas a relé**

- 6 contatos de saída 16 A 250 V AC, configurável individualmente NO ou NC
- LED indicador de status para cada saída
- Funções de tempo (ON, OFF, Pisca, Escada)
- Lógica independente e funções analógicas para cada saída (AND, OR, XOR, THRESHOLD, WINDOW)
- Controle de cenários
- Área de controle de saída para controle manual
- Tensão de alimentação via barramento KNX
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

19.6K
Conexão a parafuso

NEW **19.6K.9.030.4300**

- Relé biestável homologado ENEC (Máxima corrente de pico até 120 A)
- Adequado para acionamento de lâmpadas

Para as dimensões do produto vide a página 9

| | | |
|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos (via ETS) | V AC | NA - NF |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 16/120 (5 ms) |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 4000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 750 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.55 |
| Potência lâmpada (230 V): | | |
| incandescente/halógena | W | 2000 |
| fluorescente com reator eletrônico | W | 1000 |
| fluorescente com reator eletromagnético | W | 750 |
| CFL | W | 400 |
| LED 230 V | W | 400 |
| halógena ou LED com transformador eletrônico | W | 400 |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético | W | 800 |
| Material dos contatos standard | | $AgSnO_2$ |
| **Características da bobina** | | |
| Tipo de BUS | | KNX |
| Tensão de alimentação | V DC | 30 |
| Corrente nominal | mA | 15 |
| **Características gerais** | | |
| Vida mecânica | ciclos | $10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ |
| Temperatura ambiente | °C | –5…+45 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE |

VII-2019, www.findernet.com

www.cortecnica.pt


## Codificação

Exemplo: Série 19, módulo de interrupção Auto/Off/On, 1 reversível 10 A, alimentação 24 V AC/DC.

**1 9 . 2 1 . 0 . 0 2 4 . 0 0 0 0**

**Série**

**Tipo**
21 = Módulo de saída Auto/Off/On, 11.2 mm
50 = Módulo analógico - Auto/Hand (0…10)V
91 = Módulo de potência
6K = Atuador KNX, 6 contatos 16 A

**Tipo de alimentação**
0 = AC (50/60 Hz)/DC
9 = DC

**Tensão de alimentação**
012 = 12 V
024 = 24 V
030 = KNX Bus

**Versão do contato**
0 = Standard
3 = NA (19.6K)

**Material dos contatos**
0 = Standard para 19.21, 19.50
4 = Standard para 19.91, 19.6K

**Códigos / Largura dos módulos**
19.21.0.024.0000/11.2 mm
19.50.0.024.0000/17.5 mm
19.91.9.012.4000/17.5 mm
19.91.9.024.4000/17.5 mm
19.6K.9.030.4300/70 mm

B

## Características gerais

| **Isolação** | | | **19.21** | **19.50** | **19.91** |
|---|---|---|---|---|---|
| Rigidez dielétrica (V AC) | entre alimentação e contatos | | 3000 | — | 4000 |
| | entre contatos abertos | | 1000 | — | 1000 |
| | entre alimentação e saída de sinalização | | 2000 | 1500 | — |
| **Características EMC** | | | | | |
| **Tipo de teste** | | | **Padrão de referência** | **19.21/91** | **19.50** |
| Descargas eletrostáticas | a contato | | EN 61000-4-2 | 4 kV | |
| | no ar | | EN 61000-4-2 | 8 kV | |
| Campo eletromagnético de frequência de rádio (80…1000 MHz) | | | EN 61000-4-3 | 30 V/m | |
| Transientes rápidos (burst) (5-50 ns, 5 kHz) | | | EN 61000-4-4 | 4 kV | |
| Impulsos de tensão (1.2/50 µs) | modalidade comum | | EN 61000-4-5 | 2 kV | 1 kV |
| sobre terminais de alimentação | modalidade diferencial | | EN 61000-4-5 | 1 kV | 0.5 kV |

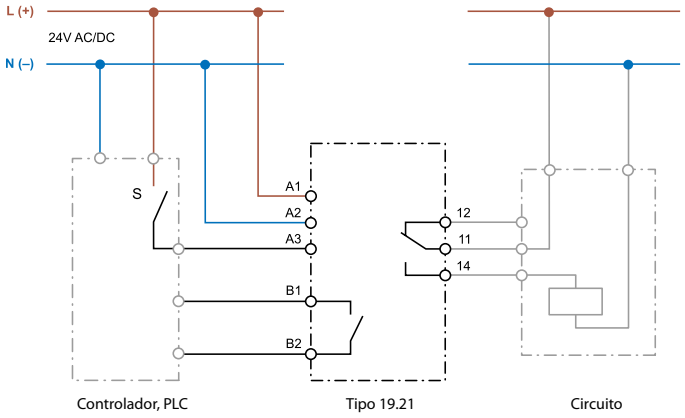
| **Terminais** | | | **19.21/6K** | | **19.50/91** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Torque | | Nm | 0.5 | | 0.8 | |
| Seção disponível | | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível |
| | | $mm^2$ | 1 x 6 / 2 x 2.5 | 1 x 4 / 2 x 1.5 | 1 x 6 / 2 x 4 | 1 x 4 / 2 x 2.5 |
| | | AWG | 1 x 10 / 2 x 14 | 1 x 12 / 2 x 16 | 1 x 10 / 2 x 12 | 1 x 12 / 2 x 14 |
| Comprimento de desnudamento do cabo | | mm | 7 | | 9 | |

www.eletecnica.pt

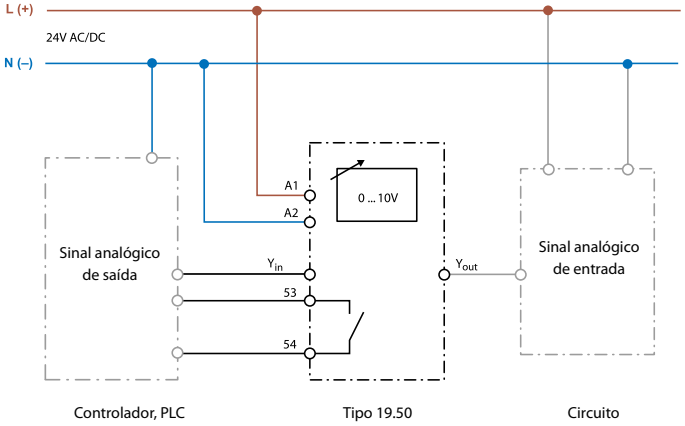
B

## Esquemas de ligação - *Exemplos de aplicação*

### Tipo 19.21

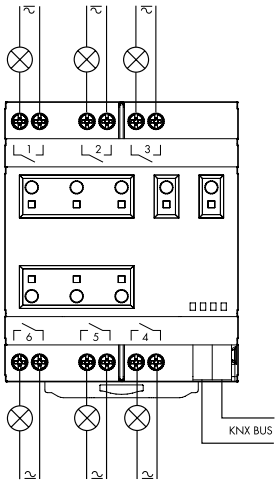



### Tipo 19.50




Com o seletor na posição A (Automático), a variável do controlador (0…10)V é transferida via Yin-A2 e Yout para o processo final.
Com o seletor na posição H (Hand), o valor (0…10)V ajustado pelo regulador é transferido via Yout para o processo final.

### Tipo 19.6K





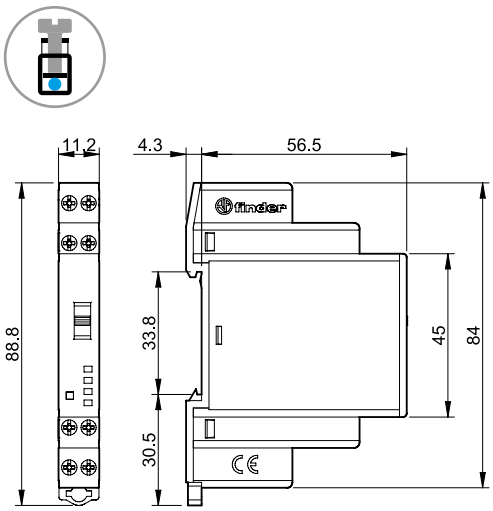
VII-2019, www.findernet.com

www.cortecnica.pt

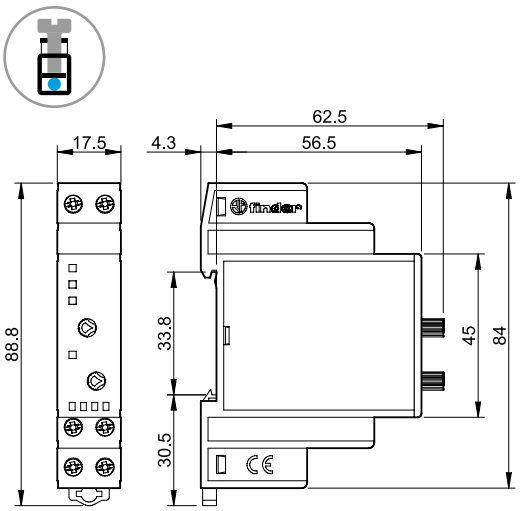



## Dimensões do produto

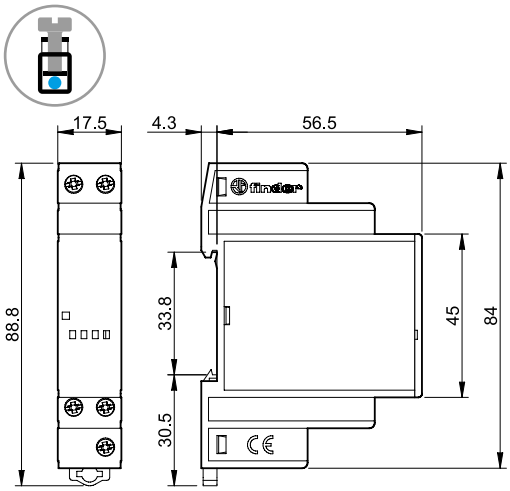
Tipo 19.21
Conexão a parafuso



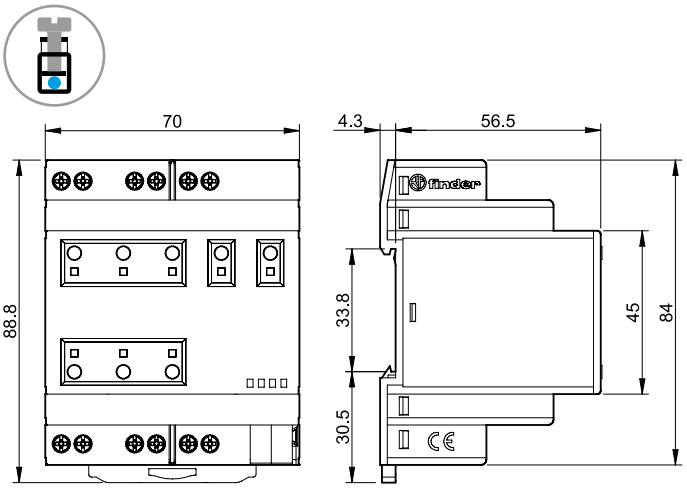

Tipo 19.50
Conexão a parafuso




Tipo 19.91
Conexão a parafuso

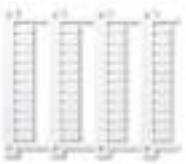



Tipo 19.6K
Conexão a parafuso



www.casatecnica.pt

## Acessórios



060.48

| | |
|---|---|
| **Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE)** para tipos 19.21/50/91/6K, plástica, 48 etiquetas, 6 x 12 mm | 060.48 |

019.01

| | |
|---|---|
| **Etiqueta de identificação** para os tipo 19.50, plástica, 1 etiqueta, 17 x 25.5 mm | 019.01 |

020.01

| | |
|---|---|
| **Suporte para fixação em painel** para os tipos 19.21/50/91, plástico, largura 17.5 mm | 020.01 |


VII-2019, www.findernet.com

www.cortecnica.pt


## Notas sobre aplicações

**Módulos de intervenção**
A demanda por aparelhos de segurança, aquecimento, ar condicionado ou uso racional de energia em escritórios, hotéis, residências ou empresas apresenta constante crescimento, levando à instalação de sistemas eletrônicos cada vez mais complexos. Mas o que acontece se esses sistemas apresentarem mau funcionamento e um técnico qualificado estiver disponível apenas em algumas horas, ou mesmo dias?

Com o uso de módulos de intervenção cuidadosamente instalados, um outro profissional treinado pode reconhecer interrupções no serviço e executar a intervenção manual, tomando ações necessárias para manter o funcionamento do sistema até que o reparo seja efetuado.

**Módulo digital de controle e Intervenção**
**Auto-Off-On Módulo de saída (tipo 19.21)**
Muitos processos ou sistemas são controlados automaticamente mediante um sistema de controle eletrônico ou por um Controlador Lógico Programável (PLC).
Em caso de mau funcionamento do sistema eletrônico é importante que se tenha a possibilidade de controlar o processo manualmente, evitando assim perdas e tempos de parada.Um Módulo Auto-Off-On localizado entre a saída do sistema eletrônico (controlador) e o processo a ser controlado (Planta) pode oferecer esse controle manual - ignorando o mau funcionamento da unidade de controle de forma planejada. Devido a mau funcionamento do sistema eletrônico, o processo a ser controlado pode ser ligado ou desligado, como necessário, usando o seletor frontal. Dentro da normalidade de funcionamento do sistema eletrônico, o seletor é deixado na posição Auto. Nesta configuração, o processo é controlado pelo sistema eletrônico e sua saída. Pode ser importante uma sinalização remota do modo de operação do processo, (Manual ou Automático), para isso o contato B1-B2 do Módulo Auto-On-Off 19.21 pode ser utilizado.

**Módulo de Intervenção Analógico**
**Módulo de saída analógica (0…10)V (Tipo 19.50)**
Este módulo pode ser instalado onde há necessidade de se ter um ajuste manual do sinal analógico (0…10)V, com prioridade sobre o sinal analógico vindo da unidade de controle eletrônica ou PLC. Pode ser utilizado ainda para substituir um sinal que apresente ruídos e atenuações.
O módulo de intervenção analógico proporciona através do seletor frontal, um sinal de saída de (0…10)V controlado tanto automaticamente quanto manualmente. Com o seletor na posição "A" (Automático), o sinal de (0…10)V no Yout-A2 é procedente do sinal do controlador que esta aplicado nos terminais Yin-A2. Na posição "H" (Manual), o sinal do controlador é ignorado e o sinal de (0…10)V é procedente do potenciômetro frontal de ajustedo módulo.
A operação de mudar para a posição H é indicada por um LED amarelo piscante e pela abertura do contato 51-52 - que poderia ser utilizado para sinalizar a intervenção na central de controle.
O nível do sinal de saída (0…10)V é apresentado por 3 LED's verdes, fixados em >25%, >50% e >75%.

**Interfaces de bypass (tipo 19.41 e 19.42)**
Eles podem ser usados em sistemas que exigem intervenção manual em caso de mau funcionamento do sistema de controle. No caso de problemas técnicos relacionados ao funcionamento do controle eletrônico, o operador pode intervir ao desbloquear o sistema.
O módulo de saída digital 19.41 está equipado com um interruptor de três posições; (A-O-H) .A: Controle automático, O: OFF = Desligado e H: Controle manual e contato de retorno (terminais 53-54). Na saída 11-14, por exemplo, o aquecimento será alternado para a posição do interruptor "H" e será desligado na posição do interruptor "O"
enquanto a função "aquecimento" no modo automático (A) será gerenciada e ajustada pelo sistema central. Um LED verde brilhante indica que, no modo automático, a carga (ou seja, o aquecimento) é iniciada enquanto um LED amarelo piscando indica que a carga é ajustada manualmente.
O tipo 19.42 é semelhante ao 19.41, mas é usado em aplicações com dois estados operacionais, como comutação do motor triangulo-estrela, comutação do ventilador de duas velocidades ou rotação do motor direita-esquerda. Nessas aplicações geralmente é esperado entre os dois estados ON, uma pausa sem fonte de energia> 50 ms. Como resultado, para mudar do modo manual "baixo" para "alto", uma pausa sem uma fonte de alimentação de> 80 ms é implementada.

Nota: Em caso de inversão da direção de rotação de motores, deve ser garantida uma quebra de 300 ms. Para motores sujeitos a momentos de inércia mais altos, como ventiladores, para mudar de alta velocidade para baixa velocidade, será necessário fornecer um atraso maior usando um temporizador externo.

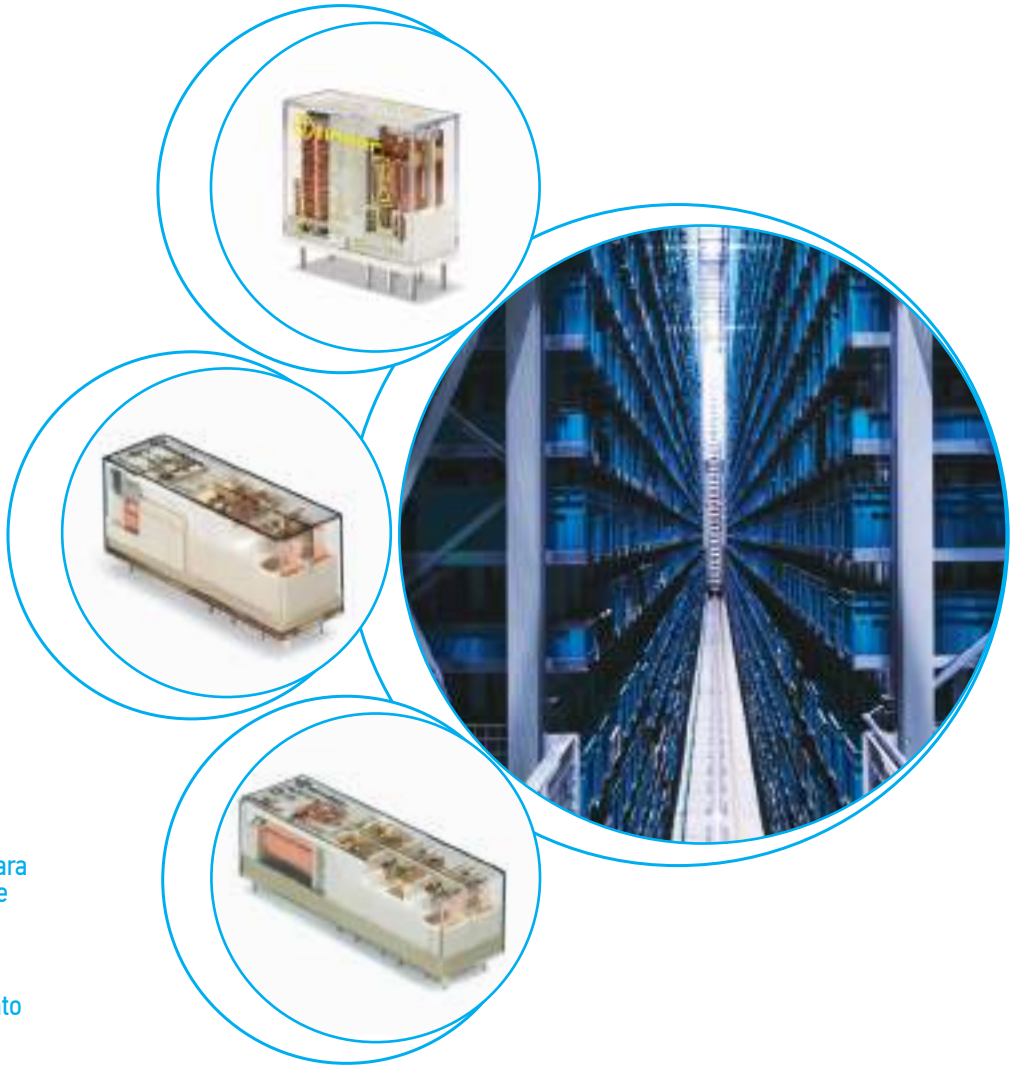
www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

SÉRIE
50

# Relé para PCI com contatos guiados 8 A

- Gruas/Talhas
- Escadas rolantes
- Eletromédica, odontologia
- Setor hospitalar
- Armazéns rolantes
- Elevadores
- Plataformas elevatórias para acessibilidade
- Máquinas de processamento de madeira



FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

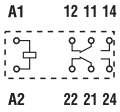
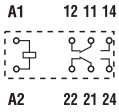
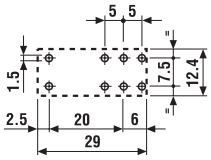
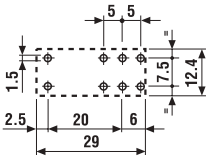
www.sortecnica.pt


**Relé para PCI com contatos guiados de acordo com a EN 61810-3 (antiga EN 50205) Tipo B**
**2 contatos reversíveis***

**Tipo 50.12…1000**
- 2 contatos 8 A
- Contato AgNi

**Tipo 50.12…5000**
- 2 contatos 8 A
- Contato AgNi + Au

- Alto isolamento entre contatos adjacentes
- Contatos livres de Cádmio
- 8 mm, 6 kV (1.2/50 µs) de isolação entre a bobina e os contatos
- A prova de fluxo: RT II

| | 50.12…1000 | 50.12…5000 |
|---|---|---|
| | | |
| | • Para aplicações medianas de comutação de cargas em DC<br>• 2 contatos 8 A<br>• 5 mm de distância entre pinos<br>• Montagem em PCI | • Indicado para aplicações de segurança<br>• Contatos banhados a ouro, para comutações de cargas de baixa potência<br>• 5 mm de distância entre pinos<br>• Montagem em PCI |
| |  |  |
| |  |  |
| | Vista do lado do cobre | Vista do lado do cobre |

* De acordo com a EN 61810-3 somente contatos 1 NA e 1 NF (11-14 e 21-22 ou 11-12 e 21-24) devem ser utilizados como contatos guiados.

*Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:*
*"Informações técnicas gerais" na página* V

Para as dimensões do produto vide a página 7

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 2 reversível (DPDT) | 2 reversível (DPDT) |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 8/15 | 8/15 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 2000 | 2000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 500 | 500 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.37 | 0.37 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 8/0.65/0.2 | 8/0.65/0.2 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 500 (10/10) | 50 (5/5) |
| Material dos contatos standard | | AgNi | AgNi + Au |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão de alimentação | V AC (50/60 Hz) | — | — |
| nominal ($U_N$) | V DC | 5 - 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 | 5 - 6 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 125 |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | —/0.7 | —/0.7 |
| Campo de funcionamento | AC (50 Hz) | — | — |
| | DC | (0.75…1.2)$U_N$ | (0.75…1.2)$U_N$ |
| Tensão de retenção | AC/DC | —/0.4 $U_N$ | —/0.4 $U_N$ |
| Tensão de desoperação | AC/DC | —/0.1 $U_N$ | —/0.1 $U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | —/10 · $10^6$ | —/10 · $10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | 100 · $10^3$ | 100 · $10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 10/4 | 10/4 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 6 (8 mm) | 6 (8 mm) |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1500 | 1500 |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | –40…+70 |
| Categoria de proteção | | RT II | RT II |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | |

# SÉRIE 50
## Relé com contato guiado mecanicamente 8 A

www.cartecnica.pt

finder

**Relé para PCI com contatos guiados de acordo com a EN 61810 (antiga EN 50205) Tipo A**

**Tipo 50.14...4220/4310**
- 4 contatos 8 A (2 NA + 2 NF) ou (3 NA +1 NF)
- Contato $AgSnO_2$

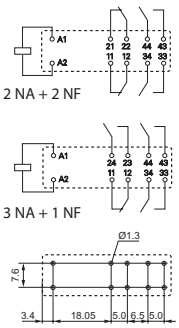
**Tipo 50.16...5420/5510/5330**
- 6 contatos 8 A (4 NA + 2 NF) ou (5 NA +1 NF)
- Contato $AgSnO_2$ + Au

- Alto isolamento entre contatos adjacentes
- Contatos livres de Cádmio
- DC bobina 800 mW
- 8 mm, 6 kV (1.2/50 µs) de isolação entre a bobina e os contatos
- Montagem em PCI
- Lavável : RT III

C

NEW **50.14**

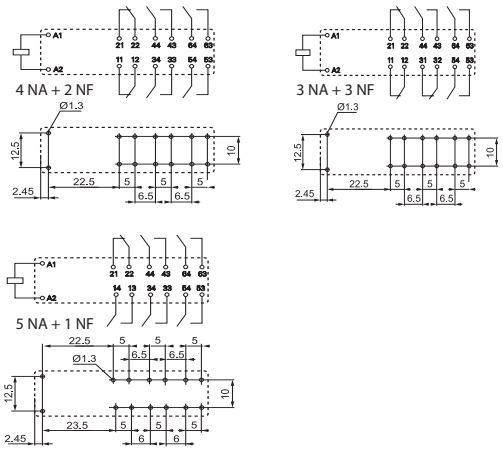
- Indicado para aplicações de segurança
- 4 contatos 8 A
- Montagem em PCI




Vista do lado do cobre

NEW **50.16**

- Indicado para aplicações de segurança
- 6 contatos 8 A
- Montagem em PCI




Vista do lado do cobre

*Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:*
*"Informações técnicas gerais" na página* V

Para as dimensões do produto vide a página 7

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 2 NA +2 NF, 3 NA + 1 NF | 4 NA +2 NF, 5 NA + 1 NF, 3 NA + 3 NF |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 8/15 | 8/15 |
| Tensão nominal/ Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 2000 | 2000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 700 | 1100 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.37 | 0.37 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 8/0.6/0.2 | 8/0.6/0.2 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 50 (5/10) | 50 (5/10) |
| Material dos contatos standard | | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ + Au |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão de alimentação | V AC (50/60 Hz) | — | — |
| nominal ($U_N$) | V DC | 12 - 24 - 48 - 110 | 12 - 24 - 48 - 110 |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | —/0.8 | —/0.8 |
| Campo de funcionamento | AC (50 Hz) | — | — |
| | DC | $(0.75...1.2)U_N$ | $(0.75...1.2)U_N$ |
| Tensão de retenção | AC/DC | —/0.4 $U_N$ | —/0.4 $U_N$ |
| Tensão de desoperação | AC/DC | —/0.1 $U_N$ | —/0.1 $U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | —/$10 \cdot 10^6$ | —/$10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 10/4 | 10/4 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 6 (8 mm) | 6 (8 mm) |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1500 | 1500 |
| Temperatura ambiente | °C | –40...+70 | –40...+70 |
| Categoria de proteção | | RT III | RT III |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | EAC cULus | |

I-2023, www.findernet.com

www.sortecnica.pt


## Codificação

Exemplo: Série 50, relé com contato guiado mecanicamente, 2 reversíveis 8 A, tensão bobina 24 V DC.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | A | | B | | C | D |
| 5 | 0 | . | 1 | 2 | . | 9 | . | 0 | 2 | 4 | . | 5 | 0 | 0 | 0 |

**Série**

**Tipo**
1 =Circuito Impresso

**Número de contatos**
2 = 2 contatos 8 A
4 = 4 contatos 8 A
6 = 6 contatos 8 A

**Versão da bobina**
9 = DC

**Tensão nominal bobina**
Vide características da bobina

**A: Material dos contatos**
1 = AgNi (50.12)
4 = $AgSnO_2$ (50.14)
5 = AgNi + Au (50.12)
5 = $AgSnO_2$ + Au (50.16)

**B: Versão do contato**
0 = Reversível (DPDT)
2 = 2 NA
3 = 3 NA
4 = 4 NA
5 = 5 NA

**C: Variantes**
0 = Reversível
1 = 1 NF
2 = 2 NF
3 = 3 NF

**D: Utilizações especiais**
0 = A prova de fluxo (RT II)
0 = Lavável (RT III), 50.14, 50.16

C

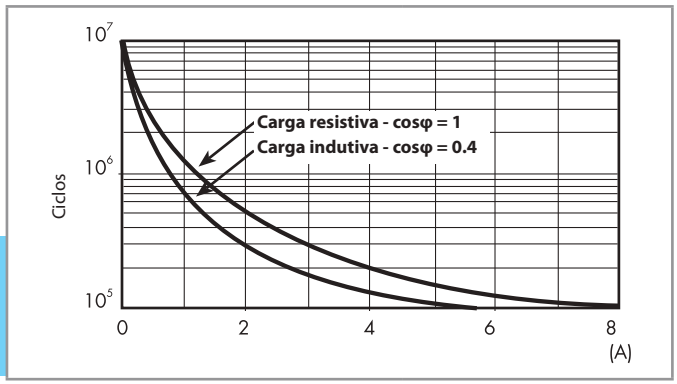
## Características gerais

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Isolação segundo EN 61810-1** | | | | |
| Tensão nominal do sistema de alimentação | | V AC | 230/400 | |
| Tensão nominal de isolamento | | V AC | 250 | 400 |
| Grau de poluição | | | 3 | 2 |
| **Isolação entre a bobina e os contatos** | | | | |
| Tipo de isolação | | | Reforçado (8 mm) | |
| Categoria de sobretensão | | | III | |
| Tensão nominal de impulso | | kV (1.2/50 µs) | 6 | |
| Rigidez dielétrica | | V AC | 4000 | |
| **Isolação entre contatos adjacentes** | | | | |
| Tipo de isolação | | | Basic | |
| Categoria de sobretensão | | | III | |
| Tensão nominal de impulso | | kV (1.2/50 µs) | 4 | |
| Rigidez dielétrica (50.12, 50.16) | | V AC | 3000 | |
| Rigidez dielétrica (50.14) | | V AC | 2500 | |
| **Isolação entre contatos abertos** | | | | |
| Tipo de desconexão | | | Micro-desconexão | |
| Rigidez dielétrica | | V AC/kV (1.2/50 µs) | 1500/2.5 | |
| **Imunidade a distúrbios induzidos** | | | | |
| Tensão nominal de impulso (surto) em modo diferencial (segundo EN 61000-4-5) | | kV (1.2/50 µs) | 2 | |
| **Outros dados** | | | | |
| Tempo de bounce: NA/NF | | ms | 2/10 | |
| Resistência da vibração (10…200)Hz: NA/NF | | g | 20/6 | |
| Resistência a choque NA/NF | | g | 20/5 | |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 0.7 | |
| | com carga nominal | W | 1.2 | |
| Distância de montagem entre relés sobre o circuito impresso | | mm | ≥ 5 | |

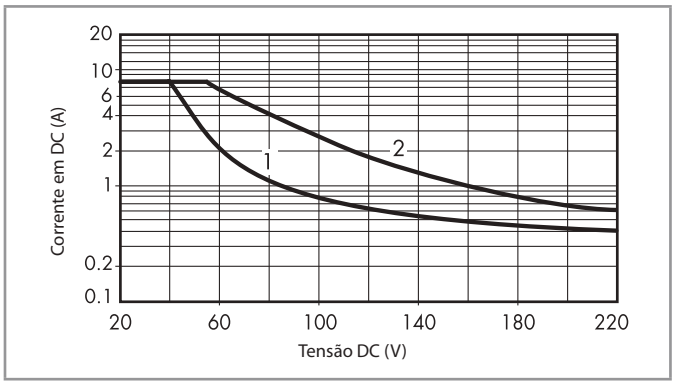
www.cartecnica.pt

## Características dos contatos

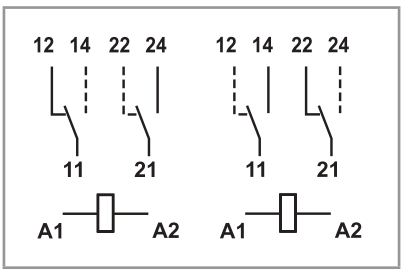
**F 50 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos (tipo 50.12)**




**H 50 -Máxima capacidade de ruptura em DC1 (tipo 50.12)**




- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 de tensão e corrente abaixo da curva é ≥ 100x10$^3$ ciclos.
- Para cargas em DC13, a ligação de um diodo invertido com a carga permite obter a mesma vida elétrica das cargas em DC1.
  Nota: o tempo de desexcitação aumentará.



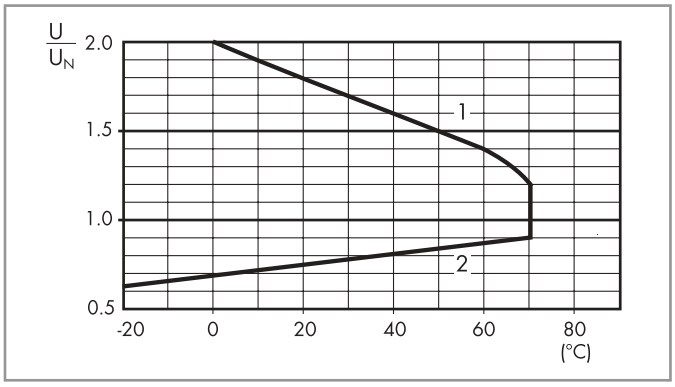

Exemplo de utilização de contatos NA e NF como contatos guiados de acordo com a EN 61810-3 (tipo B).

## Características da bobina

**Dados da versão DC (tipo 50.12)**

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA |
| 5 | **9**.005 | 3.8 | 6 | 35 | 143 |
| 6 | **9**.006 | 4.5 | 7.2 | 50 | 120 |
| 12 | **9**.012 | 9 | 14.4 | 205 | 58.5 |
| 24 | **9**.024 | 18 | 28.8 | 820 | 29.3 |
| 48 | **9**.048 | 36 | 57.6 | 3280 | 14.4 |
| 60 | **9**.060 | 45 | 72 | 5140 | 11.7 |
| 110 | **9**.110 | 82.5 | 131 | 17250 | 6.4 |
| 125 | **9**.125 | 93.7 | 150 | 22300 | 5.6 |

**R 50 - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente**
Bobina standard (tipo 50.12)




**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

**Dados da versão DC (tipo 50.14/16)**

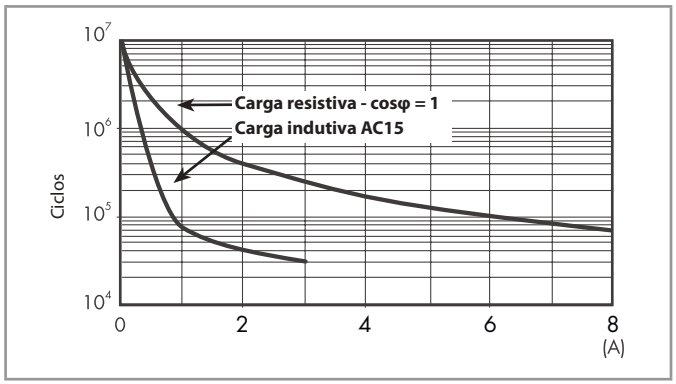
| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA |
| 12 | **9**.012 | 9 | 14.4 | 180 | 66.6 |
| 24 | **9**.024 | 18 | 28.8 | 720 | 33.3 |
| 48 | **9**.048 | 36 | 57.6 | 2880 | 16.6 |
| 110 | **9**.110 | 82.5 | 131 | 15125 | 7.7 |


I-2023, www.findernet.com

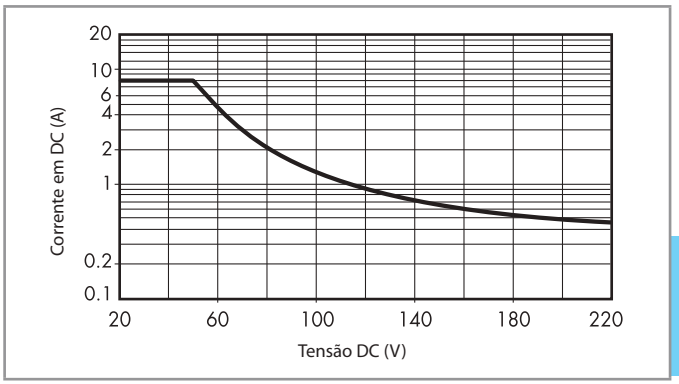
www.sortecnica.pt


## Características dos contatos

**F 50 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos (tipo 50.14)**

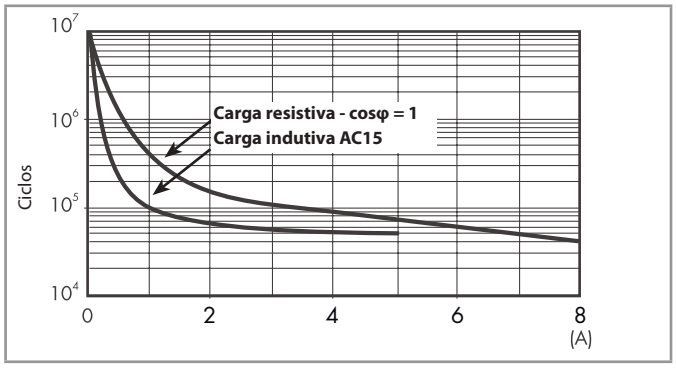



**H 50 - Máxima capacidade de ruptura em DC1 (tipo 50.14)**

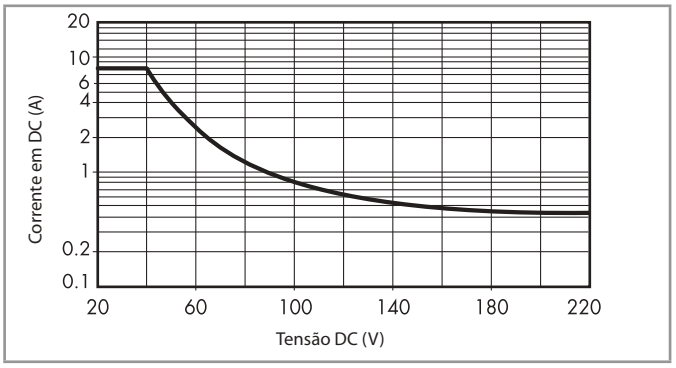



- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 de tensão e corrente abaixo da curva é ≥ 100x10³ ciclos.
- Para cargas em DC13, a ligação de um diodo invertido com a carga permite obter a mesma vida elétrica das cargas em DC1.
  Nota: o tempo de desexcitação aumentará.

**F 50 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos (tipo 50.16)**



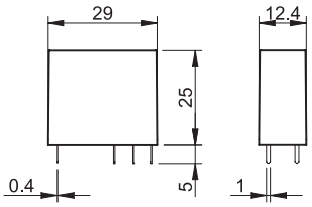

**H 50 - Máxima capacidade de ruptura em DC1 (tipo 50.16)**



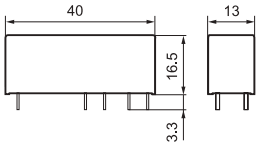

- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 de tensão e corrente abaixo da curva é ≥ 100x10³ ciclos.
- Para cargas em DC13, a ligação de um diodo invertido com a carga permite obter a mesma vida elétrica das cargas em DC1.
  Nota: o tempo de desexcitação aumentará.

## Dimensões do produto

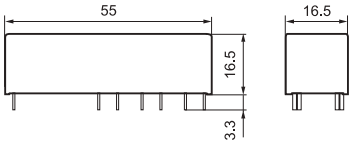
Tipo 50.12…1000/50.12…5000




Tipo 50.14




Tipo 50.16



www.nortecnica.pt

finder®
SWITCH TO THE FUTURE

SÉRIE
7S

# Relé com contatos guiados 6 A

- Química e petroquímica
- Gruas/Talhas
- Máquinas de processamento de madeira
- Armazéns rolantes
- Escadas rolantes
- Elevadores
- Processos industriais
- Sistemas automáticos de lavagem de automóveis

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt


**Relé com contatos guiados**

**Tipo 7S.12/32**
- 2 contatos (1 NA + 1 NF)

**Tipo 7S.14/34**
- 4 contatos (2 NA + 2 NF e 3 NA + 1 NF)

**Tipo 7S.16/36**
- 6 contatos (4 NA + 2 NF e 5 NA + 1 NF)

- Para aplicações de segurança, relés de contatos guiados classe A (antiga EN 50205)
- SIL2 avaliado de acordo com EN 61508, para uso em aplicação de segurança funcional de acordo com EN 62061 até SIL2 e de acordo com IEC 13849-1 até PL (Para maior segurança funcional em máquinas e instalações de acordo com a EN 13849-1)
- Para maior segurança funcional em máquinas e instalações de acordo com a EN 13849-1
- Versões com alimentação DC e AC
- Indicação visual do estado da bobina com LED
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

Conexão a mola

Conexão a parafuso

Para as dimensões do produto vide a página 12

**7S.12/32....5110** NEW

- 2 contatos (1 NA + 1 NF)

**7S.14/34....4xx0** NEW

- 4 contatos :
  (2 NA + 2 NF) tipo
  7S.xx.x.xxx.4220
  (3 NA + 1 NF) tipo
  7S.xx.x.xxx.4310

**7S.16/36....5xx0** NEW

- 6 contatos:
  (4 NA + 2 NF) tipo
  7S.xx.x.xxx.5420
  (5 NA + 1 NF) tipo
  S.xx.x.xxx.5510

C

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 NA + 1 NF | 2 NA + 2 NF, 3 NA + 1 NF | 4 NA + 2 NF, 5 NA + 1 NF |
| Corrente nominal/Máx. corrente instantânea | A | 6/15 | 6/15 | 6/15 |
| Tensão de comutação nominal | V AC (50/60 Hz) | 250 | 250 | 250 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 1500 | 1500 | 1500 |
| Corrente nominal AC15 (230 V AC) | A | 5 | 5 | 5 |
| Corrente nominal AC15 (400 V AC) | A | 2 | — | — |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 6/0.6/0.2 | 6/0.9/0.3 | 6/0.9/0.3 |
| Capacidade de ruptura em DC13: 24 V | A | 1 | 3 | 3 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 60 (5/5) | 60 (5/10) | 60 (5/10) |
| Material dos contatos standard | | AgNi + Au | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$+Au |
| **Características da bobina** | | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 110…125 - 230…240 | 110…125 - 230…240 | 110…125 - 230…240 |
| | V DC | 12 - 24 | 12 - 24 - 110 | 12 - 24 - 110 |
| Potência nominal | VA (50 Hz)/W | 2.3/1 | 2.3/1 | 2.3/1 |
| Campo de funcionamento | AC | $(0.85…1.1)U_N$ | $(0.85…1.1)U_N$ | $(0.85…1.1)U_N$ |
| | DC | $(0.8…1.2)U_N$ | $(0.8…1.2)U_N$ | $(0.8…1.2)U_N$ |
| | DC (apenas para 24 e 110 V) | $(0.7…1.25)U_N$ | $(0.7…1.25)U_N$ | $(0.7…1.25)U_N$ |
| Tensão de retenção | AC/DC | $0.45\ U_N$ / $0.45\ U_N$ | $0.55\ U_N$ / $0.55\ U_N$ | $0.55\ U_N$ / $0.55\ U_N$ |
| Tensão de desoperação | AC/DC | $0.1\ U_N$ / $0.1\ U_N$ | $0.1\ U_N$ / $0.1\ U_N$ | $0.1\ U_N$ / $0.1\ U_N$ |
| **Características gerais** | | | | |
| Vida mecânica | ciclos | $10 \cdot 10^6$ | $10 \cdot 10^6$ | $10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 7/11 | 12/10 | 12/10 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 6 | 6 | 6 |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1500 | 1500 | 1500 |
| Temperatura ambiente | °C | –40….+70 | –40….+70 | –40….+70 |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | | |

I-2023, www.findernet.com

# SÉRIE 7S
## Relé com contatos guiados 10 A

www.nortecnica.pt

**Relé com contatos guiados**

**Tipo 7S.23**
- 3 contatos (2NA+ 1 NF)

- Para aplicações de segurança, relés de contatos guiados classe A (antiga EN 50205)
- SIL2 avaliado de acordo com EN 61508, para uso em aplicação de segurança funcional de acordo com EN 62061 até SIL2 e de acordo com IEC 13849-1 até PL (Para maior segurança funcional em máquinas e instalações de acordo com a EN 13849-1)
- Para maior segurança funcional em máquinas e instalações de acordo com a EN 13849-1
- Bobina DC
- Contatos sem Cádmio
- Largura 17.5 mm
- Indicação visual do estado da bobina com LED
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

Conexão a parafuso

**7S.23** NEW

- 3 contatos (2 NA + 1 NF)

Para as dimensões do produto vide a página 12

| | | |
|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | | 2 NA + 1 NF |
| Corrente nominal/Máx. corrente instantânea | A | 10/20 |
| Tensão de comutação nominal | V AC (50/60 Hz) | 250 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 2500 |
| Corrente nominal AC15 (230 V AC) | A | 5 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 10/0.6/0.3 |
| Capacidade de ruptura em DC13: 24 V | A | 5 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 60 (5/5) |
| Material dos contatos standard | | AgNi + Au |
| **Características da bobina** | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V DC | 12 - 24 - 48 -110 |
| Potência nominal | W | 1 |
| Campo de funcionamento | DC | $(0.8…1.2)U_N$ |
| Tensão de retenção | DC | $0.45\ U_N$ |
| Tensão de desoperação | DC | $0.1\ U_N$ |
| **Características gerais** | | |
| Vida mecânica | ciclos | $10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 7/11 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 6 |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1500 |
| Temperatura ambiente | °C | –40….+70 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA cULus EAC |



I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


**Relé com contatos guiados para SIL3 e aplicações de segurança**

**Tipo 7S.43/63**
- 2 contatos NA de segurança
- 1 contato NF para feedback
- 1 contato auxiliar para sinalização

- Para aplicação de segurança, com relés de contatos guiados de forma forçada EN 61810-3 (antiga EN 50205) para aplicações de segurança até SIL 3
- SIL 3 avaliado de acordo com EN 61508, para uso em aplicação de segurança funcional de acordo com EN 62061 até SIL 3 e de acordo com IEC 13849-1 até PL
- Sistema com arquitetura de canal duplo (1oo2) com dois contatos NA, 1 contato de feedback e 1 contato auxiliar
- Versões de 12 a 110 V DC com campo de funcionamento (0.85...1.1 $U_N$)
- Bobina DC
- Indicação visual do status da bobina com LED
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

**7S.43/63....0211** NEW

- 3 contatos (2 NA + 1 NF)
- 1 contato auxiliar

Conexão a mola

Conexão a parafuso

Para as dimensões do produto vide a página 12

| | | |
|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | | 2 NA + 1 NF + 1 AUX |
| Corrente nominal/Máx. corrente instantânea | A | 6/15 |
| Tensão de comutação nominal | V AC (50/60 Hz) | 250 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 1500 |
| Corrente nominal AC15 (230 V AC) | A | 5 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 6/0.6/0.2 |
| Capacidade de ruptura em DC13: 24 V | A | 3 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 60 (5/10) |
| Material dos contatos standard | | $AgSnO_2$ & AgNi + Au |
| **Características da bobina** | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V DC | 12 - 24 - 48 -110 |
| Potência nominal | W | 1.7 |
| Campo de funcionamento | DC | (0.85…1.1)$U_N$ |
| Tensão de retenção | DC | 0.55 $U_N$ |
| Tensão de desoperação | DC | 0.1 $U_N$ |
| **Características gerais** | | |
| Vida mecânica | ciclos | $10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ |
| Tempo de operação/desoperação dos contatos NA | ms | 10/7 |
| Tempo de operação/desoperação dos contatos NF | ms | 5/30 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 6 |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1500 |
| Temperatura ambiente | °C | –40….+70 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA cULus EAC |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

## Codificação

Exemplo: Série 7S, relé com contatos guiados, 6 contatos (4 NA + 2 NF) 6 A, alimentação 24 V DC.

**7 S . 1 6 . 9 . 0 2 4 . 5 4 2 0**

**Série**

**Tipo**
1 = Largura 22.5 mm, conexão a mola
2 = Largura 17.5 mm, conexão a parafuso
3 = Largura 22.5 mm, conexão a parafuso
4 = 22.5 mm wide, conexão a mola
6 = 22.5 mm wide, conexão a parafuso

**Saída**
2 = 2 contatos
3 = 3 contatos
4 = 4 contatos
6 = 6 contatos

**Tipo de alimentação**
8 = AC (50/60 Hz)
9 = DC

**Tensão de alimentação**
Vide página 10

**Versões especiais**
0 = Standard
1 = Contato auxiliar NA

**Contatos NA e NF**
11 = 1 NA + 1 NF
21 = 2 NA + 1 NF
22 = 2 NA + 2 NF
31 = 3 NA + 1 NF
42 = 4 NA + 2 NF
51 = 5 NA + 1 NF

**Material dos contatos**
0 = AgNi +Au (somente tipo 7S.23)
0 = $AgSnO_2$ & AgNi + Au (somente tipo 7S.43/63)
4 = $AgSnO_2$ (somente tipos 7S.14/34)
5 = AgNi +Au (somente tipos 7S.12/32)
5 = $AgSnO_2$ + Au (somente tipos 7S.16/36)

**Códigos,** Preferencialmente selecione para melhor disponibilidade os números mostrados em **negrito.**

| | | |
|---|---|---|
| 7S.12.9.012.5110 | 7S.14.9.012.4220 | 7S.16.9.012.5420 |
| **7S.12.9.024.5110** | 7S.14.9.012.4310 | **7S.16.9.024.5420** |
| 7S.12.8.120.5110 | **7S.14.9.024.4220** | **7S.16.9.024.5510** |
| 7S.12.8.230.5110 | **7S.14.9.024.4310** | 7S.16.9.110.5420 |
| | 7S.14.9.110.4220 | 7S.16.8.120.5420 |
| 7S.32.9.012.5110 | 7S.14.9.110.4310 | 7S.16.8.230.5420 |
| **7S.32.9.024.5110** | 7S.14.8.120.4220 | |
| 7S.32.8.120.5110 | 7S.14.8.120.4310 | 7S.36.9.012.5420 |
| 7S.32.8.230.5110 | 7S.14.8.230.4220 | **7S.36.9.024.5420** |
| | 7S.14.8.230.4310 | **7S.36.9.024.5510** |
| 7S.43.9.012.0211 | | 7S.36.9.110.5420 |
| **7S.43.9.024.0211** | 7S.34.9.012.4220 | 7S.36.8.120.5420 |
| 7S.43.9.048.0211 | 7S.34.9.012.4310 | 7S.36.8.230.5420 |
| 7S.43.9.110.0211 | **7S.34.9.024.4220** | |
| | **7S.34.9.024.4310** | 7S.23.9.012.0210 |
| 7S.63.9.012.0211 | 7S.34.9.110.4220 | **7S.23.9.024.0210** |
| **7S.63.9.024.0211** | 7S.34.9.110.4310 | 7S.23.9.048.0210 |
| 7S.63.9.048.0211 | 7S.34.8.120.4220 | 7S.23.9.110.0210 |
| 7S.63.9.110.0211 | 7S.34.8.120.4310 | |
| | 7S.34.8.230.4220 | |
| | 7S.34.8.230.4310 | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Características gerais

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Isolamento segundo EN 61810-1** | | | | | | |
| Tensão nominal do sistema de alimentação | | V AC | 230/400 | | | |
| Tensão nominal de isolamento | | V AC | 250 | | | |
| Grau de poluição | | | 2 | | | |
| **Isolamento entre a bobina e os contatos** | | | | | | |
| Tipo de isolamento | | | Reforçado | | | |
| Categoria de sobretensão | | | III | | | |
| Tensão nominal de impulso | | kV (1.2/50 µs) | 6 | | | |
| Rigidez dielétrica | | V AC | 4000 | | | |
| **Isolamento entre contatos adjacentes** | | | | | | |
| Tipo de isolamento | | | Básico | | | |
| Categoria de sobretensão | | | III | | | |
| Tensão nominal de impulso | | kV (1.2/50 µs) | 4 | | | |
| Rigidez dielétrica | | V AC | 2500 | | | |
| **Isolamento entre contatos abertos** | | | | | | |
| Tipo de desconexão | | | Micro-desconexão | | | |
| Rigidez dielétrica | | V AC/kV (1.2/50 µs) | 1500/2.5 | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Imunidade a distúrbios induzidos** | | | | | | |
| Tensão nominal de impulso (surto) em modo diferencial (segundo EN 61000-4-5) | | kV (1.2/50 µs) | 1.5 | | | |
| **Terminais** | | | **Conexão a parafuso** | | **Conexão a mola** | |
| Seção mínima do cabo | | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível |
| | | $mm^2$ | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| | | AWG | 21 | 21 | 21 | 21 |
| | | | **Conexão a parafuso** | | **Conexão a mola** | |
| Seção máxima do cabo | | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível |
| | | $mm^2$ | 1 x 6 / 2 x 2.5 | 1 x 4 / 2 x 2.5 | 1 x 1.5 | 1 x 1.5 |
| | | AWG | 1 x 10 / 2 x 14 | 1 x 12 / 2 x 14 | 1 x 14 | 1 x 16 |
| Comprimento de desnudamento do cabo | | mm | 9 | | | |

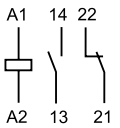
| **Outros dados** | | | **7S.12/32** | **7S.14/34** | **7S.16/36** | **7S.23** | **7S.43/63** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tempo de bounce: NA/NF | | ms | 2/8 | 2/10 | 2/10 | 2/15 | 1/8 |
| Resistência da vibração (10…200)Hz: NA/NF | | g | 10/5 | 20/6 | 20/6 | 10/2 | 10/2 |
| Resistência a choque: NA/NF | | g | 20/6 | 20/5 | 20/5 | 20/6 | 20/5 |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 1.7 |
| | com carga nominal | W | 1.4 | 2.3 | 2.8 | 1.4 | 3.8 |

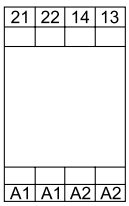
www.nortecnica.pt

## Características dos contatos

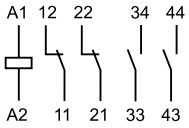
**Diagrama de contatos**

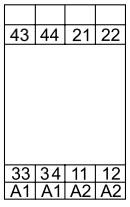
**7S.12/7S.32**



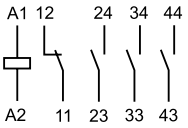



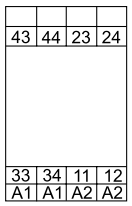

**7S.14/34....4220**



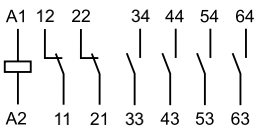



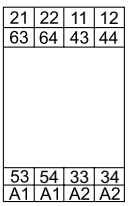

**7S.14....4310**



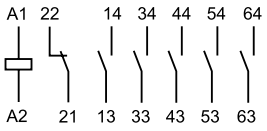



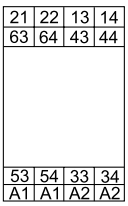

**7S.16/36....5420**



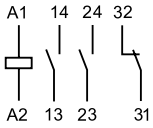




**7S.16/36....5510**

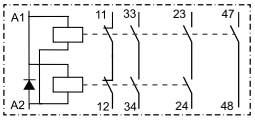


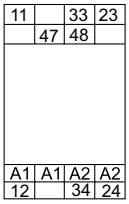




**7S.23**

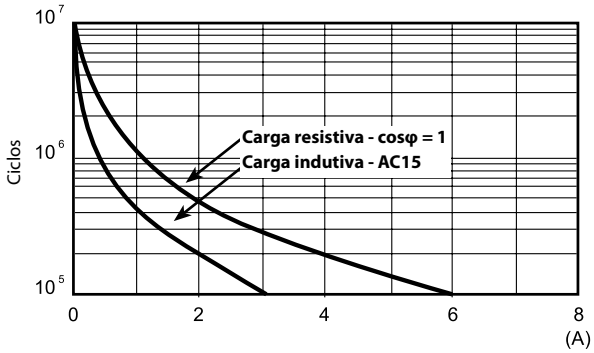


**7S.43/7S.63**

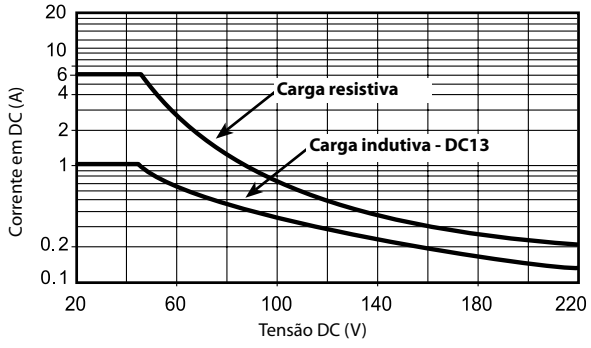


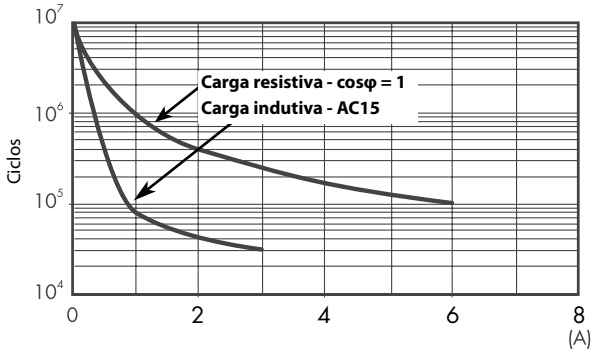

**F 7S12 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos - 7S.12**



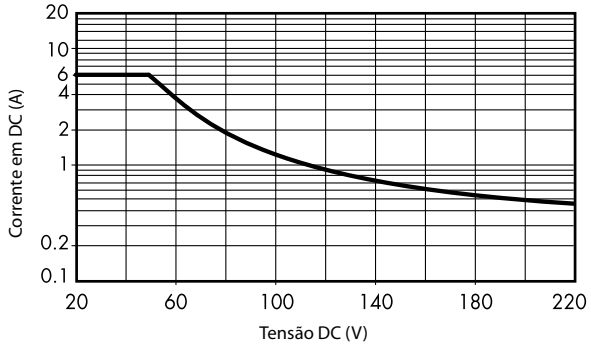

**H 7S12* - Máxima capacidade de ruptura em DC - 7S.12**




**F 7S14 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos - 7S.14/34**




**H 7S14* - Máxima capacidade de ruptura em DC - 7S.14/34**



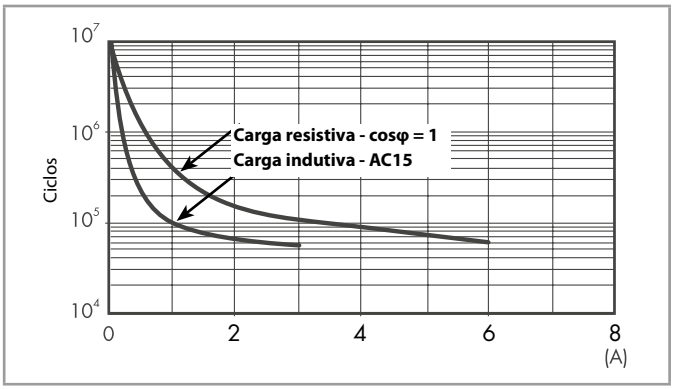

* Quando acionada uma carga com valores de tensão e corrente que estejam sob a curva, uma vida elétrica de ≥ 100 · 10³ pode ser esperada.

I-2023, www.findernet.com

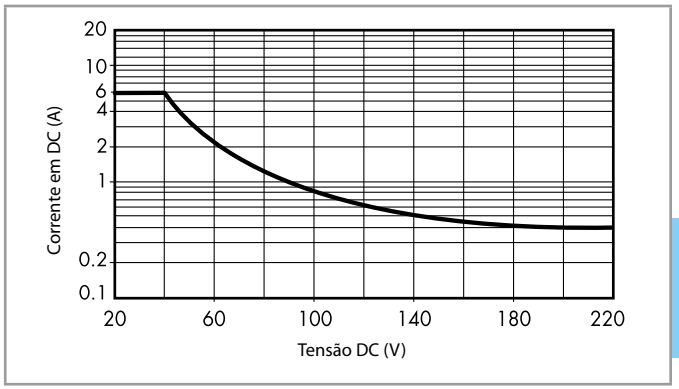
www.nortecnica.pt


## Características dos contatos

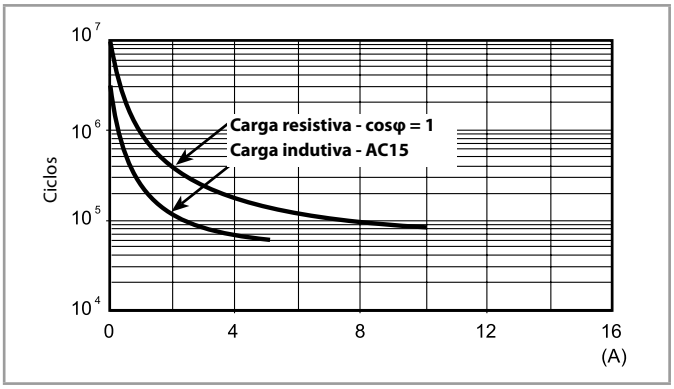
**F 7S16 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos - 7S.16/36**



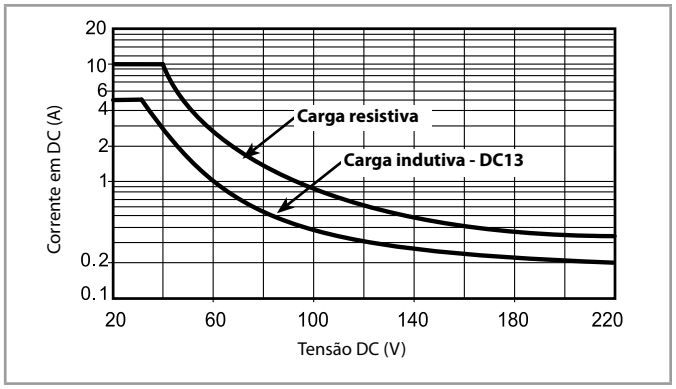

**H 7S16* - Máxima capacidade de ruptura em DC - 7S.16/36**



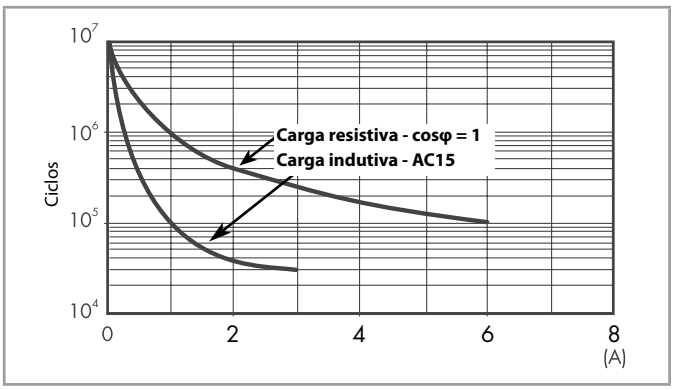

**F 7S23 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos - 7S.23**



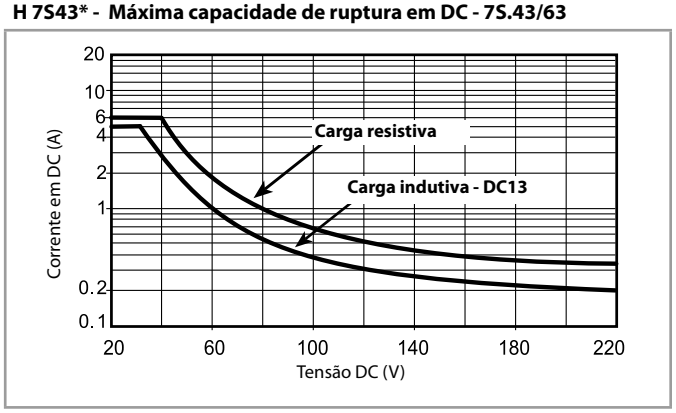

**H 7S23* - Máxima capacidade de ruptura em DC - 7S.23**




**F 7S43 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos - 7S.43/63**




**H 7S43* - Máxima capacidade de ruptura em DC - 7S.43/63**




* Quando acionada uma carga com valores de tensão e corrente que estejam sob a curva, uma vida elétrica de ≥ $100 \cdot 10^3$ pode ser esperada.

C

www.nortecnica.pt

## Características da bobina

**Dados da versão DC - tipo 7S.12/32**

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Corrente nominal a $U_N$ $I_N$ | Potência nominal a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | mA | W |
| 12 | **9**.012 | 9.6 | 14.4 | 55 | 0.7 |
| 24 | **9**.024 | 16.8 | 30 | 38.2 | 0.9 |

**Dados da versão AC - tipo 7S.12/32**

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Corrente nominal a $U_N$ $I_N$ | Potência nominal a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | mA | VA/W |
| 110…125 | **8**.120 | 93 | 138 | 9.8 | 1.2/1.1 |
| 230…240 | **8**.230 | 195 | 264 | 11.8 | 2.8/1.2 |

C

**Dados da versão DC - tipo 7S.14/34 / 7S.16/36**

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Corrente nominal a $U_N$ $I_N$ | Potência nominal a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | mA | W |
| 12 | **9**.012 | 9.6 | 14.4 | 64.7 | 0.8 |
| 24 | **9**.024 | 16.8 | 30 | 42.2 | 1 |
| 110 | **9**.110 | 77 | 138 | 11.6 | 1.4 |

**Dados da versão AC - tipo 7S.14/34 / 7S.16/36**

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Corrente nominal a $U_N$ $I_N$ | Potência nominal a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | mA | VA/W |
| 110…125 | **8**.120 | 93 | 138 | 10.2 | 1.3/1.1 |
| 230…240 | **8**.230 | 195 | 264 | 11.8 | 2.9/1.2 |

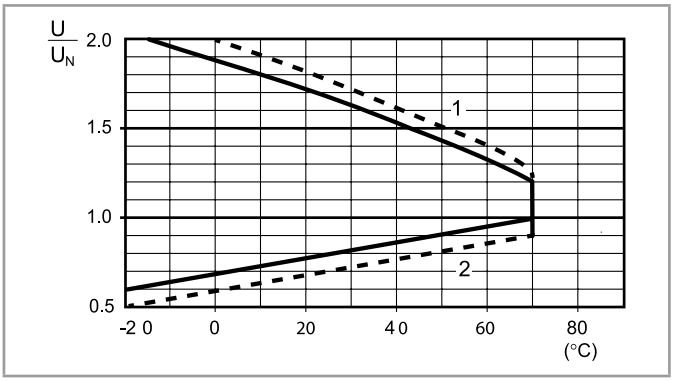
**Dados da versão DC - tipo 7S.23**

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Corrente nominal a $U_N$ $I_N$ | Potência nominal a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | mA | W |
| 12 | **9**.012 | 9.6 | 14.4 | 47.1 | 0.6 |
| 24 | **9**.024 | 16.8 | 30 | 26.6 | 0.6 |
| 48 | **9**.048 | 33.6 | 60 | 16.2 | 0.8 |
| 110 | **9**.110 | 77 | 138 | 8.8 | 1 |

**Dados da versão DC - tipo 7S.43/63**

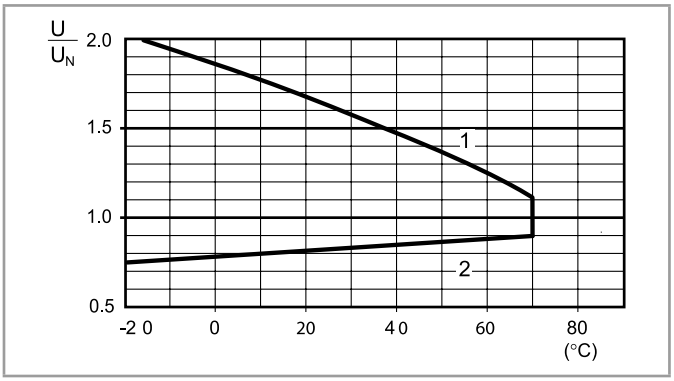
| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Corrente nominal a $U_N$ $I_N$ | Potência nominal a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | mA | W |
| 12 | **9**.012 | 10.2 | 13.2 | 105 | 1.3 |
| 24 | **9**.024 | 20.4 | 26.4 | 60 | 1.45 |
| 48 | **9**.048 | 40.8 | 52.8 | 36 | 1.6 |
| 110 | **9**.110 | 93.5 | 121 | 20 | 1.7 |

**R 7S - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente - 7S.12/32 / 7S.23 / 7S.14/34 / 7S.16/36**



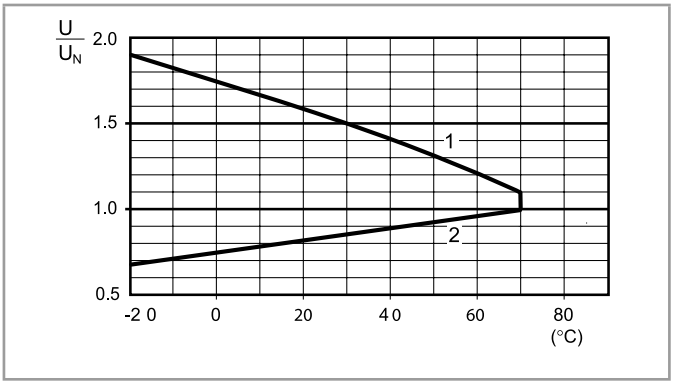

**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.
- - - - - 24 e 110 V DC excluindo 7S.23

**R 7S - Campo de operação da bobina AC versus temperatura ambiente - 7S.12/32 / 7S.14/34 / 7S.16/36**




**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

**R 7S - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente - 7S.43/63**



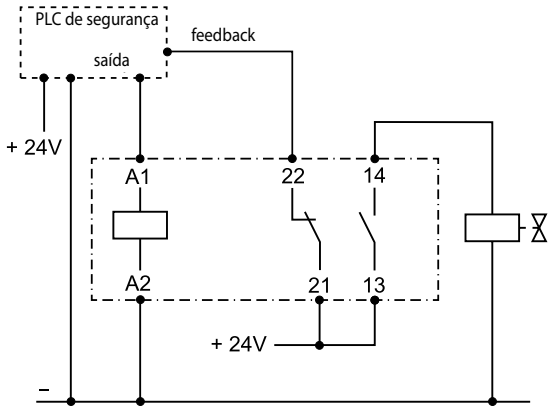

**1 -** Máx tensão admissível na bobina.
**2 -** Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

I-2023, www.findernet.com

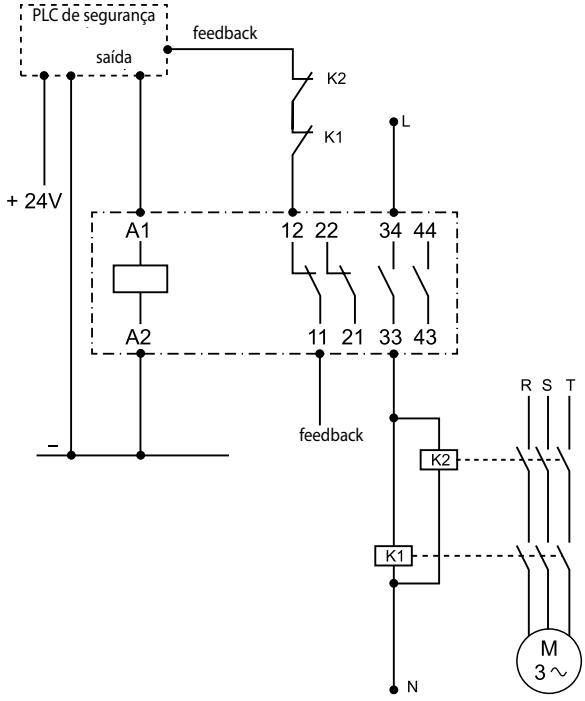
www.nortecnica.pt


## Exemplo de esquemas de ligação

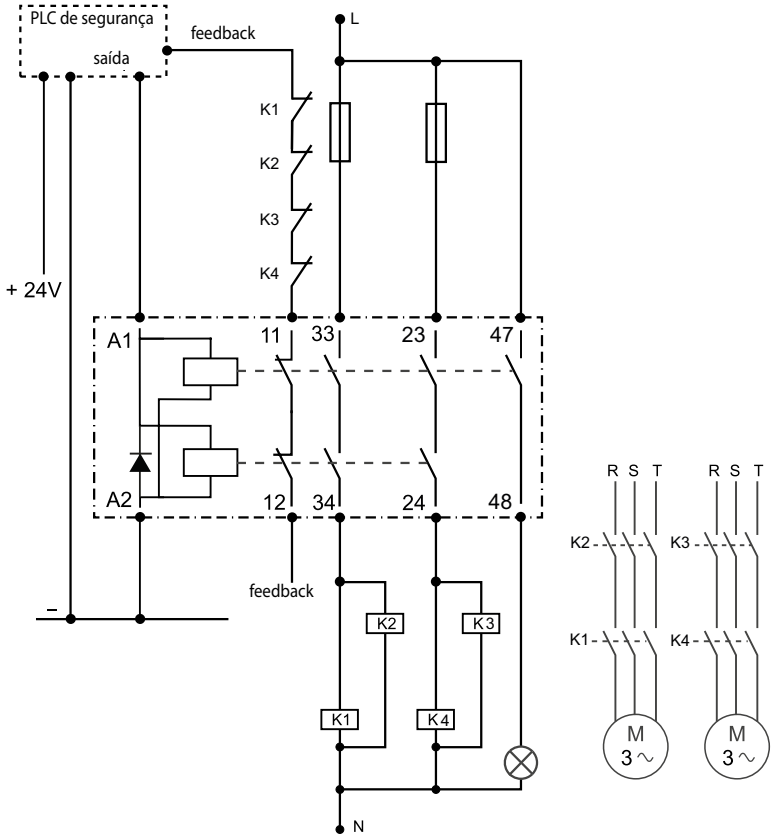
**Tipo 7S.x2**




**Tipo 7S.x4....4220**



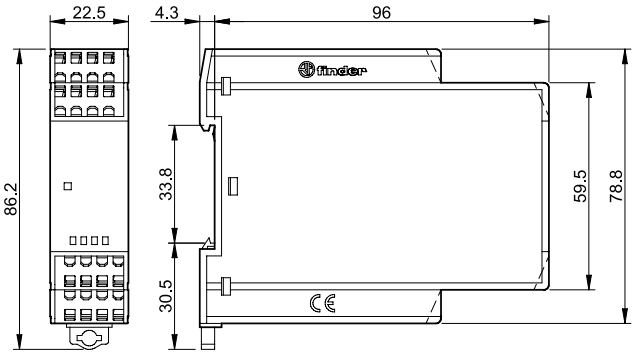

**Tipo 7S.43**



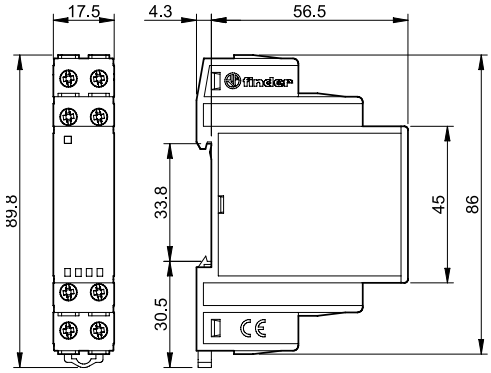
www.nortecnica.pt

## Dimensões do produto

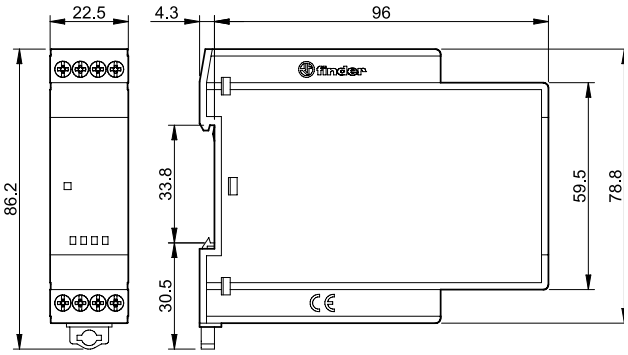
Tipo 7S.12/14/16/43
Conexão a mola



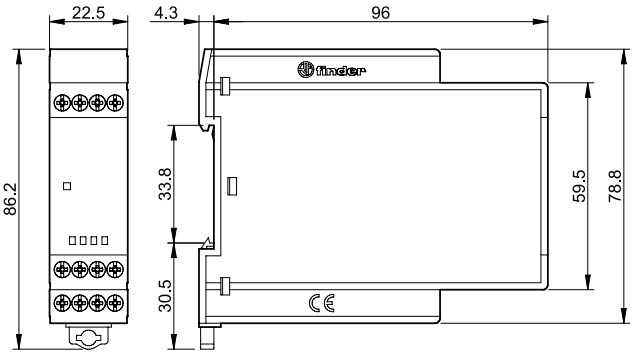

Tipo 7S.23
Conexão a parafuso



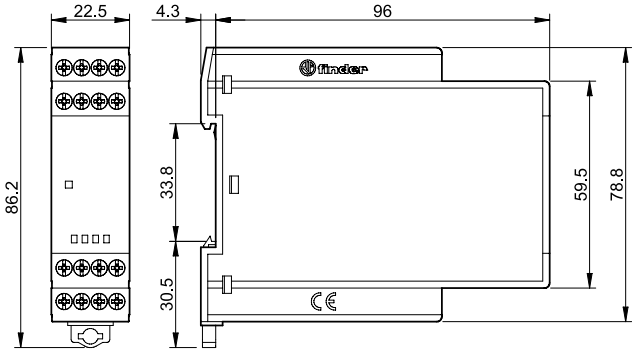

Tipo 7S.32
Conexão a parafuso




Tipo 7S.34
Conexão a parafuso

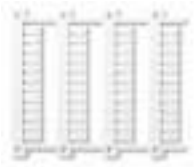



Tipo 7S.36
Conexão a parafuso




Tipo 7S.63
Conexão a parafuso

## Acessórios



060.48

| | |
|---|---|
| **Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE),** plástica, 48 etiquetas, 6 x 12 mm | 060.48 |


I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Relé modular de estado sólido 5 - 15 - 30 - 50 A

SÉRIE
77

- Forno de secagem
- Corredores: controle de iluminação (hotel, hospital, etc.)
- Climatização / Aquecimento
- Máquinas de envase
- Máquinas de etiquetagem
- Máquinas de embalagem

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt


**Relé modular de estado sólido 5 A, 1 saída NA**

- Módulo de 17.5 mm
- Saída 60 a 240 V AC (com duplo SCR)
- Isolação entre entrada e saída de 5 kV (1.2/50 µs)
- Versões com chaveamento da carga em "zero crossing" e com chaveamento comum
- Elevada velocidade de comutação
- Elevada vida elétrica
- Funcionamento silencioso
- Comutação livre de bounce e sem faísca
- Baixo consumo de potência no circuito de entrada
- Uso geral trifásico
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

77.01
Conexão a parafuso

* Ver diagrama L77-3 página 13
** Ver diagramas L77-1 e L77-2 página 12

Para as dimensões do produto vide a página 16

## 77.01.x.xxx.8050

**Chaveamento da carga em "zero crossing"**
**Sugestões de aplicação:**
- Lâmpadas com alta corrente de pico (CFL - Lâmpada Fluorescente Compacta e similares)
- Controle de aquecimento
- Acionamento de solenoides, contatores

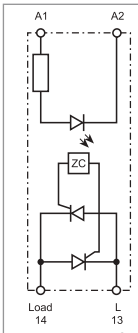


Diagrama do circuito simplificado

## 77.01.x.xxx.8051

**Chaveamento comum**
**Sugestões de aplicação:**
- Controles finos com rápida resposta (especialmente controle de motores)
- Fase de entrada AC diferente da fase de saída AC

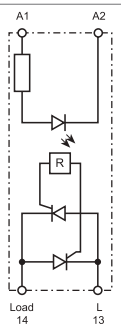


Diagrama do circuito simplificado

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Circuito de saída** | | | | | |
| Configuração da saída | | 1 NA | | 1 NA | |
| Corrente nominal $I_N$/ Máx. corrente instantânea* (10 ms) | A | 5/300* | | 5/300* | |
| Tensão nominal | V AC (50/60 Hz) | 230 | | 230 | |
| Campo de tensão de comutação | V AC (50/60 Hz) | 48…265 | | 48…265 | |
| Tensão de pico repetitiva em estado OFF | $V_{pk}$ | 800 | | 800 | |
| Carga nominal em AC7a (cosφ = 0.8) | A | 5 | | 5 | |
| Carga nominal em AC15 | A | 5 | | 3 | |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | — | | 0.1 | |
| Carga máx. da lâmpada: | | | | | |
| 230 V incandescente/halógena | W | 1000 | | 800 | |
| fluorescente com reator eletrônico | W | 1000 | | 800 | |
| fluorescente com reator eletromagnético | W | 1000 | | 800 | |
| CFL | W | 800 | | 400 | |
| LED 230 V | W | 800 | | 400 | |
| halógena ou LED com transformador eletrônico | W | 800 | | 400 | |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético | W | 1000 | | 800 | |
| Mínima corrente de comutação a 230 V | mA | 100 | | 100 | |
| Corrente de fuga típica em estado OFF a 230 V | mA | 0.5 | | 3.5 | |
| Máxima queda de tensão em estado ON a 25 °C e 5 A/100 mA | V | 0.85/1.5 | | 0.85/1.5 | |
| Perda de potência a 5 A | W | 4 | | 4 | |
| **Circuito de entrada** | | | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 24 | 230 | 24 | 230 |
| | V DC | 12…24 | — | 12…24 | — |
| Potência nominal | VA (50 Hz)/W | 0.6/0.5 | 3.6/0.3 | 0.6/0.5 | 3.6/0.3 |
| Campo de funcionamento | V AC (50/60 Hz) | 16…32 | 90…265 | 16…32 | 90…265 |
| | V DC | 9.8…32 | — | 9.8…32 | — |
| Tensão de desoperação | V AC (50/60 Hz)/DC | 2.4 | 24 | 2.4 | 24 |
| **Características gerais** | | | | | |
| Vida elétrica | ciclos | $10 \cdot 10^6$ | | $10 \cdot 10^6$ | |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 20/12 | | 9/8 | |
| Isolação entre entrada e saída (1.2/50 µs) | kV | 5 | | 5 | |
| Temperatura ambiente | °C | –20…+70** | | –20…+70** | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | IP 20 | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | | | |

# SÉRIE 77
## Relé modular de estado sólido 7 - 15 A

www.nortecnica.pt

**Relé modular de estado sólido 7 - 15 A, 1 saída NA DC**

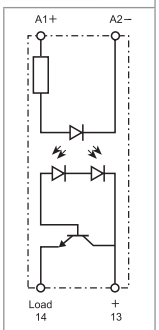
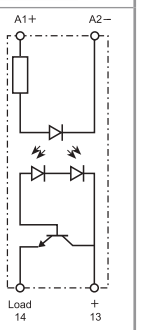
- Módulo de 17.5 mm
- Saída a 24 V DC e 125 V DC
- 4 kV (1.2/50 µs) isolamento entre entrada e saída
- Proteção contra curto-circuito
- Elevada velocidade de comutação
- Elevada vida elétrica
- Funcionamento silencioso
- Comutação livre de bounce e sem faísca
- Baixo consumo de potência no circuito de entrada
- Apto para aplicações ferroviárias
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

77.01
Conexão a parafuso

* Ver diagramas L77-12 e L77-13 página 12

Para as dimensões do produto vide a página 16

D

| | 77.01.9.024.9024 | 77.01.9.024.9125 |
|---|---|---|
| | | |
| | **Saída a 24 V DC (15A)**<br><br>**Ideal para aplicação em Energia, Automação e Maquinários:**<br>• Controle de eletroválvulas (elétricas, pneumáticas, hidráulicas)<br>• Controle direto de cargas eletromagnéticas e motores | **Saída a 110...125 V DC (7A)**<br><br>**Ideal para aplicação em Energia, Automação e Maquinários:**<br>• Controle de eletroválvulas (elétricas, pneumáticas, hidráulicas)<br>• Controle direto de cargas eletromagnéticas e motores |
| |  <br>Diagrama do circuito simplificado |  <br>Diagrama do circuito simplificado |
| **Circuito de saída** | | |
| Configuração da saída | 1 NA | 1 NA |
| Corrente nominal $I_N$/ Máx. corrente instantânea (10 ms) A | 15/160 | 7/60 |
| Tensão nominal V DC | 24 | 125 |
| Campo de tensão nominal V DC | 16…32 | 43…140 |
| Carga nominal em DC13 A | 5 | 2.5 |
| Potência motor DC kW | 0.2 | — |
| Mínima corrente de comutação mA | 100 | 50 |
| Corrente de fuga típica em estado OFF mA | 3 | 6 |
| Máxima queda de tensão em estado ON a 25 °C e $I_N$ V | 0.06 | 0.2 |
| Perda de potência a $I_N$ W | 1 | 1.5 |
| **Circuito de entrada** | | |
| Tensão nominal ($U_N$) V DC | 6…24 | 6…24 |
| Potência nominal W | 0.5 | 0.5 |
| Campo de funcionamento V DC | 4…36 | 4…36 |
| Tensão de desoperação V DC | 3 | 3 |
| **Características gerais** | | |
| Vida elétrica ciclos | $10 \cdot 10^6$ | $10 \cdot 10^6$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação ms | 0.05/2 | 0.05/2 |
| Isolação entre entrada e saída (1.2/50 µs) kV | 4 | 4 |
| Temperatura ambiente °C | –20…+70* | –20…+70* |
| Grau de proteção | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UKCA cULus EAC | |

XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


**Relé modular de estado sólido 15 A, 1 saída NA**

- Módulo de 22.5 mm, dissipador de calor + tampa de plástico
- Saída 24 a 277 V AC (com triac)
- Isolação entre entrada e saída de 6 kV (1.2/50 µs)
- Versões com chaveamento da carga em "zero crossing" e com chaveamento comum
- Elevada velocidade de comutação
- Elevada vida elétrica
- Funcionamento silencioso
- Comutação livre de bounce e sem faísca
- Baixo consumo de potência no circuito de entrada
- Uso geral trifásico
- Disposição dos terminais "tipo relé" (terminais de entrada e saída em lados opostos)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

77.11
Conexão a parafuso

* Ver diagrama L77-7 página 13
** Ver diagramas L77-6 página 12

Para as dimensões do produto vide a página 16

## 77.11.x.xxx.8250

**Chaveamento da carga em "zero crossing"**
**Sugestões de aplicação:**
- Lâmpadas com alta corrente de pico (CFL - Lâmpada Fluorescente Compacta e similares)
- Controle de aquecimento
- Acionamento de solenoides, contatores

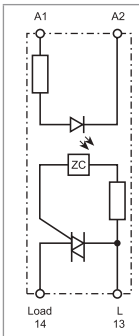


Diagrama do circuito simplificado

## 77.11.x.xxx.8251

**Chaveamento comum**
**Sugestões de aplicação:**
- Controles finos com rápida resposta (especialmente controle de motores)

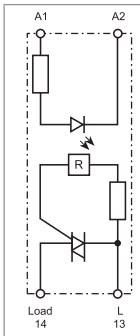


Diagrama do circuito simplificado

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Circuito de saída** | | | | | |
| Configuração da saída | | 1 NA | | 1 NA | |
| Corrente nominal $I_N$/ Máx. corrente instantânea* (10 ms) | A | 15/400* | | 15/400* | |
| Tensão nominal | V AC (50/60 Hz) | 230 | | 230 | |
| Campo de tensão nominal | V AC (50/60 Hz) | 19…305 | | 19…305 | |
| Tensão de pico repetitiva em estado OFF | $V_{pk}$ | 800 | | 800 | |
| Carga nominal em AC7a (cosφ = 0.8, a 25 °C) | A | 20 | | 20 | |
| Carga nominal em AC15 | A | 15 | | 15 | |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | — | | 0.75 | |
| Carga máx. da lâmpada: | | | | | |
| 230 V incandescente/halógena | W | 4000 | | 2500 | |
| fluorescente com reator eletrônico | W | 4000 | | 2500 | |
| fluorescente com reator eletromagnético | W | 2000 | | 1000 | |
| CFL | W | 3000 | | 1500 | |
| LED 230 V | W | 3000 | | 1500 | |
| halógena ou LED com transformador eletrônico | W | 3000 | | 1500 | |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético | W | 3000 | | 1500 | |
| Mínima corrente de comutação a 250 V | mA | 100 | | 100 | |
| Corrente de fuga típica em estado OFF a 250 V | mA | 1 | | 1 | |
| Máxima queda de tensão em estado ON a 25 °C e 15 A | V | 1.55 | | 1.55 | |
| Perda de potência a 15 A | W | 14 | | 14 | |
| **Circuito de entrada** | | | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | — | 230 | — | 230 |
| | V DC | 24 | — | 24 | — |
| Potência nominal | VA (50 Hz)/W | 0.4 | 7.5/0.9 | 0.4 | 7.5/0.9 |
| Campo de funcionamento | V AC (50/60 Hz) | — | 40…305 | — | 40…305 |
| | V DC | 4…32 | — | 4…32 | — |
| Tensão de desoperação | V AC (50/60 Hz)/DC | —/2 | 6/— | —/2 | 6/— |
| **Características gerais** | | | | | |
| Vida elétrica | ciclos | $10 \cdot 10^6$ | | $10 \cdot 10^6$ | |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | < 10/< 10 | < 10/< 30 | < 1/< 10 | < 2/< 25 |
| Isolação entre entrada e saída (1.2/50 µs) | kV | 6 | | 6 | |
| Temperatura ambiente | °C | –20…+80** | | –20…+80** | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | IP 20 | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | | | |

# SÉRIE 77
## Relé modular de estado sólido 30 A

www.nortecnica.pt

**Relé modular de estado sólido 30 A, 1 saída NA**

- Módulo de 22.5 mm, dissipador de calor + tampa de plástico
- Saída 60 a 440 V AC (com duplo SCR)
- Isolação entre entrada e saída de 6 kV (1.2/50 µs)
- Versões com chaveamento da carga em "zero crossing" e com chaveamento comum
- Elevada velocidade de comutação
- Elevada vida elétrica
- Funcionamento silencioso
- Comutação livre de bounce e sem faísca
- Baixo consumo de potência no circuito de entrada
- Uso geral trifásico
- Disposição dos terminais "tipo relé" (terminais de entrada e saída em lados opostos)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

77.31
Conexão a parafuso

* Ver diagrama L77-5 página 13
** Ver diagramas L77-4 página 12

Para as dimensões do produto vide a página 16

### 77.31.x.xxx.8050

**Chaveamento da carga em "zero crossing"**
**Sugestões de aplicação:**
- Lâmpadas com alta corrente de pico (CFL - Lâmpada Fluorescente Compacta e similares)
- Controle de aquecimento
- Acionamento de solenoides, contatores

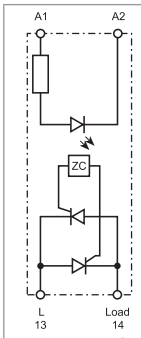



Diagrama do circuito simplificado

### 77.31.x.xxx.8051

**Chaveamento comum**
**Sugestões de aplicação:**
- Controles finos com rápida resposta (especialmente controle de motores)

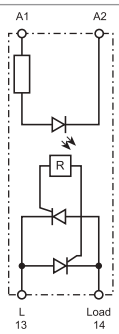



Diagrama do circuito simplificado

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Circuito de saída** | | | | | |
| Configuração da saída | | 1 NA | | 1 NA | |
| Corrente nominal $I_N$/ Máx. corrente instantânea* (10 ms) | A | 30/520* | | 30/520* | |
| Tensão nominal | V AC (50/60 Hz) | 400 | | 400 | |
| Campo de tensão de comutação | V AC (50/60 Hz) | 48…480 | | 48…480 | |
| Tensão de pico repetitiva em estado OFF | $V_{pk}$ | 1100 | | 1100 | |
| Carga nominal em AC7a (cosφ = 0.8) | A | 30 | | 30 | |
| Carga nominal em AC15 | A | 20 | | 20 | |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | — | | 1.5 | |
| Carga máx. da lâmpada: | | | | | |
| 230 V incandescente/halógena | W | 6000 | | 4500 | |
| fluorescente com reator eletrônico | W | 6000 | | 4000 | |
| fluorescente com reator eletromagnético | W | 3000 | | 1800 | |
| CFL | W | 4000 | | 2500 | |
| LED 230 V | W | 4000 | | 2500 | |
| halógena ou LED com transformador eletrônico | W | 4000 | | 2500 | |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético | W | 4000 | | 2500 | |
| Mínima corrente de comutação a 400 V | mA | 300 | | 300 | |
| Corrente de fuga típica em estado OFF a 400 V | mA | 1 | | 1 | |
| Máxima queda de tensão em estado ON a 25 °C e 30 A | V | 0.85 | | 0.85 | |
| Perda de potência a 30 A | W | 16 | | 16 | |
| **Circuito de entrada** | | | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | — | 230 | — | 230 |
| | V DC | 24 | — | 24 | — |
| Potência nominal a $U_{MAX}$ | VA (50 Hz)/W | 0.4 | 7.5/0.9 | 0.4 | 7.5/0.9 |
| Campo de funcionamento | V AC (50/60 Hz) | — | 40…280 | — | 40…280 |
| | V DC | 4…32 | — | 4…32 | — |
| Tensão de desoperação | V AC (50/60 Hz)/DC | —/2 | 6/— | —/2 | 6/— |
| **Características gerais** | | | | | |
| Vida elétrica | ciclos | $10 \cdot 10^6$ | | $10 \cdot 10^6$ | |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | < 10/< 10 | < 10/< 30 | < 1/< 10 | < 2/< 25 |
| Isolação entre entrada e saída (1.2/50 µs) | kV | 6 | | 6 | |
| Temperatura ambiente | °C | –20…+80** | | –20…+80** | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | IP 20 | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | | | |



XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


**Relé modular de estado sólido 30 A, 1 saída NA**

- Módulo de 22.5 mm, dissipador de calor + tampa de plástico
- Saída 60 a 440 V AC (com duplo SCR)
- Isolação entre entrada e saída de 6 kV (1.2/50 µs)
- Versões com chaveamento da carga em "zero crossing" e com chaveamento comum
- Elevada velocidade de comutação
- Elevada vida elétrica
- Funcionamento silencioso
- Comutação livre de bounce e sem faísca
- Baixo consumo de potência no circuito de entrada
- Uso geral trifásico
- Disposição dos terminais "tipo contator" (terminais de entrada e saída em lados adjacentes)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

77.31
Conexão a parafuso

* Ver diagrama L77-5 página 13
** Ver diagramas L77-4 página 12

Para as dimensões do produto vide a página 16

## 77.31.x.xxx.8070

**Chaveamento da carga em "zero crossing"**
**Sugestões de aplicação:**
- Lâmpadas com alta corrente de pico (CFL - Lâmpada Fluorescente Compacta e similares)
- Controle de aquecimento
- Acionamento de solenoides, contatores

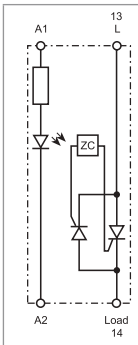


Diagrama do circuito simplificado

## 77.31.x.xxx.8071

**Chaveamento comum**
**Sugestões de aplicação:**
- Controles finos com rápida resposta (especialmente controle de motores)

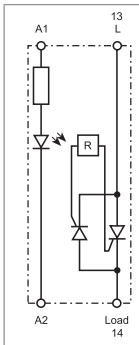


Diagrama do circuito simplificado

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Circuito de saída** | | | | | |
| Configuração da saída | | 1 NA | | 1 NA | |
| Corrente nominal $I_N$/ Máx. corrente instantânea* (10 ms) | A | 30/520* | | 30/520* | |
| Tensão nominal | V AC (50/60 Hz) | 400 | | 400 | |
| Campo de tensão de comutação | V AC (50/60 Hz) | 48…480 | | 48…480 | |
| Tensão de pico repetitiva em estado OFF | $V_{pk}$ | 1100 | | 1100 | |
| Carga nominal em AC7a (cosφ = 0.8) | A | 30 | | 30 | |
| Carga nominal em AC15 | A | 20 | | 20 | |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | — | | 1.5 | |
| Carga máx. da lâmpada: | | | | | |
| 230 V incandescente/halógena | W | 6000 | | 4500 | |
| fluorescente com reator eletrônico | W | 6000 | | 4000 | |
| fluorescente com reator eletromagnético | W | 3000 | | 1800 | |
| CFL | W | 4000 | | 2500 | |
| 230 V LED | W | 4000 | | 2500 | |
| halógena ou LED com transformador eletrônico | W | 4000 | | 2500 | |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético | W | 4000 | | 2500 | |
| Mínima corrente de comutação a 400 V | mA | 300 | | 300 | |
| Corrente de fuga típica em estado OFF a 400 V | mA | 1 | | 1 | |
| Máxima queda de tensão em estado ON a 25 °C e 30 A | V | 0.85 | | 0.85 | |
| Perda de potência a 30 A | W | 16 | | 16 | |
| **Circuito de entrada** | | | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | — | 230 | — | 230 |
| | V DC | 24 | — | 24 | — |
| Potência nominal | VA (50 Hz)/W | 0.4 | 7.5/0.9 | 0.4 | 7.5/0.9 |
| Campo de funcionamento | V AC (50/60 Hz) | — | 40…280 | — | 40…280 |
| | V DC | 4…32 | — | 4…32 | — |
| Tensão de desoperação | V AC (50/60 Hz)/DC | —/2 | 6/— | —/2 | 6/— |
| **Características gerais** | | | | | |
| Vida elétrica | ciclos | $10 \cdot 10^6$ | | $10 \cdot 10^6$ | |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | < 10/< 10 | < 10/< 30 | < 1/< 10 | < 2/< 25 |
| Isolação entre entrada e saída (1.2/50 µs) | kV | 6 | | 6 | |
| Temperatura ambiente | °C | –20…+80** | | –20…+80** | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | IP 20 | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA cULus EAC | | | |

# SÉRIE 77
## Relé de estado sólido para painel, 25 - 40 - 50 A

www.eletrica.pt

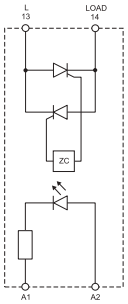
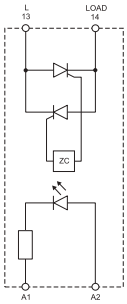
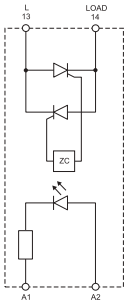
**Relé de estado sólido 25, 40 e 50 A, para montagem em painel**

- Relé de estado sólido, com tampa, para montagem em painel
- Saída 24 a 240 V AC
- Versões com chaveamento da carga em "zero crossing"
- Elevada velocidade de comutação
- Elevada vida elétrica
- Funcionamento silencioso
- Comutação livre de bounce e sem faísca
- Baixo consumo de potência no circuito de entrada
- Uso geral trifásico
- Disposição dos terminais "tipo relé" (terminais de entrada e saída em lados opostos)
- Montagem em dissipador de calor com parafusos

77.x5
Conexão a parafuso (fixação com placa)

* Ver diagramas L77-11 página 13
** Ver diagramas L77-8, L77-9 e L77-10 página 13

Para as dimensões do produto vide a página 16

| | 77.25.x.xxx.8250 | | 77.45.x.xxx.8250 | | 77.55.x.xxx.8250 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | **Chaveamento da carga em "zero crossing"**<br>• Saída: 25 A/230 V AC<br>• Sugestões de aplicação: controle de aquecimento | | **Chaveamento da carga em "zero crossing"**<br>• Saída: 40 A/230 V AC<br>• Sugestões de aplicação: controle de aquecimento | | **Chaveamento da carga em "zero crossing"**<br>• Saída: 50 A/230 V AC<br>• Sugestões de aplicação: controle de aquecimento | |
| |  | |  | |  | |
| | Diagrama do circuito simplificado | | Diagrama do circuito simplificado | | Diagrama do circuito simplificado | |
| **Circuito de saída** | | | | | | |
| Configuração da saída | 1 NA | | 1 NA | | 1 NA | |
| Corrente nominal $I_N$/ Máx. corrente instantânea* (10 ms) A | 25/300* | | 40/500* | | 50/520* | |
| Tensão nominal V AC (50/60 Hz) | 230 | | 230 | | 230 | |
| Campo de tensão de comutação V AC (50/60 Hz) | 21.6…280 | | 21.6…280 | | 21.6…280 | |
| Tensão de pico repetitiva em estado OFF $V_{pk}$ | 600 | | 600 | | 600 | |
| Carga máx. da lâmpada: | | | | | | |
| 230 V incandescente/halógena W | 2000 | | 4000 | | 6000 | |
| fluorescente com reator eletrônico W | 2000 | | 4000 | | 6000 | |
| fluorescente com reator eletromagnético W | 1000 | | 2000 | | 3000 | |
| CFL W | 800 | | 3000 | | 4000 | |
| LED 230 V W | 800 | | 3000 | | 4000 | |
| halógena ou LED com transformador eletrônico W | 800 | | 3000 | | 4000 | |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético W | 1000 | | 3000 | | 4000 | |
| Mínima corrente de comutação a 250 V mA | 120 | | 250 | | 250 | |
| Corrente de fuga típica em estado OFF a 250 V mA | 10 | | 10 | | 10 | |
| Máxima queda de tensão em estado ON a 25 °C e $I_N$ V | 1.6 | | 1.6 | | 1.6 | |
| Perda de potência a $I_N$ W | 40 | | 64 | | 80 | |
| **Circuito de entrada** | | | | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) V AC (50/60 Hz) | — | 230 | — | 230 | — | 230 |
| V DC | 24 | — | 24 | — | 24 | — |
| Potência nominal a $U_{MAX}$ VA (50 Hz)/W | —/0.6 | 2.4/— | —/0.6 | 2.4/— | —/0.6 | 2.4/— |
| Campo de funcionamento V AC (50/60 Hz) | — | 90…280 | — | 90…280 | — | 90…280 |
| V DC | 3…32 | — | 3…32 | — | 3…32 | — |
| Tensão de desoperação V AC (50/60 Hz)/DC | —/1 | 10/— | —/1 | 10/— | —/1 | 10/— |
| **Características gerais** | | | | | | |
| Vida elétrica ciclos | $10 \cdot 10^6$ | | $10 \cdot 10^6$ | | $10 \cdot 10^6$ | |
| Tempo de atuação: operação/desoperação ms | 10/10 | 40/80 | 10/10 | 40/80 | 10/10 | 40/80 |
| Isolação entre entrada e saída (1.2/50 µs) kV | 5.6 | | 5.6 | | 5.6 | |
| Temperatura ambiente °C | –30…+80** | | –30…+80** | | –30…+80** | |
| Grau de proteção | IP 20 | | IP 20 | | IP 20 | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UK CA EAC cULus | | | | | |



XI-2022, www.findernet.com

www.ofitecnica.pt

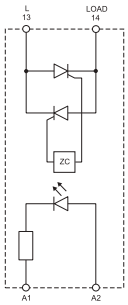
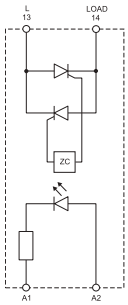
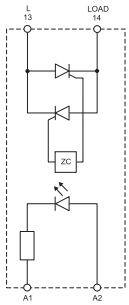
**Relé de estado sólido 25, 40 e 50 A, para montagem em painel**

- Relé de estado sólido, com tampa, para montagem em painel
- Saída 48 a 600 V AC
- Versões com chaveamento da carga em "zero crossing"
- Elevada velocidade de comutação
- Elevada vida elétrica
- Funcionamento silencioso
- Comutação livre de bounce e sem faísca
- Baixo consumo de potência no circuito de entrada
- Uso geral trifásico
- Disposição dos terminais "tipo relé" (terminais de entrada e saída em lados opostos)
- Montagem em dissipador de calor com parafusos

77.x5
Conexão a parafuso (fixação com placa)

* Ver diagramas L77-11 página 13
** Ver diagramas L77-8, L77-9 e L77-10 página 13

Para as dimensões do produto vide a página 16

| | 77.25.x.xxx.8650 | | 77.45.x.xxx.8650 | | 77.55.x.xxx.8650 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | **Chaveamento da carga em "zero crossing"**<br>• Saída: 25 A/600 V AC<br>• Sugestões de aplicação: controle de aquecimento | | **Chaveamento da carga em "zero crossing"**<br>• Saída: 40 A/600 V AC<br>• Sugestões de aplicação: controle de aquecimento | | **Chaveamento da carga em "zero crossing"**<br>• Saída: 50 A/600 V AC<br>• Sugestões de aplicação: controle de aquecimento | |
| |  | |  | |  | |
| **Circuito de saída** | | | | | | |
| Configuração da saída | 1 NA | | 1 NA | | 1 NA | |
| Corrente nominal $I_N$/ Máx. corrente instantânea* (10 ms) A | 25/300* | | 40/500* | | 50/520* | |
| Tensão nominal V AC (50/60 Hz) | 600 | | 600 | | 600 | |
| Campo de tensão de comutação V AC (50/60 Hz) | 43.2…660 | | 43.2…660 | | 43.2…660 | |
| Tensão de pico repetitiva em estado OFF $V_{pk}$ | 1200 | | 1200 | | 1200 | |
| Carga máx. da lâmpada: | | | | | | |
| 230 V incandescente/halógena W | 2000 | | 4000 | | 6000 | |
| fluorescente com reator eletrônico W | 2000 | | 4000 | | 6000 | |
| fluorescente com reator eletromagnético W | 1000 | | 2000 | | 3000 | |
| CFL W | 800 | | 3000 | | 4000 | |
| LED 230 V W | 800 | | 3000 | | 4000 | |
| halógena ou LED com transformador eletrônico W | 800 | | 3000 | | 4000 | |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético W | 1000 | | 3000 | | 4000 | |
| Mínima corrente de comutação a 250 V mA | 120 | | 250 | | 250 | |
| Corrente de fuga típica em estado OFF a 250 V mA | 10 | | 10 | | 10 | |
| Máxima queda de tensão em estado ON a 25 °C e $I_N$ V | 1.6 | | 1.6 | | 1.6 | |
| Perda de potência a $I_N$ W | 40 | | 64 | | 80 | |
| **Circuito de entrada** | | | | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) V AC (50/60 Hz) | — | 230 | — | 230 | — | 230 |
| V DC | 24 | — | 24 | — | 24 | — |
| Potência nominal a $U_{MAX}$ VA (50 Hz)/W | —/0.6 | 2.4/— | —/0.6 | 2.4/— | —/0.6 | 2.4/— |
| Campo de funcionamento V AC (50/60 Hz) | — | 90…280 | — | 90…280 | — | 90…280 |
| V DC | 4…32 | — | 4…32 | — | 4…32 | — |
| Tensão de desoperação V AC (50/60 Hz)/DC | —/1 | 10/— | —/1 | 10/— | —/1 | 10/— |
| **Características gerais** | | | | | | |
| Vida elétrica ciclos | $10 \cdot 10^6$ | | $10 \cdot 10^6$ | | $10 \cdot 10^6$ | |
| Tempo de atuação: operação/desoperação ms | 10/10 | 40/80 | 10/10 | 40/80 | 10/10 | 40/80 |
| Isolação entre entrada e saída (1.2/50 µs) kV | 5.6 | | 5.6 | | 5.6 | |
| Temperatura ambiente °C | –30…+80** | | –30…+80** | | –30…+80** | |
| Grau de proteção | IP 20 | | IP 20 | | IP 20 | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UK CA EAC cULus | | | | | |

D

www.nortecnica.pt

## Codificação

Exemplo: série 77, relé modular de estado sólido, 1 saída 30 A AC, tensão de alimentação 230 V AC, disposição dos terminais tipo relé, chaveamento "zero-crossing".

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | A | | B | | C | | D | |
| 7 | 7 | . | 3 | 1 | . | 8 | . | 2 | 3 | 0 | . | 8 | 0 | 5 | 0 | | |

**Série**

**Tipo/corrente nominal**
0 = Saída 5/7/15 A (77.01)
1 = Saída 15 A (77.11)
2 = Saída 25 A (77.25)
3 = Saída 30 A (77.31)
4 = Saída 40 A (77.45)
5 = Saída 50 A (77.55)

**Número de contatos/montagem**
1 = 1 contato, invólucro modular (plástico ou plástico/dissipador), montagem em trilho DIN
5 = 1 contato, montagem em dissipador de calor ou diretamente no painel

**Tipo de alimentação**
0 = DC/AC (50/60 Hz)
8 = AC (50/60 Hz)
9 = DC

**Tensão de alimentação**
Ver "Características do circuito de entrada"

**D: Tipo de comutação**
0 = Zero-crossing
1 = Comum

**C: Disposição dos terminais**
5 = "Tipo relé" (entrada e saída em lados opostos)
7 = "Tipo contator" (entrada e saída em lados adjacentes)

**AB: Circuito de saída**
(campo de tensão nominal)
80 = 230 V AC (77.01), 400 V AC (77.31)
82 = 230 V AC (77.11, 77.x5)
86 = 600 V AC (77.x5)
9024 = 24 V DC
9125 = 110…125 V DC

**Códigos / Largura dos módulos**

77.01.8.230.8050/17.5 mm 5 A
77.01.0.024.8050/17.5 mm 5 A
77.01.8.230.8051/17.5 mm 5 A
77.01.0.024.8051/17.5 mm 5 A
77.01.9.024.9125/17.5 mm 7 A
77.01.9.024.9024/17.5 mm 15 A

77.11.8.230.8250/22.5 mm 15 A
77.11.9.024.8250/22.5 mm 15 A
77.11.8.230.8251/22.5 mm 15 A
77.11.9.024.8251/22.5 mm 15 A

77.31.8.230.8050/22.5 mm 30 A
77.31.9.024.8050/22.5 mm 30 A
77.31.8.230.8051/22.5 mm 30 A
77.31.9.024.8051/22.5 mm 30 A
77.31.8.230.8070/22.5 mm 30 A
77.31.9.024.8070/22.5 mm 30 A
77.31.8.230.8071/22.5 mm 30 A
77.31.9.024.8071/22.5 mm 30 A

77.25.8.230.8250/painel 25 A
77.25.9.024.8250/painel 25 A
77.25.8.230.8650/painel 25 A
77.25.9.024.8650/painel 25 A
77.45.8.230.8250/painel 40 A
77.45.9.024.8250/painel 40 A
77.45.8.230.8650/painel 40 A
77.45.9.024.8650/painel 40 A
77.55.8.230.8250/painel 50 A
77.55.9.024.8250/painel 50 A
77.55.8.230.8650/painel 50 A
77.55.9.024.8650/painel 50 A

## Características gerais

| | | | 77.01.x.xxx | | 77.01.9.xxx | | 77.11 | | 77.31 | | 77.25/45/55 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Rigidez dielétrica | Impulso (1.2/50 µs) | Rigidez dielétrica | Impulso (1.2/50 µs) | Rigidez dielétrica | Impulso (1.2/50 µs) | Rigidez dielétrica | Impulso (1.2/50 µs) | Rigidez dielétrica | Impulso (1.2/50 µs) |
| Entre entrada e saída | | | 2500 V AC | 5 kV | 3000 V AC | 4 kV | 3000 V AC | 6 kV | 3000 V AC | 6 kV | 4000 V AC | 5.6 kV |
| Entre entrada e terra (dissipador de calor) | | | — | — | — | — | 3000 V AC | 6 kV | 3000 V AC | 6 kV | 4000 V AC | 5.6 kV |
| Entre saída e terra (dissipador de calor) | | | — | — | — | — | 2500 V AC | 4 kV | 4000 V AC | 6 kV | 4000 V AC | 5.6 kV |
| **Características EMC** | | **Padrão de referência** | **77.01.x.xxx** | | **77.01.9.xxx** | | **77.11** | | **77.31** | | **77.25/45/55** | |
| | | | 24 V AC/DC | 230 V AC | 24 V DC | | 24 V DC | 230 V AC | 24 V DC | 230 V AC | 24 V DC - 230 V AC | |
| Descargas eletrostáticas | a contato | EN 61000-4-2 | 4 kV | | 4 kV | | 4 kV | | 4 kV | | 4 kV | |
| | no ar | EN 61000-4-2 | 8 kV | | 8 kV | | 8 kV | | 8 kV | | 8 kV | |
| Campo eletromagnético de frequência de rádio (80…1000 MHz) | | EN 61000-4-3 | 30 V/m | | — | | 20 V/m | | 30 V/m | | — | |
| Transientes rápidos sobre terminais de alimentação (burst 5/50 ns, 5 e 100 kHz) | | EN 61000-4-4 | 1 kV | 4 kV | 2 kV | | 1 kV | 3 kV | 1 kV | 3 kV | 2 kV | |
| Surtos de tensão sobre terminais de alimentação (surge 1.2/50 µs) | modalidade comum | EN 61000-4-5 | 2 kV | 4 kV | 1 kV | | 3 kV | 3 kV | 3 kV | 3 kV | 2 kV | |
| | modalidade diferencial | EN 61000-4-5 | 1 kV | 4 kV | 0.5 kV | | 0.5 kV | 1.5 kV | 0.5 kV | 1.5 kV | 1 kV | |
| Tensão de radiofrequência em modo comum (0.15…230 MHz) | sobre terminais de alimentação | EN 61000-4-6 | — | | 10 V | | 10 V | | 10 V | | — | |
| **Terminais** | | | **77.01.x.xxx** | | **77.01.9.xxx** | | **77.11** | | **77.31** | | **77.25/45/55** | |
| | | | | | | | | | | | **Entrada** | **Saída** |
| Torque | Nm | | 0.8 | | 0.8 | | 0.8 | | 0.8 | | 0.5 | 1.2 |
| Seção máxima do cabo | | | cabo rígido | cabo flexível | cabo rígido | cabo flexível | cabo rígido | cabo flexível | cabo rígido | cabo flexível | cabo rígido e cabo flexível | |
| | $mm^2$ | | 1 x 6 / 2 x 4 | 1x4/ 2x2.5 | 1 x 6 / 2 x 4 | 1x4/ 2x2.5 | 1 x 6 / 2 x 4 | 1 x 6 / 2 x 4 | 1 x 6 / 2 x 4 | 1 x 6 / 2 x 4 | 1 (com terminal tubular) | 4 (com terminal tubular) 10 (com terminal forquilha) |
| | AWG | | 1x10/ 2x12 | 1x12/ 2x14 | 1x10/ 2x12 | 1x12/ 2x14 | 1x10/ 2x12 | 1x10/ 2x12 | 1x10/ 2x12 | 1x10/ 2x12 | 18 (com terminal tubular) | 12 (com terminal tubular) 8 (com terminal forquilha) |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | | 9 | | 9 | | 9 | | 9 | | 10 | 10 |
| **Outros dados** | | | | | | | | | | | | |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 0.5 | | 0.5 | | 0.9 | | 0.9 | | 0.6 | |
| | com carga nominal | W | 4.0 | | 4.0 | | 14 | | 16 | | 40/64/80 | |


X-2021, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Características do circuito de entrada

**77.01**

| Tensão nominal | Código do circuito de entrada | Campo de funcionamento | | | | Tensão de desoperação | Corrente de entrada |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | AC | | DC | | | |
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | $U_{min}$ | $U_{max}$ | (AC/DC) | $I_N$ a $U_N$ |
| V | | V | V | V | V | V | mA |
| 24 | **0**.024 | 16 | 32 | 9.8 | 32 | 2.4 | 25 |
| 24 | **9**.024 | — | — | 4 | 32 | 3.0 | 18 |
| 230 | **8**.230 | 90 | 265 | — | — | 24 | 15 |

**77.11**

| Tensão nominal | Código do circuito de entrada | Campo de funcionamento | | | | Tensão de desoperação | Corrente de entrada |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | AC | | DC | | | |
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | $U_{min}$ | $U_{max}$ | (AC/DC) | $I_N$ a $U_N$ |
| V | | V | V | V | V | V | mA |
| 24 | **9**.024 | — | — | 4 | 32 | 2 | 11 |
| 230 | **8**.230 | 40 | 305 | — | — | 6 | 25 |

**77.31**

| Tensão nominal | Código do circuito de entrada | Campo de funcionamento | | | | Tensão de desoperação | Corrente de entrada |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | AC | | DC | | | |
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | $U_{min}$ | $U_{max}$ | (AC/DC) | $I_N$ a $U_N$ |
| V | | V | V | V | V | V | mA |
| 24 | **9**.024 | — | — | 4 | 32 | 2 | 11 |
| 230 | **8**.230 | 40 | 280 | — | — | 6 | 25 |

**77.x5.x.xxx.8250**

| Tensão nominal | Código do circuito de entrada | Campo de funcionamento | | | | Tensão de desoperação | Corrente de entrada |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | AC | | DC | | | |
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | $U_{min}$ | $U_{max}$ | (AC/DC) | $I_N$ a $U_N$ |
| V | | V | V | V | V | V | mA |
| 24 | **9**.024 | — | — | 3 | 32 | 1 | 22 |
| 230 | **8**.230 | 90 | 280 | — | — | 10 | 20 |

**77.x5.x.xxx.8650**

| Tensão nominal | Código do circuito de entrada | Campo de funcionamento | | | | Tensão de desoperação | Corrente de entrada |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | AC | | DC | | | |
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | $U_{min}$ | $U_{max}$ | (AC/DC) | $I_N$ a $U_N$ |
| V | | V | V | V | V | V | mA |
| 24 | **9**.024 | — | — | 4 | 32 | 1 | 25 |
| 230 | **8**.230 | 90 | 280 | — | — | 10 | 10 |

**LED indicador**

| LED | Alimentação |
|---|---|
| | Desligado |
| | Ligado |

| LED (somente 77.01.9.024.9xxx) | Curto-circuito* |
|---|---|
| | NÃO |
| | SIM |

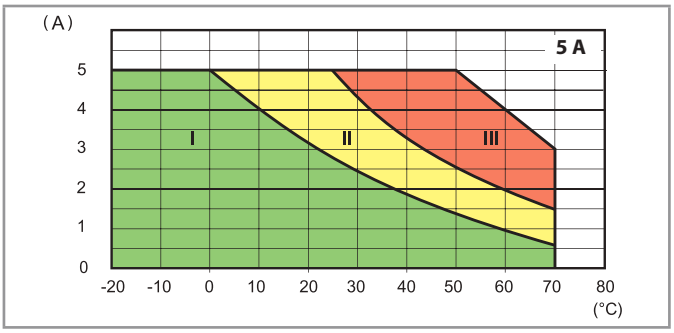
* Para voltar ao funcionamento normal, é necessário remover a alimentação da carga, eliminar o curto-circuito e alimentar novamente.

D

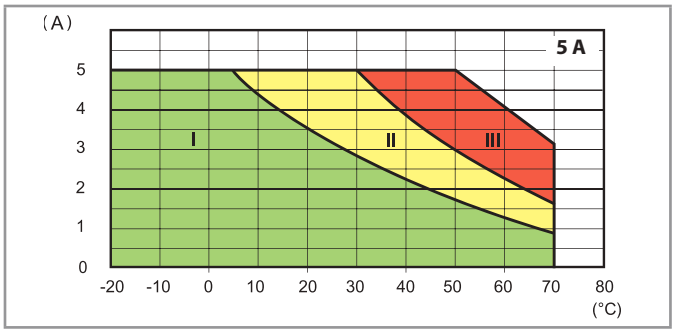
www.nortecnica.pt

## Características do circuito de saída

**L77-1 Corrente de saída em RMS versus temperatura ambiente**
**77.01.0.024.805x a 32 V DC**



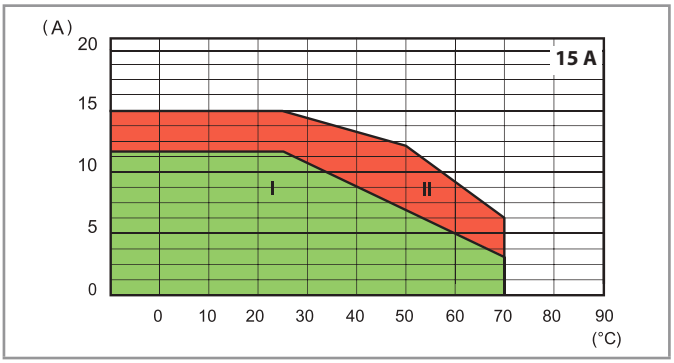

**L77-2 Corrente de saída em RMS versus temperatura ambiente**
**77.01.8.230.805x a 265 V AC**



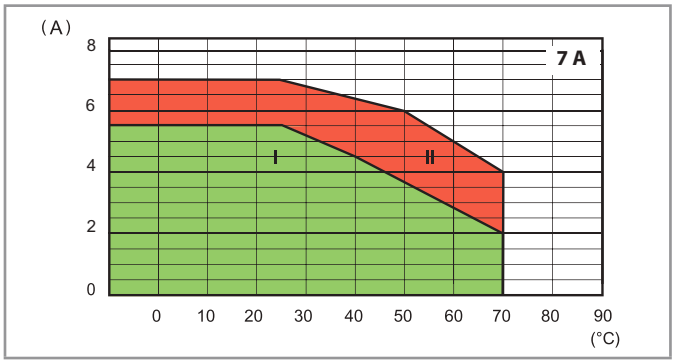

**I** - Relé modular de estado sólido instalado agrupado (sem espaço)
**II** - Relé modular de estado sólido instalado agrupado (com espaçamento de 9 mm entre cada relé)
**III** - Relé modular de estado sólido instalado individualmente ao ar livre (sem uma significativa influência dos componentes próximos)

D

**L77-12 Corrente de saída DC versus temperatura ambiente**
**77.01.9.024.9024 a 32 V DC**

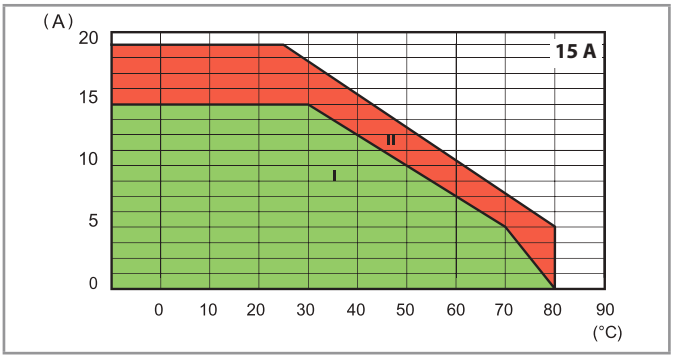



**L77-13 Corrente de saída DC versus temperatura ambiente**
**77.01.9.024.9125 a 32 V DC**



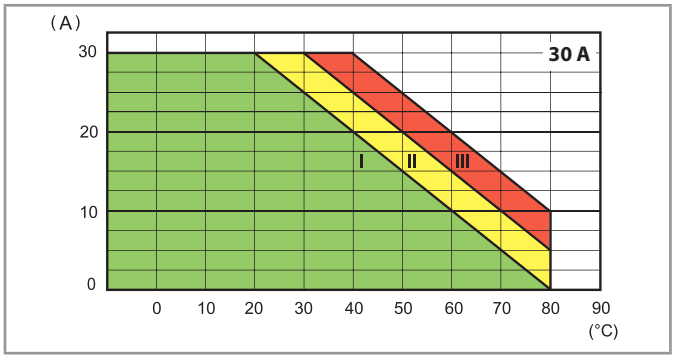

**I** - Relé modular de estado sólido instalado agrupado (sem espaço)
**II** - Relé modular de estado sólido instalado individualmente ao ar livre ou com um espaçamento ≥ 9 mm, que implica uma influencia não significativa dos componentes próximos

**L77-6 Corrente de saída em RMS versus temperatura ambiente**
**77.11.x.xxx.82xx**




**I** - Relé modular de estado sólido instalado agrupado (sem espaço)
**II** - Relé modular de estado sólido instalado individualmente ao ar livre ou com um espaçamento ≥ 20 mm, que implica uma influência não significativa de componentes próximos

**L77-4 Corrente de saída em RMS versus temperatura ambiente**
**77.31.x.xxx.80xx**

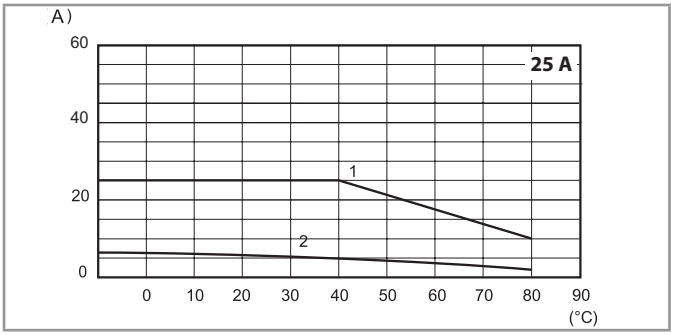



**I** - Relé modular de estado sólido instalado agrupado (sem espaço)
**II** - Relé modular de estado sólido instalado agrupado (com espaçamento de 20 mm entre cada relé)
**III** - Relé modular de estado sólido instalado individualmente ao ar livre ou com um espaçamento ≥ 40 mm, que implica uma influência não significativa de componentes próximos

www.nortecnica.pt

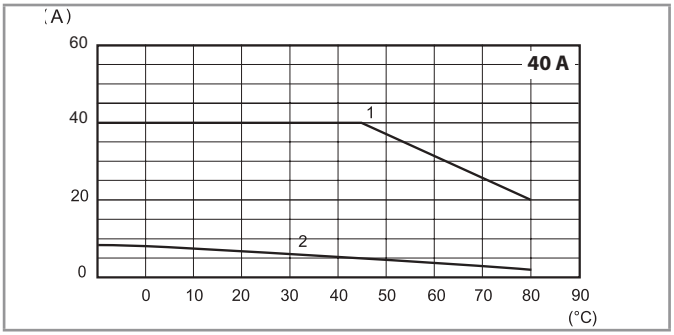

## Características do circuito de saída

**L77-10 Corrente de saída em RMS versus temperatura ambiente**
**77.25.x.xxx.8x50**



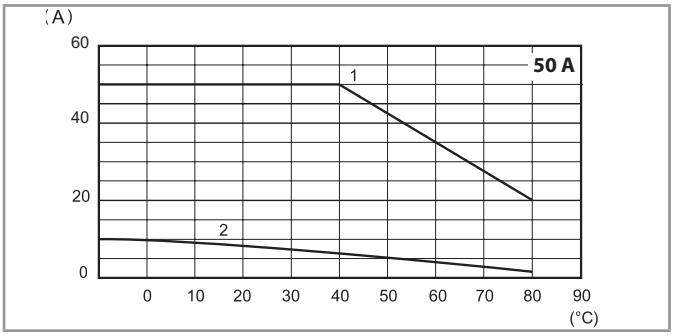

**1 -** Instalado sobre o dissipador de calor 0.77.25 (2 K/W)
**2 -** Instalação individual ao ar livre

**L77-9 Corrente de saída em RMS versus temperatura ambiente**
**77.45.x.xxx.8x50**



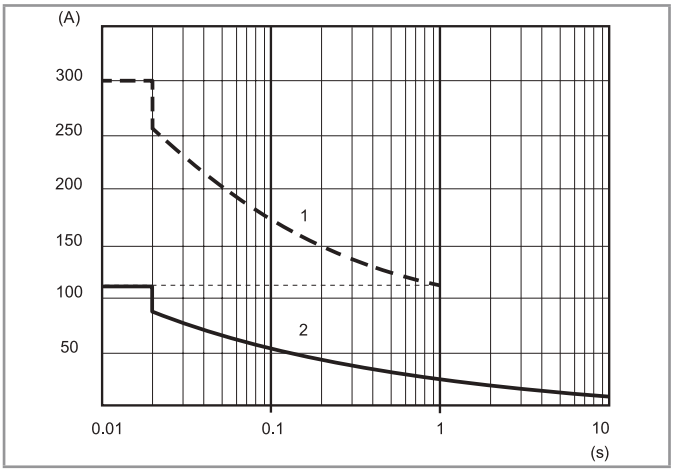

**1 -** Instalado sobre o dissipador de calor 0.77.55 (0.9 K/W)
**2 -** Instalação individual ao ar livre

**L77-8 Corrente de saída em RMS versus temperatura ambiente**
**77.55.x.xxx.8x50**

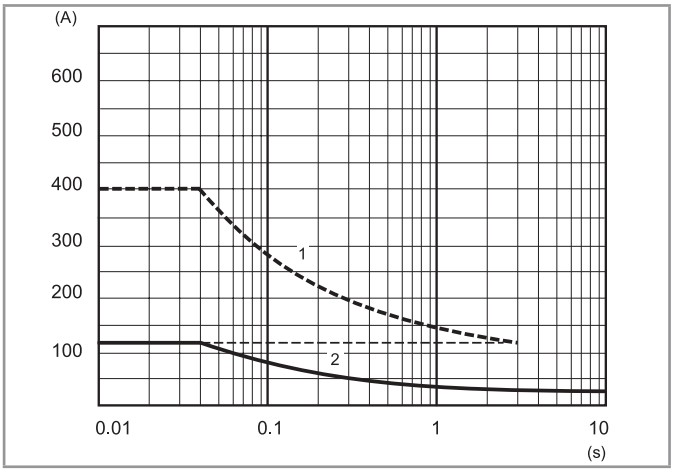



**1 -** Instalado sobre o dissipador de calor 0.77.55 (0.9 K/W)
**2 -** Instalação individual ao ar livre

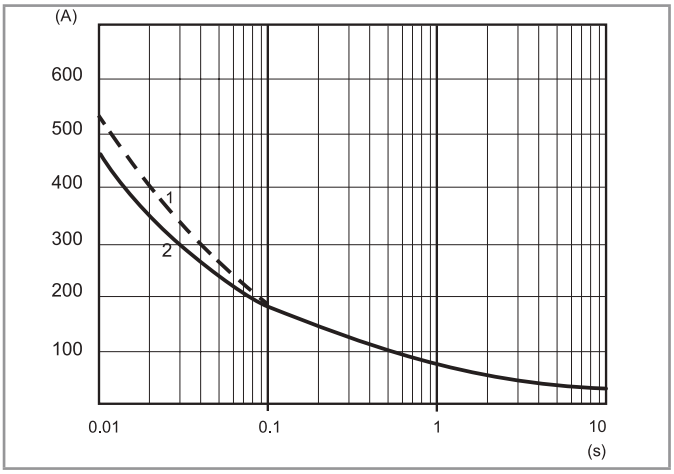
**L77-3 Corrente de pico "inrush" (AC) versus tempo "inrush"**
**77.01.x.xxx.80xx**



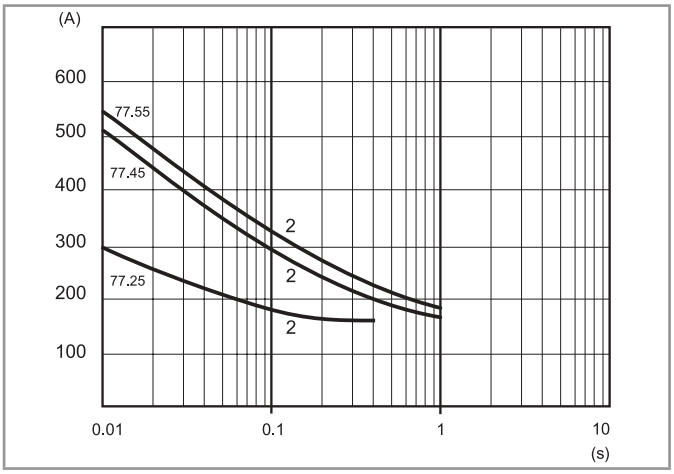

**L77-7 Corrente de pico "inrush" (AC) versus tempo "inrush"**
**77.11.x.xxx.82xx**




**L77-5 Corrente de pico "inrush" (AC) versus tempo "inrush"**
**77.31.x.xxx.80xx**




**L77-11 Corrente de pico "inrush" (AC) versus tempo "inrush"**
**77x5.x.xxx.8x50**




**1 - Condição "a frio"** (temperatura ambiente = 23 °C, sem corrente de saída nos últimos 15 minutos)
**2 - Condição "a quente"** (temperatura ambiente = 50 °C, corrente de saída nominal)

www.nortecnica.pt

## Características do circuito de saída

| **Máxima frequência chaveada recomendada** (ciclos/hora, com ciclo de trabalho de 50%) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Carga | **77.01.8xxx** | **77.01.9xxx** | **77.11** | **77.31** | **77.25** | **77.45** | **77.55** |
| 5 A 230 V (AC1) | 5000 | — | — | — | — | — | — |
| 5 A 24 V DC L/R = 20 ms | — | 3600 | | | | | |
| 1 A (AC15) | 10000 | — | — | — | — | — | — |
| 0.5 A (AC15) | 20000 | — | — | — | — | — | — |
| 15 A 305 V cosφ = 0.8 | — | — | 1800 | — | — | — | — |
| 15 A 305 V cosφ = 0.5 | — | — | 1200 | — | — | — | — |
| 30 A 480 V cosφ = 0.8 | — | — | — | 1800 | — | — | — |
| 30 A 480 V cosφ = 0.5 | — | — | — | 1200 | — | — | — |
| 25 A 230 V cosφ = 0.7 | — | — | — | — | 1800 | — | — |
| 40 A 230 V cosφ = 0.7 | — | — | — | — | — | 1800 | — |
| 50 A 230 V cosφ = 0.7 | — | — | — | — | — | — | 1800 |

| **Outros dados** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **77.01.8xxx** | **77.01.9xxx** | **77.11** | **77.31** | **77.25** | **77.45** | **77.55** |
| **Elevação crítica de tensão** dv/dt sem controle de entrada (gate aberto) a $T_j$ = 125 °C | > 1000 V/µs | > 1000 V/µs | > 500 V/µs<br>> 10 V/µs (com di/dt = 20 A/ms) | > 1000 V/µs | 300 V/µs (..8250)<br>500 V/µs (..8650) | 500 V/µs (..8250)<br>1000 V/µs (..8650) | 1000 V/µs (..8250)<br>1000 V/µs (..8650) |
| **Elevação crítica de corrente** di/dt a $T_j$ = 125 °C | > 50 A/µs | > 50 A/µs | > 50 A/µs | > 150 A/µs | — | — | — |
| **$I^2t$ para fusíveis** a $t_p$ = 10 ms | 450 $A^2s$ | 450 $A^2s$ | 1000 $A^2s$* | 1350 $A^2s$** | 450 $A^2s$ | 1250 $A^2s$ | 1350 $A^2s$ |

Fusível recomendado (dependendo da aplicação) para proteção contra curto-circuito (tipos com ação ultrarrápida para semicondutores):
* 20 A, 660 V AC, 10 x 38 mm, 200 kA, 360 $A^2s$.
** 30 A, 660 V AC, 10 x 38 mm, 200 kA, 1000 $A^2s$.

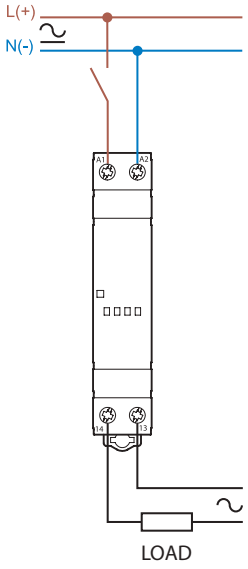
D


X-2021, www.findernet.com

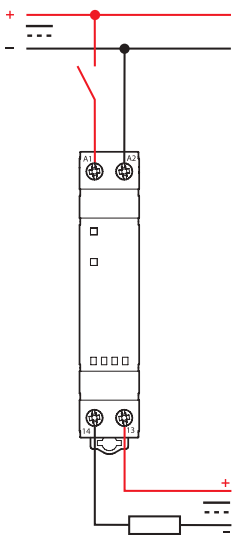
www.nortecnica.pt


## Esquemas de ligação

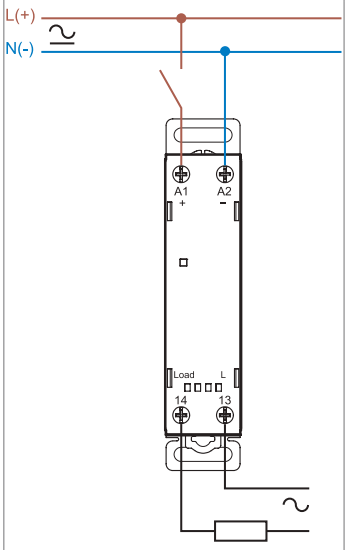
**Conexão sistema monofásico (77.01.....802x)**



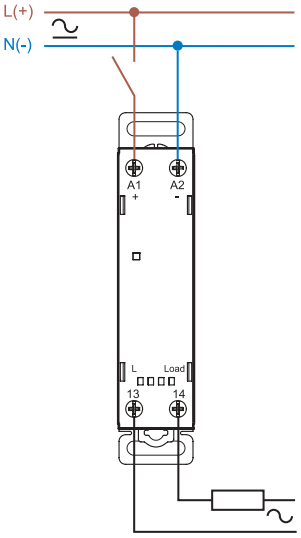

**Conexão sistema monofásico DC (77.01.....9x2x)**



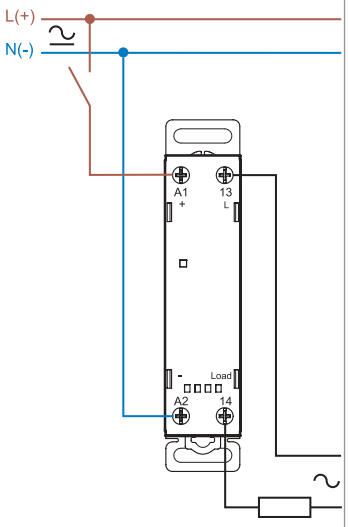

**Conexão sistema monofásico (77.11)**



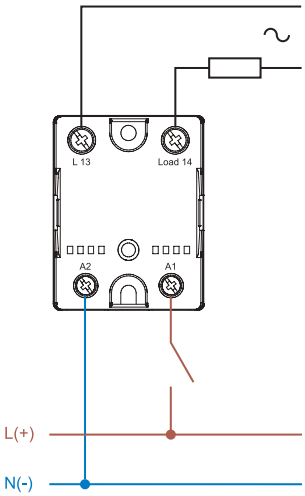

**Conexão sistema monofásico (77.31....805x)**



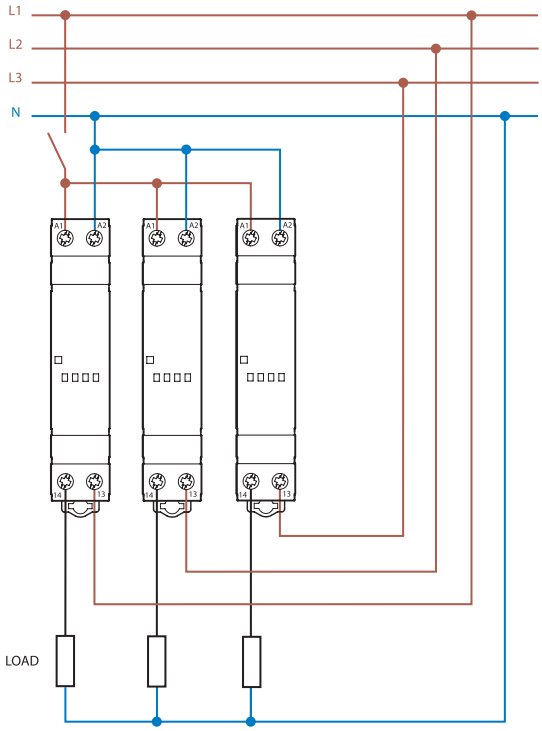

**Conexão sistema monofásico (77.31....807x)**




**Conexão sistema monofásico (77.x5)**




**Exemplo de conexão sistema trifásico (com 3 x 77.01)**



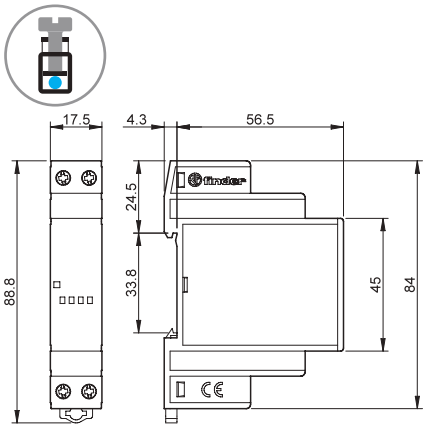

Nota: Esta conexão pode ser realizada com todas as versões da Série 77

D

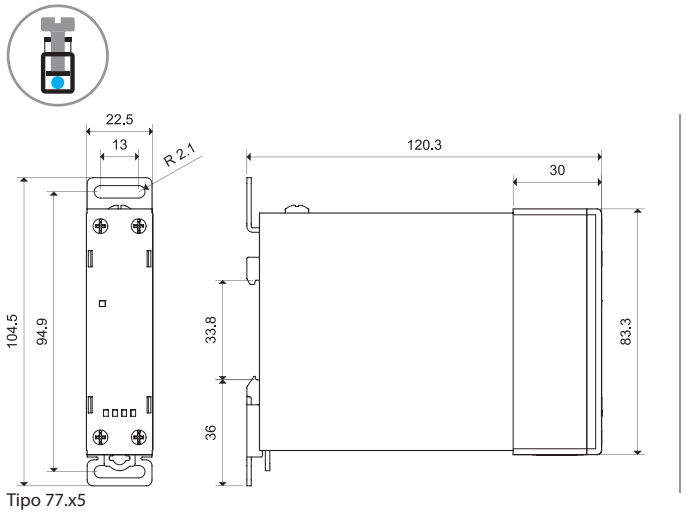
www.nortecnica.pt

## Dimensões do produto

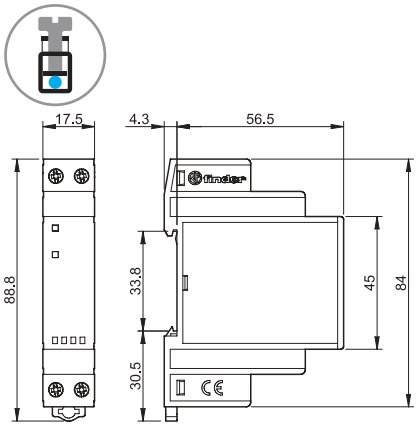
Tipo 77.01
Conexão a parafuso



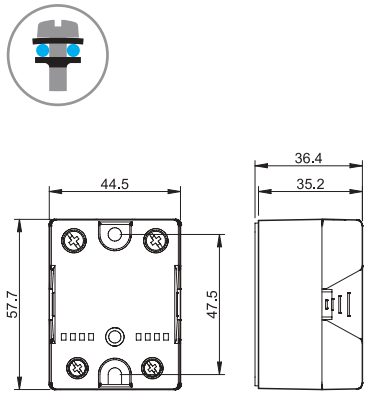

Tipo 77.11/31
Conexão a parafuso




Tipo 77.01 DC
Conexão a parafuso



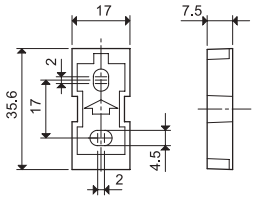

Tipo 77.x5
Conexão a parafuso (fixação com placa)




## Acessórios

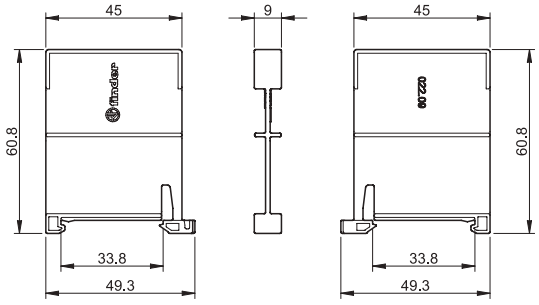
**020.01**

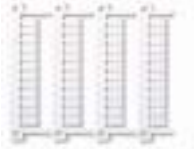
| | |
|---|---|
| **Suporte para fixação em painel**, plástico, largura 17.5 mm, somente para 77.01 | 020.01 |



**022.09**

| | |
|---|---|
| **Separador para montagem em trilho**, plástico, largura 9 mm | 022.09 |



**060.48**

| | |
|---|---|
| **Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE)** para todos os relés, 48 etiquetas, 6 x 12 mm | 060.48 |


X-2021, www.findernet.com

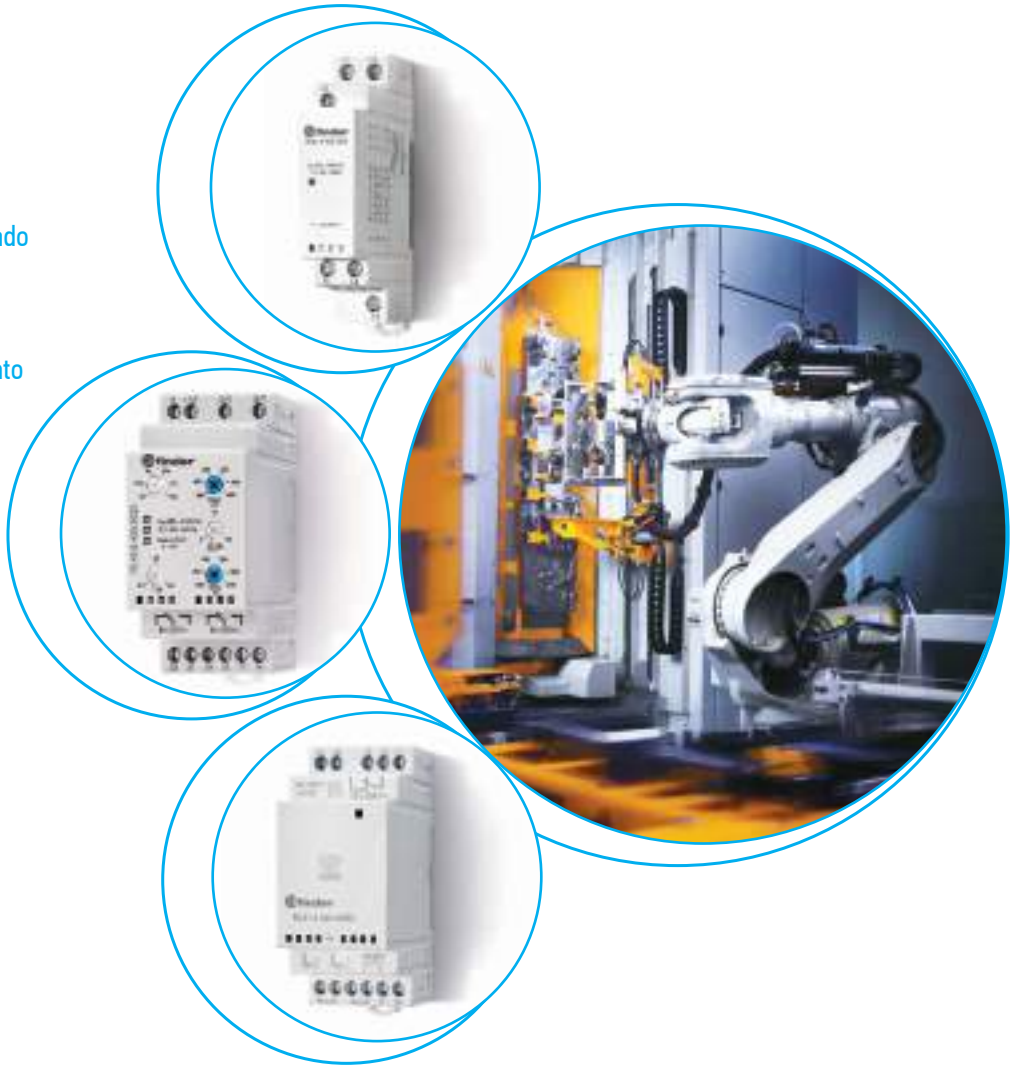
www.nortecnica.pt

finder®
SWITCH TO THE FUTURE

# Relés de monitoramento

SÉRIE
70

- Ar condicionado
- Máquinas de processamento de madeira
- Gruas/Talhas
- Escadas rolantes
- Painéis de controle para bombas
- Ventilação forçada



FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt



**Relés de monitoramento eletrônico para sistemas monofásicos e trifásicos**

- Versões multifunção que oferecem flexibilidade para monitoramento de Sobretensão, Subtensão, Faixa de tensão (Vmín e Vmáx), Sequência de fase, Falta de Fase, Assimetria e Falta de Neutro
- Lógica de segurança positiva - O contato abre quando o relé detecta uma falha
- Valores e funções facilmente ajustáveis através do seletor frontal
- "Blade + cross" chave de fenda ou fenda cruzada (Philips) podem ser utilizadas para ajustar o tempo e as funções
- Indicação visual simples e imediata do estado de funcionamento por meio da cor dos LEDs
- 1 reversível, 6 ou 10 A
- Modular, largura 17.5 ou 35 mm
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Material de contatos sem Cádmio

Conexão a parafuso

Para as dimensões do produto vide a página 16

| | | **70.11** | **70.31** |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | Relé de monitoramento monofásico (220…240 V):<br>• Subtensão<br>• Sobretensão<br>• Faixa de tensão (Vmín e Vmáx)<br>• Memorização de defeito selecionável | Relé de monitoramento trifásico (380…415 V):<br>• Subtensão<br>• Sobretensão<br>• Faixa de tensão (Vmín e Vmáx)<br>• Memorização de defeito selecionável<br>• Falta de fase<br>• Sequência de fase |
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível | 1 reversível |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 10/30 | 6/10 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 2500 | 1500 |
| Carga nominal em AC15 | VA | 750 | 500 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.5 | 0.185 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 10/0.3/0.12 | 6/0.2/0.12 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 300 (5/5) | 500 (12/10) |
| Material dos contatos standard | | AgNi | AgNi |
| **Características de alimentação** | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 220…240 | 380…415 |
| Potência nominal | VA (50 Hz)/W | 2.6/0.8 | 11/0.9 |
| Campo de funcionamento | V AC (50/60 Hz) | 130…280 | 220…510 |
| **Características gerais** | | | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $80 \cdot 10^3$ | $60 \cdot 10^3$ |
| Faixa de monitoramento de tensão | V | 170…270 | 300…480 |
| Faixa de monitoramento de assimetria | % | — | — |
| Retardo na desoperação (T no diagrama de funções) | s | 0.5…60 | 0.5…60 |
| Retardo na operação | s | 0.5 | 1 |
| Histerese de atuação (H no diagrama de funções) | V | 5 (L-N) | 10 (L-L) |
| Tempo de inicialização na energização | s | ≈ 1 | ≈ 1 |
| Isolamento alimentação e contatos (1.2/50 µs) | kV | 4 | 4 |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente | °C | –20…+60 | –20…+60 |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA EAC | |



I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

**Relé de controle de sequência e falta de fase para redes trifásicas**

- Versões multifunção que oferecem flexibilidade para monitoramento de Sobretensão, Subtensão, Faixa de tensão (Vmín e Vmáx), Sequência de fase, Falta de Fase, Assimetria e Falta de Neutro
- Sinaliza erros de falta de fase também em presença de tensões regeneradas
- Lógica de segurança positiva - O contato abre quando o relé detecta uma falha
- Valores e funções facilmente ajustáveis através do seletor frontal
- "Blade + cross" chave de fenda ou fenda cruzada (Philips) podem ser utilizadas para ajustar o tempo e as funções
- Indicação visual simples e imediata do estado de funcionamento por meio da cor dos LEDs
- 1 ou 2 contatos reversíveis, 6 ou 8 A
- Modular, 35 mm de largura
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Material de contatos sem Cádmio

E

Conexão a parafuso

Para as dimensões do produto vide a página 16

| | 70.41 | 70.42 |
|---|---|---|
| | | |
| | Relé de monitoramento trifásico (380…415 V, com ou sem neutro):<br>• Faixa de tensão (Vmín e Vmáx)<br>• Falta de fase<br>• Sequência de fase<br>• Assimetria<br>• Falta de Neutro selecionável | Relé de monitoramento trifásico (380…415 V, com monitoramento de neutro):<br>• Subtensão<br>• Sobretensão<br>• Faixa de tensão (Vmín e Vmáx)<br>• Memorização de defeito selecionável<br>• Falta de fase<br>• Sequência de fase<br>• Assimetria<br>• Falta de Neutro |
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | 1 reversível | 2 reversíveis |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 6/10 | 8/15 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 VA | 1500 | 2000 |
| Carga nominal em AC15 VA | 500 | 400 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) kW | 0.185 | 0.3 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V A | 6/0.2/0.12 | 8/0.3/0.12 |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 500 (12/10) | 300 (5/5) |
| Material dos contatos standard | AgNi | AgNi |
| **Características de alimentação** | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) V AC (50/60 Hz) | 380…415 | 380…415 |
| Potência nominal VA (50 Hz)/W | 11/0.9 | 12.5/1 |
| Campo de funcionamento V AC (50/60 Hz) | 220…510 | 220…510 |
| **Características gerais** | | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $60 \cdot 10^3$ | $60 \cdot 10^3$ |
| Faixa de monitoramento de tensão V | 300…480 | 300…480 |
| Faixa de monitoramento de assimetria % | 4…25 | 5…25 |
| Retardo na desoperação (T no diagrama de funções) s | 0.5…60 | 0.5…60 |
| Retardo na operação s | 1 | 1 |
| Histerese de atuação (H no diagrama de funções) V | 10 (L-L) | 10 (L-L) |
| Tempo de inicialização na energização s | ≈ 1 | ≈ 1 |
| Isolamento alimentação e contatos (1.2/50 µs) kV | 4 | 4 |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos V AC | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente °C | –20…+60 | –20…+60 |
| Grau de proteção | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UK CA EAC | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt



**Relé de monitoramento e detecção de corrente universal**

**Tipo 70.51.0.240.2032**
- Relé de monitoramento de corrente versão standard

**Tipo 70.51.0.240.N032**
- Relé de monitoramento de corrente programável via NFC

- Modelo multifuncional, proporcionando a flexibilidade de monitoramento de subcorrente, sobrecorrente e modo janela
- Todas as funções e valores podem ser facilmente ajustados pelo seletor frontal (70.51.0.240.2032) OU via aplicativo NFC toolbox (70.51.0.240.N032)
- Valores e funções facilmente ajustáveis através do seletor frontal
- "Blade + cross" chave de fenda ou fenda cruzada (Philips) podem ser utilizadas para ajustar o tempo e as funções
- Indicação visual simples e imediata do estado de funcionamento por meio da cor dos LEDs
- 1 saída reversível 10A
- Invólucro modular, 35 mm de largura

Conexão a parafuso

Para as dimensões do produto vide a página 16

NEW **70.51.0.240.2032**

- 6 Funções relé de monitoramento de corrente universal
- Detecção de corrente AC/DC 50 mA…16 A
- Memória de falhas selecionável
- Histerese de ativação (5…50)% (1…99% no modo de janela)

NEW **70.51.0.240.N032**

- 6 Funções relé de monitoramento de corrente universal
- Detecção de corrente AC/DC 50 mA…16 A
- Programável via aplicativo Toolbox NFC

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | | 1 reversível |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | | A | 10/15 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | | V AC | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | | VA | 2500 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | | VA | 500 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | | kW | 0.5 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | | A | 10/0.3/0.12 |
| Carga mínima comutável | | mW (V/mA) | 300 (5/5) |
| Material dos contatos standard | | | $AgSnO_2$ |
| **Características de alimentação** | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | | V AC (50/60 Hz) | 24…240 |
| | | V DC | 24…240 |
| Potência nominal AC/DC | | VA (50 Hz)/W | 2.5/0.53 |
| Campo de funcionamento | | AC | $(0.8…1.1)U_N$ |
| | | DC | $(0.8…1.1)U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | | ciclos | $100 \cdot 10^3$ |
| Níveis de detecção | | AC(50/60 Hz)/DC | 50 mA…16 A |
| Retardo na desoperação (T1 no diagrama de funções) | | s | 0.1…40 |
| Histerese de atuação (H no diagrama de funções) | | % | 5…50 (1…99 no modo de janela) |
| Retardo na operação (T2 no diagrama de funções) | | s | 0.1…30 |
| Isolamento elétrico: Fornecimento para circuitos de medição | | | Sim |
| Temperatura ambiente | | °C | 20…+55 |
| Grau de proteção | | | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | CE UKCA EAC |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

**Relé de controle de sequência e falta de fase para redes trifásicas**

- Tensão de monitoramento ($U_N$ de 208 V a 480 V, 50/60 Hz)
- Sinaliza erros de falta de fase também em presença de tensões regeneradas
- Lógica de segurança positiva - O contato abre quando o relé detecta uma falha
- 2 versões:
- 1 contato reversível, 6 A (17.5 mm de largura) e contatos reversíveis, 8 A (22.5 mm de largura)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Patente Européia que abrange todo o princípio inovativo do sistema de monitoramento das 3 fases e detecção de falha (70.61)

70.61
Conexão a parafuso

70.61-P000
Conexão Push-in

E

| | NEW 70.61/70.61-P000 | 70.62 |
|---|---|---|
| | | |
| | Relé de monitoramento trifásico (208…480V):<br>• Falta de fase<br>• Sequência de fase | Relé de monitoramento trifásico (208…480V):<br>• Falta de fase<br>• Sequência de fase |
| Para as dimensões do produto vide a página 18 | | |
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | 1 reversível | 2 reversíveis |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 6/15 | 8/15 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 VA | 1500 | 2000 |
| Carga nominal em AC15 VA | 250 | 400 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) kW | 0.185 | 0.3 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V A | 3/0.35/0.2 | 8/0.3/0.12 |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 500 (10/5) | 300 (5/5) |
| Material dos contatos standard | $AgSnO_2$ | AgNi |
| **Características de alimentação** | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) V AC (50/60 Hz) | 208…480 | 208…480 |
| Potência nominal VA (50 Hz)/W | 8/1 | 11/0.8 |
| Campo de funcionamento V AC (50/60 Hz) | 170…500 | 170…520 |
| **Características gerais** | | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $60 \cdot 10^3$ |
| Retardo na desoperação s | 0.5 | 0.5 |
| Retardo na operação s | 0.5 | 0.5 |
| Tempo de inicialização na energização s | < 2 | < 2 |
| Isolamento alimentação e contatos (1.2/50 µs) kV | 5 | 5 |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos V AC | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente °C | –20…+60 | –20…+60 |
| Grau de proteção | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UKCA EAC cULus | CE UKCA EAC |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt



**Relés de proteção térmica para aplicações industriais**

- Detecção de temperatura com PTC
- Detecção de curto-circuito do PTC
- Detecção de quebra de fio do PTC
- Lógica de segurança positiva - O contato abre quando o relé detecta uma falha
- Memória de falhas selecionável
- LED de indicação de status
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

NEW **70.92.x.xxx.0002**

Conexão a parafuso

- 6 funções
- RESET com tempo de atraso (0.5s ou 3s) selecionável
- Terminais para RESET

Para as dimensões do produto vide a página 17

| | | |
|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | | 2 reversíveis |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 8/15 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 2000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 400 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.3 |
| Capacidade de ruptura em DC1 24/110/220 V | A | 8/0.3/0.12 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 300 (5/5) |
| Material dos contatos standard | | AgNi |
| **Características de alimentação** | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 230 |
| | V AC/DC | 24 |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | 1/0.5 |
| Campo de funcionamento | AC | 184…253 |
| | AC/DC | 19.2…26.4 |
| **Características gerais** | | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ |
| Detecção PTC Curto-circuito/Temperatura OK | | <20 Ω/>20 Ω .... <3 Ω |
| RESET/quebra PTC | | < 1.3 Ω / > 3 Ω |
| Tempo de atraso do RESET | s | 0.5 ou 3 |
| Temperatura ambiente | °C | –20…+55 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA EAC |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

## Codificação

Exemplo: Série 70, relé de monitoramento trifásico, 1 contato, tensão de alimentação de 380...415 V AC.

| 7 0 | . | 3 | 1 | . | 8 | . | 4 0 0 | . | 2 | . | 0 | . | 2 | . | 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | A | | B | | C | | D |

**Série**

**Tipo**
1 = Monitoramento de 1 fase AC
3 = Monitoramento de 3 fases AC
4 = Monitoramento de 3 fases + neutro AC
5 = AC/DC universal - Detecção de corrente
6 = Monitoramento de 3 fases, sequência e falta de fase
9 = Relé de proteção térmica (monitoramento de temperatura com termistor PTC)

**Número de contatos**
1 = 1 reversível
2 = 2 reversíveis

**Tipo de alimentação**
0 = AC (50/60 Hz)/DC
8 = AC (50/60 Hz)

**Tensão de alimentação**
024 = 24 V AC/DC (70.92)
230 = 230 V (70.92)
230 = 220…240 V (70.11)
240 = 240 V AC/DC (70.51)
400 = 380…415 V (70.31/41/42)
400 = 208…480 V (70.61/62)

**D: Memória de defeito**
0 = Sem memória de defeito
2 = Memorização de defeito selecionável

**C: Tempo de retardo**
0 = Retardo na desoperação fixo
2 = Retardo na desoperação ajustável
3 = Retardo de desligamento ajustável e assimetria (apenas para 70.41 e 70.42)
Retardo de ligação e desligamento ajustável (somente para 70.51)

**B: Versão do contato**
0 = Reversível

**A: Valores de detecção**
0 = Valores de detecção não ajustáveis
2 = Valores de detecção ajustáveis
P = Conexão Push-in (somente 70.61)
N = Programável via NFC (somente 70.51)

**Códigos**

| | |
|---|---|
| 70.11.8.230.2022 | 70.61.8.400.0000 |
| 70.31.8.400.2022 | 70.61.8.400.P000 |
| 70.41.8.400.2030 | 70.62.8.400.0000 |
| 70.42.8.400.2032 | 70.92.0.024.0002 |
| 70.51.0.240.2032 | 70.92.8.230.0002 |
| 70.51.0.240.N032 | |

## Guia de seleção

| Tipo | 70.11.8.230.2022 | 70.31.8.400.2022 | 70.41.8.400.2030 | 70.42.8.400.2032 | 70.51.0.240.x032 | 70.61.8.400.P000 | 70.62.8.400.0000 | 70.92.x.xxx.0002 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sistema de alimentação | Sistema monofásico | Sistemas trifásicos | Sistemas trifásicos / Sistemas trifásicos + neutro | Sistemas trifásicos + neutro | Sistema monofásico | Sistemas trifásicos | Sistemas trifásicos | Sistema monofásico |
| **Funções** | | | | | | | | |
| Subtensão/Sobretensão | AC | AC | — | AC | — | — | — | — |
| Modo janela (subtensão e sobretensão) | AC | AC | AC | AC | — | — | — | — |
| Falta de fase | — | • | • | • | — | • | • | — |
| Sequência de fase | — | • | • | • | — | • | • | — |
| Assimetria de fase | — | — | • | • | — | — | — | — |
| Falta de Neutro | — | — | • | • | — | — | — | — |
| Sobrecorrente/Subcorrente | — | — | — | — | • | — | — | — |
| Modo janela (sobrecorrente e subcorrente) | — | — | — | — | • | — | — | — |
| Relé de proteção térmica (PTC) | — | — | — | — | — | — | — | • |
| **Tempo de atraso** | | | | | | | | |
| Fixo | — | — | — | — | — | • | • | • |
| Ajustável | • | • | • | • | • | — | — | — |
| **Tensão de alimentação** | | | | | | | | |
| 24 V AC/DC | — | — | — | — | — | — | — | • |
| 24…240 V AC/DC | — | — | — | — | • | — | — | — |
| 230 V AC | • | — | — | — | — | — | — | • |
| 400 V AC | — | • | • | • | — | • | • | — |
| **Largura** | | | | | | | | |
| 35 mm de largura | — | • | • | • | • | — | — | — |
| 22.5 mm de largura | — | — | — | — | — | — | • | • |
| 17.5 mm de largura | • | — | — | — | — | • | — | — |
| **Outros dados** | | | | | | | | |
| Memória de falha selecionável | • | • | — | • | • | — | — | • |
| Configuração de contato | 1 reversível | 1 reversível | 1 reversível | 2 reversíveis | 1 reversível | 1 reversível | 2 reversíveis | 2 reversíveis |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Características gerais

| **Isolação** | | | **70.11/31/41/42** | **70.51** | **70.61** | **70.62/92** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Entre alimentação e contatos | rigidez dielétrica | V AC | 2500 | 2500 | 2500 | 3000 |
| | impulso (1.2/50 µs) | kV | 4 | 4 | 5 | 5 |
| Entre contatos abertos | rigidez dielétrica | V AC | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| | impulso (1.2/50 µs) | kV | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 |
| **Características EMC** | | | | | | |
| **Tipo de teste** | | | **Padrão de referência** | | | |
| Descargas eletrostáticas | a contato | | EN 61000-4-2 | | 4 kV | |
| | no ar | | EN 61000-4-2 | | 8 kV | |
| Campo eletromagnético irradiado | 80…1000 MHz | | EN 61000-4-3 | | 10 V/m | |
| | 1…2.8 GHz | | EN 61000-4-3 | | 5 V/m | |
| Transientes rápidos (burst) (5/50 ns, 5 e 100 kHz) | sobre terminais de alimentação | | EN 61000-4-4 | | 4 kV | |
| Impulsos de tensão (surto 1.2/50 µs) sobre terminais de alimentação | modalidade comum | | EN 61000-4-5 | | 4 kV | |
| | modalidade diferencial | | EN 61000-4-5 | | 4 kV | |
| Ruídos de frequência de rádio de modo comum (0.15…230 MHz) | sobre terminais de alimentação | | EN 61000-4-6 | | 10 V | |
| Buracos de tensão | 70% $U_N$ | | EN 61000-4-11 | | 25 ciclos | |
| Breves interrupções | | | EN 61000-4-11 | | 1 ciclo | |
| Emissões conduzidas por radiofrequência | 0.15…30 MHz | | CISPR 11 | | classe B | |
| Emissões irradiadas | 30…1000 MHz | | CISPR 11 | | classe B | |
| **Terminais** | | | **Conexão a parafuso** | | **Conexão Push-in** | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | | mm | 10 | | 10 | |
| Torque | | Nm | 0.8 | | — | |
| Min. seção disponível | | | fio rígido | | fio rígido | |
| | | $mm^2$ | 0.5 | | 0.75 | |
| | | AWG | 20 | | 18 | |
| Max. seção disponível | | | fio rígido | | fio rígido | |
| | | $mm^2$ | 1 x 6 / 2 x 4 | | 1 x 1.5 / 2 x 1.5 | |
| | | AWG | 1 x 10 / 2 x 12 | | 1 x 16 / 2 x 16 | |
| Min. seção disponível | | | fio flexível | | fio flexível | |
| | | $mm^2$ | 0.5 | | 0.75 | |
| | | AWG | 20 | | 18 | |
| Max. seção disponível | | | fio flexível | | fio flexível | |
| | | $mm^2$ | 1 x 4 / 2 x 2.5 | | 1 x 2.5 / 2 x 2.5 | |
| | | AWG | 1 x 12 / 2 x 14 | | 1 x 14 / 2 x 14 | |

| **Outros dados** | | | **70.11** | **70.31/41** | **70.42/61/62/92** | **70.51** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 0.8 | 0.9 | 1 | 2 (230 V AC) / 0.2 (24 V DC) |
| | com carga nominal | W | 2 | 1.2 | 1.4 | 2.5 (230 V AC) / 0.5 (24 V DC) |

E

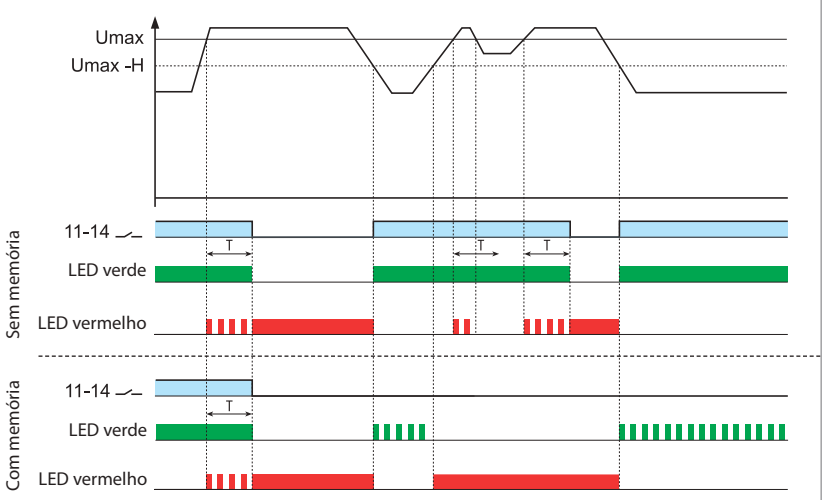
www.nortecnica.pt

## Funções

Contato do relé acionado (NA fechado) quando tudo estiver OK: lógica positiva.

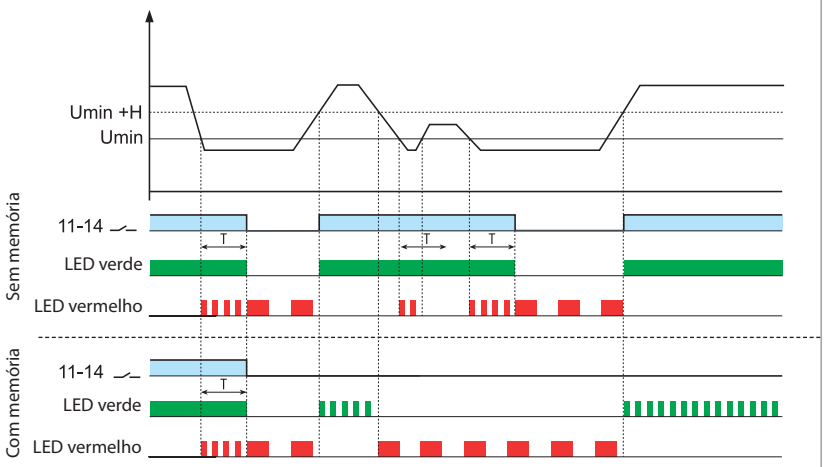
**Tipo**
**70.11**
**70.31**
**70.42**

**Sobretensão (funções OV e OVm)**



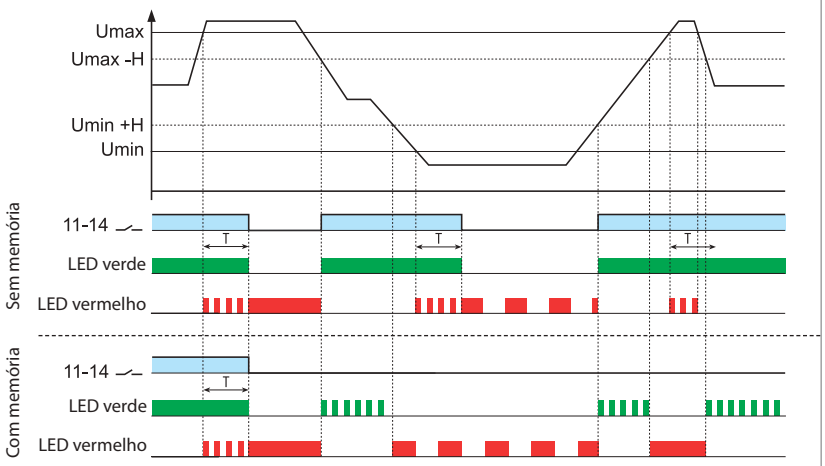

**Tipo**
**70.11**
**70.31**
**70.42**

**Subtensão (funções UV e UVm)**




**Tipo**
**70.11**
**70.31**
**70.41**
**(70.41 sem memória)**
**70.42**

**Modo janela- (sobretensão + subtensão, funções W e Wm)**




**Funções**

⎯◡⎯ = Contato NA (11-14, 21-24 somente para 70.42)
OV = Sobretensão
OVm = Sobretensão com memória
UV = Subtensão
UVm = Subtensão com memória
W = Modo janela (OV + UV)
Wm = Modo janela (OV + UV) com memória
H = Histerese

Se a tensão monitorada estiver fora dos limites, o contato do relé irá abrir após o tempo **T** ser transcorrido.

Quando a tensão estiver novamente dentro dos limites (+– a histerese de atuação **H**):

- Se selecionar a função "sem memória", o contato do relé "restabelece", ou seja, ele aciona (após o tempo de retardo) sem qualquer memória do evento anterior.
- Se selecionar a função "com memória" (somente para os modelos 70.11 e 70.31), o contato do relé permanece aberto. Para resetar, é necessário retirar a alimentação e liga-la novamente, outra forma é girar o seletor de funções primeiro para uma posição adjacente e depois voltar para a posição original.

E

I-2023, www.findernet.com

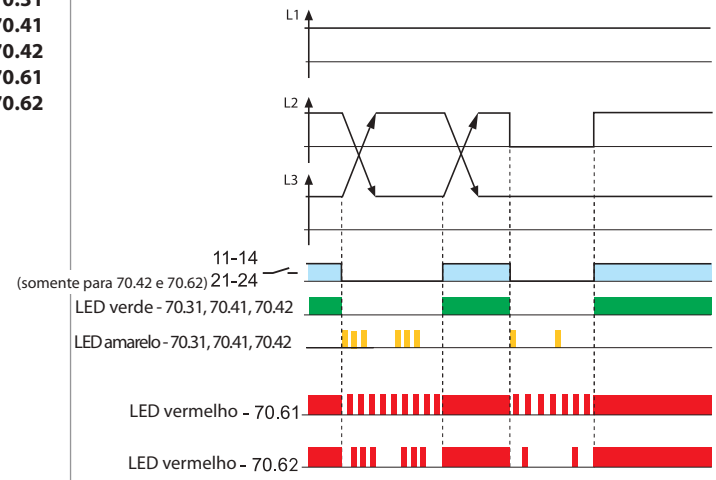
www.nortecnica.pt


## Funções

Contato do relé acionado (NA fechado) quando tudo estiver OK: lógica positiva.

**Tipo**
**70.31**
**70.41**
**70.42**
**70.61**
**70.62**

**Falta de fase e sequência de fase**



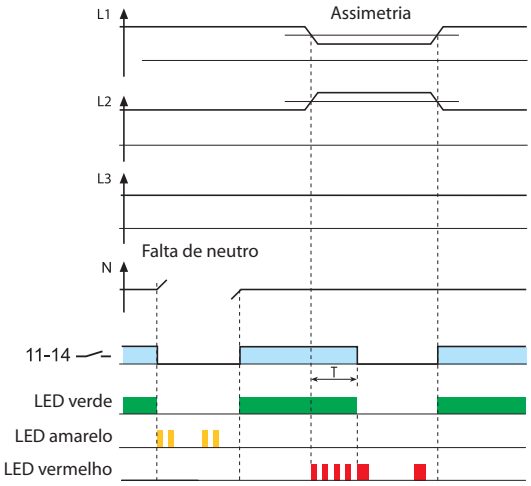

Se a sequência (L1, L2, L3) estiver incorreta na energização, a saída do relé não será acionada.

Se houver a ausência de uma das fases, a saída do relé é desacionada imediatamente.
Quando a fase for restabelecida, a saída do relé é acionada imediatamente.

O monitoramento da fase ausente é possível mesmo na presença de tensão regenerada, até 80% da média das outras 2 fases remanescentes.

**Tipo**
**70.41**
**70.42**

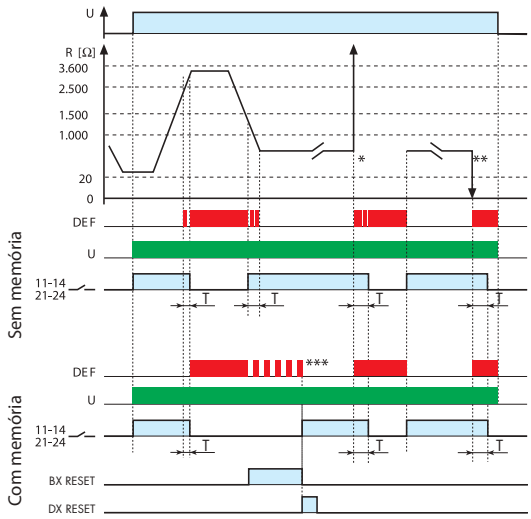
**Falta de neutro e assimetria**




Se houver falta de neutro (e a função para controle de neutro estiver selecionada), a saída do relé é desacionada imediatamente.
Quando o neutro for restabelecido, a saída do relé é acionada imediatamente.

Se a assimetria $(U_{max} - U_{min})/U_N$ estiver fora da % do valor definido, a saída do relé é desacionada após transcorrer o tempo **T**.
Quando a assimetria estiver novamente dentro da % do valor ajustado (com a histerese fixada em aproximadamente 2%), a saída do relé é acionada após transcorrer o tempo de retardo na operação.

**Tipo**
**70.92**




* Quebra PTC ** Curto-circuito PTC
*** RESET MEMORY = Acionar a tecla RESET, ou interromper o fornecimento.

O contato abre quando:
- quebra de linha do termistor
- acima da temperatura $R_{PTC} > (2.5…3.6)k\Omega$
- curto-circuito da linha do termistor ($R_{PTC\approx} < 20\ \Omega$)
- perda de alimentação

O contato fecha quando:
- temperatura dentro dos limites
- $R_{PTC} > (1.0…1.5)k\Omega$ na energização
- (1…1.5) kΩ no resfriamento

No modo BX (BF 0.5s ou BL 3s) o RESET funciona na queda frontal do sinal.

No modo DX (DF 0.5s ou DL 3s) RESET funciona na frente ascendente do sinal.

O sinal de RESET deve ser >1s.

E

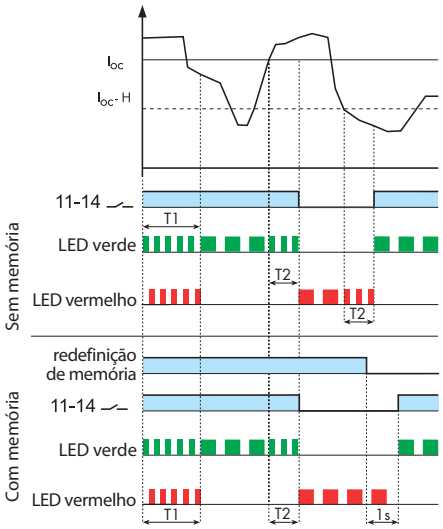
www.nortecnica.pt

## Funções

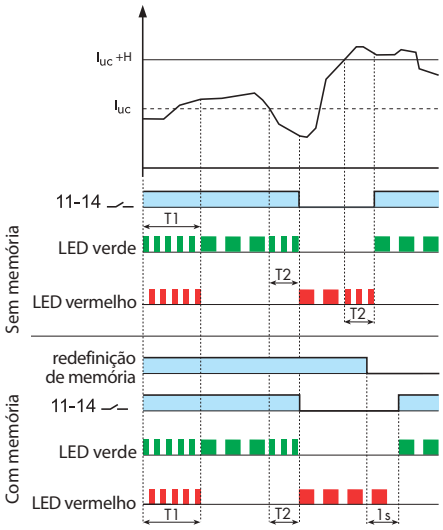
Contato do relé acionado (NA fechado) quando tudo estiver OK: lógica positiva.

**Tipo 70.51**

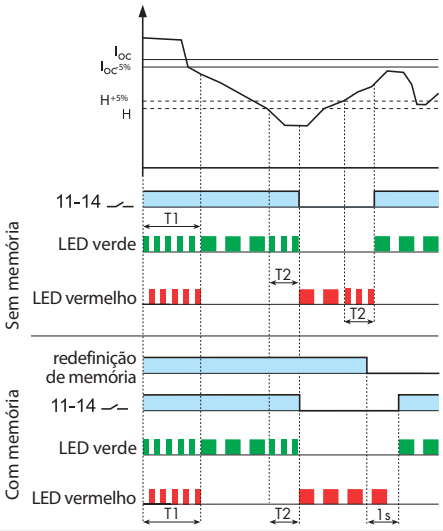
**Sobrecorrente (funções OC e OCm)**




**Subcorrente (funções UC e UCm)**




**Modo janela (funções de sobrecorrente + subcorrente, W e Wm)**




**Funções**

⎯◡⎯ = Contato 11-14
OC = Sobrecorrente
OCm = Sobrecorrente com memória
UC = Subcorrente
UCm = Subcorrente com memória
W = Modo de janela (OC + UC)
Wm = Modo de janela (OC + UC) com memória
H = Histerese

Se a corrente sair dos limites, seguindo atraso **T2** o relé de saída desliga.

Quando a corrente estiver novamente dentro dos limites da histerese (**H**):
- se colocado na posição "sem memória", o relé de saída "recupera", ou seja, liga (após o tempo de bloqueio de ligação) sem nenhuma memória do evento anterior;
- se ajustado na posição "com memória" o relé de saída permanece aberto.

Para reiniciar, é necessário desligar a alimentação e depois ligá-la novamente, ou pressionar o botão conectado no terminal de RESET.

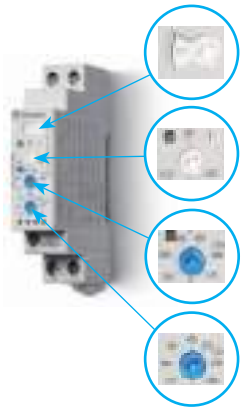
Durante o atraso **T1** o relé não monitora.


I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Vista frontal: Seletor de funções e reguladores

### 70.11



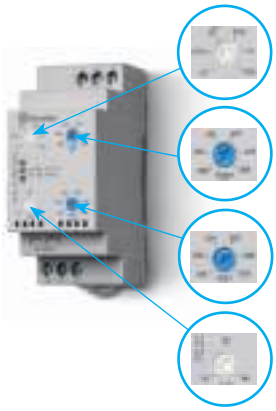
Funções:
OV, OVm, UV,
UVm, W, Wm

$T_{retardo}$:
(0.5…60)sec

$U_{Max}$:
(220…270)V

$U_{Min}$:
(170…230)V

### 70.31



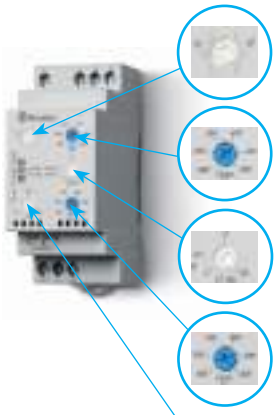
Funções:
OV, OVm, UV,
UVm, W, Wm

$U_{Max}$:
(380…480)V

$U_{Min}$:
(300…400)V

$T_{retardo}$:
(0.5…60) sec

### 70.41



N= Com monitoramento de neutro
~~N~~= Sem monitoramento de neutro

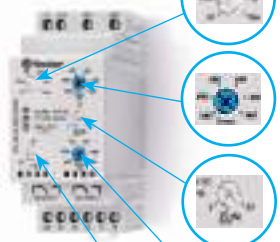
$U_{Max}$:
(380…480)V

(4…25)% $U_N$

$U_{Min}$:
(300…400)V

$T_{retardo}$:
(0.5…60)sec

### 70.42



Funções:
OV, OVm, UV,
UVm, W, Wm

$U_{Max}$:
(380…480)V

(5…25)% $U_N$

$U_{Min}$:
(300…400)V

$T_{retardo}$:
(0.5…60)sec

### 70.51

Níveis de detecção Im:
(0.5, 1, 2, 5, 10, 16) A

Funções:
OC, OCm, UC,
UCm, W, Wm

Valor da corrente
(0…$I_M$)

Tempo de bloqueio de ligação
(0.1…40 sec)

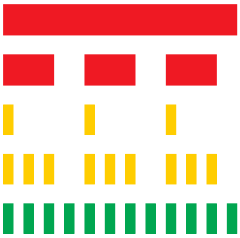
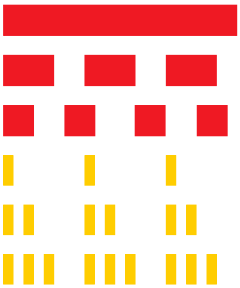
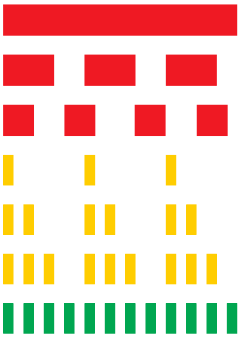
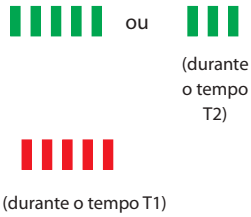
Tempo de atraso para
desligar (0.1…30 sec)

Histerese
5…50%
1…99% em modo de janela

E

www.nortecnica.pt

## Indicação de LED

| Relé de monitoramento Tipo | LED | Tensão de alimentação normal | Tensão de alimentação anormal (Tensão fora dos limites, tempo de retardo em andamento) | Tensão de alimentação anormal (Motivo para desoperação, o RESET é necessário quando a função "com Memória"* é selecionada) |
|---|---|---|---|---|
| | | Contato 11 - 14 fechado | Contato 11 - 14 fechado | Contato 11-14 aberto |
| 70.11.8.230.2022 | • verde<br>• vermelho | | | Sobretensão OV e OVm<br>Subtensão UV e UVm<br>Com a função de memória selecionada, após uma falha o "RESET" manual ** é necessário |
| 70.31.8.400.2022 | • verde<br>• amarelo<br>• vermelho | | |  Sobretensão OV e OVm<br>Subtensão UV e UVm<br>Falta de fase<br>Sequência de fase<br>Com a função de memória selecionada, após uma falha o "RESET" manual ** é necessário |
| 70.41.8.400.2030 | • verde<br>• amarelo<br>• vermelho | | |  Sobretensão OV<br>Subtensão UV<br>Assimetria<br>Falta de fase<br>Falta de neutro<br>Sequência de fase |
| 70.42.8.400.2032 | • verde<br>• amarelo<br>• vermelho | | |  Sobretensão OV e OVm<br>Subtensão UV e UVm<br>Assimetria<br>Falta de fase<br>Falta de neutro<br>Sequência de fase<br>Com a função de memória selecionada, após uma falha o "RESET" manual ** é necessário |
| 70.51.0.240.x032 | • verde<br>• vermelho | |  ou (durante o tempo T2)<br>(durante o tempo T1) | ou (durante o tempo T2) |
| 70.61.8.400.x000 | • vermelho | | | Sequência ou falta de fase |
| 70.62.8.400.0000 | • vermelho | | | Falta de fase<br>Sequência de fase |

* A função "com Memória" é somente habilitada para o tipo 70.11, 70.31, 70.42 e 70.51.

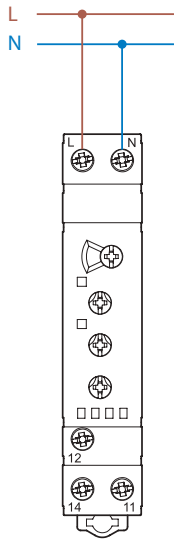
** É necessário retirar a alimentação e liga-la novamente (U off U on) ou girar o seletor de funções primeiro para uma posição adjacente e depois voltar para a posição original.



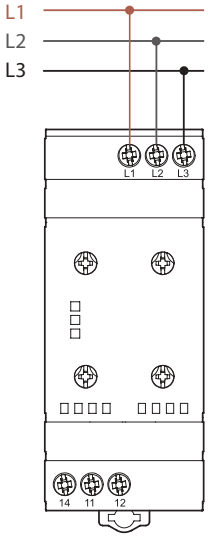
I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

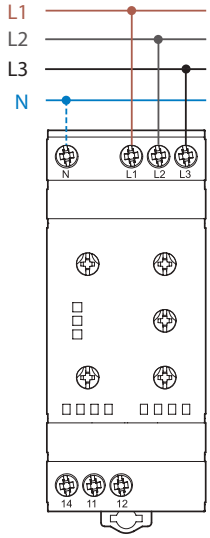

## Esquemas de ligação



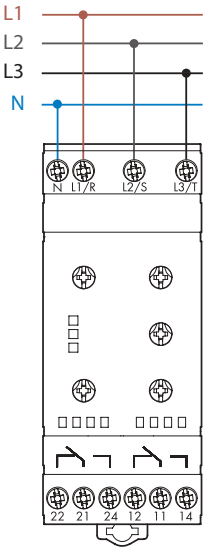

**Tipo 70.11**



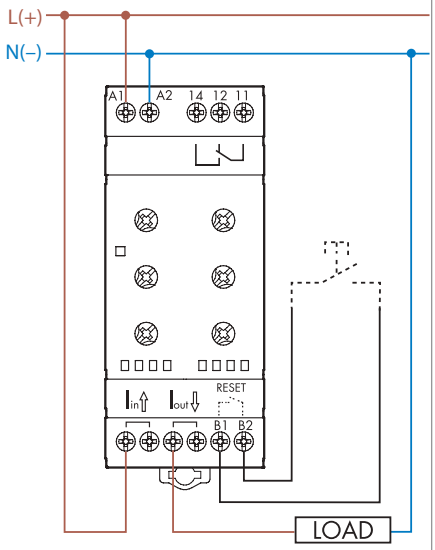

**Tipo 70.31**



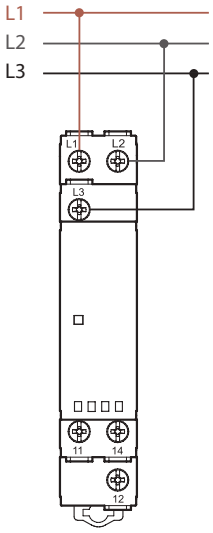

**Tipo 70.41**



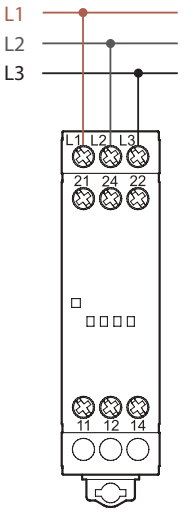

**Tipo 70.42**



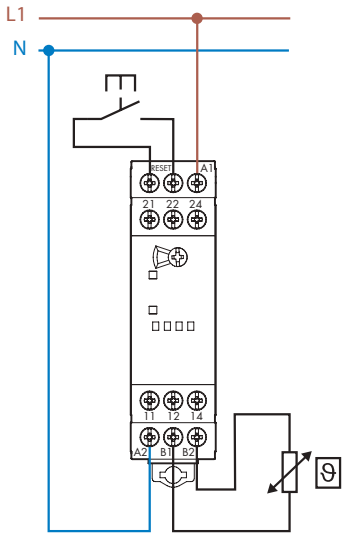

**Tipo 70.51 e 70.51 NFC**




**Tipo 70.61**



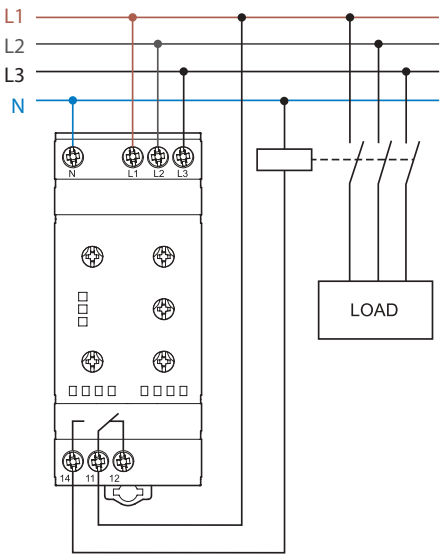

**Tipo 70.62**




**Tipo 70.92**

## Exemplo de aplicação

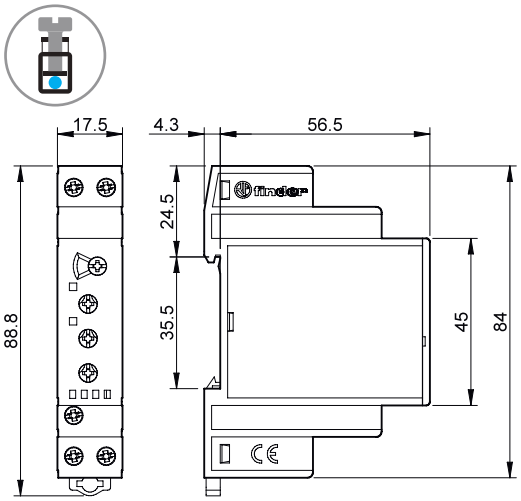
Contato do relé acionando a bobina do contator.



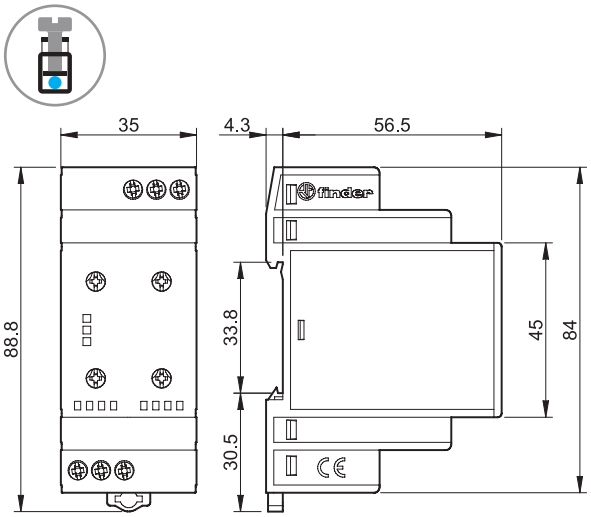
www.nortecnica.pt

## Dimensões do produto

Tipo 70.11
Conexão a parafuso

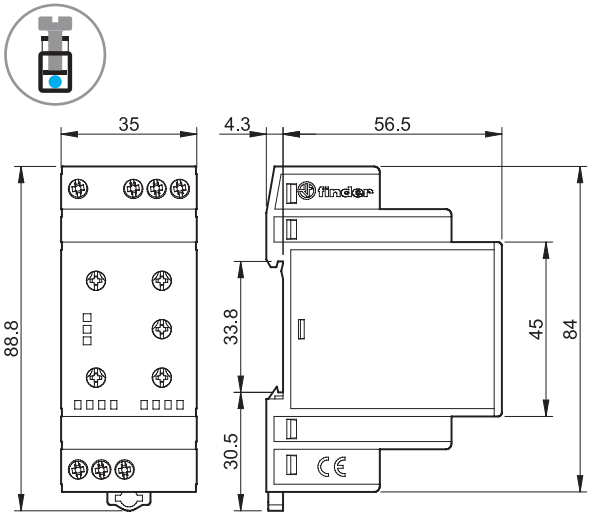



Tipo 70.31
Conexão a parafuso

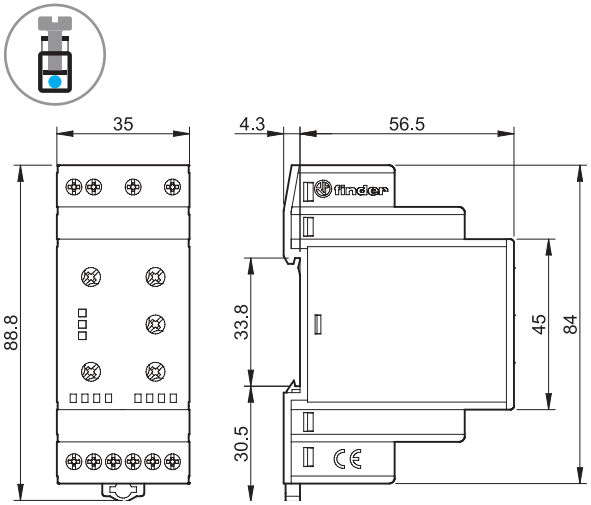



E

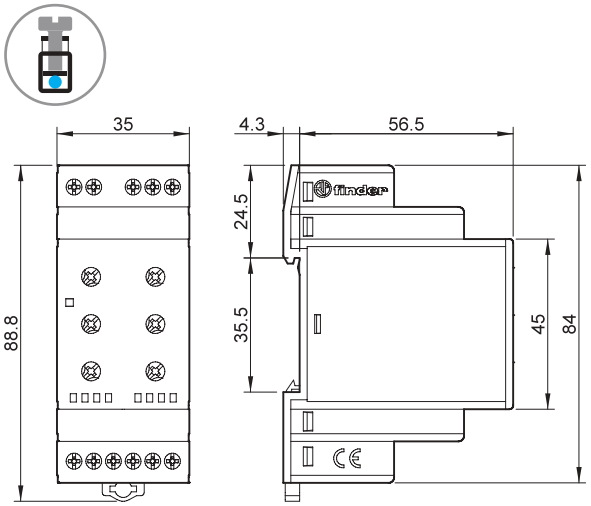
Tipo 70.41
Conexão a parafuso



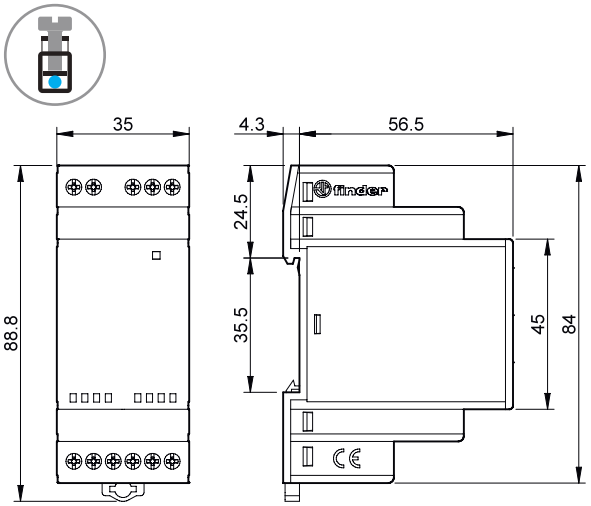

Tipo 70.42
Conexão a parafuso




Tipo 70.51.0.240.2032
Conexão a parafuso




Tipo 70.51.0.240.N032
Conexão a parafuso



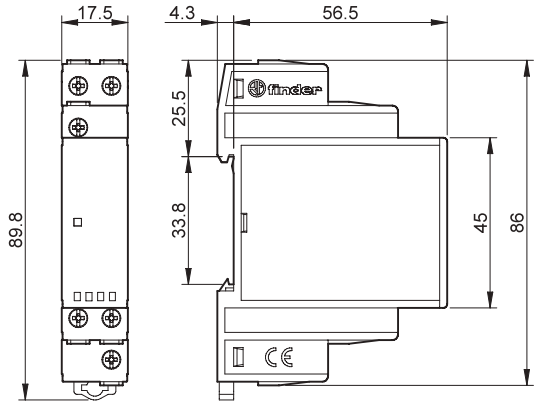


I-2023, www.findernet.com

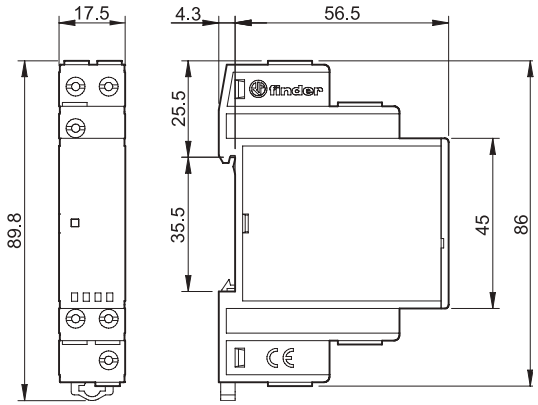
www.nortecnica.pt


## Dimensões do produto

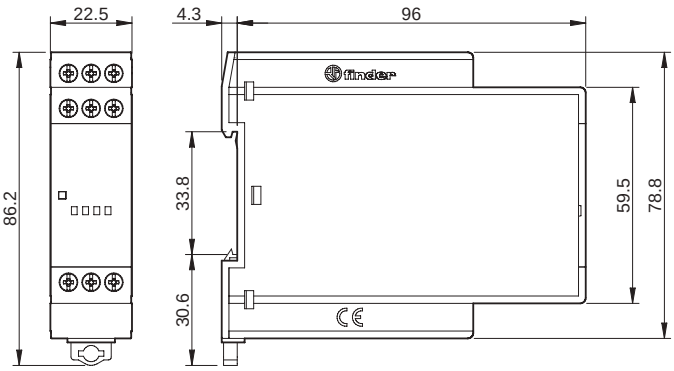
Tipo 70.61
Conexão a parafuso



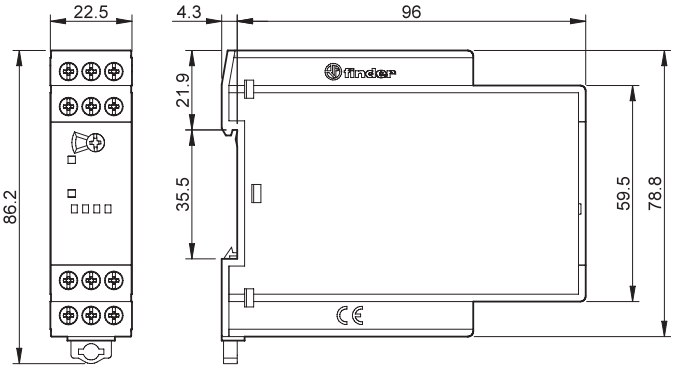

Tipo 70.61-P000
Conexão Push-in




Tipo 70.62
Conexão a parafuso




Tipo 70.92
Conexão a parafuso



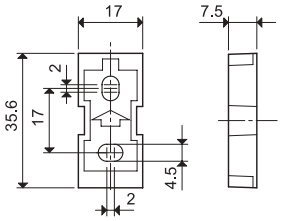

E

www.nortecnica.pt

## Acessórios

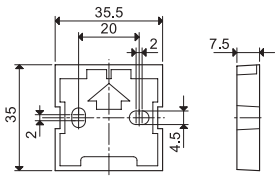
020.01

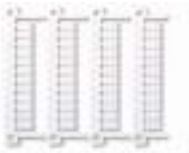
**Suporte para fixação em painel**, plástico, largura 17.5 mm para 70.11, 70.61 e 70.92 | 020.01



011.01

**Suporte para fixação em painel**, plástico, largura 35 mm para 70.31, 70.41, 70.42 e 70.51 | 011.01



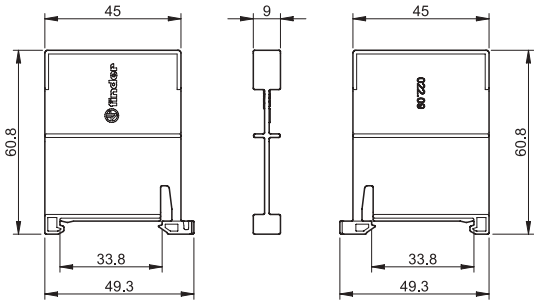



060.48

**Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE)** para relés 70.11, 70.31, 70.41, 70.42, 70.51, 70.62 e 70.92 (48 etiquetas), 6 x 12 mm | 060.48

022.09

**Separador para montagem em trilho**, plástico, largura 9 mm | 022.09




E



I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Relé de controle e boia para controle de nível

SÉRIE
72

- Lavadoras industriais
- Iluminação para discotecas, piscinas, fontes
- Controle e manejo de água e líquidos
- Máquinas de envase
- Máquinas de processamento de leite
- Painéis de controle para bombas

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt



**Relé de controle de nível por líquido condutivo**

**Tipo 72.01**
- Sensibilidade ajustável
- Disponível para tensão 400 V
- Disponível com sensibilidade ajustável (5…450)kΩ
- Versão com contatos para pequenas cargas de até 5 V, 1 mA

**Tipo 72.11**
- Sensibilidade fixa

- Função de enchimento ou esvaziamento
- Indicador LED
- Duplo isolamento (6 kV - 1.2/50 µs) entre:
  - bobina e contatos
  - eletrodo e bobina
  - contatos e eletrodo
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Controle sobre nível simples ou entre limites Mín./Máx.

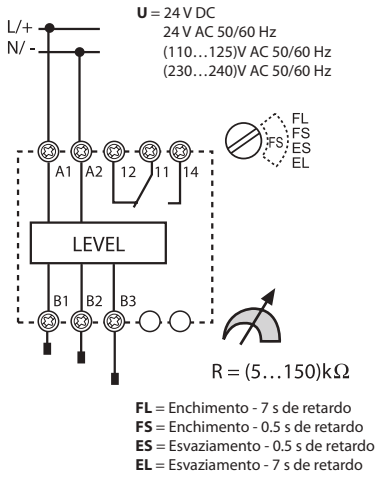
72.01/11
Conexão a parafuso

*Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:*
*"Informações técnicas gerais" na página* V

Para as dimensões do produto vide a página 10

## 72.01

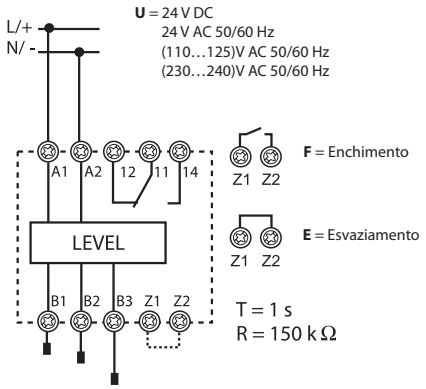
- Sensibilidade ajustável (5…150)kΩ
- Tempo de retardo (0.5 s ou 7 s) selecionável
- Função encher ou esvaziar selecionada por seletor rotativo




**FL** = Enchimento - 7 s de retardo
**FS** = Enchimento - 0.5 s de retardo
**ES** = Esvaziamento - 0.5 s de retardo
**EL** = Esvaziamento - 7 s de retardo

## 72.11

- Sensibilidade fixa em 150 kΩ
- Tempo de retardo fixo: 1 s
- Função encher ou esvaziar selecionada por jumper




| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | | | | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível | | | | 1 reversível | | |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 16/30 | | | | 16/30 | | |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | | | | 250/400 | | |
| Carga nominal em AC1 | VA | 4000 | | | | 4000 | | |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 750 | | | | 750 | | |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.55 | | | | 0.55 | | |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 16/0.3/0.12 | | | | 16/0.3/0.12 | | |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 500 (10/5) | | | | 500 (10/5) | | |
| Material dos contatos standard | | AgCdO | | | | AgCdO | | |
| **Características de alimentação** | | | | | | | | |
| Tensão de alimentação | V AC (50/60 Hz) | 24 | 110…125 | 230…240 | 400 | 24 | 110…125 | 230…240 |
| nominal ($U_N$) | V DC | 24 | — | — | — | 24 | — | — |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | 2.5/1.5 | | | | 2.5/1.5 | | |
| Campo de funcionamento | V AC (50/60 Hz) | 19.2…26.4 | 90…130 | 184…253 | 360…460 | 19.2…26.4 | 90…130 | 184…253 |
| | V DC | 20.4…26.4 | — | — | — | 20.4…26.4 | — | — |
| **Características gerais** | | | | | | | | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | | | | $100 \cdot 10^3$ | | |
| Tensão no eletrodo | V AC | 4 | | | | 4 | | |
| Corrente no eletrodo | mA | 0.2 | | | | 0.2 | | |
| Tempo de retardo | s | 0.5 - 7 (selecionável) | | | | 1 | | |
| Sensibilidade máxima | kΩ | 5…150 (ajustável) | | | | 150 (fixa) | | |
| Isolamento entre bobina/contatos/eletrodo (1.2/50 µs) | kV | 6 | | | | 6 | | |
| Temperatura ambiente | °C | –20…+60 | | | | –20…+60 | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | | IP 20 | | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | | | | | | |



I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

**Relé especial para alternância de cargas, utilizado em aplicações com bombas, compressores, ar condicionado ou unidades de refrigeração**

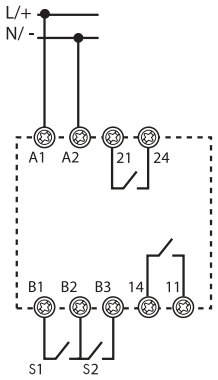
**Tipo 72.42**
- Relé de alternância de cargas

- 2 saídas independentes NA, 12 A
- 4 funções
- 2 sinais de controle independentes, isolados da alimentação
- Alimentação em 110…240 V e 24 V AC/DC
- Modular, 35 mm de largura
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Material de contatos sem Cádmio

**72.42**

- Multifunção (MI, ME, M2, M1)

72.42
Conexão a parafuso




Para as dimensões do produto vide a página 10

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 2 NA | |
| Corrente nominal/Máx. corrente instantânea | A | 12/20 | |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | |
| Carga nominal em AC1 | VA | 3000 | |
| Carga nominal em AC15 | VA | 1000 | |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.55 | |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 12/0.3/0.12 | |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 300 (5/5) | |
| Material dos contatos standard | | AgNi | |
| **Características de alimentação** | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) / DC | 24 | 110…240 |
| Potência nominal | em stand-by W | 0.12 | 0.18 |
| | com 2 relés acionados W/VA(50 Hz) | 1.1/1.7 | 1.5/3.9 |
| Campo de funcionamento | V AC (50/60 Hz) | 16.8…28.8 | 90…264 |
| | V DC | 16.8…32 | 90…264 |
| **Características gerais** | | | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | |
| Retardo na atuação (T no diagrama de funções) | s | 0.2…20 | |
| Tempo de inicialização na energização | s | ≤ 0.7 | |
| Duração mínima do impulso | ms | 50 | |
| Isolamento alimentação e contatos (1.2/50 µs) | kV | 6 | |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 | |
| Temperatura ambiente | °C | –20…+50 | |
| Grau de proteção | | IP 20 | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA EAC | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Codificação

Exemplo: Série 72, relé de controle de nível, com sensibilidade ajustável, tensão de alimentação (230…240)V AC.

| 7 2 | . | 0 | 1 | . | 8 | . | 2 4 0 | . | 0 | 0 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Série | | Tipo | Número de contatos | | Tipo de alimentação | | Tensão de alimentação | | Material dos contatos | | | Variantes |

**Série**

**Tipo**
0 = Relé de controle de nível, sensibilidade ajustável (5…150)kΩ
1 = Relé de controle de nível, sensibilidade fixa 150 kΩ
4 = Relé de alternância de cargas

**Número de contatos**
1 = 1 reversível
2 = 2 NA

**Tipo de alimentação**
0 = DC/AC (50/60 Hz)
8 = AC (50/60 Hz)
9 = DC

**Tensão de alimentação**
024 = 24 V
125 = (110…125)V AC
230 = (110…240)V
240 = (230…240)V AC
400 = 400 V AC (somente 72.01)

**Material dos contatos**
0 = Standard AgCdO para 72.01/72.11, AgNi para 72.42
5 = AgNi + Au**

**Variantes**
0 = Máx. 150 kΩ
2 = Sensibilidade ajustável (5…450)kΩ tipos
72.01.8.024.0002*
72.01.8.240.0002*
72.01.8.240.5002**

**Códigos**
72.01.8.024.0000
72.01.8.024.0002*
72.01.8.125.0000
72.01.8.240.0000
72.01.8.240.0002*
72.01.8.240.5002**
72.01.8.400.0000
72.01.9.024.0000
72.11.8.024.0000
72.11.8.125.0000
72.11.8.240.0000
72.11.9.024.0000
72.42.0.230.0000
72.42.0.024.0000

* Para condutividade maior que 2 µ ou resistência em torno de 450 kΩ
** Para aplicações em que o contato comutará uma pequena carga de até 5 V, 1 mA

E

www.nortecnica.pt

## Características gerais

| **Isolamento** | | | | **72.01/72.11** | **72.42** |
|---|---|---|---|---|---|
| Isolamento | | | Rigidez dielétrica | Impulso (1.2/50 µs) | |
| | entre alimentação e contatos | | 4000 V AC | 6 kV | 6 kV |
| | entre alimentação e controle (somente para versões de 110…240 V) | | 2500 V AC | — | 4 kV |
| | entre eletrodos, Z1-Z2 e alimentação* | | 4000 V AC | 6 kV | — |
| | entre contatos e eletrodos | | 4000 V AC | 6 kV | — |
| | entre contatos abertos | | 1000 V AC | 1.5 kV | 1.5 kV |
| **Características EMC** | | | | | |
| **Tipo de teste** | | | **Padrão de referência** | **72.01/72.11** | **72.42** |
| Descargas eletrostáticas | a contato | | EN 61000-4-2 | 4 kV | 4 kV |
| | no ar | | EN 61000-4-2 | 8 kV | 8 kV |
| Campo eletromagnético de radiofrequência | (80…1000 MHz) | | EN 61000-4-3 | 10 V/m | 10 V/m |
| | (1…2.8 GHz) | | EN 61000-4-3 | — | 5 V/m |
| Transientes rápidos | sobre terminais de alimentação | | EN 61000-4-4 | 4 kV | 4 kV |
| (burst 5/50 ns, 5 e 100 kHz) | sobre os terminais de controle | | EN 61000-4-4 | — | 4 kV |
| Impulsos de tensão sobre terminais de alimentação | modalidade comum | | EN 61000-4-5 | 4 kV | 4 kV |
| (surge 1.2/50 µs) | modalidade diferencial | | EN 61000-4-5 | 4 kV | 4 kV |
| Modo comum de radiofrequência | sobre terminais de alimentação | | EN 61000-4-6 | 10 V | 10 V (0.15…230 MHz) |
| tensão (0.15…280 MHz) | sobre os terminais de controle | | EN 61000-4-6 | — | 10 V |
| Quedas de tensão | 70% $U_N$ | | EN 61000-4-11 | — | 25 ciclos |
| Breves interrupções | | | EN 61000-4-11 | — | 1 ciclo |
| Emissões conduzidas por radiofrequência | (0.15…30 MHz) | | CISPR 11 | classe B | classe B |
| Emissões irradiadas | (30…1000 MHz) | | CISPR 11 | classe B | classe B |
| **Terminais** | | | | | |
| Torque | | Nm | 0.8 | | |
| Comprimento de decapamento do cabo | | mm | 9 | | |
| Seção disponível | | | fio rígido | fio flexível | |
| | | $mm^2$ | 1 x 6 / 2 x 4 | 1 x 4 / 2 x 2.5 | |
| | | AWG | 1 x 10 / 2 x 12 | 1 x 12 / 2 x 14 | |
| **Outros dados** | | | | | |
| Corrente entre Z1 e Z2 (tipo 72.11) | | mA | < 1 | | |
| Absorção de corrente no sinal de controle (B1-B2 e B2-B3) - (tipo 72.42) | | | 5 mA, 5 V | | |
| Potência dissipada no ambiente | | | **72.01/72.11** | **72.42** | |
| | sem carga nominal | W | 1.5 | 0.9 (1 relé acionado) | |
| | com carga nominal | W | 3.2 | 3.0 (2 relés acionados) | |
| Máximo comprimento entre eletrodos e relé (tipos 72.01/72.11) | | m | 200 (máxima capacitância 100 nF/km) | | |

* Não existe nenhum isolamento elétrico entre eletrodos e alimentação para 24 V DC tipo (72.x1.9.024.0000). Entretanto, para aplicação SELV é necessário usar uma fonte SELV (não aterrada). No caso de uma PELV (aterrada) a fonte de alimentação deve proteger o relé de controle de nível contra circulação de correntes prejudiciais, que asseguram que nenhum dos eletrodos estejam aterrados.
Contudo, não existe problema para a versão 24 V AC tipo (72.x1.8.024.0000) na qual existe um transformador interno que garante um reforço no isolamento entre eletrodos e fonte de alimentação.


I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Funções para 72.01 e 72.11

**U** = Alimentação
**B1** = Eletrodo nível máximo
**B2** = Eletrodo nível mínimo
**B3** = Comum
— = Contato 11-14
**Z1-Z2** = Jumper para selecionar esvaziamento (tipo 72.11)

| LED | Alimentação | Contato NA | Contato | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Aberto | Fechado |
| | Desligado | Aberto | 11 - 14 | 11 - 12 |
| | Ligado | Aberto | 11 - 14 | 11 - 12 |
| | Ligado | Aberto (tempo em progresso) | 11 - 14 | 11 - 12 |
| | Ligado | Fechado | 11 - 12 | 11 - 14 |

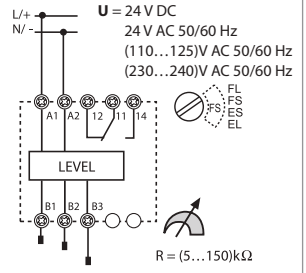
**Função de retardo**

| Tipo 72.01 | Tipo 72.11 |
|---|---|
| **FL** = Controle de nível de enchimento, retardo (7 s). | **F** = Controle de nível de enchimento, Z1–Z2 desconectado. Retardo fixo a 1 s. |
| **FS** = Controle de nível de enchimento, retardo (0.5 s). | **E** = Controle de nível de esvaziamento, Z1–Z2 conectados. Retardo fixo a 1 s. |
| **ES** = Controle de nível de esvaziamento, retardo (0.5 s). | |
| **EL** = Controle de nível de esvaziamento, retardo (7 s). | |

## Função de enchimento

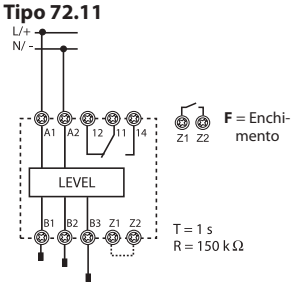
### Esquemas de ligação — Exemplo com **3 eletrodos**

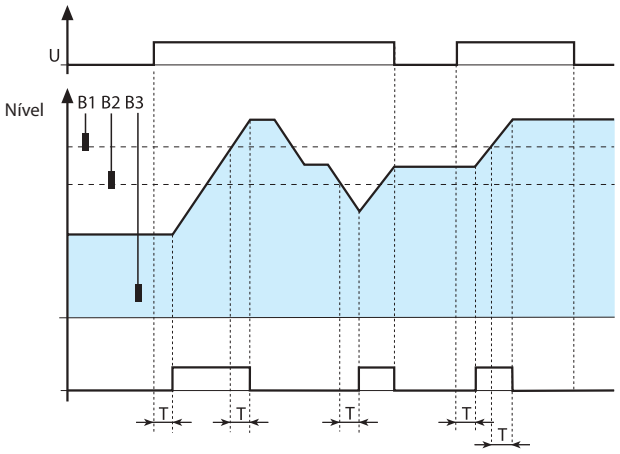
**Tipo 72.01**




**U** = 24 V DC
24 V AC 50/60 Hz
(110…125)V AC 50/60 Hz
(230…240)V AC 50/60 Hz

**Tipo 72.11**



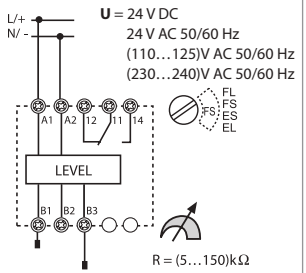

**Controle de Enchimento** – entre o nível mínimo e máximo.
O nível do líquido monitorado será mantido entre um mínimo e um máximo, pelos eletrodos B2 e B1.

**Fechamento do Contato**
• O fechamento do contato ocorre: Quando ligamos a alimentação e se o líquido está abaixo do eletrodo B1, o relé irá operar depois de um tempo T.
• Ou quando o nível do líquido estiver abaixo de B2, o relé irá operar depois de um tempo T.

**Abertura do contato**
• A abertura do contato ocorre: Quando o líquido atinge o eletrodo B1, o relé irá desoperar depois de um tempo T.
• Quando se desligar a alimentação (imediatamente).

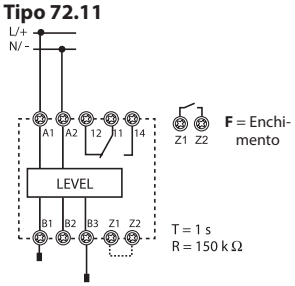
### Esquemas de ligação — Exemplo com **2 eletrodos**

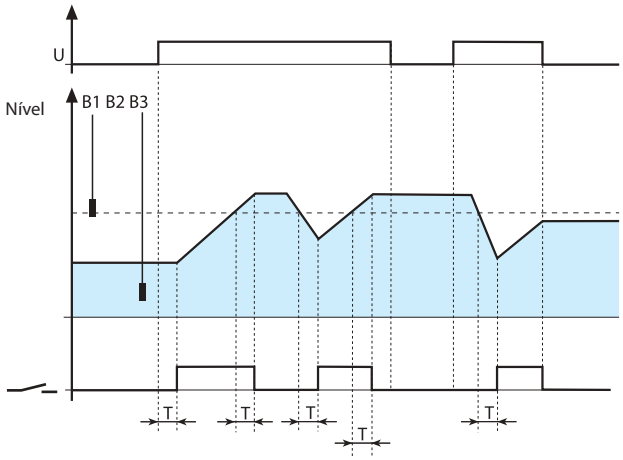
**Tipo 72.01**




**U** = 24 V DC
24 V AC 50/60 Hz
(110…125)V AC 50/60 Hz
(230…240)V AC 50/60 Hz

**Tipo 72.11**




**Controle de Enchimento** – de um simples nível, B1.
O nível do líquido será mantido próximo do eletrodo B1.

**Fechamento do Contato**
• O fechamento do contato ocorre: Quando ligamos a alimentação e se o líquido está abaixo do eletrodo B1, o relé irá operar depois de um tempo T.
• Ou quando o nível do líquido estiver abaixo de B1, o relé irá operar depois de um tempo T.

**Abertura do contato**
• A abertura do contato ocorre: Quando o líquido atinge o eletrodo B1, o relé irá desoperar depois de um tempo T.
• Quando se desligar a alimentação (imediatamente).

I-2023, www.findernet.com

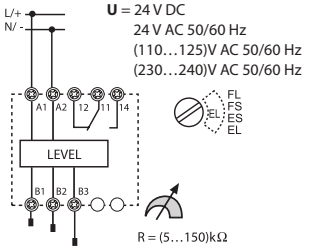
www.nortecnica.pt

## Função de esvaziamento

### Esquemas de ligação

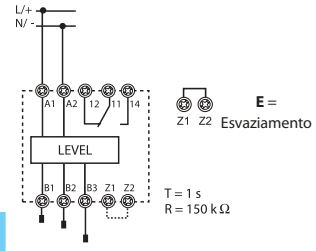
Exemplo com **3 eletrodos**

**Tipo 72.01**

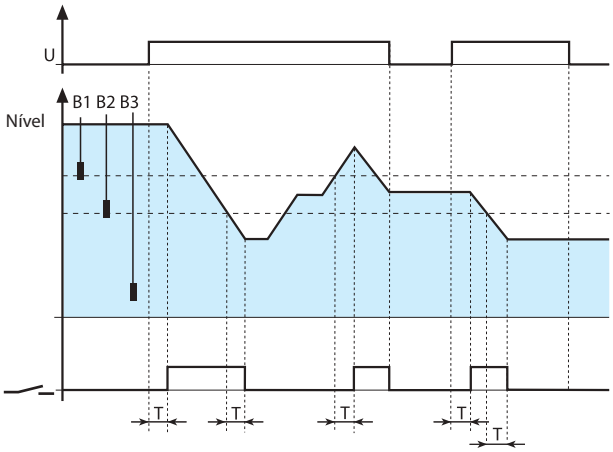



**U** = 24 V DC
24 V AC 50/60 Hz
(110…125)V AC 50/60 Hz
(230…240)V AC 50/60 Hz

**Tipo 72.11**




**E** = Esvaziamento




**Controle de Esvaziamento** - entre o nível mínimo e máximo.
O nível do líquido monitorado será mantido entre um mínimo e um máximo, pelos eletrodos B2 e B1.

**Fechamento do Contato**
• O fechamento do contato ocorre: Quando ligamos a alimentação e se o líquido está acima do eletrodo B2, o relé irá operar depois de um tempo T.
• Ou quando o nível do líquido estiver acima de B1, o relé irá operar depois de um tempo T.

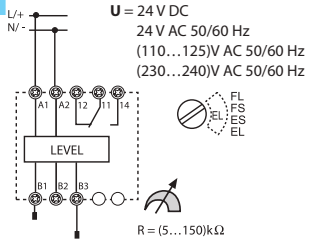
**Abertura do contato**
• A abertura do contato ocorre: Quando o líquido estiver abaixo do eletrodo B2, o relé irá desoperar depois de um tempo T.
• Quando se desligar a alimentação (imediatamente).

E

### Esquemas de ligação

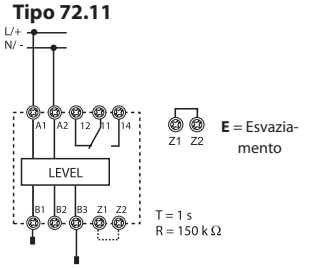
Exemplo com **2 eletrodos**

**Tipo 72.01**

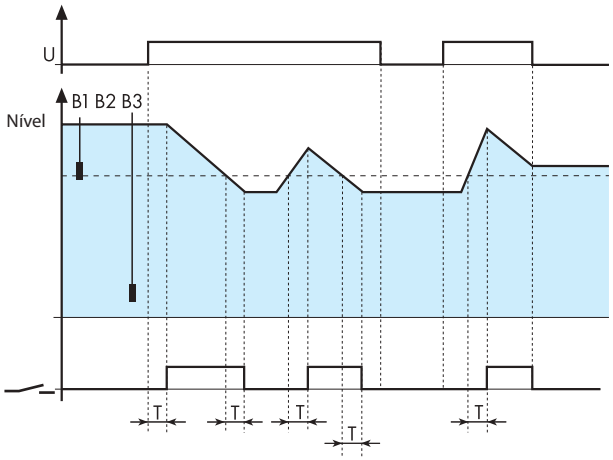



**U** = 24 V DC
24 V AC 50/60 Hz
(110…125)V AC 50/60 Hz
(230…240)V AC 50/60 Hz

**Tipo 72.11**




**E** = Esvaziamento




**Controle de Esvaziamento** de um simples nível, B1.
O nível do líquido será mantido próximo do eletrodo B1.

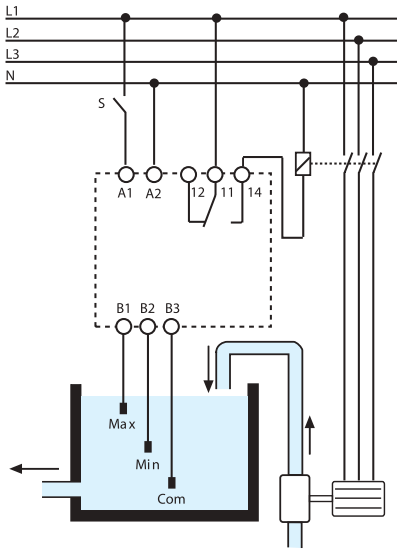
**Fechamento do Contato**
• O fechamento do contato ocorre: Quando ligamos a alimentação e se o líquido está acima do eletrodo B1, o relé irá operar depois de um tempo T.
• Ou quando o nível do líquido estiver acima de B1, o relé irá operar depois de um tempo T.

**Abertura do contato**
• A abertura do contato ocorre: Quando o líquido estiver abaixo do eletrodo B1, o relé irá desoperar depois de um tempo T.
• Quando se desligar a alimentação (imediatamente).

## Aplicações para 72.01 e 72.11

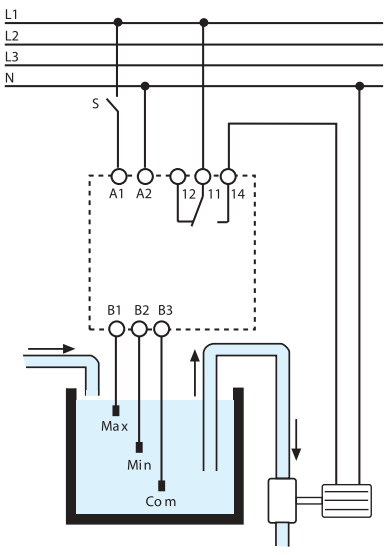
### Enchimento

Exemplo com 3 eletrodos e com um contator ligado ao relé.




### Esvaziamento

Exemplo com 3 eletrodos e com uma bomba ligada diretamente ao relé.




O funcionamento do relé de controle de nível é baseado na medição da resistência do líquido entre 3 eletrodos: um considerado "comum" B3 que fica na posição mais baixa, e os outros dois no nível "Mínimo" e "Máximo" (B2 e B1). Se o recipiente for metálico, então pode-se substituir B3.

É necessário ter atenção com o tipo de líquido:

**LÍQUIDOS ADEQUADOS**
– Água de torneira
– Água de poço
– Água de chuva
– Água do mar
– Líquido com baixa porcentagem de álcool
– Vinho
– Leite, cerveja, café
– Esgoto
– Líquidos Fertilizantes

**LÍQUIDOS NÃO ADEQUADOS**
– Água destilada
– Combustível
– Óleo
– Líquido com alta porcentagem de álcool
– Gases líquidos (exemplo: hidrogênio líquido)
– Parafina
– Etileno
– Tintas e vernizes

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

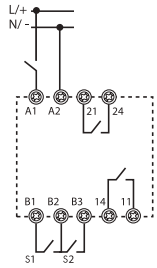


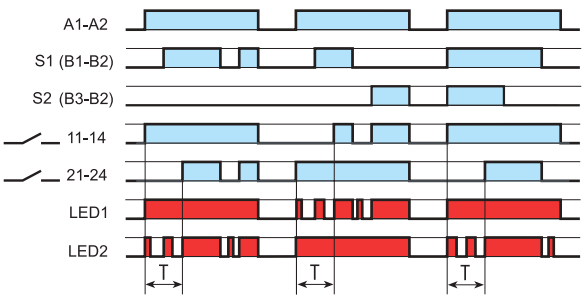
## Funções para 72.42

**A1-A2** = Alimentação
**S1 (B1-B2)** = Sinal de controle 1
**S2 (B3-B2)** = Sinal de controle 2
= Contato 1 (11-14) e Contato 2 (21-24)
**LED 1** = Saída 1
**LED 2** = Saída 2

| LED | |
|---|---|
| | Dispositivo em stand-by, saída não ativada |
| | Saída não ativada, tempo em andamento |
| | Saída não ativada (somente para as funções M1/M2) |
| | Saída ativada |

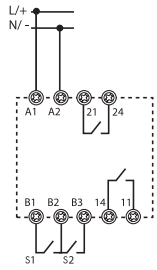
### Esquema de ligação

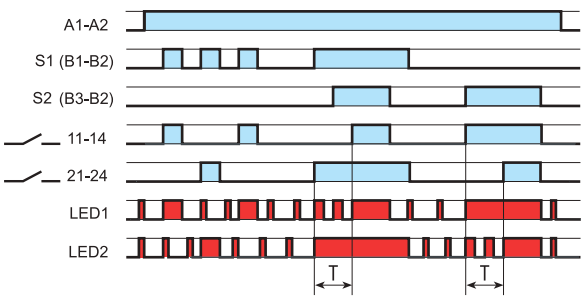



**(MI) Saídas alternadas em aplicações sucessivas da tensão de alimentação**

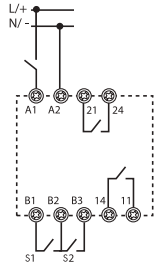
- Aplicando a tensão de alimentação em A1 - A2 será acionado apenas um contato, sendo que este irá alternar entre os contatos 11-14 e 21-24 para cada aplicação sucessiva da tensão de alimentação - de modo a assegurar um desgaste uniforme em ambos os motores.
- O outro contato de saída pode ser forçado a fechar através do acionamento de S1 ou S2 - mas para limitar a alta corrente de pico o outro motor não pode começar dentro de T segundos do primeiro motor.

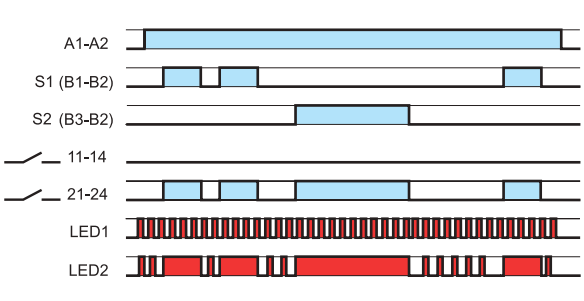



**(ME) Saídas alternadas de acordo com o sinal de controle**

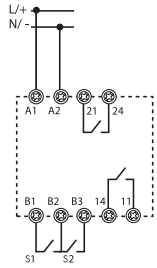
- A tensão de alimentação é aplicada permanentemente em A1 e A2. Quando fechado, S1 acionará apenas um contato de saída. O contato acionado irá alternar entre 11-14 e 21-24 em cada acionamento sucessivo de S1 - para garantir um desgaste uniforme em ambos os motores.
- Se fechado, S2 acionará ambos os contatos (independentemente de S1). No entanto, para limitar a alta corrente de pico, ambos os motores não podem iniciar T segundos um do outro.

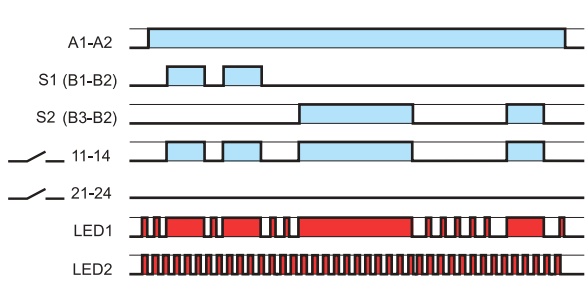



**(M2) Somente saída 2 (21-24)**

- Tensão de alimentação aplicada permanentemente em A1-A2.
- O acionamento de S1 ou S2 irá fechar o contato de saída 2 (21-24). Esta função é utilizada quando a carga 1 (11-14) não estiver sendo utilizada.



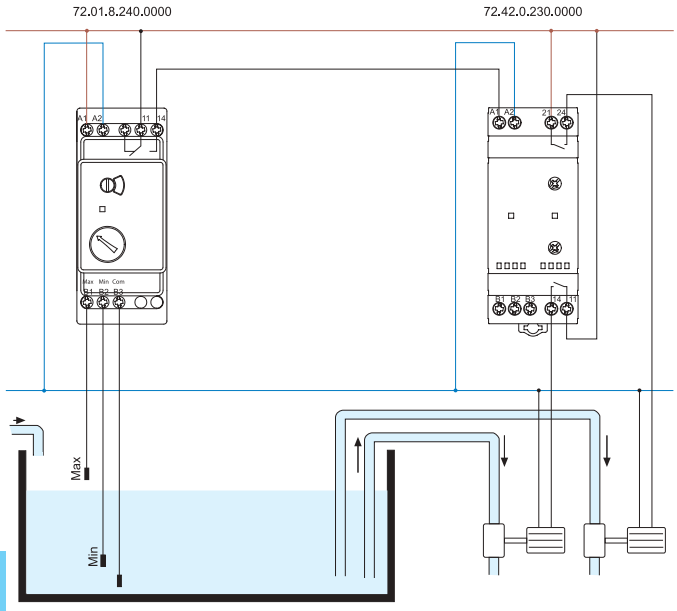

**(M1) Somente saída 1 (11-14)**

- Tensão de alimentação aplicada permanentemente em A1-A2.
- O acionamento de S1 ou S2 irá fechar o contato de saída 1 (11-14). Esta função é utilizada quando a carga 2 (21-24) não estiver sendo utilizada.

E

www.nortecnica.pt

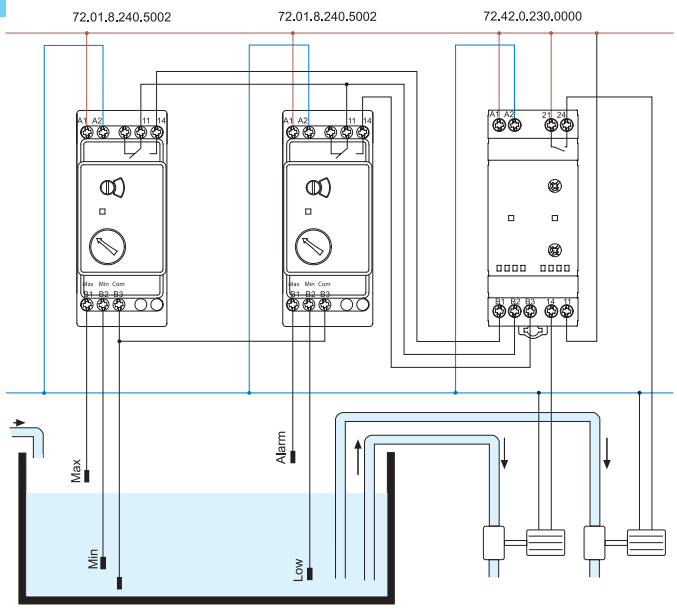
## MI exemplo de aplicação




Este exemplo mostra o Relé de alternância de cargas 72.42 trabalhando em conjunto com um relé de controle de nível 72.01. Sob condições normais o nível do líquido deverá manter-se dentro da faixa indicada como Mín. e Máx. Neste caso, a função do 72.42 será alternar o funcionamento entre ambas as bombas, para assegurar um desgaste uniforme das mesmas. Não é previsto o acionamento simultâneo de ambas as bombas.

E

## ME exemplo de aplicação

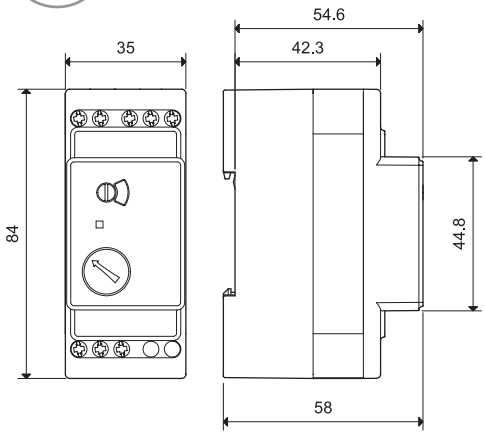



Este exemplo mostra o Relé de alternância de cargas 72.42 trabalhando em conjunto com dois relés de controle de nível 72.01. Sob condições normais o nível do líquido deverá manter-se dentro da faixa indicada como Mín. e Máx. Neste caso, a função do 72.42 será alternar o funcionamento entre ambas as bombas, para assegurar um desgaste uniforme das mesmas. Caso o nível do líquido suba acima do nível de alarme, o 72.42 acionará simultaneamente ambas as bombas, em virtude do sinal enviado ao terminal B3 a partir do controlador dos níveis de Alarm e Low.

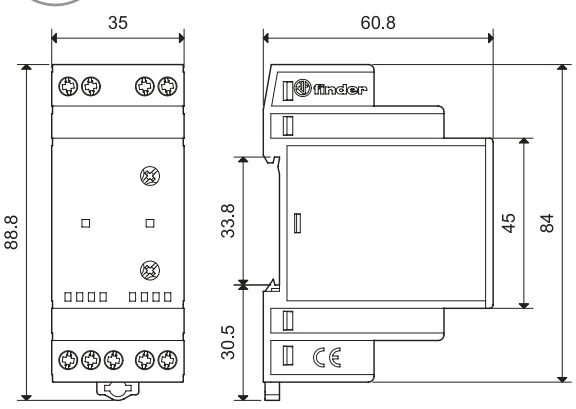
Nota: devido ao baixo nível dos sinais de controle do 72.42, sugere-se o uso do relé de controle de nível 72.01.8.240.5002 por causa da sua maior capacidade de comutação de cargas baixas.

## Dimensões do produto

Tipo 72.01/11
Conexão a parafuso




Tipo 72.42
Conexão a parafuso





I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Acessórios para 72.01 e 72.11

072.01.06

072.02.06

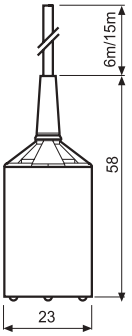
**Eletrodo suspenso para líquido condutivo**, completo com cabo. Adequado para monitoramento em poços e reservatórios que não estejam sob pressão.
Eletrodo não incluso.

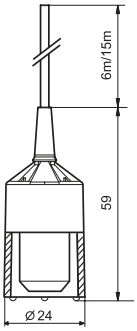
• Eletrodo compatível com aplicações de processamento de alimentos (de acordo Diretiva Europeia 2002/72 21 177e cód.)

| | |
|---|---|
| Comprimento do cabo: 6 m (1.5 mm²) | 072.01.06 |
| Comprimento do cabo: 15 m (1.5 mm²) | 072.01.15 |

• Eletrodo para piscinas com altos níveis de cloro ou piscinas de água salgada com altos níveis de salinidade:

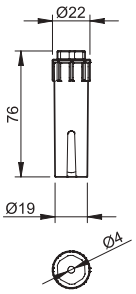
| | | |
|---|---|---|
| Comprimento do cabo: 6 m (1.5 mm²) | | 072.02.06 |
| **Características gerais** | | |
| Temperatura máxima do líquido | °C | +100 |
| Material de eletrodo | | aço inoxidável (AISI 316L) |



072.31

| | | |
|---|---|---|
| **Eletrodo suspenso,** eletrodo não incluso. | | 072.31 |
| **Características gerais** | | |
| Temperatura máxima do líquido | °C | +80 |
| Prensa cabo | mm | Ø ≤ 2.5…3.5 |
| Material de eletrodo | | aço inoxidável (AISI 316L) |
| Material do corpo | | polipropileno |
| Torque | Nm | 0.7 |
| Terminais guiados seção disponível | mm² | 1 x 2.5 |
| | AWG | 1 x 14 |
| Comprimento de decapamento do cabo | mm | 5…9 |

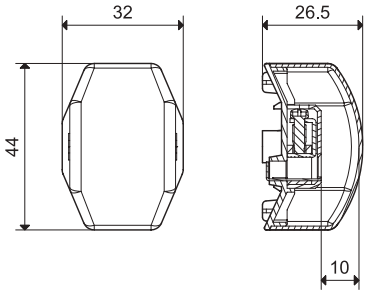


www.nortecnica.pt

# Acessórios para 72.01 e 72.11

072.11

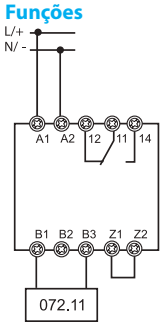
| **Sensor de alagamento**, projetado para detecção e aviso de presença de água em superfícies. | | | 072.11 |
|---|---|---|---|
| **Características gerais** | | | |
| Material de eletrodo | | aço inoxidável (AISI 301) | |
| **Capacidade dos terminais** | | | |
| Torque | Nm | 0.8 | |
| Seção disponível | | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 1 x 6 / 2 x 6 | 1 x 6 / 2 x 4 |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 10 | 1 x 10 / 2 x 12 |
| Comprimento de decapamento do cabo | mm | 9 | |
| **Outros dados** | | | |
| Distância entre os eletrodos e a superfície | mm | 1 | |
| Diâmetro máximo do parafuso de fixação | | Máximo M5 | |
| Diâmetro máximo do cabo | mm | 10 | |
| Comprimento máximo entre o eletrodo e o relé | m | 200 (para cabos com capacitância máxima de 100 nF/km) | |
| Temperatura máxima do líquido | °C | +100 | |




Sensor de alagamento para conexão nos terminais dos eletrodos (B1 e B3) dos relés para controle de nível 72.01 e 72.11, ajustados com a função de esvaziamento (ES ou E respectivamente).

Para aplicações em unidades de refrigeração, sugere-se os tipos 72.01.8.024.0002 ou 72.01.8.230.0002 (campo de ajuste de sensibilidade 5…450 kΩ).

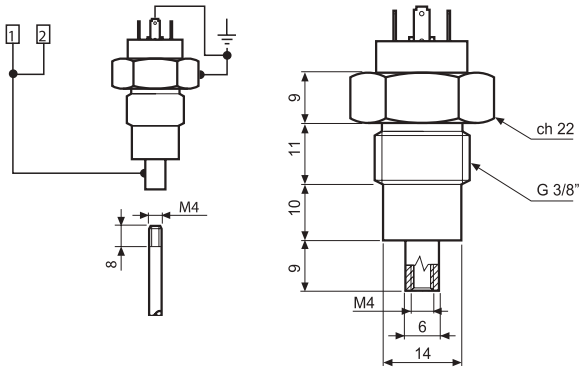
## Funções




Z1, Z2 somente para o tipo 72.11

072.51

| **Porta eletrodo bipolar**, um polo ligado ao eletrodo e um ligado diretamente a instalação de terra. Adequado para tanque metálico com G3/8".<br>Eletrodo não incluso. Solicitar a quantidade ideal de porta eletrodos, adicional ao relé. | | 072.51 |
|---|---|---|
| **Características gerais** | | |
| Temperatura máxima do líquido | °C | +100 |
| Máxima pressão do tanque | bar | 12 |
| Prensa cabo | mm | Ø ≤ 6 |
| Material de eletrodo | | aço inoxidável (AISI 316L) |





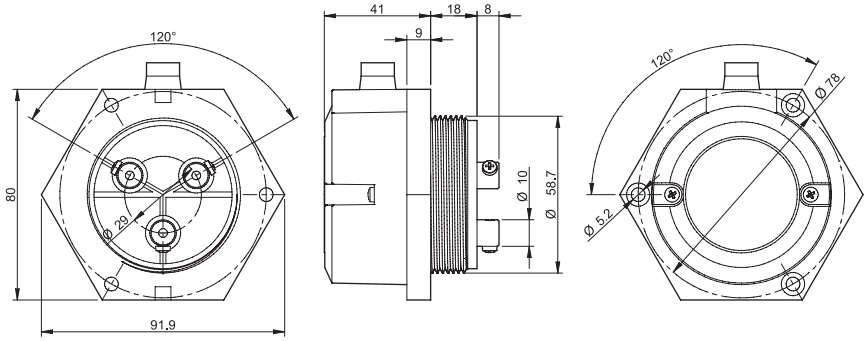
I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Acessórios para 72.01 e 72.11

072.53

| | | |
|---|---|---|
| **Porta eletrodo tripolar.** Eletrodo não incluso. Solicitar a quantidade ideal de eletrodos, adicional ao relé. | | 072.53 |
| **Características gerais** | | |
| Temperatura máxima do líquido | °C | +70 |
| Material de eletrodo | | aço inoxidável (AISI 303) |






072.500

| | | |
|---|---|---|
| **Eletrodo e Conector para eletrodo**. Múltiplos eletrodos podem ser interconectados para suprir a necessidade de comprimento | | |
| **Características gerais** | | |
| Eletrodo - 475 mm de comprimento, rosca M4, aço inoxidável (AISI 316L) | | 072.500 |
| Conector entre eletrodos - rosca M4, aço inoxidável (AISI 316L) | | 072.501 |

Ilustração da interconexão de eletrodos.

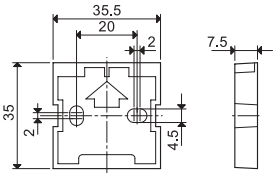
072.501

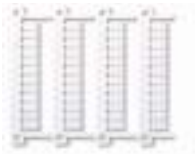
072.503

| | |
|---|---|
| **Separador plástico tripolar** | 072.503 |

011.01

| | |
|---|---|
| **Suporte para fixação em painel**, plástico, 35 mm de largura | 011.01 |



060.48

| | |
|---|---|
| **Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE)** para relés tipo 72.42 (48 etiquetas), 6 x 12 mm | 060.48 |

019.01

| | |
|---|---|
| **Etiqueta de identificação**, plástica, 1 etiqueta, 17 x 25.5 mm (somente para 72.42) | 019.01 |

E

www.nortecnica.pt

# Terminologia e notas sobre aplicações para 72.01 e 72.11

**Aplicações**
A principal aplicação para este relé é o controle de nível de líquido condutivo.
A utilização do seletor permite a escolha da função Enchimento ou Esvaziamento. O relé utiliza também "lógica positiva".
O líquido pode ser controlado empregando-se 2 ou 3 eletrodos, controlando-se um nível Mínimo e Máximo.
Adicionalmente o tipo 72.01 com ajuste de sensibilidade, pode ser usado para monitoramento da condutividade do líquido.

**Lógica positiva de segurança**
A Série 72 é utilizada para comandar uma bomba elétrica no contato normalmente aberto (NA) tanto na função de enchimento quanto na função de esvaziamento. Eventualmente, na falta de alimentação o relé interromperá a função selecionada. Esta característica é geralmente considerada um fator de segurança.

**Transbordamento do tanque no enchimento**
Deve-se ter cuidado para evitar o transbordamento do tanque. Os fatores a se considerar são: a performance da bomba, a capacidade do tanque, a posição do eletrodo e o tempo de retardo selecionado. Manter um tempo de retardo mínimo evita a possibilidade de transbordamento, mas aumenta o número de comutação do contato.

**Prevenção de funcionamento a seco da bomba no esvaziamento**
Deve-se ter cuidado para evitar a secagem do tanque. Similar às considerações feitas relativas à situação feita para "transbordamento". Mantendo o tempo de retardo mínimo, o risco será minimizado, mas a comutação dos contatos aumentará.

**Tempo de retardo**
Em aplicação comercial e industrial ligeira o uso de um pequeno tempo de retardo é mais apropriado, devido às pequenas dimensões dos tanques e a consequente necessidade de uma rápida reação. Na mudança do nível para grandes aplicações industriais envolvendo grandes tanques, recomenda-se o 72.01 com um tempo de retardo de 7 s.
Nota: um pequeno tempo de retardo sempre manterá o nível próximo do nível de controle desejado, mas à custa de uma comutação mais frequente dos contatos.

**Vida elétrica dos contatos**
A vida elétrica dos contatos aumentará se a distância entre os eletrodos Mínimo e Máximo for maior (com 3 eletrodos). Uma distância menor ou o controle através de nível simples (com 2 eletrodos), apresentará uma frequência maior de comutação e consequentemente uma vida elétrica menor. Logicamente, um tempo de retardo longo aumentará a vida elétrica e um tempo pequeno a diminuirá.

**Comando de uma bomba**
O contato do relé pode controlar diretamente uma bomba com um motor monofásico com potência de (0.55 KW - 230 V AC). Quando a aplicação necessita de uma frequência de operação elevada, é recomendável o uso de um relé "escravo" de potência ou um contator para comandar diretamente a bomba. Bombas de alta potência (monofásicas ou trifásicas) necessitarão de um contator para o interfaceamento.

**Vazamento de água e condensação em sistemas de lubrificação a óleo**
Para detectar vazamento de água ou vapor de água condensada dentro de sistemas de lubrificação, monitorar por meio de sensores conectados a B1 - B3 (Função E ou ES, Z1 - Z2 vinculados). Vapor de água condensado tem baixa condutividade, portanto, escolher o relé de controle tipo 72.01.8.240.0002 com faixa de sensibilidade de (5…450) kΩ e sensor tipo 072.11.

**Controle de alagamento**
Para detectar água sobre superfícies devido a vazamento ou alagamento, monitorar usando sensores ligado a B1 - B3 (Função E ou ES, Z1 - Z2 vinculados).
Escolha o relé de controle tipo 72.01.8.240.0000 ou 72.11.8.240.0000, juntamente com sensor tipo 072.11.

**Eletrodos e dimensão dos cabos**
Normalmente 2 ou 3 eletrodos são necessários para controle de um nível simples ou através de um Mínimo e Máximo. Se o tanque for de material condutivo é possível usá-lo com eletrodo comum diretamente ligado ao B3.
A máxima dimensão do cabo entre o eletrodo e o relé é de 200 m, com uma capacitância não superior a 100 nF/km.
É possível conectar 2 relés aos eletrodos podendo ser empregados ao mesmo tanque se 2 níveis diferentes precisam ser monitorados.
Nota: É possível estabelecer conexão direta entre os terminais B1-B3 e B2-B3 (sem usar eletrodos/líquido), mas neste caso, não é possível ajustar a sensibilidade.

**Escolha do eletrodo**
A escolha do eletrodo depende o tipo do líquido monitorado. Os tipos disponíveis 072.01.06 e 072.51 são adequados para a maior parte das aplicações, mas com líquidos corrosivos, por exemplo, é necessário o uso de eletrodos especiais - mas estes podem ser usados sem problemas com os relés 72.01 e 72.11.

**Instalação no local**
Para confirmar a adequação da sensibilidade do relé à resistência entre eletrodos, recomenda-se que sejam realizadas as seguintes verificações. Por motivos de conveniência, recomenda-se que sejam selecionados o tempo de retardo mais curto e a função de enchimento.

**Instalação**
Siga as instruções de calibração para o relé:
**72.01**
Selecione a função "FS" (Enchimento com retardo de 0.5 s) e selecione a sensibilidade em 5 kΩ. Assegure-se de que todos eletrodos estejam imersos no líquido e a saída do relé deve estar ativada. Então, gire o seletor de sensibilidade no sentido do valor de 150 kΩ até a saída do relé se desativar (LED indicador "piscará" com uma frequência baixa).
(Se o relé não se desativar, então os eletrodos não estão imersos no líquido, ou o líquido tem uma impedância elevada ou a distância entre os eletrodos é muito longa).
Finalmente seleciona-se a função Enchimento ou Esvaziamento, bem como o tempo de retardo e o nível que o relé irá monitorar.
**72.11**
Selecione a função Enchimento (jumper Z1 e Z2 abertos). Assegure-se de que todos eletrodos estejam imersos no líquido, mas deixe o eletrodo B3 desconectado e a saída do relé estará ativada. Conectando o eletrodo B3, o relé irá se desativar (LED indicador irá "piscar" com uma frequência baixa).
(Se o relé não se desativar, então os eletrodos não estão imersos no líquido, ou o líquido tem uma impedância elevada ou a distância entre os eletrodos é muito longa.)
Finalmente seleciona-se a função Enchimento ou Esvaziamento, bem como o tempo de retardo e o nível que o relé irá monitorar.


I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt



**Boia para controle de nível adequada para instalações hidráulicas de afluentes, reúso, efluentes, águas residuais, descarte e esgoto sanitário**

- 1 reversível
- 10 A (carga resistiva)
- 8 A (carga indutiva)
- 2 ou 3 câmaras impermeáveis resistentes a altas pressões
- Comprimento do cabo 5 m, 10 m, 15 m ou 20 m
- Funções de enchimento e esvaziamento
- Material de contato AgNi

* Cabo H07 RN F aprovação TÜV

Para as dimensões do produto vide a página 19

| | 72.A1.0000.xxxx | 72.A1.0000.xx02 | 72.B1.0000.xxxx |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | • Boia para controle de nível com câmara de flutuação dupla, para instalações hidráulicas em geral, afluentes e efluentes<br>• Contrapeso (230 g) com prensa cabo incluso | • Boia para controle de nível com câmara de flutuação dupla, para líquidos alimentícios e água potável<br>• Adequada para piscinas com altos níveis de cloro, ou piscinas de água salgada com altos níveis de salinidade<br>• Contrapeso de aço Inox AISI 316 incluso<br>• Cabo e plásticos certificados pela ACS para uso alimentício<br> | • Boia para controle de nível com câmara de flutuação tripla, para instalações hidráulicas em geral e com sólidos em suspensão<br>• Fornecida com kit de fixação |
| **Características gerais** | | | |
| Configuração dos contatos | 1 reversível | 1 reversível | 1 reversível |
| Corrente nominal A | 10 A (8 A) | 10 A (8 A) | 10 A (8 A) |
| Tensão nominal V AC | 250 | 250 | 250 |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 1200 (12/100) | 1200 (12/100) | 1200 (12/100) |
| Capacidade de ruptura em DC1 | 6 A - 30 V DC | 6 A - 30 V DC | 6 A - 30 V DC |
| Grau de proteção | IP 68 | IP 68 | IP 68 |
| Temperatura máxima do líquido °C | +50 | +40 | +50 |
| Profundidade máxima m | 40 | 40 | 20 |
| Material do cabo | PVC - H07 RN F* | ACS + AD8 | PVC - H07 RN F* |
| Material da boia | Polipropileno | Polipropileno | Polipropileno |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UK CA EAC | CE UK CA ACS | CE UK CA EAC |

# SÉRIE 72
## Boia para controle de nível

www.nortecnica.pt

**Chave boia adequada para regulação de nível de fluído**

- 1 reversível
- 10 A (carga resistiva)
- 8 A (carga indutiva)
- Versão para economizar espaço, para aplicações em locais estreitos
- Seletor para operação automática (ON/OFF) ou manual (sempre ON)
- Cabo com comprimento de 2 metros
- Indicada para enchimento e esvaziamento

NEW **72.C1.0000.0201**

- Versão para economizar espaço, para aplicações em locais estreitos
- Contato magnético
- Cabo com comprimento de 2 metros

Seletor

* Cabo H07 RN F aprovação TÜV

Para as dimensões do produto vide a página 19

| **Características gerais** | | |
|---|---|---|
| Configuração dos contatos | | 1 reversível |
| Corrente nominal | A | 10 A (8 A) |
| Tensão nominal | V AC | 250 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 1200 (12/100) |
| Capacidade de ruptura em DC1 | | 6 A - 30 V DC |
| Grau de proteção | | IP 68 |
| Temperatura máxima do líquido | °C | +50 |
| Profundidade máxima | m | 10 |
| Material do cabo | | H07 RN F* |
| Material da boia | | Polipropileno |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA EAC |



I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Codificação

Exemplo: Série 72, boia para controle de nível, 1 contato reversível.

| 7 2 | . | A | 1 | . | 0 0 0 0 | . | 0 5 | 0 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Série**

**Tipo**
A = Boia para controle de nível com câmara de flutuação dupla
B = Boia para controle de nível com câmara de flutuação tripla
C = Chave boia para economia de espaço

**Número de contatos**
1 = 1 reversível

**Cabo**
00 = PVC
01 = H07 RN F
02 = Versão certificado ACS

**Comprimento do cabo**
02 = 2 metros (somente 72.C1)
05 = 5 metros
10 = 10 metros
15 = 15 metros
20 = 20 metros

## Acessórios - Inclusos na embalagem

Contrapeso para tipo 72.A1

Contrapeso (230g.) para fixação no cabo, permitindo, o ajuste do nível e histerese. Uso com o tipo 72.A1.

Kit de fixação para tipo 72.B1

Suporte para fixação com anilha e abraçadeira a parafuso para fixação do cabo, sem esmagamentos. Uso com o tipo 72.B1.

Suporte de montagem e abraçadeiras para simplificar a instalação em parede ou tubo.

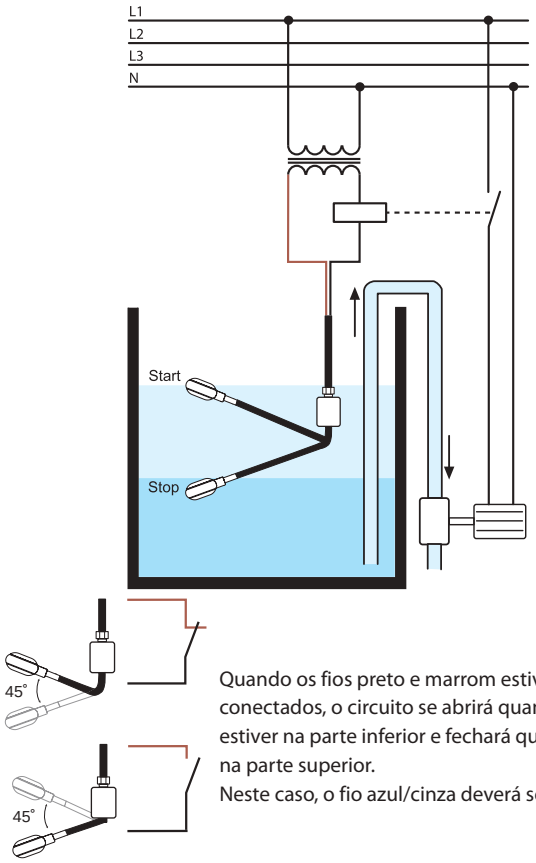
E

www.nortecnica.pt

## Aplicações

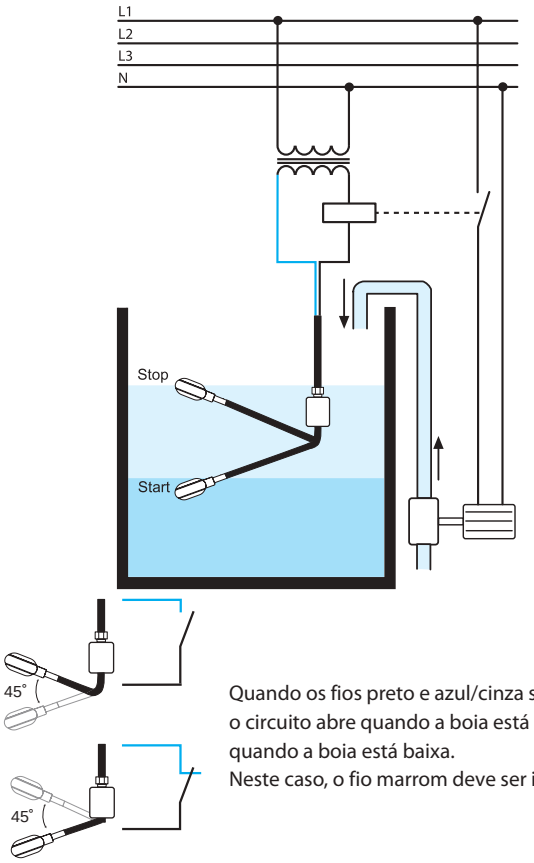
**Tipo 72.A1**

Função de esvaziamento




Quando os fios preto e marrom estiverem conectados, o circuito se abrirá quando a boia estiver na parte inferior e fechará quando estiver na parte superior.
Neste caso, o fio azul/cinza deverá ser isolado.

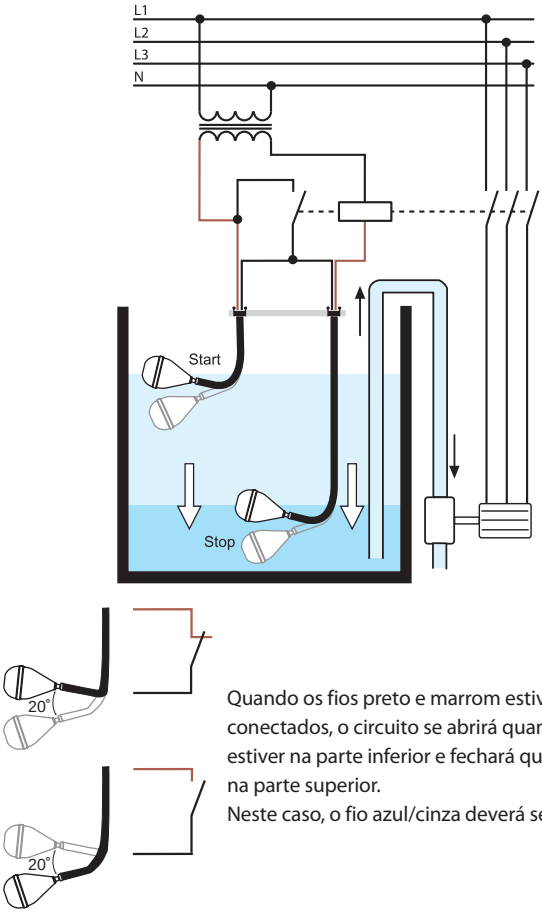
Função de enchimento




Quando os fios preto e azul/cinza são usados, o circuito abre quando a boia está alta e fecha quando a boia está baixa.
Neste caso, o fio marrom deve ser isolado.

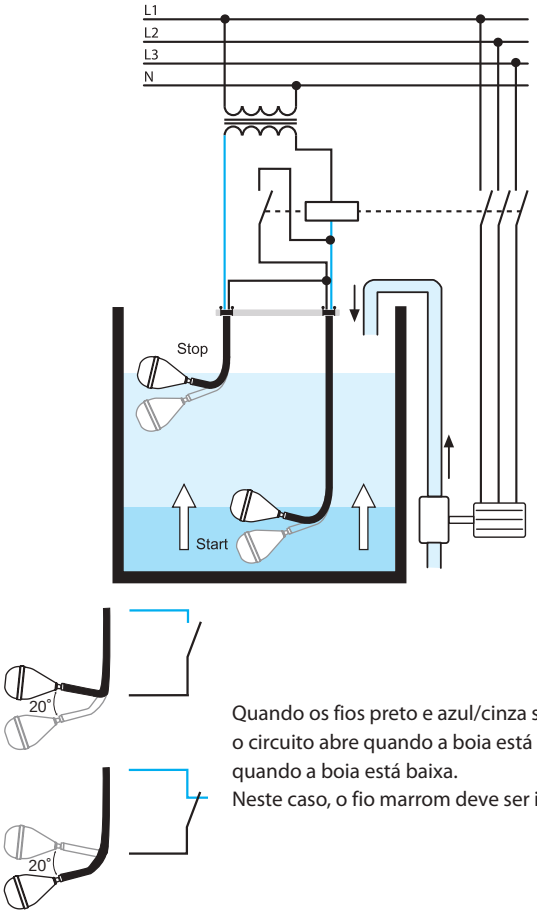
**Tipo 72.B1**

Função de esvaziamento




Quando os fios preto e marrom estiverem conectados, o circuito se abrirá quando a boia estiver na parte inferior e fechará quando estiver na parte superior.
Neste caso, o fio azul/cinza deverá ser isolado.

Função de enchimento




Quando os fios preto e azul/cinza são usados, o circuito abre quando a boia está alta e fecha quando a boia está baixa.
Neste caso, o fio marrom deve ser isolado.


I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Exemplo

Tipo 72.C1

O tanque enche

A água atinge o nível máximo e levanta todo o corpo flutuante

Nível alto liga a bomba e o tanque começa a drenar

A água atinge o nível mínimo e o peso do corpo flutuante desengata o ímã

Nível baixo para a bomba

**Funções**

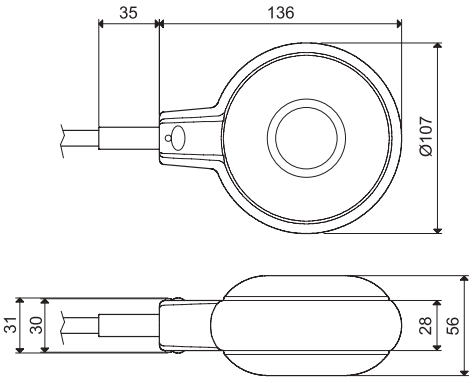
**Esvaziamento:** quando os fios preto e marrom são usados o circuito abre quando o flutuador está para baixo e fecha quando está para cima.
Nota: o fio azul/verde deve ser isolado.

**Enchimento:** quando os fios preto e azul/verde são usados o circuito fecha quando o flutuador está para baixo e abre quando está para cima.
Nota: o fio marrom deve ser isolado.

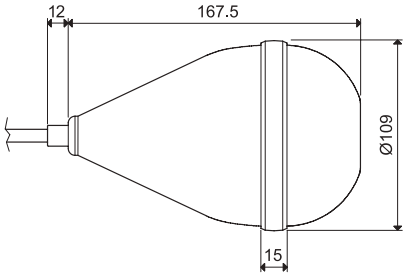
Nota: O fio de aterramento é sempre amarelo e verde.

## Dimensões do produto

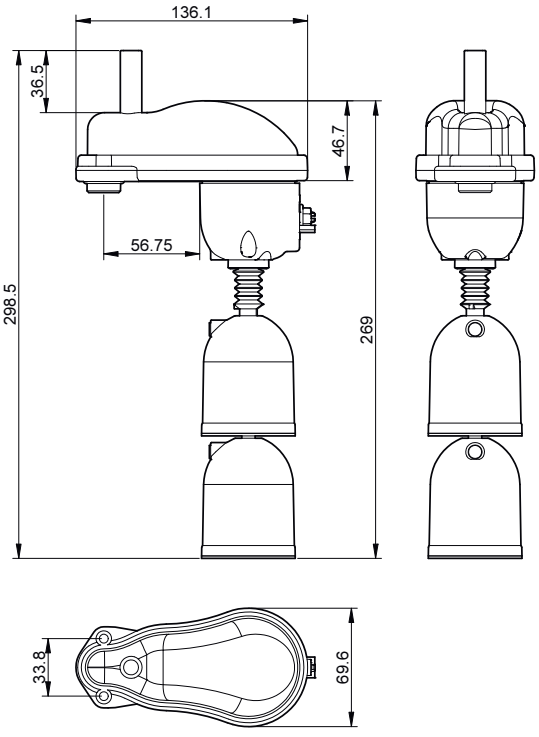
Tipo 72.A1




Tipo 72.B1




Tipo 72.C1




I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Medidor de energia

SÉRIE
7E

- Painéis para distribuição de energia
- Painéis de controle
- Controle de energia elétrica
- Robôs industriais
- Iluminação rodoviária, túneis
- Elevadores

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt

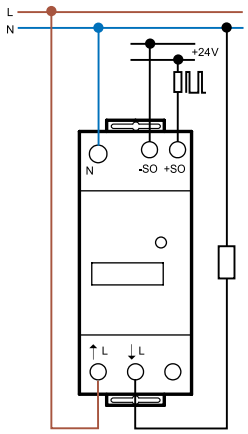
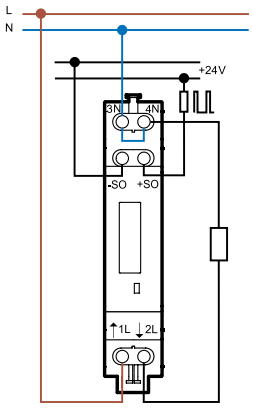
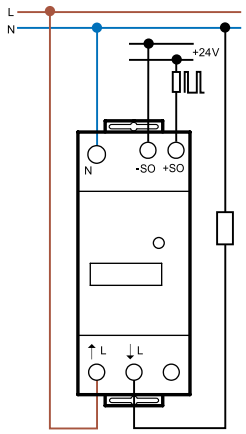

**kWh Medidor de energia Monofásico com display mecânico e interface de impulso S0**

**Tipo 7E.12.8.230.0002**
**10 (25) A , k Wh, No MID, exibição horizontal**

**Tipo 7E.13.8.230.0010**
**5 (32) A , kWh, MID, 1 módulo**

**Tipo 7E.16.8.230.0010**
**10 (65) A, kWh, MID, exibição horizontal**

- Conforme as normas EN 62053-21 e EN 50470
- Homologação PTB (7E.13 e 7E.16) (Physikalisch - Technischen Bundesanstalt)
- Classe de precisão 1/B
- Classe de proteção II
- Interface Impulsiva S0 conforme a EN 62053-31 para controle remoto de energia
- Acessório disponível: tampa inviolável com selo de chumbo
- Dimensões reduzidas
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

| | 7E.12.8.230.0002 | 7E.13.8.230.0010 | 7E.16.8.230.0010 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | • Corrente nominal 10 A (25 A máximo)<br>• Monofásico 230 V AC<br>• Saída de impulso integrada S0<br>• 35 mm de largura | • Corrente nominal 5 A (32 A máximo)<br>• Conforme diretiva MID (50 Hz)<br>• Monofásico 230 V AC<br>• Saída de impulso integrada S0<br>• 17.5 mm de largura | • Corrente nominal 10 A (65 A máximo)<br>• Conforme diretiva MID (50 Hz)<br>• Monofásico 230 V AC<br>• Saída de impulso integrada S0<br>• 35 mm de largura |
| |  |  |  |

Para as dimensões do produto vide a página 15

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Características** | | | | |
| Corrente nominal/Máxima | A | 10/25 | 5/32 | 10/65 |
| Mínima corrente medida | A | 0.04 | 0.02 | 0.04 |
| Campo de medida corrente (na classe de precisão) | A | 0.5…25 | 0.25…32 | 0.5…65 |
| Máxima corrente de pico | A | 750 (10 ms) | 960 (10 ms) | 1950 (10 ms) |
| Tensão de alimentação e monitoramento ($U_N$) | V AC | 230 | 230 | 230 |
| Campo de funcionamento | | (0.8…1.15)$U_N$ | (0.8…1.15)$U_N$ | (0.8…1.15)$U_N$ |
| Frequência | Hz | 50 | 50 | 50 |
| Absorção de potência | W | < 0.5 | < 0.4 | < 0.5 |
| Display, Leitura (altura dos dígitos 4 mm) | | Contador de 6 dígitos, dígito decimal vermelho | Contador de 7 dígitos, dígito decimal vermelho | |
| Contagem total máxima/Aumento mínimo | kWh | 99 999.9/0.1 | 999 999.9/0.1 | 999 999.9/0.1 |
| LED-Pulsos por kWh | | 2000 | 2000 | 1000 |
| **Características da saída: coletor aberto (SO+/SO–)** | | | | |
| Tensão de alimentação (externa) | V DC | 5…30 | 5…30 | 5…30 |
| Corrente máxima | mA | 20 | 20 | 20 |
| Máxima corrente residual a 30 V/25 °C | µA | 10 | 10 | 10 |
| Pulsos por kWh | | 1000 | 1000 | 1000 |
| Dimensão dos pulsos | ms | 50 | 50 | 50 |
| Resistência interna | Ω | 100 | 100 | 100 |
| Comprimento máximo do cabo a 30 V/20 mA | m | 1000 | 1000 | 1000 |
| **Características gerais** | | | | |
| Classe de precisão | | 1 | B | B |
| Temperatura ambiente (com classe de precisão) | °C | –10…+55 | –10…+55 | –10…+55 |
| Classe de proteção | | II | II | II |
| Grau de proteção: dispositivo/terminais | | IP 50/IP 20 | IP 50/IP 20 | IP 50/IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA | CE UK CA PTB | |

www.nortecnica.pt

**kWh Medidor de energia Trifásico MID com display mecânico e interface de impulso S0**

**Tipo 7E.36.8.400.0010**
**10 (65) A, kWh, MID**

**Tipo 7E.36.8.400.0012**
**10( 65) A, kWh, tarifa dupla, MID**

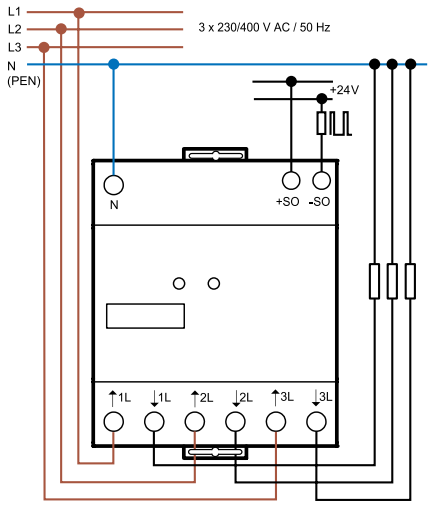
- Conforme as normas EN 62053-21 e EN 50470
- Homologação PTB (Physikalisch - Technischen Bundesanstalt)
- Classe de precisão B
- Classe de proteção II
- Interface Impulsiva S0 conforme a EN 62053-31 para controle remoto de energia
- Acessório disponível: tampa inviolável com selo de chumbo
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

## 7E.36.8.400.0010

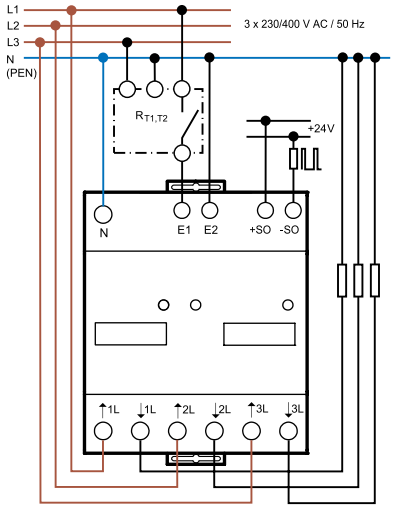
- Corrente nominal 10 A (65 A máximo)
- Conforme diretiva MID (50 Hz)
- Trifásico
- Saída de impulso integrada S0
- 70 mm de largura

## 7E.36.8.400.0012

- Corrente nominal 10 A (65 A máximo)
- Conforme diretiva MID (50 Hz)
- Trifásico
- Saída de impulso integrada S0
- Tarifa dupla (dia e noite)
- 70 mm de largura




$R_{T1,T2}$ = Dispositivo para mudança de tarifa




Para as dimensões do produto vide a página 15

| **Características** | | | |
|---|---|---|---|
| Corrente nominal/Máxima | A | 10/65 | 10/65 |
| Mínima corrente medida | A | 0.04 | 0.04 |
| Campo de medida corrente (na classe de precisão) | A | 0.5…65 | 0.5…65 |
| Máxima corrente de pico | A | 1950 (10 ms) | 1950 (10 ms) |
| Tensão de alimentação e monitoramento ($U_N$) | V AC | 3 x 230 | 3 x 230 |
| Campo de funcionamento | | (0.8…1.15)$U_N$ | (0.8…1.15)$U_N$ |
| Frequência | Hz | 50 | 50 |
| Absorção de potência por fase | W | < 1.5 | < 1.5 |
| Display, Leitura (altura dos dígitos 4 mm) | | Contador de 7 dígitos, dígito decimal vermelho | |
| Contagem total máxima/Aumento mínimo | kWh | 999 999.9/0.1 | 999 999.9/0.1 |
| LED-Pulsos por kWh | | 100 | 100 |
| **Características da saída: coletor aberto (SO+/SO–)** | | | |
| Tensão de alimentação (externa) | V DC | 5…30 | 5…30 |
| Corrente máxima | mA | 20 | 20 |
| Máxima corrente residual a 30 V/25 °C | µA | 10 | 10 |
| Pulsos por kWh | | 100 | 100 |
| Dimensão dos pulsos | ms | 50 | 50 |
| Resistência interna | Ω | 100 | 100 |
| Comprimento máximo do cabo a 30 V/20 mA | m | 1000 | 1000 |
| **Características gerais** | | | |
| Classe de precisão | | B | B |
| Temperatura ambiente | °C | –10…+55 | –10…+55 |
| Classe de proteção | | II | II |
| Grau de proteção: dispositivo/terminais | | IP 50/IP 20 | IP 50/IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA PTB | |


X-2021, www.findernet.com

www.nortecnica.pt



**Monofásico**

**Medidores de energia monofásicos com LCD retroiluminado**

**Tipo 7E.64.8.230.0001**
**kWh, kW, V**

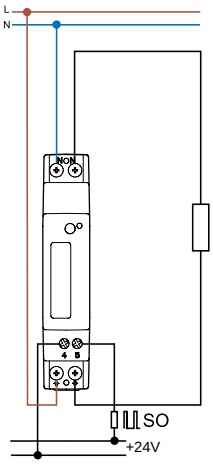
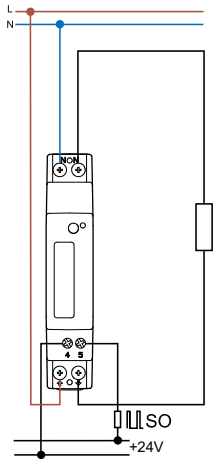
- Exibição do consumo de energia ativa (kWh)
- Visor indica tensão instantânea (V) e potência ativa (kW)
- Display LCD retroiluminado de 7 dígitos
- Classe 1 de precisão de acordo com EN 62053-21
- Saída SO para monitoramento remoto de energia de acordo com EN 62053-31. Energia ativa (kWh)

**Tipo 7E.64.8.230.0010**
**Multifuncional Bi-direcional, certificado MID**

- Exibição do consumo de energia total ou parcial (que pode ser zerado): kWh, kVAh ou kvarh
- Visor indica valores instantâneos:: V, A, PF, kW, kVA, kvar, Hz e direção do fluxo de energia
- Display LCD retroiluminado de 7 dígitos
- Precisão de potência ativa Classe B de acordo com EN 50470-3
- Saída de pulso programável * SO para monitoramento remoto de energia de acordo com EN 62053-31
- Acessórios: tampa do terminal com lacre
- Classe de proteção II
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

*A saída de SO pode ser associada a kWh, kVAh ou kvarh.

Para as dimensões do produto vide a página 15

| | 7E.64.8.230.0001 | 7E.64.8.230.0010 |
|---|---|---|
| | | |
| | • corrente nominal 5 A (40 A máximo)<br>• Monofásico 230 V AC<br>• kWh + tensão instantânea & kW, V | • corrente nominal 5 A (40 A máximo)<br>• Monofásico 230 V AC<br>• kWh, kVAh ou kvarh + valores instantâneos V, A, PF, kW, kVA, kvar & Hz<br>• MID certificado |
| |  |  |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características** | | | |
| Corrente Nominal / Máxima $I_n/I_{max}$ | A | 5/40 | 5/40 |
| Corrente Miníma $I_{st}$ | A | 0.02 | 0.02 |
| Mínima corrente medida $I_{min}$ | A | 0.25 | 0.25 |
| Campo de medida corrente (na classe de precisão) | A | 0.5…40 | 0.5…40 |
| Máxima corrente de pico | A | 1200 (10 ms) | 1200 (10 ms) |
| Tensão de alimentação e monitoramento ($U_N$) | V AC | 230 | 230 |
| Campo de funcionamento | | (0.8…1.2)$U_N$ | (0.8…1.2)$U_N$ |
| Frequência | Hz | 50/60 | 50/60 |
| Absorção de potência | W/VA | ≤ 0.5/1.5 | ≤ 0.5/1.5 |
| Display | | Contador de sete dígitos - display LCD retroiluminado | |
| Contagem total máxima/Aumento mínimo | kWh | 999 999.9/0.1 | 999 999.9/0.1 |
| LCD - pulsos por kWh | | 5000 | 5000 |
| Largura do pulso LED | ms | 4±0.5 | 4±0.5 |
| **Coletor aberto (SO+/SO–)** | | | |
| Número/tipo | | 1 saída opto-isolada | 1 saída opto-isolada |
| Valores máximos (conforme EN 62053-1) | V DC/mA | 3.3…27/1…27 | 3.3…27/1…27 |
| Pulsos por kWh* | Imp/kWh* | 1000 | 1000 |
| Dimensão dos pulsos | ms | 100 ± 0.5 | 100 ± 0.5 |
| Comprimento máximo do cabo | m | 1000 | 1000 |
| **Características gerais** | | | |
| Classe de precisão EN 62053-21 (não MID) / EN 50470-3 (MID) | | 1 | B |
| Temperatura ambiente (com classe de precisão) | °C | –25…+55 | –25…+55 |
| Classe de proteção | | II | II |
| Grau de proteção: dispositivo/terminais | | IP 50/IP 20 | IP 50/IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA | |

www.nortecnica.pt

**Trifásico**

**Medidores de energia de tarifa dupla multifunções bi-direcional, certificado MID, duas saídas SO com display LCD retroiluminado para sistemas de 3 ou 4 fios porta de comunicação infra-vermelho**

**Tipo 7E.78.8.400.0112**
**Conexão direta até 80 A, tarifa dupla**

**Tipo 7E.86.8.400.0112**
**6 A conexão direta, até 50 000 A usando transformador de corrente, tarifa dupla**

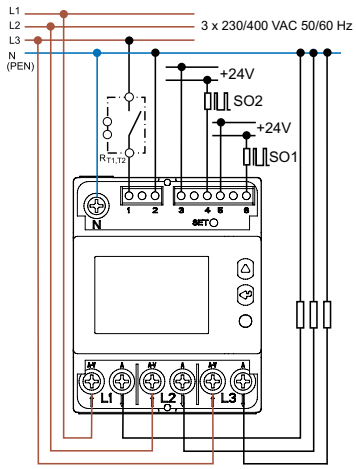
- Exibição do consumo de energia total ou parcial (que pode ser zerado): kWh, kVAh ou kvarh - tanto para tarifas T1 quanto para T2 - para o sistema total ou por fase
- Visor indica valores instantâneos: V, A, PF, kW, kVA, kvar, Hz e direção do fluxo de energia
- Indicação de falha em caso de perda ou incorreto sequência de fases
- Display LCD retroiluminado de 8 dígitos
- Precisão de potência ativa Classe B de acordo com EN 50470-3
- Classe de precisão de energia reativa Classe 2 de acordo com EN 62053-23
- D uas saídas de pulso SO ** programáveis para
- monitoramento remoto de energia de acordo com EN 62053-31
- Porta de comunicação infra-vermelho para troca de dados com vários protocolos de campo, usando módulos opcionais
- Classe de proteção II
- acessórios: tampa do terminal com lacre
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

* Taxa mínima de TC: 1: 1
Taxa máxima de TC: 10 000: 1
CT escala completa programável: 1 ou 5 A
** SO saída pode ser associada com kWh, kVAh ou kvarh.

Para as dimensões do produto vide a página 15

## 7E.78.8.400.0112

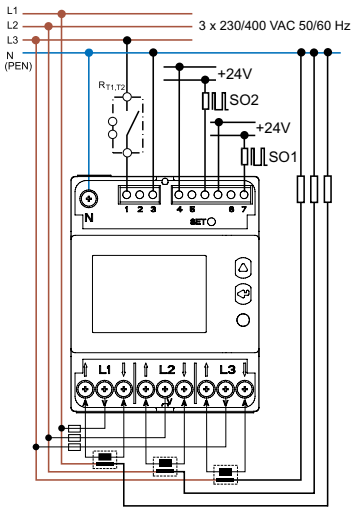
- Corrente nominal 5 A (80 A máximo)
- Sistemas trifásicos - 3 ou 4 fios
- Tarifa Dupla
- MID certificado




$R_{T1,T2}$ = Dispositivo para mudança de tarifa

## 7E.86.8.400.0112

- Corrente nominal 1 A (6 A máximo)
- Sistemas trifásicos - 3 ou 4 fios
- Usável com transformador de corrente *
- CT programável secundário *
- Tarifa Dupla
- MID certificado




$R_{T1,T2}$ = Dispositivo para mudança de tarifa

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características** | | | |
| Corrente Nominal / Máxima $I_n/I_{max}$ | A | 5/80 | 1/6 |
| Corrente Miníma $I_{st}$ | A | 0.02 | 0.002 |
| Mínima corrente medida $I_{min}$ | A | 0.25 | 0.01 |
| Campo de medida corrente (na classe de precisão) | A | 0.5…80 | 0.05…6 |
| Máxima corrente de pico | A | 2400 (10 ms) | 120 (500 ms) |
| Tensão de alimentação e monitoramento ($U_N$) | V AC | 3 x 230/400…3 x 240/415 | 3 x 230/400…3 x 240/415 |
| Campo de funcionamento | | (0.8…1.2)$U_N$ | (0.8…1.2)$U_N$ |
| Frequência | Hz | 50/60 | 50/60 |
| Absorção de potência | W/VA | ≤ 0.5/7.5 | ≤ 0.5/7.5 |
| CT burden (per phase) | VA | — | 0.04 |
| Display | | Monitor LCD de oito dígitos com retroiluminação | |
| Contagem total máxima/Aumento mínimo | kWh | 999 999.99/0.01 | 999 999.99/0.01 |
| LCD - pulsos por kWh | | 1000 | 10 000 |
| Largura do pulso LED | ms | 10±0.5 | 10±0.5 |
| **Coletor aberto (SO+/SO–)** | | | |
| Número / Tipo | | 2 saídas opto-isoladas | 2 saídas opto-isoladas |
| Valores máximos (conforme a EN 62053-31) | V AC-DC/mA | 250/100 | 250/100 |
| Pulsos por kWh** | Imp/kWh** | 100 | Veja tabela página 13 |
| Dimensão dos pulsos | ms | 50 ± 2 | 50 ± 2 |
| Comprimento máximo do cabo (30 V/20 mA) | m | 1000 | 1000 |
| **Entrada de tarifa - opto-isolada** | | | |
| Campo de funcionamento | V AC/DC | 80…275 | 80…275 |
| **Características gerais** | | | |
| Classe de precisão EN 50470-3 (MID) | | B | B |
| Temperatura ambiente | °C | –25…+55 °C | –25…+55 °C |
| Classe de proteção | | II | II |
| Grau de proteção: dispositivo/terminais | | IP 50/IP 20 | IP 50/IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA | |


X-2021, www.findernet.com

www.nortecnica.pt



**Monofásico**

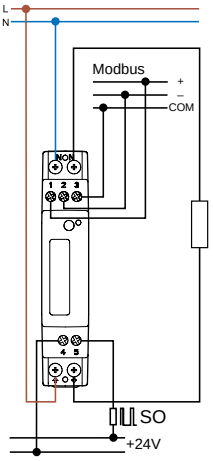
**Medidor de energia multifuncional e bidirecional MID certificado com RS485 Modbus integrado interface e display LCD retroiluminado**

- Exibição do consumo de energia total ou parcial (reinicializável): kWh, kVAh ou kvarh
- Visor indica valores: V, A, PF, kW, kVA, kvar, Hz e direção de fluxo de energia
- Display LCD retroiluminado de 7 dígitos
- Precisão de potência ativa Classe B de acordo com EN 50470-3
- Porta de comunicação integrada Modbus RS485
- Saída de pulso programável ** SO para monitoramento remoto Monitoramento de energia de acordo com EN 62053-31
- Acessórios: tampa do terminal com lacre
- Classe de proteção II
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

* Taxa de transmissão padrão: 19 200 bps
** Saída SO pode ser associada com kWh, kVAh ou kvarh.

## 7E.64.8.230.0210

- Corrente nominal 5 A (40 A máximo)
- Interface Modbus RS-485 integrada
- Monofásico 230 V 50/60 Hz
- MID certificado




Para as dimensões do produto vide a página 16

| | | |
|---|---|---|
| **Características** | | |
| Corrente Nominal / Máxima $I_n/I_{max}$ | A | 5/40 |
| Corrente Minima $I_{st}$ | A | 0.02 |
| Mínima corrente medida $I_{min}$ | A | 0.25 |
| Campo de medida corrente (na classe de precisão) | A | 0.5…40 |
| Máxima corrente de pico | A | 1200 (10 ms) |
| Tensão de alimentação e monitoramento ($U_N$) | V AC | 230 |
| Campo de funcionamento | | (0.8…1.2)$U_N$ |
| Frequência | Hz | 50/60 |
| Absorção de potência | W/VA | ≤ 0.5/1.5 |
| Display | | Contador de sete dígitos - display LCD retroiluminado |
| Contagem total máxima/Aumento mínimo | kWh | 999 999.9/0.1 |
| LCD - pulsos por kWh | | 5000 |
| Largura do pulso LED | ms | 4±0.5 |
| **Características Modbus** | | |
| Sistema Bus | | RS485 Modbus |
| De acordo com norma | | EIA RS485 |
| Comprimento máximo do bus | m | 1000 |
| Máx. de medidores de energia Modbus conectáveis | | 32 |
| Velocidade de transmissão* | Baud | 2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400 |
| **Coletor aberto (SO+/SO–)** | | |
| Número/Tipo | | 1 saída opto-isolada |
| Faixa de tensão / corrente máxima (de acordo com norma EN 62053-31) | V DC/mA | 3.3…27/1…27 |
| Pulsos por kWh** | Imp/kWh** | 1000 |
| Dimensão dos pulsos | ms | 100 ± 2 |
| **Características gerais** | | |
| Classe de precisão | | B |
| Temperatura ambiente (com classe de precisão) | °C | –25…+55 |
| Classe de proteção | | II |
| Grau de proteção: dispositivo/terminais | | IP 50/IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA |

**Nota relativa aos contadores de energia com interface Modbus (tipos 7E.64.8.230.0210, 7E.78.8.400.0212 e 7E.86.8.400.0212):**

Os medidores de energia com protocolo Modbus contém informações pré-configuradas.
Caso seja necessário alterar algum parâmetro, use o software de configuração que pode ser encontrado site www.findernet.com

www.nortecnica.pt

**Trifásico**

**Medidores de energia de tarifa dupla multifunções Bi-direcional, MID certificado com RS485 Interface integrada Modbus, saída SO única e display LCD retroiluminado para sistemas de 4 fios**

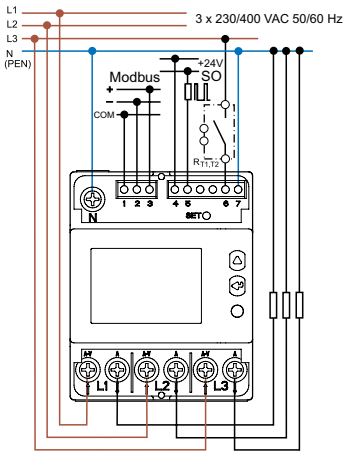
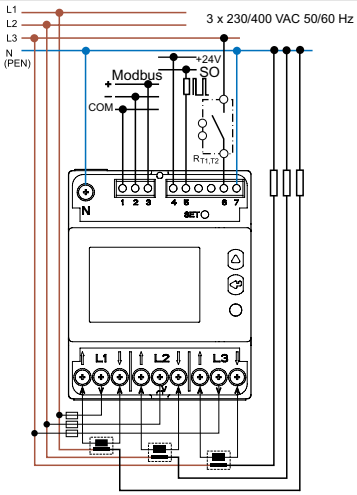
**Tipo 7E.78.8.400.0212**
**Conexão direta até 80 A, tarifa dupla**

**Tipo7E.86.8.400.0212**
**6 Uma conexão direta, até 50 000 A usando transformador , tarifa dupla**

- Exibição de energia total ou parcial (reinicializável) consumo: kWh, kVAh ou kvarh - para ambos T1 e tarifas T2 - para o sistema total ou por fase
- visor indica valores: V, A, PF, kW, kVA, kvar, Hz e direção do fluxo de energia
- Indicação de falha em caso de perda ou sequência de fase
- Display LCD retroiluminado de 8 dígitos
- Porta de comunicação integrada Modbus RS485
- Saída de pulso programável *** SO para monitoramento remoto monitoramento de energia de acordo com EN 62053-31
- Precisão de potência ativa Classe B de acordo com EN 50470-3
- Precisão de potência reativa Classe 2 de acordo com EN 62053-23
- Classe de proteção II
- Acessórios: tampa do terminal com lacre
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

* Relação Miníma de TC: 1:1
Relação Máxima de TC: 10 000:1
Relação Máxima de TC: 1 ou 5 A
** Taxa de transmissão padrão: 19 200 bps
*** Saída SO pode ser associada com kWh, kVAh ou kvarh.

Para as dimensões do produto vide a página 16

| | 7E.78.8.400.0212 | 7E.86.8.400.0212 |
|---|---|---|
| | | |
| | • Corrente nominal 5 A (80 A máximo)<br>• Interface Modbus RS-485 integrada<br>• Sistemas trifásicos - 4 cabos<br>• Tarifa Dupla<br>• MID certificado | • Corrente nominal 1 A (6 A máximo)<br>• Interface Modbus RS-485 integrada<br>• Sistemas trifásicos - 4 cabos<br>• Utilizado com transformador de corrente*<br>• TC secundário configurável*<br>• Tarifa Dupla<br>• MID certificado |
| |  $R_{T1,T2}$ = Dispositivo para mudança de tarifa |  $R_{T1,T2}$ = Dispositivo para mudança de tarifa |
| **Características** | | |
| Corrente Nominal / Máxima $I_n/I_{max}$ A | 5/80 | 1/6 |
| Corrente Miníma $I_{st}$ A | 0.02 | 0.002 |
| Mínima corrente medida $I_{min}$ A | 0.25 | 0.01 |
| Campo de medida corrente (na classe de precisão) A | 0.5…80 | 0.05…6 |
| Máxima corrente de pico A | 2400 (10 ms) | 120 (500 ms) |
| Tensão de alimentação e monitoramento ($U_N$) V AC | 3 x 230/400…3 x 240/415 | 3 x 230/400…3 x 240/415 |
| Campo de funcionamento | $(0.8…1.2)U_N$ | $(0.8…1.2)U_N$ |
| Frequência Hz | 50/60 | 50/60 |
| Absorção de potência W/VA | ≤ 1/3.5 | ≤ 1/3.5 |
| Relação do TC (por fase) VA | — | 0.04 |
| Display | Contador de sete dígitos - display LCD retroiluminado | |
| Contagem total máxima/Aumento mínimo kWh | 999 999.99/0.01 | 999 999.99/0.01 |
| LCD - pulsos por kWh | 1000 | 10 000 |
| Largura do pulso LED ms | 10±0.5 | 10±0.5 |
| **Características Modbus** | | |
| Sistema Bus | RS485 Modbus | RS485 Modbus |
| De acordo com norma | EIA RS485 | EIA RS485 |
| Comprimento máximo do bus m | 1000 | 1000 |
| Máx. de medidores de energia Modbus conectáveis | 32 | 32 |
| Velocidade de transmissão** Baud | 300…57 600 | 300…57 600 |
| **Coletor aberto (SO+/SO–)** | | |
| Número/Tipo | 1 saída opto-isolada | 1 saída opto-isolada |
| Faixa de tensão / corrente máxima (de acordo com norma EN 62053-31) V DC/mA | 3.3…27/1…27 | 3.3…27/1…27 |
| Pulsos por kWh*** Imp/kWh*** | 100 | Veja tabela página 13 |
| Dimensão dos pulsos ms | 50 ± 2 | 50 ± 2 |
| **Entrada de Tarifa - opto-isolada** | | |
| Campo de funcionamento V AC/DC | 80…275 | 80…275 |
| **Características gerais** | | |
| Classe de precisão | B | B |
| Temperatura ambiente (com classe de precisão) °C | –25…+55 | –25…+55 |
| Classe de proteção | II | II |
| Grau de proteção: dispositivo/terminais | IP 50/IP 20 | IP 50/IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UK CA | |


X-2021, www.findernet.com

www.nortecnica.pt



**Monofásico**

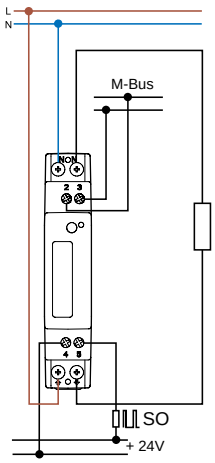
**Medidor de energia multifunções bi-direcional, MID certificado com M-Bus interface integrada e display LCD retroiluminado**

- Exibição de consumo de energia total ou parcial (reinicializável): kWh, kVAh ou kvarh
- Visor indica valores: V, A, PF, kW, kVA, kvar, Hz e direção do fluxo de energia
- Display LCD retroiluminado de 7 dígitos
- Precisão de potência ativa Classe B de acordo com EN 50470-3
- Porta de comunicação integrada M-Bus
- Saída de pulso programável ** SO para controle remoto monitoramento de energia de acordo com EN 62053-31
- Acessórios: tampa do terminal com lacrer
- Classe de proteção II
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

* Taxa de transmissão padrão 2400 bps
** Taxa de transmissão padrão with kWh, kVAh ou kvarh.

## 7E.64.8.230.0310

- Corrente nominal 5 A (40 A máximo)
- Interface M-Bus integrada
- Monofásico 230 V 50/60 Hz
- MID certificado




Para as dimensões do produto vide a página 16

| | | |
|---|---|---|
| **Características** | | |
| Corrente Nominal / Máxima $I_n/I_{max}$ | A | 5/40 |
| Corrente Miníma $I_{st}$ | A | 0.02 |
| Mínima corrente medida $I_{min}$ | A | 0.25 |
| Campo de medida corrente (na classe de precisão) | A | 0.5…40 |
| Máxima corrente de pico | A | 1200 (10 ms) |
| Tensão de alimentação e monitoramento ($U_N$) | V AC | 230 |
| Campo de funcionamento | | (0.8…1.2)$U_N$ |
| Frequência | Hz | 50/60 |
| Absorção de potência | W/VA | ≤ 0.5/1.5 |
| Display | | Contador de sete dígitos - display LCD retroiluminado |
| Contagem total máxima/Aumento mínimo | kWh | 999 999.9/0.1 |
| LCD - pulsos por kWh | | 5000 |
| Largura do pulso LED | ms | 4±0.5 |
| **Características M-Bus** | | |
| Sistema Bus | | M-Bus |
| De acordo com norma | | EN 13757-1-2-3 |
| Velocidade de transmissão* | Baud | 300, 2400, 9600 |
| **Coletor aberto (SO+/SO–)** | | |
| Número/Tipo | | 1 saída opto-isolada |
| Faixa de tensão / corrente máxima (de acordo com norma EN 62053-31) | V DC/mA | 3.3…27/1…27 |
| Pulsos por kWh** | Imp/kWh** | 1000 |
| Dimensão dos pulsos | ms | 100 ± 0.5 |
| **Características gerais** | | |
| Classe de precisão | | B |
| Temperatura ambiente (com classe de precisão) | °C | –25…+55 |
| Classe de proteção | | II |
| Grau de proteção: dispositivo/terminais | | IP 50/IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA |

**Nota relativa aos contadores de energia com interface M-Bus (tipos 7E.64.8.230.0310, 7E.78.8.400.0312 e 7E.86.8.400.0312):**

Os medidores de energia com protocolo M-Bus contém informações pré-configuradas.
Caso seja necessário alterar algum parâmetro, use o software de configuração que pode ser encontrado site www.findernet.com

www.nortecnica.pt

**Trifásico**

**Multifunction Dual tariff energy meters Bi-directional, MID certified with M-Bus integrated interface, single SO output and backlit LCD display for 3 or 4 wire systems**

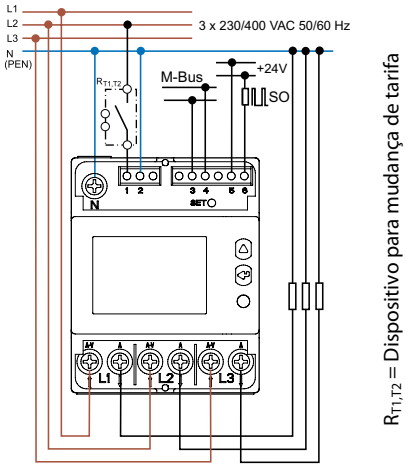
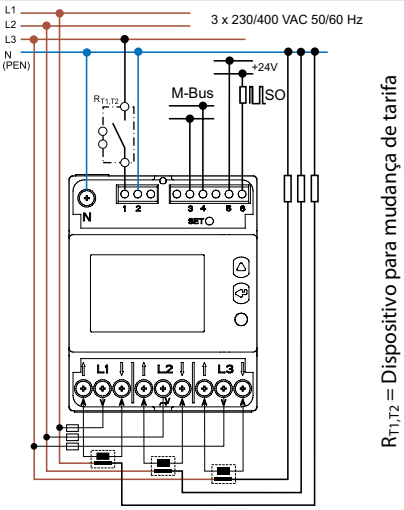
**Tipo 7E.78.8.400.0312**
**Conexão direta até 80 A, tarifa dupla**

**Tipo 7E.86.8.400.0312**
**6 Uma conexão direta, até 50 000 A usando transformador, tarifa dupla**

- Exibição de consumo de energia total ou parcial (reinicializável): kWh, kVAh ou kvarh - para ambos T1 e tarifas T2 - para o sistema total ou por fase
- visor indica valores: V, A, PF, kW, kVA, kvar, Hz e direção do fluxo de energia
- Indicação de falha em caso de perda ou sequência de fases
- Display LCD retroiluminado de 8 dígitos
- Porta de comunicação integrada M-Bus
- Saída de pulso programável *** SO para controle remoto monitoramento de energia de acordo com EN 62053-31
- Precisão de potência ativa Classe B de acordo com EN 50470-3
- Precisão de potência reativa Classe 2 de acordo com EN 62053-23
- Classe de proteção II
- Acessórios: tampa do terminal com lacre
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

* Taxa de TC mínima: 1:1
Taxa máxima de TC: 10 000:1
CT secundário programável: 1 ou 5 A
** Taxa de transmissão padrão: 2400 bps
*** SO saída pode ser associada com kWh, kVAh ou kvarh.

Para as dimensões do produto vide a página 16

| | 7E.78.8.400.0312 | 7E.86.8.400.0312 |
|---|---|---|
| | | |
| | • Corrente nominal 5 A (80 A máximo)<br>• Interface M-Bus integrada<br>• Sistemas trifásicos configurável - 3 ou 4 fios<br>• Tarifa Dupla<br>• MID certificado | • Corrente nominal 1 A (6 A máximo)<br>• Interface M-Bus integrada<br>• Sistemas trifásicos configurável - 3 ou 4 fios<br>• Utilizado com transformador de corrente*<br>• TC secundário configurável*<br>• Tarifa Dupla<br>• MID certificado |
| |  |  |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características** | | | |
| Corrente Nominal / Máxima $I_n/I_{max}$ | A | 5/80 | 1/6 |
| Corrente Miníma $I_{st}$ | A | 0.02 | 0.002 |
| Mínima corrente medida $I_{min}$ | A | 0.25 | 0.01 |
| Campo de medida corrente (na classe de precisão) | A | 0.5…80 | 0.05…6 |
| Máxima corrente de pico | A | 2400 (10 ms) | 120 (500 ms) |
| Tensão de alimentação e monitoramento ($U_N$) | V AC | 3 x 230/400…3 x 240/415 | 3 x 230/400…3 x 240/415 |
| Campo de funcionamento | | $(0.8…1.2)U_N$ | $(0.8…1.2)U_N$ |
| Frequência | Hz | 50/60 | 50/60 |
| Absorção de potência | W/VA | ≤ 0.5/7.5 | ≤ 0.5/7.5 |
| Relação do TC (por fase) | VA | — | 0.04 |
| Display | | Contador de sete dígitos - display LCD retroiluminado | |
| Contagem total máxima/Aumento mínimo | kWh | 999 999.99/0.01 | 999 999.99/0.01 |
| LCD - pulsos por kWh | | 1000 | 10 000 |
| Largura do pulso LED | ms | 10±0.5 | 10±0.5 |
| **Características M-Bus** | | | |
| Sistema Bus | | M-Bus | M-Bus |
| De acordo com norma | | EN 13757-1-2-3 | EN 13757-1-2-3 |
| Velocidade de transmissão** | Baud | 300…9600 | 300…9600 |
| **Coletor aberto (SO+/SO–)** | | | |
| Número/Tipo | | 1 saída opto-isolada | 1 saída opto-isolada |
| Faixa de tensão / corrente máxima (de acordo com norma EN 62053-31) | V DC/mA | 3.3…27/1…27 | 3.3…27/1…27 |
| Pulsos por kWh*** | Imp/kWh*** | 100 | Veja tabela página 13 |
| Dimensão dos pulsos | ms | 50 ± 2 | 50 ± 2 |
| **Entrada de Tarifa - opto-isolada** | | | |
| Campo de funcionamento | V AC/DC | 80…275 | 80…275 |
| **Características gerais** | | | |
| Classe de precisão | | B | B |
| Temperatura ambiente (com classe de precisão) | °C | –25…+55 | –25…+55 |
| Classe de proteção | | II | II |
| Grau de proteção: dispositivo/terminais | | IP 50/IP 20 | IP 50/IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA | |


X-2021, www.findernet.com

www.nortecnica.pt



**Trifásico**

**Medidor de energia multifunções bi-direcional, MID certificado com Ethernet Interface integrada Modbus TCP e retroiluminada visor LCD para sistemas de 4 fios**

**Tipo 7E.78.8.400.0410:**
**Conexão direta até 80 A**

**Tipo 7E.86.8.400.0410:**
**6A instalação direta, até 50 000 A usando transformador de corrente**

- Exibição de consumo de energia total ou parcial (reinicializável): kWh, kVAh ou kvarh - para o sistema total ou por fase
- visor indica valores: V, A, PF, kW, kVA, kvar, Hz e direção do fluxo de energia
- Indicação de falha em caso de perda ou sequência de fases
- Display LCD retroiluminado de 8 dígitos
- Ethernet Modbus TCP integrado porta de comunicação
- Saída de pulso programável ** SO para controle remoto monitoramento de energia de acordo com EN 62053-31
- Precisão de potência ativa Classe B de acordo com EN 50470-3
- Precisão de potência reativa Classe 2 de acordo com EN 62053-23
- Classe de proteção II
- Acessórios: tampa do terminal com lacre
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

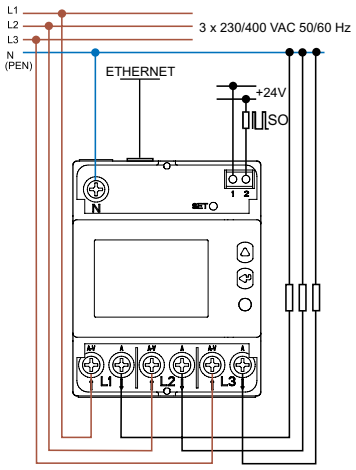
* Taxa de TC mínima: 1: 1
Taxa máxima de TC: 10 000: 1
CT secundário programável: 1 ou 5 A

** O saída pode ser associada com kWh, kVAh ou kvar

Para as dimensões do produto vide a página 16

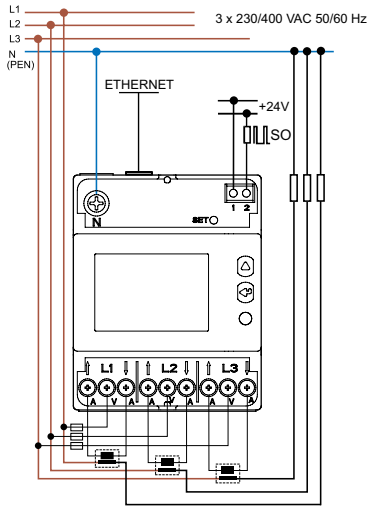
## 7E.78.8.400.0410

- Corrente nominal 5 A (80 A máximo)
- Interface Ethernet Modbus TCP integrada
- Sistemas trifásicos - 4 fios




## 7E.86.8.400.0410

- Corrente nominal 1 A (6 A máximo)
- Interface Ethernet Modbus TCP integrada
- Sistemas trifásicos - 4 cabos
- Usável com transformador de corrente *
- Escala completa (FSA) programável *




| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características** | | | |
| Corrente Nominal / Máxima $I_n/I_{max}$ | A | 5/80 | 1/6 |
| Corrente Miníma $I_{st}$ | A | 0.02 | 0.002 |
| Mínima corrente medida $I_{min}$ | A | 0.25 | 0.01 |
| Campo de medida corrente (na classe de precisão) | A | 0.5…80 | 0.05…6 |
| Máxima corrente de pico | A | 2400 (10 ms) | 120 (500 ms) |
| Tensão de alimentação e monitoramento ($U_N$) | V AC | 3 x 230/400…3 x 240/415 | 3 x 230/400…3 x 240/415 |
| Campo de funcionamento | | (0.8…1.2)$U_N$ | (0.8…1.2)$U_N$ |
| Frequência | Hz | 50/60 | 50/60 |
| Absorção de potência | W/VA | ≤ 1/3.5 | ≤ 1/3.5 |
| CT burden (per phase) | VA | — | 0.04 |
| Display | | Contador de sete dígitos - display LCD retroiluminado | |
| Contagem total máxima/Aumento mínimo | kWh | 999 999.99/0.01 | 999 999.99/0.01 |
| LCD - pulsos por kWh | | 1000 | 10 000 |
| Largura do pulso LED | ms | 10±0.5 | 10±0.5 |
| **Dados Técnicos Ethernet** | | | |
| Sistema Bus | | Ethernet TCP | Ethernet TCP |
| Protocolo | | Modbus TCP, HTTP, NTP; DHCP | Modbus TCP, HTTP, NTP; DHCP |
| De acordo com norma | | IEEE 802.3 | IEEE 802.3 |
| Velocidade de Comunicação | Mbps | 10/100 | 10/100 |
| **Características da saída: coletor aberto (SO+/SO–)** | | | |
| Número/Tipo | | 1 saída opto-isolada | 1 saída opto-isolada |
| Faixa de tensão / corrente máxima (de acordo com norma EN 62053-31) | V DC/mA | 3.3…27/1…27 | 3.3…27/1…27 |
| Pulsos por kWh** | Imp/kWh** | 100 | Veja tabela página 13 |
| Dimensão dos pulsos | ms | 50 ± 2 | 50 ± 2 |
| **Características gerais** | | | |
| Classe de precisão | | B | B |
| Temperatura ambiente (com classe de precisão) | °C | –25…+55 | –25…+55 |
| Classe de proteção | | II | II |
| Grau de proteção: dispositivo/terminais | | IP 50/IP 20 | IP 50/IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA | |

www.nortecnica.pt

## Codificação

Exemplo: Medidor de energia 32 A/230 V AC, com homologação PTB, MID certificado, classe de precisão B, montagem em trilho de 35 mm (EN 60715).
Acessório disponível: tampa inviolável com selo de chumbo.

| 7 | E | . | 1 | 3 | . | 8 | . | 2 | 3 | 0 | . | 0 | 0 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Série**

**Função**
1 = Monofásico com display mecânico
3 = Trifásico com display mecânico

**Corrente**
2 = 25 A
3 = 32 A
6 = 65 A

**Tipo de alimentação**
8 = AC 50 Hz

**Tensão de alimentação**
230 = 230 V AC 50 Hz
400 = 3 x 230/400 V AC 50 Hz

**Opção**
0 = Saída de pulso SO +/–

**Versões especiais**
0 = Standard
1 = Conforme diretiva MID

**Variante**
0 = Standard
2 = Standard (7E.12)
2 = Tarifa Dupla (7E.36)

**Todas as versões/largura**
7E.12.8.230.0002/35 mm
7E.13.8.230.0010/17.5 mm
7E.16.8.230.0010/35 mm
7E.36.8.400.0010/70 mm
7E.36.8.400.0012/70 mm

E

## Características gerais

| **Isolação EN 62053-21** | | | | **7E.12, 7E.13, 7E.16** | | **7E.36** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tensão nominal de isolamento | | | V | 250 | | 250 | |
| Categoria de sobretensão | | | | IV | | IV | |
| Isolação | entre partes ativas e terminais SO+/SO– | | kV (1.2/50 µs) | 6 | | 6 | |
| | entre fases adjacentes | | kV (1.2/50 µs) | — | | 6 | |
| Isolação | entre alimentação e SO+/SO– | | V AC | 4000 | | 4000 | |
| | entre fases adjacentes | | V AC | — | | 4000 | |
| Classe de proteção | | | | II | | II | |
| **Características EMC** | | | | **Padrão de referência** | | | |
| Descargas eletrostáticas | | a contato | | EN 61000-4-2 | | 8 kV | |
| | | no ar | | EN 61000-4-2 | | 15 kV | |
| Campo eletromagnético de radiofrequência (80…1000)MHz | | | | EN 61000-4-3 | | 10 V/m | |
| Transientes rápidos (Burst) (5-50 ns, 5 kHz) | | sobre terminais de alimentação | | EN 61000-4-4 | | Classe 4 (4 kV) | |
| | | sobre terminais SO+/SO– | | EN 61000-4-4 | | Classe 4 (2 kV) | |
| Surtos (1.2/50 µs) | | sobre terminais de alimentação | | EN 61000-4-5 | | Classe 4 (4 kV) | |
| | | sobre terminais SO+/SO– | | EN 61000-4-5 | | Classe 3 (1 kV) | |
| Ruídos de radiofrequência em modo comum (0.15…80)MHz | | sobre terminais de alimentação | | EN 61000-4-6 | | 10 V | |
| Emissões conduzidas ou irradiadas | | | | EN 55022 | | classe B | |
| **Outros dados** | | | | | | | |
| Grau de poluição | | | | 2 | | | |
| Resistência | (10…60)Hz | | mm | 0.075 | | | |
| a vibração | (60…150)Hz | | g | 1 | | | |
| Resistência a vibração do contador mecânico interno (10…500)Hz | | | g | 2 | | | |
| Resistência a choque | | | g/18 ms | 30 | | | |
| Resistência a choque do contador mecânico interno | | | g/18 ms | 350 | | | |
| Potência dissipada no ambiente | | | | **7E.12, 7E.13** | **7E.16** | **7E.36** | |
| | | sem carga | W | 0.4 | 0.4 | 1.5 | |
| | | com carga máxima | W | 1 | 2 | 6 | |

| **Terminais de alimentação** | | | | **7E.12, 7E.13** | | **7E.16, 7E.36** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Seção máxima do cabo | | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível |
| | | | mm² | 1…6 | 0.75…4 | 1.5…16 | 1.5…16 |
| | | | AWG | 18…10 | 18…12 | 16…6 | 16…6 |
| | Torque parafuso para $I_{max}$ | | Nm | 0.8…1.2 | | 1.5…2 | |
| | Parafuso | | | Pozidriv No.1, Flat No.1, 2 | | | |
| **Terminais SO+/SO–** | Seção máxima do cabo | | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível |
| | | | mm² | 2.5 | 1.5 | 2.5 | 1.5 |
| | | | AWG | 14 | 16 | 14 | 16 |
| | Torque parafuso para $I_{max}$ | | Nm | 0.5 | | 0.8 | |
| | Parafuso | | | Pozidriv No.0, Flat No.1 | | Pozidriv No.0, Flat No.2 | |


X-2021, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Codificação - Medidor de energia

Exemplo: medidor de energia trifásico para operação do transformador de corrente (6A / 400 V AC), com certificação MID, precisão Classe B, para trilho de 35 mm (EN 60715) montagem. Acessórios fornecidos: tampa do terminal com lacre.

| 7 | E | . | 8 | 6 | . | 8 | . | 4 | 0 | 0 | . | 0 | 1 | 1 | 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Série**

**Função**
6 = Monofásico, display retroiluminado
7 = Trifásico, display retroiluminado, conexão direta
8 = Trifásico, display retroiluminado para a operação do transformador de corrente

**Corrente**
4 = 40 A
6 = 6 A (até 50 000 A, usando 7E.86 e CT)
8 = 80 A

**Tipo de alimentação**
8 = AC 50/60 Hz

**Versão especial**
0 = Standard

**Opção**
0 = saída de pulso SO
1 = porta de comunicação infra-vermelho + duas saídas de pulso SO
2 = Interface integrada Modbus RS485 + Saída de pulso SO
3 = Interface integrada M-Bus + SO saída de pulso
4 = interface integrada Ethernet mais SO saída de pulso

**Tensão de alimentação**
230 = 230 V AC 50/60 Hz
400 = 3 x 230/415 V AC 50/60 Hz

**Variante**
0 = Tarifa única
1 = Somente kWh (0001)
2 = Tarifa Dupla

**Versões especiais**
0 = Standard
1 = Versões conforme MID

**Tabela 1**

| Imp/kWh* | CT ratio |
|---|---|
| 1000 | 1…4 |
| 200 | 5…24 |
| 40 | 25…124 |
| 8 | 125…624 |
| 1 | 625…3124 |
| 0.1 | 3125…10 000 |

*Imp/kWh, Imp/kvarh, Imp/kVAh

**Versões disponíveis**

Porta com comunicação infra-vermelho para uso com módulos de comunicação
7E.78.8.400.0112
7E.86.8.400.0112

| Modbus | M-Bus | Ethernet | Somente SO |
|---|---|---|---|
| 7E.64.8.230.0210 | 7E.64.8.230.0310 | 7E.78.8.400.0410 | 7E.64.8.230.0001 |
| 7E.78.8.400.0212 | 7E.78.8.400.0312 | 7E.86.8.400.0410 | 7E.64.8.230.0010 |
| 7E.86.8.400.0212 | 7E.86.8.400.0312 | | |

## Características gerais

| **Isolação** | | | **7E.64.8.230.0xxx** | **7E.78.8.400.0xxx** | **7E.86.8.400.0xxx** |
|---|---|---|---|---|---|
| Tensão nominal de isolamento | | V | 250 | 250 | 250 |
| Isolação | entre partes ativas e terminais SO+/SO– | kV (1.2/50 µs) | 6 | | |
| | entre fornecimento e Modbus, terminal M-Bus | kV (1.2/50 µs) | 6 | | |
| | entre fases adjacentes | kV (1.2/50 µs) | n/a | | |
| Isolação | entre alimentação e SO+/SO– | V AC | 4000 | | |
| | entre fornecimento e Modbus, terminal M-Bus | V AC | 4000 | | |
| | entre fases adjacentes | V AC | n/a | | |
| Classe de proteção | | | II | | |
| **Especificação EMC de acordo com 61000-4- (2/3/4)** | | | **7E.64.8.230.0xxx** | **7E.78.8.400.0xxx** | **7E.86.8.400.0xxx** |
| Descargas eletrostáticas | a contato | | 8 kV | | |
| | no ar | | 15 kV | | |
| Campo eletromagnético de radiofrequência (80…2000)MHz | | | 30 V/m | | |
| Transientes rápidos (Burst) (5-50 ns, 5 kHz) | sobre terminais de alimentação | | 4 kV | | |
| | sobre terminais SO+/SO– | | 2 kV | | |
| | Terminal Modbus, M-Bus | | 2 kV | | |
| Surtos (1.2/50 µs) | sobre terminais de alimentação | | 4 kV | | |
| | sobre terminais SO+/SO– | | 1 kV | | |
| | Terminal Modbus, M-Bus | | 1 kV | | |
| **Outros dados** | | | **7E.64.8.230.0xxx** | **7E.78.8.400.0xxx** | **7E.86.8.400.0xxx** |
| Grau de poluição | | | 2 | | |
| Resistência a vibração | | | EN 60068-2-6 | EN 60068-2-6 | EN 60068-2-6 |
| Resistência a choque | | | EN 60068-2-27 | EN 60068-2-27 | EN 60068-2-27 |
| Potência perdida para o meio ambiente | Valor máximo por fase | | 0.5W/1.5 VA | 1W/7.5VA | 1W/7.5VA |
| | com CT | | — | — | 0.04 VA/por fase |

| **Terminais de alimentação** | | **7E.64.8.230.0xxx** | | **7E.78.8.400.0xxx** | | **7E.86.8.400.0xxx** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Seção máxima do cabo | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | max 6 | 1.5…6 | max 35 | 1.5…35 | max 6 | 1.5…6 |
| | AWG | — | — | — | — | — | — |
| Torque parafuso para $I_{max}$ | Nm | 1.5 | 1.5 | 2 | 2 | 1.5 | 1.5 |

| **Terminais SO + / SO-, RS485 Modbus, M-Bus** | | **7E.64.8.230.0xxx** | | **7E.78.8.400.0xxx** | | **7E.86.8.400.0xxx** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Seção máxima do cabo | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | max 2.5 | 0.14…2.5 | max 2.5 | 0.14…2.5 | max 2.5 | 0.14…2.5 |
| | AWG | — | — | — | — | — | — |
| Torque parafuso | Nm | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |

www.nortecnica.pt

# Display mecânico tipo 7E.12, 7E.13, 7E.16, 7E.36

## Indicação do LED (operação correta)

| Tipo | Consumo de energia | | | Pulsos por kWh | Espaço entre pulsos | Os pulsos do LED representam a potência consumida instantaneamente, de acordo com o seguinte: |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nenhum | Baixo | Alto | | | |
| 7E.12<br>7E.13 | | | | 2000 | 100 ms | kW = (número de pulsos por minuto) / 33.3 |
| 7E.16 | | | | 1000 | 100 ms | kW = (número de pulsos por minuto) / 16.7 |
| 7E.36 | | | | 100 | 150 ms | kW = (número de pulsos por minuto) / 1.7 |

## Indicação do LED (operação incorreta)

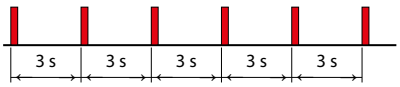
Os estados do LED indicam erros da instalação, como abaixo

### Tipo 7E.12, 7E.13, 7E.16

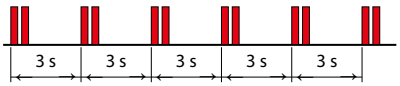
Dispositivo ON, conexão incorreta (L-N invertido).
Pulso = 600 ms, Espaço = 600 ms

### Tipo 7E.36

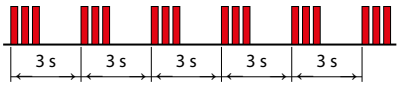
Pulso = 100 ms,
Fase L1↑ L1↓ invertida ou em falta



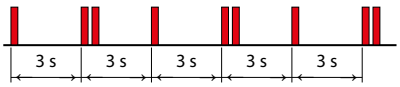

Fase L2↑ L2↓ invertida ou em falta



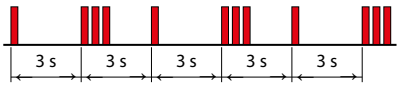

Fase L3↑ L3↓ invertida ou em falta



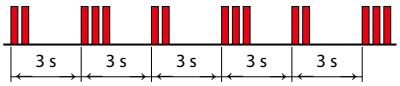

Fase L1↑ L1↓ e L2↑ L2↓ invertida ou em falta



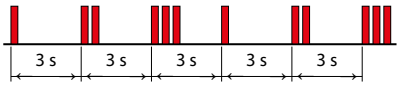

Fase L1↑ L1↓ e L3↑ L3↓ invertida ou em falta




Fase L2↑L2↓ e L3↑L3↓ invertida ou em falta

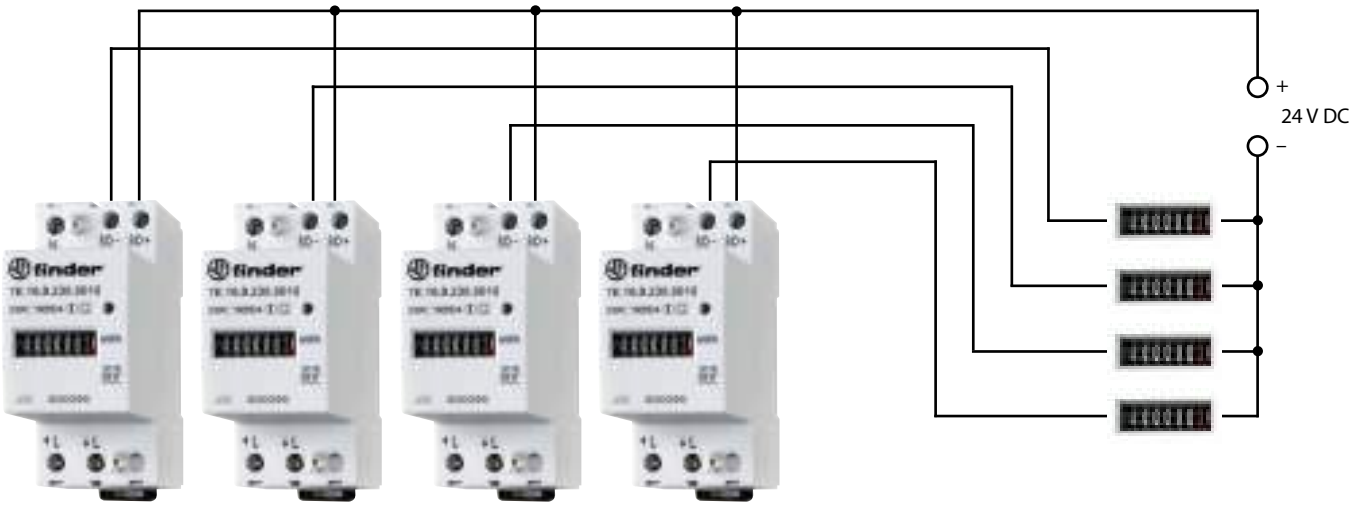



Fase L1↑L1↓ e L2↑L2↓ e L3↑L3↓ invertida ou em falta




# SO+/SO– Saída em coletor aberto diagrama de ligação tipo 7E.12, 7E.13, 7E.16, 7E.36

Na saída em coletor aberto que está disponível nos terminais SO+ e SO– podem ser ligadas a entrada de um computador, PLC ou outro dispositivo de controle de energia, para monitorar remotamente a energia consumida.

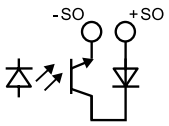



Medidores de energia em diferentes locais (Nota: medidores de Tarifa Simples e Dupla somente com uma saída de pulsos)

Sistema centralizado de monitoramento/ controle (máx. 20 mA para cada entrada)

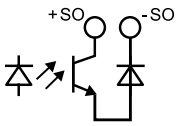
## Saída SO – Tipo 7E.12, 7E.13, 7E.16

SO+/SO– Saída em coletor aberto




## Saída SO – Tipo 7E.36

SO+/SO– Saída em coletor aberto



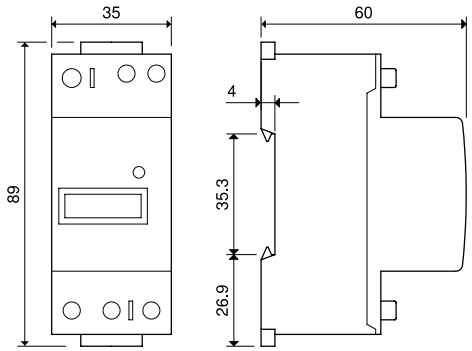


X-2021, www.findernet.com

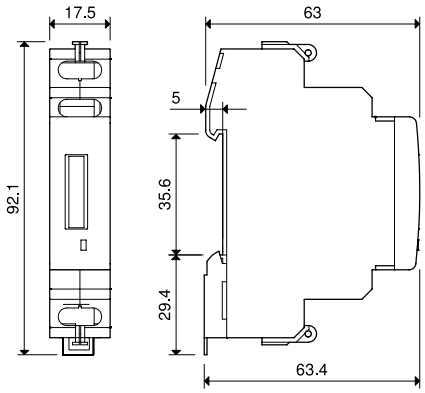
www.nortecnica.pt


## Dimensões do produto

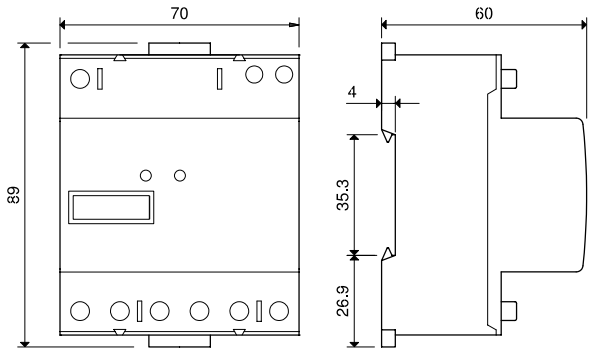
Tipo 7E.12.8.230.0002/7E.16.8.230.0000/10



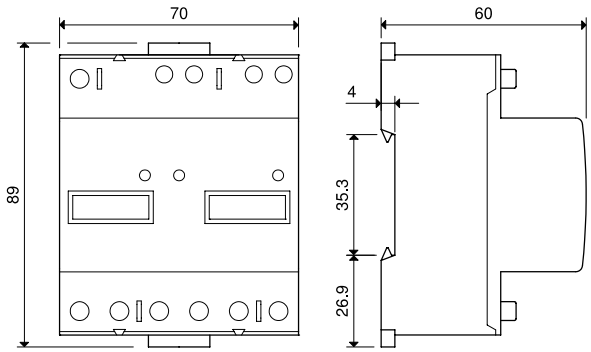

Tipo 7E.13.8.230.0000/10



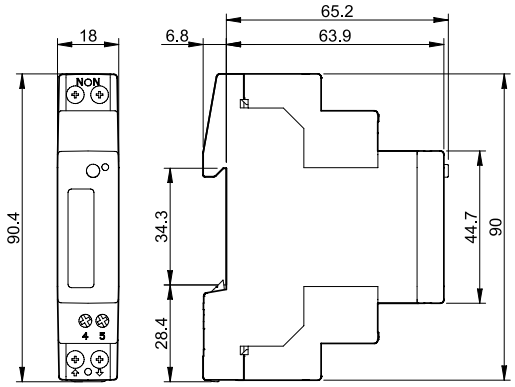

Tipo 7E.36.8.400.0000/10



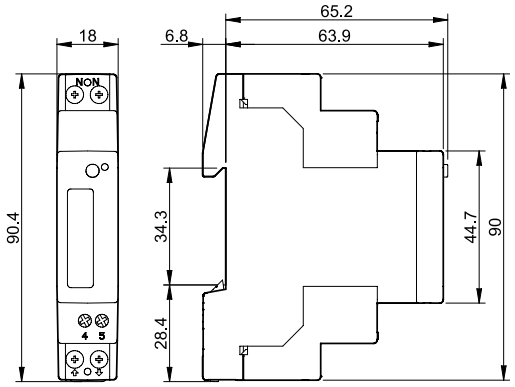

Tipo 7E.36.8.400.0002/12



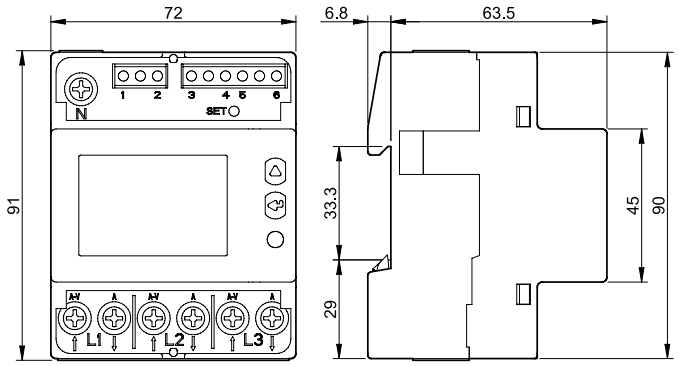

Tipo 7E.64.8.230.0001



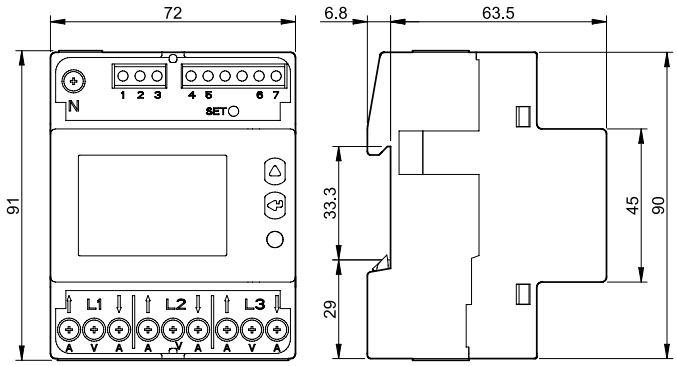

Tipo 7E.64.8.230.0010




Tipo 7E.78.8.400.0112



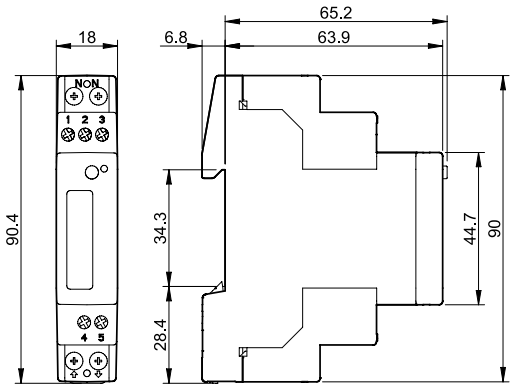

Tipo 7E.86.8.400.0112



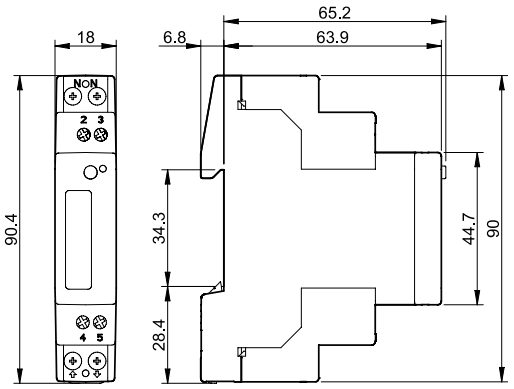
www.nortecnica.pt

## Dimensões do produto

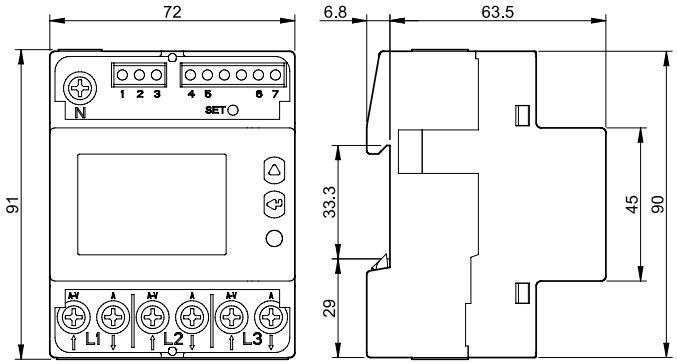
Tipo 7E.64.8.230.0210



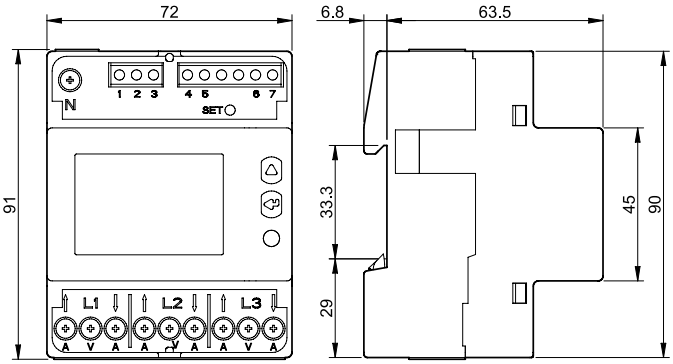

Tipo 7E.64.8.230.0310



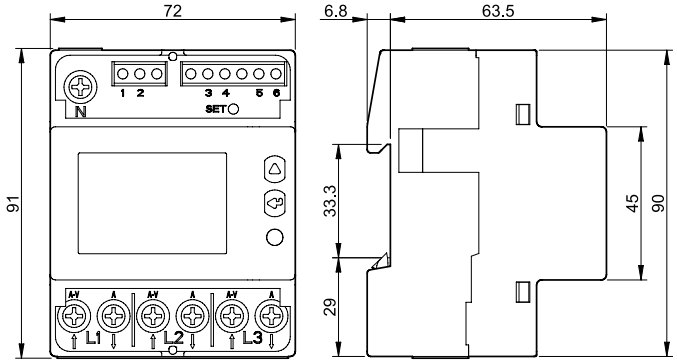

Tipo 7E.78.8.400.0212



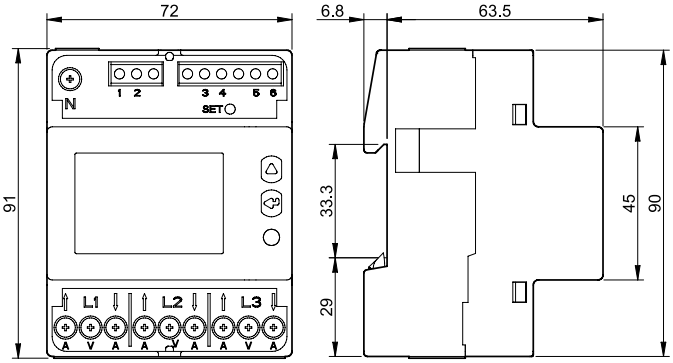

Tipo 7E.86.8.400.0212



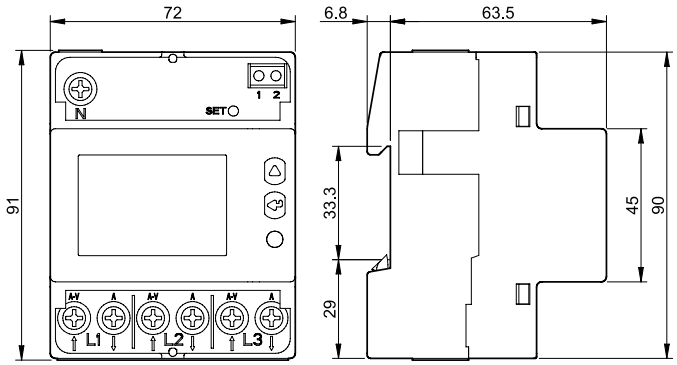

Tipo 7E.78.8.400.0312



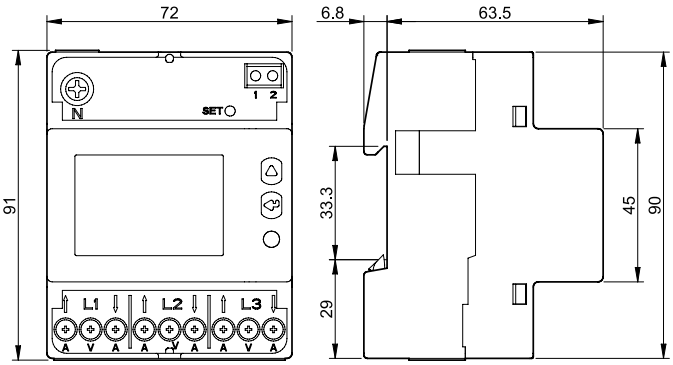

Tipo 7E.86.8.400.0312




Tipo 7E.78.8.400.0410




Tipo 7E.86.8.400.0410





X-2021, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Accesorios

07E.13

| | |
|---|---|
| **Tampa para terminais** para 7E.13 | 07E.13 |

UPara o selo de chumbo inviolável, utilizar 2 tampas de terminais

07E.16

| | |
|---|---|
| **Tampa para terminais** para 7E.12, 7E.16 and 7E.36 | 07E.16 |

7E.12, 7E.16 - Para o selo de chumbo inviolável, utilizar 2 tampas de terminais
7E.36 - Para o selo de chumbo inviolável, utilizar 4 tampas de terminais

## Termos e definições

| | |
|---|---|
| I | A corrente elétrica que flui através do medidor |
| $I_n$ | A corrente de referência especificada para a qual o medidor foi projetado |
| $I_{st}$ | O valor declarado mais baixo de "I" no qual o medidor registra energia elétrica ativa no fator de potência da unidade (medidores polifásicos com carga balanceada) |
| $I_{min}$ | Os valores de "I" acima do qual o erro está dentro dos erros máximos permitidos (MPEs) (medidores polifásicos com carga balanceada) |
| $I_{tr}$ | O valor de "I" acima do qual o erro está dentro do MPE menor correspondente ao índice de classe do medidor |
| $I_{max}$ | O valor máximo de "I" para o qual o erro está dentro dos MPEs |

**Estrutura detalhada do protocolo disponível on-line**

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Medidor de energia SMART

SÉRIE
7M

- Painéis para distribuição de energia
- Painéis de controle
- Controle de energia elétrica
- Robôs industriais
- Iluminação rodoviária, túneis
- Elevadores

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt



**Monofásico**

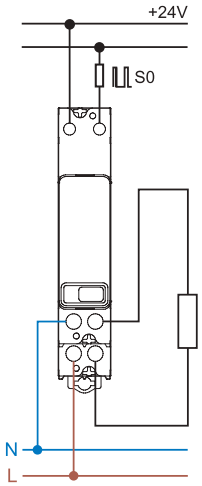
**Medidores de energia com LCD retroiluminado**

**Tipo 7M.24.8.230.0001**
**Saída de pulso S0**
**kWh Medidor de energia**

- Exibição do consumo de energia ativa (kWh)
- Precisão de potência ativa Classe B de acordo com EN 50470-3
- Saída de pulso S0 para monitoramento remoto de energia de acordo com EN 62053-31
- Acompanha tampa de proteção do terminal à prova de violação com lacre
- Classe de proteção II
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

NEW **7M.24.8.230.0001**

- Corrente nominal 5 A (40 A máximo)
- Saída de pulso S0
- Monofásico 230 V AC
- kWh




Para as dimensões do produto vide a página 14

| **Características** | | |
|---|---|---|
| Corrente Nominal / Máxima $I_n/I_{max}$ | A | 5/40 |
| Corrente Miníma $I_{st}$ | A | 0.02 |
| Mínima corrente medida $I_{min}$ | A | 0.25 |
| Campo de medida corrente (na classe de precisão) | A | 0.5…40 |
| Máxima corrente de pico | A | 1200 (10 ms) |
| Tensão de alimentação e monitoramento $U_N$ | V AC | 230 |
| Campo de funcionamento | | (0.8…1.15)$U_N$ |
| Frequência | Hz | 50/60 |
| Absorção de potência | W/VA | ≤ 0.5/1.5 |
| Display | | LCD |
| Contagem total máxima/Aumento mínimo | kWh | 999 999.9/0.1 |
| LCD - pulsos por kWh | | 1000 |
| Largura do pulso LED | ms | 4±0.5 |
| **Coletor aberto (S0+/S0–)** | | |
| Número/Tipo | | 1 saída opto-isolada |
| Faixa de tensão / corrente máxima (de acordo com norma EN 62053-1) | V DC/mA | 3.3…27/1…27 |
| Pulsos por kWh | Imp/kWh | 1000 |
| Dimensão dos pulsos | ms | 32 ± 2 |
| Comprimento máximo do cabo | m | 1000 |
| **Características gerais** | | |
| Classe de precisão EN 50470-3 (MID) | | B |
| Temperatura ambiente (com classe de precisão) | °C | –25…+55 |
| Classe de proteção | | II |
| Grau de proteção: dispositivo/terminais | | IP 50/IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA |

www.nortecnica.pt

**Monofásico**

**Medidores de energia Bi-direcional com LCD retroiluminado Multifuncional e certificado MID**

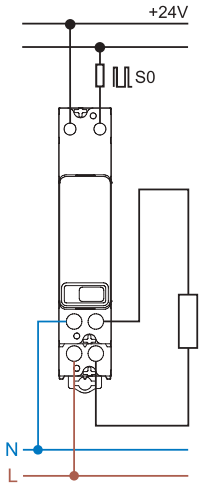
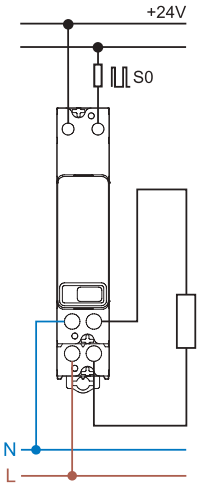
**Tipo 7M.24.8.230.0010**
**Saída de pulso S0**

**Tipo 7M.24.8.230.0110 (com NFC)**
**Saída de pulso S0, com comunicação IR**
**A tecnologia NFC permite ler a energia medida mesmo na ausência de tensão da rede e programar e personalizar o medidor via smartphone**

- Exibição no display do consumo total ou parcial (reinicializável): kWh, kVAh, kvarh
- 2 medidores de energia ativa MID + 2 medidores de energia reativa certificados nacionalmente
- 8 contadores reajustáveis
- Visor indica valores instantâneos: V, A, PF, kW, kVA, kvar, Hz, THD V, THD A, ângulo de fase e direção do fluxo de energia
- Display LCD retroiluminado de 7 dígitos
- Botão touch multifuncional
- Precisão de potência ativa Classe B de acordo com EN 50470-3 (MID)
- Classe de precisão de potência reativa 2 para EN 62053-23
- Saída de pulso S0 para monitoramento remoto de energia de acordo com EN 62053-31
- Acompanha tampa de proteção do terminal à prova de violação com lacre
- Classe de proteção II
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

E

Para as dimensões do produto vide a página 14

| | | NEW 7M.24.8.230.0010 | NEW 7M.24.8.230.0110 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | • Corrente nominal 5 A (40 A máximo)<br>• Saída de pulso S0<br>• Monofásico 230 V 50/60 Hz<br>• MID certificado | • Corrente nominal 5 A (40 A máximo)<br>• Saída de pulso S0, comunicação IR e NFC<br>• Monofásico 230 V 50/60 Hz<br>• MID certificado |
| | |  |  |
| **Características** | | | |
| Corrente Nominal / Máxima $I_n/I_{max}$ | A | 5/40 | 5/40 |
| Corrente Miníma $I_{st}$ | A | 0.02 | 0.02 |
| Mínima corrente medida $I_{min}$ | A | 0.25 | 0.25 |
| Campo de medida corrente (na classe de precisão) | A | 0.5…40 | 0.5…40 |
| Máxima corrente de pico | A | 1200 (10 ms) | 1200 (10 ms) |
| Tensão de alimentação e monitoramento $U_N$ | V AC | 230 | 230 |
| Campo de funcionamento | | $(0.8…1.15)U_N$ | $(0.8…1.15)U_N$ |
| Frequência | Hz | 50/60 | 50/60 |
| Absorção de potência | W/VA | ≤ 0.5/1.5 | ≤ 0.5/1.5 |
| Display | | LCD | LCD |
| Contagem total máxima/Aumento mínimo | kWh | 999 999.9/0.1 | 999 999.9/0.1 |
| LCD - pulsos por kWh | | 1000 | 1000 |
| Largura do pulso LED | ms | 4±0.5 | 4±0.5 |
| **Coletor aberto (S0+/S0–)** | | | |
| Número/Tipo | | 1 saída opto-isolada | 1 saída opto-isolada |
| Faixa de tensão / corrente máxima (de acordo com norma EN 62053-1) | V DC/mA | 3.3…27/1…27 | 3.3…27/1…27 |
| Pulsos por kWh | Imp/kWh | 1000 | 1000 |
| Dimensão dos pulsos | ms | 32 ± 2 | 32 ± 2 |
| Comprimento máximo do cabo | m | 1000 | 1000 |
| **Características gerais** | | | |
| Classe de precisão IEC EN 50470-3 / IEC EN 62053-23 | | 1/2 | 1/2 |
| Temperatura ambiente (com classe de precisão) | °C | –25…+55 | –25…+55 |
| Classe de proteção | | II | II |
| Grau de proteção: dispositivo/terminais | | IP 50/IP 20 | IP 50/IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA | |

X-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt



**Monofásico**

**Medidores de energia Bi-direcional com tecnologia NFC, certificado MID e visor LCD Com comunicação IR + interface Modbus/M-Bus**

**Tipo 7M.24.8.230.0210 (com NFC)**
**Medidor de energia multifuncional e bidirecional, MID certificado com RS485 Modbus integrado interface e display LCD retroiluminado**

**Tipo 7M.24.8.230.0310 (com NFC)**
**Medidor de energia multifuncional e bidirecional, MID certificado com M-Bus integrado interface e display LCD retroiluminado**

**A tecnologia NFC permite ler a energia medida mesmo na ausência de tensão da rede e programar e personalizar o medidor via smartphone**

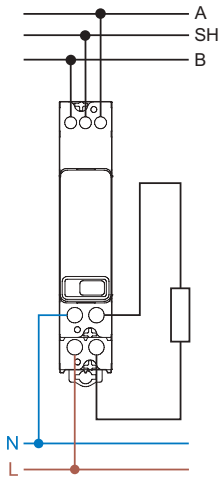
- Exibição do consumo de energia total ou parcial (reinicializável): kWh, kVAh, kvarh
- 2 medidores de energia ativa MID + 2 medidores de energia reativa certificados nacionalmente
- 8 contadores reajustáveis
- Visor indica valores instantâneos: V, A, PF, kW, kVA, kvar, Hz, THD V, THD A, ângulo de fase e direção do fluxo de energia
- Display LCD retroiluminado de 7 dígitos
- Botão touch multifuncional
- Precisão de potência ativa Classe B de acordo com EN 50470-3 (MID)
- Classe de precisão de potência reativa 2 para EN 62053-23
- Acompanha tampa de proteção do terminal à prova de violação com lacre
- Classe de proteção II
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

* Taxa de transmissão padrão do Modbus: 19200 bps
Taxa de transmissão padrão do M-Bus: 2400 bps

Para as dimensões do produto vide a página 14

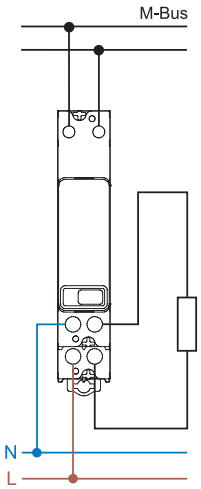
NEW **7M.24.8.230.0210**

- Corrente nominal 5 A (40 A máximo)
- Interface integrada Modbus e comunicação IR e tecnologia NFC
- Monofásico 230 V 50/60 Hz
- MID certificado




NEW **7M.24.8.230.0310**

- Corrente nominal 5 A (40 A máximo)
- Interface integrada M-Bus e comunicação IR e tecnologia NFC
- Monofásico 230 V 50/60 Hz
- MID certificado




| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características** | | | |
| Corrente Nominal / Máxima $I_n/I_{max}$ | A | 5/40 | 5/40 |
| Corrente Miníma $I_{st}$ | A | 0.02 | 0.02 |
| Mínima corrente medida $I_{min}$ | A | 0.25 | 0.25 |
| Campo de medida corrente (na classe de precisão) | A | 0.5…40 | 0.5…40 |
| Máxima corrente de pico | A | 1200 (10 ms) | 1200 (10 ms) |
| Tensão de alimentação e monitoramento $U_N$ | V AC | 230 | 230 |
| Campo de funcionamento | | $(0.8…1.15)U_N$ | $(0.8…1.15)U_N$ |
| Frequência | Hz | 50/60 | 50/60 |
| Absorção de potência | W/VA | ≤ 0.5/1.5 | ≤ 0.5/1.5 |
| Display | | LCD | LCD |
| Contagem total máxima/Aumento mínimo | kWh | 999 999.9/0.1 | 999 999.9/0.1 |
| LCD - pulsos por kWh | | 1000 | 1000 |
| Largura do pulso LED | ms | 4±0.5 | 4±0.5 |
| **Protocolo de comunicação de dados técnicos** | | | |
| Sistema Bus | | Modbus RS485 | M-Bus |
| Frame (padrão) | | 8, N, 2 | — |
| Comprimento máximo do bus | m | 1000 | — |
| Velocidade de transmissão* | Baud | 1200…115 200 | 300…9600 |
| **Características gerais** | | | |
| Classe de precisão IEC EN 50470-3 / IEC EN 62053-23 | | 1/2 | 1/2 |
| Temperatura ambiente (com classe de precisão) | °C | –25…+70 | –25…+55 |
| Classe de proteção | | II | II |
| Grau de proteção: dispositivo/terminais | | IP 50/IP 20 | IP 50/IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA | |

www.nortecnica.pt

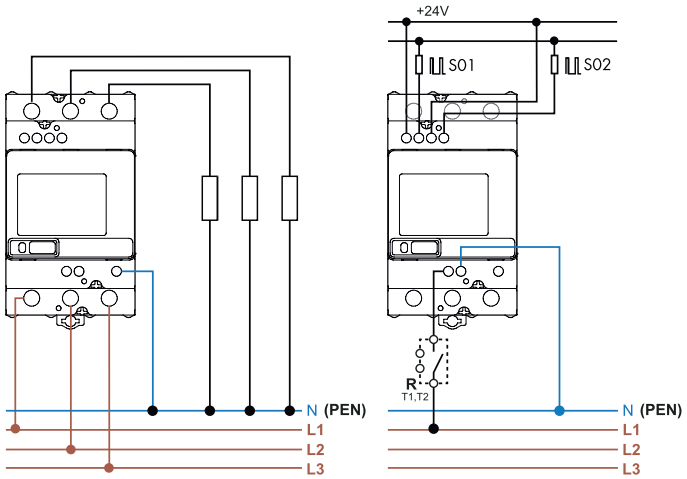
**Medidores de energia trifásicos, bidirecionais e multifunção com tecnologia NFC e visor de matriz LCD retroiluminado. Certificado MID para sistema de 3 ou 4 fios e aplicação monofásica até 80A @ 70°C.**

**Tipo 7M.38.8.400.0112 (com NFC)**
**Conexão direta até 80A, tarifa dupla, duas saídas de pulso S0**
**A tecnologia NFC permite ler a energia medida mesmo na ausência de tensão da rede e programar e personalizar o medidor via smartphone**

- Exibição no display do consumo total ou parcial: kWh, kVAh, kvarh
- 2 medidores de energia ativa MID + 2 medidores de energia reativa certificados nacionalmente
- 16 contadores reajustáveis
- Visor indica valores instantâneos: V, A, PF, kW, kVA, kvar, Hz, THD V, THD A, ângulo de fase e direção do fluxo de energia
- Duas saídas de pulso S0 para monitoramento remoto da energia de acordo com a EN 62053-31
- Display LCD retroiluminado
- Botão touch multifuncional
- Precisão de potência ativa Classe B de acordo com EN 50470-3 (MID)
- Classe de precisão de potência reativa 2 para EN 62053-23
- Terminais blindados à prova de violação
- Classe de proteção II
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

NEW **7M.38.8.400.0112**

- Corrente nominal 5 A (80 A máximo)
- Sistema trifásico de 3 ou 4 fios ou monofásico
- Dupla saída S0, porta de comunicação IR e tecnologia NFC
- Certificado MID até 70°C




Para as dimensões do produto vide a página 15

| **Características** | | |
|---|---|---|
| Corrente Nominal / Máxima $I_n/I_{max}$ | A | 5/80 |
| Corrente Miníma $I_{st}$ | A | 0.02 |
| Mínima corrente medida $I_{min}$ | A | 0.25 |
| Campo de medida corrente (na classe de precisão) | A | 0.5…80 |
| Máxima corrente de pico | A | 2400 (10 ms) |
| Tensão de alimentação e monitoramento $U_N$ | V AC | 3 x 230/400 |
| Campo de funcionamento | | (0.8…1.15)$U_N$ |
| Frequência | Hz | 50/60 |
| Absorção de potência | W/VA | ≤ 1/7.5 |
| Display | | LCD |
| Contagem total máxima/Aumento mínimo | kWh | 999 999.9/0.1 |
| LCD - pulsos por kWh | | 1000 |
| Largura do pulso LED | ms | 4±0.5 |
| **Coletor aberto (S0+/S0–)** | | |
| Número/Tipo | | 2 saídas opto-isoladas |
| Faixa de tensão / corrente máxima (de acordo com norma EN 62053-1) | V DC/mA | 3.3…27/1…27 |
| Pulsos por kWh | Imp/kWh | 500 |
| Dimensão dos pulsos | ms | 32 ± 2 |
| Comprimento máximo do cabo | m | 1000 |
| **Características gerais** | | |
| Classe de precisão IEC EN 50470-3 / IEC EN 62053-23 | | B/2 |
| Temperatura ambiente (com classe de precisão) | °C | –25…+70 |
| Classe de proteção | | II |
| Grau de proteção: dispositivo/terminais | | IP 50/IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA |


X-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt



**Medidores de energia trifásicos, bidirecionais e multifunção com tecnologia NFC e visor de matriz LCD retroiluminado. Certificado MID para sistema de 3 ou 4 fios e aplicação monofásica até 80A @ 70°C.**

**Tipo 7M.38.8.400.0212 (com NFC)**
**Conexão direta até 80A, tarifa dupla**
**Medidor de energia multifunção com interface integrada RS485 Modbus e saída S0**
**A tecnologia NFC permite ler a energia medida mesmo na ausência de tensão da rede e programar e personalizar o medidor via smartphone**

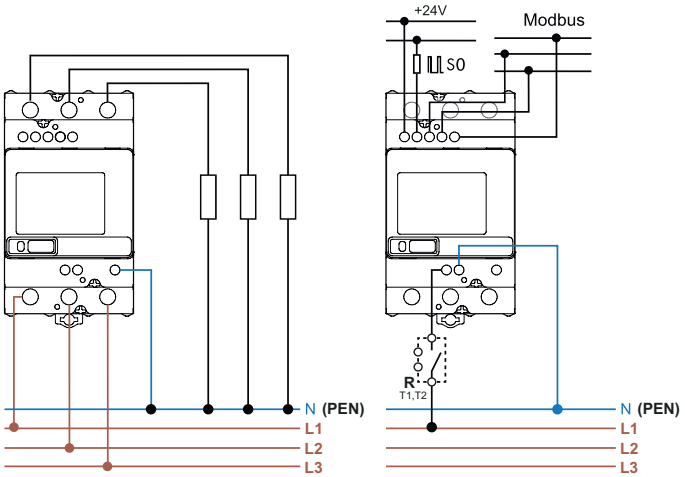
- Exibição no display do consumo total ou parcial: kWh, kVAh, kvarh
- 2 medidores de energia ativa MID + 2 medidores de energia reativa certificados nacionalmente
- 16 contadores reajustáveis
- Visor indica valores instantâneos: V, A, PF, kW, kVA, kvar, Hz, THD V, THD A, ângulo de fase e direção do fluxo de energia
- Porta de comunicação RS485 Modbus integrada
- Saídas de pulso S0 para monitoramento remoto da energia de acordo com a EN 62053-31
- Display LCD retroiluminado
- Botão touch multifuncional
- Precisão de potência ativa Classe B de acordo com EN 50470-3 (MID)
- Classe de precisão de potência reativa 2 para EN 62053-23
- Terminais blindados à prova de violação
- Classe de proteção II
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

* Taxa de transmissão padrão do Modbus: 19 200 bps

Para as dimensões do produto vide a página 15

NEW **7M.38.8.400.0212**

- Corrente nominal 5 A (80 A máximo)
- RInterface RS485 Modbus integrada, porta de comunicação IR e tecnologia NFC
- Sistema trifásico 230/400 V 50/60 Hz: 3F+N, 3F, 1F+N
- Certificado MID até 70°C




| Características | | |
|---|---|---|
| Corrente Nominal / Máxima $I_n/I_{max}$ | A | 5/80 |
| Corrente Miníma $I_{st}$ | A | 0.02 |
| Mínima corrente medida $I_{min}$ | A | 0.25 |
| Campo de medida corrente (na classe de precisão) | A | 0.5…80 |
| Máxima corrente de pico | A | 2400 (10 ms) |
| Tensão de alimentação e monitoramento $U_N$ | V AC | 3 x 230/400 |
| Campo de funcionamento | | (0.8…1.15)$U_N$ |
| Frequência | Hz | 50/60 |
| Absorção de potência | W/VA | ≤ 1/7.5 |
| Display | | LCD |
| Contagem total máxima/Aumento mínimo | kWh | 999 999.9/0.1 |
| LCD - pulsos por kWh | | 1000 |
| Largura do pulso LED | ms | 4±0.5 |
| **Coletor aberto (S0+/S0–)** | | |
| Número/Tipo | | 1 saída opto-isolada |
| Faixa de tensão / corrente máxima (de acordo com norma EN 62053-1) | V DC/mA | 3.3…27/1…27 |
| Pulsos por kWh | Imp/kWh | 500 |
| Dimensão dos pulsos | ms | 32 ± 2 |
| Comprimento máximo do cabo | m | 1000 |
| **Dados técnicos Modbus** | | |
| Sistema Bus | | Modbus RS485 |
| Frame (padrão) | | 8, N, 2 |
| Comprimento máximo do bus | m | 1000 |
| Máx. medidores Modbus conectados | | 32 |
| Velocidade de transmissão* | Baud | 1200…115 200 |
| **Características gerais** | | |
| Classe de precisão IEC EN 50470-3 / IEC EN 62053-23 | | B/2 |
| Temperatura ambiente (com classe de precisão) | °C | –25…+70 |
| Classe de proteção | | II |
| Grau de proteção: dispositivo/terminais | | IP 50/IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA |

www.nortecnica.pt

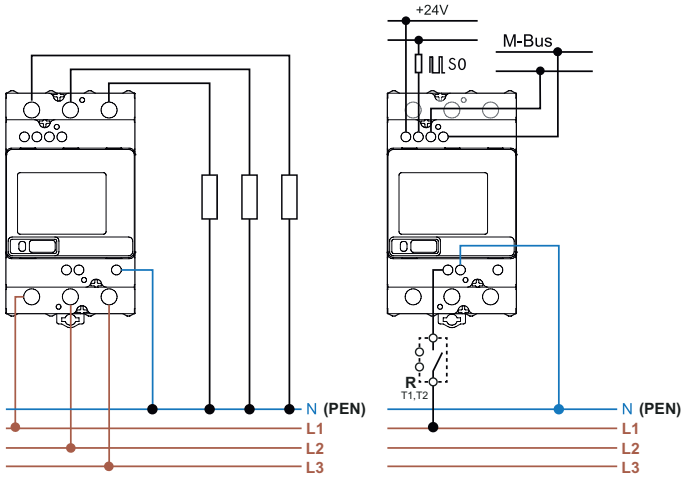
**Medidores de energia trifásicos, bidirecionais e multifunção com tecnologia NFC e visor de matriz LCD retroiluminado. Certificado MID para sistema de 3 ou 4 fios e aplicação monofásica até 80A @ 70°C.**

**Tipo 7M.38.8.400.0312 (com NFC)**
**Conexão direta até 80A, tarifa dupla**
**Medidor de energia multifunção com interface integrada M-Bus e saída S0**
**A tecnologia NFC permite ler a energia medida mesmo na ausência de tensão da rede e programar e personalizar o medidor via smartphone**

- Exibição no display do consumo total ou parcial: kWh, kVAh, kvarh
- 2 medidores de energia ativa MID + 2 medidores de energia reativa certificados nacionalmente
- 16 contadores reajustáveis
- Visor indica valores instantâneos: V, A, PF, kW, kVA, kvar, Hz, THD V, THD A, ângulo de fase e direção do fluxo de energia
- Porta de comunicação M-Bus integrada
- Saídas de pulso S0 para monitoramento remoto da energia de acordo com a EN 62053-31
- Display LCD retroiluminado
- Botão touch multifuncional
- Precisão de potência ativa Classe B de acordo com EN 50470-3 (MID)
- Classe de precisão de potência reativa 2 para EN 62053-23
- Terminais blindados à prova de violação
- Classe de proteção II
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

NEW **7M.38.8.400.0312**

- Corrente nominal 5 A (80 A máximo)
- Interface M-Bus integrada, porta de comunicação IR e tecnologia NFC
- Sistema trifásico 230/400 V 50/60 Hz: 3F+N, 3F, 1F+N
- Certificado MID até 70°C




* M-Bus default transmission baud rate: 2400 bps

Para as dimensões do produto vide a página 15

| | | |
|---|---|---|
| **Características** | | |
| Corrente Nominal / Máxima $I_n/I_{max}$ | A | 5/80 |
| Corrente Miníma $I_{st}$ | A | 0.02 |
| Mínima corrente medida $I_{min}$ | A | 0.25 |
| Campo de medida corrente (na classe de precisão) | A | 0.5…80 |
| Máxima corrente de pico | A | 2400 (10 ms) |
| Tensão de alimentação e monitoramento $U_N$ | V AC | 3 x 230/400 |
| Campo de funcionamento | | (0.8…1.15)$U_N$ |
| Frequência | Hz | 50/60 |
| Absorção de potência | W/VA | ≤ 1/7.5 |
| Display | | LCD |
| Contagem total máxima/Aumento mínimo | kWh | 999 999.9/0.1 |
| LCD - pulsos por kWh | | 1000 |
| Largura do pulso LED | ms | 4±0.5 |
| **Coletor aberto (S0+/S0–)** | | |
| Número/Tipo | | 1 saída opto-isolada |
| Faixa de tensão / corrente máxima (de acordo com norma EN 62053-1) | V DC/mA | 3.3…27/1…27 |
| Pulsos por kWh | Imp/kWh | 500 |
| Dimensão dos pulsos | ms | 32 ± 2 |
| Comprimento máximo do cabo | m | 1000 |
| **Dados técnicos M-Bus** | | |
| Sistema Bus | | M-Bus |
| Velocidade de transmissão* | Baud | 300…9600 |
| **Características gerais** | | |
| Classe de precisão IEC EN 50470-3 / IEC EN 62053-23 | | B/2 |
| Temperatura ambiente (com classe de precisão) | °C | –25…+70 |
| Classe de proteção | | II |
| Grau de proteção: dispositivo/terminais | | IP 50/IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA |

X-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Codificação

Exemplo: medidor de energia monofásico para conexão direta de até 40 A, saída de pulso S0, precisão Classe B para trilho de 35 mm (EN 60715) montagem acompanha tampa de proteção do terminal à prova de violação com lacre.

**7 M . 2 4 . 8 . 2 3 0 . 0 0 0 1**

**Série**

**Função**
2 = Monofásico, display retroiluminado

**Corrente**
4 = 40 A

**Tipo de alimentação**
8 = AC

**Tensão de alimentação**
230 = 230 V

**Versão especial**
0 = Standard

**Opção**
0 = saída de pulso S0
1 = Comunicação IR + saída de pulso S0 + NFC
2 = Interface integrada Modbus RS485 + Comunicação IR + NFC
3 = Interface integrada M-Bus + Comunicação IR + NFC

**Versões especiais**
1 = Versões conforme MID

**Variante**
0 = Tarifa única
1 = Somente kWh (0001)

**Versões disponíveis**
7M.24.8.230.0001
7M.24.8.230.0010
7M.24.8.230.0110
7M.24.8.230.0210
7M.24.8.230.0310

Exemplo: Medidor de energia trifásico para conexão direta até 80 A, com certificação MID, precisão Classe B, para montagem em trilho de 35 mm (EN 60715).

**7 M . 3 8 . 8 . 4 0 0 . 0 1 1 2**

**Série**

**Função**
3 = Trifásico, visor retroiluminado, conexão direta

**Corrente**
8 = 80 A

**Tipo de alimentação**
8 = AC 50/60 Hz

**Tensão de alimentação**
400 = 3 x 230/400 V AC 50/60 Hz

**Versão especial**
0 = Standard

**Opção**
1 = Porta comunicação infravermelha + duas saídas de pulso S0 + NFC
2 = Interface RS485 Modbus integrada + saída de pulso S0 + porta comunicação IR + NFC
3 = Interface M-Bus integrada + saída de pulso S0 + porta comunicação IR + NFC

**Versões especiais**
1 = Versões conforme MID

**Variante**
2 = Tarifa dupla

**Versões disponíveis**
7M.38.8.400.0112
7M.38.8.400.0212
7M.38.8.400.0312

E

www.nortecnica.pt

## Características gerais

| **Isolação** | | | **7M.24.8.230.0xxx** | | **7M.38.8.400.0xxxx** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tensão nominal de isolamento | | V | 250 | | 250 | |
| Isolação | entre partes ativas e terminais S0+/S0– | kV (1.2/50 µs) | 6 | | | |
| | entre fornecimento e Modbus, terminal M-Bus | kV (1.2/50 µs) | 6 | | | |
| | entre fases adjacentes | kV (1.2/50 µs) | 6 | | | |
| Isolação | entre alimentação e S0+/S0– | V AC | 4000 | | | |
| | entre fornecimento e Modbus, terminal M-Bus | V AC | 4000 | | | |
| Classe de proteção | | | II | | | |
| **Especificação EMC de acordo com EN 61000-4- (2/3/4)** | | | **7M.24.8.230.0xxx** | | **7M.38.8.400.0xxxx** | |
| Descargas eletrostáticas | a contato | | 8 kV | | | |
| | no ar | | 15 kV | | | |
| Campo eletromagnético de radiofrequência (80…2000)MHz | | | 30 V/m | | | |
| Transientes rápidos (Burst) (5-50 ns, 5 kHz) | sobre terminais de alimentação | | 4 kV | | | |
| | sobre terminais S0+/S0– | | 2 kV | | | |
| | Terminal Modbus, M-Bus | | 2 kV | | | |
| Surtos (1.2/50 µs) | sobre terminais de alimentação | | 4 kV | | | |
| **Outros dados** | | | **7M.24.8.230.0xxx** | | **7M.38.8.400.0xxxx** | |
| Grau de poluição | | | 2 | | | |
| Resistência a vibração | | | EN 60068-2-6 | | EN 60068-2-6 | |
| Resistência a choque | | | EN 60068-2-27 | | EN 60068-2-27 | |
| Potência perdida para o meio ambiente | Valor máximo por fase | | 0.5W/1.5 VA | | 1W/7.5VA | |
| **Terminais de alimentação** | | | **7M.24.8.230.0xxx** | | **7M.38.8.400.0xxxx** | |
| Seção máxima do cabo | | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível |
| | | mm² | 1.5…10 | 1.5…10 | 1.5…25 | 1.5…25 |
| | | AWG | 16…8 | 16…8 | 16…4 | 16…4 |
| Torque parafuso para $I_{max}$ | | Nm | 0.8 | 0.8 | 3.5 | 3.5 |
| **Terminais S0 + / S0-, RS485 Modbus, M-Bus** | | | **7M.24.8.230.0xxx** | | **7M.38.8.400.0xxxx** | |
| Seção máxima do cabo | | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível |
| | | mm² | 0.14…2.5 | 0.14…2.5 | 0.14…2.5 | 0.14…2.5 |
| | | AWG | 26…14 | 26…14 | 26…14 | 26…14 |
| Torque parafuso | | Nm | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 |

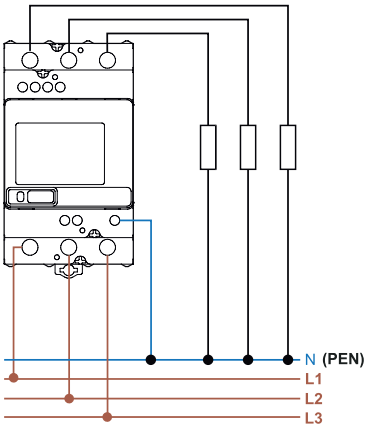

X-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt



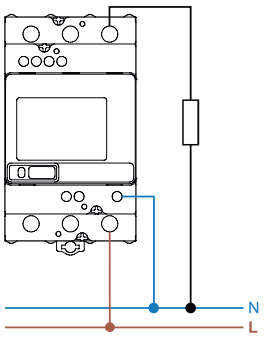
## Esquemas de ligação

**Sistema trifásico**



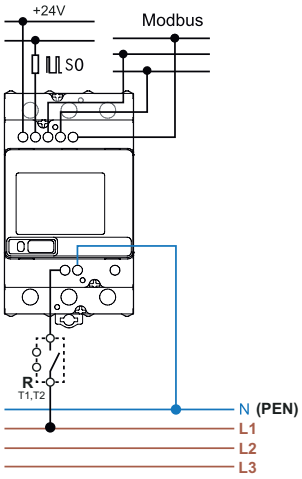

**Tipo 7M.38.8.400.0112**

**Sistema monofásico**

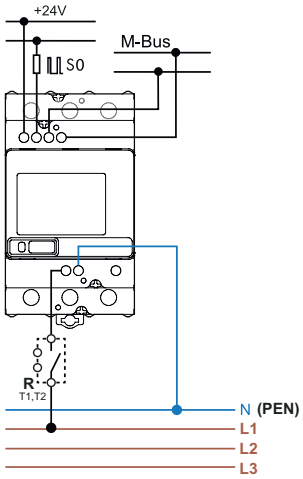



**Tipo 7M.38.8.400.0112**

**Sistema Modbus ou M-Bus**




**Tipo 7M.38.8.400.0212**




**Tipo 7M.38.8.400.02312**

E

www.nortecnica.pt

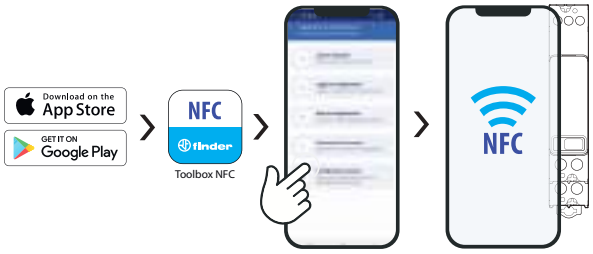
## Dois modos de programação para os medidores de energia com tecnologia NFC

**"Smart"**

Modo inteligente via smartphone com comunicação NFC utilizando o aplicativo Finder Toolbox NFC, iOS ou Android.

**"Classic"**

Modo clássico via botão sensível ao toque para navegar e ler o medidor



E

**Aplicativo para programação Finder Toolbox NFC**
Assim que o aplicativo FINDER Toolbox NFC for baixado e instalado, você pode programar facilmente seu dispositivo graças à tecnologia NFC. Uma das principais características é que mesmo na ausência da rede de alimentação é possível fazer a leitura da medida de energia, ler a configuração existente, alterar os parâmetros do protocolo de comunicação ou salvar e compartilhar as configurações.

Para a transferência de dados basta tocar no aparelho com o smartphone.

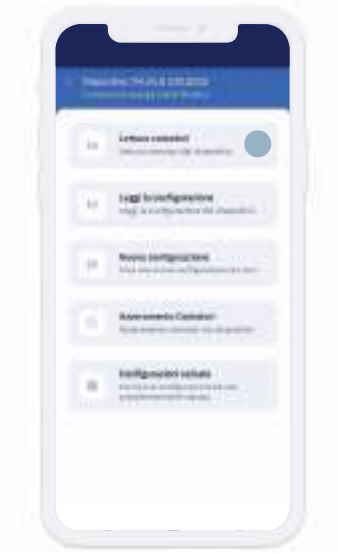
**Finder Toolbox para informação**
Finder Toolbox pode fornecer a você todas as últimas folhas de dados técnicos dos produtos e notícias sobre a Finder.

X-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Exemplo utilizando o aplicativo Finder Toolbox NFC

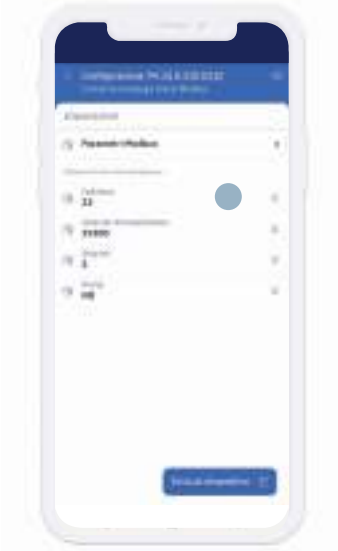
**Lendo as medidas**



Se você quiser ler todas as medidas de energia selecione "**Ler Medidas**"

Mesmo na ausência da rede de alimentação, todas as medidas feitas são legíveis graças ao aplicativo - não apenas os valores MID.

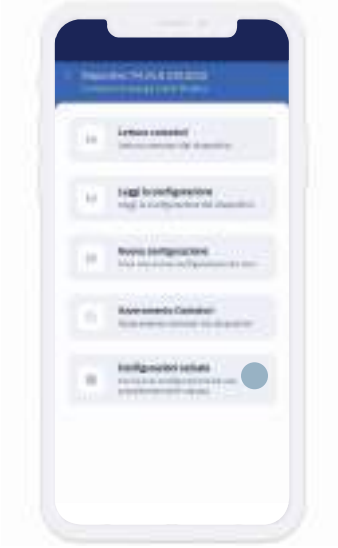
**Configurações de parâmetros Modbus**



Selecione "**Endereço**" para alterar os valores padrões

Escreva o novo endereço: **100.**
Clique em "**Confirmar**"

**Configuração salva**

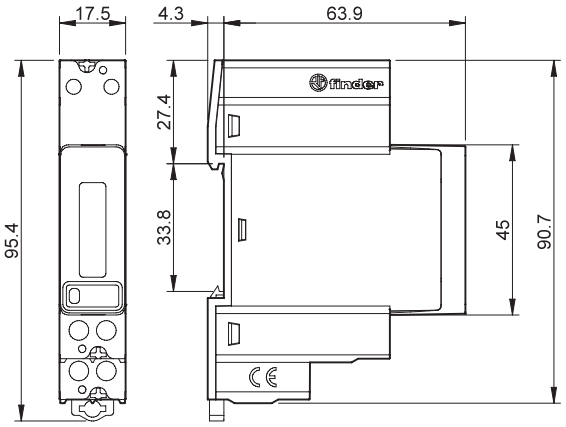


Recuperar a configuração armazenada

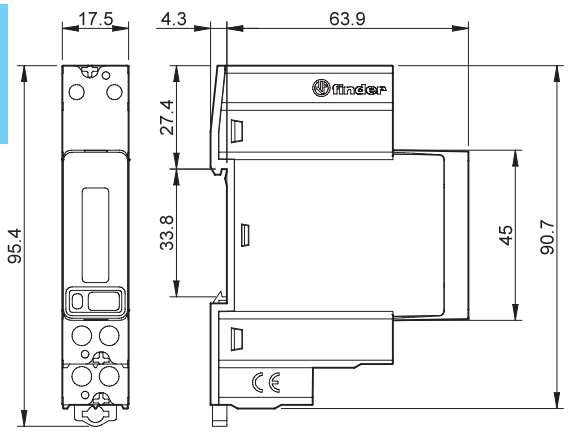
www.nortecnica.pt

## Dimensões do produto

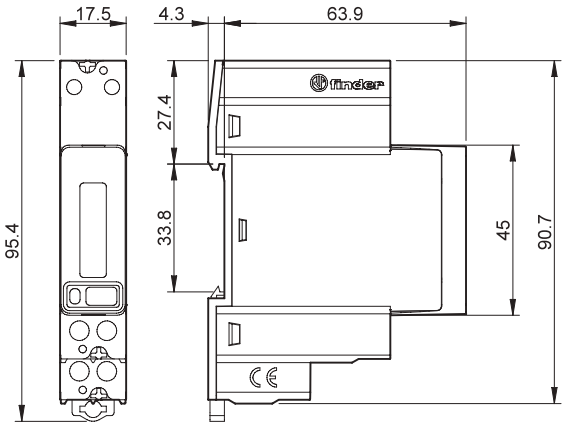
Tipo 7M.24.8.230.0001



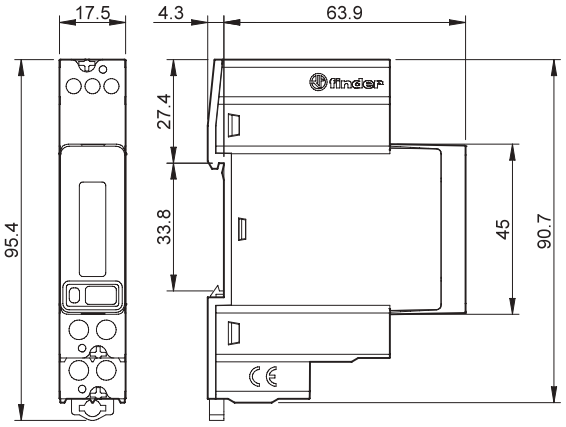

Tipo 7M.24.8.230.0010



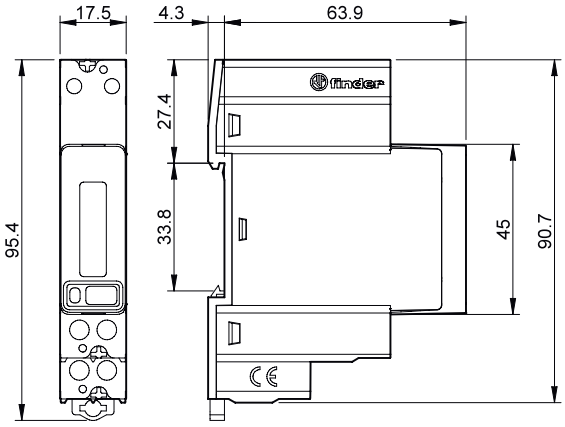

Tipo 7M.24.8.230.0110




Tipo 7M.24.8.230.0210




Tipo 7M.24.8.230.0310



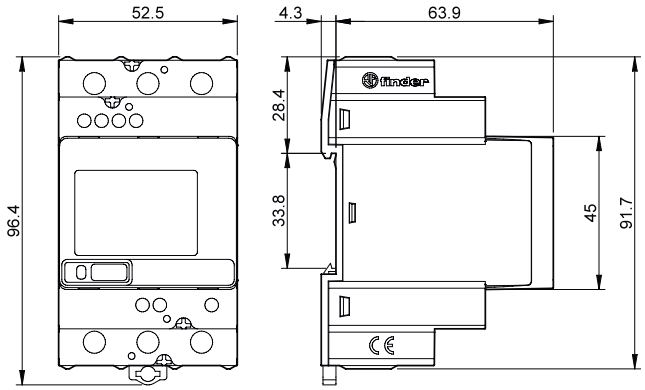


X-2022, www.findernet.com

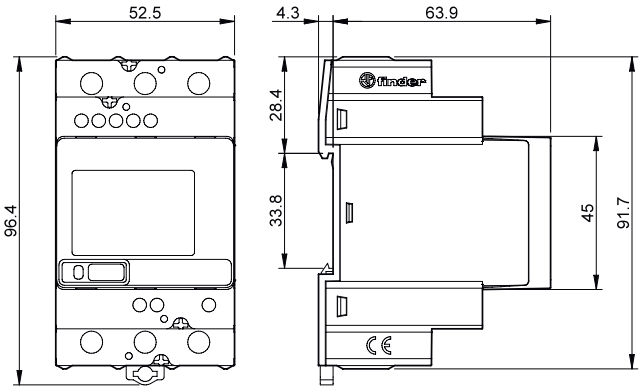
www.nortecnica.pt


## Dimensões do produto

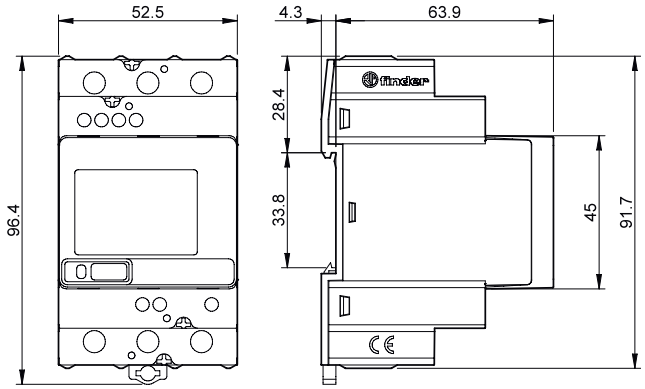
Tipo 7M.38.8.400.0112




Tipo 7M.38.8.400.0212




Tipo 7M.38.8.400.0312




E

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Dispositivo de Proteção contra Surtos

SÉRIE
7P

- Painéis para distribuição de energia
- Painéis de controle
- Proteção contra Surtos
- Iluminação rodoviária, túneis
- Elevadores

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt

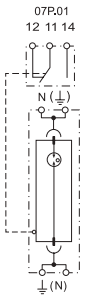
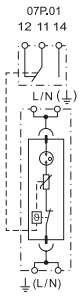
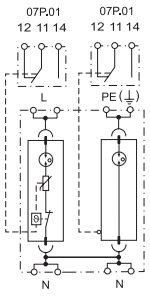

**DPS - Dispositivo de proteção contra surtos Tipo I+II de alta capacidade de descarga e sem corrente de fuga - Sistemas monofásicos/ trifásicos**

- Dispositivo de proteção contra surtos, adequado a aplicações de baixa tensão, para proteger os equipamentos da sobretensão por descargas atmosféricas diretas, sobretensão induzida e sobretensão de comutação em linhas AC
- Para ser instalado entre as zonas LPZ 0 e LPZ 1 ou superiores
- Versões com combinação de varistor e centelhador a gás (GDT) de alto desempenho, o que garante:
  - Proteção contra altas correntes de descarga
  - Alta resistência de isolamento que elimina a corrente residual
  - Ausência de corrente de fuga
- Tensão residual extremamente baixa
- Módulos substituíveis
- Tecnologia "Upside down mounting" (a dupla marcação dos terminais e o novo sistema de retenção do módulo substituível permite a inversão da base)
- Indicação visual frontal do estado do varistor: Bom/Substituir
- Terminal com dupla conexão
- Contato para sinalização remota do estado: Bom/Substituir/Presença. Conector 07P.01 incluso
- Em conformidade com a norma EN 61 643-11
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715), 36 mm por polo

**7P.09.1.255.0100** DPS Tipo I, módulo centelhador a gás somente para aplicações N-PE, na configuração 3+1

**7P.01.8.260.1025** DPS Tipo I+II, proteção a varistor + centelhador a gás (GDT) unipolar utilizado em aplicações monofásicas ou trifásicas (230/400 V) com o módulo de proteção GDT (7P.09)

**7P.02.8.260.1025** DPS Tipo I+II para sistemas TT e TN-S monofásicos. Proteção a varistor + centelhador a gás (GDT) entre L-N e centelhador a gás (GDT) entre N-PE

| | 7P.09.1.255.0100 | 7P.01.8.260.1025 | 7P.02.8.260.1025 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | • DPS Tipo I<br>• Centelhador a gás para instalações N-PE em sistemas trifásicos, na configuração 3+1<br>• Contato para sinalização remota da presença do módulo a centelhador a gás (GDT)<br>• Tecnologia "Upside down mounting"<br>• Módulos substituíveis | • DPS Tipo I+II<br>• Combinação de varistor e centelhador a gás encapsulado (para sistemas monofásicos ou trifásicos)<br>• Contato para sinalização remota e visualização frontal do estado do varistor/ centelhador a gás (GDT)<br>• Tecnologia "Upside down mounting"<br>• Módulos substituíveis | • DPS Tipo I+II<br>• Combinação de varistor e centelhador a gás encapsulado (para sistemas monofásicos)<br>• Contato para sinalização remota e visualização frontal do estado do varistor/ centelhador a gás (GDT) e da presença do centelhador a gás (N-PE)<br>• Tecnologia "Upside down mounting"<br>• Módulos substituíveis |
| |  |  |  |
| Para as dimensões do produto, vide a página 20 | | | |

| **Características do DPS** | | **N-PE** | | | **L-N** | **N-PE** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC | — | | 230 | 230 | — |
| Máxima tensão de operação ($U_C$) | V AC | 255 | | 260 | 260 | 255 |
| Impulso de corrente de descarga (10/350 µs) ($I_{imp}$) | kA | 100 | | 25 | 25 | 50 |
| Corrente nominal de descarga (8/20 µs) ($I_n$) | kA | 100 | | 30 | 30 | 50 |
| Máxima corrente de descarga (8/20 µs) ($I_{max}$) | kA | 100 | | 60 | 60 | 100 |
| Corrente total de descarga (10/350 µs) ($I_{total}$) | kA | 100 | | 25 | 50 | 50 |
| Nível de tensão de proteção ($U_p$) | kV | 1.5 | | 1.5 | 1.5 | 1.5 |
| Capacidade de interrupção de corrente ($I_{fi}$) | A | 100 | | Nenhuma corrente | Nenhuma corrente | 100 |
| $I_{PE}$ | uA | < 4 | | < 4 | < 4 | |
| TOV 120 min L-N | V AC | — | | 440 | 440 | — |
| TOV 5 s L-N | V AC | — | | 335 | 335 | — |
| TOV 200 ms N-PE | V AC | 1200 | | — | — | 1200 |
| Tempo de resposta ($t_a$) | ns | 100 | | 100 | 100 | 100 |
| Resistência ao curto-circuito com proteção máxima de sobrecorrente - $I_{SSCR}$ | $kA_{rms}$ | — | | 50 | 50 | — |
| Proteção máxima de sobrecorrente (fusível gL/gG) | A | — | | 250 | 250 | — |
| Proteção máxima para conexão de "entrada - saída",gL/gG | A | — | | 125 | 125 | — |
| Código do módulo substituível | | 7P.00.1.000.0100 | | 7P.00.8.260.0025 | 7P.00.8.260.0025 | 7P.00.1.000.0050 |
| **Características gerais** | | | | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+80 | | | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | | |
| Seção do cabo | | fio rígido | | fio flexível | | |
| | $mm^2$ | 1 x 2.5…1 x 50 | | 1 x 2.5…1 x 35 | | |
| | AWG | 1 x 13…1 x 1 | | 1 x 13…1 x 2 | | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 11 | | | | |
| Torque | Nm | 4 | | | | |
| **Características do contato para sinalização remota** | | | | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível (SPDT) | | 1 reversível (SPDT) | | 1 reversível (SPDT) |
| Corrente nominal | A AC/DC | 0.5/0.1 | | 0.5/0.1 | | 0.5/0.1 |
| Tensão nominal | V AC/DC | 250/30 | | 250/30 | | 250/30 |
| Seção disponível (07P.01) | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível |
| | $mm^2$ | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 |
| | AWG | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | | | | |

# SÉRIE 7P
## Dispositivo de Proteção contra Surtos

www.nortecnica.pt

**DPS - Dispositivo de proteção contra surtos Tipo I+II de alta capacidade de descarga e sem corrente de fuga - Sistemas trifásicos (230/400 V)**

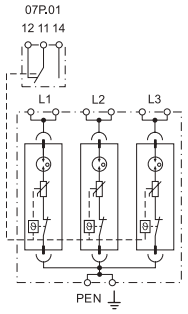
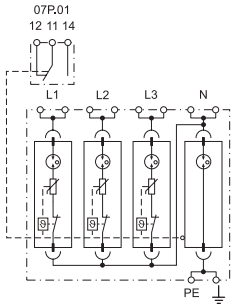
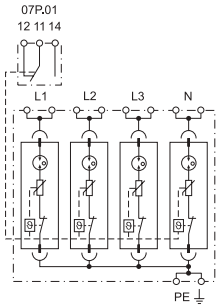
- Dispositivo de proteção contra surtos, adequado a aplicações de baixa tensão, para proteger os equipamentos da sobretensão por descargas atmosféricas diretas, sobretensão induzida e sobretensão de comutação em linhas AC
- Para ser instalado entre as zonas LPZ 0 e LPZ 1 ou superiores
- Versões com combinação de varistor e centelhador a gás (GDT) de alto desempenho, o que garante:
  - Proteção contra altas correntes de descarga
  - Alta resistência de isolamento que elimina a corrente residual
  - Ausência de corrente de fuga
- Tensão residual extremamente baixa
- Módulos substituíveis
- Tecnologia "Upside down mounting" (a dupla marcação dos terminais e o novo sistema de retenção do módulo substituível permite a inversão da base)
- Indicação visual frontal do estado do varistor: Bom/Substituir
- Terminal com dupla conexão
- Contato para sinalização remota do estado: Bom/Substituir/Presença. Conector 07P.01 incluso
- Em conformidade com a norma EN 61 643-11
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715), 36 mm por polo

**7P.03.8.260.1025** DPS Tipo I+II para sistemas TN-C trifásicos sem Neutro (condutor PEN). Proteção a varistor + centelhador a gás (GDT) L1, L2, L3-PEN

**7P.04.8.260.1025** DPS Tipo I+II para sistemas TT e TN-S trifásicos com Neutro. Proteção a varistor + centelhador a gás (GDT) L1, L2, L3-N + centelhador a gás (GDT) N-PE

**7P.05.8.260.1025** DPS Tipo I+II para sistemas TN-S trifásicos com Neutro. Proteção a varistor + centelhador a gás (GDT) L1, L2, L3-N + varistor + centelhador a gás (GDT) N-PE

E

| | 7P.03.8.260.1025 | 7P.04.8.260.1025 | 7P.05.8.260.1025 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | • DPS Tipo I+II<br>• 3 módulos combinados de varistor e centelhador a gás (GDT) encapsulado<br>• Contato para sinalização remota e visualização frontal do estado do varistor/ centelhador a gás (GDT)<br>• Tecnologia "Upside down mounting"<br>• Módulos substituíveis | • DPS Tipo I+II<br>• 3 módulos combinados de varistor e centelhador a gás (GDT) encapsulado + 1 centelhador a gás (GDT) encapsulado<br>• Contato para sinalização remota e visualização frontal do estado do varistor/ centelhador a gás (GDT) e da presença do centelhador a gás (N-PE)<br>• Tecnologia "Upside down mounting"<br>• Módulos substituíveis | • DPS Tipo I+II<br>• 4 módulos combinados de varistor e centelhador a gás (GDT) encapsulado<br>• Contato para sinalização remota e visualização frontal do estado do varistor/ centelhador a gás (GDT)<br>• Tecnologia "Upside down mounting"<br>• Módulos substituíveis |
| |  |  |  |

Para as dimensões do produto, vide página 20, 22

| **Características do DPS** | | **L-PEN** | **L-N** | **N-PE** | **L, N-PE** |
|---|---|---|---|---|---|
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC | 230 | 230 | — | 230 |
| Máxima tensão de operação ($U_C$) | V AC | 260 | 260 | 255 | 260 |
| Impulso de corrente de descarga (10/350 µs) ($I_{imp}$) | kA | 25 | 25 | 100 | 25 |
| Corrente nominal de descarga (8/20 µs) ($I_n$) | kA | 30 | 30 | 100 | 30 |
| Máxima corrente de descarga (8/20 µs) ($I_{max}$) | kA | 60 | 60 | 100 | 60 |
| Corrente total de descarga (10/350 µs) ($I_{total}$) | kA | 75 | 100 | 100 | 100 |
| Nível de tensão de proteção ($U_p$) | kV | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 |
| Capacidade de interrupção de corrente ($I_{fi}$) | A | Nenhuma corrente | Nenhuma corrente | 100 | Nenhuma corrente |
| $I_{PE}$ | uA | < 4 | < 4 | | < 4 |
| TOV 120 min L-N | V AC | 440 | 440 | — | 440 |
| TOV 5 s L-N | V AC | 335 | 335 | — | 335 |
| TOV 200 ms N-PE | V AC | — | — | 1200 | — |
| Tempo de resposta ($t_a$) | ns | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Resistência ao curto-circuito com proteção máxima de sobrecorrente - $I_{SSCR}$ | $kA_{rms}$ | 50 | 50 | — | 50 |
| Proteção máxima de sobrecorrente (fusível gL/gG) | A | 250 | 250 | — | 250 |
| Proteção máxima para conexão de "entrada - saída",gL/gG | A | 125 | 125 | — | 125 |
| Código do módulo substituível | | 7P.00.8.260.0025 | 7P.00.8.260.0025 | 7P.00.1.000.0100 | 7P.00.8.260.0025 |
| **Características gerais** | | | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+80 | | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | |
| Seção do cabo | | fio rígido | | fio flexível | |
| | $mm^2$ | 1 x 2.5…1 x 50 | | 1 x 2.5…1 x 35 | |
| | AWG | 1 x 13…1 x 1 | | 1 x 13…1 x 2 | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 11 | | | |
| Torque | Nm | 4 | | | |
| **Características do contato para sinalização remota** | | | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível (SPDT) | 1 reversível (SPDT) | | 1 reversível (SPDT) |
| Corrente nominal | A AC/DC | 0.5/0.1 | 0.5/0.1 | | 0.5/0.1 |
| Tensão nominal | V AC/DC | 250/30 | 250/30 | | 250/30 |
| Seção disponível (07P.01) | | fio rígido / fio flexível | fio rígido / fio flexível | | fio rígido / fio flexível |
| | $mm^2$ | 1.5 / 1.5 | 1.5 / 1.5 | | 1.5 / 1.5 |
| | AWG | 16 / 16 | 16 / 16 | | 16 / 16 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | | | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

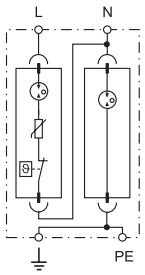
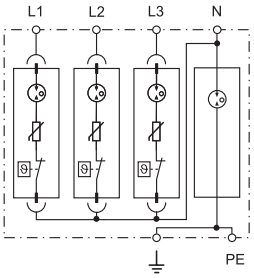
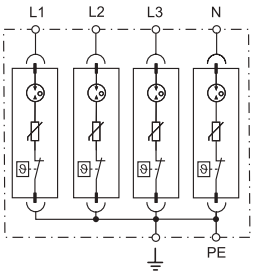

**DPS - Dispositivo de proteção contra surtos Tipo I+II compacto e sem corrente de fuga - Sistemas monofásicos e trifásicos (230/400 V)**

- Dispositivo de proteção contra surtos, adequado a aplicações de baixa tensão, para proteger os equipamentos da sobretensão por descargas atmosféricas diretas, sobretensão induzida e sobretensão de comutação em linhas AC
- Para ser instalado entre as zonas LPZ 0 e LPZ 1 ou superiores
- Versões com combinação de varistor e centelhador a gás (GDT) de alto desempenho, o que garante:
  - sem corrente de fuga
  - isolação galvânica entre fases
  - sem corrente subsequente
- Tensão residual extremamente baixa
- Módulos substituíveis com sistema de retenção
- Indicação visual frontal do estado do varistor: Bom/Substituir
- Terminal com dupla conexão
- Contato para sinalização remota do estado: Bom/Substituir/Presença
- Em conformidade com a norma EN 61643-11+A1:2018, IEC 61643-11 Ed.2011
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715), 36 mm por polo

**7P.02.8.275.1012** DPS Tipo 1 + 2 para sistema TT (TN-S) monofásico com Neutro. Proteção a varistor + centelhador (GDT) L-N + proteção a centelhador (GDT) N-PE

**7P.04.8.275.1012** DPS Tipo 1 + 2 para sistema TT (TN-S) trifásico com Neutro. Proteção a varistor + centelhador (GDT)L1, L2, L3-N + centelhador N-PE

**7P.05.8.275.1012** DPS Tipo 1 + 2 para sistema TN trifásico. Proteção a varistor + centelhador (GDT) L1, L2, L3-PE e N-PE

| | NEW 7P.02.8.275.1012 | NEW 7P.04.8.275.1012 | NEW 7P.05.8.275.1012 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | • DPS Tipo 1+2<br>• Combinação de varistor e centelhador a gás encapsulado (para sistemas monofásicos)<br>• Contato para sinalização remota e visualização frontal do estado do varistor/ centelhador a gás (GDT) e da presença do centelhador a gás (N-PE)<br>• Módulos substituíveis | • DPS Tipo 1+2<br>• 3 módulos combinados de varistor e centelhador a gás (GDT) encapsulado + 1 centelhador a gás (GDT) encapsulado<br>• Contato para sinalização remota e visualização frontal do estado do varistor/ centelhador a gás (GDT)<br>• Módulos substituíveis | • DPS Tipo 1+2<br>• 4 módulos combinados de varistor e centelhador a gás (GDT) encapsulado<br>• Contato para sinalização remota e visualização frontal do estado do varistor/ centelhador a gás (GDT)<br>• Módulos substituíveis |
| |  |  |  |

Para as dimensões do produto, vide página 21

| **Características do DPS** | | **L-N** | **N-PE** | **L-N** | **N-PE** | **L-PE, N-PE** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC | 230 | — | 230 | — | 230 | |
| Máxima tensão de operação ($U_C$) | V AC | 275 | 255 | 275 | 255 | 275 | |
| Impulso de corrente de descarga (10/350 µs) ($I_{imp}$) | kA | 12.5 | 25 | 12.5 | 50 | 12.5 | |
| Corrente nominal de descarga (8/20 µs) ($I_n$) | kA | 30 | 30 | 30 | 50 | 30 | |
| Máxima corrente de descarga (8/20 µs) ($I_{max}$) | kA | 60 | 60 | 60 | 100 | 60 | |
| Corrente total de descarga (10/350 µs) ($I_{total}$) | kA | 50 | | 50 | 50 | 50 | |
| Nível de tensão de proteção ($U_p$) | kV | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | |
| Capacidade de interrupção de corrente ($I_{fi}$) | A | Nenhuma corrente | 100 | Nenhuma corrente | 100 | Nenhuma corrente | |
| $I_{PE}$ | uA | < 2 | < 2 | < 2 | < 2 | < 2 | |
| TOV 120 min L-N (whitstand) | V AC | 440 | — | 440 | — | 440 | |
| TOV 5 s L-N (whitstand) | V AC | 335 | — | 335 | — | 335 | |
| Tempo de resposta ($t_a$) | ns | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| Resistência ao curto-circuito com proteção máxima de sobrecorrente - $I_{SSCR}$ | $kA_{rms}$ | 50 | — | 50 | — | 50 | |
| Proteção máxima de sobrecorrente (fusível gL/gG) | A | 160 | — | 160 | — | 160 | |
| Código do módulo substituível | | 7P.00.8.275.0012 | 7P.00.1.255.0025 | 7P.00.8.275.0012 | — | 7P.00.8.275.0012 | |
| **Características gerais** | | | | | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+80 | | | | | |
| Grau de proteção / instalado | | IP 20 | | | | | |
| Seção do cabo | | fio rígido | | | fio flexível | | |
| | $mm^2$ | 1 x 1…1 x 35 | | | 1 x 1…1 x 25 | | |
| | AWG | 1 x 17…1 x 2 | | | 1 x 17…1 x 4 | | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 12 | | | | | |
| Torque | Nm | 3 | | | | | |
| **Características do contato para sinalização remota** | | | | | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível (SPDT) | | 1 reversível (SPDT) | | 1 reversível (SPDT) | |
| Corrente nominal | A AC/DC | 0.5/0.1 | | 0.5/0.1 | | 0.5/0.1 | |
| Tensão nominal | V AC/DC | 250/30 | | 250/30 | | 250/30 | |
| Seção disponível (07P.01) | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível |
| | $mm^2$ | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 |
| | AWG | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA EAC | | | | | |

I-2023, www.findernet.com

# SÉRIE 7P
## Dispositivo de Proteção contra Surtos

www.nortecnica.pt

**DPS - Dispositivo de proteção contra surtos Tipo I+II com baixo valor de $U_p$ - Sistemas monofásicos/trifásicos**

- Dispositivo de proteção contra surtos, adequado a aplicações de sistemas de 230/400 V, para evitar os efeitos de sobretensões causadas por descargas atmosféricas diretas ou indiretas em linhas AC
- Para ser instalado entre as zonas LPZ 0 e LPZ 1
- Baixos valores de $U_p$ para a proteção de equipamentos sensíveis
- Indicação visual frontal do estado do varistor - Bom/Substituir
- Contato para sinalização remota do estado do varistor. Conector (07P.01) incluso
- Módulos a varistor e centelhador substituíveis
- Em conformidade com a norma EN 61 643-11
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715), 17.5 mm por polo

**7P.12.8.275.1012** DPS Tipo I+II para sistemas TT e TN-S monofásicos com Neutro.

- Proteção a varistor L-N + centelhador a gás N+PE para sistemas monofásicos
- Módulos a centelhador a gás e varistor substituíveis

**7P.13.8.275.1012** DPS Tipo I+II para sistemas TN-C trifásicos sem Neutro (condutor PEN).

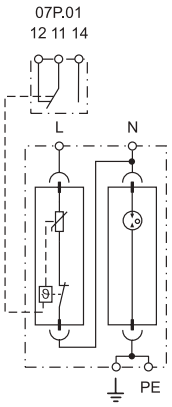
- Proteção a varistor L1, L2, L3-PEN para sistemas trifásicos
- Módulos a varistor substituíveis

7P.12/7P.13
Conexão a parafuso

Para as dimensões do produto, vide a página 22

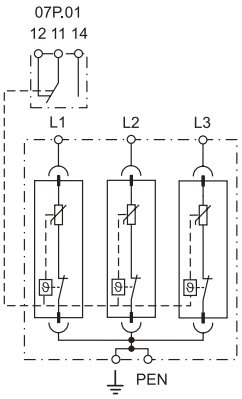
### 7P.12.8.275.1012

- DPS Tipo I+II
- Módulos a centelhador a gás e varistor substituíveis (para sistemas monofásicos)
- Sinalização visual e remota do estado do varistor




### 7P.13.8.275.1012

- DPS Tipo I+II
- Módulos a varistor substituíveis (para sistemas trifásicos)
- Sinalização visual e remota do estado do varistor




| **Características do DPS** | | **L-N** | | **N-PE** | **L-PEN** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC | 230 | | — | 230 | |
| Máxima tensão de operação ($U_C$) | V AC/DC | 275/— | | 255/— | 275/— | |
| Impulso de corrente de descarga (10/350 µs) ($I_{imp}$) | kA | 12.5 | | 25 | 12.5 | |
| Corrente nominal de descarga (8/20 µs) ($I_n$) | kA | 30 | | 40 | 30 | |
| Máxima corrente de descarga (8/20 µs) ($I_{max}$) | kA | 60 | | 60 | 60 | |
| Corrente total de descarga (10/350 µs) ($I_{total}$) | kA | 25 | | 25 | 37.5 | |
| Nível de tensão de proteção ($U_p$) | kV | 1.5 | | 1.5 | 1.5 | |
| Capacidade de interrupção de corrente ($I_{fi}$) | A | Nenhuma corrente | | 100 | Nenhuma corrente | |
| $I_{PE}$ | uA | < 1 | | | < 2100 | |
| TOV 120 min L-N | V AC | 440 | | — | 440 | |
| TOV 5 s L-N (Withstand) | V AC | 335 | | — | 335 | |
| TOV 200 ms N-PE (Withstand) | V AC | — | | 1200 | — | |
| Tempo de resposta ($t_a$) | ns | 25 | | 100 | 25 | |
| Resistência ao curto-circuito com proteção máxima de sobrecorrente - $I_{SSCR}$ | $kA_{rms}$ | 50 | | — | 50 | |
| Proteção máxima de sobrecorrente (fusível gL/gG) | A | 160 | | — | 160 | |
| Código do módulo substituível | | 7P.10.8.275.0012 | | 7P.10.1.000.0025 | 7P.10.8.275.0012 | |
| **Características gerais** | | | | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+80 | | | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | | |
| Seção do cabo | | fio rígido | | | fio flexível | |
| | mm² | 1 x 1…1 x 35 | | | 1 x 1…1 x 25 | |
| | AWG | 1 x 17…1 x 2 | | | 1 x 17…1 x 4 | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 12 | | | | |
| Torque | Nm | 3 | | | | |
| **Características do contato para sinalização remota** | | | | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível (SPDT) | | — | 1 reversível (SPDT) | |
| Corrente nominal | A AC/DC | 0.5/0.1 | | — | 0.5/0.1 | |
| Tensão nominal | V AC/DC | 250/30 | | — | 250/30 | |
| Seção disponível (07P.01) | | fio rígido | fio flexível | | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 1.5 | 1.5 | — | 1.5 | 1.5 |
| | AWG | 16 | 16 | — | 16 | 16 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | | | | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


**DPS - Dispositivo de proteção contra surtos Tipo I+II com baixo valor de $U_p$ - Sistemas trifásicos**

- Dispositivo de proteção contra surtos, adequado a aplicações de sistemas de 230/400 V, para evitar os efeitos de sobretensões causadas por descargas atmosféricas diretas ou indiretas em linhas AC
- Para ser instalado entre as zonas LPZ 0 e LPZ 1
- Baixos valores de $U_p$ para a proteção de equipamentos sensíveis
- Indicação visual frontal do estado do varistor - Bom/Substituir
- Contato para sinalização remota do estado do varistor. Conector (07P.01) incluso
- Módulos a varistor substituíveis
- Em conformidade com a norma EN 61 643-11
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715), 17.5 mm por polo

**7P.14.8.275.1012** DPS Tipo I+II para sistemas TT e TN-S trifásicos com Neutro.
- Proteção a varistor L1, L2, L3-N + centelhador a gás N-PE
- Módulos a varistor substituíveis
- Módulo a centelhador a gás de alta capacidade de descarga não substituível

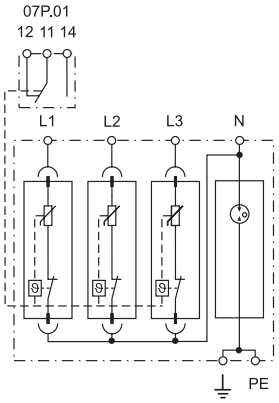
**7P.15.8.275.1012** DPS Tipo I+II para sistemas TN-S trifásicos com Neutro.
- Proteção a varistor L1, L2, L3, N-PE
- Módulos a varistor substituíveis

7P.14/7P.15
Conexão a parafuso

Para as dimensões do produto, vide a página 22

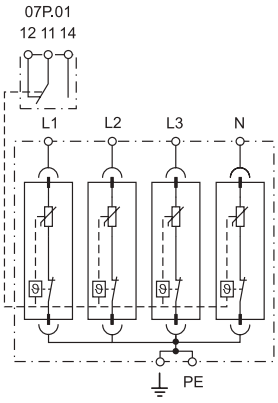
## 7P.14.8.275.1012

- DPS Tipo I+II
- Módulo a varistor substituível
- Sinalização visual e remota do estado do varistor




## 7P.15.8.275.1012

- DPS Tipo I+II
- Módulo a varistor substituível
- Sinalização visual e remota do estado do varistor




| Características do DPS | | L-N | | N-PE | L, N-PE | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC | 230 | | — | 230 | |
| Máxima tensão de operação ($U_C$) | V AC/DC | 275/— | | 255/— | 275/— | |
| Impulso de corrente de descarga (10/350 µs) ($I_{imp}$) | kA | 12.5 | | 50 | 12.5 | |
| Corrente nominal de descarga (8/20 µs) ($I_n$) | kA | 30 | | 50 | 30 | |
| Máxima corrente de descarga (8/20 µs) ($I_{max}$) | kA | 60 | | 100 | 60 | |
| Corrente total de descarga (10/350 µs) ($I_{total}$) | kA | 50 | | 50 | 50 | |
| Nível de tensão de proteção ($U_p$) | kV | 1.5 | | 1.5 | 1.5 | |
| Capacidade de interrupção de corrente ($I_{fi}$) | A | Nenhuma corrente | | 100 | Nenhuma corrente | |
| $I_{PE}$ | uA | < 2 | | | < 2800 | |
| TOV 120 min L-N | V AC | 440 | | — | 440 | |
| TOV 5 s L-N (Withstand) | V AC | 335 | | — | 335 | |
| TOV 200 ms N-PE (Withstand) | V AC | — | | 1200 | — | |
| Tempo de resposta ($t_a$) | ns | 25 | | 100 | 25 | |
| Resistência ao curto-circuito com proteção máxima de sobrecorrente - $I_{SSCR}$ | $kA_{rms}$ | 50 | | — | 50 | |
| Proteção máxima de sobrecorrente (fusível gL/gG) | A | 160 | | — | 160 | |
| Código do módulo substituível | | 7P.10.8.275.0012 | | — | 7P.10.8.275.0012 | |
| **Características gerais** | | | | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+80 | | | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | | |
| Seção do cabo | | fio rígido | | | fio flexível | |
| | $mm^2$ | 1 x 1…1 x 35 | | | 1 x 1…1 x 25 | |
| | AWG | 1 x 17…1 x 2 | | | 1 x 17…1 x 4 | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 12 | | | | |
| Torque | Nm | 3 | | | | |
| **Características do contato para sinalização remota** | | | | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível | | — | 1 reversível | |
| Corrente nominal | A AC/DC | 0.5/0.1 | | — | 0.5/0.1 | |
| Tensão nominal | V AC/DC | 250/30 | | — | 250/30 | |
| Seção disponível (07P.01) | | fio rígido | fio flexível | | fio rígido | fio flexível |
| | $mm^2$ | 1.5 | 1.5 | — | 1.15 | 1.5 |
| | AWG | 16 | 16 | — | 16 | 16 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA EAC | | | | |

# SÉRIE 7P
## Dispositivo de Proteção contra Surtos

www.nortecnica.pt

**DPS - Dispositivo de proteção contra surtos Tipo II para sistemas monofásicos ou trifásicos AC e para sistemas DC**

- Dispositivo de proteção contra surtos, adequado a sistemas AC e DC, para proteger os equipamentos da sobretensão induzida ou dos transientes de comutação
- Para ser instalado entre as zonas LPZ 1 e LPZ 2 ou superiores
- Indicação visual frontal do estado do varistor - Bom/Substituir
- Contato para sinalização remota do estado do varistor. Conector (07P.01) incluso (dependendo da versão)
- Módulos a varistor e centelhador substituíveis
- Em conformidade com a norma EN 61643-11:2012
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715), 17.5 mm por polo

**7P.21.8.075.1015** DPS Tipo II unipolar para aplicações em DC ou sistemas monofásicos AC em baixa tensão
- Proteção a varistor +/- ou L/N (GND); -/+ ou GND (L/N)
- Módulo substituível

**7P.21.8.130.1015** DPS Tipo II unipolar para aplicações em DC ou sistemas monofásicos AC em baixa tensão
- Proteção a varistor +/- ou L/N (GND); -/+ ou GND (L/N)
- Módulo substituível

**7P.21.8.275.x020** DPS Tipo II unipolar para aplicações em sistemas monofásicos e trifásicos (230/400 V)
- Proteção a varistor L/N(GND)-GND(L/N)
- Módulo substituível

**7P.21.8.440.x020** DPS Tipo II unipolar para aplicações em sistemas trifásicos (400 V AC)
- Proteção a varistor L/N(GND)-GND(L/N)
- Módulo substituível

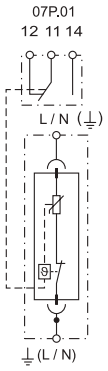
**7P.22.8.275 x020** DPS Tipo II para aplicações em sistemas TT e TN-S monofásicos com Neutro
- Proteção a varistor L-N + centelhador a gás N-PE
- Módulos de varistor e centelhador substituíveis

**7P.27.8.275 x020** DPS Tipo II para aplicações em sistemas TN monofásicos com Neutro
- Proteção a varistor L, N-PE
- Módulos a varistor substituíveis

Para as dimensões do produto, vide a página 22

### 7P.21.8.xxx.x0xx

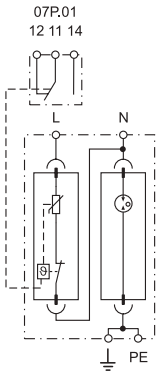
- DPS Tipo II (1 varistor)
- Módulo a varistor substituível
- Disponível com conector para sinalização visual e remota do estado do varistor




* 7P.20.8.075.0015
** 7P.20.8.130.0015
*** 7P.20.8.275.0020
**** 7P.20.8.440.0020

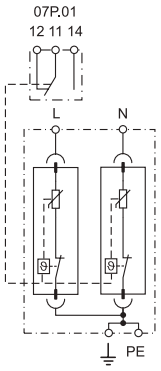
### 7P.22.8.275.x020

- DPS Tipo II (1 varistor + 1 centelhador a gás)
- Combinação de módulos a varistor e centelhador a gás encapsulado substituíveis
- Disponível com conector para sinalização visual e remota do estado do varistor




### 7P.27.8.275.x020

- DPS Tipo II (2 varistores)
- Módulos a varistor substituíveis
- Disponível com conector para sinalização visual e remota do estado do varistor




| **Características do DPS** | | **075.1015** | **130.1015** | **275.1020** | **440.1020** | **L-N** | **N-PE** | **L, N-PE** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC/DC | 60/60 | 110/125 | 230/— | 400/— | 230/— | — | 230/— |
| Máxima tensão de operação ($U_C$) | V AC/DC | 75/100 | 130/170 | 275/350 | 440/585 | 275/— | 255/— | 275/— |
| Corrente nominal de descarga (8/20 µs) ($I_n$) | kA | 15 | 15 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Máxima corrente de descarga (8/20 µs) ($I_{max}$) | kA | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Nível de tensão de proteção a 5 kA ($U_{P5}$) | kV | 0.3 | 0.45 | 0.9 | 1.5 | 0.9 | — | 0.9 |
| Nível de tensão de proteção a $I_n$ ($U_p$) | kV | 0.4 | 0.7 | 1.35 | 1.9 | 1.35 | 1.5 | 1.35 |
| $I_{PE}$ | uA | < 350 | < 350 | < 200 | < 350 | < 4 | | < 400 |
| TOV 120 min L-N | V AC | 115 | 225 | 440 | — | 440 | — | 440 |
| TOV 5 s L-N | V AC | 90 | 175 | 335 | 580 | 335 | — | 335 |
| TOV 200 ms N-PE | V AC | — | — | — | — | — | 1200 | — |
| Tempo de resposta ($t_a$) | ns | 25 | | | | 25 | 100 | 25 |
| Resistência ao curto-circuito com proteção máxima de sobrecorrente - $I_{SSCR}$ | $kA_{rms}$ | 50 | | | 25 | 50 | — | 50 |
| Proteção máxima de sobrecorrente (fusível gL/gG) | A | 160 | | | 125 | 160 | — | 160 |
| Código do módulo substituível | | * | ** | *** | **** | 7P.20.8.275.0020 | 7P.20.1.000.0020 | 7P.20.8.275.0020 |
| **Características gerais** | | | | | | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+80 | | | | | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | | | | |
| Seção do cabo | | fio rígido | | | | | fio flexível | |
| | $mm^2$ | 1 x 1…1 x 35 | | | | | 1 x 1…1 x 25 | |
| | AWG | 1 x 17…1 x 2 | | | | | 1 x 17…1 x 4 | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 12 | | | | | | |
| Torque | Nm | 3 | | | | | | |
| **Características do contato para sinalização remota** | | | | | | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível (SPDT) | | | | | 1 reversível (SPDT) | |
| Corrente nominal | A AC/DC | 0.5/0.1 | | | | | 0.5/0.1 | |
| Tensão nominal | V AC/DC | 250/30 | | | | | 250/30 | |
| Seção disponível (07P.01) | | fio rígido | | | fio flexível | | fio rígido | fio flexível |
| | $mm^2$ | 1.5 | | | 1.5 | | 1.5 | 1.5 |
| | AWG | 16 | | | 16 | | 16 | 16 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | | | | | | |



I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


**DPS - Dispositivo de proteção contra surtos Tipo II - Sistemas trifásicos**

- Dispositivo de proteção contra surtos, adequado a aplicações de sistemas de 230/400 V, para proteger os equipamentos da sobretensão induzida ou dos transientes de comutação em linhas AC e DC
- Para ser instalado entre as zonas LPZ 1 e LPZ 2 ou superiores
- Indicação visual frontal do estado do varistor - Bom/Substituir
- Contato para sinalização remota do estado do varistor. Conector (07P.01) incluso (dependendo da versão)
- Módulos a varistor e centelhador substituíveis
- Em conformidade com a norma EN 61643-11:2012
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

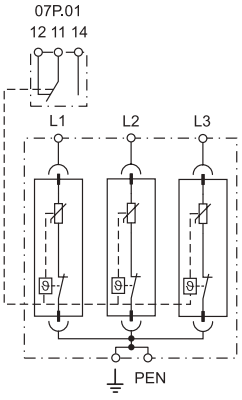
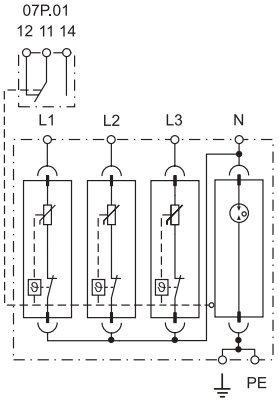
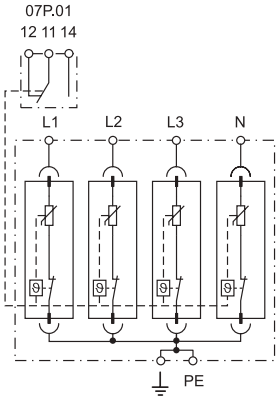
**7P.23.8.275.x020** DPS Tipo II para sistemas TN-C trifásicos sem Neutro (condutor PEN).
- Proteção a varistor L1, L2, L3-PEN
- Módulo a varistor substituível

**7P.24.8.275 x020** DPS Tipo II para sistemas TT e TN-S trifásicos com Neutro.
- Proteção a varistor L1, L2, L3 + centelhador a gás N-PE
- Módulos a varistor e centelhador substituíveis

**7P.25.8.275 x020** DPS Tipo II para sistemas TN-S trifásicos com Neutro.
- Proteção a varistor L1, L2, L3, N-PE
- Módulo a varistor substituível

7P.23.8/7P.24/7P.25
Conexão a parafuso

Para as dimensões do produto, vide a página 23

| | 7P.23.8.275.x020 | 7P.24.8.275.x020 | 7P.25.8.275.x020 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | • DPS Tipo II (3 varistores)<br>• Módulo a varistor substituível, 3 polos<br>• Sinalização visual e remota do estado do varistor | • DPS Tipo II (3 varistores + 1 centelhador a gás)<br>• Combinação de módulos a varistor e centelhador a gás encapsulado substituíveis<br>• Disponível com conector para sinalização visual e remota do estado do varistor | • DPS Tipo II (4 varistores)<br>• Módulo a varistor substituível, 4 polos<br>• Disponível com conector para sinalização visual e remota do estado do varistor |
| |  |  |  |

| **Características do DPS** | | **L - PEN** | **L-N** | **N-PE** | **L, N-PE** |
|---|---|---|---|---|---|
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC | 230 | 230 | — | 230 |
| Máxima tensão de operação ($U_C$) | V AC/DC | 275/350 | 275/— | 255/— | 275/350 |
| Corrente nominal de descarga (8/20 µs) ($I_n$) | kA | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Máxima corrente de descarga (8/20 µs) ($I_{max}$) | kA | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Nível de tensão de proteção a 5 kA ($U_{P5}$) | kV | 0.9 | 0.9 | — | 0.9 |
| Nível de tensão de proteção a $I_n$ ($U_p$) | kV | 1.35 | 1.35 | 1.5 | 1.35 |
| $I_{PE}$ | uA | < 600 | < 4 | | < 800 |
| TOV 120 min L-N | V AC | 440 | 440 | — | 440 |
| TOV 5 s L-N | V AC | 335 | 335 | — | — |
| TOV 200 ms N-PE | V AC | — | — | 1200 | — |
| Tempo de resposta ($t_a$) | ns | 25 | 25 | 100 | 25 |
| Resistência ao curto-circuito com proteção máxima de sobrecorrente - $I_{SSCR}$ | $kA_{rms}$ | 50 | 50 | — | 50 |
| Proteção máxima de sobrecorrente (fusível gL/gG) | A | 160 | 160 | — | 160 |
| Código do módulo substituível | | 7P.20.8.275.0020 | 7P.20.8.275.0020 | 7P.20.1.000.0020 | 7P.20.8.275.0020 |
| **Características gerais** | | | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+80 | | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | |
| Seção do cabo | | fio rígido | | fio flexível | |
| | $mm^2$ | 1 x 1…1 x 35 | | 1 x 1…1 x 25 | |
| | AWG | 1 x 17…1 x 2 | | 1 x 17…1 x 4 | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 12 | | | |
| Torque | Nm | 3 | | | |
| **Características do contato para sinalização remota** | | | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível (SPDT) | | 1 reversível (SPDT) | 1 reversível (SPDT) |
| Corrente nominal | A AC/DC | 0.5/0.1 | | 0.5/0.1 | 0.5/0.1 |
| Tensão nominal | V AC/DC | 250/30 | | 250/30 | 250/30 |
| Seção disponível (07P.01) | | fio rígido / fio flexível | | fio rígido / fio flexível | fio rígido / fio flexível |
| | $mm^2$ | 1.5 / 1.5 | | 1.5 / 1.5 | 1.5 / 1.5 |
| | AWG | 16 / 16 | | 16 / 16 | 16 / 16 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | | | |



I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

**DPS - Dispositivo de proteção contra surtos Tipo II - Para sistemas monofásicos / trifásicos AC sem corrente de fuga**

- Protetor contra surtos adequado a aplicações em sistemas AC e DC para proteção de equipamentos contra sobretensão induzida ou transientes de comutação
- Para ser instalado entre as zonas LPZ 1 e LPZ 2 ou superiores
- Versões com combinação de varistor e centelhador de alto desempenho (GDT) garantem:
  - alta corrente de descarga
  - alta resistência de isolamento que elimina a corrente de fuga
  - nenhuma corrente residual
- Tensão residual muito baixa
- Indicação visual frontal de falha: Bom/Substituir
- Contato para sinalização remota do status: Bom/Substituir
- Conector (07P.01) incluso
- Módulos substituíveis
- Em conformidade com a norma EN 61643-11:2012
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715) 17.5 mm de largura por módulo

**7P.42.8.275.1020** DPS Tipo II para sistemas monofásicos (TT e TN-S). Proteção a varistor + centelhador a gás (GDT) entre L-N + proteção a centelhador a gás (GDT) entre N-PE

**7P.43.8.275.1020** DPS Tipo II para sistemas trifásicos com neutro TN-C (condutor PEN). Proteção a varistor + centelhador a gás (GDT) entre L1, L2, L3-PEN

7P.42/7P.43
Conexão a parafuso

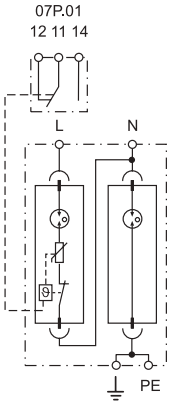
Para as dimensões do produto, vide a página 22, 23

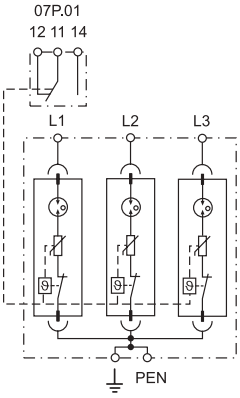
NEW **7P.42.8.275.1020**

- DPS Tipo II
- Combinação de varistor e centelhador encapsulado (para sistemas monofásicos)
- Módulos substituíveis
- Sinalização visual e remota do estado do varistor / GTD

NEW **7P.43.8.275.1020**

- Combinação de 3 módulos a varistor e centelhador encapsulado
- Módulos substituíveis
- Sinalização visual e remota do estado do varistor / GTD




| **Características do DPS** | | **L-N** | | **N-PE** | **L-PEN** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC | 230 | | — | 230 | |
| Máxima tensão de operação ($U_C$) | V AC | 275 | | 255 | 275 | |
| Corrente nominal de descarga (8/20 µs) ($I_n$) | kA | 20 | | 20 | 20 | |
| Máxima corrente de descarga (8/20 µs) ($I_{max}$) | kA | 25 | | 40 | 25 | |
| Nível de tensão de proteção ($U_p$) | kV | 1.2 | | 1.5 | 1.2 | |
| Capacidade de interrupção de corrente ($I_{fi}$) | A | Nenhuma corrente | | 100 | Nenhuma corrente | |
| $I_{PE}$ | uA | < 4 | | | < 4 | |
| TOV 120 min L-N | V AC | 440 | | — | 440 | |
| TOV 5 s L-N | V AC | 335 | | — | 335 | |
| TOV 200 ms N-PE | V AC | — | | 1200 | — | |
| Tempo de resposta ($t_a$) | ns | 100 | | 100 | 100 | |
| Resistência ao curto-circuito com proteção máxima de sobrecorrente - $I_{SSCR}$ | $kA_{rms}$ | 35 | | — | 35 | |
| Proteção máxima de sobrecorrente (fusível gL/gG) | A | 125 | | — | 125 | |
| Código do módulo substituível | | 7P.40.8.275.0020 | | 7P.40.1.000.0020 | 7P.40.8.275.0020 | |
| **Características gerais** | | | | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+80 | | | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | | |
| Seção do cabo | | fio rígido | | | fio flexível | |
| | $mm^2$ | 1 x 1…1 x 35 | | | 1 x 1…1 x 25 | |
| | AWG | 1 x 17…1 x 2 | | | 1 x 17…1 x 4 | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 12 | | | | |
| Torque | Nm | 3 | | | | |
| **Características do contato para sinalização remota** | | | | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível (SPDT) | | — | 1 reversível (SPDT) | |
| Corrente nominal | A AC/DC | 0.5/0.1 | | — | 0.5/0.1 | |
| Tensão nominal | V AC/DC | 250/30 | | — | 250/30 | |
| Seção disponível (07P.01) | | fio rígido | fio flexível | | fio rígido | fio flexível |
| | $mm^2$ | 1.5 | 1.5 | — | 1.5 | 1.5 |
| | AWG | 16 | 16 | — | 16 | 16 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA EAC | | | | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


**DPS - Dispositivo de proteção contra surtos Tipo II - Para sistemas trifásicos AC (239/400V) sem corrente de fuga**

- Protetor contra surtos adequado a aplicações em sistemas AC para proteção de equipamentos contra sobretensão induzida ou transientes de comutação
- Para ser instalado entre as zonas LPZ 1 e LPZ 2 ou superiores
- Versões com combinação de varistor e centelhador de alto desempenho (GDT) garantem:
  - alta corrente de descarga
  - alta resistência de isolamento que elimina a corrente de fuga
  - nenhuma corrente residual
- Tensão residual muito baixa
- Indicação visual frontal de falha: Bom/Substituir
- Contato para sinalização remota do status: Bom/Substituir
- Conector (07P.01) incluso
- Módulos substituíveis
- Em conformidade com a norma EN 61643-11:2012
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715) 17.5 mm de largura por módulo

**7P.44.8.275.1020** DPS Tipo II para sistemas trifásicos com neutro (TT e TN-S). Proteção a varistor + centelhador a gás (GDT) entre L1, L2, L3-N + proteção entre N-PE

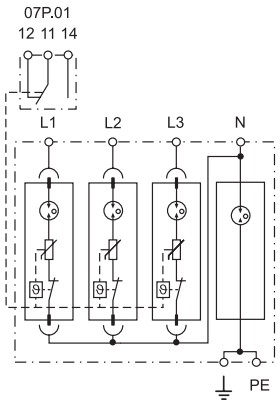
**7P.45.8.275.1020** DPS Tipo II para sistemas trifásicos com neutro (TN-S). Proteção a varistor + centelhador a gás (GDT) entre L1, L2, L3-N + proteção entre N-PE

7P.44/7P.45
Conexão a parafuso

Para as dimensões do produto, vide a página 23

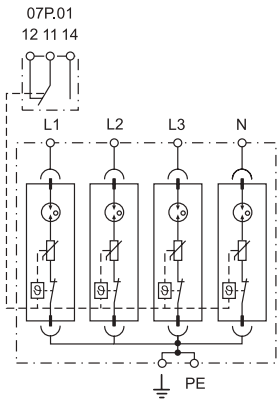
## NEW 7P.44.8.275.1020

- DPS Tipo II
- Combinação de 3 módulos a varistor e centelhador encapsulado + 1 módulo a centelhador encapsulado
- Sinalização visual e remota do estado do varistor / GTD
- Módulos substituíveis




## NEW 7P.45.8.275.1020

- DPS Tipo II
- Combinação de 4 módulos a varistor e centelhador encapsulado
- Sinalização visual e remota do estado do varistor / GTD
- Módulos substituíveis




| **Características do DPS** | | **L-N** | **N-PE** | **L, N-PE** |
|---|---|---|---|---|
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC | 230 | — | 230 |
| Máxima tensão de operação ($U_C$) | V AC | 275 | 255 | 275 |
| Corrente nominal de descarga (8/20 µs) ($I_n$) | kA | 20 | 20 | 20 |
| Máxima corrente de descarga (8/20 µs) ($I_{max}$) | kA | 25 | 40 | 25 |
| Nível de tensão de proteção ($U_p$) | kV | 1.2 | 1.5 | 1.2 |
| Capacidade de interrupção de corrente ($I_{fi}$) | A | Nenhuma corrente | 100 | Nenhuma corrente |
| $I_{PE}$ | uA | < 4 | | < 4 |
| TOV 120 min L-N | V AC | 440 | — | 440 |
| TOV 5 s L-N | V AC | 335 | — | 335 |
| TOV 200 ms N-PE | V AC | — | 1200 | — |
| Tempo de resposta ($t_a$) | ns | 100 | 100 | 100 |
| Resistência ao curto-circuito com proteção máxima de sobrecorrente - $I_{SSCR}$ | $kA_{rms}$ | 35 | — | 35 |
| Proteção máxima de sobrecorrente (fusível gL/gG) | A | 125 | — | 125 |
| Código do módulo substituível | | 7P.40.8.275.0020 | 7P.40.1.000.0020 | 7P.40.8.275.0020 |
| **Características gerais** | | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+80 | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | |
| Seção do cabo | | fio rígido | | fio flexível |
| | $mm^2$ | 1 x 1…1 x 35 | | 1 x 1…1 x 25 |
| | AWG | 1 x 17…1 x 2 | | 1 x 17…1 x 4 |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 12 | | |
| Torque | Nm | 3 | | |
| **Características do contato para sinalização remota** | | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível (SPDT) | — | 1 reversível (SPDT) |
| Corrente nominal | A AC/DC | 0.5/0.1 | — | 0.5/0.1 |
| Tensão nominal | V AC/DC | 250/30 | — | 250/30 |
| Seção disponível (07P.01) | | fio rígido / fio flexível | | fio rígido / fio flexível |
| | $mm^2$ | 1.5 / 1.5 | — | 1.15 / 1.5 |
| | AWG | 16 / 16 | — | 16 / 16 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA EAC | | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

**DPS - Dispositivo de proteção contra surtos Tipo II - Aplicações fotovoltaicas (FV)**

- Dispositivo de proteção contra surtos para proteção no circuito DC (750 V a 1200 V) de sistemas fotovoltaicos
- Proteção de equipamentos contra sobretensões induzidas causadas por descargas atmosféricas ou transientes de comutação

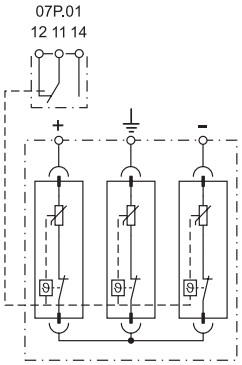
**7P.23.9.750.x020,** $U_{CPV}$ = 750 V DC
**7P.23.9.500.1015,** $U_{CPV}$ = 1500 V DC

- Indicação visual frontal do estado do varistor - Bom/Substituir
- Contato para sinalização remota do estado do varistor. Conector (07P.01) incluso (dependendo da versão)
- Módulos substituíveis
- Em conformidade com a norma prEN 50539-11:2012
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

7P.23.9
Conexão a parafuso

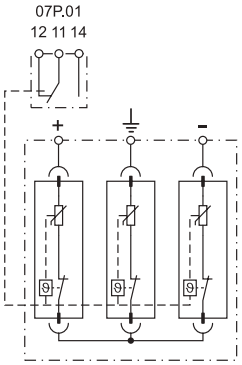
## 7P.23.9.750.x020

- DPS Tipo II (3 varistores) para sistemas fotovoltaicos de 750 V DC
- Módulos a varistor substituíveis
- Disponível com conector para sinalização visual e remota do estado do varistor




## 7P.23.9.500.1015

- DPS Tipo II (3 varistores) para sistemas fotovoltaicos de 1500 V DC
- Módulos a varistor substituíveis
- Sinalização visual e remota do estado do varistor




Para as dimensões do produto, vide a página 23

| Características do DPS | | Módulo a varistor | | Módulo a varistor | |
|---|---|---|---|---|---|
| Máxima tensão contínua de operação ($U_{CPV}$) | V DC | 750 | | 1500 | |
| Máxima tensão contínua de operação/ por módulo ($U_{CPV}$) | V DC | 375 | | 750 | |
| Corrente nominal de descarga (8/20 µs)/ por módulo ($I_n$) | kA | 20 | | 15 | |
| Máxima corrente de descarga (8/20 µs)/ por módulo ($I_{max}$) | kA | 40 | | 40 | |
| Nível de tensão de proteção/por módulo ($U_p$) | kV | 1.8 | | 3.2 | |
| Nível de tensão de proteção/por módulo $U_p$ (+ → –)/(+/– → PE) | kV | 3.6/3.6 | | 6.4/6.4 | |
| Corrente de fuga (+ → –)/(+/– → PE) | uA | <5 | | < 5 | |
| Tempo de resposta ($t_a$) | ns | 25 | | 25 | |
| Corrente de curto-circuito $I_{SCPV}$ | A | 1000 | | 1000 | |
| Código do módulo substituível | | 7P.20.9.375.0020 | | 7P.20.9.750.0015 | |
| **Características gerais** | | | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+80 | | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | |
| Seção do cabo | | fio rígido | | fio flexível | |
| | mm² | 1 x 1…1 x 35 | | 1 x 1…1 x 25 | |
| | AWG | 1 x 17…1 x 2 | | 1 x 17…1 x 4 | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 14 | | | |
| Torque | Nm | 3 | | | |
| **Características do contato para sinalização remota** | | | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível (SPDT) | | 1 reversível (SPDT) | |
| Corrente nominal | A AC/DC | 0.5/0.1 | | 0.5/0.1 | |
| Tensão nominal | V AC/DC | 250/30 | | 250/30 | |
| Seção disponível (07P.01) | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 |
| | AWG | 16 | 16 | 16 | 16 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA EAC | | | |



I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


**DPS - Dispositivo de proteção contra surtos Tipo I+II e Tipo II - Aplicações fotovoltaicas (FV)**

- Dispositivo de proteção contra surtos para proteção no circuito DC (1020 V) de sistemas fotovoltaicos
- Proteção de equipamentos contra sobretensões causadas por descargas atmosféricas diretas (Tipo I+II apenas) e sobretensões induzidas (Tipo I+II e Tipo II)

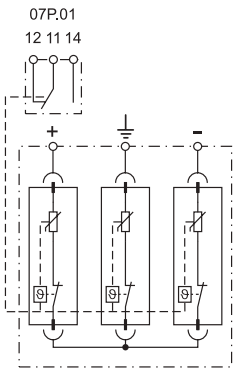
  **7P.23.9.000.x015,** $U_{CPV}$ = 1020 V DC (Tipo II)
  **7P.03.9.000.1012,** $U_{CPV}$ = 1000 V DC (Tipo I+II)
- Indicação visual frontal do estado do varistor - Bom/Substituir
- Contato para sinalização remota do estado do varistor. Conector (07P.01) incluso (dependendo da versão)
- Módulos substituíveis
- Em conformidade com a norma prEN 50539-11:2012
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

7P.23.9/7P.03
Conexão a parafuso

Para as dimensões do produto, vide a página 23

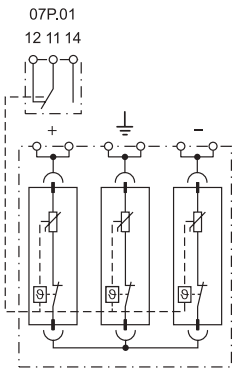
## 7P.23.9.000.x015

- DPS Tipo II (3 varistores) para sistemas fotovoltaicos de 1020 V DC
- Módulos a varistor substituíveis
- Disponível com conector para sinalização visual e remota do estado do varistor




## 7P.03.9.000.1012

- DPS Tipo I+II (3 varistores) para sistemas fotovoltaicos de 1000 V DC
- Módulos a varistor substituíveis
- Sinalização visual e remota do estado do varistor




| Características do DPS | | Módulo a varistor | Módulo a varistor |
|---|---|---|---|
| Máxima tensão contínua de operação ($U_{CPV}$) | V DC | 1020 | 1000 |
| Máxima tensão contínua de operação/ por módulo ($U_{CPV}$) | V DC | 510 | 500 |
| Corrente de impulso de descarga (10/350 µs)/ por módulo ($I_{mp}$) | kA | — | 12.5 |
| Corrente nominal de descarga (8/20 µs)/ por módulo ($I_n$) | kA | 15 | 30 |
| Máxima corrente de descarga (8/20 µs)/ por módulo ($I_{max}$) | kA | 40 | 60 |
| Nível de tensão de proteção/por módulo ($U_p$) | kV | 2 | 1.8 |
| Nível de tensão de proteção do sistema $U_p$ (+ → –)/(+/– → PE) | kV | 4/4 | 3.6/3.6 |
| Corrente de fuga (+ → –)/(+/– → PE) | uA | < 5 | < 5 |
| Tempo de resposta ($t_a$) | ns | 25 | 25 |
| Corrente de curto-circuito $I_{SCPV}$ | A | 1000 | 1000 |
| Código do módulo substituível | | 7P.20.9.500.0015 | 7P.00.9.500.0012 |
| **Características gerais** | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+80 | |
| Grau de proteção | | IP 20 | |
| Seção do cabo | | fio flexível | fio rígido / fio flexível |
| | mm² | 1 x 1…1 x 25 | 1 x 2.5…1 x 50 / 1 x 2.5…1 x 35 |
| | AWG | 1 x 17…1 x 4 | 1 x 13…1 x 1 / 1 x 13…1 x 2 |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 14 | 9 |
| Torque | Nm | 3 | 4 |
| **Características do contato para sinalização remota** | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível (SPDT) | 1 reversível (SPDT) |
| Corrente nominal | A AC/DC | 0.5/0.1 | 0.5/0.1 |
| Corrente nominal | V AC/DC | 250/30 | 250/30 |
| Seção disponível (07P.01) | | fio rígido / fio flexível | fio rígido / fio flexível |
| | mm² | 1.5 / 1.5 | 1.5 / 1.5 |
| | AWG | 16 / 16 | 16 / 16 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA EAC | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

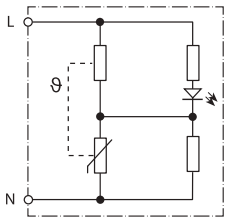
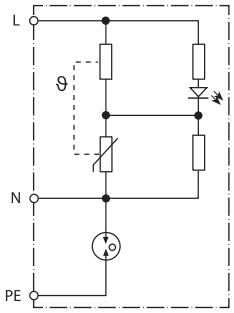
**DPS - Dispositivo de proteção contra surtos Tipo III para sistemas TT e TN-S (com neutro) Sistemas monofásicos para instalação em caixas de passagem e em trilho de 35 mm**

- Protege equipamentos elétricos e eletrônicos sensíveis contra sobretensões induzidas
- Combinação de varistor e centelhador a gás (GDT) sem corrente de fuga à terra
- Em conformidade com a norma EN 61643-11:2012

**7P.31.8.275.0005**
- DPS monopolar para proteção L/N
- IP 65
- Sinalização luminosa com LED em caso de falha do varistor
- Possui 2 fios, com 150 mm de comprimento, para uma conexão direta nos terminais

**7P.32.8.275.0005**
- Configuração "1+1": varistor + centelhador a gás com baixos valores de $U_p$
- IP 65
- Sinalização visual do estado do varistor (LED vermelho - substituir)
- Possui 3 fios, com 150 mm de comprimento, para uma conexão direta nos terminais

E

| | **7P.31.8.275.0005** | **7P.32.8.275.0005** |
|---|---|---|
| | | |
| | • DPS Tipo III<br>• Proteção unipolar ideal para proteção de lâmpada LED<br>• IP 65 | • DPS Tipo III<br>• Adequado também para proteção de luminárias a LED<br>• IP 65 |
| |  |  |

* ver o diagrama L7P, página 29
Para as dimensões do produto, vide página 24

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características do DPS** | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC | 230 | 230 |
| Máxima tensão contínua de operação ($U_C$) | V AC | 275 | 275 |
| Corrente nominal de descarga (8/20 µs) L-N, L(N)-PE ($I_n$) | kA | 5/— | 5/5 |
| Maxima corrente de descarga (8/20 us) L-N, N-PE ($I_{max}$) | kA | 10/— | 10/10 |
| Tensão de ensaio com gerador combinado L-N, L(N)-PE ($U_{OC}$) | kV | 10/— | 10/10 |
| Nível de tensão de proteção L-N, L(N)-PE ($U_p$) | kV | 1.6/— | 1.65/1.5 |
| Tempo de resposta L-N, L(N)-PE ($t_a$) | ns | 25/— | 25/100 |
| Resistência ao curto-circuito com proteção máxima de sobrecorrente - $I_{SSCR}$ | $kA_{rms}$ | 1.5 | 1.5 |
| Proteção máxima de sobrecorrente | | 16 A gL/gG, B16 A, C10 A | 16 A gL/gG, B16 A, C10 A |
| **Características gerais** | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –25…+80 | –25…+80 |
| Grau de proteção | | IP 65 | IP 65 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA EAC | CE UKCA |


I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


**DPS - Dispositivo de proteção contra surtos Tipo III para sistemas TT e TN-S (com neutro) Sistemas monofásicos para instalação em caixas de passagem e em trilho de 35 mm**

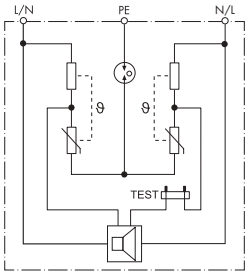
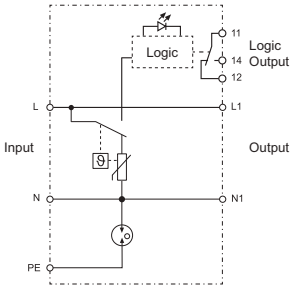
- Protege equipamentos elétricos e eletrônicos sensíveis contra sobretensões induzidas
- Combinação de varistor e centelhador a gás (GDT) sem corrente de fuga à terra
- Em conformidade com a norma EN 61643-11:2012

**7P.36.8.275.2003**

- Proporciona uma fácil proteção adicional contra surtos para pontos de tomadas
- Configuração Y com aviso acústico em caso de falha varistor e função de teste acústico
- Possui 3 fios, com 150 mm de comprimento, para uma conexão direta nos terminais da tomada

**7P.37.8.275.1003**

- Configuração "1+1": varistor + centelhador a gás com baixos valores de $U_p$
- Permite a conexão em série otimizando a proteção para cargas de até 16 A
- Contato integrado para sinalização remota do estado do varistor
- Relé com contato reversível banhado a ouro para comutação de correntes muito baixas
- Proteção L-N/N-PE em 17.5 mm
- Montagem em trilho DIN 35 mm (EN 60715)

| | 7P.36.8.275.2003 | 7P.37.8.275.1003 |
|---|---|---|
| | | |
| | • DPS Tipo III<br>• Configuração "Y"<br>• Aviso sonoro no caso de uma falha no varistor | • DPS Tipo III<br>• Configuração "1+1"<br>• Conexão em série para proteger cargas de até 16 A<br>• Sinalização remota do estado do varistor mediante um contato reversível do relé integrado |
| |   |   |

* ver o diagrama L7P, página 29
Para as dimensões do produto, vide página 23, 24

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Características do DPS** | | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC | 230 | 230 | |
| Máxima tensão contínua de operação L-N/N-PE ($U_C$) | V AC | 275 | 275/255 | |
| Corrente nominal da carga ($I_L$) | A | — | 16 | |
| Corrente nominal de descarga (8/20 µs) L-N, L(N)-PE ($I_n$) | kA | 3/3 | 3/3 | |
| Tensão de ensaio com gerador combinado L-N, L(N)-PE ($U_{OC}$) | kV | 6/6 | 6/6 | |
| Nível de tensão de proteção L-N, L(N)-PE ($U_p$) | kV | 1.65/1.5 | 1/1.5 | |
| Tempo de resposta L-N, L(N)-PE ($t_a$) | ns | 25/100 | 25/100 | |
| Resistência ao curto-circuito com proteção máxima de sobrecorrente - $I_{SSCR}$ | $kA_{rms}$ | 1.5 | 5 | |
| Proteção máxima de sobrecorrente | | 16 A gL/gG, B16 A, C10 A | C16 A, 16 A gG | |
| **Características gerais** | | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –20…+70 | –20…+70* | |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 | |
| Seção do cabo | | — | fio rígido | fio flexível |
| | $mm^2$ | — | 0.5…4 | 0.5…4 |
| | AWG | — | 20…11 | 20…12 |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | — | 9 | |
| Torque | Nm | — | 0.8 | |
| **Características do contato para sinalização remota** | | | | |
| Configurações dos contatos | | — | 1 reversível | |
| Corrente nominal | A AC | — | 0.5 | |
| Tensão nominal | V AC | — | 230 | |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110 | A | — | 2/0.3 | |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | — | 10 (5/5) | |
| Material dos contatos | | — | AgNi + Au | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA EAC | CE UKCA EAC | |

www.nortecnica.pt

**DPS Tipo II + III para proteção de linhas de gerenciamento de sinal e dados de 2 fios**

- Aptos para proteção de linhas de dados e telecomunicações de 2 fios permitindo a continuidade da blindagem
- Ele permite a conexão serial, otimizando a proteção de sobretensão de linha longa (linha-PG) e transversal (linha-linha)
- Em conformidade com a norma EN 61643-21+A1,A2:2013, EN IEC61643-21+A1,A2:2012 C2,C3
- Montagem em trilho DIN 35 mm

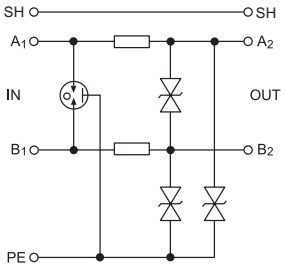
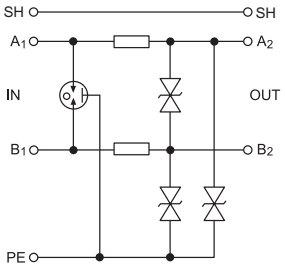
**7P.62.9.009.0485**

- Adequado para proteger a linha de dados RS485 de inversores, PLCs, contadores de energia

**7P.62.9.036.0005**

- Adequado para sistemas de proteção contra incêndio, interfaces de telecomunicações e linhas de dados de 2 fios

E

| | **7P.62.9.009.0485** | **7P.62.9.036.0005** |
|---|---|---|
| | | |
| | • DPS Tipo II+III<br>• Adequado para linhas de dados RS485, telecomunicações e BUS | • DPS Tipo II+III<br>• Adequado para linhas de dados, sistemas de combate a incêndios, linhas de telecomunicações e BUS |
| |  |  |

Para as dimensões do produto, vide a página 24

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Características do DPS** | | | | | |
| Tensão nominal do sistema ($U_N$) | V DC | 6 | | 24 | |
| Máxima tensão contínua de operação ($U_C$) | V DC | 8.5 | | 36 | |
| Corrente nominal da carga ($I_L$) | A | 0.5 | | 0.5 | |
| C2 Corrente nominal de descarga (8/20 µs) linha - linha ($I_n$) | kA | 5 | | 5 | |
| C2 Corrente nominal total de descarga (8/20 µs) linha-PE (C) | kA | 10 | | 10 | |
| C2 Nível de tensão de proteção linha - linh @ $I_n$ ($U_p$) | V | 18 | | 50 | |
| C2 Nível de tensão de proteção linha-PE @ $I_n$ ($U_p$) | V | 30 | | 65 | |
| C3 Nível de tensão de proteção linha-linha @ 1 kV/µs ($U_p$) | V | 12 | | 45 | |
| C3 Nível de tensão de proteção linha-PE @ 1 kV/µs ($U_p$) | V | 15 | | 45 | |
| Tempo de resposta linha-linha/linha-PE (ta) | ns | 1/1 | | 1 | |
| Resistência em série por linha (R) | Ω | 1.6 | | 1.6 | |
| Frequência limite de linha-linha (f) | MHz | 1 | | 4 | |
| **Características gerais** | | | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | | –40…+70 | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | IP 20 | |
| Seção do cabo | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 4 | 2.5 | 4 | 2.5 |
| | AWG | 12 | 14 | 12 | 14 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA | | CE UKCA | |

I-2023, www.findernet.com

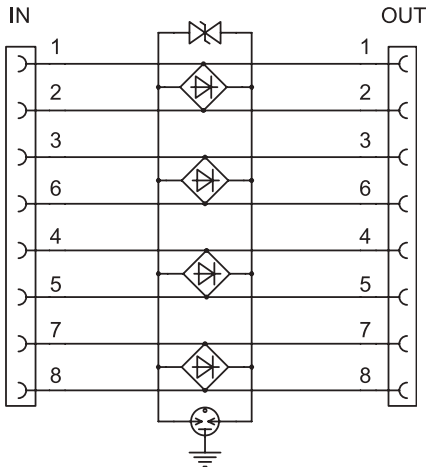
www.nortecnica.pt


**DPS para linhas de dados Ethernet Cat. 6**

- Adequado para linhas Ethernet com cabeamento Cat 6, PoE (Power over Ethernet) e linhas de transmissão de dados de até 250 MHz
- Proteção para todos os pares de condutores com atenuação mínima
- Estrutura em alumínio e conectores RJ45 com blindagem metálica
- Acessórios inclusos para simples instalação próximo do equipamento a ser protegido, na fronteira da LPZ 2-3 (Tipo III)
- Em conformidade com a norma EN 61643-21
- Montagem em trilho DIN 35 mm

**7P.68.9.060.0600**

- Ethernet Cat 6 - 60 V
- Conectores RJ45 blindados




Para as dimensões do produto, vide a página 24

| **Características do DPS** | | |
|---|---|---|
| Tensão nominal do sistema ($U_N$) | V DC | 48 |
| Máxima tensão contínua de operação ($U_C$) | V DC | 60 |
| Corrente nominal da carga ($I_L$) | mA | 500 |
| C2 Corrente nominal total de descarga (8/20 µs) linha - PG ($I_n$) | kA | 1.6 |
| C2 Corrente nominal de descarga (8/20 µs) linha - linha ($I_n$) | A | 200 |
| Nível de tensão de proteção linha - linha @ $I_n$ (C2) - ($U_p$) | V | 130 |
| Nível de tensão de proteção linha - PG @ $I_n$ (C2) - ($U_p$) | V | 350 |
| Nível de tensão de proteção linha - linha @ 1 kV/µs (C3) - ($U_p$) | V | 130 |
| Atenuação típica @ 250 MHz | dB | < 2 |
| Tempo de resposta | ns | 1 |
| **Características gerais** | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+80 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| Conexão Input-Output | | RJ45/RJ45 blindados |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

## Codificação

Exemplo: Série 7P, dispositivo de proteção contra surtos, Tipo II, monofásico ($U_C$= 275 V), 1 varistor + 1 centelhador a gás encapsulado, com contato para sinalização remota de estado, $I_n$ = 20 kA

**7 P . 2 2 . 8 . 2 7 5 . 1 0 2 0**

**Série**

**Tipo**
0 = Dispositivos de proteção contra surtos Tipo I+II combinados de alta capacidade de descarga
1 = Dispositivos de proteção contra surtos Tipo I+II com baixo valor de $U_p$
2 = Dispositivos de proteção contra surtos Tipo II
3 = Dispositivos de proteção contra surtos Tipo III
4 = Dispositivo de proteção contra surtos Tipo II sem corrente de fuga
6 = Dispositivos de proteção contra surtos para linhas de dados

**Circuito**
1 = Monofásico (1 varistor)
2 = Monofásico (1 varistor + 1 centelhador a gás), número de pólos protegidos (linha de dados SPD)
2 = Polos protegidos (DPS para linha de dados)
3 = Trifásico (3 varistores)
4 = Trifásico (3 varistores + 1 centelhador a gás)
5 = Trifásico (4 varistores)
6 = 1 varistores + 1 centelhador a gás(7P.36)
7 = Monofásico (2 varistores) Tipo II (7P.27)
7 = Monofásico (1 varistor + 1 centelhador a gás) Tipo III, trilho DIN (7P.37)
8 = Polos protegidos (DPS para linha de dados)
9 = Centelhador a gás N-PE para aplicações trifásicas
0 = Módulo substituível

**Tipo de alimentação**
1 = Conexão N+PE (somente para o módulo com um centelhador a gás substituível e o 7P.09)
8 = AC (50/60 Hz)
9 = DC (somente para aplicações fotovoltaicas e DPS de linha de dados)

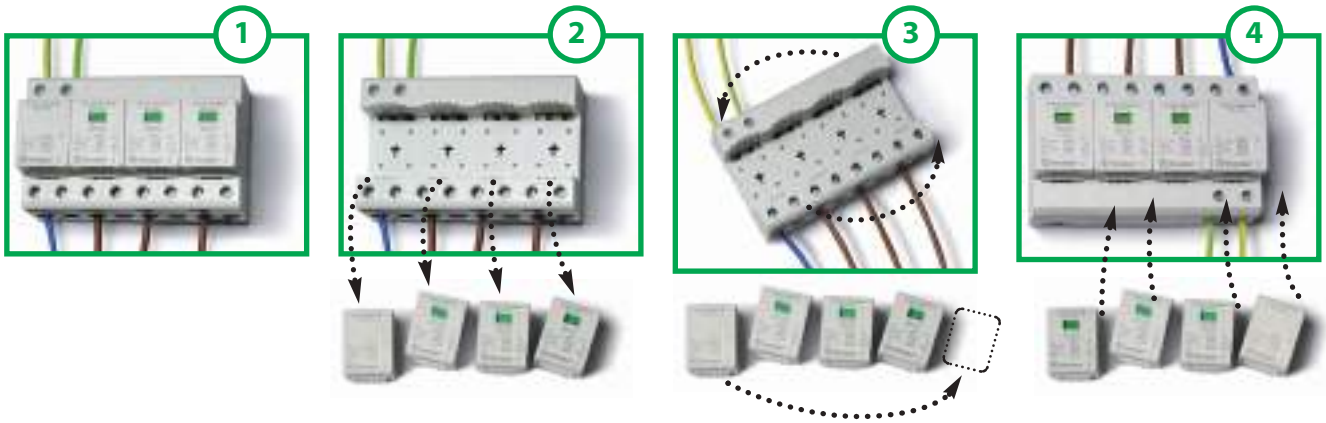
**Tensão de alimentação**
000 = Ligações N+PE para centelhador a gás
009 = 8.5 V DC Max ($U_C$) DPS de linha de dados
036 = 36 V DC Max ($U_C$) DPS de linha de dados
060 = 60 V DC Max ($U_C$), DPS de linha de dados
075 = 75 V AC Max
130 = 130 V AC Max
440 = 440 V Max ($U_C$) para DPS Tipo II (para $U_N$ = 400 V AC)
275 = 275 V Max para DPS Tipo I+II "baixo $U_p$", Tipo II ($U_C$) (para $U_N$ = 230-240 V AC) e Tipo III
260 = 260 V Max ($U_C$) para DPS Tipo I+ II (para $U_N$ = 230-240 V AC)
255 = 255 V Max ($U_C$) para DPS Tipo 1, N+PE (7P.09)

**Tensão de alimentação PV SPD**
**UCPV >= 1.2 Uoc STC**
000 = 000 V DC UCPV SPD T1+2 (7P.03.9), 1020 V DC UCPV PV SPD T2 (7P.23.9)
500 = 1500 V DC UCPV
750 = 750 V DC UCPV

**Corrente nominal de descarga**
100 = 100 kA ($I_{imp}$ Tipo I) somente para o 7P.09, GDT N-PE para 7P.04
050 = 50 kA ($I_{imp}$ Tipo I GDT N-PE para 7P.02)
025 = 25 kA ($I_{imp}$ Tipo I+II)
020 = 20 kA ($I_n$ Tipo II)
015 = 15 kA ($I_n$ Tipo II)
012 = 12.5 kA ($I_{imp}$ Tipo I+II)
003 = 3 kA ($I_n$ @ $U_{oc}$ somente para o 7P.31, 7P.32 e 7P.62)
005 = 5 kA ($I_n$ @ $U_{oc}$ somente para 7P.32 e 7P.62)
007 = 7.5 kA ($I_{imp}$ Tipo 1+2)
107 = 7.5 kA ($I_{imp}$ Tipo 1+2) com contato para sinalização remota do estado
012 = 12.5 kA ($I_{imp}$ Tipo 1+2)
112 = 12.5 kA ($I_{imp}$ Tipo 1+2) com contato para sinalização remota do estado
485 = Modbus RS485 (DPS para linhas de dados)
600 = Ethernet Cat 6 (DPS para linhas de dados)

**Contato para sinalização remota do estado**
0 = Sem contato de sinalização remota do estado (apenas para alguns DPS Tipo II e para linha de dados)
1 = Contato de sinalização remota do estado incorporado
2 = Sinalização sonora em caso de falha

## Montagem - Upside down





I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Módulos substituíveis

| Módulos e varistores para substituição | | 7P.00.8.260.0025 | 7P.00.9.500.0012 | 7P.00.1.000.0050 | 7P.00.1.000.0100 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Varistor + GDT | Varistor + GDT | Centelhador a gás | Centelhador a gás |
| Máxima tensão contínua de operação ($U_C$/$U_{CPV}$) | V AC/DC | 260/— | —/500 | 255/— | 255/— |
| Impulso de corrente de descarga (10/350 µs) ($I_{imp}$) | kA | 25 | 12.5 | 50 | 100 |
| Corrente nominal de descarga (8/20 µs) ($I_n$) | kA | 30 | 30 | 50 | 100 |
| Máxima corrente de descarga (8/20 µs) ($I_{max}$) | kA | 60 | 60 | 100 | 100 |
| Nível de tensão de proteção ($U_p$) | kV | 1.5 | 1.8 | 1.5 | 1.5 |
| Corrente residual (@ 253 V AC) & corrente $I_{pe}$ | uA | < 4 | < 4 | < 4 | < 4 |
| Tempo de resposta ($t_a$) | ns | 100 | 25 | 100 | 100 |
| Proteção máxima de sobrecorrente | | 250 A gL/gG | — | — | — |

| Módulos e varistores para substituição | | 7P.00.8.275.0012 | 7P.00.1.255.0025 | 7P.10.8.275.0012 | 7P.10.1.000.0025 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Varistor + GDT | Centelhador a gás | Varistor | Centelhador a gás |
| Máxima tensão de operação ($U_C$) | V AC/DC | 275/— | 255/— | 275/— | 255/— |
| Impulso de corrente de descarga (10/350 µs) ($I_{imp}$) | kA | 12.5 | 25 | 12.5 | 25 |
| Corrente nominal de descarga (8/20 µs) ($I_n$) | kA | 30 | 30 | 30 | 40 |
| Máxima corrente de descarga (8/20 µs) ($I_{max}$) | kA | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Nível de tensão de proteção ($U_p$) | kV | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 |
| Tempo de resposta ($t_a$) | ns | 100 | 100 | 25 | 100 |
| Proteção máxima de sobrecorrente | | 160 | 160 | 160 A gL/gG | — |

| Módulos de varistores para substituição | | 7P.20.8.075.0015 | 7P.20.8.130.0015 | 7P.20.8.275.0020 | 7P.20.8.440.0020 | 7P.40.8.275.0020 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Varistor | Varistor | Varistor | Varistor | Varistor + GDT |
| Máxima tensão de operação ($U_C$/$U_{CPV}$) | V AC/DC | 75/100 | 130/170 | 275/350 | 440/585 | 275/— |
| Corrente nominal de descarga (8/20 µs) ($I_n$) | kA | 15 | 15 | 20 | 20 | 20 |
| Máxima corrente de descarga (8/20 µs) ($I_{max}$) | kA | 40 | 40 | 40 | 40 | 25 |
| Nível de tensão de proteção ($U_p$) | kV | 0.4 | 0.7 | 1.35 | 1.9 | 1.2 |
| Tempo de resposta ($t_a$) | ns | 25 | 25 | 25 | 25 | 100 |
| Proteção máxima de sobrecorrente | | 160 A gL/gG | 160 A gL/gG | 160 A gL/gG | 125 A gL/gG | 125 A gL/gG |

| Módulos de varistores para substituição | | 7P.20.9.375.0020 | 7P.20.9.500.0015 | 7P.20.9.750.0015 |
|---|---|---|---|---|
| | | Varistor | Varistor | Varistor |
| Máxima tensão contínua de operação ($U_C$/$U_{CPV}$) | V AC/DC | —/375 | —/510 | —/750 |
| Corrente nominal de descarga (8/20 µs) ($I_n$) | kA | 20 | 15 | 15 |
| Máxima corrente de descarga (8/20 µs) ($I_{max}$) | kA | 40 | 40 | 40 |
| Nível de tensão de proteção ($U_p$) | kV | 1.8 | 2 | 3.2 |
| Tempo de resposta ($t_a$) | ns | 25 | 25 | 25 |
| Proteção máxima de sobrecorrente | | — | — | — |

| Módulos de varistores para substituição | | 7P.20.1.000.0020 | 7P.20.1.000.9015 | 7P.40.1.000.0020 |
|---|---|---|---|---|
| | | Centelhador a gás | Centelhador a gás | Centelhador a gás |
| Máxima tensão contínua de operação ($U_C$/$U_{CPV}$) | V AC/DC | 255/— | —/1020 | 255/— |
| Corrente nominal de descarga (8/20 µs) ($I_n$) | kA | 20 | 15 | 20 |
| Máxima corrente de descarga (8/20 µs) ($I_{max}$) | kA | 40 | 30 | 40 |
| Nível de tensão de proteção ($U_p$) | kV | 1.5 | 2.5 | 1.5 |
| Tempo de resposta ($t_a$) | ns | 100 | 100 | 100 |
| Proteção máxima de sobrecorrente | | — | — | — |

| Sobretensão transitória (TOV) | | 7P.32, 7P.36, 7P.37 |
|---|---|---|
| Sobretensão transitória 5 s L-N ($U_{TOV}$) | V | 335 |
| Sobretensão transitória 5 s L-PE ($U_{TOV}$) | V | 400 |
| Sobretensão transitória 200 ms L-PE ($U_{TOV}$) | V | 1430 |

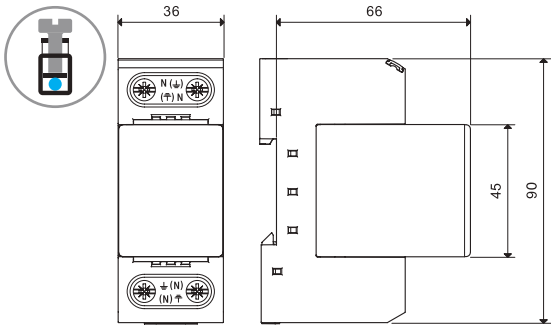
E

I-2023, www.findernet.com

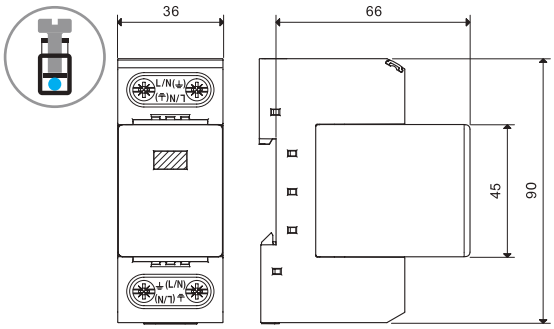
Dimensões do produto

## Dimensões do produto

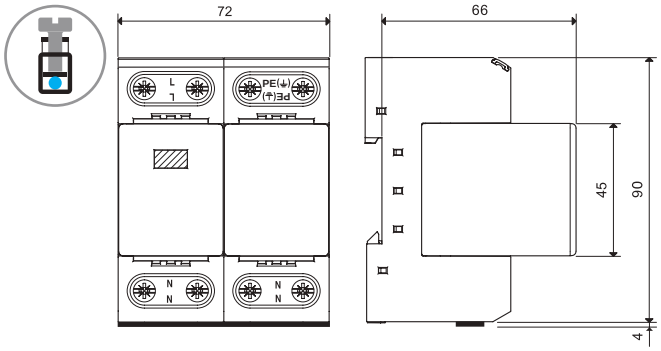
Tipo 7P.09
Conexão a parafuso



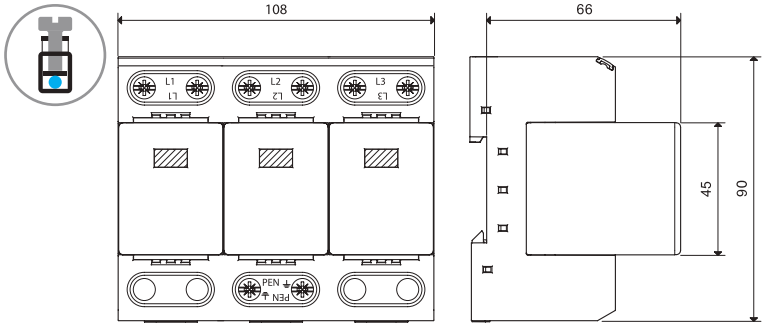

Tipo 7P.01
Conexão a parafuso



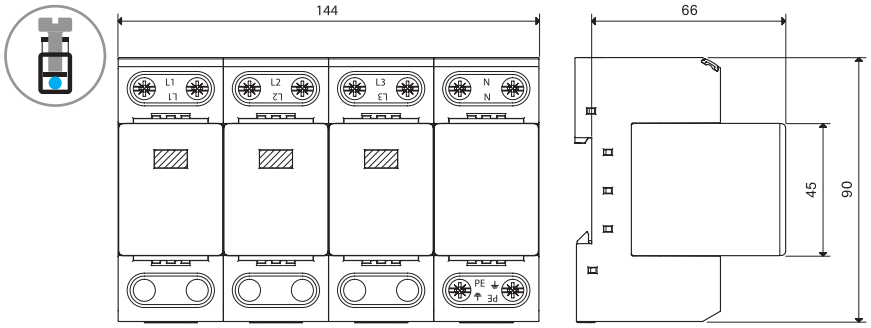

Tipo 7P.02
Conexão a parafuso




Tipo 7P.03
Conexão a parafuso




Tipo 7P.04
Conexão a parafuso




E

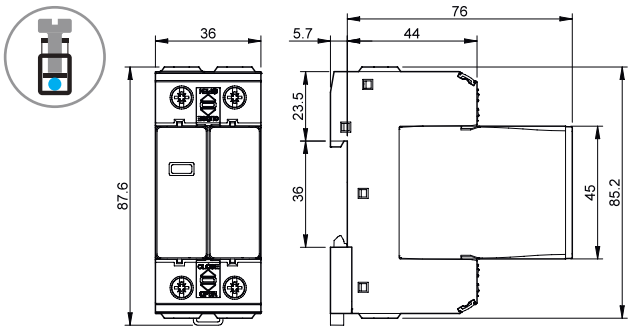


I-2023, www.findernet.com

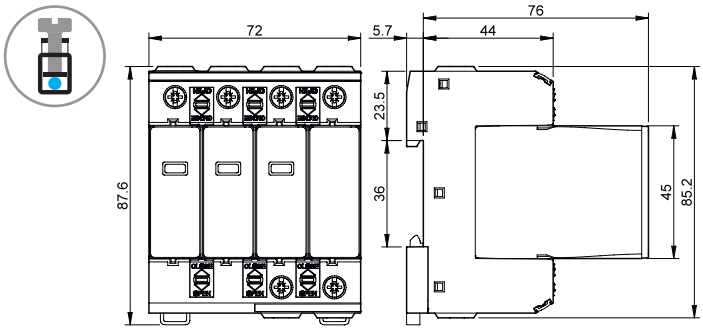
www.findernet.com


## Dimensões do produto

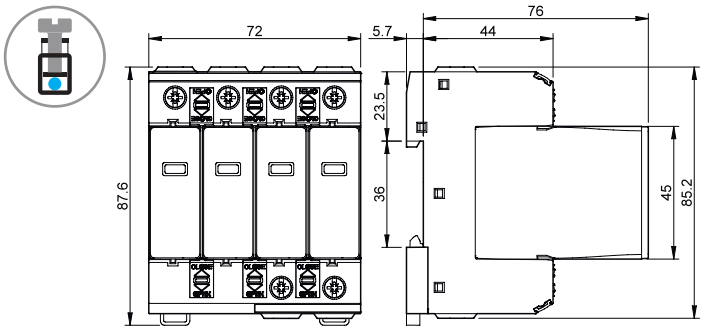
Tipo 7P.02.8.275.1012
Conexão a parafuso




Tipo 7P.04.8.275.1012
Conexão a parafuso

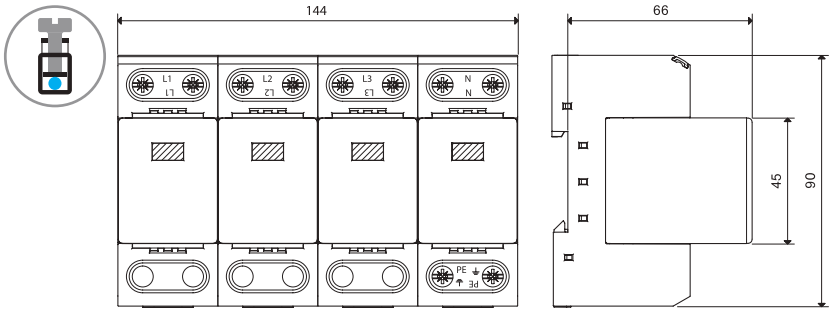



Tipo 7P.05.8.275.1012
Conexão a parafuso

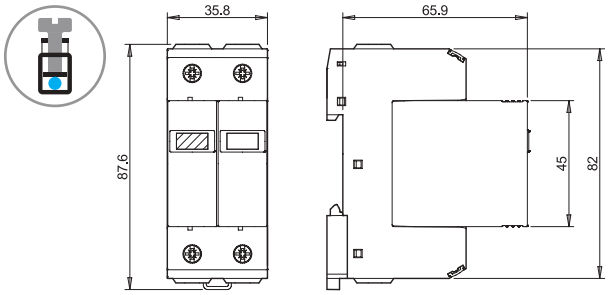


## Dimensões do produto

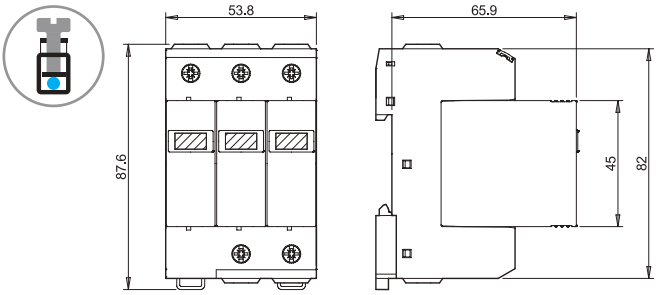
Tipo 7P.05
Conexão a parafuso



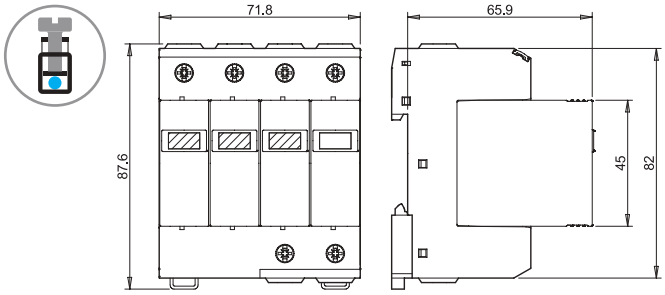

Tipo 7P.12
Conexão a parafuso



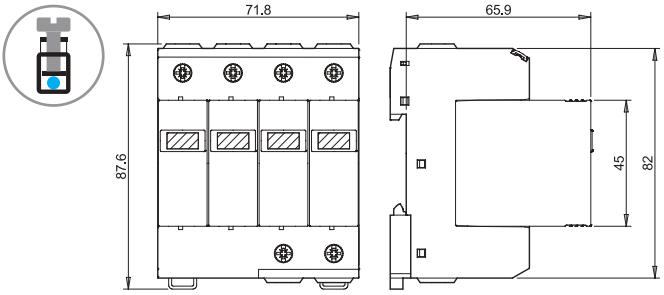

Tipo 7P.13
Conexão a parafuso



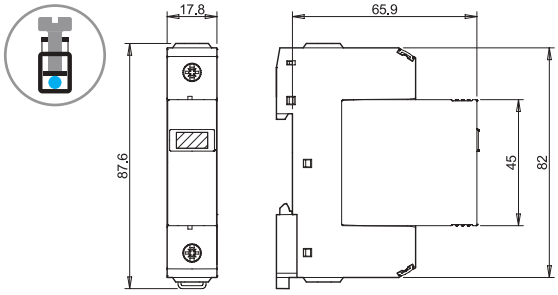

Tipo 7P.14
Conexão a parafuso



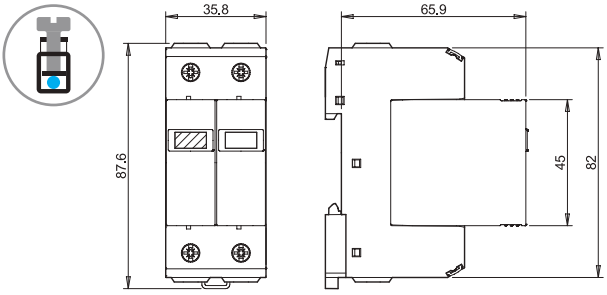

Tipo 7P.15
Conexão a parafuso




Tipo 7P.21
Conexão a parafuso




Tipo 7P.22 / 7P.27 / 7P.42
Conexão a parafuso



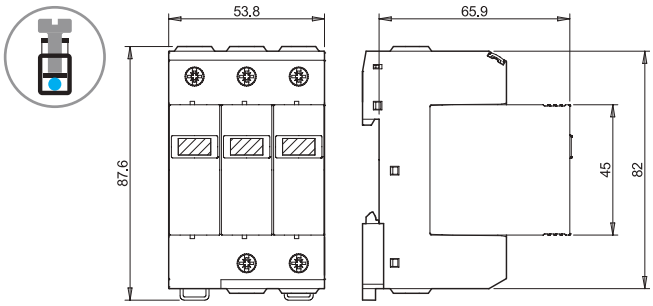



I-2023, www.findernet.com

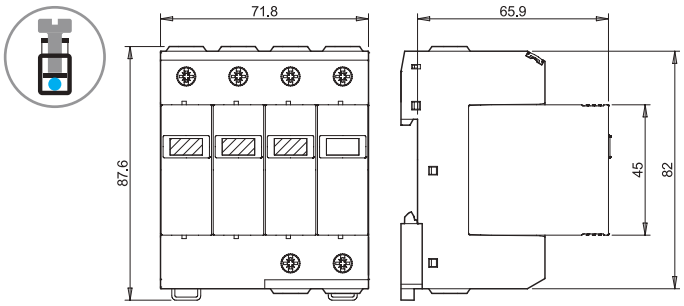
www.productsinc.it


## Dimensões do produto

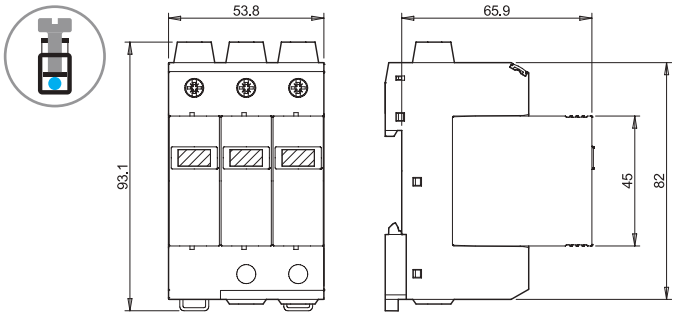
Tipo 7P.23.8 / 7P.43
Conexão a parafuso



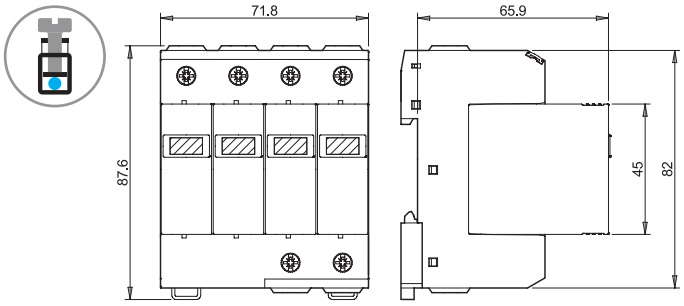

Tipo 7P.24 / 7P.44
Conexão a parafuso



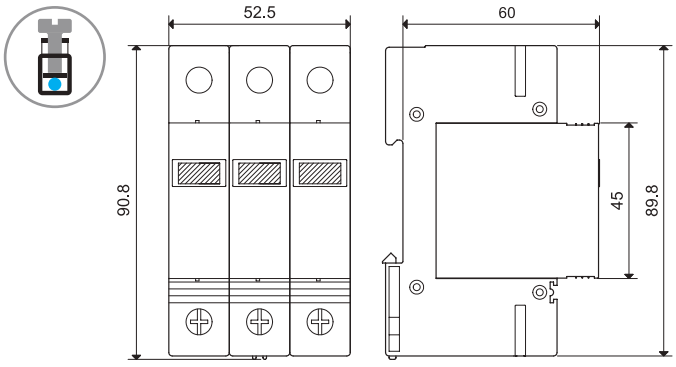

Tipo 7P.23.9
Conexão a parafuso



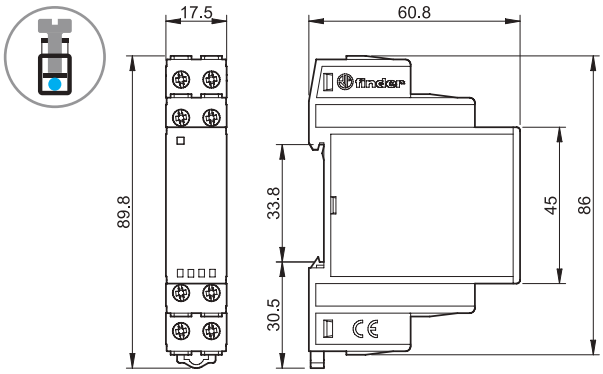

Tipo 7P.25 / 7P.45
Conexão a parafuso




Tipo 7P.23.9.000.6020
Conexão a parafuso



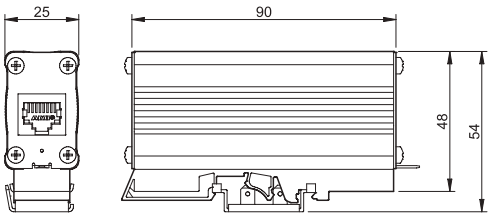

Tipo 7P.37.8.275.1003
Conexão a parafuso



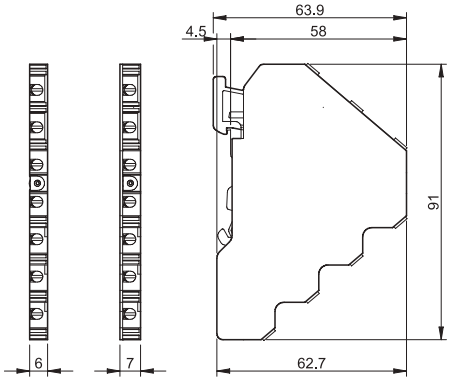

E

## Dimensões do produto

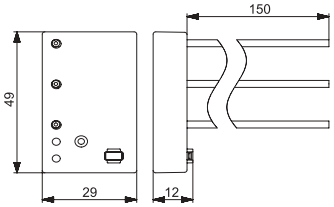
Tipo 7P.68.9.060.0600



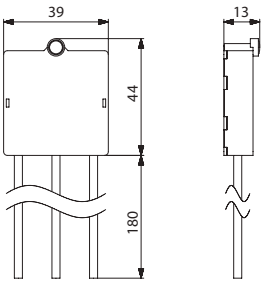

Tipo 7P.62.9.036.0005/7P.62.9.009.0485
Conexão a parafuso



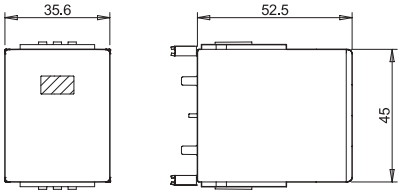

Tipo
7P.36.8.275.2003



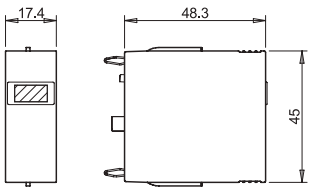

Tipo
7P.31.8.275.0005/7P.32.8.275.0005



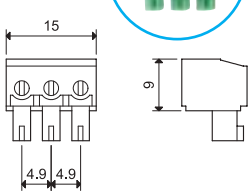

Tipo 7P.00
Módulo substituível




Tipo 7P.10/20
Módulo substituível




07P.01
Conector



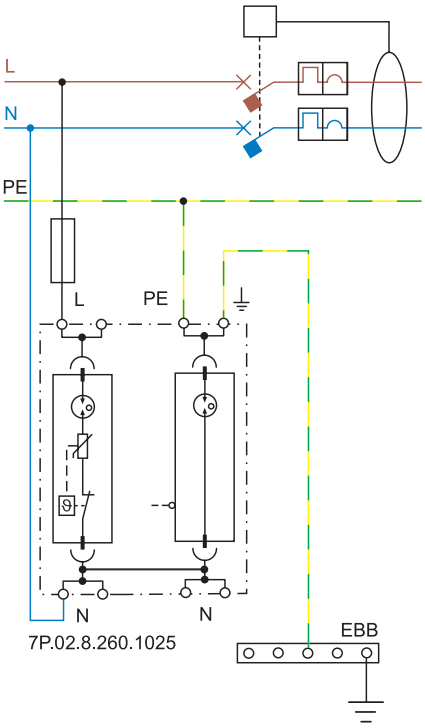



I-2023, www.findernet.com

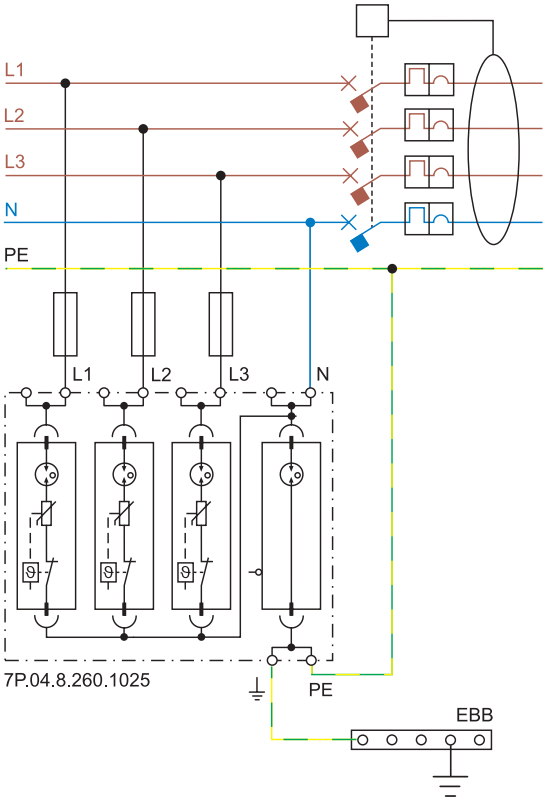
www.nortecnica.pt


## Exemplos de esquemas de instalação para DPS Tipo I+II

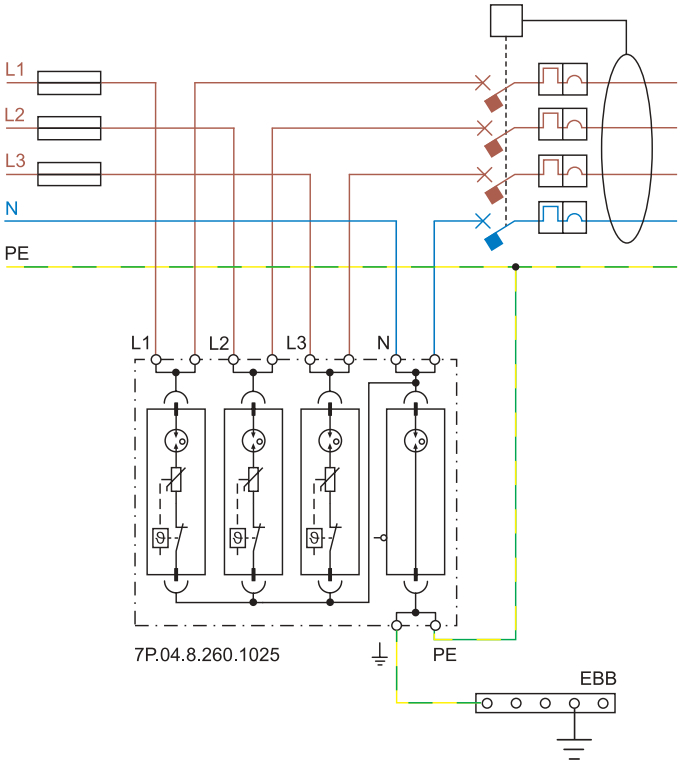
TT - SISTEMA MONOFÁSICO - DPS INSTALADO ANTES DO DR




TT - SISTEMA TRIFÁSICO - DPS INSTALADO ANTES DO DR



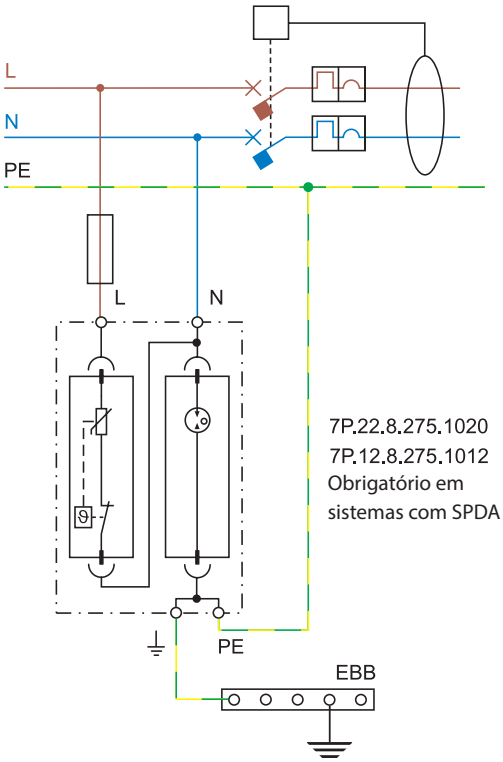

Esquema de ligação "V-shape" (fusível máx. = 125 A)



www.nortecnica.pt

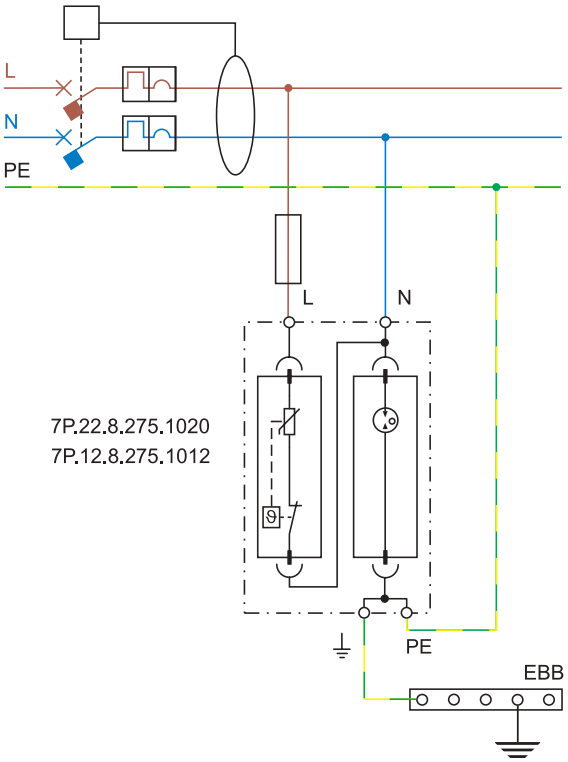
## Exemplos de esquemas de instalação para DPS Tipo I+II e Tipo II - Monofásico

TT - SISTEMA MONOFÁSICO - DPS INSTALADO ANTES DO DR



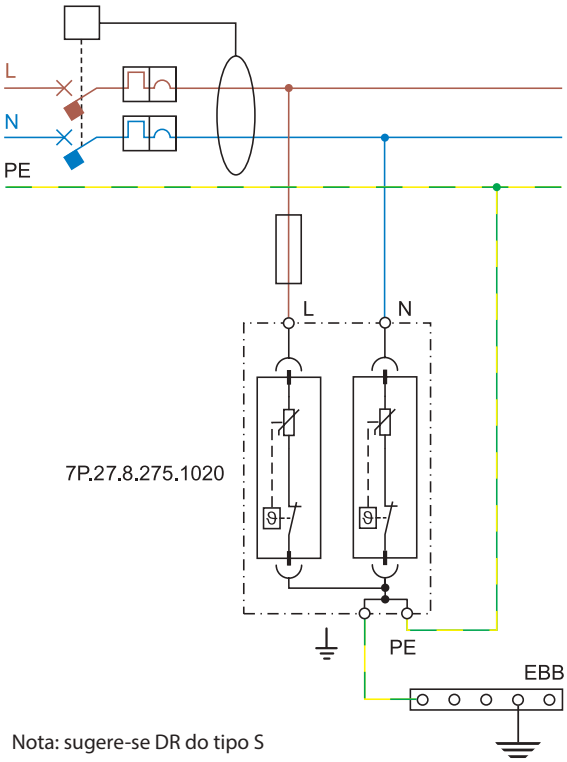

7P.22.8.275.1020
7P.12.8.275.1012
Obrigatório em sistemas com SPDA

TT ou TN-S - SISTEMA MONOFÁSICO - DPS INSTALADO DEPOIS DO DR




7P.22.8.275.1020
7P.12.8.275.1012

TN-S - SISTEMA MONOFÁSICO - DPS INSTALADO DEPOIS DO DR

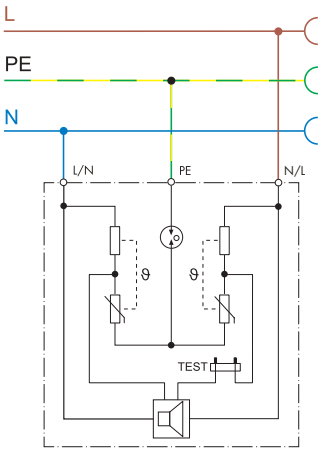



7P.27.8.275.1020

Nota: sugere-se DR do tipo S

## Exemplo de esquema de instalação para DPS Tipo III

TT ou TN-S - SISTEMA MONOFÁSICO - INCORPORADO NA CAIXA DE PASSAGEM



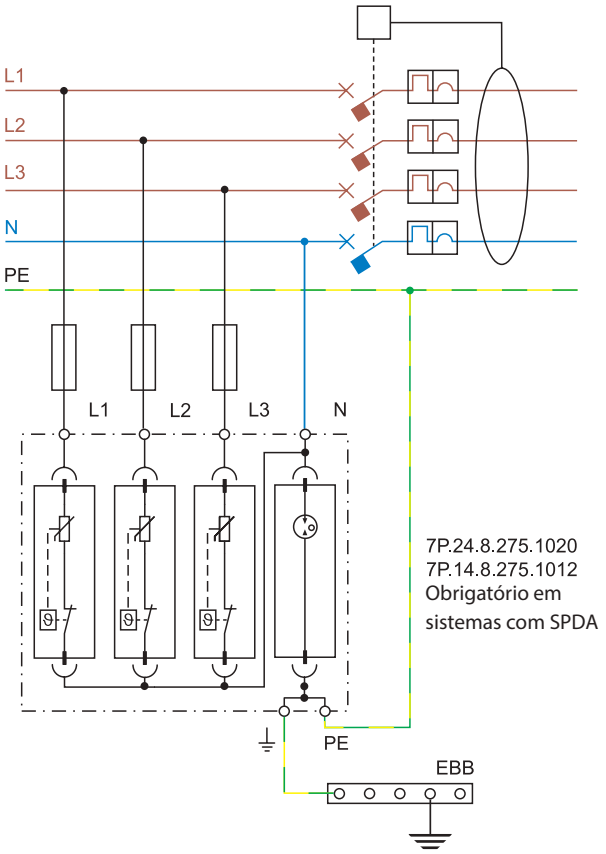

7P.36.8.275.2003

I-2023, www.findernet.com

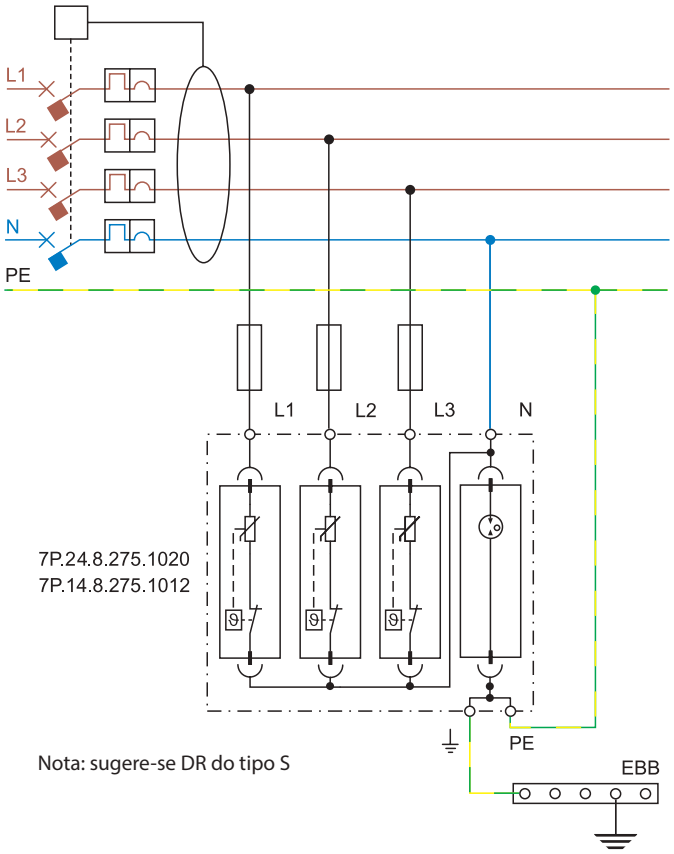
www.nortecnica.pt


## Exemplos de esquemas de instalação para DPS Tipo I+II e Tipo II - Trifásico

TT - SISTEMA TRIFÁSICO - DPS INSTALADO ANTES DO DR

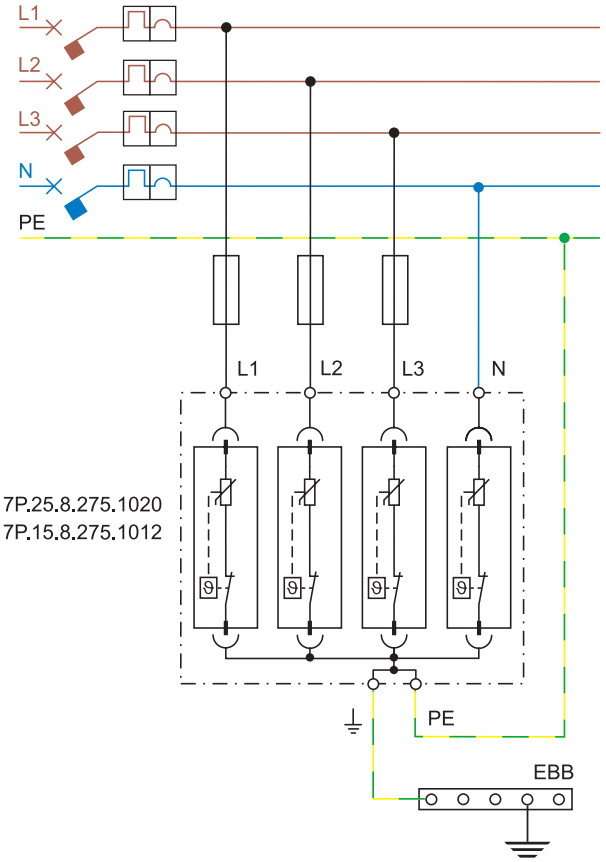



TT ou TN-S - SISTEMA TRIFÁSICO - DPS INSTALADO DEPOIS DO DR

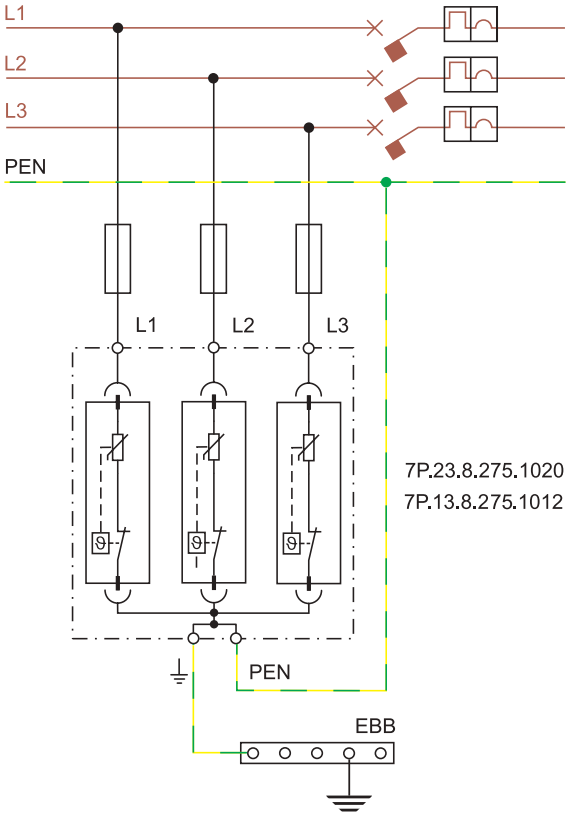



Nota: sugere-se DR do tipo S

TN-S - SISTEMA TRIFÁSICO - DPS INSTALADO DEPOIS DA PROTEÇÃO



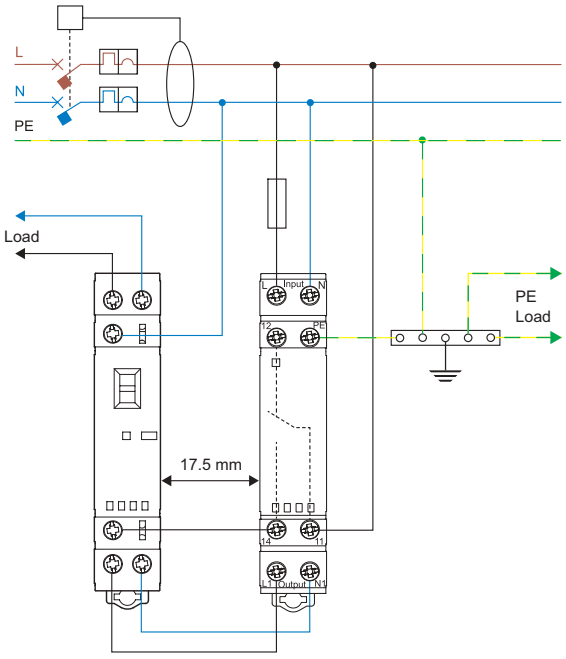

TN-C - SISTEMA TRIFÁSICO - DPS INSTALADO ANTES DA PROTEÇÃO



www.nortecnica.pt

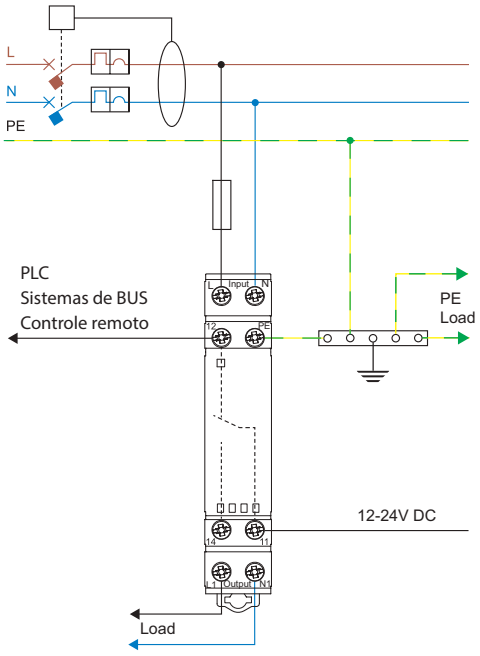
## Exemplos de esquemas de instalação para DPS Tipo III - Monofásico

TT, TN-S - SISTEMA MONOFÁSICO - DPS INSTALADO DEPOIS DO DR
Conexão em série



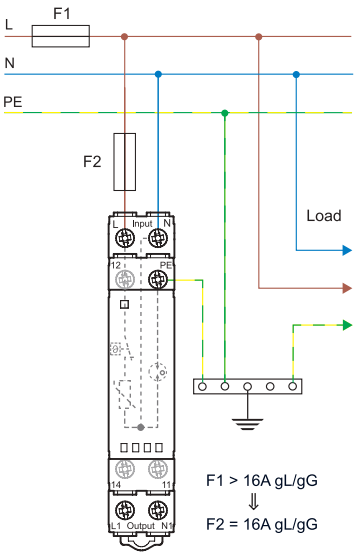

22.32.0.230.X440 7P.37.8.275.1003

TT, TN-S - SISTEMA MONOFÁSICO - DPS INSTALADO DEPOIS DO DR
Ligação em série + BUS



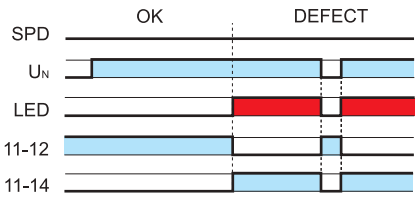

7P.37.8.275.1003

TT, TN-S - SISTEMA MONOFÁSICO: conexão em paralelo




## Função

**Sinalização visual LED local e sinalização remota do estado do varistor**

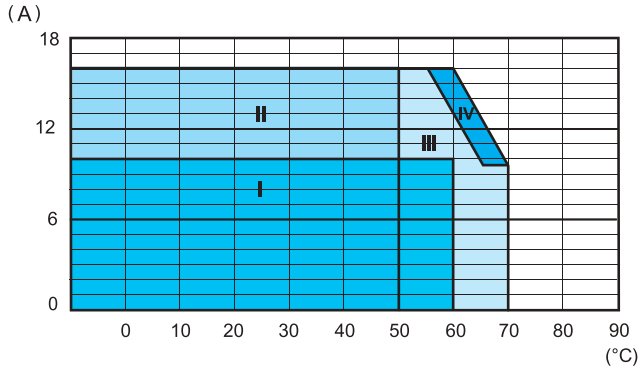




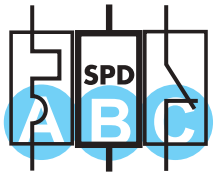
I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


### L7P Diagrama Temperatura/Corrente para o modelo 7P.37

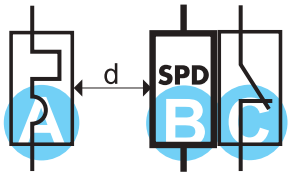



**Zona I: DPS e outros componentes instalados em grupo (sem espaços intermediários)**




- A MCB = B10A, C10A
- B 7P.37.8.275.1003
- C 22.32.0.xxx.x4x0

**Zona II: DPS distanciado, em pelo menos um lado, dos componentes que geram calor durante seu funcionamento (distância 17.5 mm)**

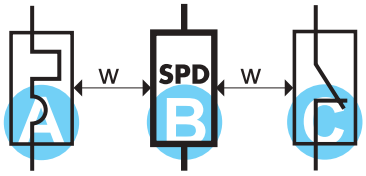



- A MCB = B16A, C16A
- B 7P.37.8.275.1003
- C 22.32.0.xxx.x4x0
- d 17.5 mm

- A MCB = B16A, C16A
- B 7P.37.8.275.1003

- B 7P.37.8.275.1003
- D 22.32.0.xxx.x3x0
  22.32.0.xxx.x4x0

**Zona III: DPS distanciado, de ambos os lados, dos componentes que geram calor durante seu funcionamento (distância 20 mm)**



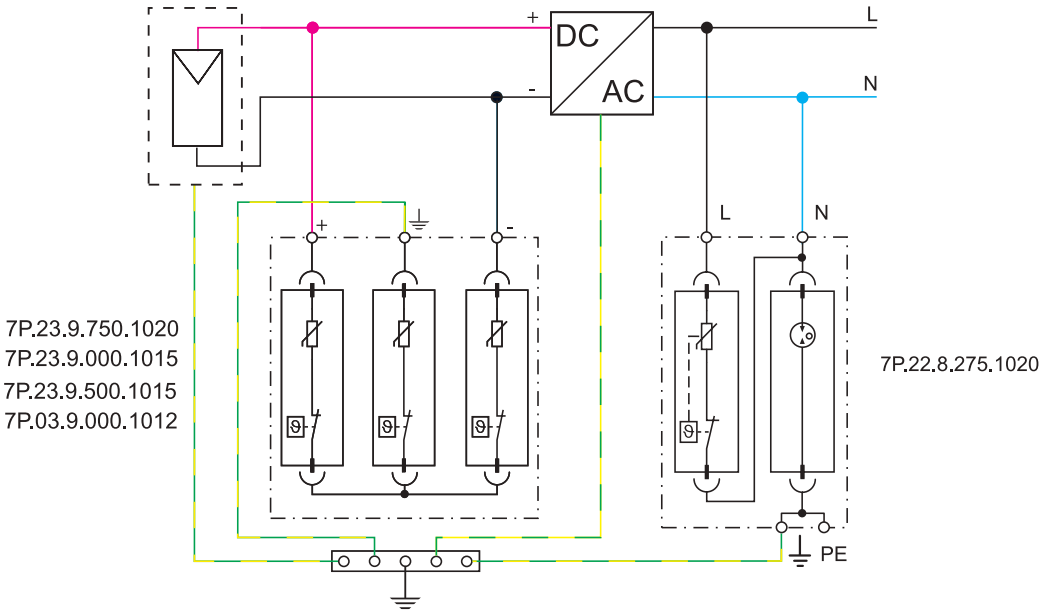

- A MCB = B16A, C16A
- B 7P.37.8.275.1003
- C 22.32.0.xxx.x4x0
- W 20 mm

**Zona IV: DPS instalado individualmente ao ar livre (sem uma significativa influência térmica dos componentes adjacentes)**

- B 7P.37.8.275.1003

www.nortecnica.pt

## Exemplos de esquemas de instalação - Fotovoltaico




7P.23.9.750.1020
7P.23.9.000.1015
7P.23.9.500.1015
7P.03.9.000.1012

7P.22.8.275.1020

E



I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO

Os Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) devem ser instalados em sistemas elétricos, para proteger as pessoas e máquinas de surtos que possam ocorrer nas linhas de alimentação e que podem trazer consequências desastrosas. Estes surtos podem ser provenientes da atmosfera (raios) ou originários do sistema elétrico em questão, por exemplo: abertura e fechamento de grandes cargas, curtos-circuitos ou o fechamento de grandes bancos de capacitores para correção do fator de potência. O DPS pode ser descrito como uma chave em paralelo com a alimentação do circuito elétrico que será protegido. Alimentado com sua tensão nominal (por exemplo: 230 V), o DPS se comporta como uma chave aberta, já que o mesmo possui altíssima impedância (quase infinita). No entanto, quando uma sobretensão ocorre, a sua impedância rapidamente cai para quase 0 Ω. Isto faz com que ocorra um curto-circuito na linha de alimentação e de imediato toda a corrente seja "drenada" para o aterramento elétrico do circuito. Assim, a linha de alimentação está sempre protegida enquanto o Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) estiver instalado. Quando a sobretensão cessa, a impedância do DPS rapidamente sobe e o mesmo volta a se comportar com uma chave aberta.

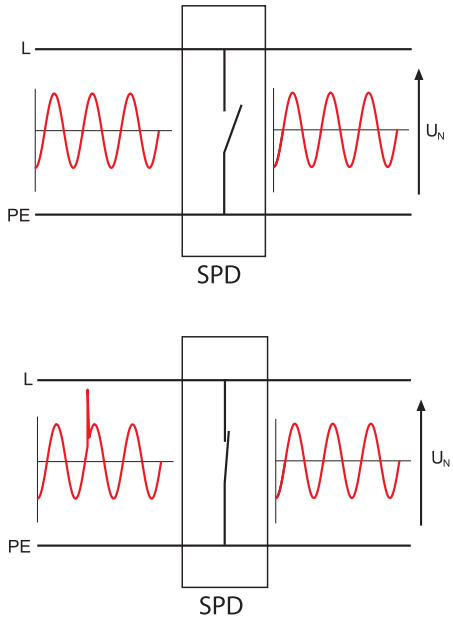



*Figura 1: Operação ideal de um DPS*

### Tecnologias do DPS

Os DPS da Finder utilizam um varistor ou um centelhador a gás.

**Varistor:** Pode ser considerado como uma resistência variável em que até o valor da tensão nominal possui um altíssimo valor ôhmico. Mas sua resistência rapidamente cai para zero, caso ocorra um surto de tensão. Desta forma, o varistor comporta-se como um curto circuito, facilitando a dispersão da corrente para a terra. No entanto, o varistor sofre uma degradação progressiva devido à pequena corrente de fuga que o percorre, quando alimentado em sua tensão nominal, e também devido à quantidade de vezes que intervém protegendo o circuito. A cada sobretensão que ocorre, a corrente de fuga aumenta e acelera o fim da vida útil do dispositivo, sendo esta indicada por uma sinalização mecânica que passa da cor verde para a cor vermelha no indicador frontal.

**Centelhador a gás:** É composto por dois eletrodos separados pelo ar ou por um gás. Quando um surto de tensão ocorre, um arco elétrico surge entre os dois eletrodos e uma corrente de descarga flui, assim limitando o valor da tensão em um nível baixo e constante. O arco se extingue somente quando o surto de corrente cai abaixo de um valor de cerca de 10 amperes. O gás garante valores de tensão de descarga constantes, uma vez que o arco ocorre em um ambiente protegido; sem influências de pressão, umidade ou presença de impurezas que podem estar suspensas no ar. No entanto, existe um atraso entre o fechamento do arco e o desvio do surto de corrente, dependendo da magnitude do surto de tensão original e de sua taxa de subida. Portanto, o nível de tensão de proteção pode variar, mas é garantido que seja inferior a $U_p$.

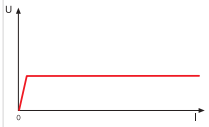
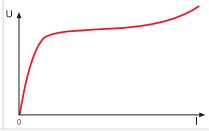
| Componente | Símbolo | Corrente de fuga | Energia dissipada | Tempo de resposta | Característica Tensão/ Corrente |
|---|---|---|---|---|---|
| Ideal | | 0 | Elevada | Rápido |  |
| Centelhador a gás | | 0 | Elevada | Médio | |
| Varistor | | Muito baixa | Média | Rápido |  |

*Figura 2: Características dos componentes dos DPS.*

### Categorias de Instalação (Sobretensão)

Na escolha de um DPS, é importante que sua tensão nominal de impulso corresponda à do equipamento a ser protegido. Isto, por sua vez, se baseia na Categoria de Instalação (Categoria de Sobretensão). As categorias de instalação são definidas pela norma IEC 60664-1 que, para um sistema de 230/400 V, prescreve:

- **Categoria de Instalação I:** 1.5 kV para equipamentos "particularmente sensíveis" (por exemplo: aparelhos eletrônicos como computadores e televisão);
- **Categoria de Instalação II:** 2.5 kV para ser usado em equipamentos de uso diário com tensão de impulso "normal" (por exemplo: eletrodomésticos, dispositivos móveis);
- **Categoria de Instalação III:** 4 kV para equipamentos que fazem parte da instalação fixa (por exemplo: quadros de distribuição, disjuntores ou painéis elétricos);
- **Categoria de Instalação IV:** 6 kV para equipamentos instalados na fonte de alimentação ou próximos a ela (por exemplo: medidores de energia).

### Zonas de proteção contra raios e considerações para instalação

As normas técnicas definem as diversas zonas de proteção contra raios, sendo as mesmas classificadas pelas letras LPZ (Lightning Protection Zones), seguidas por um número apropriado:

LPZ 0A: Área externa, onde é possível a queda direta de um raio e existe a possibilidade de exposição total ao campo eletromagnético induzido pela descarga.

LPZ 0B: Área externa, mas sob um para-raios que oferece proteção contra a queda direta de raios. Com total exposição aos campos eletromagnéticos induzidos.

LPZ 1: Área interna de um edifício, portanto, protegida da queda direta de raios. O campo eletromagnético será atenuado, em função do grau de proteção do edifício. Este tipo de zona deve ser protegida por um DPS Tipo I, na região da fronteira com a zona LPZ 0A ou 0B.

LPZ 2: Uma área, tipicamente uma sala, onde o raio já teve sua energia limitada por dispositivos de proteção anteriores. Esta zona tem de ser protegida por DPS Tipo II, na região da fronteira com a zona LPZ 1.

LPZ 3: Uma área interna, normalmente de uma sala, onde o raio já teve sua energia limitada por dispositivos de proteção anteriores (tipicamente conectado em um ponto de tomada ou no interior de um painel elétrico).

Esta zona tem de ser protegida por DPS Tipo III, na região da fronteira com a zona LPZ 2. Na Figura 3 é mostrada a transição de uma zona de proteção para a próxima através da instalação de um DPS. O DPS Tipo I deve ser instalado a montante do sistema, no ponto de entrada da energia. Como alternativa, é possível utilizar o DPS Tipo I+II. O condutor de aterramento deve ter uma secção mínima de 6 mm² para o DPS Tipo I, de 4 mm² para o DPS Tipo II e de 1.5 mm² para o DPS Tipo III (se o edifício tiver SPDA, deve-se usar a CEI 81-10/4 como referência para o correto dimensionamento dos cabos).

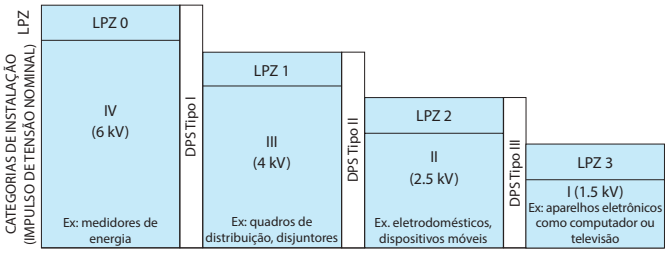



*Figura 3: Relação entre zonas de proteção, categorias de instalação e tipos de DPS*

www.nortecnica.pt

## Valores nominais e características comuns para todos DPS

**Máxima tensão contínua de operação [$U_c$]:** Indica o valor máximo de tensão em que é garantido que o DPS estará como um "interruptor aberto". Esta tensão é normalmente menor ou igual à tensão nominal ($U_N$) +10%. Para o DPS da Finder, a $U_C$ é especificada como sendo de 275 V.

**Nível de tensão de proteção [$U_p$]:** Indica o nível máximo de tensão que permanece sobre o DPS durante a sua intervenção. Por exemplo, para o DPS Tipo II da Finder, isto significa que uma sobretensão de 4 kV será limitada pelo DPS até à tensão máxima de 1.2 kV. Sendo assim, os equipamentos eletrônicos (tais como, computador, televisão, etc.) estarão protegidos, uma vez que a sua proteção interna suportará tensões $U_p$ de até 1.5 kV.
Para melhor compreender este conceito, imagine que o DPS é composto por um interruptor e uma baixa resistência em série. No caso de uma sobretensão, o interruptor fecha-se e toda a corrente passa pela resistência. Segundo a lei de Ohm, a tensão sobre uma resistência será igual a esta resistência multiplicada pela corrente que a atravessa (V = R x I) e limitada a < $U_p$.

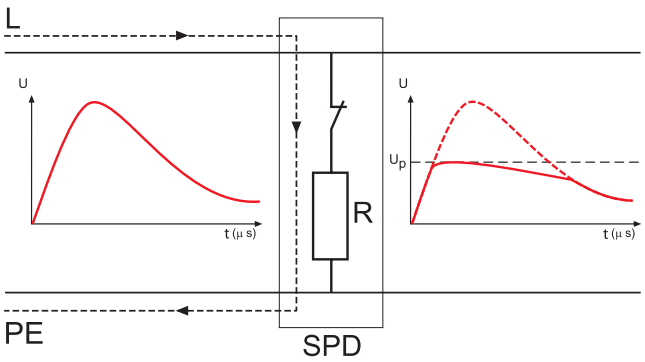



*Figura 4: Limitação da sobretensão*

**À prova de curto-circuito:** Outra característica, normalmente não indicada no produto, mas muito importante para a sua correta instalação é a sua resistência a curto-circuito com proteção máxima de sobrecorrente. Esta corresponde à máxima corrente de curto-circuito que o DPS está apto a suportar caso seja instalada uma proteção adicional, como um fusível com valor de acordo com o indicado nas especificações do DPS. Consequentemente, a corrente máxima de curto-circuito da instalação no ponto de conexão do DPS não poderá exceder o valor indicado.

## Dados de identificação para um DPS Tipo I

Os DPS Tipo I devem ser instalados logo no início do sistema de alimentação, ou seja, no ponto de entrega de energia. O DPS protege as instalações e pessoas do risco de incidência direta de um raio (fogo e morte) e possui as seguintes características:

**Corrente de Impulso [$I_{imp}$10/350]:** $I_{imp}$ indica o valor de pico do impulso de uma forma de onda de corrente de 10/350 µs. Esta onda é usada para simular uma descarga atmosférica e também para testar o desempenho dos DPS Tipo I.

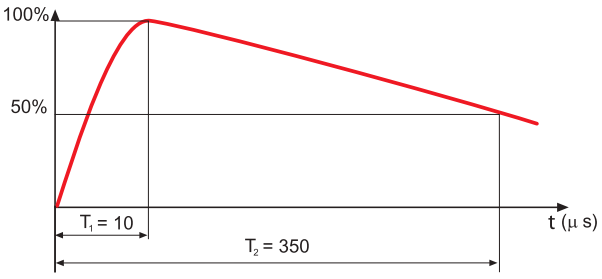



*Figura 5: Forma de onda de corrente de 10/350 µs*

Comparando-se às ondas das Figuras 5 e 6, é possível observar que há muito mais energia sendo controlada pelo DPS Tipo I.

**Corrente nominal de descarga [$I_n$8/20]:** O valor de pico da corrente (e a forma de onda) que percorre o DPS, sob as condições da norma EN 62305, para representar a corrente de surto resultante das tensões induzidas por raios nas linhas elétricas.

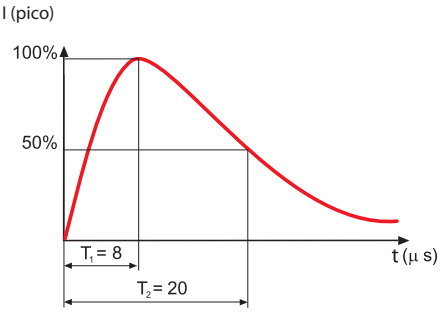



*Figura 6: Forma de onda de corrente 8/20 µs*

## Dados de identificação para um DPS Tipo II

Os DPS Tipo II são usados para eliminar todas as sobretensões dos circuitos de alimentação que não estão associadas ao impacto direto do raio. Os DPS Tipo II são instalados após os DPS Tipo I ou Tipo I+II (a uma distância mínima de 1 m). São utilizados para proteger máquinas e ferramentas conectadas à terra e assim reduzir o risco de perdas materiais.
As características dos DPS Tipo II são:

**Corrente nominal de descarga [$I_n$8/20]:** O valor de pico da corrente (e a forma de onda) que percorre o DPS, sob as condições da norma EN 62305, para representar a corrente de surto resultante das tensões induzidas por raios nas linhas elétricas.

**Máxima corrente de descarga [$I_{max}$8/20]:** Valor de pico da corrente máxima de uma forma de onda de 8/20 µs que o DPS pode suportar ao menos uma vez sem se romper.

## Dados de identificação para um DPS Tipo III

Os DPS Tipo III são utilizados para proteger os equipamentos finais de uma linha contra sobretensões induzidas.
Podem ser instalados em redes de alimentação onde já existem DPS Tipo I e/ou Tipo II. Podem ser instaladas em tomadas fixas ou móveis e se caracterizam pelos seguintes parâmetros:

**$U_{oc}$:** Tensão de teste. Isto corresponde ao valor de pico da tensão em vazio do gerador de prova do tipo combinado; tem uma forma de onda de 1.2/50 µs (Figura 7) e é capaz de entregar simultaneamente uma forma de onda de corrente de 8/20 µs (Figura 6).

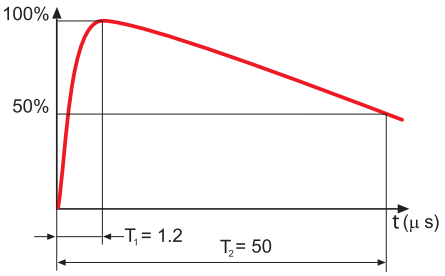
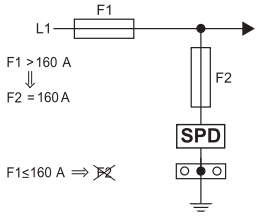



*Figura 7: Forma de onda de corrente de 1.2/50 µs*

## Sugestão de ligação

A ligação correta do DPS exige uma conexão direta e o mais próximo possível com a barra de equipotencialização local do aterramento elétrico, a qual se conecta os condutores PE dos equipamentos a serem protegidos. A partir da barra de equipotencialização local, existe uma conexão ao EBB. Os condutores de fase permanecem apropriados a carga.





I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


Recomenda-se promover proteção contra curto-circuitos ao DPS, sendo esta feita por dispositivos de proteção de sobrecorrente (fusíveis tipo gL/gG).

Em aplicações AC se os dispositivos de proteção de sobrecorrente F1 (que fazem parte da instalação) tiverem um valor menor ou igual ao valor máximo recomendado para os dispositivos de proteção do DPS, então o F2 (fusível de back-up) pode ser omitido.

7P.0X:

Se F1 > 250 A, F2 terá de ser de 250 A

Se F1 <= 250 A, F2 pode ser omitido

7P.1X, 7P.2X:

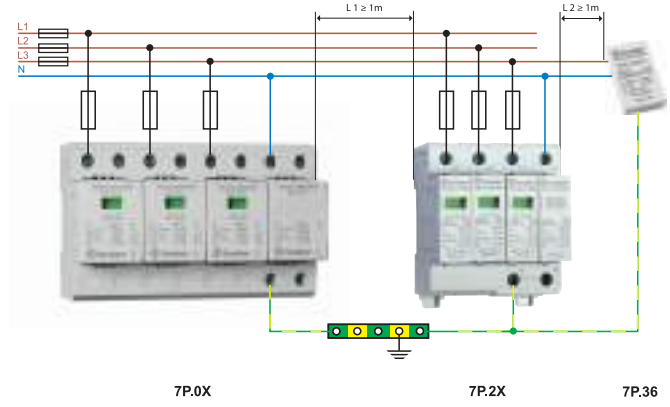
Se F1 > 160 A, F2 terá de ser de 160 A

Se F1 <= 160 A, F2 pode ser omitido

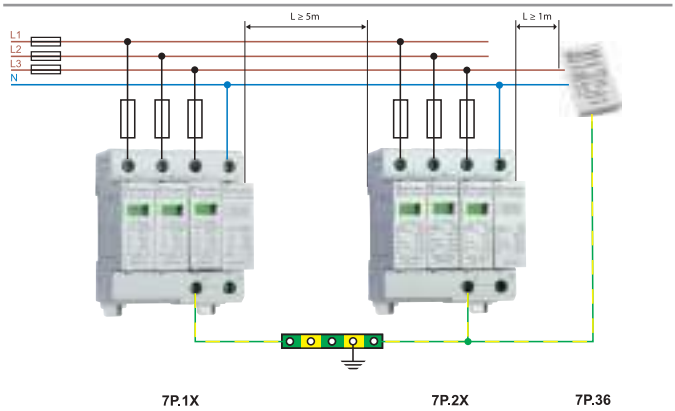
Para aplicações DC, o fusível de backup deve sempre ser usado.

## Coordenação de DPS

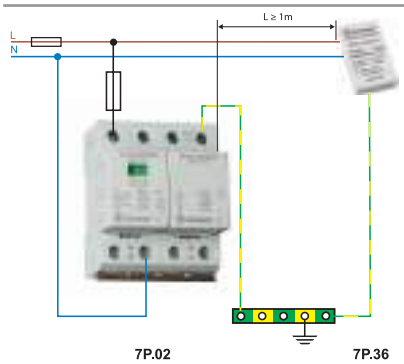
Uma ótima proteção contra surtos requer uma cascata de DPS, chamada coordenação. A coordenação tem o objetivo de dividir a energia associada ao surto entre os DPS e é obtida através da introdução de uma impedância de valor adequado entre eles ou, de maneira alternativa, com conexões através de cabos restritos ao comprimento mínimo indicado nas figuras abaixo, a fim de utilizar a impedância do próprio condutor.




7P.0X 7P.2X 7P.36



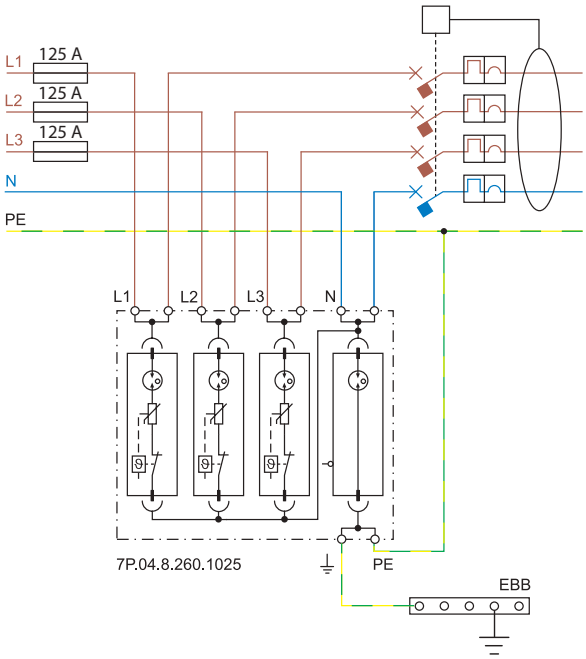

7P.1X 7P.2X 7P.36




7P.02 7P.36

## Conexão em série (V-shape)

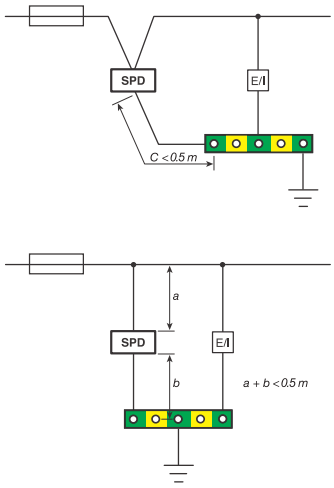
A ligação em Série (V-shape) permite aumentar a eficácia de proteção, eliminando a contribuição da tensão induzida pelos condutores de ligação do DPS durante a drenagem da sobrecorrente. O limite de corrente nominal do sistema, neste tipo de instalação é dado pelo valor máximo que o terminal duplo do DPS suporta, no caso da Série 7P é limitado a 125A.




Para sistemas em que a corrente nominal exceda 125 A, é necessário ligar o DPS em paralelo com o equipamento (T-shape).

### Cabos de conexão

Independente do tipo de ligação, em série (V-shape) ou em paralelo (T-shape), deve-se ter atenção para que o comprimento e a secção mínima dos cabos que se conectam ao DPS estejam de acordo com a informação em baixo (IEC 60634-5-534):




A secção dos condutores de ligação (cobre) não deve ser inferior a:

DPS Tipo I: 16 mm² se sujeito a uma significativa corrente de descarga, 6 mm² em caso contrário
DPS Tipo II: 6 mm²
DPS Tipo III: 1.5 mm²

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

## PROTEÇÃO CONTRA RAIOS EM SISTEMAS FOTOVOLTAICOS (FV)

### Definição

**Tensão FV [$U_{OCSTC}$]:** Tensão de circuito aberto medida, em condições de prova normalizada, em um módulo fotovoltaico, uma string fotovoltaica, um conjunto de painéis fotovoltaicos, um gerador fotovoltaico, ou no lado DC do inversor fotovoltaico. prEN 50539-12.

**Corrente de curto circuito [$I_{SCSTC}$]:** Corrente de curto circuito medida, em condições de prova normalizada, em um módulo fotovoltaico, uma string fotovoltaica, um conjunto de painéis fotovoltaicos, um gerador fotovoltaico, ou um inversor fotovoltaico. prEN 50539-12.

**Tensão máxima contínua do DPS [$U_{CPV}$]:** Deve ser superior ou igual a 1.2 vezes a $U_{OCSTC}$ em todas as condições de radiação e temperatura ambiente. prEN 50539-11, prEN 50539-12.

**[$I_{SCPV}$]:** Máxima corrente de curto circuito suposta no sistema de alimentação para o qual o DPS e os disjuntores foram dimensionados. EN 50539-11.

### Instalação do sistema

As instalações fotovoltaicas, geralmente, se localizam no exterior dos edifícios e podem ser submetidas a impactos diretos e indiretos das descargas atmosféricas.
A instalação de painéis fotovoltaicos sobre a cobertura do edifício não aumenta o risco de um impacto direto de um raio, no entanto, a única proteção eficaz contra o impacto direto é o SPDA.
Os efeitos do impacto indireto podem ser atenuados com eficácia pelo uso de Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) apropriados. O impacto indireto ocorre quando o raio atinge as proximidades da estrutura e, por indução, surge nos condutores do sistema uma sobretensão perigosa para as pessoas e os equipamentos. Os cabos em DC de um sistema FV podem estar expostos a elevadas interferências conduzidas e irradiadas, causadas pelas correntes do raio. Além disso, as sobretensões nas instalações fotovoltaicas não são apenas de origem atmosférica. Também deve-se considerar as sobretensões causadas por manobras na rede elétrica, conectada a jusante. Estas sobretensões podem danificar inversores e painéis: o que explica a necessidade de proteger os lados DC e AC do inversor.

### Sistema fotovoltaico em edifícios sem SPDA (sistema de proteção contra descargas atmosféricas)

A figura 10 mostra, como exemplo, um sistema fotovoltaico simplificado, instalado em um edifício sem SPDA. Neste tipo de instalação, deve-se prever a proteção contra raios nos seguintes pontos da instalação:

- Entrada DC do inversor
- Saída AC do inversor
- Rede de alimentação de baixa tensão

Na entrada DC do inversor, são instalados DPS específicos para sistemas fotovoltaicos, segundo a tensão do campo fotovoltaico. Na saída AC do inversor, são instalados DPS de Tipo II de acordo com o tipo de sistema. No ponto de conexão com a entrada de energia de baixa tensão, também se instalam DPS Tipo II, de acordo com o tipo de sistema (TT,TN). Em sistemas mais complexos, pode ser necessário introduzir DPS adicionais. No "lado DC": se a distância entre o inversor e os módulos fotovoltaicos superar os 10 m, é conveniente replicar e instalar o DPS o mais próximo possível dos módulos fotovoltaicos.

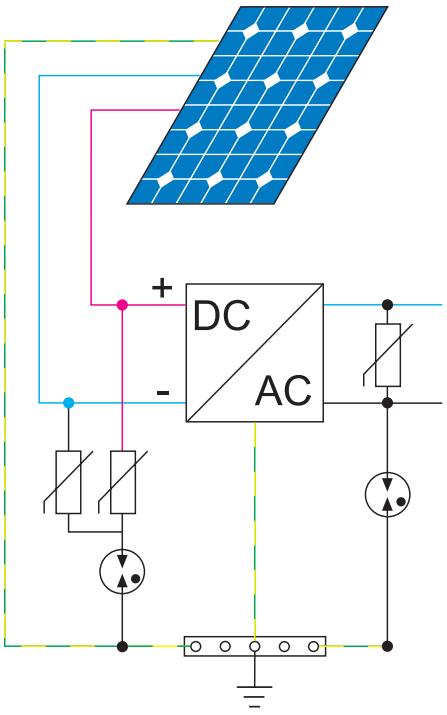



*Figura 10: Esquema simplificado de uma instalação fotovoltaica instalada sobre um edifício sem SPDA, protegido pelo lado DC com DPS com $U_{OCSTC}$ = 420 V, e pelo lado AC com um 7P.22 específico para sistemas de aterramento TT.*

### Sistema fotovoltaico em edifícios com SPDA (Sistema de proteção contra descargas atmosféricas)

Neste caso, é aconselhável instalar os painéis fotovoltaicos em uma área protegida pelo SPDA.
Também é necessário ter um bom sistema de equipotencialização contra raios, que deve estar instalado o mais próximo da entrada de energia da estrutura. O SPDA, os DPS e todas as partes metálicas devem estar conectadas a este sistema de equipotencialização.
A proteção do lado DC varia em função da distância de segurança (se recomenda a leitura do guia 50539-12:12-2012).
Deve-se notar que a norma EN 62305 obriga a instalação de um DPS Tipo I no ponto de entrada de energia AC, independente se o edifício possuir SPDA (com ou sem painéis solares).


I-2023, www.findernet.com

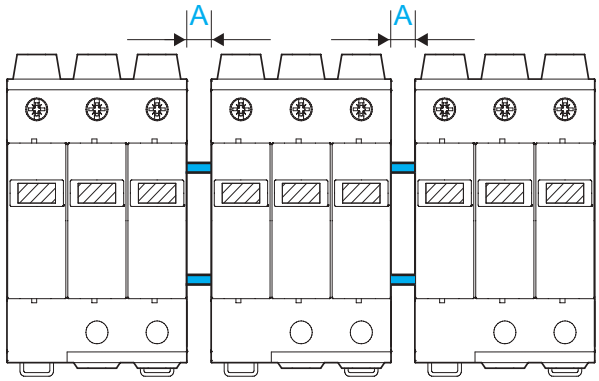
www.nortecnica.pt


### Proteção de fusíveis do DPS

Conforme a prEN 50539-11:2010, os DPS da Finder possuem integrado um elemento térmico capaz de desconectar com segurança o varistor gasto ou danificado, até o valor de corrente de curto-circuito ser igual ao valor de corrente de curto-circuito indicado em ($I_{scpv}$), como especificado nas características gerais.
Certifique-se de que a corrente de curto circuito seja $I_{sc} < I_{scpv}$.
Certifique-se de que a corrente de curto circuito seja $I_{sc} < I_{scpv}$. Caso contrário, aumente o número de conexões.

### Distância de isolamento e cabeamento

Para estar em conformidade com a prEN 50539-11, deve-se respeitar as distâncias mínimas de isolamento e secção transversal do cabeamento.




| Distância de isolamento | | Seção mínima de cabeamento [mm²] | |
|---|---|---|---|
| $U_{CPV}$(SPD) ≥ 1.2 x $U_{OCSTC}$ | A [mm] | Polo +/– | Terra |
| 750 V DC | 5 | 4 | 6 |
| 1000 V DC | 5 | 4 | 6 |
| 1200 V DC | 7 | 4 | 6 |



I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder®
SWITCH TO THE FUTURE

# Fontes chaveadas

SÉRIE
78

- Automação predial
- Elevadores
- Automação de persianas e cortinas
- Gruas/Talhas
- Painéis para distribuição de energia
- Painéis de controle para bombas

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt



**Fontes chaveadas DC, 12 W**
**Baixo perfil para painéis elétricos**

**Tipo 78.12....2400**
- Saída 24 V DC, 12 W, 0.63 A

**Tipo 78.12....2402**
- Saída 24 V DC, 12 W, 0.5 A
- Driver de LED modular para fitas e lâmpadas LED, Certificado TUV seguindo IEC61347-2-13

**Tipo 78.12....1200**
- Saída 12 V DC, 12 W, 1.25 A

- Projetado para o sistema SELV (EN 60950)
- 17.5 mm de largura (1 módulo) x 61 mm de profundidade
- Baixo consumo em stand-by (< 0.4 W)
- Proteção térmica: interna, com desligamento da saída $V_{out}$
- Proteção contra curto circuito: modo Hiccup (recuperação automática)
- Proteção contra sobretensão: varistor
- Topologia Flyback
- Conforme as normas EN 60950-1 e EN 61204-3
- Conexão em paralelo para redundância automática: com diodos OR
- Permite conexão Dupla e em Série
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

Conexão a parafuso

Para as dimensões do produto vide a página 25

| | 78.12....2400 | NEW 78.12....2402 | 78.12....1200 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | • Saída 24 V DC, 12 W<br>• SELV<br>• Uso geral para carga de 24 V DC | • 24 V DC, 12 W output<br>• SELV<br>• Driver de LED modular com Saída de 24 V DC | • Saída 12 V DC, 12 W<br>• SELV<br>• Uso geral para carga de 12 V DC |

* (ver diagramas P78)
** pico a pico, componente de 100 Hz com tensão de entrada de 100 V AC
*** 88…100 V AC com corrente de saída limitada a 80% $I_N$
**** (ver diagramas L78)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Circuito de saída** | | | | |
| Corrente de saída (–20…+40 °C, alimentação 230 V AC) | A | 0.63 | 0.5 | 1.25 |
| Corrente nominal $I_N$ (50 °C, para todo campo de funcionamento) | A | 0.50 | N/A | 1 |
| Tensão nominal | V | 24 | 24 | 12 |
| Potência nominal | W | 12 | 12 | 12 |
| Potência de saída (–20…+40 °C, alimentação 230 V AC) | W | 15 | 12 | 15 |
| Máx. corrente instantânea durante 3 ms* | A | 2 | 2 | 3 |
| Ajuste da tensão de saída | V | — | — | — |
| Variação de tensão (de sem carga a plena carga) | | < 1% | < 1% | < 1% |
| Tensão de ripple a plena carga** | mV | < 200 | < 200 | < 200 |
| Tempo de manutenção a plena carga: | com alimentação de 100 V AC ms | > 10 | > 10 @110 V AC | > 10 |
| | com alimentação de 260 V AC ms | > 90 | > 90 @ 240 V AC | > 90 |
| **Circuito de entrada** | | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 110…240 | 110…240 | 110…240 |
| | V DC (não polarizado) | 220 | — | 220 |
| Campo de funcionamento | V AC (50/60 Hz) | 100…265*** | 100…265*** | 100…265*** |
| | V DC | 140…370 | — | 140…370 |
| Consumo máximo (a 100 V AC, 50 Hz) | VA | 28.2 | 28.2 | 32 |
| | W | 14.2 | 14.2 | 17.2 |
| Consumo em stand-by | W | < 0.4 | < 0.4 | < 0.4 |
| Fator de potência | | 0.50 | 0.50 | 0.53 |
| Máx. absorção de corrente (a 88 V AC) | A | 0.25 | N/A | 0.30 |
| Máx. corrente de partida (pico a 265 V) por 3 ms | A | 10 | 10 | 10 |
| Fusível de entrada substituível | | — | SIM | — |
| **Características gerais** | | | | |
| Eficiência (a 230 V AC) | % | 85 | 85 | 87 |
| MTTF | h | > 400 · $10^3$ | > 400 · $10^3$ | > 400 · $10^3$ |
| Atraso na operação | s | < 1 | < 1 | < 1 |
| Rigidez dielétrica entre entrada/saída | V AC | 3000 | 3000 | 3000 |
| Rigidez dielétrica entre entrada/PE | V AC | — | — | — |
| Temperatura ambiente**** | °C | –20…+60 | –20…+40 | –20…+60 |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | | |

F

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

**Fontes chaveadas DC, 25 W**
**Baixo perfil para painéis elétricos**

**Tipo 78.25....2400**
- Saída 24 V DC, 25 W
- 35 mm de largura (2 módulos) x 61 mm de profundidade

**Tipo 78.25....1200**
- Saída 12 V DC, 25 W
- 35 mm de largura (2 módulos) x 61 mm de profundidade

- Baixo consumo em stand-by (< 0.4 W)
- Proteção térmica: interna, com desligamento da saída $V_{out}$
- Proteção contra curto circuito: modo Hiccup (recuperação automática)
- Proteção contra sobretensão: varistor
- Topologia Flyback
- Conforme as normas EN 60950-1 e EN 61204-3
- Conexão em paralelo para redundância automática: com diodos OR
- Permite conexão Dupla e em Série
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

Conexão a parafuso

Para as dimensões do produto vide a página 25

| 78.25....2400 | 78.25....1200 |
|---|---|
| | |
| • Saída 24 V DC, 25 W | • Saída 12 V DC, 25 W |

* (ver diagramas P78)
** pico a pico, componente de 100 Hz com tensão de entrada de 100 V AC
*** 88…100 V AC com corrente de saída limitada a 80% $I_N$
**** (ver diagramas L78)

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Circuito de saída** | | | |
| Corrente de saída (–20…+40 °C, alimentação 230 V AC) | A | 1 | 2.1 |
| Corrente nominal $I_N$ (50 °C, para todo campo de funcionamento) | A | 0.75 | 1 |
| Tensão nominal | V | 24 | 12 |
| Potência nominal | W | 25 | 25 |
| Potência de saída (–20…+40 °C, alimentação 230 V AC) | W | 25 | 25 |
| Máx. corrente instantânea durante 3 ms* | A | 3 | 4 |
| Ajuste da tensão de saída | V DC | — | — |
| Variação de tensão (de sem carga a plena carga) | | < 1% | < 1% |
| Tensão de ripple a plena carga** | mV | < 200 | < 200 |
| Tempo de manutenção a plena carga: com alimentação de 100 V AC | ms | >40 | > 40 |
| Tempo de manutenção a plena carga: com alimentação de 260 V AC | ms | >100 | > 100 |
| **Circuito de entrada** | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 110…240 | 110…240 |
| | V DC (não polarizado) | 220 | 220 |
| Campo de funcionamento | V AC (50/60 Hz) | 100…265*** | 110…265*** |
| | V DC | 140…370 | 140…370 |
| Consumo máximo | VA | 56.4 | 56 |
| (a 100 V AC, 50 Hz) | W | 27.5 | 27.3 |
| Consumo em stand-by | W | ≤ 0.5 | ≤ 0.30 |
| Fator de potência | | 0.50 | 0.50 |
| Máx. absorção de corrente (a 88 V AC) | A | 0.43 | 0.43 |
| Máx. corrente de partida (pico a 265 V) por 3 ms | A | 20 | 20 |
| Fusível de entrada substituível | | — | — |
| **Características gerais** | | | |
| Eficiência (a 230 V AC) | % | 89 | 89 |
| MTTF | h | $> 400 \cdot 10^3$ | $> 400 \cdot 10^3$ |
| Atraso na operação | s | < 1 | < 1 |
| Rigidez dielétrica entre entrada/saída | V AC | 2500 | 2500 |
| Rigidez dielétrica entre entrada/PE | V AC | — | — |
| Temperatura ambiente**** | °C | –20…+60 | –20…+60 |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA EAC | |


I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt



**Fontes chaveadas DC, 36 W e 50 W**
**Alta eficiência e baixo perfil para painéis elétricos**

**Tipo 78.36**
- Saída 24 V DC, 36 W

**Tipo 78.50**
- Saída 12 V DC, 50 W
- Projetado para o sistema SELV (EN 60950)
  Adequado para sistemas de bateria de backup

- Alta eficiência (até 91%)
- Baixo consumo em stand-by (< 0.3 W)
- Proteção térmica: interna, com desligamento da saída $V_{out}$
- Proteção contra curto circuito: modo Hiccup (recuperação automática)
- Proteção contra sobretensão: varistor
- Topologia Flyback
- ZVS (Zero-voltage-switching), tecnologia quasi-resonant
- Conforme as normas EN 60950-1 e EN 61204-3
- Conexão em paralelo para redundância automática: com diodos OR
- Permite conexão Dupla e em Série
- Pequenas dimensões: 70 mm de largura (4 módulos), 61 mm de profundidade
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

Conexão a parafuso

Para as dimensões do produto vide a página 25

| | 78.36 | 78.50 |
|---|---|---|
| | | |
| | • Saída 24 V DC, 36 W | • Saída 12 V DC, 50 W<br>• Ajuste de tensão 12-15 V<br>• Tecnologia ZVS<br>• SELV |

* (ver diagramas P78)
** pico a pico, componente de 100 Hz com tensão de entrada de 100 V AC
*** 88…100 V AC com corrente de saída limitada a 80% $I_N$
adequada para carregamento de baterias (veja página 28)

| | | | 78.36 | 78.50 |
|---|---|---|---|---|
| **Circuito de saída** | | | | |
| Corrente de saída (–20…+40 °C, alimentação 230 V AC) | | A | 1.7 | 4.6 |
| Corrente nominal $I_N$ (50 °C, alimentação (100…265)V AC - (140…370)V DC | | A | 1.5 | 4.2 |
| Tensão nominal | | V | 24 | 12 |
| Potência nominal | | W | 36 | 50 |
| Potência de saída (–20…+40 °C, alimentação 230 V AC) | | W | 40 | 55 |
| Máx. corrente instantânea durante 3 ms* | | A | 8 | 12 |
| Ajuste da tensão de saída | | V | — | 12…15 |
| Variação de tensão (de sem carga a plena carga) | | | < 1% | < 1% |
| Tensão de ripple a plena carga** | | mV | < 200 | < 200 |
| Tempo de manutenção a plena carga: | com alimentação de 100 V AC | ms | > 20 | > 30 |
| | com alimentação de 260 V AC | ms | > 100 | > 150 |
| **Circuito de entrada** | | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | | 110…240 | 110…240 |
| | V DC (não polarizado) | | 220 | 220 |
| Campo de funcionamento | V AC (50/60 Hz) | | 100…265*** | 88…265 |
| | V DC | | 140…370 | 140…370 |
| Consumo máximo (a 100 V AC, 50 Hz) | | VA | 57.5 | 86 |
| | | W | 43 | 57 |
| Consumo em stand-by | | W | < 0.4 | < 0.3 |
| Fator de potência | | | 0.74 | 0.65 |
| Máx. absorção de corrente (a 88 V AC) | | A | 0.6 | 0.7+6 |
| Máx. corrente de partida (pico a 265 V) por 3 ms | | A | 12 | 30 |
| Fusível de entrada | | | 1 A - T (substituível) | 1.6 A - T |
| **Características gerais** | | | | |
| Eficiência (a 230 V AC) | | % | 86 | 90 |
| MTTF | | h | > 600 · 10³ | > 400 · 10³ |
| Atraso na operação | | s | < 1 | < 1 |
| Rigidez dielétrica entre entrada/saída | | V AC | 3000 | 3000 |
| Rigidez dielétrica entre entrada/PE | | V AC | — | 1500 |
| Temperatura ambiente**** | | °C | –20…+70 | –20…+70 |
| Grau de proteção | | | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | CE UK CA EAC | |

F

www.nortecnica.pt

**Fontes chaveadas DC, 60 W**
**Alta eficiência e baixo perfil para painéis elétricos**

**Tipo 78.60**
- Saída 24 V DC, 60 W
- Projetado para o sistema SELV (EN 60950)

**Tipo 78.61**
- Saída 24 V DC, 60 W
- Adequado para sistemas de bateria de backup

- Alta eficiência (até 91%)
- Baixo consumo em stand-by (< 0.4 W)
- Proteção térmica: interna, com desligamento da saída $V_{out}$
- Proteção contra curto circuito: modo Hiccup (recuperação automática)
- Proteção contra sobrecarga: modo Fold-back
- Proteção de entrada: fusível interno substituível (incluso um de reposição)
- Proteção contra sobretensão: varistor
- Topologia Flyback
- ZVS (Zero-voltage-switching), tecnologia quasi-resonant
- Conforme as normas EN 60950-1 e EN 61204-3
- Funcionamento em paralelo para elevar a corrente de saída (com diodos OR)
- Permite conexão Dupla e em Série
- Pequenas dimensões: 70 mm de largura (4 módulos), 60 mm de profundidade
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

Conexão a parafuso

Para as dimensões do produto vide a página 25

| | 78.60 | 78.61 |
|---|---|---|
| | | |
| | • Saída 24 V DC, 60 W<br>• Ajuste de tensão 24-28 V<br>• Tecnologia ZVS<br>• SELV | • Saída 24 V DC, 60 W<br>• Ajuste de tensão 24-28 V<br>• Tecnologia ZVS<br>• Adequada para carregamento de baterias |

* (ver diagramas P78)
** pico a pico, componente de 100 Hz com tensão de entrada de 100 V AC
*** 88…100 V AC com corrente de saída limitada a 80% $I_N$
**** (ver diagramas L78)
adequada para carregamento de baterias (veja página 18)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Circuito de saída** | | | | |
| Corrente de saída (–20…+40 °C, alimentação 230 V AC) | | A | 2.8 | 2.6 |
| Corrente nominal $I_N$ (50 °C, alimentação (100…265)V AC - (140…370)V DC | | A | 2.5 | 2.5 |
| Tensão nominal | | V | 24 | 24 |
| Potência nominal | | W | 60 | 60 |
| Potência de saída (–20…+40 °C, alimentação 230 V AC) | | W | 68 | 68 |
| Máx. corrente instantânea durante 3 ms* | | A | 10 | 8 |
| Ajuste da tensão de saída | | V | 24…28 | 24…28 |
| Variação de tensão (de sem carga a plena carga) | | | < 1% | < 1% |
| Tensão de ripple a plena carga** | | mV | < 200 | < 200 |
| Tempo de manutenção a plena carga: | com alimentação de 100 V AC | ms | > 20 | > 20 |
| | com alimentação de 260 V AC | ms | > 130 | > 130 |
| **Circuito de entrada** | | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | | 110…240 | 110…240 |
| | V DC (não polarizado) | | 220 | 220 |
| Campo de | V AC (50/60 Hz) | | 88…265 | 88…265 |
| funcionamento | V DC | | 140…370 | 140…370 |
| Consumo máximo | | VA | 105 | 90 |
| (a 100 V AC, 50 Hz) | | W | 68 | 67.5 |
| Consumo em stand-by | | W | < 0.45 | < 0.4 |
| Fator de potência | | | 0.65 | 0.75 |
| Máx. absorção de corrente (a 88 V AC) | | A | 0.9 | 0.9 |
| Máx. corrente de partida (pico a 265 V) por 3 ms | | A | 30 | 30 |
| Fusível de entrada | | | 1.6 A - T | 1.6 A - T (substituível) |
| **Características gerais** | | | | |
| Eficiência (a 230 V AC) | | % | 91 | 91 |
| MTTF | | h | $> 500 \cdot 10^3$ | $> 500 \cdot 10^3$ |
| Atraso na operação | | s | < 1 | < 1 |
| Rigidez dielétrica entre entrada/saída | | V AC | 3000 | 3000 |
| Rigidez dielétrica entre entrada/PE | | V AC | 1500 | 1500 |
| Temperatura ambiente*** | | °C | –20…+70 | –20…+70 |
| Grau de proteção | | | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | CE UKCA EAC | |


I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt



**Fontes chaveadas DC industriais: 110 W e 130 W**

**Tipo 78.1A**
- Saída 24 V DC, 120 W

**Tipo 78.1B**
- Saída 24 V DC, 110 W, dimensões reduzidas
- Sistemas elétricos com separação segura (SELV segundo EN 60950)

**Tipo 78.1D**
- Saída 24 V DC, 130 W
- Dupla etapa com PFC ativo (Power Factor Correction)

- Tecnologia Fold-Back para recarga da bateria e o funciosamento em paralelo para incrementar a corrente de carga (78.1D)
- Alta eficiência (até 93%)
- Baixo consumo em stand-by (inferior a 1 W)
- Topologia LLC (78.1B) ou forward (78.1D)
- Proteção térmica: interna, com pré-alarme via LED, contato auxiliar e com desligamento da saída $V_{out}$ (78.1D)
- Indicação de sobrecarga: com pré-alarme via LED e indicação via contato auxiliar (78.1D)
- Boost de corrente: sem limite de tempo, com indicação via LED e contato auxiliar (78.1D)
- Proteção contra sobrecarga: modo Fold-back (78.1D)
- Proteção contra curto circuito: modo Hiccup (recuperação automática)
- Proteção de entrada: fusível interno substituível (incluso um de reposição)
- Proteção contra sobretensão: varistor
- Conforme as normas EN 60950-1 e 61204-3
- Funcionamento em paralelo para elevar a corrente de saída (com diodos OR)
- Permite conexão Dupla e em Série
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

Para as dimensões do produto vide a página 25, 26, 27

NEW

| 78.1A | 78.1B | 78.1D |
|---|---|---|
| | | |
| • Saída 24 V DC, 120 W<br>• Ajuste de tensão 24-28 V | • Saída 24 V DC, 110 W<br>• Ajuste de tensão 24-28 V<br>• Dimensões reduzidas e baixo consumo em stand-by | • Saída 24 V DC, 130 W<br>• Ajuste de tensão 24-28 V<br>• Dupla etapa com PFC ativo (Power Factor Correction) |

Fusível substituível + sobressalente

Proteção térmica sinalizada com LED

(conforme o tipo)

Contato auxiliar sinalizado

* (ver diagramas P78)
** pico a pico, componente de 100 Hz com tensão de entrada de 120 V AC
*** (ver diagramas L78)
adequada para carregamento de baterias (veja página 28)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Circuito de saída** | | | | |
| Corrente de saída (–20…+50 °C, alimentação 230 V AC) | A | 6.0 (a 40 °C) | 5.0 (a 40 °C) | 5.4 (a 50 °C) |
| Corrente de saída (–20…+50 °C, alimentação 120 V AC) | A | 4.5 (a 40 °C) | 4.5 (a 40 °C) | 5.4 (a 50 °C) |
| Tensão nominal | V | 24 | 24 | 24 |
| Potência nominal | W | 120 (a 40°C) | 110 (a 40°C) | 130 (a 50°C) |
| Máx. potência de saída (–20…+40 °C, alimentação 230 V AC) | W | 140 | 120 | 130 |
| Máx. corrente instantânea durante 5 ms* | A | 10 | 10 | 10 |
| Ajuste da tensão de saída | V DC | 24…28 | 24…28 | 24…28 |
| Variação de tensão (de sem carga a plena carga) | | < 2% | < 3% | < 1% |
| Tensão de ripple a plena carga** | mV | < 500 | < 300 | < 100 |
| Tempo de manutenção a plena carga: | com alimentação de 120 V AC ms | >25 | >20 | > 20 |
| | com alimentação de 250 V AC ms | >110 | >90 | > 20 |
| **Circuito de entrada** | | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 120…240 | 120…240 | 110…240 |
| | V DC | — | 220 | 110…240 |
| Campo de | V AC (50/60 Hz) | 120…250 | 100…265 | 88…265 |
| funcionamento | V DC | — | 140…275 (polarizado) | 95…275 (não polarizado) |
| Tensão DC de desoperação | V | — | 110 | 80 |
| Consumo máximo (à tensão | VA | 195 (a 50 Hz) | 268 (a 50 Hz) | 145 (a 50 Hz) |
| V AC mínima do campo de funcionamento) | W | 134 (a 50 Hz) | 133 (a 50 Hz) | 145 (a 50 Hz) |
| Consumo em stand-by | W | < 1.9 | < 1.0 | < 3.3 |
| Fator de potência | | 0.69 | 0.5 | 0.998 |
| Máx. absorção de corrente | A | 1.75 (a 120 V AC) | 1.75 (a 115 V AC) | 1.6 (a 88 V AC) |
| Máx. corrente de partida (pico a 250 V) por 3 ms | A | 13 | 12 | 12 |
| Fusível de entrada substituível | | — | 3.15 A - T | 2.5 A - T |
| **Características gerais** | | | | |
| Eficiência (a 230 V AC) | % | 92 | 93 | 89 |
| MTTF | h | > 500 · $10^3$ | > 500 · $10^3$ | > 400 · $10^3$ |
| Atraso na operação | s | < 3 | < 1 | < 1 |
| Rigidez dielétrica entre entrada/saída | V AC | 2000 | 2500 (SELV) | 2500 |
| Rigidez dielétrica entre entrada/PE | V AC | — | 1500 | 1500 |
| Temperatura ambiente*** | °C | –20…+60 | –20…+70 | –20…+70 |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA EAC cULus | CE UKCA EAC cULus | CE UKCA EAC cULus |

F

www.nortecnica.pt

**Fontes chaveadas DC industriais: 240 W**

**Fonte de alimentação chaveada de alta eficiência com alta corrente de pico na saída e baixo consumo em stand-by**

**Tipo 78.2A**

- Saída 24 V DC, 240 W

- Alta eficiência (até 94%)
- Baixo consumo em stand-by
- Topologia LLC
- Proteção térmica interna
- Boost de corrente: sem limite de tempo
- Proteção contra curto circuito: modo Hiccup (recuperação automática)
- Proteção contra sobretensão: varistor
- Conforme as normas EN 61204-3
- Funcionamento em paralelo para elevar a corrente de saída (com diodos OR)
- Permite conexão Dupla e em Série
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

NEW **78.2A**

- Saída 24 V DC, 240 W
- Ajuste de tensão 24-28 V

Conexão a parafuso

* (ver diagramas P78)
** pico a pico, componente de 100 Hz com tensão de entrada de 100 V AC
*** (ver diagramas L78)
adequada para carregamento de baterias

Para as dimensões do produto vide a página 27

F

| | | |
|---|---|---|
| **Circuito de saída** | | |
| Corrente de saída (–20…+40 °C, alimentação 230 V AC) | A | 11 (a 30°C) / 10 (a 40°C) |
| Corrente de saída (–20…+40 °C, alimentação 120 V AC) | A | 9 |
| Tensão nominal | V | 24 |
| Potência nominal | W | 240 (a 40°C) |
| Máx. potência de saída (–20…+30 °C, alimentação 230 V AC) | W | 260 |
| Máx. corrente instantânea durante 5 ms* | A | 25 |
| Ajuste da tensão de saída | V DC | 24…28 |
| Variação de tensão (de sem carga a plena carga) | | < 3% |
| Tensão de ripple a plena carga** | mV | < 300 |
| Tempo de manutenção a plena carga: | com alimentação de 100 V AC ms | > 30 |
| | com alimentação de 250 V AC ms | > 50 |
| **Circuito de entrada** | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 120 ou 230 |
| Campo de funcionamento | V AC (50/60 Hz) | 95…130 ou 185…250 |
| Tensão DC de desoperação | V | — |
| Consumo máximo (à tensão | VA | 361 (a 50 Hz) |
| V AC mínima do campo de funcionamento) | W | 265 (a 50 Hz) |
| Consumo em stand-by | W | ≤ 3 a 120 V ; ≤ 2.6 W a 230 V |
| Fator de potência | | 0.73 |
| Máx. absorção de corrente | A | 3.5 (a 100 V AC) |
| Máx. corrente de partida (pico a 265 V) por 3 ms | A | 14 |
| Fusível de entrada substituível | | — |
| **Características gerais** | | |
| Eficiência (a 230 V AC) | % | 94 |
| MTTF | h | $> 400 \cdot 10^3$ |
| Atraso na operação | s | < 1 |
| Rigidez dielétrica entre entrada/saída | V AC | 2000 |
| Rigidez dielétrica entre entrada/PE | V AC | — |
| Temperatura ambiente*** | °C | –20…+60 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA EAC |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt



**Fonte chaveada DC industrial: 240 W**

**Características de sobrecarga que suportam o funcionamento em paralelo para elevar a corrente de saída**

**Tipo 78.2E**

- Saída 24 V DC, 240 W
- Dupla etapa com PFC ativo (Power Factor Correction)

- Alta eficiência (até 93%)
- Baixo consumo em stand-by
- Topologia Forward
- Proteção térmica: interna, com pré-alarme via LED e contato auxiliar e com desligamento da saída $V_{out}$
- Indicação de sobrecarga: com pré-alarme via LED e indicação via contato auxiliar
- Boost de corrente: sem limite de tempo, com indicação via LED e contato auxiliar
- Sobrecarga até 20 A
- Proteção contra curto circuito: modo Hiccup (recuperação automática)
- Proteção de entrada: fusível interno substituível (incluso um de reposição)
- Proteção contra sobretensão: varistor
- Conforme as normas EN 60950-1 e 61204-3
- Funcionamento em paralelo para elevar a corrente de saída (com diodos OR)
- Permite conexão Dupla e em Série
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

Conexão a parafuso

Para as dimensões do produto vide a página 26

## 78.2E

- Saída 24 V DC, 240 W
- Ajuste de tensão 24-28 V
- Dupla etapa com PFC ativo (Power Factor Correction)

Fusível substituível + sobressalente

Proteção térmica sinalizada com LED

Contato auxiliar sinalizado

* (ver diagramas P78)

** pico a pico, componente de 100 Hz com tensão de entrada de 110 V AC

*** (ver diagramas L78)

| | | |
|---|---|---|
| **Circuito de saída** | | |
| Corrente de saída (–20…+40 °C, alimentação 230 V AC) | A | 10.8 |
| Corrente nominal $I_N$ (50 °C, para todo campo de funcionamento) | A | 10 |
| Tensão nominal | V | 24 |
| Potência nominal | W | 240 |
| Potência de saída (–20…+40 °C, alimentação 230 V AC) | W | 250 |
| Máx. corrente instantânea durante 5 ms* | A | 25 |
| Ajuste da tensão de saída | V DC | 24…28 |
| Variação de tensão (de sem carga a plena carga) | | < 1% |
| Tensão de ripple a plena carga** | mV | < 100 |
| Tempo de manutenção a plena carga: | com alimentação de 110 V AC ms | > 20 |
| | com alimentação de 260 V AC ms | > 20 |
| **Circuito de entrada** | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 110…240 |
| | V DC | 110…240 |
| Campo de funcionamento | V AC (50/60 Hz) | 88…265 |
| | V DC | 90…275 (não polarizado) |
| Tensão DC de desoperação | V | 80 |
| Consumo máximo (à tensão | VA | 275 (a 50 Hz) |
| V AC mínima do campo de funcionamento) | W | 274 (a 50 Hz) |
| Consumo em stand-by (a 88 V) | W | ≤ 2.8 |
| Fator de potência | | 0.995 |
| Máx. absorção de corrente | A | 3.0 (a 88 V AC) |
| Máx. corrente de partida (pico a 265 V) por 3 ms | A | 12 |
| Fusível de entrada substituível | | 3.15 A - T |
| **Características gerais** | | |
| Eficiência (a 230 V AC) | % | 93 |
| MTTF | h | $> 400 \cdot 10^3$ |
| Atraso na operação | s | < 1 |
| Rigidez dielétrica entre entrada/saída | V AC | 2500 |
| Rigidez dielétrica entre entrada/PE | V AC | 1500 |
| Temperatura ambiente*** | °C | –20…+70 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA EAC cULus |

F

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

**Fonte de alimentação KNX com saída de 29 V DC - 640 mA**

- Saída 30 V DC 640 mA, KNX Bus
- LEDs de status
- 72 mm de largura (4 módulos)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Adequando para ETS 4 (ou versões mais recentes)

78.2K
Conexão a parafuso

## 78.2K.1.230.3000

- Proteção térmica, proteção contra sobrecarga e proteção contra curto-circuito
- Duas fontes de alimentação podem ser instaladas a 15 metros de distância

Para as dimensões do produto vide a página 28

| | | |
|---|---|---|
| **Circuito de saída** | | |
| Corrente de saída | mA | 640 |
| Tensão de saída | V | 30 |
| **Circuito de entrada** | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC | 230…240 |
| Campo de funcionamento | V AC | 185 - 260 |
| Consumo em stand-by | W | 1.45 |
| Fator de potência | | 0.62 |
| Máx. absorção de corrente | A | 0.25 |
| **Características gerais** | | |
| Distância mínima entre fontes de alimentação | m | 15 |
| Rigidez dielétrica entre entrada/saída | V AC | 3000 |
| Temperatura ambiente | °C | –5/+45 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA |


I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Codificação

Exemplo: série 78 fonte chaveada, saída 36 W - 24 V DC, tensão de alimentação 110…240 V AC, fusível de entrada substituível.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | A | B | C | D | |
| 7 | 8 | . | 3 | 6 | . | 1 | . | 2 | 3 | 0 | . | 2 | 4 | 0 | 1 |

**Série**

**Potência**
12 = Saída 12 W
25 = Saída 25 W
36 = Saída 36 W
50 = Saída 50 W
60/61 = Saída 60 W
1A = Saída 120 W
2A = Saída 240 W
1B = Saída 110 W
1D = Saída 130 W
2E = Saída 240 W
2K = KNX 640 mA

**Conversão de tensão**
1 = Entrada AC/DC, saída DC
1 = Entrada AC, saída DC (78.1A, 78.2A, 78.2K)

**Tensão de alimentação**
230 = 110…240 V AC / 220V DC
230 = 110…240 V AC/DC
230 = 120…240 V AC / 220V DC
230 = 230…240 V AC (78.2K)
230 = 120 ou 230 V AC ajustável (78.2A)

**D:**
0 = Standard
1 = Fusível de entrada substituível
2 = Fusível de entrada substituível + regulador de tensão de saída (sem regulagem de voltagem para 78.12)
3 = Fusível de entrada substituível+ regulador de tensão de saída
4 = Fusível de entrada substituível + regulador + contato lógica positiva
5 = Fusível de entrada substituível + regulador + contato pré-alarme

**C:**
0 = Standard
1 = Dupla etapa com PFC (Power Factor Correction)

**AB:**
12 = Saída 12 V
24 = Saída 24 V
30 = 30 V saída KNX

**Códigos**
78.12.1.230.1200
78.12.1.230.2400
78.12.1.230.2402
78.25.1.230.1200
78.25.1.230.2400
78.36.1.230.2401
78.50.1.230.1202
78.60.1.230.2402
78.61.1.230.2403
78.1A.1.230.2402
78.2A.1.230.2402
78.1B.1.230.2403
78.1D.1.230.2414
78.1D.1.230.2415
78.2E.1.230.2414
78.2E.1.230.2415
78.2K.1.230.3000

F

www.nortecnica.pt

## Características gerais

| Características EMC (segundo EN 61204-3) | | Padrão de referência | 78.12, 78.25, 78.36 | 78.50, 78.60, 78.61 | 78.1A | 78.1B | 78.1D | 78.2A | 78.2E |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Descargas eletrostáticas | a contato | EN 61000-4-2 | 4 kV | 4 kV | 4 kV | 4 kV | 4 kV | 4 kV | 4 kV |
| | no ar | EN 61000-4-2 | 8 kV | 8 kV | 8 kV | 8 kV | 8 kV | 8 kV | 8 kV |
| Campo de frequência irradiada | 80…1000 MHz | EN 61000-4-3 | 6 V/m | 10 V/m | 10 V/m | 10 V/m | 10 V/m | 10 V/m | 10 V/m |
| | 1…2.8 GHz | EN 61000-4-3 | 3 V/m | 3 V/m | 3 V/m | 3 V/m | 3 V/m | 10 V/m | 10 V/m |
| Transientes rápidos (burst 5/50 ns, 5 e 100 kHz) | sobre terminais de alimentação | EN 61000-4-4 | 2 kV | 3 kV | 2 kV | 2 kV | 3 kV | 3 kV | 3 kV |
| Surtos de tensão sobre terminais de alimentação (surge 1.2/50 µs) | modalidade comum | EN 61000-4-5 | 2 kV | 2 kV | 2 kV | 2 kV | 3 kV | 2.5 kV | 2.5 kV |
| | modalidade diferencial | EN 61000-4-5 | 2 kV (78.12), 4 kV* (78.36) | 4 kV* | 4 kV ** | 4 kV ** | 4 kV** | 4 kV | 4 kV** |
| Tensão de radiofrequência em modo comum (0.15…230 MHz) | sobre terminais de alimentação | EN 61000-4-6 | 6 V | 10 V | 10 V | 10 V | 10 V | 10 V | 10 V |
| Interrupções rápidas | | EN 61000-4-11 | 5 ciclos | 6 ciclos | 5 ciclos | 5 ciclos | 6 ciclos | 5 ciclos | 5 ciclos |
| Emissões de radiofrequência conduzidas | 0.15…30 MHz | EN 55022 | classe B | classe B | classe A | classe B | classe B | classe A | classe B |
| Emissões irradiadas | 30…1000 MHz | EN 55022 | classe B | classe B | classe A | classe A | classe A | classe A | classe A |

| Terminais | | Max | Min…Max |
|---|---|---|---|
| Seção do cabo (cabo rígido, cabo flexível) | $mm^2$ | 1 x 4 / 2 x 2.5 | 1 x 0.5…1 x 4 |
| | AWG | 1 x 12 / 2 x 14 | 1 x 20…1 x 12 |
| Seção do cabo (cabo rígido, cabo flexível para78.50, 78.60, 78.1A e 78.2A) | $mm^2$ | 1 x 2.5 | 1 x 0.5…2.5 |
| | AWG | 1 x 14 | 1 x 20…14 |
| Torque | Nm | 0.8 | 0.5 |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 8 / 8 (para 78.1A e 78.2A) | 8 / 8 (para 78.1A e 78.2A) |
| **Outros dados** | | | |
| Potência dissipada no ambiente com carga nominal | W | 2 (78.12), 2.3 (78.25), 5 (78.36, 78.50), 5.4 (78.60/61) | |
| | W | 10 (78.1A), 9 (78.1B), 13.2 (78.1D), 15.3 (78.2A), 16.8 (78.2E) | |

* o fusível de entrada pode fundir-se com tensões superiores a 1.5 kV
** o fusível de entrada pode fundir-se com tensões superiores a 2 kV

## Características gerais para 78.2K

| Características EMC (segundo EN 61204-3) | | Padrão de referência | 78.2K |
|---|---|---|---|
| Descargas eletrostáticas | a contato | EN 61000-4-2 | 4 kV |
| | no ar | EN 61000-4-2 | 8 kV |
| Campo de frequência irradiada | 80…1000 MHz | EN 61000-4-3 | 10 V/m |
| | 1…2.8 GHz | EN 61000-4-3 | 3 V/m |
| Transientes rápidos (burst 5/50 ns, 5 e 100 kHz) | Terminais HBES | EN 61000-4-4 | 1 kV |
| | sobre terminais de alimentação | EN 61000-4-4 | 2 kV |
| Surtos de tensão sobre terminais de alimentação (surge 1.2/50 µs) | Terminais de alimentação DM | EN 61000-4-5 | 1 kV |
| | Terminais de alimentação CM | EN 61000-4-5 | 2 kV |
| | Terminais HBES | EN 61000-4-5 | 2 kV |
| Tensão de radiofrequência em modo comum (0.15…230 MHz) | Terminais HBES | EN 61000-4-6 | 10 V |
| | sobre terminais de alimentação | EN 61000-4-6 | 10 V |
| Interrupções rápidas | critério A | EN 61000-4-11 | 10 ciclos |
| Emissões de radiofrequência conduzidas | 0.15…30 MHz | EN 55022 | classe B |
| Emissões irradiadas | 30…1000 MHz | EN 55022 | classe B |

| Terminais | | Max |
|---|---|---|
| Seção do cabo (cabo rígido, cabo flexível) | $mm^2$ | 1 x 4 / 2 x 2.5 |
| | AWG | 1 x 12 / 2 x 14 |
| Torque | Nm | 0.8 |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 9 |
| **Outros dados** | | |
| Potência dissipada no ambiente com carga nominal | W | 4.8 |

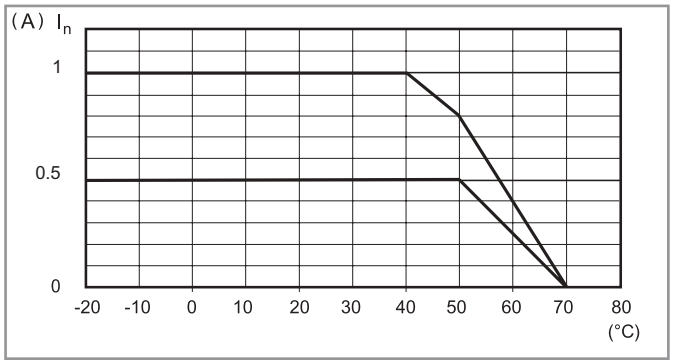
DM: modo diferencial
CM: modo comun


I-2023, www.findernet.com

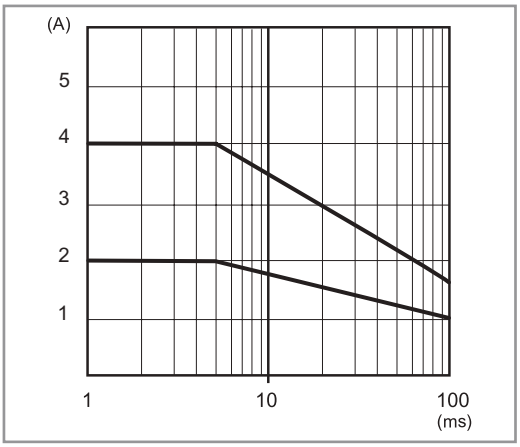
www.nortecnica.pt


## Características de saída

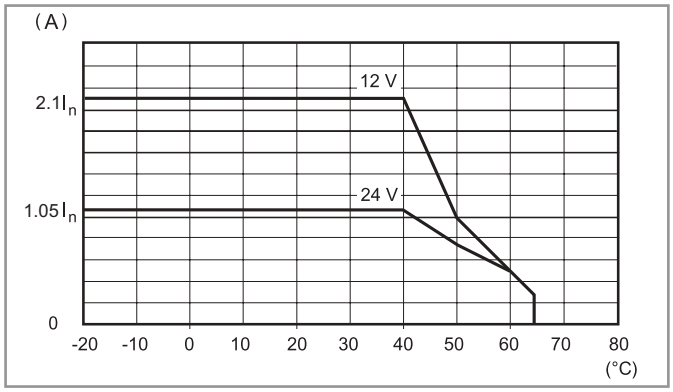
**L78-1 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.12)**



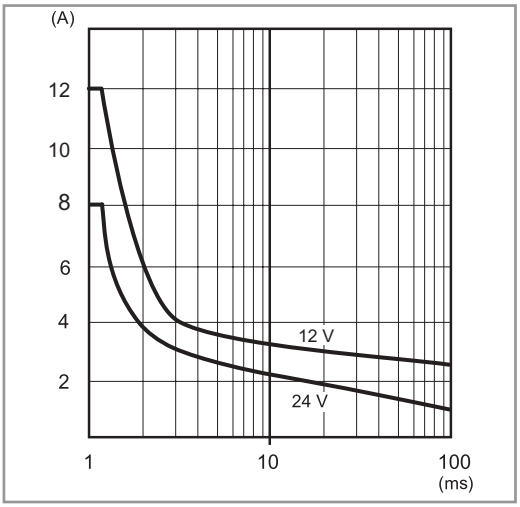

**P78-1 Corrente de pico de saída versus tempo (78.12)**



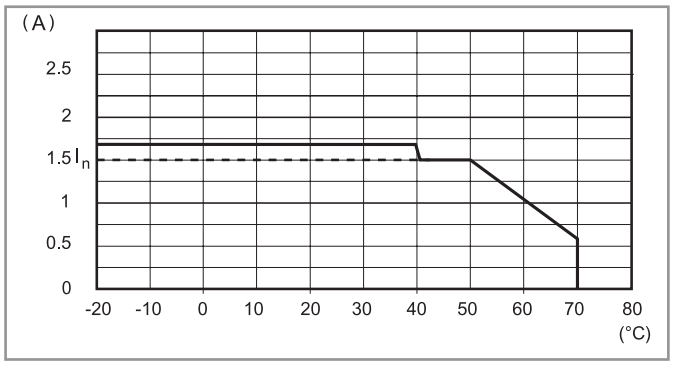

**L78-2 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.25)**



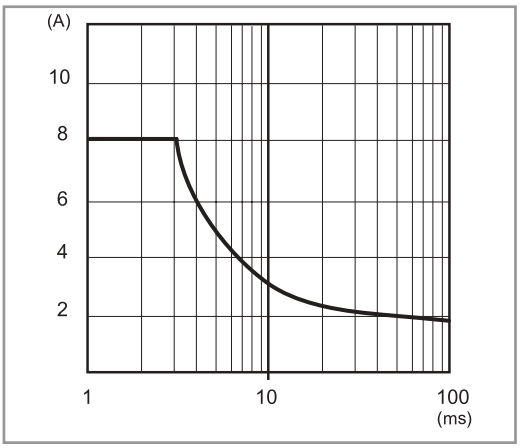

**P78-2 Corrente de pico de saída versus tempo (78.25)**




**L78-3 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.36)**




**P78-3 Corrente de pico de saída versus tempo (78.36)**



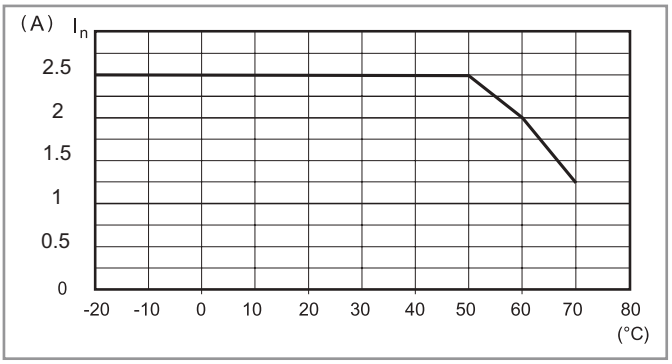

F

I-2023, www.findernet.com

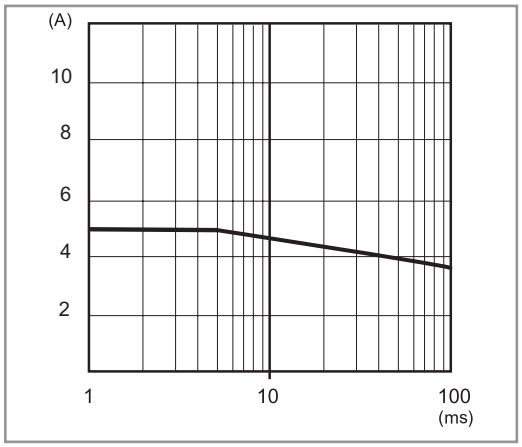
www.nortecnica.pt

## Características de saída

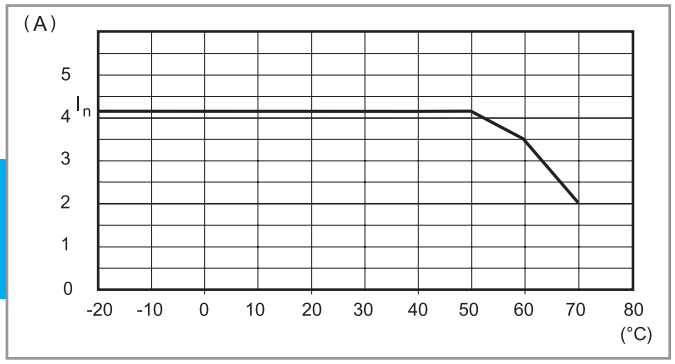
**L78-4 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.60)**



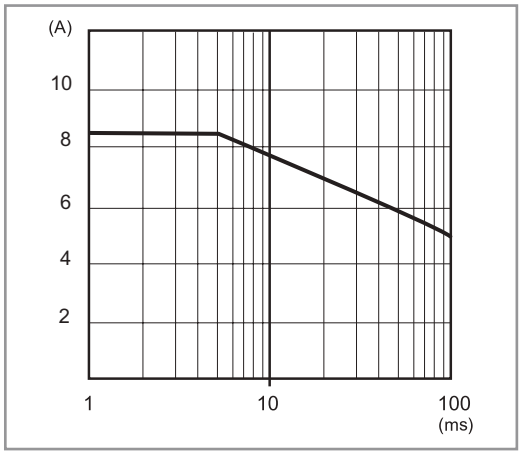

**P78-4 Corrente de pico de saída versus tempo (78.60)**



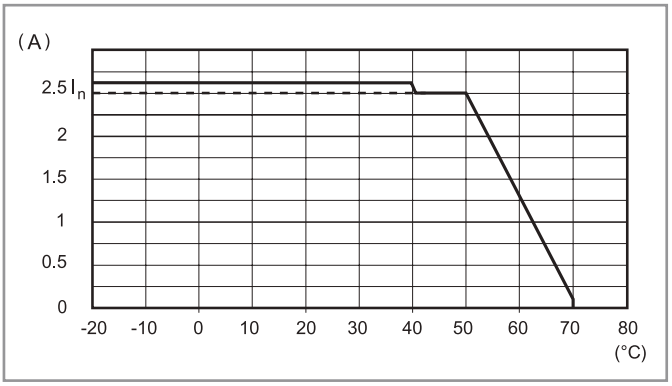

**L78-5 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.50)**



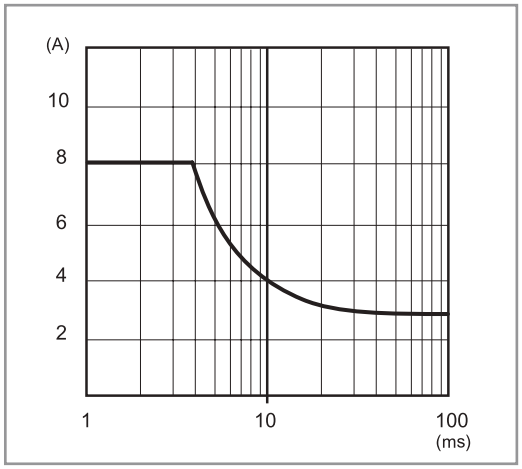

**P78-5 Corrente de pico de saída versus tempo (78.50)**




**L78-6 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.61)**




**P78-6 Corrente de pico de saída versus tempo (78.61)**




F

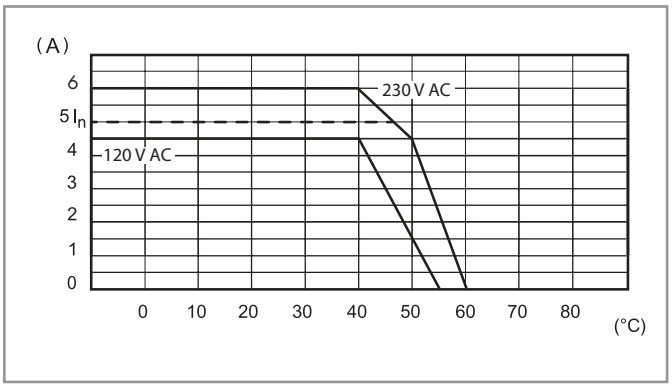


I-2023, www.findernet.com

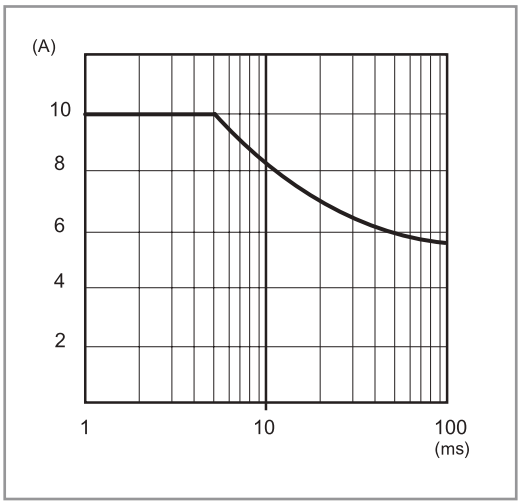
www.nortecnica.pt


## Características de saída

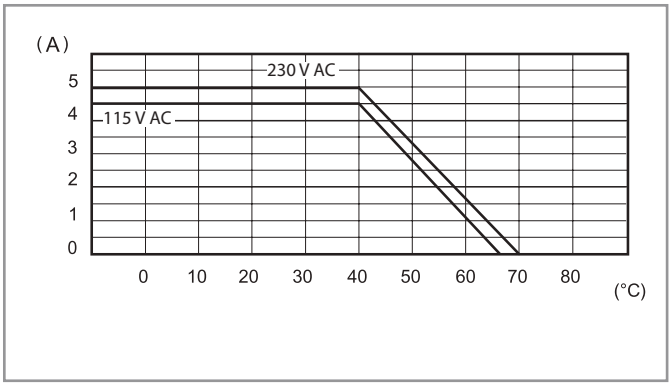
**L78-7 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.1A)**



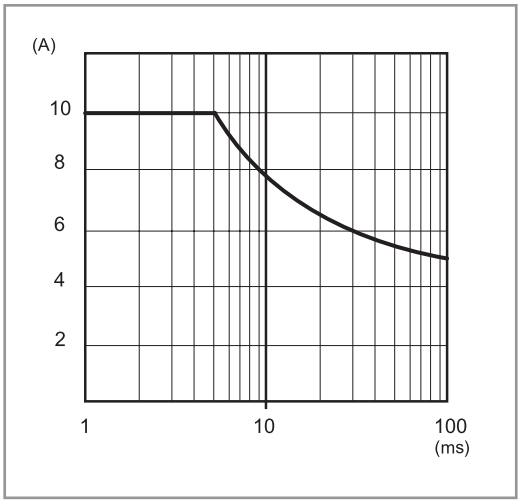

**P78-7 Corrente de pico de saída versus tempo (78.1A)**



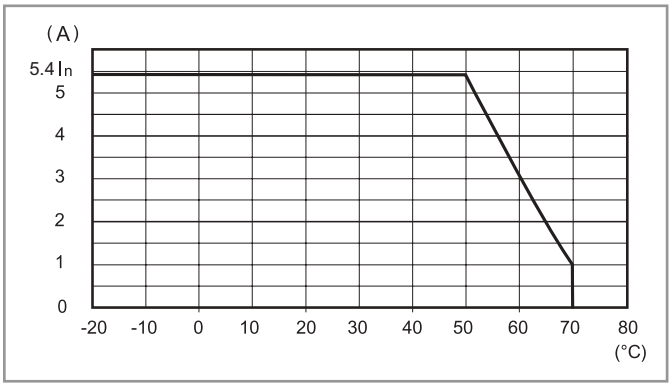

**L78-8 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.1B)**



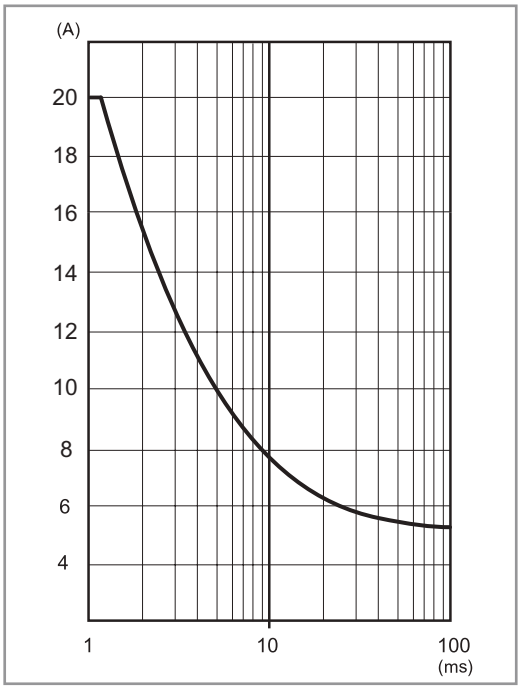

**P78-8 Corrente de pico de saída versus tempo (78.1B)**




**L78-9 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.1D)**




**P78-9 Corrente de pico de saída versus tempo (78.1D)**



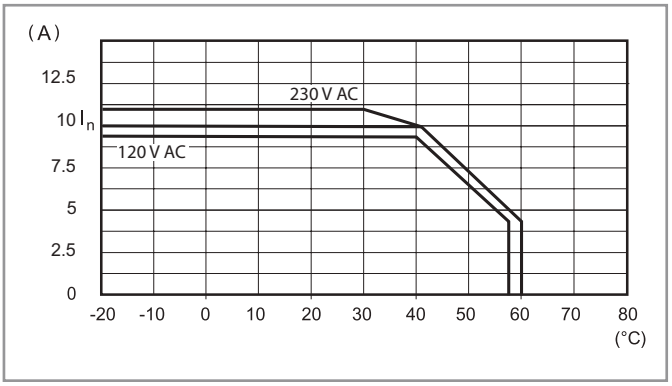

F

I-2023, www.findernet.com

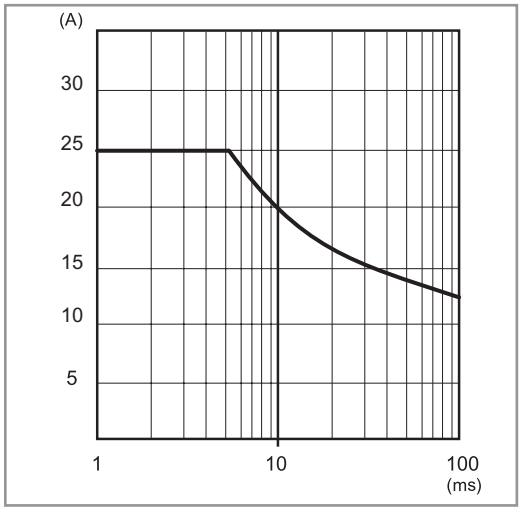
www.nortecnica.pt

## Características de saída

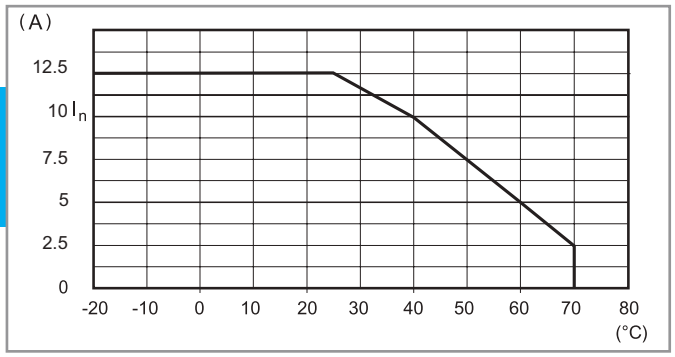
**L78-10 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.2A)**



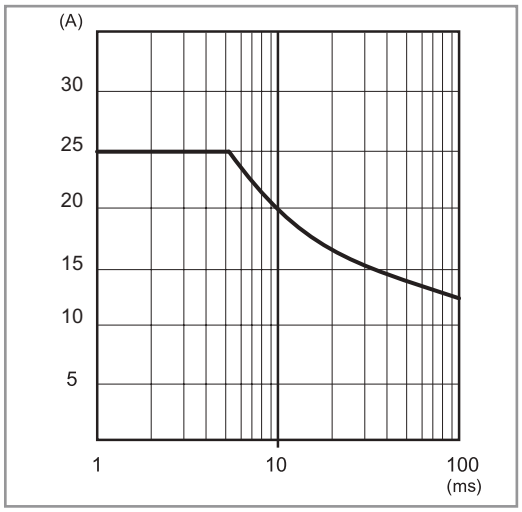

**P78-10 Corrente de pico de saída versus tempo (78.2A)**




**L78-11 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.2E)**




**P78-11 Corrente de pico de saída versus tempo (78.2E)**




F

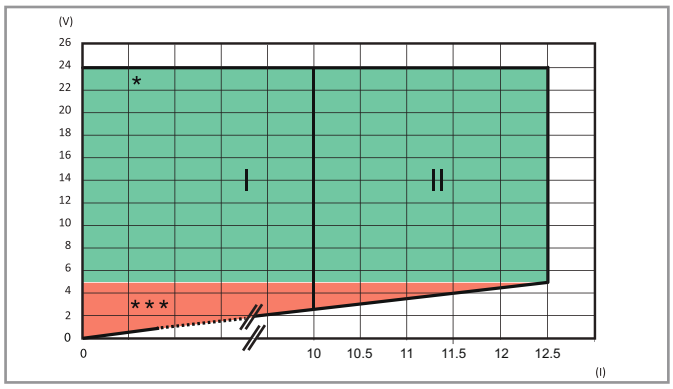


I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Características de saída

**FB78-5 Tensão de saída versus corrente de saída (78.2E)**




**I:** Características de saída para temperatura até 50 °C
**II:** Características de saída para temperatura até 25 °C
*** / ***:** Vide tabela de indicação LED abaixo

**FB78-6 Tensão de saída versus corrente de saída (78.2K)**

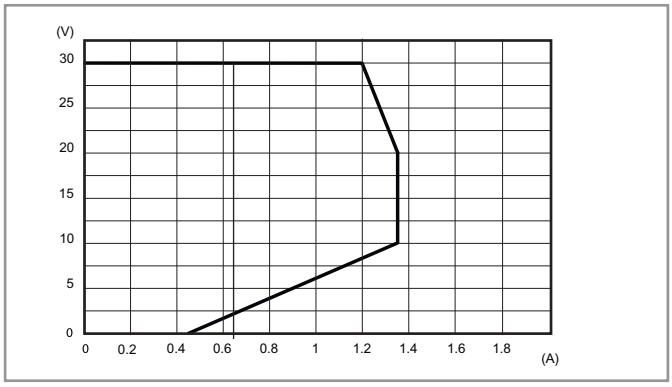
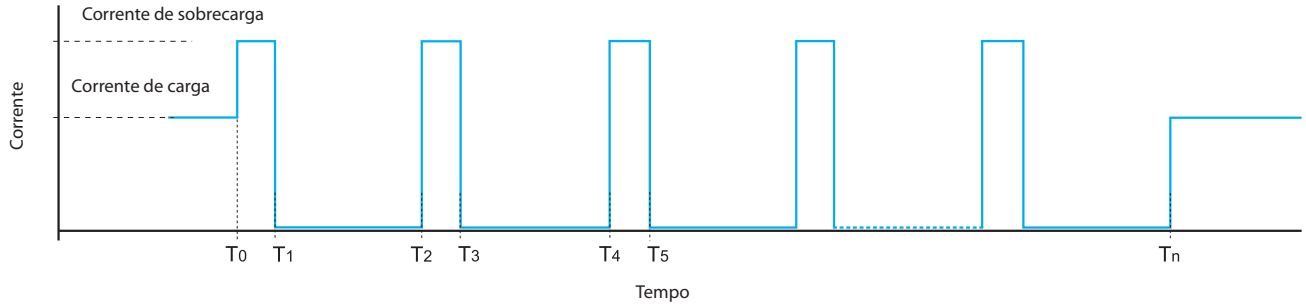



Diagrama de sobrecarga, KNX aprovado

## Modo Hiccup




Em condições normais, as fontes chaveadas da Série 78 fornecem a corrente exigida pela carga.
No entanto, em condições anormais, como curto-circuito ou sobrecarga severa ($T_0$) a tensão de saída se reduzirá a 0 rapidamente, seguida da corrente ($T_1$). Depois de aproximadamente 2 segundos ($T_1$ a $T_2$), a fonte verifica se a anomalia persiste durante o período de tempo $T_2$ a $T_3$ (30 a 100 ms - dependendo do tipo de anomalia). Se a anomalia persistir, como indicado acima, a corrente se reduz novamente a 0, como anteriormente, durante mais 2 segundos ($T_3$ a $T_4$).
Este processo "hiccup" se repete até que se elimine a anomalia ($T_n$) e, a partir deste momento, a fonte chaveada volta ao funcionamento normal.

O 78.1B pode suportar esta anomalia durante 15 segundos. Depois de este tempo, entra em modo de proteção e é necessário um rearme/Reset manual, cortando e reestabelecendo a alimentação.

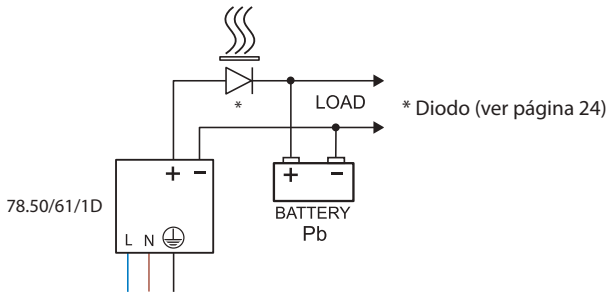
www.nortecnica.pt

## Tecnologia Fold-back e recarga de baterias

A **tecnologia Fold-back** permite manter a corrente de carga em condições de sobrecarga severa. No caso de sobrecarga severa, o circuito fold-back irá prover a corrente e a tensão de saída, de acordo com o diagrama "FB" de cada modelo. Na prática, quando a sobrecorrente é consumida pela carga, o circuito de fold-back reduz a tensão de saída fornecendo a corrente até o valor máximo, então ela irá começar a funcionar no modo hiccup. Em caso de curto-circuito, a fonte chaveada também irá funcionar no modo hiccup. Em ambos os casos, estas condições são finalizadas quando a anomalia é removida e, em seguida, a fonte chaveada retorna ao seu funcionamento normal.

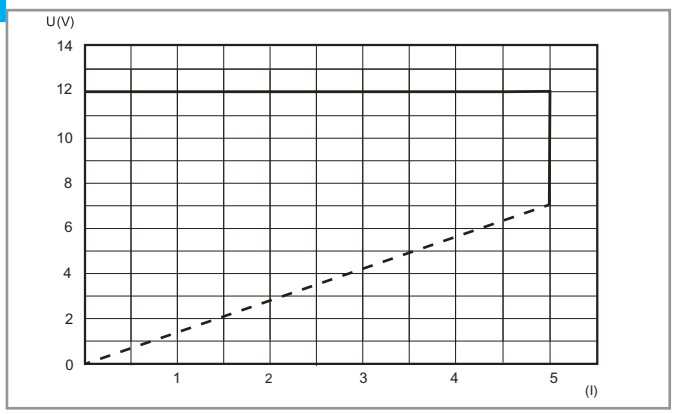
O circuito fold-back permite também usar a fonte de alimentação para **recarga de baterias:** w szczególności 78.50/61 do ładowania akumulatorów kwasowo-ołowiowych (zarówno typów standardowych jak i żelowych) 7…24 Ah i 78.1D do ładowania akumulatorów ołowiowych 17…38 Ah. Em cada caso, deve-se verificar se as características da carga e da bateria sejam compatíveis com as características de saída da fonte.
É aconselhado conectar um diodo em série entre a saída positiva (+) e a entrada positiva (+) da bateria (se ainda não estiver instalado na unidade da bateria).

**Conexão Back-up para interrupções da alimentação principal**
Quando a alimentação principal está presente, a fonte é capaz de carregar a bateria ao mesmo tempo em que alimenta a carga (dimensionar a fonte para 110% da carga nominal). Em caso de corte da alimentação principal, a carga será alimentada a partir da bateria de Back-up.

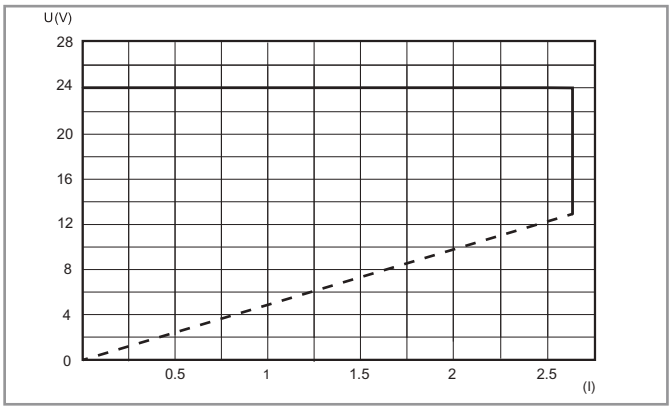



F

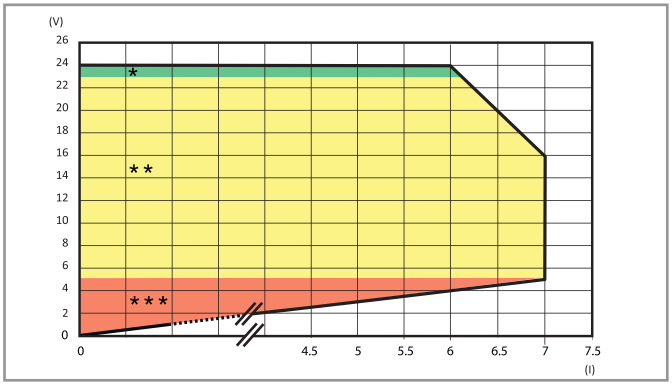
**FB78-1 Wykres poziomu napięcia wyjściowego względem prądu wyjściowego (78.50)**




**FB78-2 Wykres poziomu napięcia wyjściowego względem prądu wyjściowego (78.60/61)**




**FB78-3 Wykres poziomu napięcia wyjściowego względem prądu wyjściowego (78.1D)**




Fold-back characteristic for ambient temperature up to 50 °C
* / ** / ***: See LED table below

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Tabela de indicação do LED para os tipos 78.1D, 78.2E

## Indicação modo de comutação de contato: Tipo 78.xx.x.xxx.24x4 (“lógica positiva”)

O contato NA se fecha quando é aplicada energia à fonte e permanece fechado a menos que haja uma falha grave impedindo a fonte de alimentação de fornecer corrente de saída. (Como um fusível queimado, falta de energia elétrica, curto-circuito ou proteção térmica.)
Esta versão é apropriada, por exemplo, para sinalização remota a um PLC de todos os alarmes que representam uma interrupção do fornecimento de energia.

| Tipo | Area | Estado | LED | Contato 13-14 |
|---|---|---|---|---|
| 78.1D.1.230.2414<br>78.2E.1.230.2414 | * | OK | DC OK<br>ALARM<br>OFF | |
| | ** | Sobrecarga (somente 78.1D) | DC OK<br>ALARM<br>OFF | |
| | *** | Curto-circuito | DC OK<br>ALARM<br>OFF | |
| | | Limite térmico | DC OK<br>ALARM | |
| | | Proteção térmica# | DC OK<br>ALARM<br>OFF | |

#Remova a tensão de alimentação após a intervenção da proteção térmica, de modo a resetar a fonte de alimentação.

## Tabela de indicação do LED para os tipos 78.1D, 78.2E

## Indicação modo de comutação de contato: Tipo 78.xx.x.xxx.24x5 (“pré-alarme”)

O contato NA se fecha quando uma anomalia acontece (sobrecarga, curto-circuito, limite térmico, proteção térmica).
Esta versão é apropriada, por exemplo, para ativar alarmes visuais ou sonoros, ou para ativar um ventilador para arrefecimento.

| Tipo | Area | Estado | LED | Contato 13-14 |
|---|---|---|---|---|
| 78.1D.1.230.2415<br>78.2E.1.230.2415 | * | OK | DC OK<br>ALARM<br>OFF | |
| | ** | Sobrecarga (somente 78.1D) | DC OK<br>ALARM<br>OFF | |
| | *** | Curto-circuito | DC OK<br>ALARM<br>OFF | |
| | | Limite térmico | DC OK<br>ALARM | |
| | | Proteção térmica# | DC OK<br>ALARM<br>OFF | |

#Remova a tensão de alimentação após a intervenção da proteção térmica, de modo a resetar a fonte de alimentação.

## Tabela de indicação do LED para os tipos 78.12, 78.25, 78.36, 78.50, 78.60, 78.61, 78.1A, 78.2A, 78.1B

| Tipo | Estado | LED |
|---|---|---|
| 78.12.1.230.xx00<br>78.25.1.230.1200<br>78.25.1.230.2400<br>78.36.1.230.2401<br>78.50.1.230.1202<br>78.60.1.230.2402<br>78.61.1.230.2403<br>78.1A.1.230.2402 | OK | |
| | Curto-circuito | |
| | Limite térmico | OFF |
| 78.2A.1.230.2402<br>78.1B.1.230.2403 | OK | |
| | Curto-circuito | 15s OFF |
| | Limite térmico | OFF |

F

www.nortecnica.pt

## Tabela de indicação do LED

| Tipo | Area | Estado | LED | Saída |
|---|---|---|---|---|
| 78.2K.1.230.3000 | Verificação de start up | $V_{out}$ OK | OFF<br>OFF | ON |
| | | $V_{out}$ Mínimo<br>< 29V | OFF<br>OFF | OFF |
| | | $V_{out}$ Máximo<br>> 33V | OFF<br>OFF | OFF |
| | Funcionamento normal | $V_{out}$ OK<br>$I_{out}$ > 0.9A | OFF | ON |
| | | $V_{out}$ < 29V<br>$I_{out}$ > 0.9A | OFF<br>OFF | ON |
| | Condição de alarme:<br>Tamb > 45°C @ Inom. | Pré alarme: até 60s | OFF | ON |
| | | Alarme fixo | OFF<br>OFF | OFF |

F

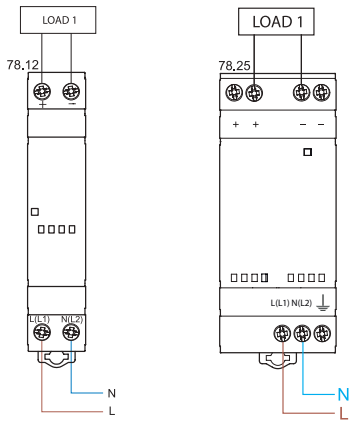


I-2023, www.findernet.com

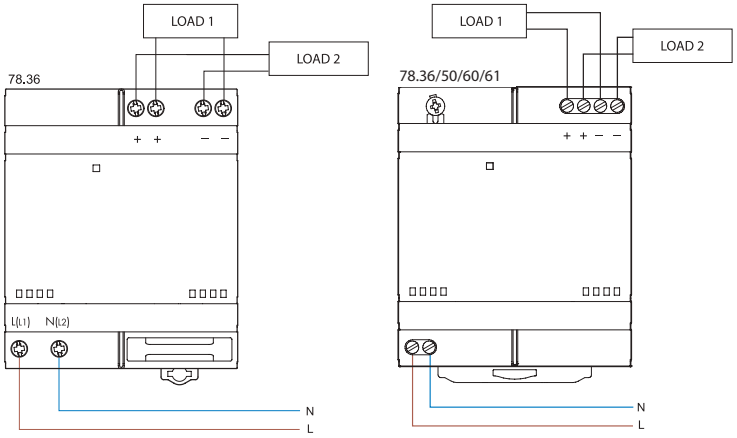
www.nortecnica.pt


# Esquemas de ligação para os tipos 78.12, 78.25, 78.36, 78.50, 78.60 e 78.61

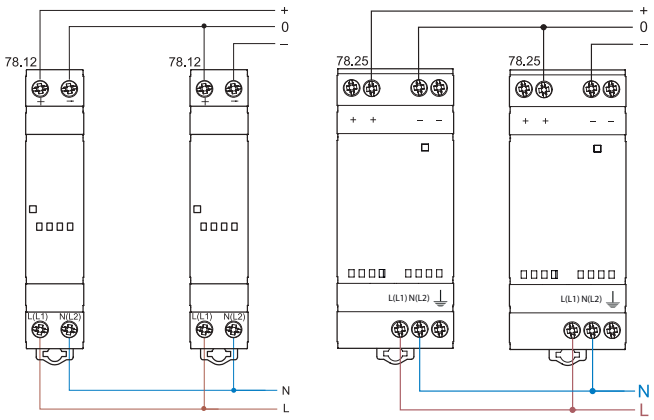
### Conexão simples



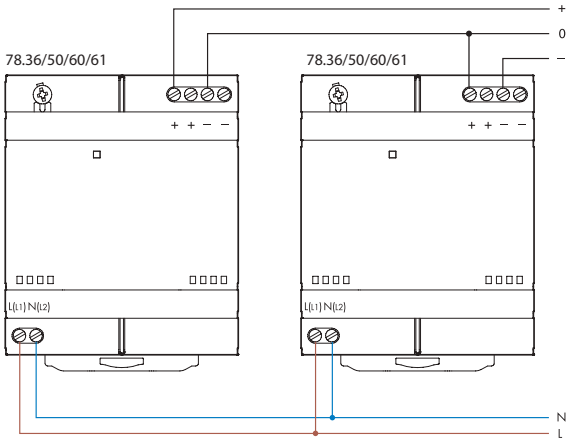

### Conexão simples



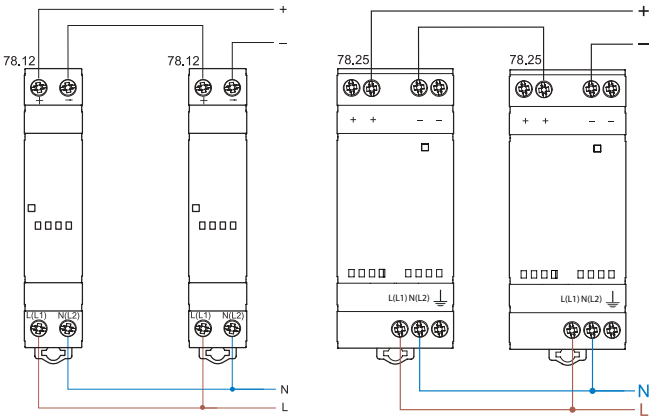

### Conexão dupla



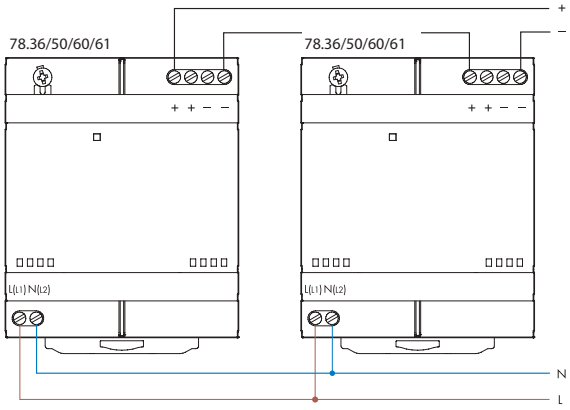

### Conexão dupla



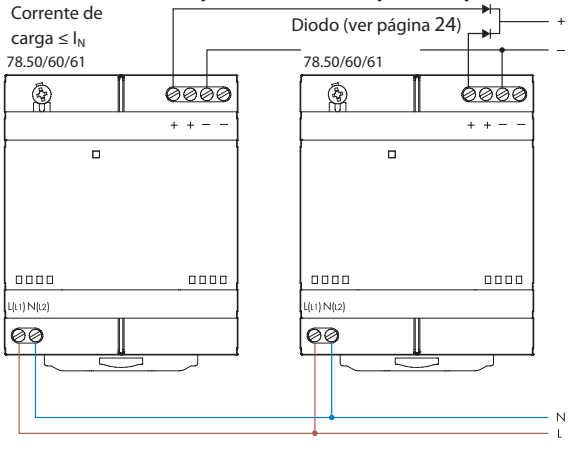

### Conexão em série



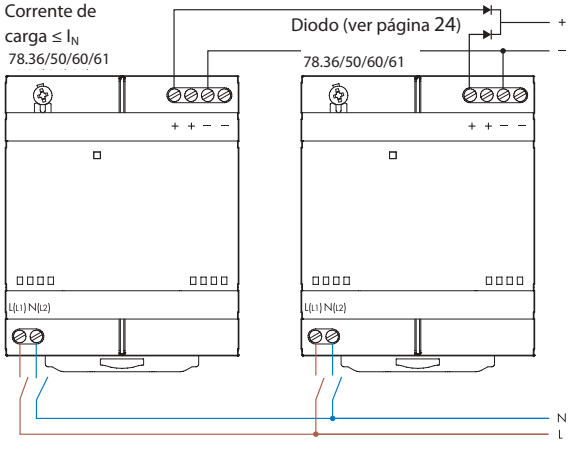

### Conexão em série




### Conexão em paralelo (somente para os tipos 78.50/60/61)




### Redundância manual



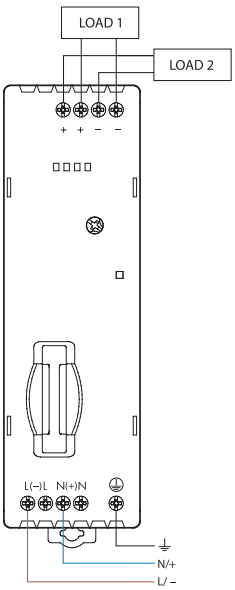

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

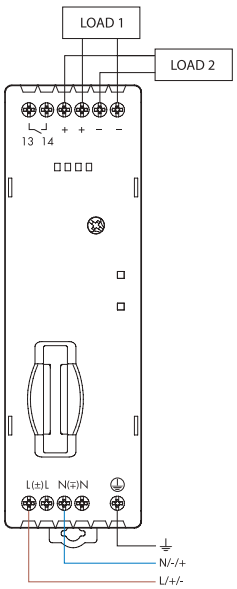
# Esquemas de ligação para os tipos 78.1B e 78.1D

## Conexão simples

### 78.1B - Conexão da tensão de alimentação

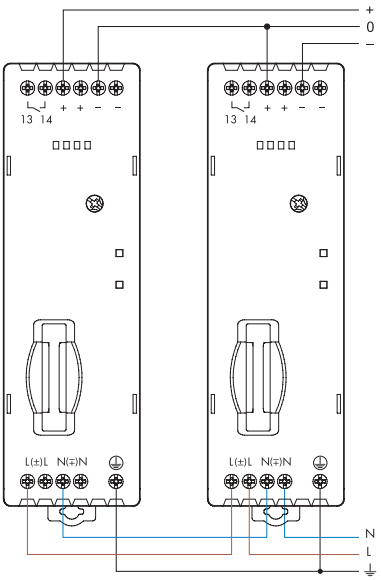



### 78.1D - Conexão da tensão de alimentação

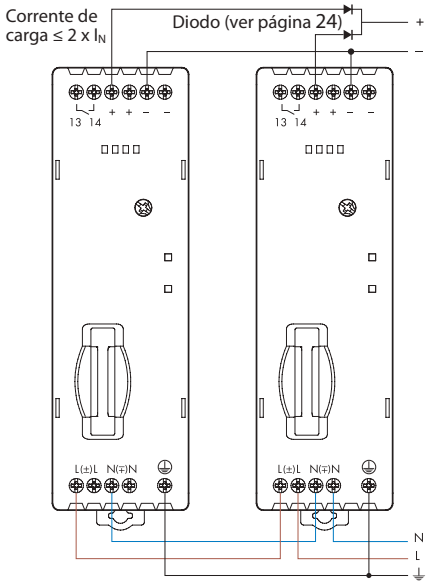



F

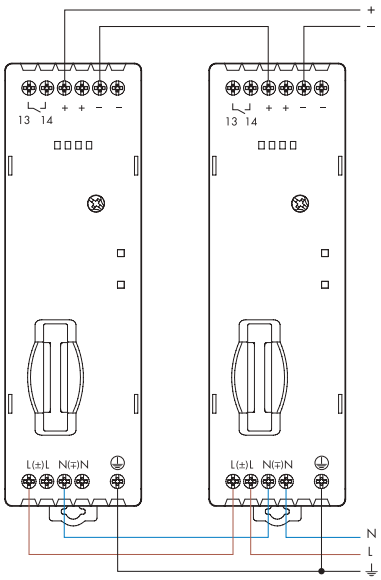
## Conexão dupla




## Conexão em paralelo




## Conexão em série

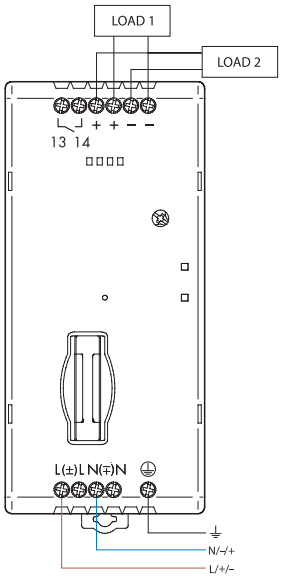



I-2023, www.findernet.com

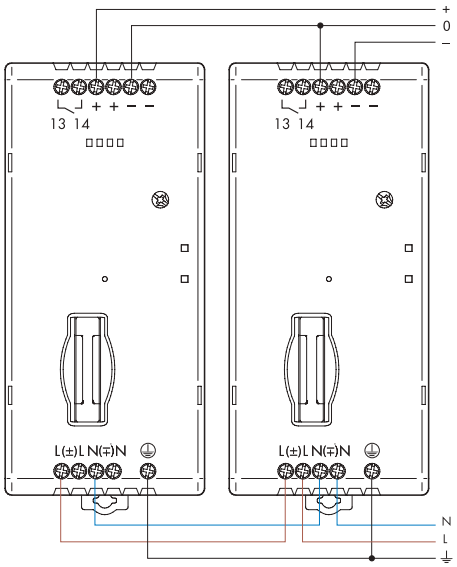
www.nortecnica.pt


## Esquemas de ligação para o tipo 78.2E

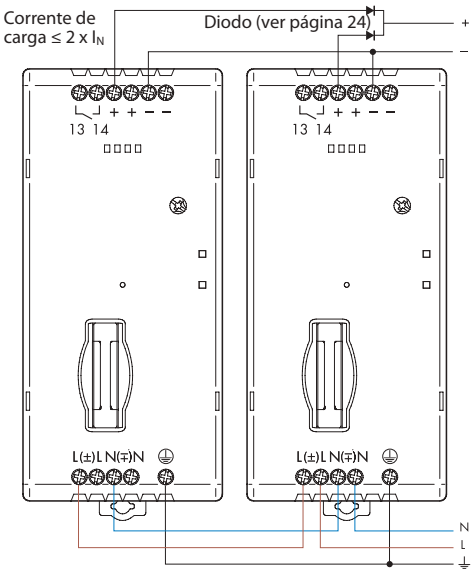
### Conexão simples



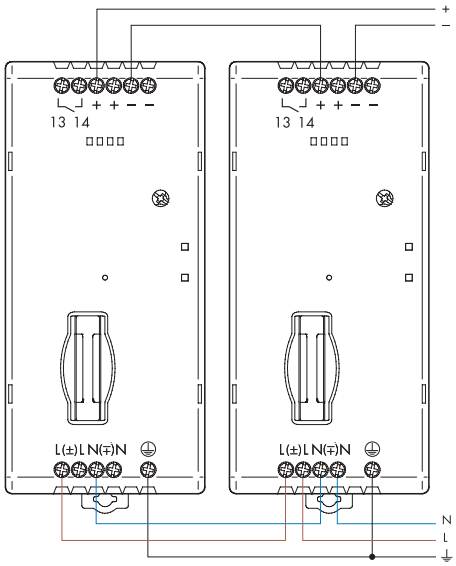

### Conexão dupla



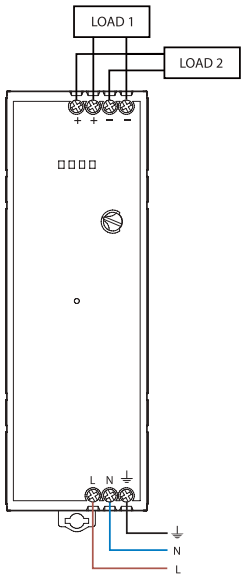

### Conexão em paralelo



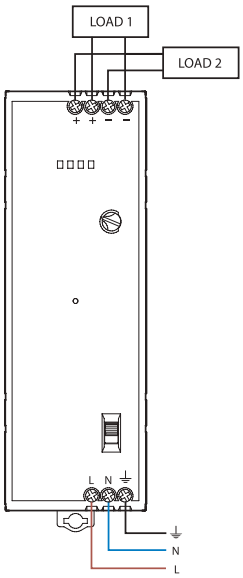

### Conexão em série



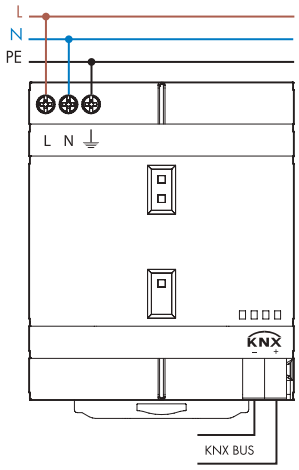

## Esquemas de ligação para o tipo 78.1A




## Esquemas de ligação para o tipo 78.2A



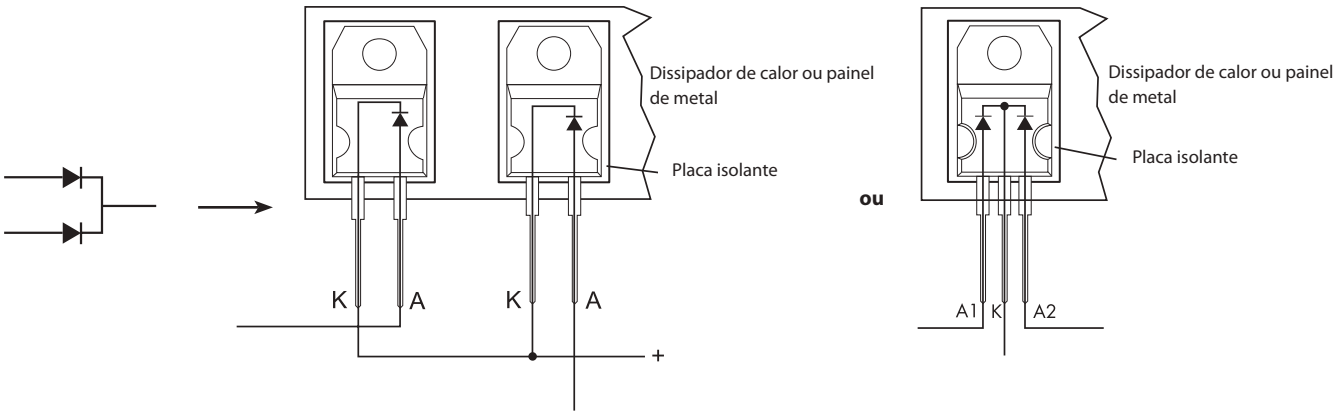

## Esquemas de ligação para o tipo 78.2K



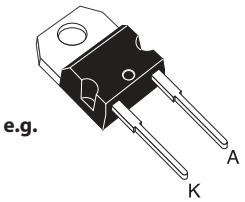

F

www.nortecnica.pt

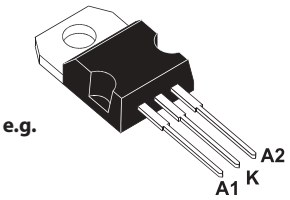
## Diodo(s)




Diodo para tipo 78.25, 78.36, 78.50, 78.60, 78.61

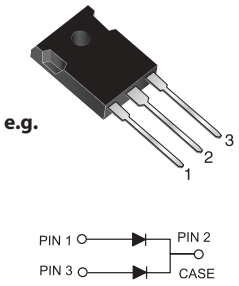



**TO-220AC**
**STPS1545D**




**TO-220AB**
**STPS30L40CT**

Diodo para tipo 78.1B, 78.1D, 78.2E




**TO-247AD**
**MBR 4060PT**

F

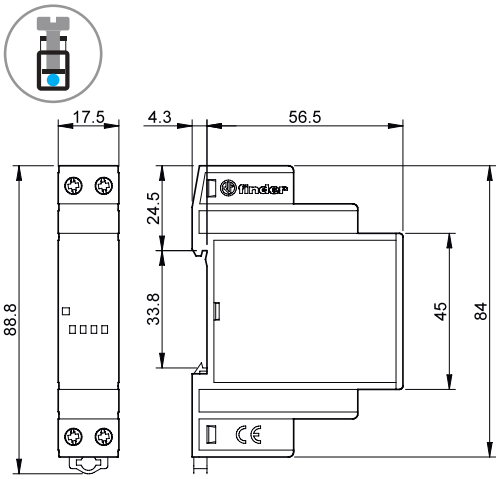


I-2023, www.findernet.com

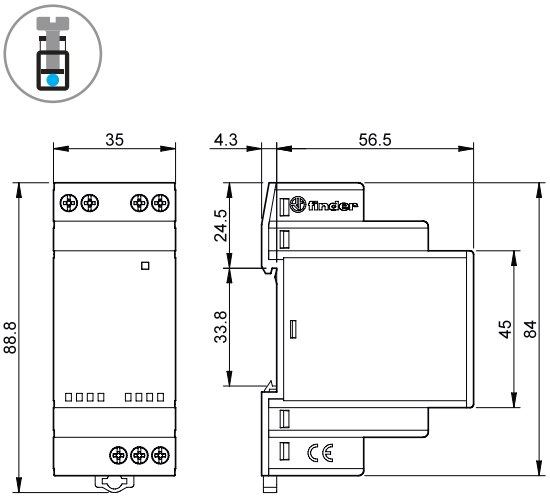
www.nortecnica.pt


## Dimensões do produto

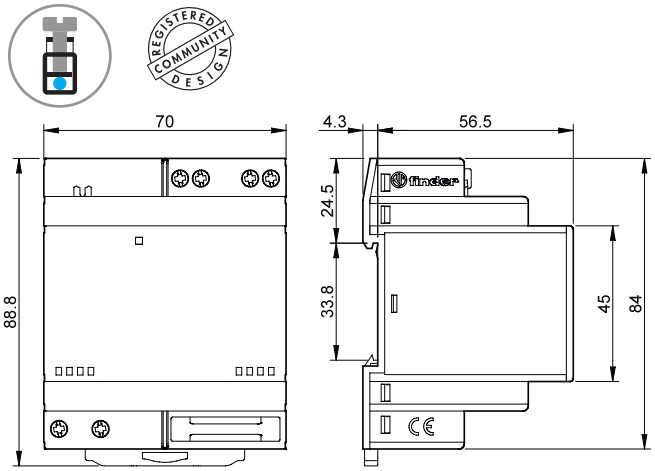
Tipo 78.12
Conexão a parafuso



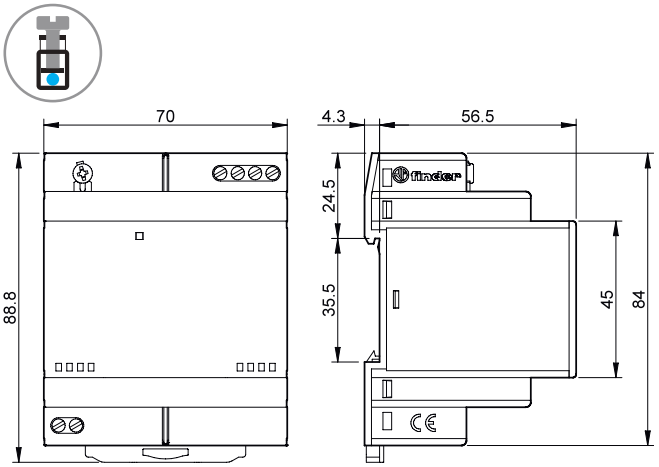

Tipo 78.25
Conexão a parafuso



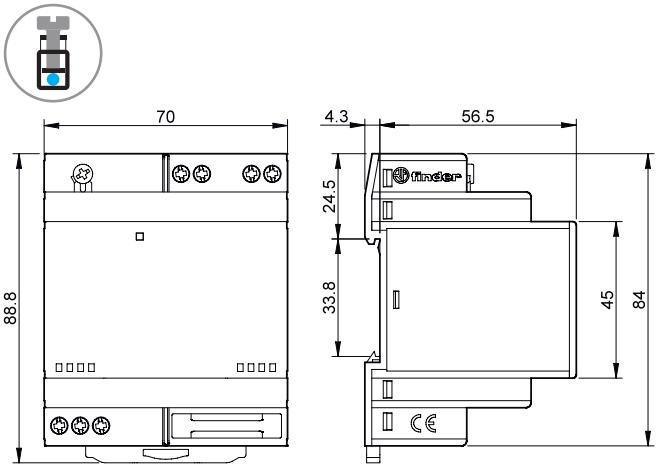

Tipo 78.36
Conexão a parafuso



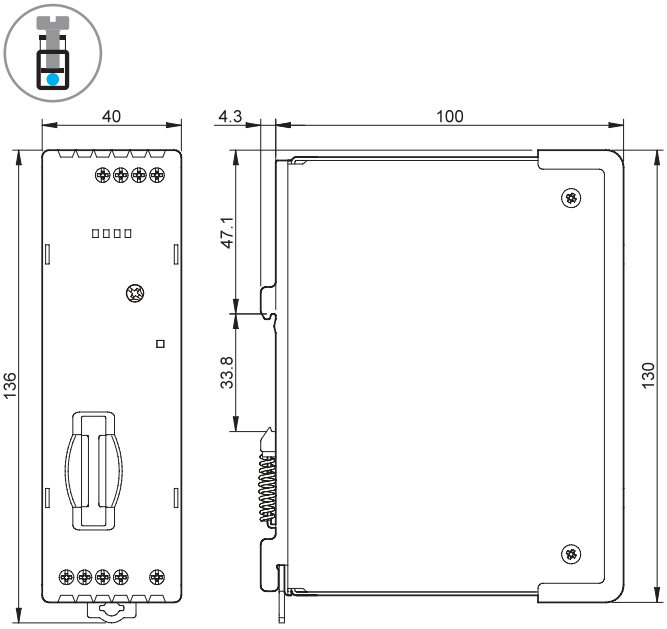

Tipo 78.50 / 78.60
Conexão a parafuso




Tipo 78.61
Conexão a parafuso




Tipo 78.1B
Conexão a parafuso

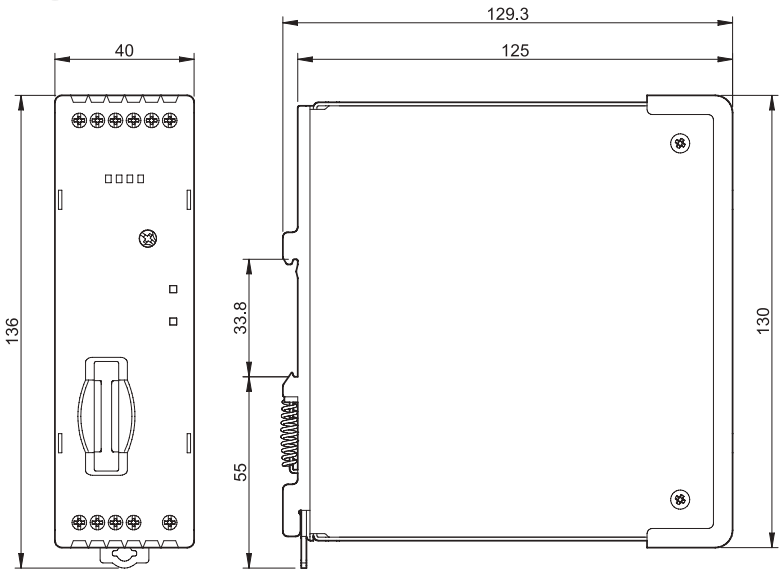



F

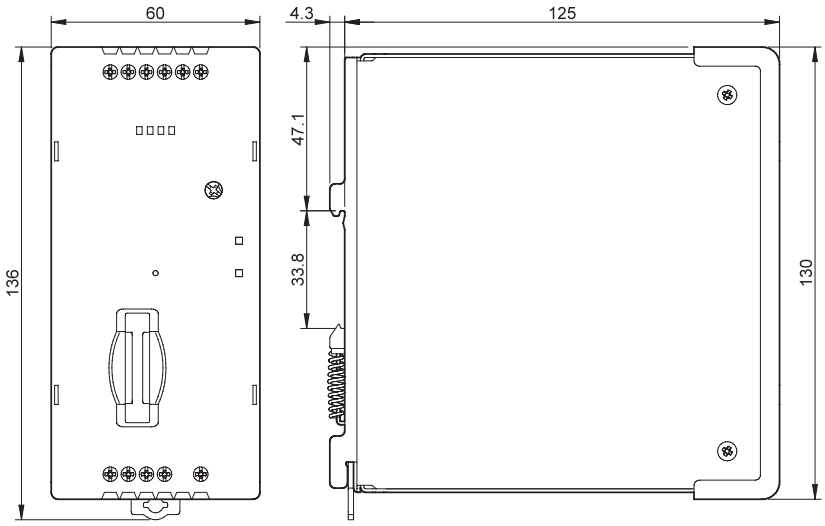
www.nortecnica.pt

## Dimensões do produto

Tipo 78.1D
Conexão a parafuso




Tipo 78.2E
Conexão a parafuso




F

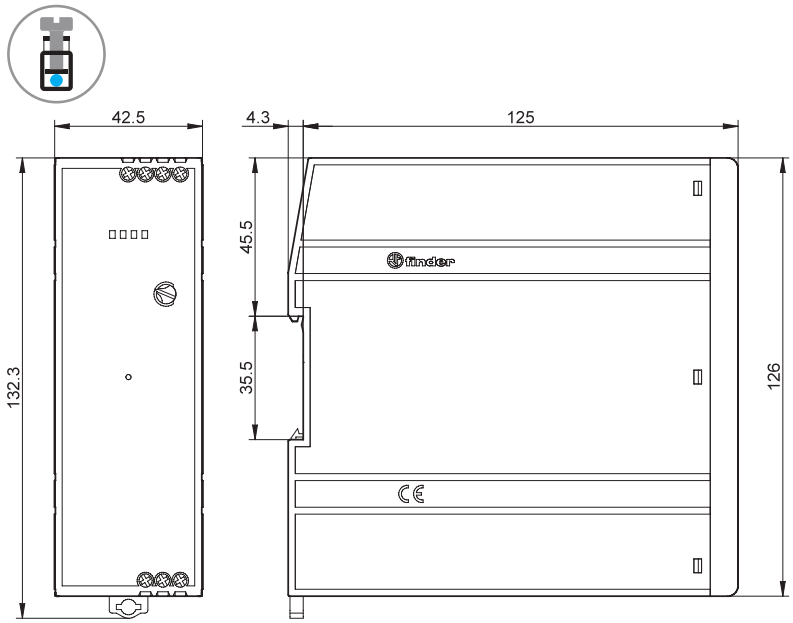


I-2023, www.findernet.com

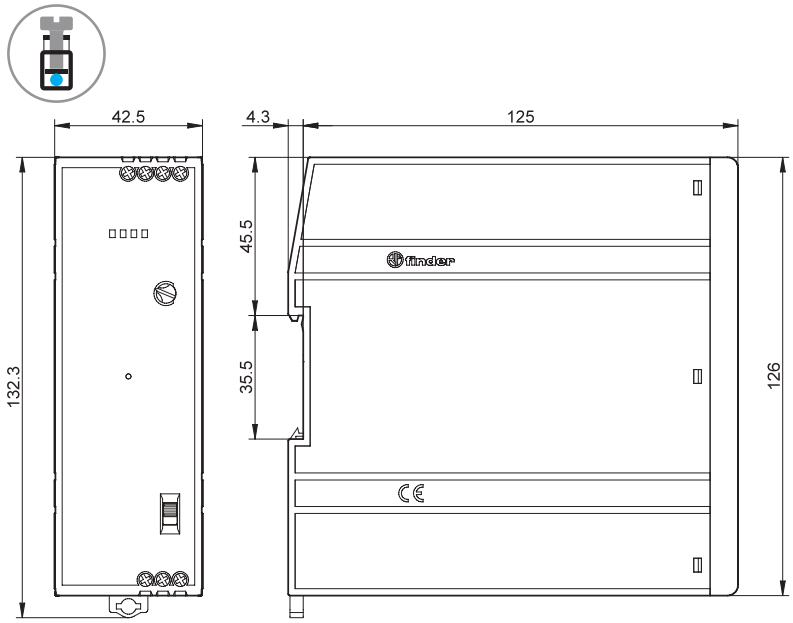
www.nortecnica.pt


## Dimensões do produto

Tipo 78.1A
Conexão a parafuso



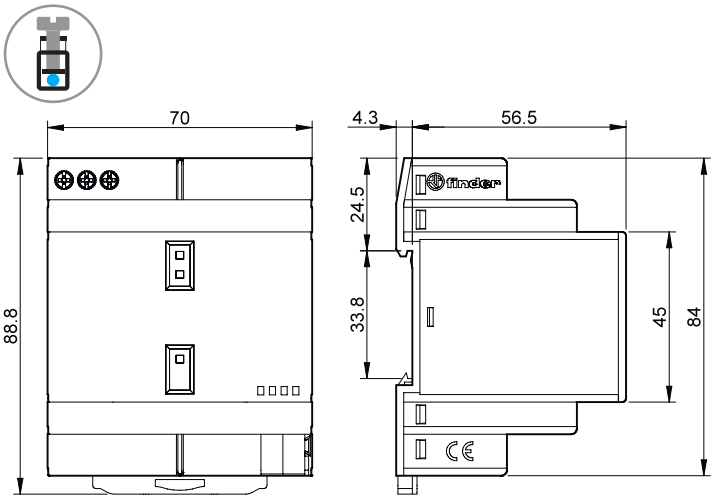

Tipo 78.2A
Conexão a parafuso



www.nortecnica.pt

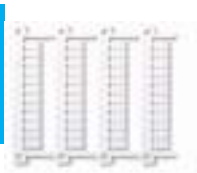
## Dimensões do produto

Tipo 78.2K
Conexão a parafuso




## Acessórios





**060.48**

| | |
|---|---|
| **Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE),** 48 etiquetas, 6 x 12 mm | 060.48 |

**019.01**

| | |
|---|---|
| **Etiqueta de identificação,** plástico, 1 etiqueta, 17 x 25.5 mm (para 78.12/25/36/50/60/61) | 019.01 |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Higro-termostato e Termostato de Painel

SÉRIE
7T

- Forno de secagem
- Refrigeração industrial
- Iluminação rodoviária, túneis
- Fornalhas e Fornos industriais
- Sistemas automáticos de lavagem de automóveis
- Painéis para distribuição de energia
- Painéis de controle
- Ventilação forçada

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt


**Higro-termostato de Painel**

- Dimensões reduzidas (largura 17.5 mm)
- Controle eletrônico
- 4 funções
- Tensão nominal 110…240 V AC / DC
- Faixa de temperatura de +10 ° a + 60 ° C
- Faixa de umidade de até 90%
- Contato de indicação de status LED ON
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

**Termostato de painel**

- Dimensões reduzidas (largura 17.5 mm)
- Contato bimetálico
- Ampla faixa de ajuste
- Longa vida elétrica
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

| | | NEW 7T.51 | 7T.81.0.000.240x | 7T.81.0.000.230x |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | • Controle Termo-Higrostático<br>• Tensão nominal 110…240 V AC/DC | • Controle de aquecimento | • Controle de ventilação |

* Medido com 0.3 K/min
** Medido com 0.5 %/min

Para as dimensões do produto vide a página 6

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | | | | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 NA | 1 NC | | | 1 NA | | |
| Corrente nominal/Máx. corrente instantânea | A | 10/20 | 10/20 | | | 10/20 | | |
| Tensão nominal/ Máx. tensão comutável | V AC | 250/250 | 250/250 | | | 250/250 | | |
| Carga nominal em AC1 | VA | 2500 | 2500 | | | 2500 | | |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 250 | 250 | | | 250 | | |
| Potência motor monofásico AC3 (230 V AC) | kW | 1.1 | 1.1 | | | 1.1 | | |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 1/0.3/0.15 | 1/0.3/0.15 | | | 1/0.3/0.15 | | |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 500 (12/10) | 500 (12/10) | | | 500 (12/10) | | |
| Material dos contatos standard | | AgNi | AgNi | | | AgNi | | |
| **Características de alimentação** | | | | | | | | |
| Tensão de alimentação nominal | V AC/DC | 110…240 | — | | | — | | |
| Potência nominal | VA (50Hz)/W | 1.8/0.44 | — | | | — | | |
| Campo de funcionamento | V AC/DC | 88…264 | — | | | — | | |
| **Faixa de ajuste da temperatura *** | | | | | | | | |
| Faixa de ajuste para ventilação | °C | +10…+60 | –20…+40 | –20…+60 | 0…+60 | –20…+40 | –20…+60 | 0…+60 |
| Temperatura diferencial | K | 4 ± 2 | 7 ± 4 | | | 7 ± 4 | | |
| Ajuste da precisão de fundo de escala | K | –1…+3 | — | | | — | | |
| **Faixa de ajuste da umidade **** | | | | | | | | |
| Faixa de ajuste (umidade) | % | 50…90 | — | | | — | | |
| Histerese | % | 4 ± 2 | — | | | — | | |
| Precisão de ajuste | % | 5 | — | | | — | | |
| **Características gerais** | | | | | | | | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ | | | $100 \cdot 10^3$ | | |
| Temperatura ambiente | °C | –25…+60 | –45…+80 | | | –45…+80 | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 | | | IP 20 | | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA EAC cULus | CE UK CA EAC 03 cULus | | | | | |



I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

## Codificação

Exemplo: Série 7T, Higro-termostato para controle de temperatura e umidade, 110…240 V AC / DC, Multifunção, trilho de 35 mm (EN 60715)

| 7 T | . | 5 | 1 | . | 0 | . | 2 3 0 | . | 4 | 3 | 6 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Série**

**Tipo**
5 = Higro-termostato
8 = Termostato

**Número de contatos**
1 = 1 contato

**Tipo de tensão**
0 = AC/DC (apenas 7T.51)
0 = Não requer tensão de alimentação (apenas 7T.81)

**Tensão de alimentação**
230 = 110…240 V (apenas 7T.51)
000 = Não requer tensão de alimentação

**Função de controle**
60 = Multifunção (apenas 7T.51)
01 = –20…+40 °C (apenas 7T.81)
02 = –20…+60 °C (apenas 7T.81)
03 = 0…+60 °C (apenas 7T.81)

**Configuração do contato**
3 = 1 contato NA
4 = 1 contato NF

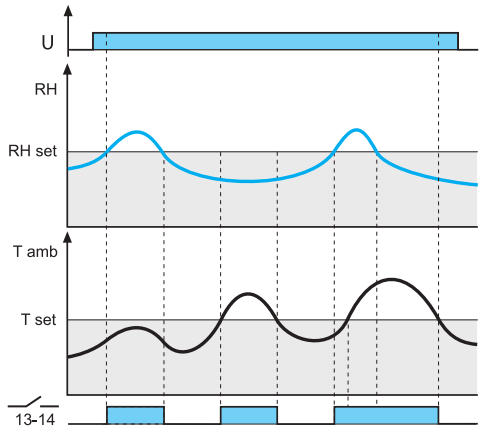
**Função de monitoramento**
2 = Temperatura ajustável
4 = Temperatura e umidade ajustáveis

## Características gerais

| **Isolação** | | 7T.51 | 7T.81 |
|---|---|---|---|
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 | 500 |
| Rigidez dielétrica entre alimentação e contato | V AC | 2000 | — |
| **Outros dados** | | | |
| Torque | Nm | 0.5 | 0.5 |
| Seção máxima do cabo | | solid cable | stranded cable |
| | mm² | 1 x 2.5 | 1 x 1.5 |
| | AWG | 1 x 12 | 1 x 16 |

G

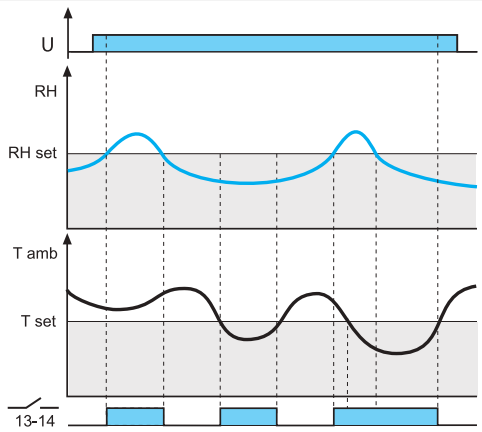
## Funções 7T.51




**HT: RH > RHset ou Tamb > Tset**

O contato (13-14) fecha se a umidade ambiente (RH) for maior do que a umidade programada (RHset) ou se a temperatura ambiente (Tamb) é maior do que a programada (Tset)

Quando o contato está fechado, o LED está aceso




**TH: RH > RHset ou Tamb < Tset**

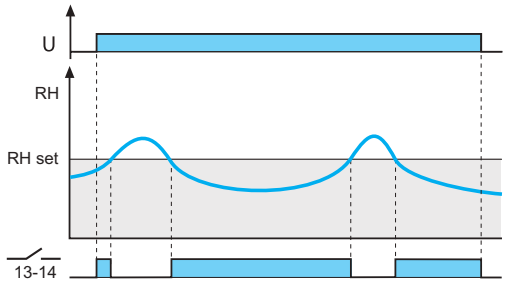
O contato (13-14) fecha se a umidade ambiente (RH) for maior do que a umidade programada (RHset) ou se a temperatura ambiente (Tamb) é menor do que a programada (Tset)

Quando o contato está fechado, o LED está aceso

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

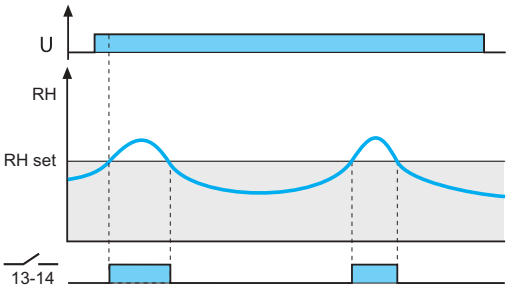

## Funções 7T.51




**HL: RH < RHset**

O contato (13-14) fecha se a umidade ambiente (RH) for menor do que a umidade programada (RHset)

Quando o contato está fechado, o LED está aceso

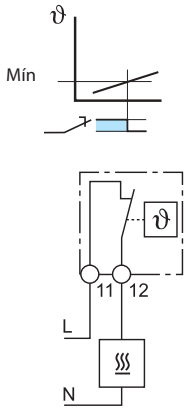


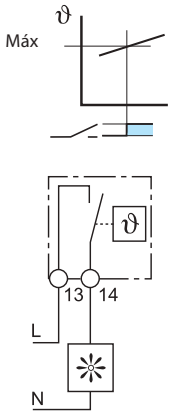

**HM: RH > RHset**

O contato (13-14) fecha se a umidade ambiente (RH) for maior do que a umidade programada (RHset)

Quando o contato está fechado, o LED está aceso

## Funções 7T.81



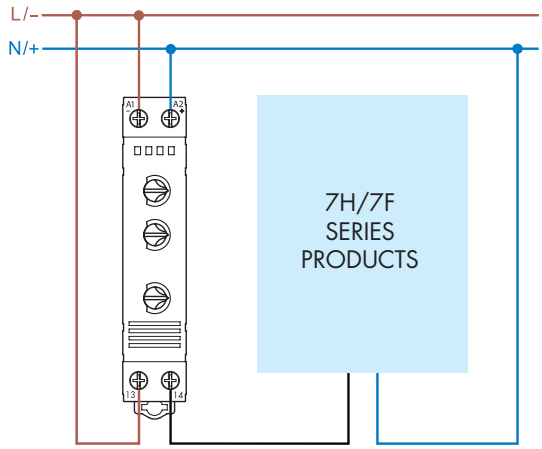

**Controle de aquecimento** - Quando a temperatura do painel cair abaixo do valor mínimo ajustado o contato será fechado para ativar as resistências de aquecimento. Logo que o valor mínimo ajustado é atingido o contato torna a se abrir.
**Controle de ventilação** - Quando a temperatura do painel exceder o valor máximo ajustado o contato será fechado para ativar a refrigeração. Logo que a temperatura cair abaixo deste valor ajustado, o contato torna a se abrir.

G

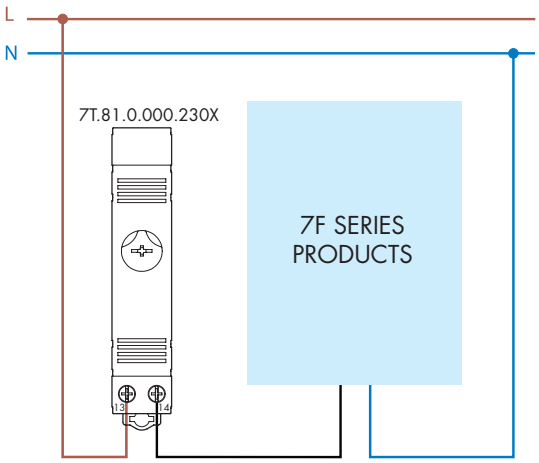
www.nortecnica.pt

## Esquemas de ligação

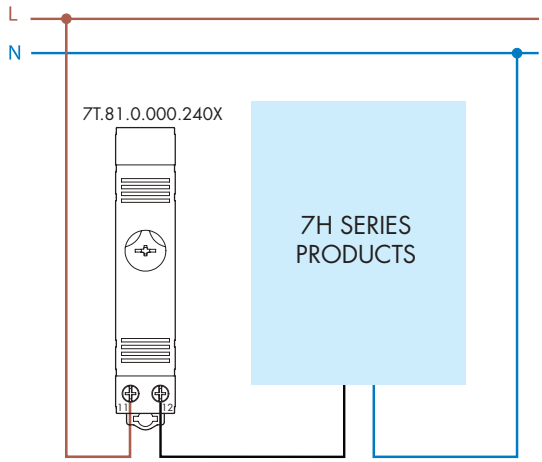
7T.51




7T.81…230x



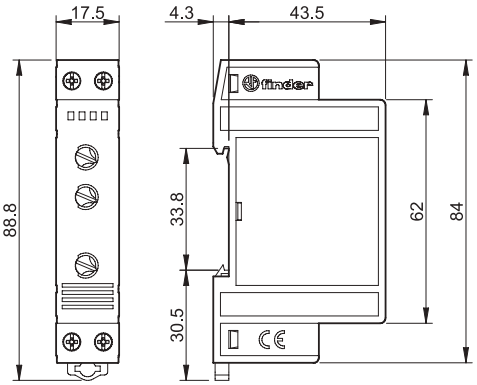

7T.81…240x




## Dimensões do produto

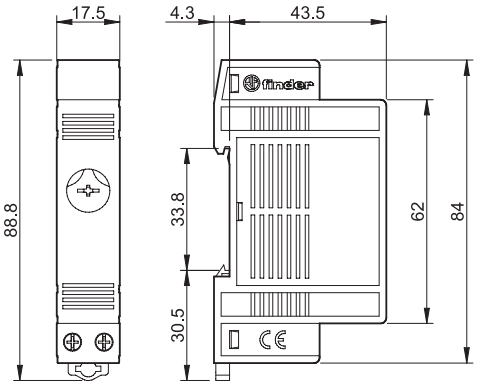
Tipo 7T.51

Conexão a parafuso




Tipo 7T.81

Conexão a parafuso




G



I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Ventilador com filtro (24...700)m³/h e filtro de exaustão

SÉRIE
7F

- Forno de secagem
- Máquinas têxteis
- Máquinas para o processamento de papel
- Máquinas de cerâmica
- Máquinas de processamento de madeira
- Painéis para distribuição de energia
- Painéis de controle
- Ventilação forçada

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt


**Ventilador com filtro adequado para armários e painéis elétricos, versões de 120 V ou 230 V AC**

- Baixo nível de ruído
- Mínimas dimensões externas ao painel
- Tensão nominal: 120 ou 230 V AC (50/60 Hz)
- Economia de tempo na instalação e manutenção
- Filtro interno facilmente substituível
- Ventilador com filtro para modo de fluxo reverso (7F.21)
- Disponível na cor preta RAL 9004

| | | 7F.20.8.xxx.1020 | | 7F.20.8.xxx.2055 | | 7F.20.8.xxx.3100 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | • Tensão nominal 120 ou 230 V AC<br>• Volume de ar 50/60 Hz: 24/29 m³/h<br>• Tamanho 1 | | • Tensão nominal 120 ou 230 V AC<br>• Volume de ar 50/60 Hz: 55/63 m³/h<br>• Tamanho 2 | | • Tensão nominal 120 ou 230 V AC<br>• Volume de ar 50/60 Hz: 100/115 m³/h<br>• Tamanho 3 | |
| Para dimensões do produto veja página 14 | | | | | | | |
| **Características do ventilador** | | | | | | | |
| Volume de ar (fluxo livre): 50/60 Hz | m³/h | 24/29 | | 55/63 | | 100/115 | |
| Volume de ar (com filtro de exaustão instalado): 50/60 Hz | m³/h | 14/16.5 | | 40/45.5 | | 75/85.5 | |
| Nível de ruído | dB (A) | 27 | | 42 | | 42 | |
| Vida média a 40 °C | h | 50 000 | | 50 000 | | 50 000 | |
| **Características elétricas** | | | | | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 120 | 230 | 120 | 230 | 120 | 230 |
| Campo de operação | AC | (0.8…1.1)$U_N$ | | (0.8…1.1)$U_N$ | | (0.8…1.1)$U_N$ | |
| Corrente nominal: 50/60 Hz | A | 0.23/0.18 | 0.1/0.08 | 0.25/0.21 | 0.13/0.11 | 0.25/0.21 | 0.13/0.11 |
| Potência nominal: 50/60 Hz | W | 27/21 | 23/18 | 30/25 | 29/25 | 30/25 | 29/25 |
| **Outros dados** | | | | | | | |
| Material | | Plásticos de acordo com a UL94 V-0 | | | | | |
| Classe do filtro | | G3 conforme EN 779, grau de filtragem (80…90)% | | | | | |
| Material do filtro | | Fibra sintética com construção progressiva que pode suportar temperaturas de até +100 °C, autoextinguível, Classe F1 (DIN 53438) | | | | | |
| Conexões elétricas | | Conexão Push-in | | | | | |
| Seção do cabo (mm²) | min/max | 0.7/2.5 | | | | | |
| Seção do cabo (AWG) | min/max | 18/14 | | | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –15…+55 | | | | | |
| Categoria de proteção conforme EN 60529 | | IP 54 | | | | | |
| Categoria de proteção conforme NEMA | | Tipo 12 | | | | | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | | | | | |

# SÉRIE 7F
## Ventilador com filtro (24...700)m³/h

www.nortecnica.pt

**Ventilador com filtro adequado para armários e painéis elétricos, versões de 120 V ou 230 V AC**

- Baixo nível de ruído
- Mínimas dimensões externas ao painel
- Tensão nominal: 120 ou 230 V AC (50/60 Hz)
- Economia de tempo na instalação e manutenção
- Filtro interno facilmente substituível
- Ventilador com filtro para modo de fluxo reverso (7F.21)
- Disponível na cor preta RAL 9004

### 7F.20.8.xxx.4250

- Tensão nominal 120 ou 230 V AC
- Volume de ar 50/60 Hz: 250/295 m³/h
- Tamanho 4

### 7F.20.8.xxx.4400

- Tensão nominal 120 ou 230 V AC
- Volume de ar 50/60 Hz: 400/445 m³/h
- Tamanho 4

G

Para dimensões do produto veja página 14, 15

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Características do ventilador** | | | | | |
| Volume de ar (fluxo livre): 50/60 Hz | m³/h | 250/295 | | 400/445 | |
| Volume de ar (com filtro de exaustão instalado): 50/60 Hz | m³/h | 195/228 | | 270/300 | |
| Nível de ruído | dB (A) | 56 | | 72 | |
| Vida média a 40 °C | h | 50 000 | | 50 000 | |
| **Características elétricas** | | | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 120 | 230 | 120 | 230 |
| Campo de operação | AC | (0.8…1.1)$U_N$ | | (0.8…1.1)$U_N$ | |
| Corrente nominal: 50/60 Hz | A | 0.35/0.40 | 0.2/0.22 | 0.6/1 | 0.3/0.49 |
| Potência nominal: 50/60 Hz | W | 42/48 | 46/50 | 72/120 | 69/112 |
| **Outros dados** | | | | | |
| Material | | Plásticos de acordo com a UL94 V-0 | | | |
| Classe do filtro | | G3 conforme EN 779, grau de filtragem (80…90)% | | G4 conforme EN 779, grau de filtragem (80…90)% | |
| Material do filtro | | Fibra sintética com construção progressiva que pode suportar temperaturas de até +100 °C, autoextinguível, Classe F1 (DIN 53438) | | | |
| Conexões elétricas | | Conexão Push-in | | | |
| Seção do cabo (mm²) | min/max | 0.7/2.5 | | | |
| Seção do cabo (AWG) | min/max | 18/14 | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –15…+55 | | | |
| Categoria de proteção conforme EN 60529 | | IP 54 | | | |
| Categoria de proteção conforme NEMA | | Tipo 12 | | | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | | | |

www.nortecnica.pt


**Ventilador com filtro adequado para armários e painéis elétricos, versões de 120 V ou 230 V AC**

- Baixo nível de ruído
- Mínimas dimensões externas ao painel
- Tensão nominal: 120 ou 230 V AC (50/60 Hz)
- Economia de tempo na instalação e manutenção
- Filtro interno facilmente substituível
- Ventilador com filtro para modo de fluxo reverso (7F.21)
- Disponível na cor preta RAL 9004

**7F.20.8.xxx.5550**

- Tensão nominal 120 ou 230 V AC
- Volume de ar 50/60 Hz: 550/605 m³/h
- Tamanho 5

NEW **7F.20.8.xxx.5700**

- Tensão nominal 120 ou 230 V AC
- Volume de ar 50/60 Hz: 660/700 m³/h
- Tamanho 5

Para dimensões do produto veja página 15

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Características do ventilador** | | | | | |
| Volume de ar (fluxo livre): 50/60 Hz | m³/h | 550/605 | | 660/700 | |
| Volume de ar (com filtro de exaustão instalado): 50/60 Hz | m³/h | 400/440 | | 430/470 | |
| Nível de ruído | dB (A) | 75 | | 72 | |
| Vida média a 40 °C | h | 50 000 | | 50 000 | |
| **Características elétricas** | | | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 120 | 230 | 120 | 230 |
| Campo de operação | AC | (0.8…1.1)$U_N$ | | (0.8…1.1)$U_N$ | |
| Corrente nominal: 50/60 Hz | A | 0.66/0.85 | 0.34/0.49 | 0.92/1.14 | 0.46/0.53 |
| Potência nominal: 50/60 Hz | W | 75/102 | 76/116 | 110/140 | 106/120 |
| **Outros dados** | | | | | |
| Material | | Plásticos de acordo com a UL94 V-0, cinza claro (RAL 7035) | | | |
| Classe do filtro | | G4 conforme EN 779, grau de filtragem (80…90)% | | G3 conforme EN 779, grau de filtragem (80…90)% | |
| Material do filtro | | Fibra sintética com construção progressiva que pode suportar temperaturas de até +100 °C, autoextinguível, Classe F1 (DIN 53438) | | | |
| Conexões elétricas/seção dos cabos | | Conexão Push-in | | Conexão a parafuso | |
| Seção do cabo (mm²) | min/max | 0.7/2.5 | | | |
| Seção do cabo (AWG) | min/max | 18/14 | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –15…+55 | | | |
| Categoria de proteção conforme EN 60529 | | IP 54 | | | |
| Categoria de proteção conforme NEMA | | Tipo 12 | | Tipo 12 | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | | | |

# SÉRIE 7F
## Ventilador com filtro (24...700)m³/h

www.nortecnica.pt

**Ventilador com filtro adequado para armários e painéis elétricos, versões de 24V DC**

- Baixo nível de ruído
- Mínimas dimensões externas ao painel
- Tensão nominal: 24 V DC
- Economia de tempo na instalação e manutenção
- Filtro interno facilmente substituível
- Ventilador com filtro para modo de fluxo reverso (7F.21)
- Disponível na cor preta RAL 9004

| | 7F.20.9.024.1020 | 7F.20.9.024.2055 | 7F.20.9.024.3100 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | • Tensão nominal 24 V DC<br>• Volume de ar 24 m³/h<br>• Potência nominal 3.6 W<br>• Tamanho 1 | • Tensão nominal24 V DC<br>• Volume de ar 55 m³/h<br>• Potência nominal 7 W<br>• Tamanho 2 | • Tensão nominal 24 V DC<br>• Volume de ar100 m³/h<br>• Potência nominal 7 W<br>• Tamanho 3 |

Para dimensões do produto veja página 14

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Características do ventilador** | | | | |
| Volume de ar (fluxo livre) | m³/h | 24 | 55 | 100 |
| Volume de ar (com filtro de exaustão instalado) | m³/h | 14 | 40 | 75 |
| Nível de ruído | dB (A) | 37.5 | 46 | 45 |
| Vida média a 40 °C | h | 50 000 | 50 000 | 50 000 |
| **Características elétricas** | | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V DC | 24 | 24 | 24 |
| Campo de operação | DC | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ |
| Corrente nominal | A | 0.15 | 0.32 | 0.32 |
| Potência nominal | W | 3.6 | 7 | 7 |
| **Outros dados** | | | | |
| Material | | Plásticos de acordo com a UL94 V-0 | | |
| Classe do filtro | | G3 conforme EN 779, grau de filtragem (80…90)% | | |
| Material do filtro | | Fibra sintética com construção progressiva que pode suportar temperaturas de até 100 °C, autoextinguível, Classe F1 (DIN 53438) | | |
| Conexões elétricas | | Conexão Push-in | | |
| Seção do cabo (mm²) | min/max | 0.7/2.5 | | |
| Seção do cabo (AWG) | min/max | 18/14 | | |
| Temperatura ambiente | °C | –15…+55 | | |
| Categoria de proteção conforme EN 60529 | | IP 54 | | |
| Categoria de proteção conforme NEMA | | Tipo 12 | | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | | |



II-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


**Ventilador com filtro adequado para armários e painéis elétricos, versões de 24V DC**

- Baixo nível de ruído
- Mínimas dimensões externas ao painel
- Tensão nominal: 24 V DC
- Economia de tempo na instalação e manutenção
- Filtro interno facilmente substituível
- Ventilador com filtro para modo de fluxo reverso (7F.21)
- Disponível na cor preta RAL 9004

## 7F.20.9.024.4250

- Tensão nominal 24 V DC
- Volume de ar 250 m³/h
- Potência nominal 43 W
- Tamanho 4

Para dimensões do produto veja página 14

| | | |
|---|---|---|
| **Características do ventilador** | | |
| Volume de ar (fluxo livre) | m³/h | 250 |
| Volume de ar (com filtro de exaustão instalado) | m³/h | 195 |
| Nível de ruído | dB (A) | 64 |
| Vida média a 40 °C | h | 50 000 |
| **Características elétricas** | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V DC | 24 |
| Campo de operação | DC | (0.8…1.1)$U_N$ |
| Corrente nominal | A | 1.8 |
| Potência nominal | W | 43 |
| **Outros dados** | | |
| Material | | Plásticos de acordo com a UL94 V-0 |
| Classe do filtro | | G3 conforme EN 779, grau de filtragem (80…90)% |
| Material do filtro | | Fibra sintética com construção progressiva que pode suportar temperaturas de até 100 °C, autoextinguível, Classe F1 (DIN 53438) |
| Conexões elétricas | | Conexão Push-in |
| Seção do cabo (mm²) | min/max | 0.7/2.5 |
| Seção do cabo (AWG) | min/max | 18/14 |
| Temperatura ambiente | °C | –15…+55 |
| Categoria de proteção conforme EN 60529 | | IP 54 |
| Categoria de proteção conforme NEMA | | Tipo 12 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | |



II-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

## Codificação

Exemplo: Série 7F, ventilador com filtro para montagem em painel, Tensão nominal de 230 V AC, tamanho 1, volume de ar 24 m³/h.

7 F . 2 0 . 8 . 2 3 0 . 1 0 2 0

**Série**

**Tipo**
20 = Ventilador com filtro - para uso interno
21 = Ventilador com filtro com fluxo reverso - para uso interno

**Tipo de alimentação**
8 = AC (50/60 Hz)
9 = DC

**Tensão nominal**
024 = 24 V DC
120 = 120 V AC
230 = 230 V AC

**Dimensões**
1 = Tamanho 1 ($92^{+1.0}$ x $92^{+1.0}$) mm
2 = Tamanho 2 ($125^{+1.0}$ x $125^{+1.0}$) mm
3 = Tamanho 3 ($177^{+1.0}$ x $177^{+1.0}$) mm
4 = Tamanho 4 ($223^{+1.0}$ x $223^{+1.0}$) mm
5 = Tamanho 5 ($291^{+1.0}$ x $291^{+1.0}$) mm

**Volume de ar nominal** (fluxo livre)
020 = 24 m³/h
055 = 55 m³/h
100 = 100 m³/h
250 = 250 m³/h
400 = 400 m³/h
500 = 550 m³/h
700 = 700 m³/h

**Cor**
Vazio = Cinza RAL 7035
0 = Preto RAL 9004

G

**Ventilador com filtro - Versões disponíveis**

| Versões standard | Versões com fluxo reverso | |
|---|---|---|
| 7F.20.8.120.1020 | 7F.21.8.120.1020 | Ventilador com filtro, tamanho 1 |
| 7F.20.8.120.2055 | 7F.21.8.120.2055 | Ventilador com filtro, tamanho 2 |
| 7F.20.8.120.3100 | 7F.21.8.120.3100 | Ventilador com filtro, tamanho 3 |
| 7F.20.8.120.4250 | 7F.21.8.120.4250 | Ventilador com filtro, tamanho 4 |
| 7F.20.8.120.4400 | 7F.21.8.120.4400 | Ventilador com filtro, tamanho 4 |
| 7F.20.8.120.5550 | 7F.21.8.120.5550 | Ventilador com filtro, tamanho 5 |
| 7F.20.8.120.5700 | 7F.21.8.120.5700 | Ventilador com filtro, tamanho 5 |
| 7F.20.8.230.1020 | 7F.21.8.230.1020 | Ventilador com filtro, tamanho 1 |
| 7F.20.8.230.2055 | 7F.21.8.230.2055 | Ventilador com filtro, tamanho 2 |
| 7F.20.8.230.3100 | 7F.21.8.230.3100 | Ventilador com filtro, tamanho 3 |
| 7F.20.8.230.4250 | 7F.21.8.230.4250 | Ventilador com filtro, tamanho 4 |
| 7F.20.8.230.4400 | 7F.21.8.230.4400 | Ventilador com filtro, tamanho 4 |
| 7F.20.8.230.5550 | 7F.21.8.230.5550 | Ventilador com filtro, tamanho 5 |
| 7F.20.8.230.5700 | 7F.21.8.230.5700 | Ventilador com filtro, tamanho 5 |
| 7F.20.9.024.1020 | 7F.21.9.024.1020 | Ventilador com filtro, tamanho 1 |
| 7F.20.9.024.2055 | 7F.21.9.024.2055 | Ventilador com filtro, tamanho 2 |
| 7F.20.9.024.3100 | 7F.21.9.024.3100 | Ventilador com filtro, tamanho 3 |
| 7F.20.9.024.4250 | 7F.21.9.024.4250 | Ventilador com filtro, tamanho 4 |

Nota:
As características técnicas (volume de ar, dimensões e parâmetros elétricos) dos ventiladores com filtro versões standard (7F.20), e das versões (7F.21) - são exatamente as mesmas.

www.nortecnica.pt



| **Filtro de exaustão**<br>O tamanho do filtro de exaustão deve corresponder ao tamanho do ventilador com filtro, para obter a melhor ventilação no interior do armário/painel elétrico<br>• Profundidade mínima no interior do armário/painel elétrico<br>• Economia de tempo na instalação e manutenção<br>• Filtro interno facilmente substituível<br>• Disponível na cor preta RAL 9004 | **7F.02.0.000.1000**<br> <br>• Para ventilador com filtro 7F.20.x.xxx.1020<br>• Tamanho 1 | **7F.02.0.000.2000**<br> <br>• Para ventilador com filtro 7F.20.x.xxx.2055<br>• Tamanho 2 | **7F.02.0.000.3000**<br> <br>• Para ventilador com filtro 7F.20.x.xxx.3100<br>• Tamanho 3 |
|---|---|---|---|
| Para dimensões do produto veja página 14 | | | |

| **Outros dados** | |
|---|---|
| Material | Plásticos de acordo com a UL94 V-0 |
| Classe do filtro | G3 conforme EN 779, grau de filtragem (80…90)% |
| Material do filtro | Fibra sintética com construção progressiva que pode suportar temperaturas de até +100 °C, autoextinguível, Classe F1 (DIN 53438) |
| Categoria de proteção conforme EN EN 60529 | IP 54 |
| Categoria de proteção conforme EN NEMA | Tipo 12 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | |

www.nortecnica.pt

**Filtro de exaustão**

O tamanho do filtro de exaustão deve corresponder ao tamanho do ventilador com filtro, para obter a melhor ventilação no interior do armário/painel elétrico

- Profundidade mínima no interior do armário/painel elétrico
- Economia de tempo na instalação e manutenção
- Filtro interno facilmente substituível
- Disponível na cor preta RAL 9004

| | **7F.02.0.000.4000** | **7F.02.0.000.5000** |
|---|---|---|
| | | |
| | • Para ventilador com filtro 7F.20.x.xxx.4250 ou 7F.20.8.xxx.4400<br>• Tamanho 4 | • Para ventilador com filtro 7F.20.8.xxx.5550 ou 7F.20.8.xxx.5700<br>• Tamanho 5 |
| Para dimensões do produto veja página 15 | | |
| **Outros dados** | | |
| Material | Plásticos de acordo com a UL94 V-0, cinza claro (RAL 7035) | |
| Classe do filtro | G3 conforme EN 779, grau de filtragem (80…90)% | |
| Material do filtro | Fibra sintética com construção progressiva que pode suportar temperaturas de até +100 °C, autoextinguível, Classe F1 (DIN 53438) | |
| Categoria de proteção conforme EN 60529 | IP 54 | |
| Categoria de proteção conforme NEMA | Tipo 12 | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | |

G



II-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Codificação

Exemplo: Série 7F, filtro de exaustão para montagem em parede, tamanho 1.

| 7 | F | . | 0 | 2 | . | 0 | . | 0 | 0 | 0 | . | 1 | 0 | 0 | 0 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Série**

**Tipo**
02 = Filtro de exaustão - para uso interno

**Tipo de alimentação e Tensão nominal**
0 = Não aplicado para filtros de exaustão

**Tensão operacional**
000 = Não aplicado para filtros de exaustão

**Dimensões**
1000 = Tamanho 1 ($92^{+1.0}$ x $92^{+1.0}$) mm
2000 = Tamanho 2 ($125^{+1.0}$ x $125^{+1.0}$) mm
3000 = Tamanho 3 ($177^{+1.0}$ x $177^{+1.0}$) mm
4000 = Tamanho 4 ($223^{+1.0}$ x $223^{+1.0}$) mm
5000 = Tamanho 5 ($291^{+1.0}$ x $291^{+1.0}$) mm

**Cor**
Vazio = Cinza RAL 7035
0 = Preto RAL 9004

| Filtros de exaustão - Versões disponíveis | |
|---|---|
| **Versões standard** | |
| 7F.02.0.000.1000 | Filtro de exaustão, tamanho 1 |
| 7F.02.0.000.2000 | Filtro de exaustão, tamanho 2 |
| 7F.02.0.000.3000 | Filtro de exaustão, tamanho 3 |
| 7F.02.0.000.4000 | Filtro de exaustão, tamanho 4 |
| 7F.02.0.000.5000 | Filtro de exaustão, tamanho 5 |

## Componentes

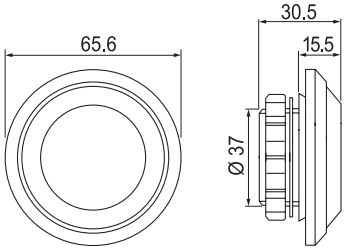
| Ventilador com filtro standard | Filtro de exaustão standard | Filtro de reposição | Tamanho |
|---|---|---|---|
| 7F.20.8.xxx.1020 | 7F.02.0.000.1000 | 07F.15 | 1 |
| 7F.20.8.xxx.2055 | 7F.02.0.000.2000 | 07F.25 | 2 |
| 7F.20.8.xxx.3100 | 7F.02.0.000.3000 | 07F.35 | 3 |
| 7F.20.8.xxx.4250 | 7F.02.0.000.4000 | 07F.45 | 4 |
| 7F.20.8.xxx.4400 | 7F.02.0.000.4000 | 07F.46 (07F.45 para 7F.02-4000) | 4 |
| 7F.20.8.xxx.5550 | 7F.02.0.000.5000 | 07F.56 (07F.55 para 7F.02-5000) | 5 |
| 7F.20.8.xxx.5700 | 7F.02.0.000.5000 | 07F.55 | 5 |
| 7F.20.9.024.1020 | 7F.02.0.000.1000 | 07F.15 | 1 |
| 7F.20.9.024.2055 | 7F.02.0.000.2000 | 07F.25 | 2 |
| 7F.20.9.024.3100 | 7F.02.0.000.3000 | 07F.35 | 3 |
| 7F.20.9.024.4250 | 7F.02.0.000.4000 | 07F.45 | 4 |

| Filtro de reposição | 07F.15 | 07F.25 | 07F.35 | 07F.45/46 | 07F.55/56 |
|---|---|---|---|---|---|
| Grau de proteção | IP54 | | | | |

## Acessórios

**07F.80**

| **Dispositivo de compensação de pressão,** para compensação da pressão em armários/painéis elétricos | | **07F.80** |
|---|---|---|
| Área de saída de ar | $cm^2$ | 7 |
| Montagem | | Prensa cabo PG 29 com porca |
| Torque | Nm | 5 (max. 10) |
| Material | | Plástico de acordo com a UL94-V0 |
| Dimensões (diâmetro/profundidade) | mm | 65.5/30.5 |
| Posição de montagem | | Parede lateral superior do armário/painel elétrico |
| Temperatura ambiente | °C | –45…+70 |
| Grau de proteção | | IP 55 |




Cada embalagem contêm 2 dispositivos de compensação de pressão

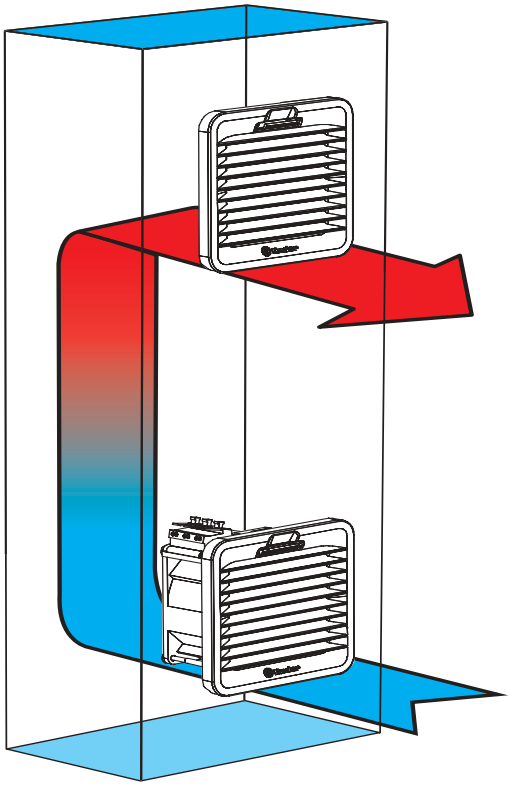


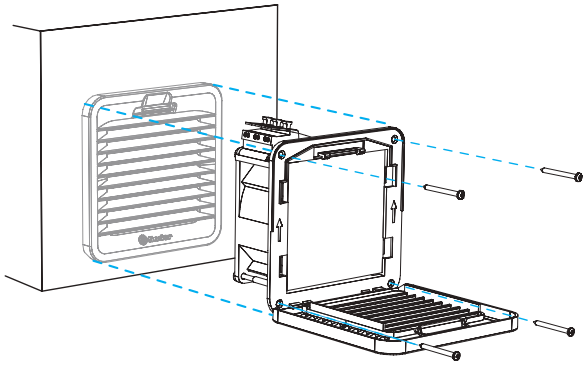
II-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

## Instruções de montagem para ventiladores com filtro e filtros de exaustão

**Disposição de montagem para ventiladores com filtro e filtros de exaustão**

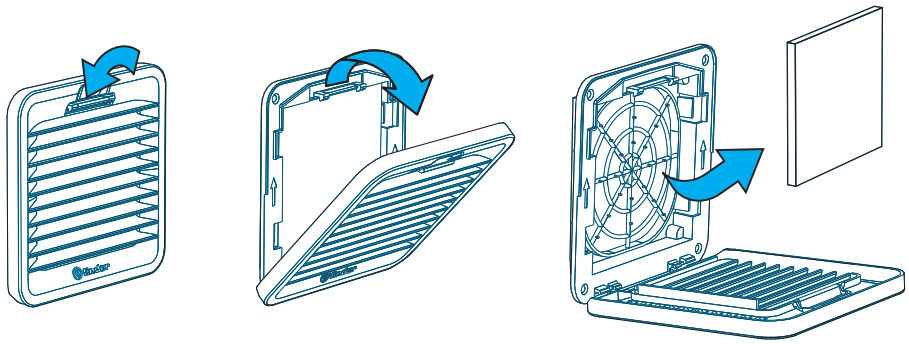


A instalação somente com os clipes é ideal para folhas de 1.5 mm de espessura; também é possível com espessuras de 1 a 2.5 mm.
Recomenda-se a fixação com parafusos (fornecidos).
Torque 0.3 Nm.

G

## Substituição do filtro (Tipo 7F.20)

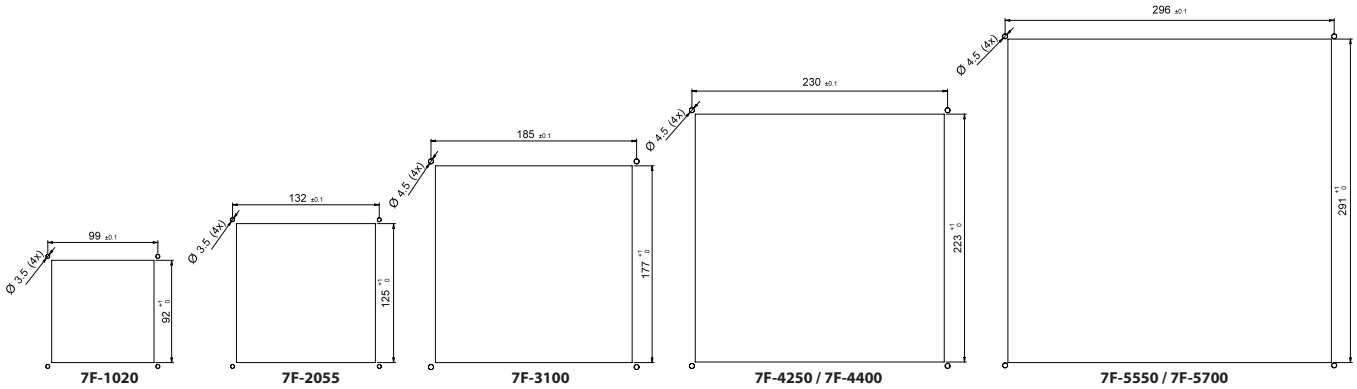


II-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Furação e dimensões de montagem para os ventiladores com filtro e filtros de exaustão

Tamanho 1 | Tamanho 2 | Tamanho 3 | Tamanho 4 | Tamanho 5



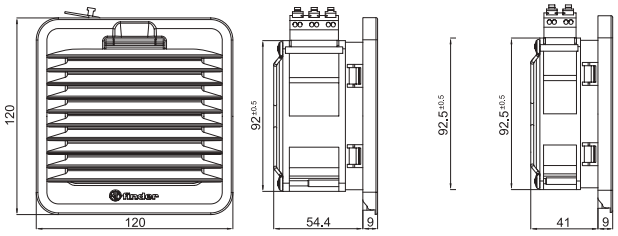

**Montagem e manutenção**

1. Fazer um corte na parede lateral do armário/painel elétrico de acordo com as dimensões do ventilador com filtro ou filtro de exaustão.
   Um modelo de corte está incluso nas embalagens do ventilador com filtro e do filtro de exaustão.
2. Faça as conexões elétricas.
3. A montagem é feita encaixando as abas laterais do ventilador com filtro ou do filtro de exaustão ao corte feito na parede lateral do armário/painel elétrico (em chapas com espessuras de 1.2…2.4 mm, pode-se montar sem o uso de parafusos).
   Para espessuras superiores, é aconselhável montar com os parafusos fornecidos (para o tamanho 1, o modelo mostra apenas o tamanho do corte).
4. Quando for necessário o uso de parafusos para a montagem, deve-se remover a tampa de plástico e prender o ventilador com filtro com os 4 parafusos fornecidos.
   Em seguida insira o filtro e encaixe a tampa de plástico na estrutura de montagem.
5. Durante a manutenção ou substituição do filtro deve-se remover a tampa de plástico, substituir o filtro e voltar a encaixar a tampa de plástico.

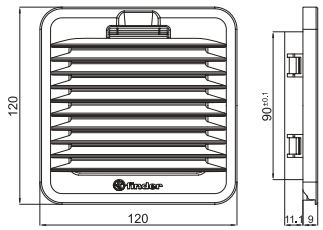
www.nortecnica.pt

## Dimensões do produto

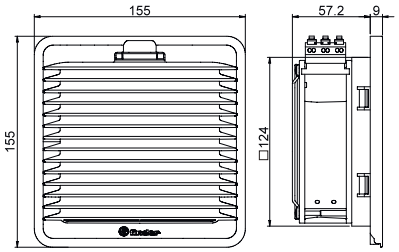
Tipo 7F.20.x.xxx.1020 Versão AC Versão DC



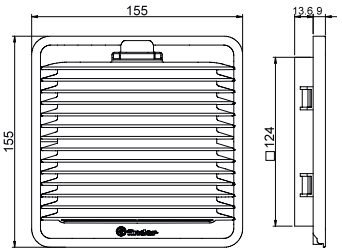

Tipo 7F.02.0.000.1000



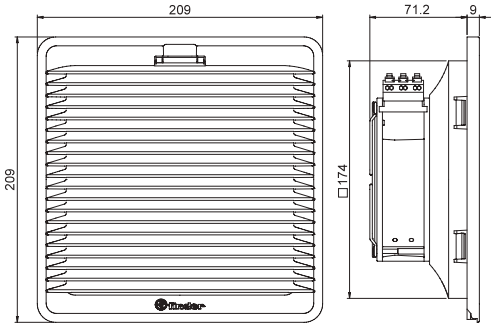

Tipo 7F.20.x.xxx.2055



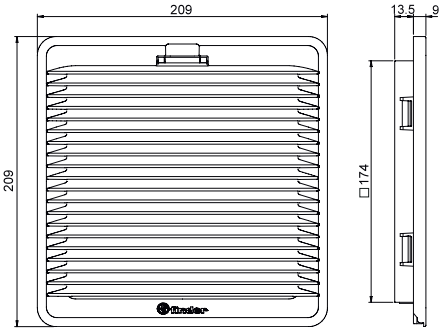

Tipo 7F.02.0.000.2000



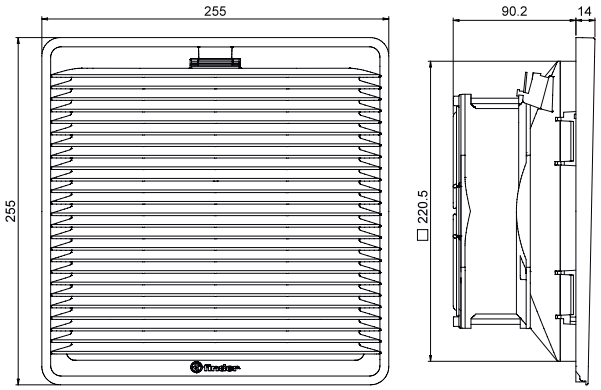

Tipo 7F.20.x.xxx.3100



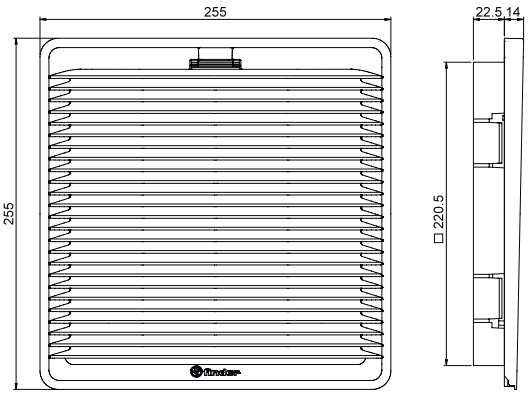

Tipo 7F.02.0.000.3000




Tipo 7F.20.x.xxx.4250




Tipo 7F.02.0.000.4000




G

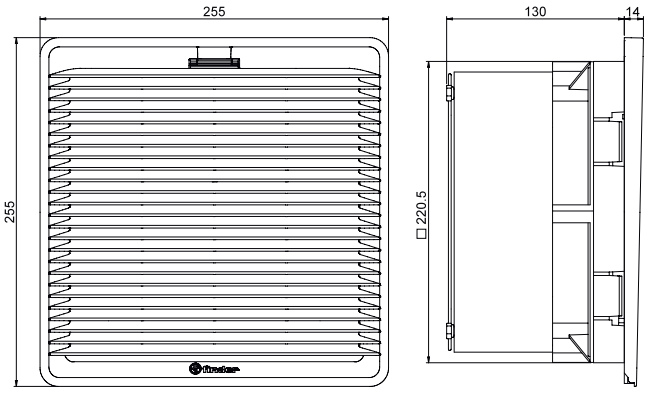


II-2023, www.findernet.com

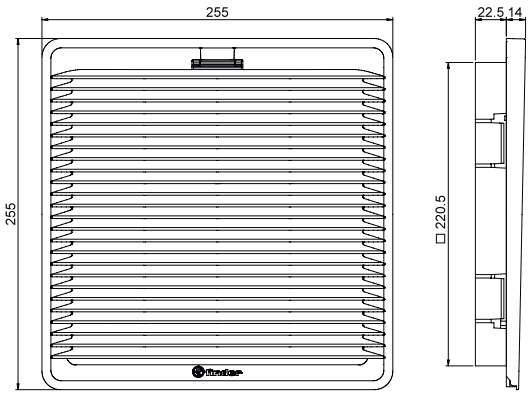
www.nortecnica.pt


## Dimensões do produto

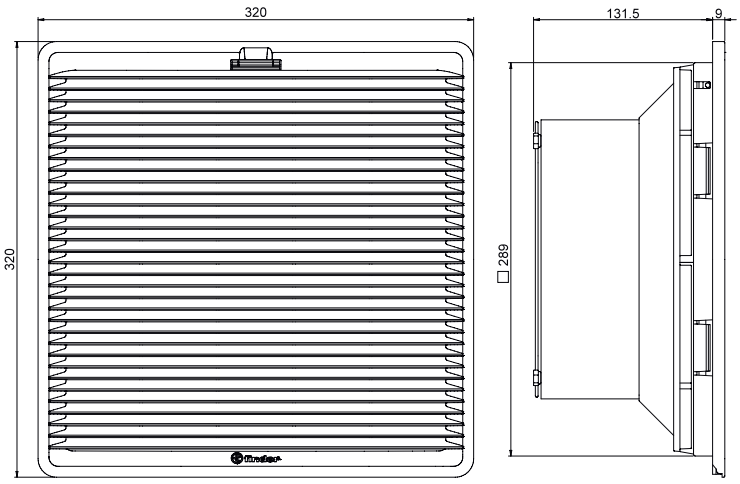
Tipo 7F.20.x.xxx.4400



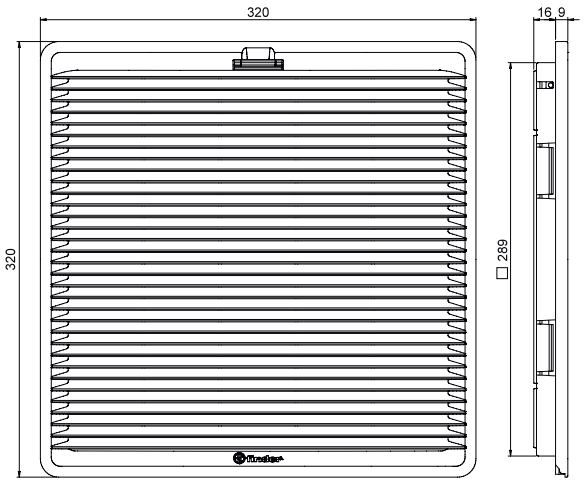

Tipo 7F.02.0.000.4000



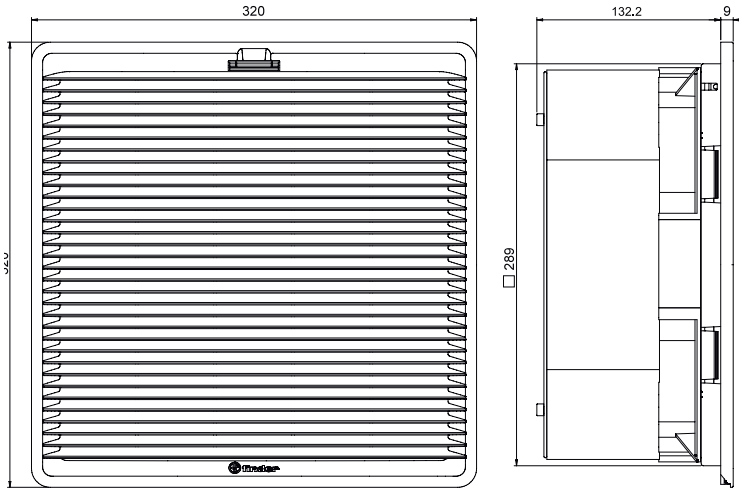

Tipo 7F.20.x.xxx.5550



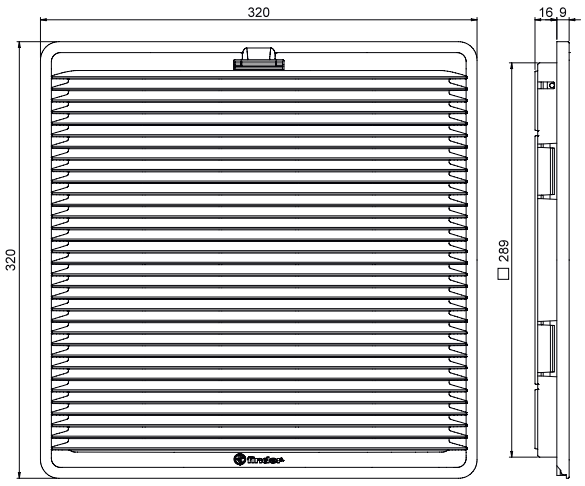

Tipo 7F.02.0.000.5000




Tipo 7F.20.x.xxx.5700



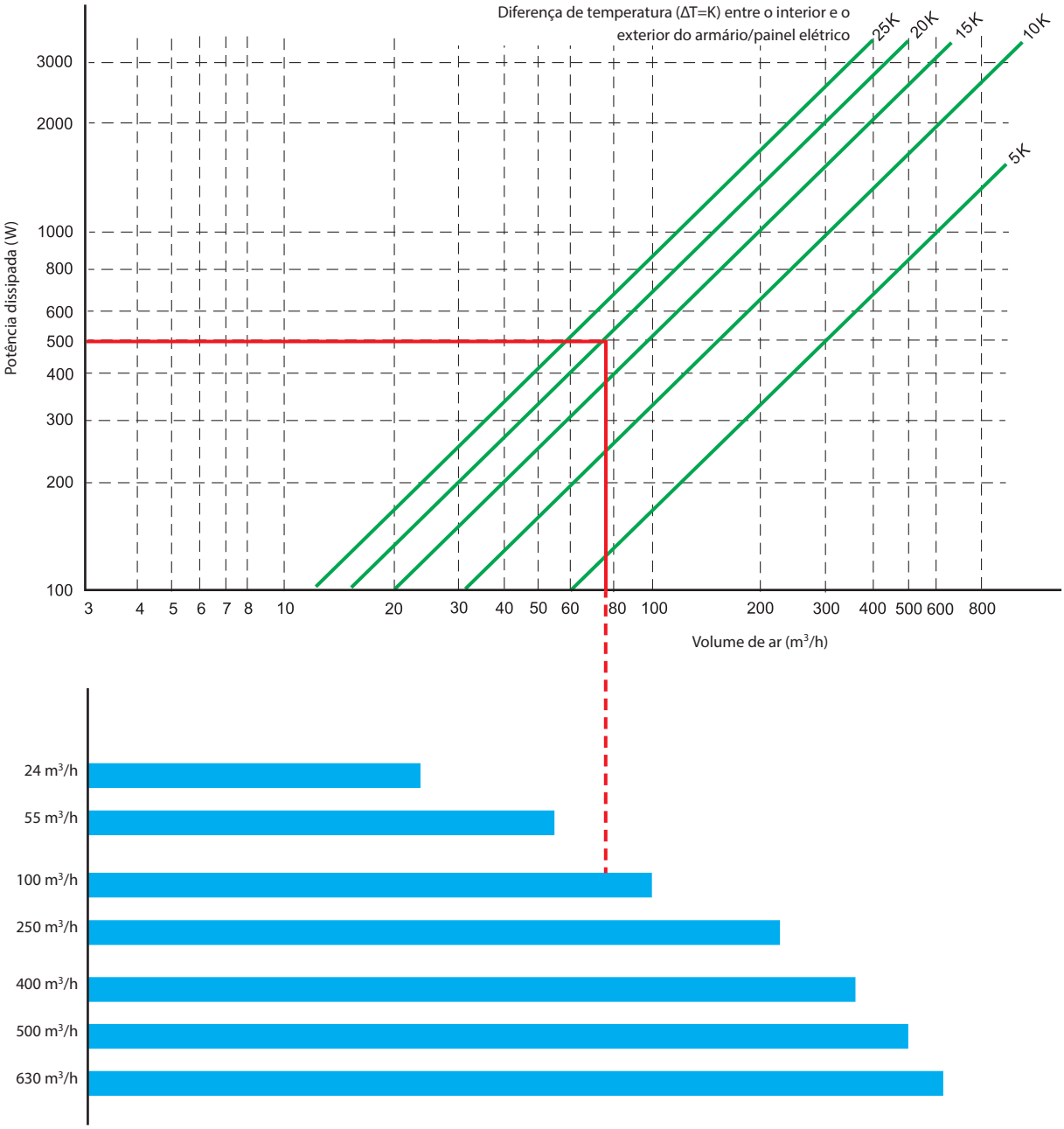

Tipo 7F.02.0.000.5000




G

www.nortecnica.pt

## Seleção do ventilador




**Exemplo**

Em primeiro lugar, calcular a potência dissipada dentro do armário/painel elétrico. Em seguida, calcular a diferença máxima entre as temperaturas interna e externa (linhas verdes), considerando a diferença entre a temperatura máxima permitida no interior (em função da temperatura dos componentes ou da especificação) e a temperatura máxima prevista na parte exterior do armário/painel elétrico.

A projeção sobre o eixo X, do ponto correspondente a intersecção da potência (Watts) e da linha verde apropriada, corresponde ao volume de ar em m³/h necessário para cumprir o limite máximo da temperatura interna. O prolongamento vertical desta linha até a sua intersecção com as linhas horizontais de cor azul indica o modelo de ventilador 7F mais apropriado que deverá ser introduzido no armário/painel elétrico, fornecendo assim o volume de ar necessário.

O exemplo em cima corresponde a um armário/painel elétrico com uma potência térmica interna dissipada de 500 W e assume que a diferença máxima de temperatura entre o interior e o exterior do armário/painel elétrico é de 20K. O volume de ar necessário é um pouco menos de 80 m³/h.

Sugere-se que seja aumentado em 10%, para evitar os efeitos prejudiciais do filtro sujo.

Os modelos 7F com volume de ar de 100 m³/h fornecem assim a correta dissipação de calor nestas circunstâncias.

www.nortecnica.pt


## Notas sobre aplicações

**Ventilador com filtro**
A caixa do ventilador de rolamentos axiais de esferas é feita de alumínio e o rotor é feito de plástico ou de metal (dependendo do tipo).

**Classes do filtro**
A norma EN 779 divide os filtros em 9 classes: 4 para filtros de partículas de poeira "grossa" e 5 para filtros específicos para poeira fina.
Os filtros de poeira "grossa" G1 - G4 são capazes de filtrar partículas com dimensões > 10 µm e os filtros de poeira fina G5 - G9 são capazes de filtrar partículas com dimensões de (1…10) µm.

| Classes do filtro | Exemplo de partículas | Tamanho da partícula |
|---|---|---|
| G1 - G4 (EU1 - EU4) | Fibras têxteis, cabelo, areia, pólen, esporos, insetos, poeira de cimento | > 10 µm |
| G5 - G9 (EU5 - EU9) | Pólen, esporos, poeira de cimento, fumaça de cigarro, fumaça de óleo, fuligem | (1…10)µm |

**Grau de filtragem (Am)**
O grau de filtragem (Am) representa a porcentagem de poeira em peso, que é capturada e retida pelo filtro.

**Malha do filtro**
A qualidade da malha do filtro é controlada de forma independente, de acordo com a norma EN 779 e marcada somente no final dos testes.
As malhas dos filtros são classificadas como G3 e possuem um grau médio de filtragem de (80…90)%.

**Material do filtro**
O filtro é feito de fibra sintética com construção progressiva, o qual é resistente a 100% de umidade relativa e temperaturas de até +100 °C.
Os materiais utilizados estão em conformidade com a classe F1, segundo a norma DIN 53438 e são autoextinguíveis.

**Construção progressiva da malha do filtro**
As fibras individuais da malha do filtro são entrelaçadas mediante a um processo especial, para fornecer uma construção progressiva em que a dimensão das fibras e seu espaçamento variam de acordo com a espessura da malha do filtro.
Isto significa que as partículas grossas de poeira são capturadas em primeiro lugar e a poeira mais fina posteriormente através da espessura da malha. Desta forma, é usada toda a profundidade da malha do filtro.

**Inflamabilidade dos materiais plásticos**
Os plásticos utilizados são todos homologados pela UL94 com classe de inflamabilidade V-0.

**Ventilador com filtro "fluxo reverso"**
Tal como fornecido, o ventilador com filtro standard prevê a direção do fluxo de ar do exterior para o interior: o ar frio é filtrado e soprado para dentro do armário/painel elétrico. Em alguns casos é necessário extrair o ar quente do armário/painel elétrico.
Neste caso é possível utilizar os ventiladores com filtro no modo de "Filtro de exaustão" (7F.21).

**Montagem do dispositivo de compensação de pressão**
Em armários/painéis elétricos selados a pressão interna pode variar devido a variações de temperatura. O dispositivo de compensação de pressão (07F.80) compensa a diferença de pressão interna/externa, mantendo um nível elevado de proteção e impedindo a entrada de poeira e umidade no armário ou painel elétrico. O dispositivo de compensação de pressão é aprovado para uso em armários/painéis elétricos de acordo com a norma DIN EN 62208.

Faça um furo de Ø $37^{+1.0}$ mm na parede lateral do armário/painel elétrico, e fixe o dispositivo de compensação de pressão com a porca fornecida. É importante assegurar que o anel de vedação esteja localizado na parte externa do armário/painel elétrico. Para garantir um ótimo equilíbrio de pressão, recomenda-se a instalação de dois dispositivos de compensação de pressão na parte superior das laterais do armário/painel elétrico.

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Aquecedores de painel 25 - 50 - 100 - 150 - 250 - 400 W

SÉRIE
7H

- Forno de secagem
- Gruas/Talhas
- Iluminação rodoviária, túneis
- Máquinas de moldagem de plástico
- Sistemas automáticos de lavagem de automóveis
- Painéis para distribuição de energia
- Painéis de controle
- Ventilação forçada

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.fortecnica.pt


**Aquecedores de painel**

**Tipo 7H.51.0.230.0025**
- Potência de aquecimento 25 W

**Tipo 7H.51.0.230.0050**
- Potência de aquecimento 50 W

- Tensão de alimentação nominal (110…230)V AC/DC
- Safe touch
- Sistema de aquecimento com autorregulação por resistência PTC
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715) com clip

7H.51.0.230.0025/0050
Conexão a parafuso

| | 7H.51.0.230.0025 | 7H.51.0.230.0050 |
|---|---|---|
| | | |
| | • Potência de aquecimento 25 W<br>• Tensão de alimentação nominal (110…230)V AC/DC<br>• Safe touch | • Potência de aquecimento 50 W<br>• Tensão de alimentação nominal (110…230)V AC/DC<br>• Safe touch |

* À temperatura ambiente de 20 °C
** Exceto grade de proteção superior

Para as dimensões do produto vide a página 7

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Especificação de aquecimento** | | | |
| Potência de aquecimento * | W | 25 | 50 |
| Aquecedor | | Sistema de aquecimento com autorregulação por resistência PTC | |
| Temperatura da superfície** | °C | ≤ 100 | ≤ 100 |
| Estrutura | | Plástico de acordo com UL94 – V0, preto | |
| **Características de alimentação** | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC (50/60Hz)/DC | 110…230 | 110…230 |
| Corrente nominal | A | 0.13 | 0.20 |
| Campo de funcionamento | V AC/DC | 88…253 | 88…253 |
| **Características gerais** | | | |
| Radiador | | Perfil de alumínio | |
| Conexão elétrica | | Conexão a parafuso | |
| Posição de montagem | | Vertical | |
| Temperatura ambiente | °C | –45…+50 | –45…+50 |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA EAC cULus | |

# SÉRIE 7H
## Aquecedores de painel 25 - 50 - 100 - 150 W

www.sortecnica.pt

**Aquecedores de painel**

**Tipo 7H.51.0.230.0100**
- Potência de aquecimento 100 W

**Tipo 7H.51.0.230.0150**
- Potência de aquecimento 150 W

- Tensão de alimentação nominal (110…230)V AC/DC
- Safe touch
- Sistema de aquecimento com autorregulação por PTC
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715) com clip

7H.51.0100/0150
Conexão a parafuso

| | **7H.51.0.230.0100** | **7H.51.0.230.0150** |
|---|---|---|
| | | |
| | • Potência de aquecimento 100 W<br>• Tensão de alimentação nominal (110…230)V AC/DC<br>• Safe touch | • Potência de aquecimento 150 W<br>• Tensão de alimentação nominal (110…230)V AC/DC<br>• Safe touch |

* À temperatura ambiente de 20 °C
** Exceto grade de proteção superior

Para as dimensões do produto vide a página 7, 8

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Especificação de aquecimento** | | | |
| Potência de aquecimento * | W | 100 | 150 |
| Aquecedor | | Sistema de aquecimento com autorregulação por resistência PTC | |
| Temperatura da superfície ** | °C | ≤ 80 | ≤ 80 |
| Estrutura | | Plástico de acordo com UL94 – V0, preto | |
| **Características de alimentação** | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC (50/60Hz)/DC | 110…230 | 110…230 |
| Corrente nominal | A | 0.45 | 0.70 |
| Campo de funcionamento | V AC/DC | 88…253 | 88…253 |
| **Características gerais** | | | |
| Radiador | | Perfil de alumínio | |
| Conexão elétrica | | Conexão a parafuso | |
| Posição de montagem | | Vertical | |
| Temperatura ambiente | °C | –45…+50 | –45…+50 |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | |





V-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


**Aquecedores de painel com ventilação auxiliar**

**Tipo 7H.51.8.xxx.0250**
- Potência de aquecimento 250 W

**Tipo 7H.51.8.xxx.0400**
- Potência de aquecimento 400 W

- Tensão de alimentação nominal 110 ou 230 V AC
- Safe touch
- Sistema de aquecimento com autorregulação por PTC
- Terminais de conexão rápida
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715) com clip

7H.51.0250/0400
Conexão Push-in

NEW **7H.51.8.xxx.0250**

- Potência de aquecimento 250 W
- Tensão de alimentação nominal 110 ou 230 V AC
- Ventilação auxiliar

NEW **7H.51.8.xxx.0400**

- Potência de aquecimento 400 W
- Tensão de alimentação nominal 110 ou 230 V AC
- Ventilação auxiliar

* À temperatura ambiente de 20 °C
** Exceto grade de proteção superior

Para as dimensões do produto vide a página 8

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Especificação de aquecimento** | | | | | |
| Potência de aquecimento * | W | 250 | | 400 | |
| Aquecedor | | Sistema de aquecimento com autorregulação por resistência PTC | | | |
| Temperatura da superfície ** | °C | ≤ 30 | | ≤ 30 | |
| Fluxo de ar | $m^3/h$ | 30 | | | |
| Ventilador - Vida útil a 25 ° C | h | 50 000 | | 50 000 | |
| Estrutura | | Plástico de acordo com UL94 – V0, preto | | | |
| **Características de alimentação** | | | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC (50/60Hz) | 110 | 230 | 110 | 230 |
| Corrente nominal | A | 2 | 1 | 3 | 1.7 |
| Campo de funcionamento | V AC | 88…121 | 184…253 | 88…121 | 184…253 |
| **Características gerais** | | | | | |
| Radiador | | Perfil de alumínio | | | |
| Conexão elétrica | | Conexão a mola | | | |
| Posição de montagem | | Vertical | | | |
| Temperatura ambiente | °C | -40…+50 | | -40…+50 | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | IP 20 | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA EAC cULus | | | |

www.nortecnica.pt

## Codificação

Exemplo: série 7H, aquecedor de painel, potência de aquecimento 50 W, 110… 230 V AC/DC.

| 7 H | . | 5 1 | . | 0 | . | 2 3 0 | . | 0 | 0 | 5 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Série**

**Tipo**
51 = Aquecedor de painel safe touch

**Tipo de alimentação**
0 = AC (50/60 Hz)/DC
8 = AC (50/60 Hz) apenas versão com ventilação auxiliar

**Tensão de alimentação**
230 = 110…230 V
110 = 110 V apenas versão com ventilação auxiliar
230 = 230 V apenas versão com ventilação auxiliar

**Potência do aquecedor**
0025 = 25 W
0050 = 50 W
0100 = 100 W
0150 = 150 W
0250 = 250 W
0400 = 400 W

## Dados gerais

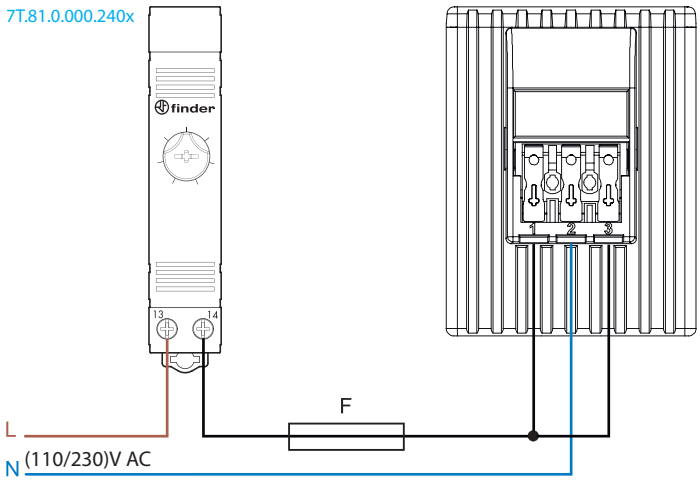
| **Isolação** | | **7H.51.0…025/050/100/150** | **7H.51.8…250/400** |
|---|---|---|---|
| Tensão nominal do sistema de alimentação | V AC | 120/240 | 240 |
| Tensão nominal de isolamento | V AC | 250 | |
| Grau de poluição | | 3 | |
| **Isolação de terminais** | | | |
| Rigidez dielétrica entre L e N ao clipe de metal na carcaça | V AC (3s) | 2500 | |
| Categoria de sobretensão | | II | |
| Tensão nominal de impulso (1.2/50)µs | kV | 2.5 | |

| **Terminais** | | **fio rígido** | **fio flexível** |
|---|---|---|---|
| Seção máxima do cabo (Conexão Push-in) | $mm^2$ | 2 x 1.5 | 2 x 1.5 |
| | AWG | 2 x 16 | 2 x 16 |
| Seção máxima do cabo (Conexão a parafuso) | $mm^2$ | 1 x 2.5 | 1 x 1.5 |
| | AWG | 1 x 12 | 1 x 16 |
| Torque | Nm | 0.5 | |

## Esquemas de ligação

**Versão com ventilação auxiliar**

7T.81.0.000.240x







**NOTA:** Os terminais de alimentação separados (L) permitem que o aquecedor e o ventilador interno sejam alimentados de forma independente. Assim, dependendo da situação específica, o instalador pode desejar que o elemento de aquecimento seja controlado por um termostato a montante, mas exige que o ventilador funcione continuamente (embora o último reduza significativamente a vida útil do produto).

1 = L (Aquecedor)
2 = N
3 = L (Ventilação)

F = aM 10 A @110 V AC
aM 6.3 A @230 V AC

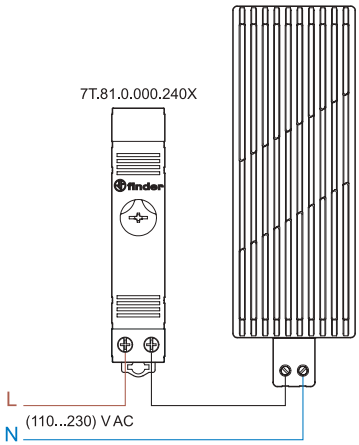

V-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

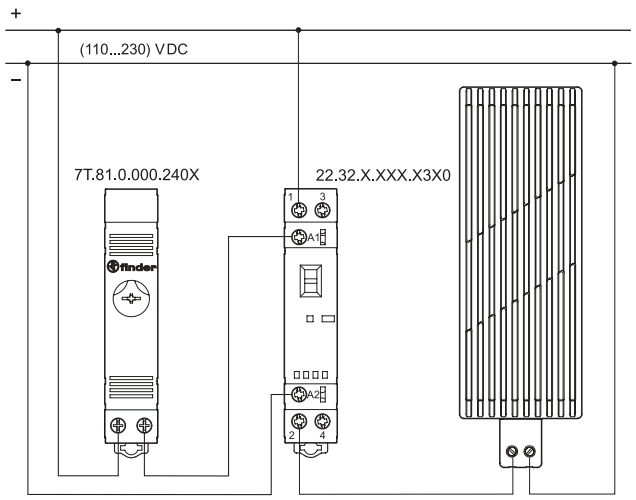

## Esquemas de ligação

**Versões SEM ventilação auxiliar**

**Versão AC**




**Versão DC**




**AVISO DE SEGURANÇA**

Por razões de segurança e de desempenho, os aquecedores devem ser montados da seguinte forma:

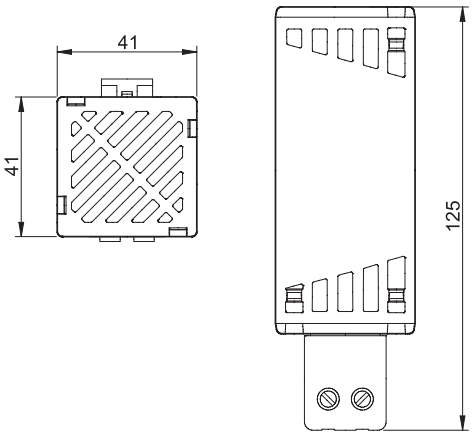
1. manter uma distância mínima de 100 mm dos componentes acima e abaixo e de no mínimo 60 mm nas laterais
2. instale na vertical (cabos debaixo do aquecedor) na parte inferior do painel
3. não instale aquecedores por cima de materiais facilmente inflamáveis
4. não use em locais com ar ambiente corrosivo

**ATENÇÃO**

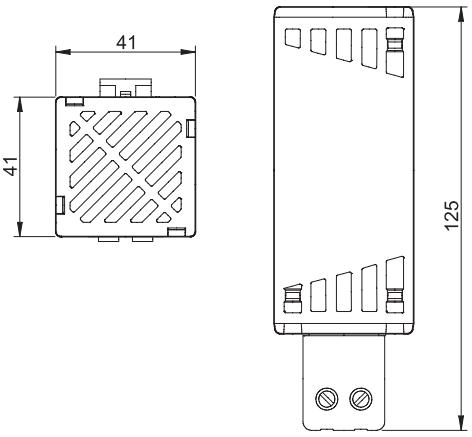
Não cubra o aquecedor.
A superfície do aquecedor 7H.51 mantém-se muito quente durante 15-20 após ser desligado.
Enquanto o aquecedor estiver em funcionamento e durante as operações de manutenção, não toque nele.
**Cuidado:** risco de queimaduras, temperatura do lado inferior a +100 ° C.

## Dimensões do produto

Tipo 7H.51.0025
Conexão a parafuso



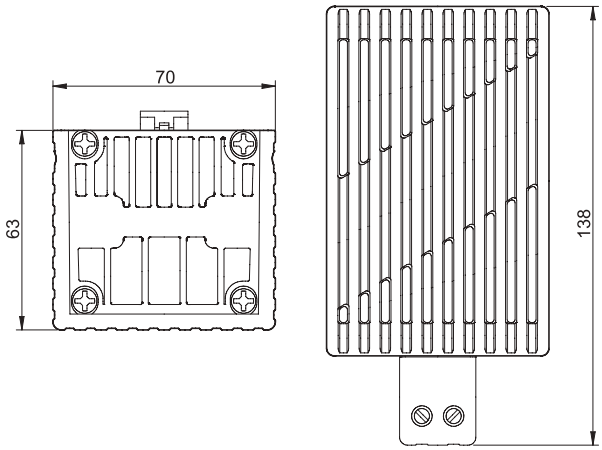

Tipo 7H.51.0050
Conexão a parafuso



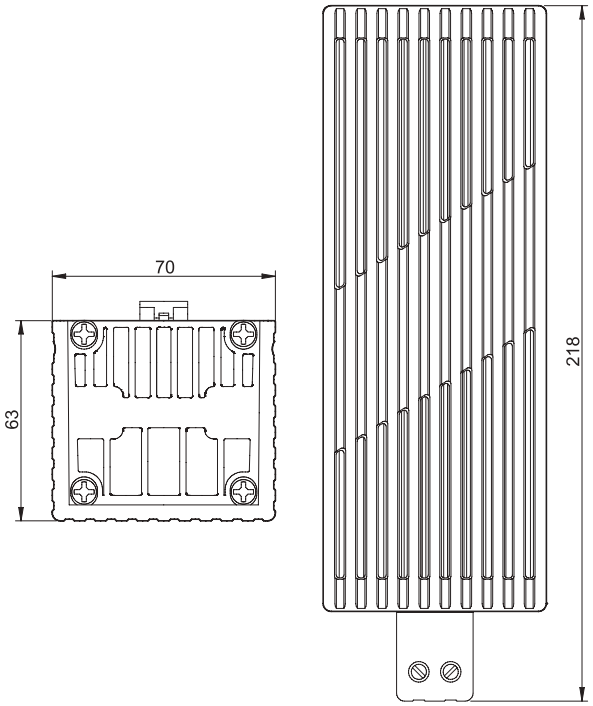
www.nortecnica.pt

## Dimensões do produto

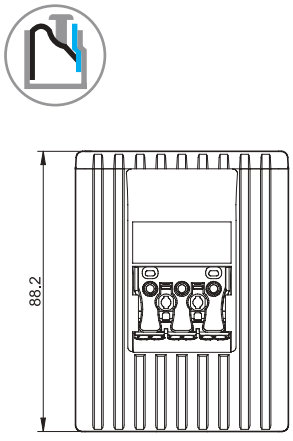
Tipo 7H.51.0100
Conexão a parafuso

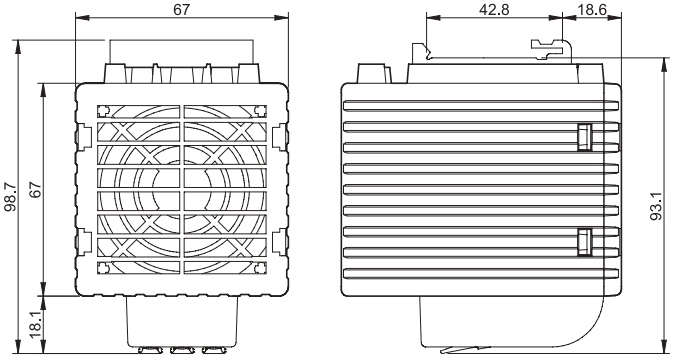



Tipo 7H.51.0150
Conexão a parafuso




Tipos 7H.51.0250 / 0400
Conexão Push-in






G



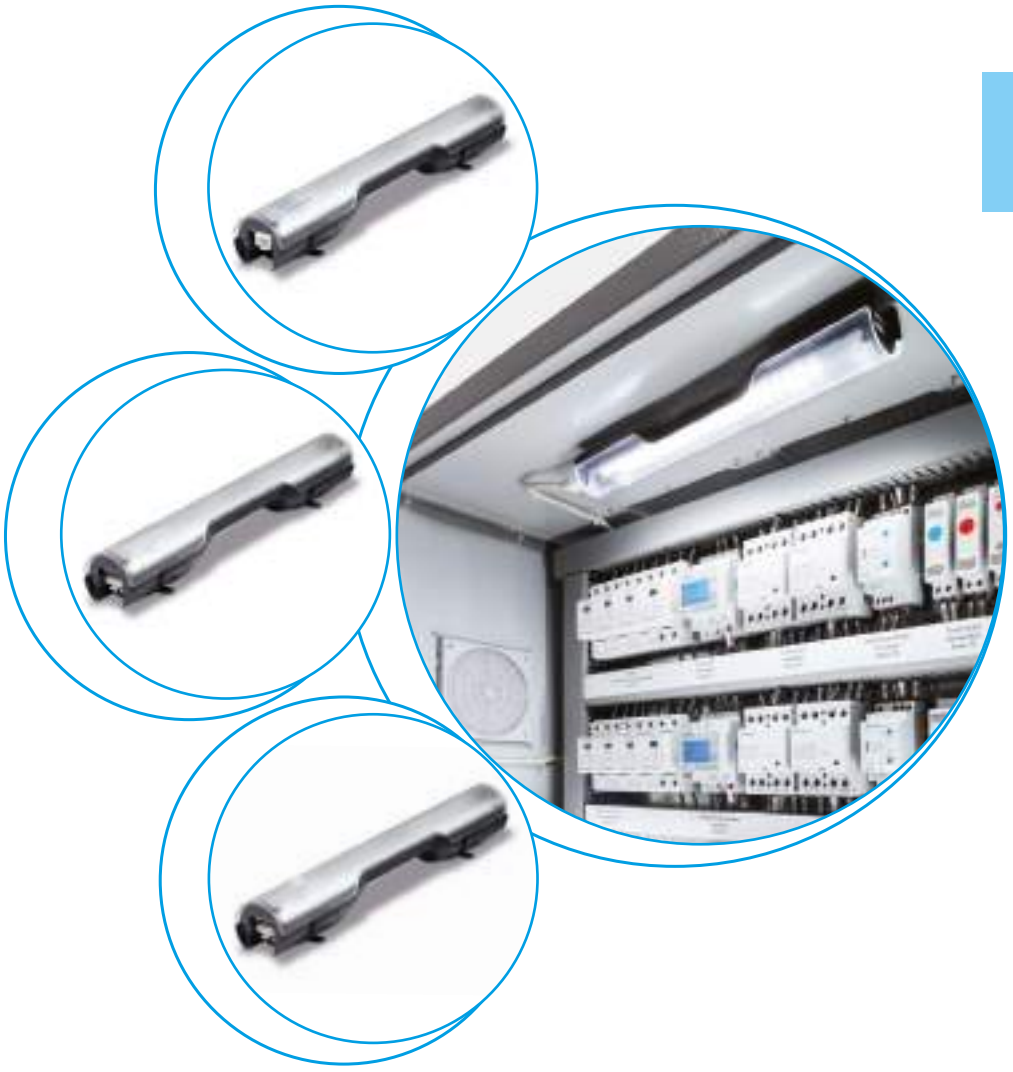
V-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder®
SWITCH TO THE FUTURE

# Luminária de painel LED

SÉRIE
7L



Painéis para distribuição de energia

Painéis de controle

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt


**Luminária LED para painéis elétricos**

**Tipo 7L.43.0.xxx.0x00**
- 600 lúmens

**Tipo 7L.46.0.xxx.0x00**
- 1200 lúmens

- Montagem magnética direta ou através de um suporte metálico parafusado
- Baixo consumo de energia
- Ângulo de radiação: 120 °
- Temperatura da cor: 5000 K
- Terminais push-in para conexão com uma única luminária
- Terminais plugáveis para conexão com uma ou mais unidades (até 7 luminárias)
- Design de Minelli - Fossati

| | | **7L.43.0.xxx.0x00** | NEW **7L.46.0.xxx.0x00** |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | • 600 lúmens, 6 W<br>• Sem botão ON/OFF e sensor de movimento | • 1200 lúmens, 9 W<br>• Sem botão ON/OFF e sensor de movimento |
| Para as dimensões do produto vide a página 8 | | | |
| **Características da luminária** | | | |
| Tipo de luminária | | LED, ângulo de visão: 120 °, Cor da luz: branco, luz do dia, temperatura da cor: 5000 K | |
| Fluxo luminoso | lm | 600 | 1200 |
| Vida útil | h | 60000 | |
| **Características elétricas** | | | |
| Tensão de alimentação | V AC (50/60 Hz)/DC | 12…48 - 110…240 | |
| Campo de funcionamento | V AC/DC | 9.6…52.8 - 88…264 | |
| Corrente nominal @230 V AC | mA | 39 | 54 |
| Corrente nominal @24 V DC | mA | 200 | 300 |
| Potência nominal da luminária @230 V AC | W | 6 | 9 |
| Potência nominal da luminária @24 V DC | W | 6 | 9 |
| **Características gerais** | | | |
| Conexão com a luminária | | Cabo flexível isolado 2 x 1,5 mm², terminal push-in ou plugável | |
| Conexão entre luminárias | | Cabo flexível isolado 2 x 1,5 mm², terminal plugável | |
| Conectores | | 2 pólos com trava | |
| Tipo de montagem | | Magnética ou com suporte de fixação | |
| Invólucro | | Plástico, transparente | |
| Temperatura ambiente | °C | –30…+55 | |
| Classe de proteção | | II | |
| Grau de proteção | | IP 20 | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | |

# SÉRIE 7L
## Luminária de painel LED

www.nortecnica.pt

finder

**Luminária LED para painéis elétricos**

**Tipo 7L.43.0.xxx.1x00**
- 600 lúmens

**Tipo 7L.46.0.xxx.1x00**
- 1200 lúmens

- Montagem magnética direta ou através de um suporte metálico parafusado
- Baixo consumo de energia
- Ângulo de radiação: 120 °
- Temperatura da cor: 5000 K
- Terminais push-in para conexão com uma única luminária
- Terminais plugáveis para conexão com uma ou mais unidades (até 7 luminárias)
- Design de Minelli - Fossati

| | **7L.43.0.xxx.1x00** | **7L.46.0.xxx.1x00** |
|---|---|---|
| | | |
| | • 600 lúmens, 6 W<br>• Com botão ON/OFF | • 1200 lúmens, 9 W<br>• Com botão ON/OFF |

Para as dimensões do produto vide a página 9

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características da luminária** | | | |
| Tipo de luminária | | LED, ângulo de visão: 120 °, Cor da luz: branco, luz do dia, temperatura da cor: 5000 K | |
| Fluxo luminoso | lm | 600 | 1200 |
| Vida útil | h | 60000 | |
| **Características elétricas** | | | |
| Tensão de alimentação | V AC (50/60 Hz)/DC | 12…48 - 110…240 | |
| Campo de funcionamento | V AC/DC | 9.6…52.8 - 88…264 | |
| Corrente nominal @230 V AC | mA | 39 | 54 |
| Corrente nominal @24 V DC | mA | 200 | 300 |
| Potência nominal da luminária @230 V AC | W | 6 | 9 |
| Potência nominal da luminária @24 V DC | W | 6 | 9 |
| **Características gerais** | | | |
| Conexão com a luminária | | Cabo flexível isolado 2 x 1,5 mm², terminal push-in ou plugável | |
| Conexão entre luminárias | | Cabo flexível isolado 2 x 1,5 mm², terminal plugável | |
| Conectores | | 2 pólos com trava | |
| Tipo de montagem | | Magnética ou com suporte de fixação | |
| Invólucro | | Plástico, transparente | |
| Temperatura ambiente | °C | –30…+55 | |
| Classe de proteção | | II | |
| Grau de proteção | | IP 20 | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA EAC cULus | |





V-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


**Luminária LED para painéis elétricos**

**Tipo 7L.43.0.xxx.2x00**
- 600 lúmens

**Tipo 7L.46.0.xxx.2x00**
- 1200 lúmens

- Montagem magnética direta ou através de um suporte metálico parafusado
- Baixo consumo de energia
- Ângulo de radiação: 120 °
- Temperatura da cor: 5000 K
- Terminais push-in para conexão com uma única luminária
- Terminais plugáveis para conexão com uma ou mais unidades (até 7 luminárias)
- Design de Minelli - Fossati

| | **7L.43.0.xxx.2x00** | **7L.46.0.xxx.2x00** |
|---|---|---|
| | | |
| | • 600 lúmens, 6 W<br>• Com sensor de movimento | • 1200 lúmens, 9 W<br>• Com sensor de movimento |

Para as dimensões do produto vide a página 10

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características da luminária** | | | |
| Tipo de luminária | | LED, ângulo de visão: 120 °, Cor da luz: branco, luz do dia, temperatura da cor: 5000 K | |
| Fluxo luminoso | lm | 600 | 1200 |
| Vida útil | h | 60000 | |
| Tempo de luz acesa após a última detecção | min | 3 | |
| **Características elétricas** | | | |
| Tensão de alimentação | V AC (50/60 Hz)/DC | 12…48 - 110…240 | |
| Campo de funcionamento | V AC/DC | 9.6…52.8 - 88…264 | |
| Corrente nominal @230 V AC | mA | 39 | 54 |
| Corrente nominal @24 V DC | mA | 200 | 300 |
| Potência nominal da luminária @230 V AC | W | 6 | 9 |
| Potência nominal da luminária @24 V DC | W | 6 | 9 |
| **Características gerais** | | | |
| Conexão com a luminária | | Cabo flexível isolado 2 x 1,5 mm², terminal push-in ou plugável | |
| Conexão entre luminárias | | Cabo flexível isolado 2 x 1,5 mm², terminal plugável | |
| Conectores | | 2 pólos com trava | |
| Tipo de montagem | | Magnética ou com suporte de fixação | |
| Invólucro | | Plástico, transparente | |
| Temperatura ambiente | °C | –30…+55 | |
| Classe de proteção | | II | |
| Grau de proteção | | IP 20 | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | |



V-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

## Codificação

Exemplo: Série 7L, Luminária LED com fixação magnética, botão ON/OFF, tensão de alimentação 12… 48V AC / DC e terminais push-in.

**7 L . 4 3 . 0 . 0 2 4 . 1 1 0 0**

**Série**

**Tipo**
43 = Lâmpada de LED 600 lúmens
46 = Lâmpada de LED 1200 lúmens

**Tipo de alimentação**
0 = AC (50/60 Hz)/DC

**Tensão de alimentação**
024 = (12…48)V AC/DC
230 = (110…240)V AC/DC

**Conexões**
1 = Terminais push-in para conexão com uma única luminária
2 = Terminais plugáveis para conexão com uma ou mais luminárias

**Chaveamento**
0 = Sem botão ON/OFF e sensor de movimento
1 = Chaveamento via botão ON/OFF
2 = Chaveamento via sensor de movimento

**Códigos**

| | |
|---|---|
| 7L.43.0.024.0100 | 7L.46.0.024.0100 |
| 7L.43.0.024.0200 | 7L.46.0.024.0200 |
| 7L.43.0.024.1100 | 7L.46.0.024.1100 |
| 7L.43.0.024.1200 | 7L.46.0.024.1200 |
| 7L.43.0.024.2100 | 7L.46.0.024.2100 |
| 7L.43.0.024.2200 | 7L.46.0.024.2200 |
| 7L.43.0.230.0100 | 7L.46.0.230.0100 |
| 7L.43.0.230.0200 | 7L.46.0.230.0200 |
| 7L.43.0.230.1100 | 7L.46.0.230.1100 |
| 7L.43.0.230.1200 | 7L.46.0.230.1200 |
| 7L.43.0.230.2100 | 7L.46.0.230.2100 |
| 7L.43.0.230.2200 | 7L.46.0.230.2200 |

www.nortecnica.pt


## Acessórios

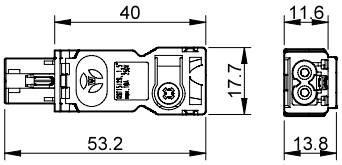
**07L.11 (Incluso na embalagem)**

**07L.12 (Não incluso)**

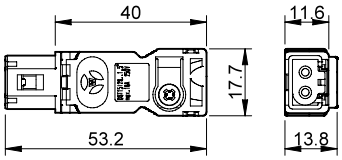
| 0 7 L . 1 1 | |
|---|---|
| **Tipo** | |
| **Conectores para cabo flexível de 2 polos (2 x 1,5 mm2), e.g. H05VV-F, 2 x 1,5 mm2** | |
| 11 = Terminal plug-in, lado da saída | |
| 12 = Terminal plugável, lado da entrada | |

## Dimensões do produto

Tipo 07L.11

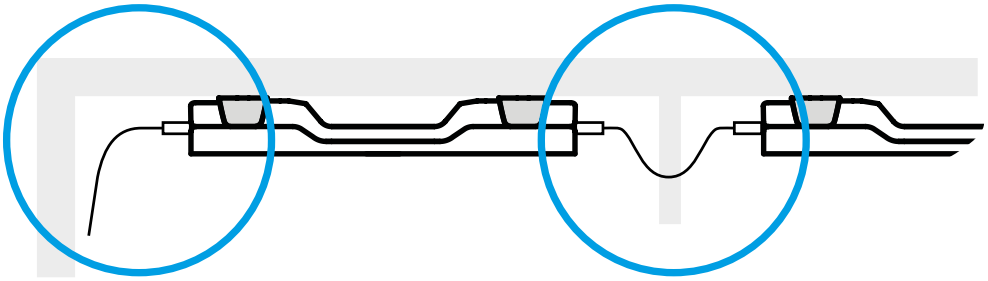



Tipo 07L.12




## Conexões

Sistema de cabeamento rápido e simples através de **terminais push-in** para a conexão com uma única unidade ou através de **terminais plugáveis** para a conexão com uma ou várias unidades.



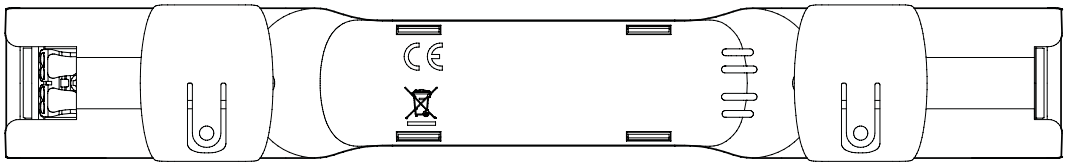
Conexão com uma ou mais unidades (até 7 luminárias)

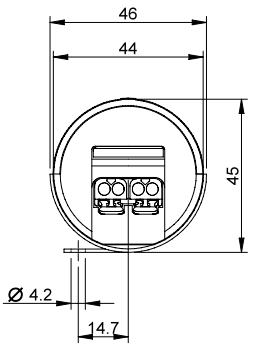
G

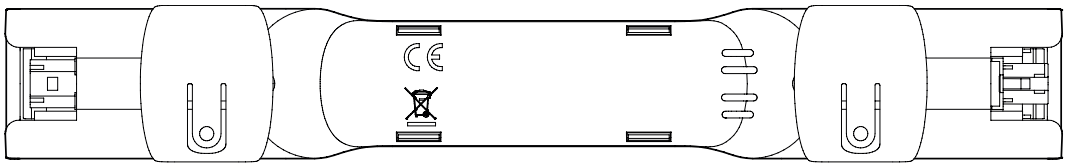
www.nortecnica.pt

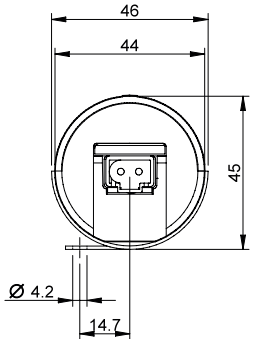
## Dimensões do produto

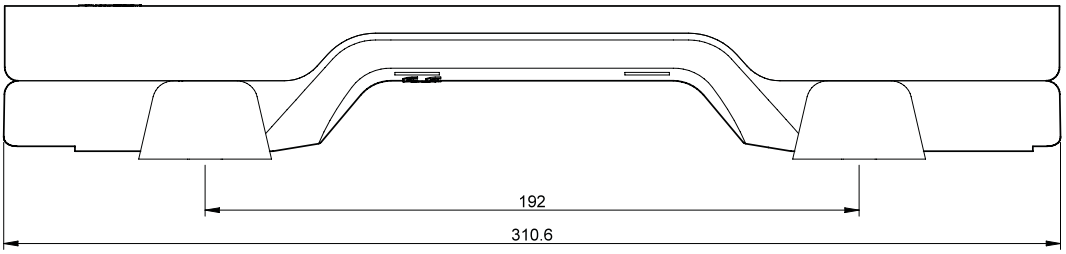
Tipo 7L.4x.0.xxx.3100 / 3200

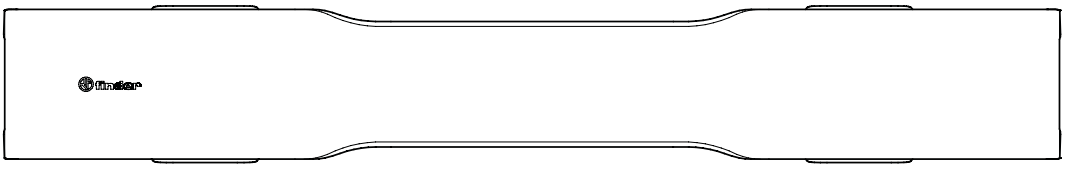






G

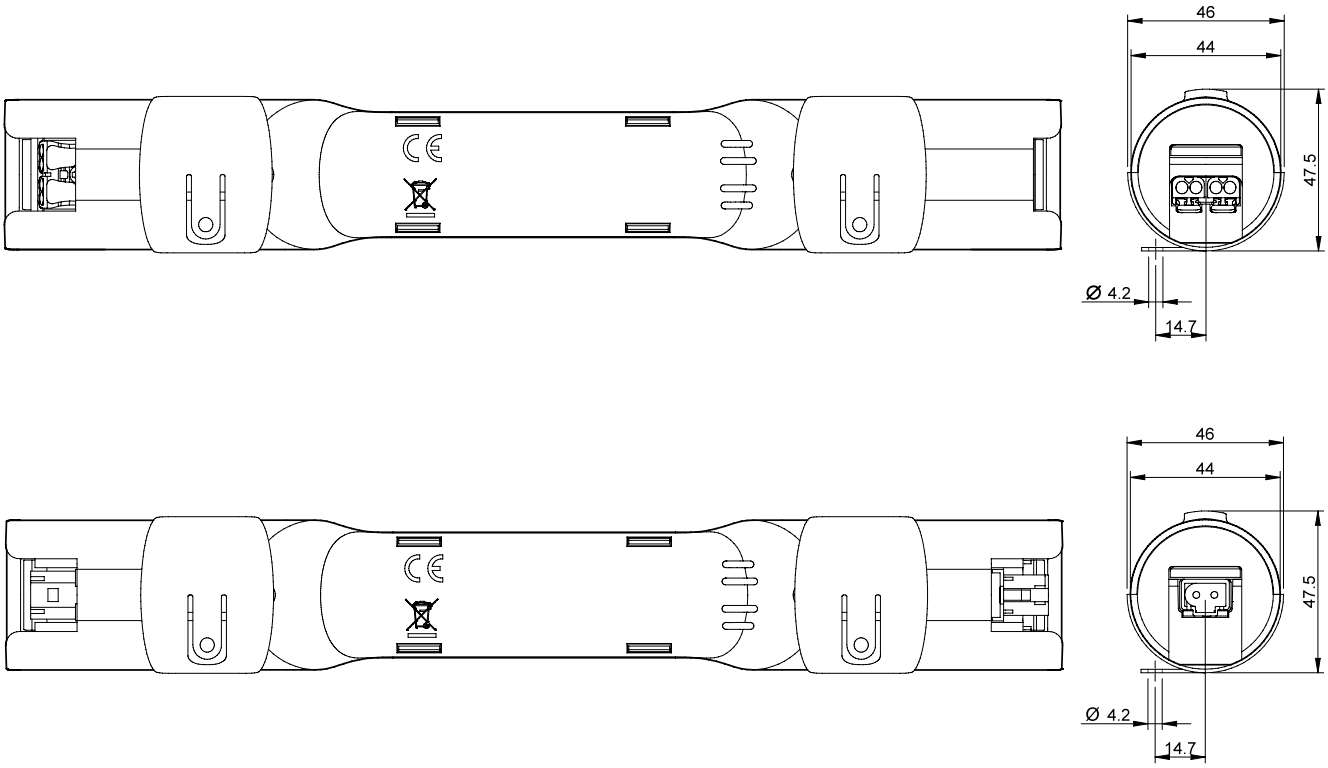


V-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Dimensões do produto

Tipo 7L.4x.0.xxx.1100 / 1200

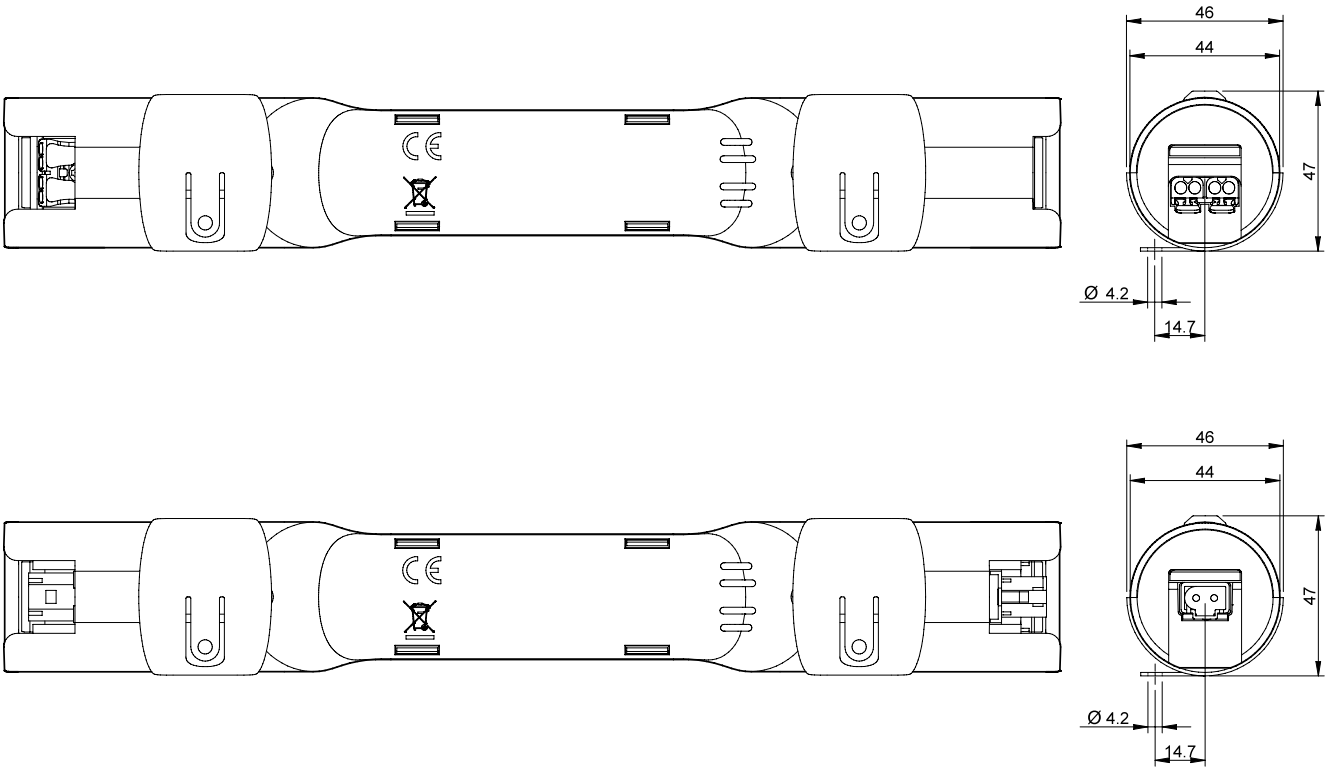


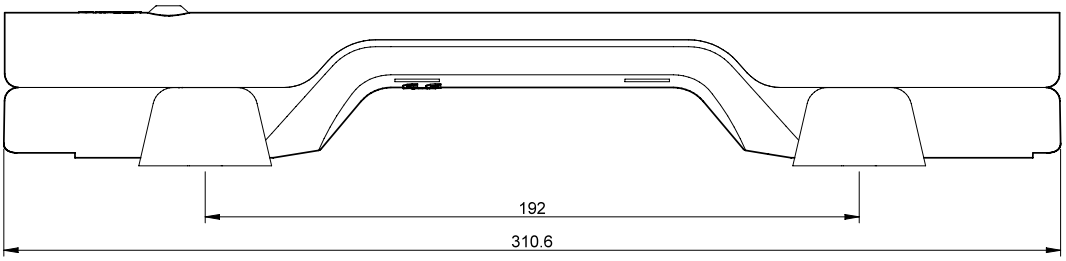

G

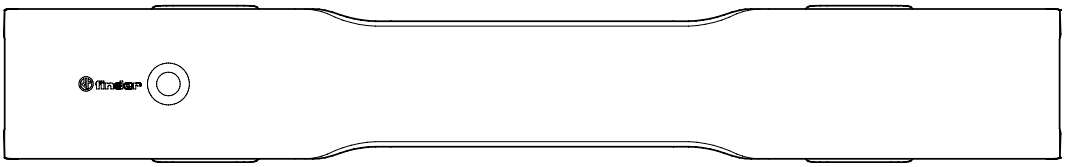
www.nortecnica.pt

## Dimensões do produto

Tipo 7L.4x.0.xxx.2100 / 2200







V-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Temporizador modular
# 1 – 6 – 8 – 16 A

- Automação predial
- Elevadores
- Automação de persianas, cortinas, estores
- Gruas/Talhas
- Painéis de comando e distribuição
- Abertura de portas e portões

SÉRIE
80

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt


**Temporizador modular multifunções e monofunção**

**80.01 - Multifunções e multitensão**
**80.11 - Atraso à operação, multitensão**

- Largura do módulo, 17.5 mm
- Seis escalas de tempo de 0.1s a 24 h
- Alta isolação entrada/saída
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- "Blade + cross" - chave de fenda ou phillips podem ser usadas para ajustar a função, tempo e desengatar do trilho 35 mm (EN 60715)
- Novas versões multitensão com tecnologia "PWM Clever"

80.01 / 80.11
Conexão a parafuso

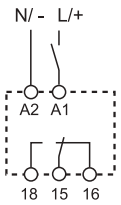
*Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:*
*"Informações técnicas gerais" na página* V

Para as dimensões do produto vide a página 9

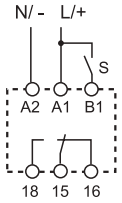
## 80.01

- Multitensão
- Multifunções

**AI:** Atraso à operação
**DI:** Atraso após operação
**SW:** Intermitência simétrica início ON
**BE:** Atraso à desoperação (após START)
**CE:** Atraso a operação (após START)
**DE:** Atraso após operação (com START)




Esquema de ligação (sem START externo)

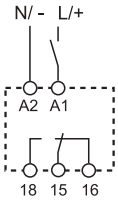



Esquema de ligação (com START externo)

## 80.11

- Multitensão
- Monofunção

**AI:** Atraso à operação




Esquema de ligação (sem START externo)

| | | 80.01 | 80.11 |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível | 1 reversível |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 16/30 | 16/30 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 4000 | 4000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 750 | 750 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.55 | 0.55 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 16/0.3/0.12 | 16/0.3/0.12 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 500 (10/5) | 500 (10/5) |
| Material dos contatos standard | | AgNi | AgNi |
| **Características de alimentação** | | | |
| Tensão de alimentação | V AC (50/60 Hz) | 12…240 | 24…240 |
| nominal ($U_N$) | V DC | 12…240 | 24…240 |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | < 1.8/< 1 | < 1.8/< 1 |
| Campo de funcionamento | V AC | 10.8…265 | 16.8…265 |
| | V DC | 10.8…265 | 16.8…265 |
| **Características gerais** | | | |
| Regulagem da temporização | | (0.1…2)s, (1…20)s, (0.1…2)min, (1…20)min, (0.1…2)h, (1…24)h | |
| Repetibilidade | % | ± 1 | ± 1 |
| Tempo de retorno | ms | 100 | 100 |
| Duração mínima do impulso de start/reset | ms | 50 | — |
| Precisão de regulagem de fundo de escala | % | ± 5 | ± 5 |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $50 \cdot 10^3$ | $50 \cdot 10^3$ |
| Temperatura ambiente | °C | –20…+60 | –20…+60 |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA EAC LR RINA cULus | |

# SÉRIE 80
## Temporizador modular 16 A

www.nortecnica.pt

**Temporizador modular monofunção**

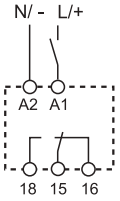
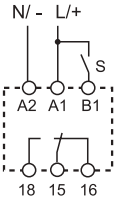
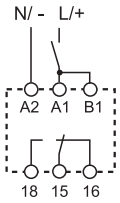
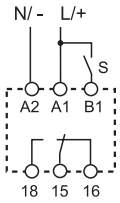
**80.21 - Atraso após operação, multitensão**
**80.41 - Atraso à desoperação início ON (com start), multitensão**
**80.91 - Intermitência assimétrica, multitensão**

- Largura do módulo, 17.5 mm
- Seis escalas de tempo de 0.1 s a 24 h
- Alta isolação entrada/saída
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- "Blade + cross" - chave de fenda ou phillips podem ser usadas para ajustar a função, tempo e desengatar do trilho 35 mm (EN 60715)
- Novas versões multitensão com tecnologia "PWM Clever"

80.21 / 80.41 / 80.91
Conexão a parafuso

*Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:*
*"Informações técnicas gerais" na página* V

Para as dimensões do produto vide a página 9

| | 80.21 | 80.41 | 80.91 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | • Multitensão<br>• Monofunção | • Multitensão<br>• Monofunção | • Multitensão<br>• Monofunção |
| | **DI:** Atraso após operação | **BE:** Atraso à desoperação (após START) | **LI:** Intermitência assimétrica início ON<br>**LE:** Intermitência assimétrica início (start externo) |
| |  |  |   |
| | Esquema de ligação (sem START externo) | Esquema de ligação (com START externo) | Esquema de ligação (sem START externo) / Esquema de ligação (com START externo) |
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | 1 reversível | 1 reversível | 1 reversível |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 16/30 | 16/30 | 16/30 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/400 | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 VA | 4,000 | 4000 | 4000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) VA | 750 | 750 | 750 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) kW | 0.55 | 0.55 | 0.55 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V A | 16/0.3/0.12 | 16/0.3/0.12 | 16/0.3/0.12 |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 500 (10/5) | 500 (10/5) | 500 (10/5) |
| Material dos contatos standard | AgNi | AgNi | AgNi |
| **Características de alimentação** | | | |
| Tensão de alimentação V AC (50/60 Hz) | 24…240 | 24…240 | 12…240 |
| nominal ($U_N$) V DC | 24…240 | 24…240 | 12…240 |
| Potência nominal AC/DC VA (50 Hz)/W | < 1.8/< 1 | < 1.8/< 1 | < 1.8/< 1 |
| Campo de funcionamento V AC | 16.8…265 | 16.8…265 | 10.8…265 |
| V DC | 16.8…265 | 16.8…265 | 10.8…265 |
| **Características gerais** | | | |
| Regulagem da temporização | (0.1…2)s, (1…20)s, (0.1…2)min, (1…20)min, (0.1…2)h, (1…24)h | | |
| Repetibilidade % | ± 1 | ± 1 | ± 1 |
| Tempo de retorno ms | 100 | 100 | 100 |
| Duração mínima do impulso de start/reset ms | — | 50 | 50 |
| Precisão de regulagem de fundo de escala % | ± 5 | ± 5 | ± 5 |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $50 \cdot 10^3$ | $50 \cdot 10^3$ | $50 \cdot 10^3$ |
| Temperatura ambiente °C | –20…+60 | –20…+60 | –20…+60 |
| Grau de proteção | IP 20 | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UKCA EAC LR RINA cULus | | |

I-2023, www.findernet.com

**Temporizador de estado sólido multifunção e multitensão**

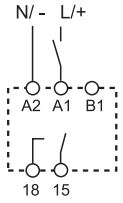
- Largura do módulo, 17.5 mm
- Seis escalas de tempo de 0.1 s a 24 h
- Alta isolação entrada/saída
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Saída multitensão (24…240 V AC/DC), independente da tensão de entrada
- "Blade + cross" - chave de fenda ou phillips podem ser usadas para ajustar a função, tempo e desengatar do trilho 35 mm (EN 60715)
- Multitensão de entrada com tecnologia "PWM clever"

80.71
Conexão a parafuso

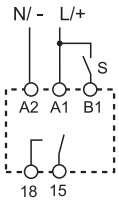
**80.71**

- Multitensão
- Multifunções

**AI:** Atraso à operação
**DI:** Atraso após operação
**SW:** Intermitência simétrica início ON
**BE:** Atraso à desoperação (após START)
**CE:** Atraso a operação (após START)
**DE:** Atraso após operação (com START)




Esquema de ligação (sem START externo)




Esquema de ligação (com START externo)

Para as dimensões do produto vide a página 9

| | | |
|---|---|---|
| **Circuito de saída** | | |
| Configurações dos contatos | | 1 NA |
| Corrente nominal | A | 1 |
| Tensão nominal | V AC/DC | 24…240 |
| Tensão de comutação | V AC/DC | 19…265 |
| Carga nominal em AC15 | A | 1 |
| Carga nominal em DC1 | A | 1 |
| Mínima corrente de comutação | mA | 0.5 |
| Máxima corrente residual saída "OFF" | mA | 0.05 |
| Máxima tensão de queda saída "ON" | V | 2.8 |
| **Circuito de entrada** | | |
| Tensão de alimentação | V AC (50/60 Hz) | 24…240 |
| nominal ($U_N$) | V DC | 24…240 |
| Potência nominal | VA (50 Hz)/W | 1.3/1.3 |
| Campo de funcionamento | V AC | 19…265 |
| | V DC | 19…265 |
| **Características gerais** | | |
| Regulagem da temporização | | (0.1…2)s, (1…20)s, (0.1…2)min, (1…20)min, (0.1…2)h, (1…24)h |
| Repetibilidade | % | ± 1 |
| Tempo de retorno | ms | 100 |
| Duração mínima do impulso de start/reset | ms | 50 |
| Precisão de regulagem de fundo de escala | % | ± 5 |
| Vida elétrica | ciclos | $100 \cdot 10^6$ |
| Temperatura ambiente | °C | –20…+50 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA EAC LR RINA |

# SÉRIE 80
## Temporizador modular 6 - 8 A

www.nortecnica.pt

**Temporizador modular monofunção**

**80.61 - Atraso à desoperação início (sem alimentação auxiliar), multitensão**

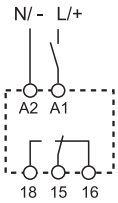
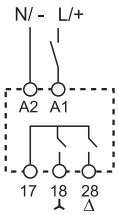
**80.82 - Estrela-triângulo, multitensão**

- Largura do módulo, 17.5 mm
- Seletor rotativo frontal de escalas de tempo
- Quatro escalas de tempo de 0.05 s a 180 s (tipo 80.61)
- Seis escalas de tempo de 0.1 s a 20 min (tipo 80.82)
- Alta isolação entrada/saída
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

80.61 / 80.82
Conexão a parafuso

*Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:*
*"Informações técnicas gerais" na página* V

Para as dimensões do produto vide a página 9

| | 80.61 | 80.82 |
|---|---|---|
| | | |
| | • Multitensão<br>• Monofunção | • Multitensão<br>• Monofunção<br>• Tempo de transferência regulável (0.05…1)s |
| | **BI:** Atraso à desoperação (sem alimentação auxiliar) | **SD:** Estrela - Triângulo |
| |  |  |
| | Esquema de ligação (sem START externo) | Esquema de ligação (sem START externo) |
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | 1 reversível | 2 NA |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 8/15 | 6/10 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 VA | 2000 | 1500 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) VA | 400 | 300 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) kW | 0.3 | — |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V A | 8/0.3/0.12 | 6/0.2/0.12 |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 300 (5/5) | 500 (12/10) |
| Material dos contatos standard | AgNi | AgNi |
| **Características de alimentação** | | |
| Tensão de alimentação V AC (50/60 Hz) | 24…240 | 24…240 |
| nominal ($U_N$) V DC | 24…220 | 24…240 |
| Potência nominal AC/DC VA (50 Hz)/W | < 0.6/< 0.6 | < 1.3/< 0.8 |
| Campo de funcionamento V AC | 16.8…265 | 16.8…265 |
| V DC | 16.8…242 | 16.8…265 |
| **Características gerais** | | |
| Regulagem da temporização | (0.05…2)s, (1…16)s, (8…70)s, (50…180)s | (0.1…2)s, (1…20)s, (0.1…2)min, (1…20)min |
| Repetibilidade % | ± 1 | ± 1 |
| Tempo de retorno ms | — | 100 |
| Duração mínima do impulso de start/reset ms | 500 (A1-A2) | — |
| Precisão de regulagem de fundo de escala % | ± 5 | ± 5 |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $60 \cdot 10^3$ |
| Temperatura ambiente °C | –20…+60 | –20…+60 |
| Grau de proteção | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UKCA EAC LR RINA cULus | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt



**Temporizador modular multifunções e multitensão**

- Largura do módulo, 17.5 mm
- Seis escalas de tempo de 0.1s a 24 h
- Alta isolação entrada/saída
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- "Blade + cross" - chave de fenda ou phillips podem ser usadas para ajustar a função, tempo e desengatar do trilho 35 mm (EN 60715)
- Novas versões multitensão com tecnologia "PWM Clever"

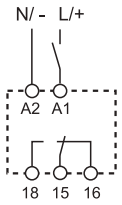
NEW **80.51**

- Multitensão (24…240) V AC/DC
- Multifunções

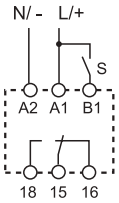
80.51.0.240.0000
Conexão a parafuso

80.51..0.240.P000
Conexão Push-in

**AI:** Atraso à operação
**DI:** Atraso após operação
**SW:** Intermitência simétrica início ON
**BE:** Atraso à desoperação (após START)
**CE:** Atraso a operação (após START)
**DE:** Atraso após operação (com START)




Esquema de ligação
(sem START externo)




Esquema de ligação
(com START externo)

*Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:*
*"Informações técnicas gerais" na página* V

Para as dimensões do produto vide a página 9

| | | |
|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 8/16 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 2000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 400 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.3 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 8/0.3/0.12 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 500 (10/5) |
| Material dos contatos standard | | AgNi |
| **Características de alimentação** | | |
| Tensão de alimentação | V AC (50/60 Hz) | 24…240 |
| nominal ($U_N$) | V DC | 24…240 |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | < 1.8/< 1 |
| Campo de funcionamento | V AC | 17…265 |
| | V DC | 17…265 |
| **Características gerais** | | |
| Regulagem da temporização | | (0.1…2)s, (1…20)s, (0.1…2)min, (1…20)min, (0.1…2)h, (1…24)h |
| Repetibilidade | % | ± 1 |
| Tempo de retorno | ms | ≤ 50 |
| Duração mínima do impulso de start/reset | ms | 50 |
| Precisão de regulagem de fundo de escala | % | ± 5 |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ |
| Temperatura ambiente | °C | –20…+60 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | |

www.nortecnica.pt

## Codificação

Exemplo: Série 80, relé temporizado multitensão, 1 reversível - 16 A, tensão de alimentação (12…240)V AC/DC.

| 8 0 | . | 0 | 1 | . | 0 | . | 2 4 0 | . | 0 | 0 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Série**

**Tipo**
0 = Multifunções (AI, DI, SW, BE, CE, DE)
1 = Atraso à operação (AI)
2 = Atraso após operação (DI)
4 = Atraso à desoperação (BE)
5 = Multifunções (AI, DI, SW, BE, CE, DE)
6 = Atraso à desoperação (sem alimentação auxiliar) (BI)
7 = Multifunção com saída de estado sólido (AI, DI, SW, BE, CE, DE)
8 = Estrela - Triângulo (SD)
9 = Intermitência assimétrica: início (LI, LE)

**Versões**
0 = Standard
P = Push-in (somente para 80.51)

**Tensão de alimentação**
240 = (12…240)V AC/DC (80.01, 80.91)
240 = (24…240)V AC/DC (80.11, 80.21, 80.41, 80.51, 80.71, 80.82)
240 = (24…240)V AC, (24…220)V DC (80.61)

**Tipo de alimentação**
0 = AC (50/60 Hz)/DC

**Número de contatos**
1 = 1 reversível
1 = 1 NA, somente tipo 80.71
2 = 2 NA, somente tipo 80.82

## Características gerais

| **Isolação** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Rigidez dielétrica | | | **80.01/11/21/41/51/82/91** | **80.61** | **80.71** |
| | entre circuito de entrada e de saída | V AC | 4000 | 2500 | 2500 |
| | entre contatos abertos | V AC | 1000 | 1000 | — |
| Isolação (1.2/50 µs) entre entrada e saída | | kV | 6 | 4 | 4 |

| **Características EMC** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Tipo de teste** | | **Padrão de referência** | **80.01/11/21/41/61/71/91** | **80.51/82** |
| Descargas eletrostáticas | a contato | EN 61000-4-2 | 4 kV | 4 kV |
| | no ar | EN 61000-4-2 | 8 kV | 8 kV |
| Campo eletromagnético de frequência de rádio (80 ÷ 1000 MHz) | | EN 61000-4-3 | 10 V/m | 10 V/m |
| Transientes rápidos (burst) (5-50 ns, 5 kHz) sobre terminais de alimentação | | EN 61000-4-4 | 4 kV | 4 kV |
| Impulsos de tensão (1.2/50 µs) sobre terminais de alimentação | modalidade comum | EN 61000-4-5 | 4 kV | 4 kV |
| | modalidade diferencial | EN 61000-4-5 | 4 kV | 4 kV |
| sobre terminais de Start (B1) | modalidade comum | EN 61000-4-5 | 4 kV | 4 kV |
| | modalidade diferencial | EN 61000-4-5 | 4 kV | 4 kV |
| Ruídos de frequência de rádio de modo comum (0.15 ÷ 80 MHz) sobre terminais de alimentação | | EN 61000-4-6 | 10 V | 10 V |
| Emissões conduzidas e irradiadas | | EN 55022 | classe B | classe A |

| **Outros dados** | | | |
|---|---|---|---|
| Absorção sobre o controle externo (B1) | | < 1 mA | |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal W | 1.4 | |
| | com carga nominal W | 3.2 | |

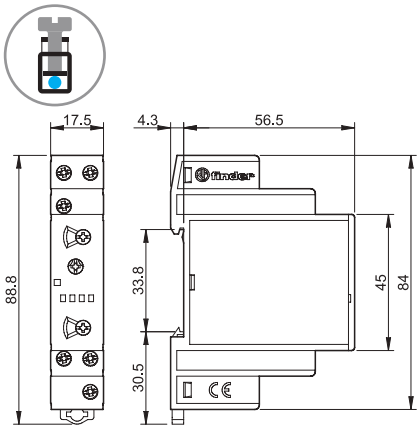
| **Terminais** | | **Conexões a parafuso** | **Conexões Push-in** |
|---|---|---|---|
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 10 | 10 |
| Torque | Nm | 0.8 | — |
| Seção mínima do cabo | | fio rígido | fio rígido |
| | mm² | 0.5 | 0.75 |
| | AWG | 20 | 18 |
| Seção máxima do cabo | | fio rígido | fio rígido |
| | mm² | 1 x 6 / 2 x 4 | 1 x 1.5 / 2 x 1.5 |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 12 | 1 x 16 / 2 x 16 |
| Seção mínima do cabo | | fio flexível | fio flexível |
| | mm² | 0.5 | 0.75 |
| | AWG | 20 | 18 |
| Seção máxima do cabo | | fio flexível | fio flexível |
| | mm² | 1 x 4 / 2 x 2.5 | 1 x 2.5 / 2 x 2.5 |
| | AWG | 1 x 12 / 2 x 14 | 1 x 14 / 2 x 14 |

I-2023, www.findernet.com

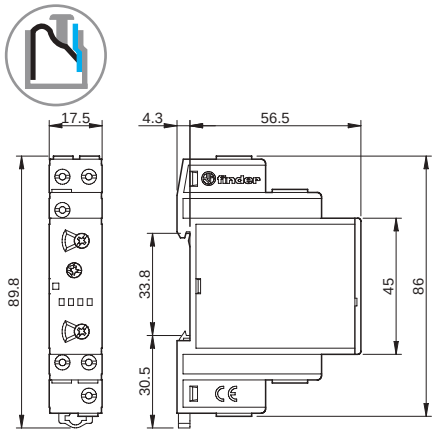
www.nortecnica.pt


## Dimensões do produto

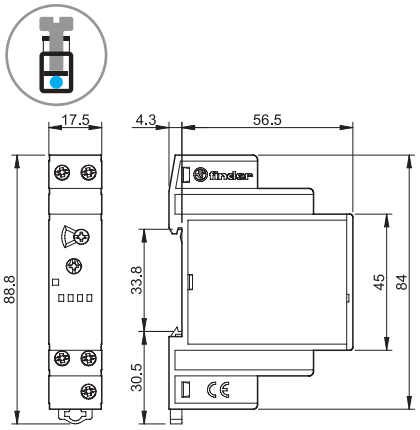
Tipo 80.01/80.51
Conexão a parafuso



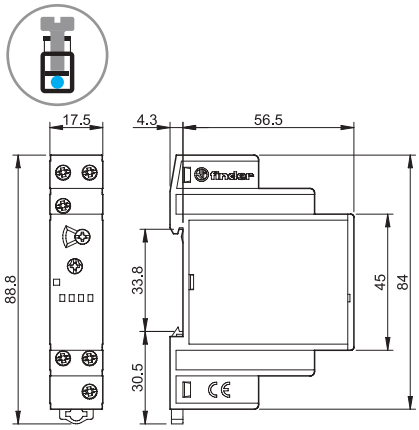

Tipo 80.51
Conexão Push-in



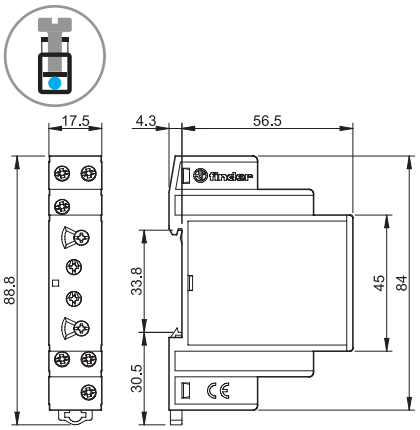

Tipo 80.11/80.21/80.61
Conexão a parafuso



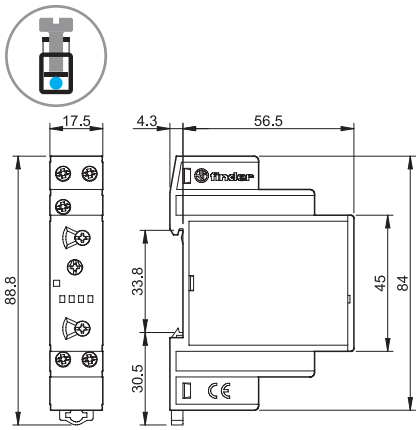

Tipo 80.41
Conexão a parafuso



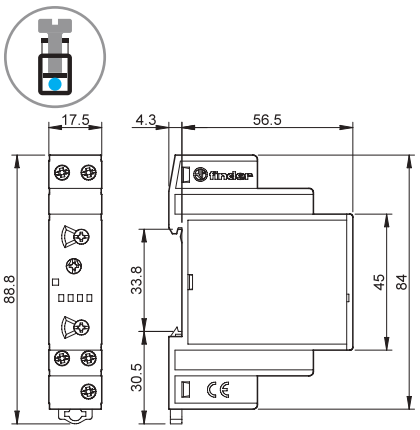

Tipo 80.91
Conexão a parafuso




Tipo 80.71
Conexão a parafuso




Tipo 80.82
Conexão a parafusoScrew terminal



# SÉRIE 80
# Temporizador modular 1 - 6 - 8 - 16 A

www.nortecnica.pt

## Funções

**U** = Alimentação

**S** = Start externo

= Contato NA

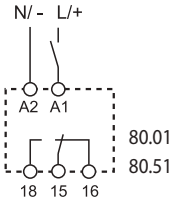
| LED* | Alimentação | Contato NA | Contato | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Aberto | Fechado |
| | Nenhuma | Aberto | 15 - 18 | 15 - 16 |
| | Presente | Aberto | 15 - 18 | 15 - 16 |
| | Presente | Aberto (tempo em progresso) | 15 - 18 | 15 - 16 |
| | Presente | Fechado | 15 - 16 | 15 - 18 |

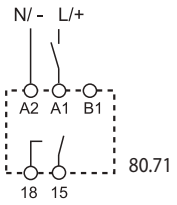
* O LED do tipo 80.61 se acende apenas quando a tensão de alimentação é aplicada ao temporizador. Durante a temporização, o LED não fica aceso.

Sem Start externo = Start através do contato de alimentação (A1).
Com Start externo = Start através do contato interno - controle terminal (B1).

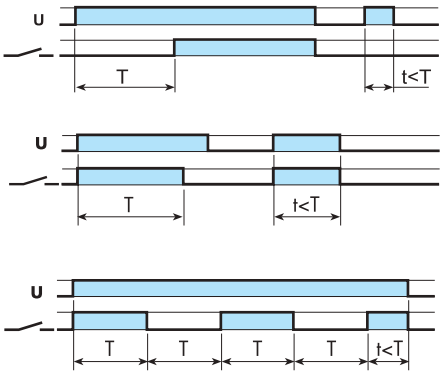
## Esquemas de ligação

Sem START externo




**Tipo**
**80.01**
**80.51**
**80.71**




**(AI) Atraso à operação.**
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé dá-se após o decurso do tempo pré-selecionado. O relé desopera quando é interrompida a alimentação.

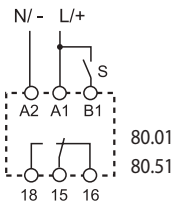


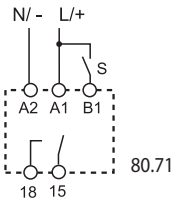

**(DI) Atraso após operação.**
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé dá-se imediatamente.
Decorrido o tempo pré-selecionado o relé desopera e volta a posição original.



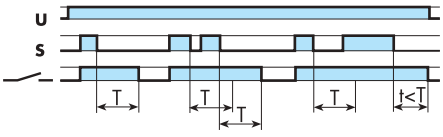

**(SW) Intermitência simétrica início ON.**
Aplicar tensão no temporizador. O relé inicia imediatamente os ciclos ON (relé operado) e OFF (relé desoperado) de igual valor,que se repetirão enquanto a alimentação se mantiver.

Com START externo

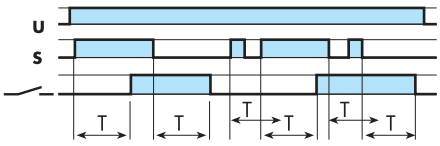


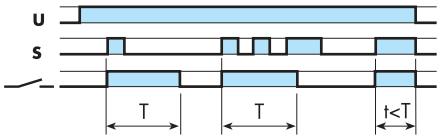

**80.01**
**80.51**
**80.71**



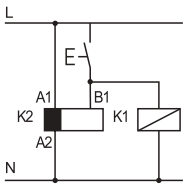

**(BE) Atraso à desoperação (após START).**
O relé opera quando se fecha o contacto START. Desopera quando, após a abertura do contacto START decorre o tempo pré-selecionado.




**(CE) Atraso à operação (após START).**
O relé opera quando se fecha o contacto START depois de decorrido o tempo pré-selecionado, mantém a operação. Quando o contato de Start se abre o relé desopera depois de decorrido o tempo pré-selecionado. Quando o contato start é reaberto o atraso temporizado recomeça.

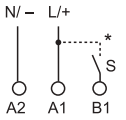



**(DE) Atraso após operação (com START).**
O relé opera quando se fecha o contacto START.
Desopera depois de decorrer o tempo pré-selecionado.

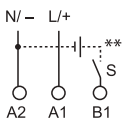



NOTA: as escalas de tempos e funções devem ser estabelecidas antes de alimentar o temporizador.

• Possível de controlar uma carga externa, tal como outra bobina de relé ou temporizador, conectado ao sinal de start no terminal B1.




* Com alimentação em DC o START externo (B1) é conectado ao pólo positivo (segundo EN 60204-1).




** O Start externo (B1) pode ser conectado com tensão diferente da alimentação, exemplo:
A1 - A2 = 230 V AC
B1 - A2 = 12 V DC

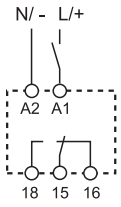
I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

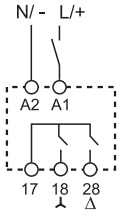

## Funções

### Esquemas de ligação

Sem START externo



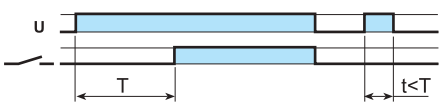

80.11/21/61




80.82

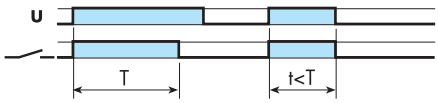
**Tipo**

**80.11**



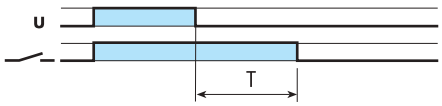

**(AI) Atraso à operação.**
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé dá-se após o decurso do tempo pré-selecionado. O relé desopera quando é interrompida a alimentação.

**80.21**



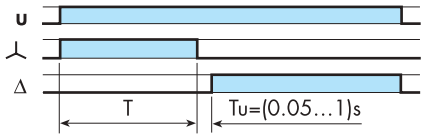

**(DI) Atraso após operação.**
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé dá-se imediatamente.
Decorrido o tempo pré-selecionado o relé desopera e volta a posição original.

**80.61**



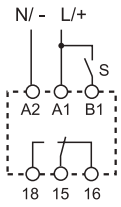

**(BI) Atraso à desoperação (após corte de alimentação OFF).**
Aplicar tensão no temporizador (Tmin = 500 ms). A operação do relé dá-se imediatamente.O relé desopera quando é interrompida a alimentação decorrido o tempo pré-selecionado.

**80.82**



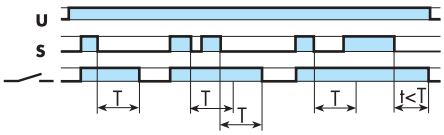

**(SD) Arranque Estrela- Triângulo.**
Aplicar tensão no temporizador. O fecho do contato no enrolamento estrela ( ⅄ ) é imediato. Decorrido o tempo pré-estabelecido o contato ( ⅄ ) abre-se.
Depois de uma pausa de Tu=(0.05...1)s, o contacto do enrolamento triângulo ( Δ ) fecha-se permanentemente.

Com START externo



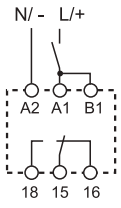

80.41

**80.41**



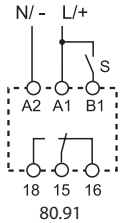

**(BE) Atraso à desoperação (após START).**
O relé opera quando se fecha o contacto START.
O relé opera quando se fecha o
o contacto START. Desopera quando, após a abertura do contacto START decorre o tempo pré-selecionado.

Sem START externo



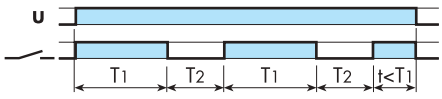

80.91

Com START externo

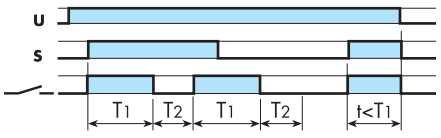



80.91

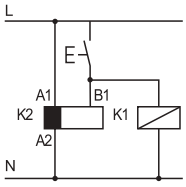
**80.91**



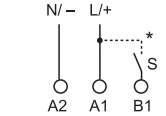

**(LI) Intermitência assimétrica início ON.**
Aplicar tensão no temporizador. O relé inicia o ciclo entre ON (relé operado) e OFF (relé desoperado) com o tempo entre eles para os valores impostos de $T_1$ e $T_2$. Os ciclos não são iguais (tempo OFF= tempo ON).



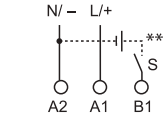

**(LE) Intermitência assimétrica início ON (start externo)**
Ao fechar o contato de START,
o relé inicia o ciclo entre ON (relé operado) e OFF (relé desoperado) com o tempo de ON e OFF dividido entre eles para os valores impostos de $T_1$ e $T_2$.




• Possível de controlar uma carga externa, tal como outra bobina de relé ou temporizador, conectado ao sinal de start no terminal B1.




* Com alimentação em DC o START externo (B1) é conectado ao pólo positivo (segundo EN 60204-1).

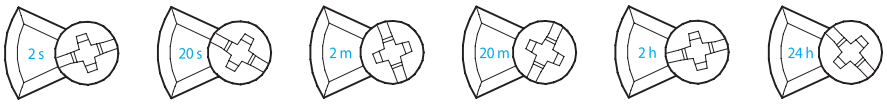



** O Start externo (B1) pode ser conectado com tensão diferente da alimentação, exemplo:
A1 - A2 = 230 V AC
B1 - A2 = 12 V DC

www.nortecnica.pt

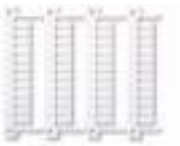
## Escalas de temporização

Posição do seletor rotativo da série 80




(0.1…2)s (1…20)s (0.1…2)min (1…20)min (0.1…2)h (1…24)h

## Acessórios



**060.48**

| | |
|---|---|
| **Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE)**<br>para os tipos 80.01/11/21/41/51/61/71, plástica, 48 identificadores, 6 x 12 mm | 060.48 |



I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Temporizador modular 16 A

- Painéis de controle
- Máquinas de processamento de leite
- Máquinas de perfuração, polimento, lixadeiras
- Gruas/Talhas
- Estaleiros
- Abertura de portas e portões

SÉRIE
81

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt


**Temporizador modular multifunção e multitensão**

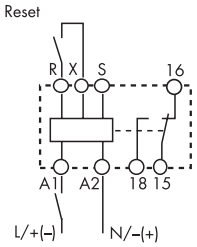
- Largura do módulo, 17.5 mm
- Sete funções (4 com start interno e 3 com start externo)
- Função do Reset
- Seis escalas de tempo de 0.1 s a 10 h
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

81.01
Conexão a parafuso

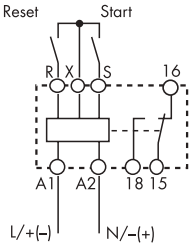
## 81.01

- Multitensão (DC não polarizado)
- Multifunção
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

**AI:** Atraso à operação
**DI:** Atraso após operação
**SW:** Intermitência simétrica início ON
**SP:** Intermitência simétrica início OFF
**BE:** Atraso à desoperação (após START)
**DE:** Atraso após operação (com START)
**EEb:** Atraso após operação (após START




Esquema de ligação (sem START externo)




Esquema de ligação (com START externo)

Para as dimensões do produto vide a página 4

| | | |
|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 16/30 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 4000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 750 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.55 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 16/0.3/0.12 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 500 (10/5) |
| Material dos contatos standard | | AgCdO |
| **Características de alimentação** | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 12…230 |
| | V DC | 12…230 (não polarizado) |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | < 2/< 2 |
| Campo de funcionamento | V AC | 10.8…250 |
| | V DC | 10.8…250 |
| **Características gerais** | | |
| Regulagem da temporização | | (0.1…1)s, (1…10)s, (10…60)s, (1…10)min, (10…60)min, (1…10)h |
| Repetibilidade | % | ± 1 |
| Tempo de retorno | ms | ≤ 50 |
| Duração mínima do impulso de start/reset | ms | 50 |
| Precisão de regulagem de fundo de escala | % | ± 5 |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ |
| Temperatura ambiente | °C | –10…+50 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA EAC |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

## Codificação

Exemplo: Série 81, relé temporizado modular multitensão, 1 reversível - 16 A, tensão de alimentação (12…230)V AC/DC.

**8 1 . 0 . 1 . 0 . 2 3 0 . 0 0 0 0**

**Série**

**Tipo**
0 = Multifunção (AI, DI, SW, SP, BE, DE, EEb)

**Número de contatos**
1 = 1 reversível

**Tensão de alimentação**
230 = (12…230)V AC/DC

**Tipo de alimentação**
0 = AC (50/60 Hz) / DC

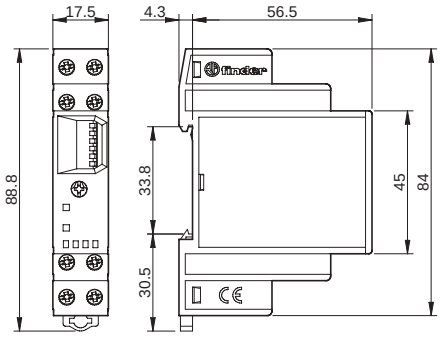
## Características gerais

| **Características EMC** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Tipo de teste** | | | **Padrão de referência** | |
| Descargas eletrostáticas | a contato | | EN 61000-4-2 | 4 kV |
| | no ar | | EN 61000-4-2 | 8 kV |
| Campo eletromagnético de radiofrequência (80 ÷ 1000 MHz) | | | EN 61000-4-3 | 10 V/m |
| Transientes rápidos (burst) (5-50 ns, 5 kHz) sobre terminais de alimentação | | | EN 61000-4-4 | 4 kV |
| Impulsos de tensão (1.2/50 µs) sobre | modalidade comum | | EN 61000-4-5 | 4 kV |
| terminais de alimentação | modalidade diferencial | | EN 61000-4-5 | 4 kV |
| Ruídos de radiofrequência de modo comum (0.15 ÷ 80 MHz) sobre terminais de alimentação | | | EN 61000-4-6 | 10 V |
| Emissões conduzidas e irradiadas | | | EN 55022 | classe A |
| **Outros dados** | | | | |
| Absorção sobre o controle externo (B1) | | | < 1 mA (S-X) | < 1 mA (R-X) |
| Tensão potencial sobre o terminal de entrada R - X e S-X | | | Não há separação galvânica na alimentação A1 - A2 | |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 1.3 | |
| | com carga nominal | W | 3.2 | |
| Torque | | Nm | 0.8 | |
| Seção disponível | | | fio rígido | fio flexível |
| | | mm² | 1 x 6 / 2 x 4 | 1 x 4 / 2 x 2.5 |
| | | AWG | 1 x 10 / 2 x 12 | 1 x 12 / 2 x 14 |

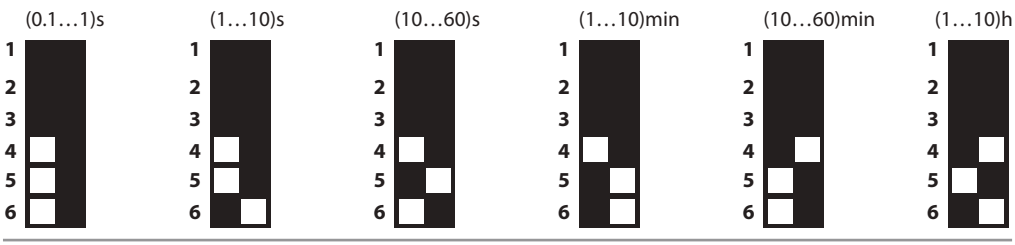
## Dimensões do produto

Tipo 81.01

Conexão a parafuso




## Escala de temporização




NOTA: as escalas de tempos e funções devem ser estabelecidas antes de alimentar o temporizador.

www.nortecnica.pt


## Funções

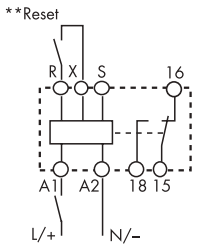
**U** = Alimentação
**S** = Start externo
**R** = Reset
= Contato NA

| LED (verde) | LED (vermelho) | Alimentação | Contato NA | Contato | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Aberto | Fechado |
| | | Nenhuma | Aberto | 15 - 18 | 15 - 16 |
| | | Presente | Aberto | 15 - 18 | 15 - 16 |
| | | Presente | Fechado | 15 - 16 | 15 - 18 |

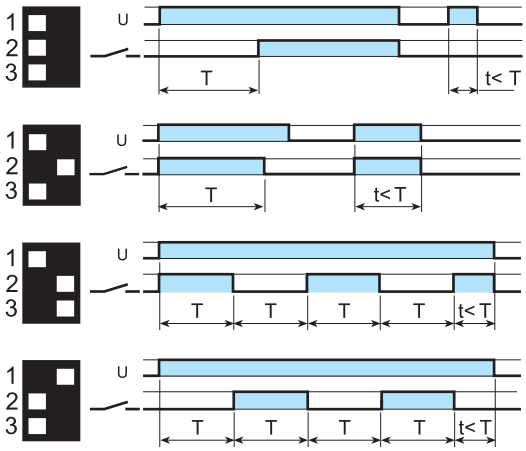
Sem Start externo = Start através do contato de alimentação (A1).
Com Start externo = Start através do contato interno - controle terminal (X-S).

### Esquemas de ligação

Sem START externo




** Ligação do Reset (R-X) alternativa



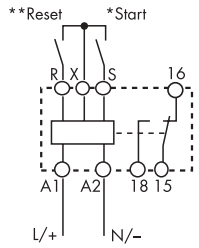

**(AI) Atraso à operação.**
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé dá-se após o término do tempo pré-selecionado. O relé desopera quando é interrompida a alimentação.

**(DI) Atraso após operação.**
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé dá-se imediatamente. Decorrido o tempo pré-selecionado o relé desopera e volta a posição original.

**(SW) Intermitência simétrica início ON.**
Aplicar tensão no temporizador. O relé inicia imediatamente os ciclos ON (relé operado) e OFF (relé desoperado) de igual valor, que se repetirão enquanto a alimentação se mantiver.

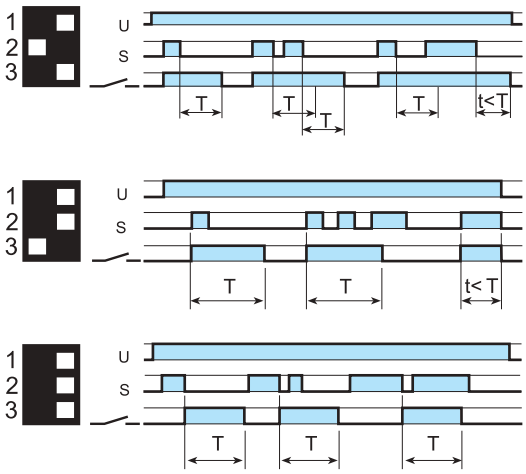
**(SP) Intermitência simétrica início OFF.**
Aplicar tensão no temporizador. O relé inicia imediatamente os ciclos OFF (relé desoperado) e ON (relé operado) de igual valor, que se repetirão enquanto a alimentação se mantiver.

Com START externo




* Os terminais R, S, e X não devem ser ligados diretamente à tensão de alimentação, mas devem ser considerados no mesmo estado potencial de alimentação, com finalidade de isolamento.

** Ligação do Reset (R-X) alternativa



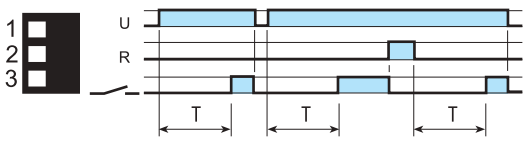

**(BE) Atraso à desoperação (após START).**
O relé opera quando se fecha o contato START. Desopera quando há a abertura do contato START e o término do tempo pré-selecionado.

**(DE) Atraso após operação (com START).**
O relé opera quando se fecha o contato START.
Desopera depois de decorrer o tempo pré-selecionado.

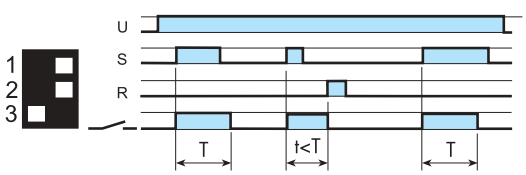
**(EEb) Atraso após operação (após START).**
O relé opera quando há a abertura do contato de START.
Desopera depois de decorrer o tempo pré-selecionado.

### Funcionamento do RESET (R)

O dispositivo desopera o relé imediatamente quando se pressiona o botão de reset, independentemente da função ou escala de tempo selecionada.




Exemplo:
função = atraso à operação.
**Ao pressionar o comando de reset, a temporização retoma o início da função escolhida.**



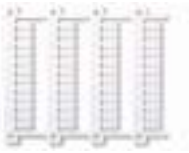

Exemplo:
função = atraso após operação (com start).
**Ao pressionar o comando de reset, termina a temporização. Para recomeçar é necessário novo impulso de start.**

www.nortecnica.pt

## Acessórios

019.01

| | |
|---|---|
| **Etiqueta de identificação,** para tipo 81.01, plástico, 1 etiqueta, 17 x 25.5 mm | 019.01 |



060.48

| | |
|---|---|
| **Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE)** para tipo 81.01, plástico, 48 etiquetas, 6 x 12 mm | 060.48 |

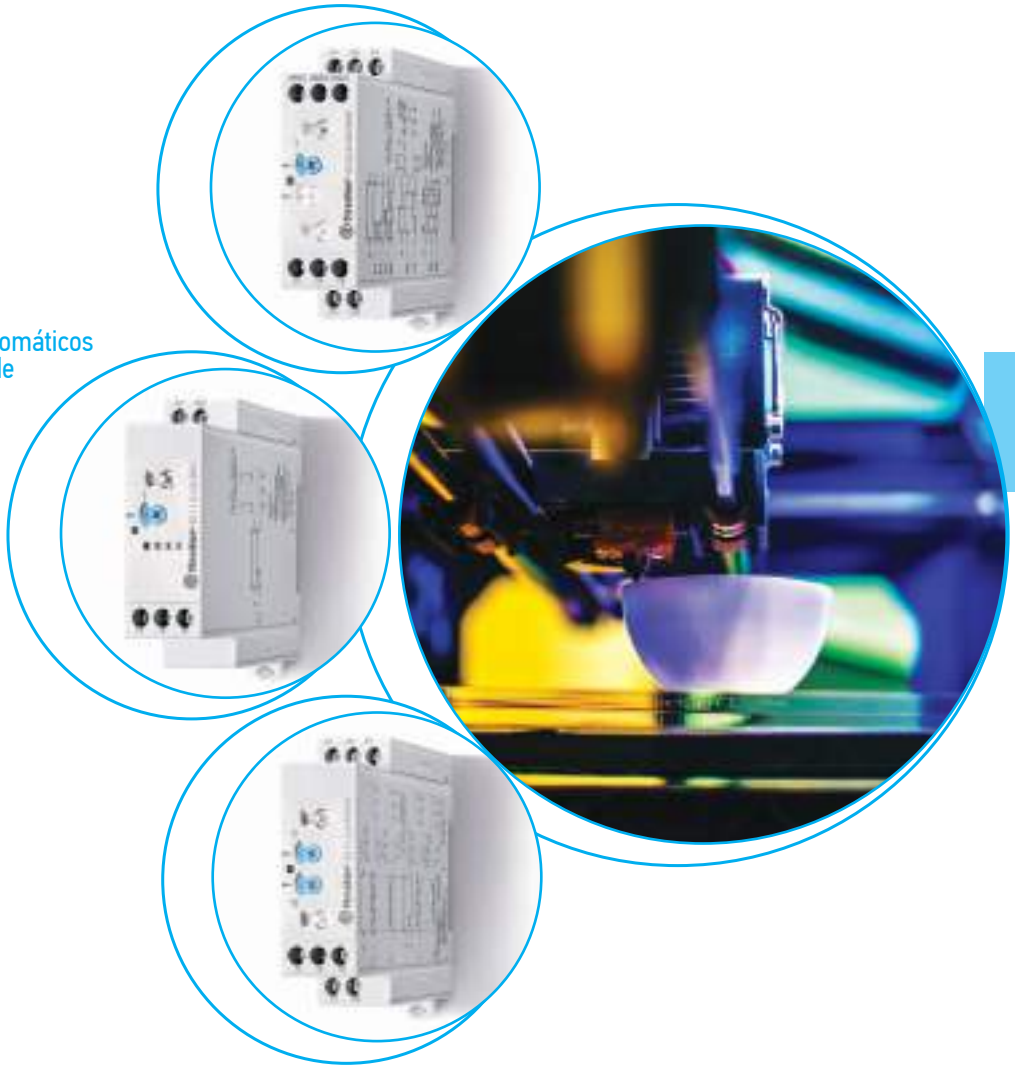
I

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Temporizador modular 8 - 12 - 16 A

- Painéis de comando e distribuição
- Sistemas automáticos de lavagem de automóveis
- Máquinas de embalagem
- Painéis de controle para bombas
- Refrigeração industrial
- Fontes



SÉRIE
83

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt


**Temporizador modular multifunção**

**Tipo 83.01**
- Multifunção e multitensão, 1 contato

**Tipo 83.02**
- Multifunção e multitensão
- 2 contatos (temporizados ou 1 temporizado + 1 instantâneo), potenciômetro externo para ajuste de tempo opcional

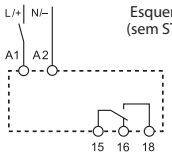
**Tipo 83.52**
- Multifunção e multitensão
- 2 contatos (temporizados ou 1 temporizado + 1 instantâneo), potenciômetro externo para ajuste de tempo opcional e função pausa opcional

- 22.5 mm de largura
- Oito escalas de tempo de 0.05 s a 10 dias
- Alto isolamento entrada/saída
- Amplo campo de alimentação (24…240)V AC/DC
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- "Blade + cross" - chave de fenda ou phillips podem ser utilizadas para ajustar os seletores de escala de tempo, de função e extrair o temporizador do trilho de 35 mm
- Novas versões multitensão com tecnologia "PWM Clever"
- Em conformidade com as normas EN 45545-2:2013 (proteção contra fogo e fumaça tóxica), EN 61373 (resistência a choques e vibrações, categoria 1, classe B), EN 50155 (resistência a temperatura e umidade) classe T1

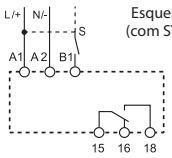
## 83.01

- Multitensão
- Multifunção

**AI:** Atraso à operação
**DI:** Atraso após operação
**GI:** Impulso fixo (0.5 s) após o atraso pré-ajustado
**SW:** Intermitência simétrica início ON
**BE:** Atraso à desoperação (após START)
**CE:** Atraso a operação (após START)
**DE:** Atraso após operação (com START)
**WD:** Watchdog (Intervalo rearmável início ON)



Esquema de ligação (sem START externo)

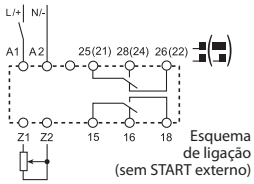


Esquema de ligação (com START externo)

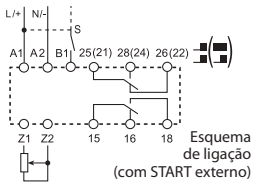
## 83.02

- Multitensão
- Multifunção
- A temporização pode ser ajustada por meio de potenciômetro externo
- 2 contatos temporizados ou 1 temporizado + 1 instantâneo

**AI:** Atraso à operação
**DI:** Atraso após operação
**GI:** Impulso fixo (0.5 s) após o atraso pré-ajustado
**SW:** Intermitência simétrica início ON
**BE:** Atraso à desoperação (após START)
**CE:** Atraso a operação (após START)
**DE:** Atraso após operação (com START)
**WD:** Watchdog (Intervalo rearmável início ON)



Esquema de ligação (sem START externo)

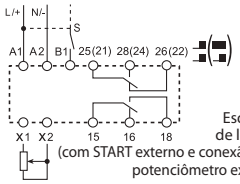


Esquema de ligação (com START externo)

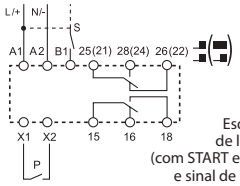
## 83.52

- Multitensão
- Multifunção
- A temporização pode ser ajustada por meio de potenciômetro externo
- 2 contatos temporizados ou 1 temporizado + 1 instantâneo
- 3 funções com opção de pausa

**AE:** Atraso à operação (após START)
**GE:** Impulso fixo (0.25 s) após o atraso pré-ajustado
**IT:** Relé de impulso temporizado
**FE:** Intervalo ao início e ao corte do sinal de START
**EEa:** Atraso após operação rearmável (após START)
**DEp:** Atraso após operação com pausa (após START)
**BEp:** Atraso à desoperação com pausa (após START)
**SHp:** Atraso à desoperação (após START) com desacionamento durante o sinal de pausa



Esquema de ligação (com START externo e conexão para potenciômetro externo)



Esquema de ligação (com START externo e sinal de pausa)

(1) Curto período (10 min) + 70°C
Para as dimensões do produto vide a página 7

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível | 2 reversíveis | 2 reversíveis |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 16/30 | 12/30 | 12/30 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 4000 | 3000 | 3000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 750 | 750 | 750 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 16/0.3/0.12 | 12/0.3/0.12 | 12/0.3/0.12 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 300 (5/5) | 300 (5/5) | 300 (5/5) |
| Material dos contatos standard | | AgNi | AgNi | AgNi |
| **Características de alimentação** | | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 24…240 | 24…240 | 24…240 |
| | V DC | 24…240 | 24…240 | 24…240 |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | < 1.5/< 2 | < 2/< 2 | < 2/< 2 |
| Campo de funcionamento | V AC | 16.8…265 | 16.8…265 | 16.8…265 |
| | V DC | 16.8…265 | 16.8…265 | 16.8…265 |
| **Características gerais** | | | | |
| Regulagem da temporização | | (0.05…1)s, (0.5…10)s, (0.05…1)min, (0.5…10)min, (0.05…1)h, (0.5…10)h, (0.05…1)d, (0.5…10)d | | |
| Repetibilidade | % | ± 1 | ± 1 | ± 1 |
| Tempo de retorno | ms | 200 | 200 | 200 |
| Duração mínima do impulso de start/reset | ms | 50 | 50 | 50 |
| Precisão de regulagem de fundo de escala | % | ± 5 | ± 5 | ± 5 |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $50 \cdot 10^3$ | $60 \cdot 10^3$ | $60 \cdot 10^3$ |
| Temperatura ambiente | °C | –20…+60(1) | –20…+60(1) | –20…+60(1) |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA EAC RINA cULus | | |

# SÉRIE 83
# Temporizador modular 16 A

www.nortecnica.pt

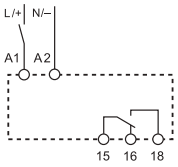
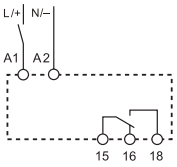
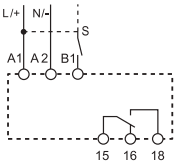
**Temporizador modular monofunção**

**Tipo 83.11**
- Atraso à operação, multitensão

**Tipo 83.21**
- Atraso após operação (após START), multitensão

**Tipo 83.41**
- Atraso à desoperação (após START), multitensão

- 1 contato reversível
- 22.5 mm de largura
- Oito escalas de tempo de 0.05 s a 10 dias
- Alto isolamento entrada/saída
- Amplo campo de alimentação (24…240)V AC/DC
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- "Blade + cross" - chave de fenda ou phillips podem ser utilizadas para ajustar os seletores de escala de tempo, de função e extrair o temporizador do trilho de 35 mm
- Novas versões multitensão com tecnologia "PWM Clever"
- Em conformidade com as normas EN 45545-2:2013 (proteção contra fogo e fumaça tóxica), EN 61373 (resistência a choques e vibrações, categoria 1, classe B), EN 50155 (resistência a temperatura e umidade) classe T1

| | 83.11 | 83.21 | 83.41 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | • Multitensão<br>• Monofunção | • Multitensão<br>• Monofunção | • Multitensão<br>• Monofunção |
| | **AI:** Atraso à operação | **DI:** Atraso após operação | **BE:** Atraso à desoperação (após START) |
| |  |  |  |
| [1] Curto período (10 min) + 70°C<br>Para as dimensões do produto vide a página 7 | Esquema de ligação (sem START externo) | Esquema de ligação (sem START externo) | Esquema de ligação (com START externo) |
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | 1 reversível | 1 reversível | 1 reversível |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 16/30 | 16/30 | 16/30 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/400 | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 VA | 4000 | 4000 | 4000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) VA | 750 | 750 | 750 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) kW | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V A | 16/0.3/0.12 | 16/0.3/0.12 | 16/0.3/0.12 |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 300 (5/5) | 300 (5/5) | 300 (5/5) |
| Material dos contatos standard | AgNi | AgNi | AgNi |
| **Características de alimentação** | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) V AC (50/60 Hz) | 24…240 | 24…240 | 24…240 |
| V DC | 24…240 | 24…240 | 24…240 |
| Potência nominal AC/DC VA (50 Hz)/W | < 1.5/< 2 | < 1.5/< 2 | < 1.5/< 2 |
| Campo de funcionamento V AC | 16.8…265 | 16.8…265 | 16.8…265 |
| V DC | 16.8…265 | 16.8…265 | 16.8…265 |
| **Características gerais** | | | |
| Regulagem da temporização | (0.05…1)s, (0.5…10)s, (0.05…1)min, (0.5…10)min, (0.05…1)h, (0.5…10)h, (0.05…1)d, (0.5…10)d | | |
| Repetibilidade % | ± 1 | ± 1 | ± 1 |
| Tempo de retorno ms | 200 | 200 | 200 |
| Duração mínima do impulso de start/reset ms | — | — | 50 |
| Precisão de regulagem de fundo de escala % | ± 5 | ± 5 | ± 5 |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $50 \cdot 10^3$ | $50 \cdot 10^3$ | $50 \cdot 10^3$ |
| Temperatura ambiente °C | –20…+60[1] | –20…+60[1] | –20…+60[1] |
| Grau de proteção | IP 20 | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UKCA EAC LR RINA cULus | | |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


**Temporizador modular multifunção e monofunção**

**Tipo 83.62**
- Atraso à desoperação (após corte de alimentação OFF), multitensão, 2 contatos

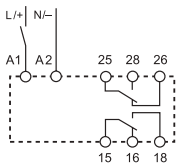
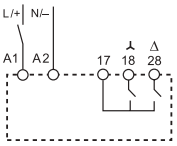
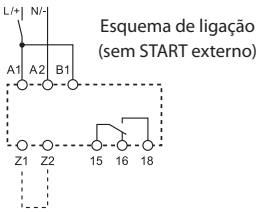
**Tipo 83.82**
- Estrela-triângulo, multitensão, contatos de saída estrela e triângulo

**Tipo 83.91**
- Intermitência assimétrica, multitensão, 1 contato reversível

- 22.5 mm de largura
- Programação:
  tipo 83.62 - 0.05 s a 3 minutos
  tipo 83.82/83.91 - 0.05 s a 10 dias
- Amplo campo de alimentação (24…240)V AC/DC
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Em conformidade com as normas EN 45545-2:2013 (proteção contra fogo e fumaça tóxica), EN 61373 (resistência a choques e vibrações, categoria 1, classe B), EN 50155 (resistência a temperatura e umidade) classe T1

* (0.05…2)s, (1…16)s, (8…70)s, (50…180)s
** (0.05…1)s, (0.5…10)s, (0.05…1)min, (0.5…10)min, (0.05…1)h, (0.5…10)h, (0.05…1)d, (0.5…10)d
*** 0.05 s, 0.2 s, 0.3 s, 0.45 s, 0.6 s, 0.75 s, 0.85 s, 1 s

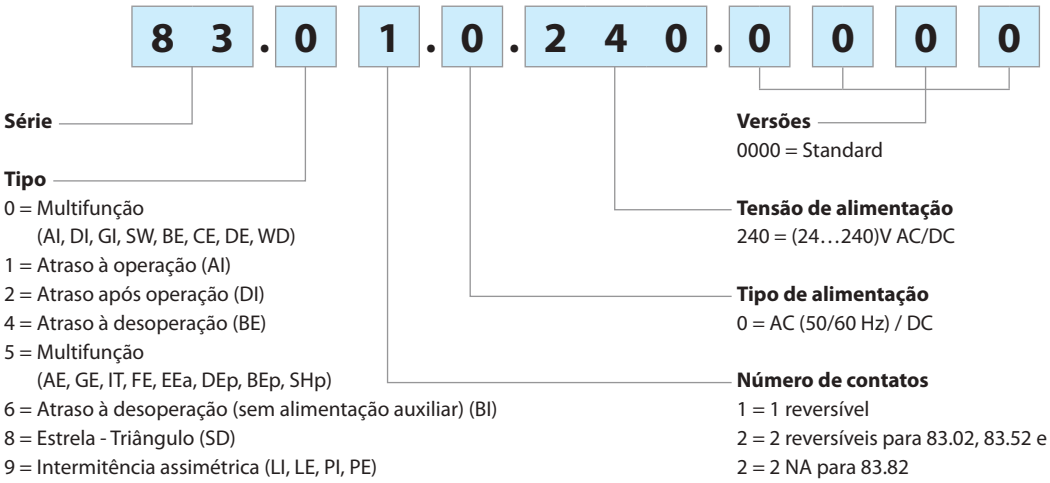
(1) Curto período (10 min) + 70°C
Para as dimensões do produto vide a página 7

| | 83.62 | 83.82 | 83.91 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | • Multitensão<br>• Monofunção<br>• 2 contatos | • Multitensão<br>• Monofunção<br>• 2 contatos<br>• Tempo de transferência regulável (0.05…1)s*** | • Multitensão<br>• Multifunção |
| | **BI:** Atraso à desoperação (sem alimentação auxiliar) | **SD:** Estrela - Triângulo | **LI:** Intermitência assimétrica início ON<br>**LE:** Intermitência assimétrica início (start externo)<br>**PI:** Intermitência assimétrica início OFF<br>**PE:** Intermitência assimétrica início OFF (com START externo) |
| |  |  |  |
| | Esquema de ligação (sem START externo) | Esquema de ligação (sem START externo) | |
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | 2 reversíveis | 2 NA | 1 reversível |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 8/15 | 16/30 | 16/30 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/400 | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 VA | 2000 | 4000 | 4000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) VA | 400 | 750 | 750 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) kW | 0.3 | 0.5 | 0.5 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V A | 8/0.3/0.12 | 16/0.3/0.12 | 16/0.3/0.12 |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 300 (5/5) | 300 (5/5) | 300 (5/5) |
| Material dos contatos standard | AgNi | AgNi | AgNi |
| **Características de alimentação** | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) V AC (50/60 Hz) | 24…240 | 24…240 | 24…240 |
| V DC | 24…220 | 24…240 | 24…240 |
| Potência nominal AC/DC VA (50 Hz)/W | < 1.5/< 2 | < 1.5/< 2 | < 1.5/< 2 |
| Campo de funcionamento V AC | 16.8…265 | 16.8…265 | 16.8…265 |
| V DC | 16.8…242 | 16.8…265 | 16.8…265 |
| **Características gerais** | | | |
| Regulagem da temporização | * | ** | |
| Repetibilidade % | ± 1 | ± 1 | ± 1 |
| Tempo de retorno ms | — | 200 | 200 |
| Duração mínima do impulso de start/reset ms | 500 ms (A1 - A2) | — | 50 |
| Precisão de regulagem de fundo de escala % | ± 5 | ± 5 | ± 5 |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $50 \cdot 10^3$ | $50 \cdot 10^3$ |
| Temperatura ambiente °C | –20…+60(1) | –20…+60(1) | –20…+60(1) |
| Grau de proteção | IP 20 | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UKCA EAC LR RINA cULus | | |

www.nortecnica.pt

## Codificação

Exemplo: Série 83, relé temporizado multitensão, 1 reversível - 16 A, tensão de alimentação (24…240)V AC/DC.




## Características gerais

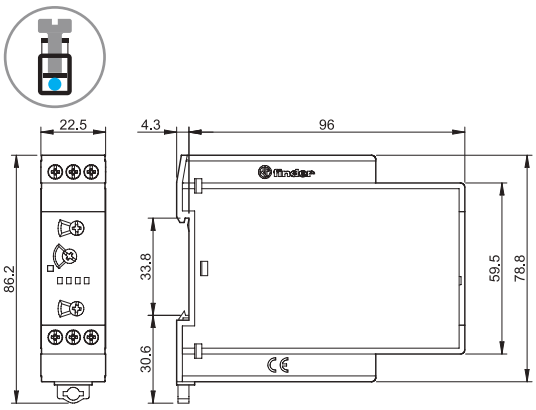
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Isolamento** | | | | | |
| Rigidez dielétrica | entre circuito de entrada e de saída | V AC | 4000 | | |
| | entre contatos abertos | V AC | 1000 | | |
| Isolamento (1.2/50 µs) entre entrada e saída | | kV | 6 | | |
| **Características EMC** | | | | | |
| **Tipo de teste** | | | **Padrão de referência** | **83.01/02/52/11/21/41/82/91** | **83.62** |
| Descargas eletrostáticas | a contato | | EN 61000-4-2 | 4 kV | 4 kV |
| | no ar | | EN 61000-4-2 | 8 kV | 8 kV |
| Campo eletromagnético de radiofrequência | (80 ÷ 1000 MHz) | | EN 61000-4-3 | 10 V/m | 10 V/m |
| | (1000 ÷ 2700 MHz) | | EN 61000-4-3 | 3 V/m | 3 V/m |
| Transientes rápidos (burst) 5 -50 ns, 5 e 100 kHz) | sobre terminais de alimentação | | EN 61000-4-4 | 7 kV | 6 kV |
| | sobre terminais de Start (B1) | | EN 61000-4-4 | 7 kV | 6 kV |
| Impulsos de tensão (1.2/50 µs) sobre terminais de alimentação | modalidade comum | | EN 61000-4-5 | 6 kV | 6 kV |
| | modalidade diferencial | | EN 61000-4-5 | 6 kV | 4 kV |
| sobre terminais de Start (B1) | modalidade comum | | EN 61000-4-5 | 6 kV | 6 kV |
| | modalidade diferencial | | EN 61000-4-5 | 4 kV | 4 kV |
| Ruídos de radiofrequência de modo comum | (0.15 ÷ 80 MHz) | | EN 61000-4-6 | 10 V | 10 V |
| sobre terminais de alimentação | (80 ÷ 230 MHz) | | EN 61000-4-6 | 10 V | 10 V |
| Emissões conduzidas e irradiadas | | | EN 55022 | classe A | classe A |
| **Outros dados** | | | | | |
| Absorção sobre o sinal de controle (B1) | | | < 1 mA | | |
| | - máximo comprimento do cabo (capacitância ≤ 10 nF/100 m) | | 150 m | | |
| | - quando aplicado um sinal em B1, diferente da tensão de A1/A2 | | B1 está isolado de A1-A2 por um optoacoplador, portanto, pode se aplicar uma tensão diferente da tensão de alimentação. Se utilizado um sinal de comando (START) entre (24...48)V DC e uma tensão de alimentação de (24...240)V AC, assegure-se de que o sinal (–) está conectado no A2 e o sinal (+) no B1, também de que o L está conectado a B1 e N em A2. | | |
| Potenciômetro externo para 83.02 | | | Utilizar um potenciômetro linear de 10 kΩ / ≥ 0,25 W. Comprimento máximo do cabo 10 m. Quando conectado um potenciômetro externo, o temporizador reconhecerá de forma automática os valores de ajuste do potenciômetro, perdendo referência do ajuste de tempo frontal. Considerar a tensão do potenciômetro como a mesma tensão de alimentação do temporizador. | | |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 1.4 | | |
| | com carga nominal | W | 3.2 | | |
| Torque | | Nm | 0.8 | | |
| Seção disponível | | | fio rígido | fio flexível | |
| | | $mm^2$ | 1 x 6 / 2 x 4 | 1 x 4 / 2 x 2.5 | |
| | | AWG | 1 x 10 / 2 x 12 | 1 x 12 / 2 x 14 | |

I-2023, www.findernet.com

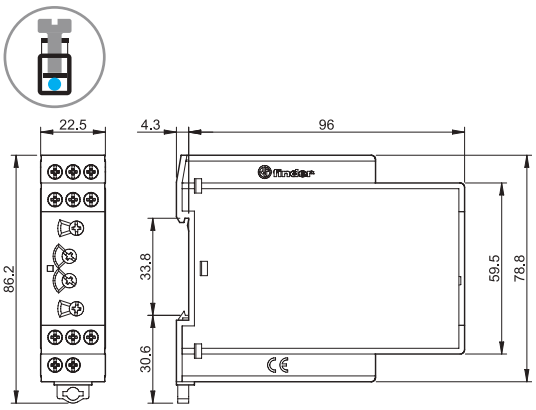
www.nortecnica.pt


## Dimensões do produto

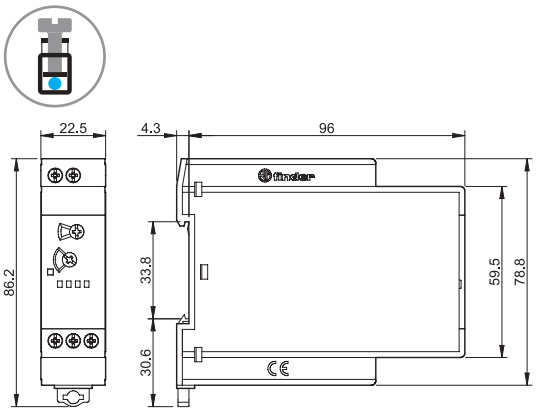
Tipo 83.01
Conexão a parafuso



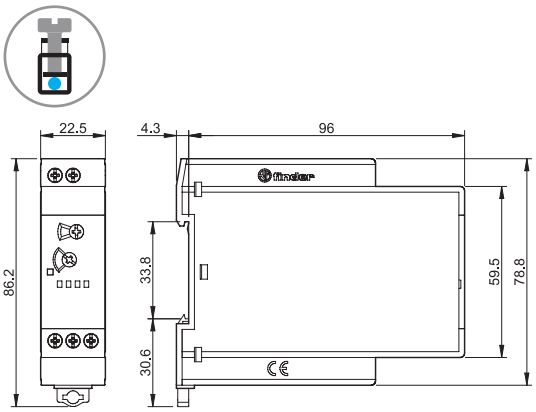

Tipo 83.02/52
Conexão a parafuso



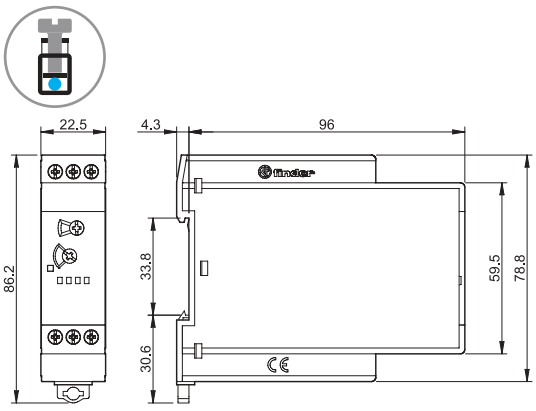

Tipo 83.11
Conexão a parafuso



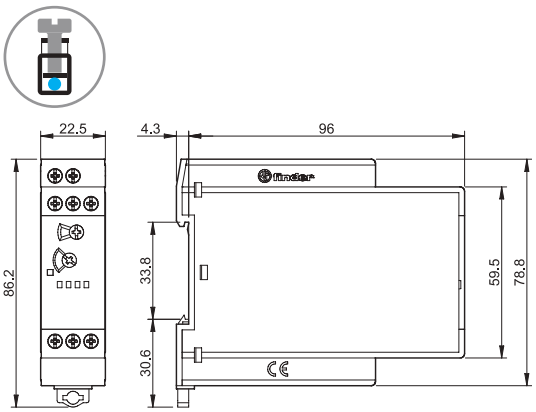

Tipo 83.21
Conexão a parafuso



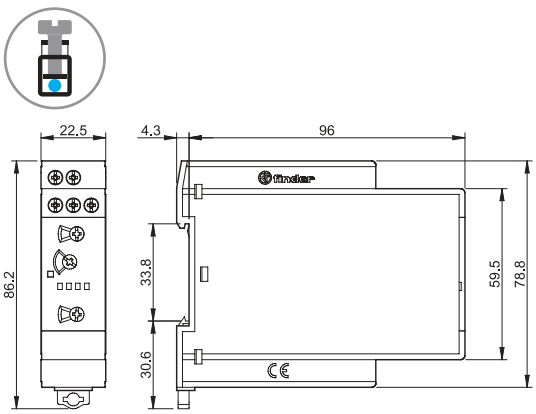

Tipo 83.41
Conexão a parafuso



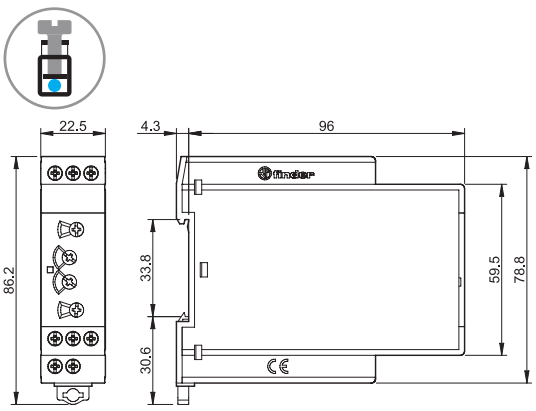

Tipo 83.62
Conexão a parafuso




Tipo 83.82
Conexão a parafuso



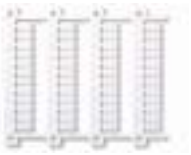

Tipo 83.91
Conexão a parafuso




I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

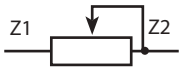
## Acessórios



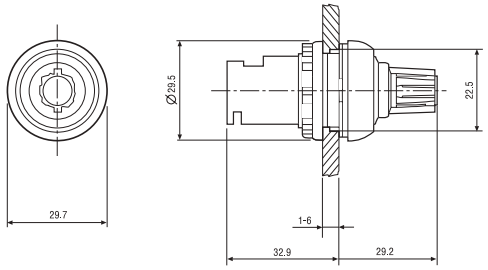
060.48

| | |
|---|---|
| **Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE)** para tipos 83.01/11/21/41/62/82, plástico, 48 etiquetas, 6 x 12 mm | 060.48 |

087.02.2



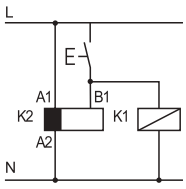

| | |
|---|---|
| **Potenciômetro** linear (10 kΩ / 0.25 W) de uso externo para tipo 83.02/52, IP 66 | 087.02.2 |



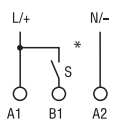

## Funções

| LED* | Alimentação | Contato NA | Contato | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Aberto | Fechado |
| | Nenhuma | Aberto | 15 - 18<br>25 - 28 | 15 - 16<br>25 - 26 |
| | Presente | Aberto | 15 - 18<br>25 - 28 | 15 - 16<br>25 - 26 |
| | Presente | Aberto (tempo em progresso) | 15 - 18<br>25 - 28 | 15 - 16<br>25 - 26 |
| | Presente | Fechado | 15 - 16<br>25 - 26 | 15 - 18<br>25 - 28 |

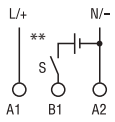
* O LED no tipo 83.62 acende quando o temporizador está alimentado.




- Possível de controlar uma carga externa, tal como outra bobina de relé ou temporizador, conectado ao sinal de start no terminal B1.




* Com alimentação em DC o START externo (B1) é conectado ao polo positivo (segundo EN 60204-1).




** O Start externo (B1) pode ser conectado com tensão diferente da alimentação, exemplo:
A1 - A2 = 230 V AC
B1 - A2 = 12 V DC

I-2023, www.findernet.com

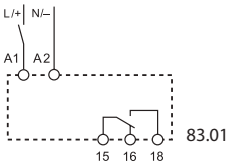
www.nortecnica.pt

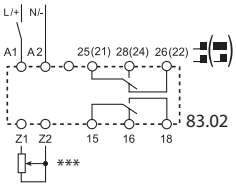

# Funções

## Esquemas de ligação

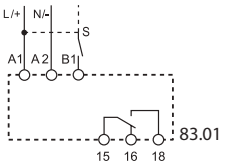
**U** = Alimentação **S** = Start externo = Contato NA

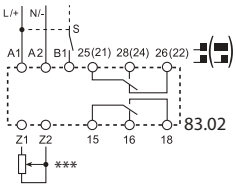
**Multifunção**
sem START externo



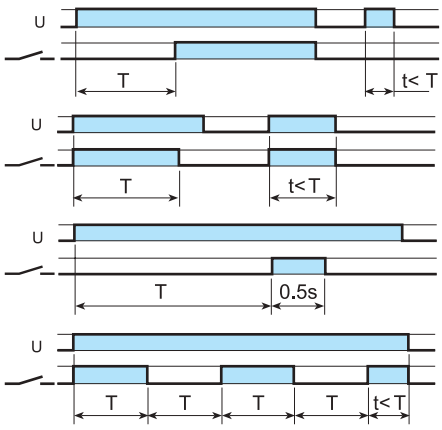

com START externo




*** Tipo 83.02: possibilidade de ajuste da temporização por meio de um potenciômetro externo (10 kΩ - 0.25 W).

**Tipo**
**83.01**
**83.02**

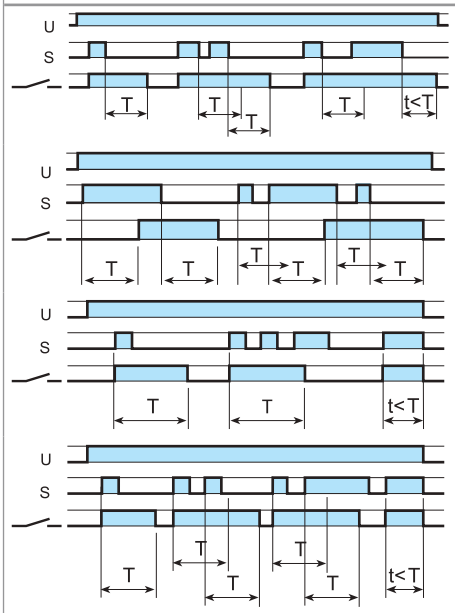



**(AI) Atraso à operação.**
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé inicia após o término do tempo pré-selecionado. O relé desopera quando é interrompida a alimentação.

**(DI) Atraso após operação.**
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé inicia imediatamente. Decorrido o tempo pré-selecionado o relé desopera e volta a posição original.

**(GI) Impulso fixo (0.5 s) após o atraso pré-ajustado.**
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé inicia após o término do tempo pré-selecionado. O relé desopera depois de um tempo fixo de 0.5 s.

**(SW) Intermitência simétrica início ON.**
Aplicar tensão no temporizador. O relé inicia imediatamente os ciclos ON (relé operado) e OFF (relé desoperado) de igual valor, que se repetirão enquanto a alimentação se mantiver.




**(BE) Atraso à desoperação (após START).**
O relé opera quando se fecha o contato START. Desopera quando, após a abertura do contato START decorre o tempo pré-selecionado.

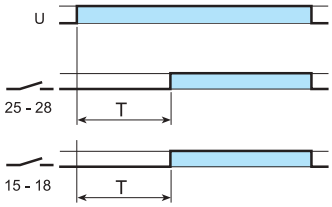
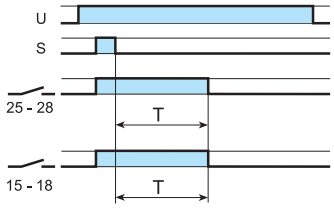
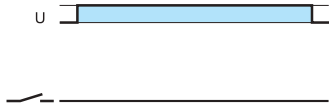
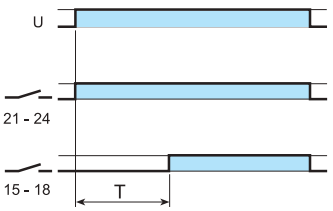
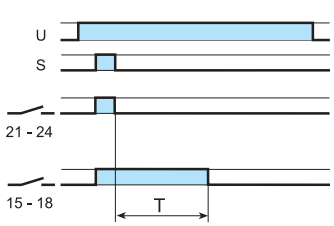
**(CE) Atraso à operação e desoperação (após START).**
O relé muda o estado da saída quando fechado o contato de START e depois de decorrido o tempo pré-estabelecido (T). Quando aberto o contato de START, o estado do relé volta ao inicial depois de transcorrido o tempo ajustado (T).

**(DE) Atraso após operação (com START).**
O relé opera quando se fecha o contato START. Desopera depois de decorrer o tempo pré-selecionado.

**(WD) Watchdog (Intervalo rearmável início ON).**
Aplicar tensão no temporizador.
Através de um sinal de START (S), o relé muda imediatamente o estado de seu contato e inicia-se a temporização do tempo (T) ajustado. Caso seja aplicado outro sinal de pulso, antes do término do valor de tempo ajustado, o contato manterá seu estado. Caso contrário, ou seja, o tempo para envio do sinal de START (S) seja maior que o tempo programado (T), o contato de saída voltará a posição inicial.

NOTA: A função de tempo deve ser ajustada quando o temporizador estiver desenergizado. Ou, para o tipo 83.02/52, quando o seletor frontal de contato estiver na posição OFF.

## Tipo 83.02

| Posição do seletor de contato frontal | Funções sem START (exemplo: AI) | Funções com START (exemplo: BE) |
|---|---|---|
| 2 contatos temporizados |   Os contatos de saída (15-18 e 25-28) atuam temporizados de acordo com a função |   Os contatos de saída (15-18 e 25-28) atuam temporizados de acordo com a função |
| OFF |   Os contatos de saída [15-18 e 25(21)-28(24)] ficam permanentemente abertos | Os contatos de saída [15-18 e 25(21)-28(24)] ficam permanentemente abertos |
| 1 contato temporizado + 1 contato instantâneo |   O contato de saída 15-18 atua temporizado de acordo com a função O contato de saída 21-24 atua instantaneamente de acordo com a tensão de alimentação (U) |   O contato de saída 15-18 atua temporizado de acordo com a função O contato de saída 21-24 atua segundo o sinal de START |

I-2023, www.findernet.com

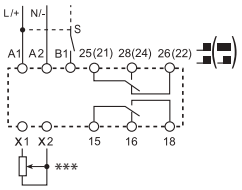
www.nortecnica.pt

# Funções

## Esquemas de ligação

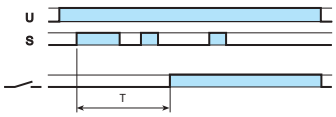
**U** = Alimentação **S** = Start externo **P** = Pausa = Contato NA

**Multifunção**
com START externo

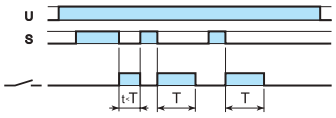



*** Possibilidade de ajuste da temporização por meio de um potenciômetro externo (10 kΩ - 0.25 W).

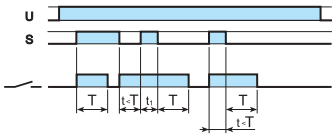
**Tipo 83.52**



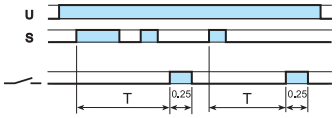

**(AE) Atraso à operação (após START).**
Aplicar tensão no temporizador.
Fechado o contato de START (S) inicia-se o tempo pré-selecionado. Decorrido este tempo os contatos de saída se fecham e permanecem assim até que se retire a alimentação.



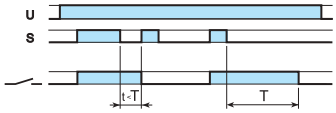

**(EEa) Atraso após operação rearmável (após START).**
Aplicar tensão no temporizador.
Após a abertura do contato de START (S) os contatos de saída do temporizador permanecem fechados até que se tenha transcorrido o tempo pré-selecionado.




**(FE) Intervalo ao início e ao corte do sinal de START.**
Aplicar tensão no temporizador.
Tanto a abertura quanto o fechamento do contato de START (S) fecha os contatos de saída que permanecem assim até que se tenha decorrido o tempo pré-selecionado.

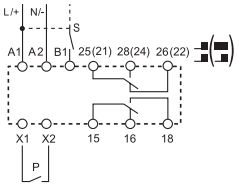


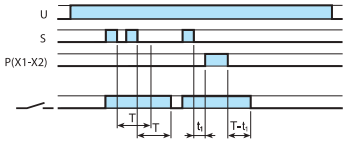

**(GE) Impulso fixo (0.25 s) após o atraso pré-ajustado.**
Aplicar tensão no temporizador.
Fechado o contato de START (S) inicia-se o tempo pré-selecionado. Decorrido este tempo os contatos de saída fecham-se durante um intervalo fixo de 0.25 s.



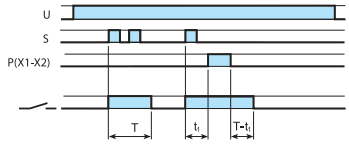

**(IT) Relé de impulso temporizado.**
Fechado o contato de START (S) os contatos de saída se fecham e permanecem assim até que se tenha decorrido o tempo pré-selecionado a partir da retirada do comando de START. Durante a temporização, é possível abrir o contato imediatamente através de um novo comando de START (S).

com START externo e sinal de pausa

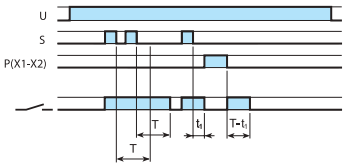



**(BEp) Atraso à desoperação com pausa (após START).**
Aplicar tensão no temporizador. Fechado o contato de START (S) os contatos de saída se fecham e permanecem assim até que se tenha decorrido o tempo pré-selecionado a partir da retirada do sinal de START. Com o acionamento do contato de pausa (X1-X2) a temporização será imediatamente suspensa, mas o tempo já decorrido será gravado e o estado atual dos contatos de saída serão mantidos. Ao abrir o contato de pausa, a temporização será reiniciada a partir do valor gravado.

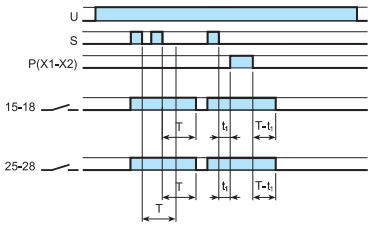
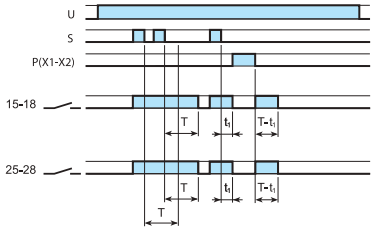
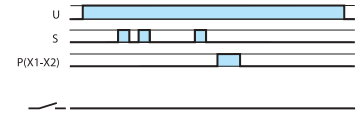
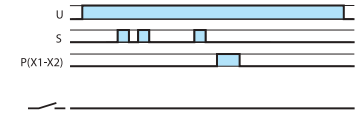
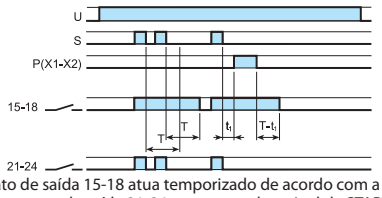
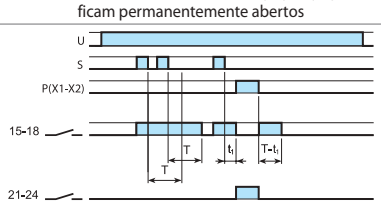



**(DEp) Atraso após operação com pausa (após START).**
Aplicar tensão no temporizador. Fechado o contato de START (S) os contatos de saída se fecham e permanecem assim até que se tenha decorrido o tempo pré-selecionado. Com o acionamento do contato de pausa (X1-X2) a temporização será imediatamente suspensa, mas o tempo já decorrido será gravado e o estado atual dos contatos de saída serão mantidos. Com a abertura do contato de Pausa, a temporização será reiniciada a partir do valor gravado.




**(SHp) Atraso à desoperação (após START) com desacionamento durante o sinal de pausa.**
Aplicar tensão no temporizador. Fechado o contato de START (S) os contatos de saída se fecham e permanecem assim até que se tenha decorrido o tempo pré-selecionado a partir da retirada do sinal de START. Com o acionamento do contato de pausa (X1-X2) a temporização será imediatamente suspensa, mas o tempo já decorrido será gravado. Durante a pausa, os contatos de saída 15-18 e 25-28 ficaram abertos. Ao abrir o contato de pausa, a temporização será reiniciada a partir do valor gravado e os contatos voltaram ao estado anterior.

## Tipo 83.52

| Posição do seletor de contato frontal | Funções com sinal de START e sinal de pausa (exemplo: BEp) | Função SHp |
|---|---|---|
| 2 contatos temporizados |   Os contatos de saída (15-18 e 25-28) atuam temporizados de acordo com a função |   Os contatos de saída (15-18 e 25-28) atuam temporizados de acordo com a função |
| OFF |   Os contatos de saída [15-18 e 25(21)-28(24)] ficam permanentemente abertos |   Os contatos de saída [15-18 e 25(21)-28(24)] ficam permanentemente abertos |
| 1 contato temporizado + 1 contato instantâneo |   O contato de saída 15-18 atua temporizado de acordo com a função O contato de saída 21-24 atua segundo o sinal de START |   O contato de saída 15-18 atua temporizado de acordo com a função. O contato de saída 21-24 está sempre aberto, menos durante a pausa, quando está fechado. |

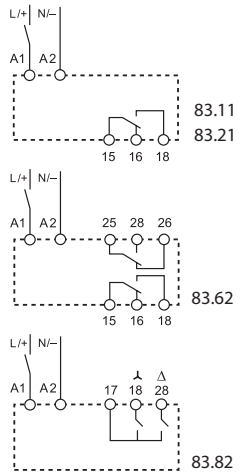
I-2023, www.findernet.com

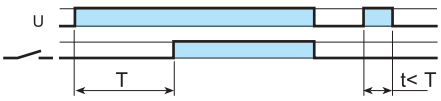
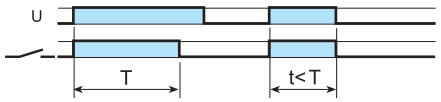
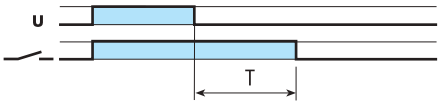
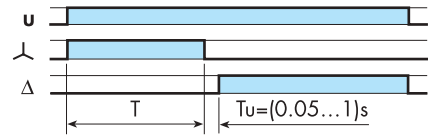
www.nortecnica.pt


## Funções

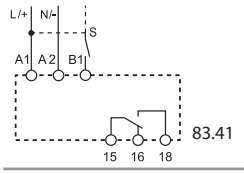
**Esquemas de ligação** | **U** = Alimentação | **S** = Start externo | = Contato NA

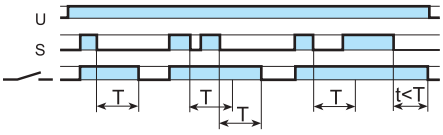
**Monofunção**
sem START externo



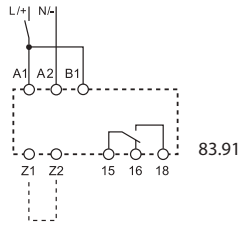

| Tipo | | |
|---|---|---|
| **83.11** |  | **(AI) Atraso à operação.** Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé inicia após o término do tempo pré-selecionado. O relé desopera quando é interrompida a alimentação. |
| **83.21** |  | **(DI) Atraso após operação.** Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé inicia imediatamente. Decorrido o tempo pré-selecionado o relé desopera e volta a posição original. |
| **83.62** |  | **(BI) Atraso à desoperação (após corte de alimentação OFF).** Aplicar tensão no temporizador (Tmin = 500 ms). A operação do relé inicia imediatamente. O relé desopera quando é interrompida a alimentação decorrido o tempo pré-selecionado. |
| **83.82** |  | **(SD) Estrela-Triângulo.** Aplicar tensão no temporizador. O contato estrela ( ⅄ ) é fechado imediatamente. Decorrido o tempo pré-estabelecido o contato estrela ( ⅄ ) é aberto. Depois de uma pausa ajustável de (0.05...1)s, o contato triângulo ( Δ ) é fechado permanentemente. |

com START externo



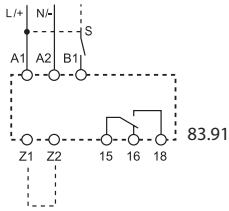

| | | |
|---|---|---|
| **83.41** |  | **(BE) Atraso à desoperação (após START).** O relé opera quando se fecha o contato START. Desopera quando, após a abertura do contato START decorre o tempo pré-selecionado. |

**Intermitência assimétrica**
sem START externo

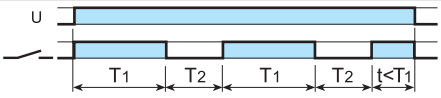
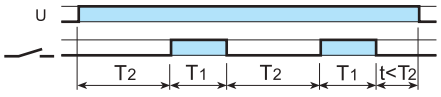
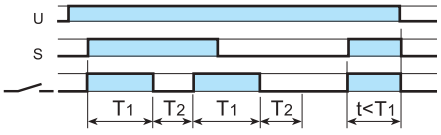
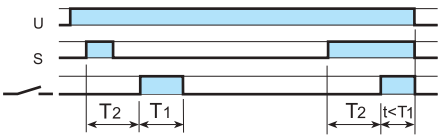



Z1-Z2 aberto: função **(LI)**
Z1-Z2 fechado: função **(PI)**

com START externo

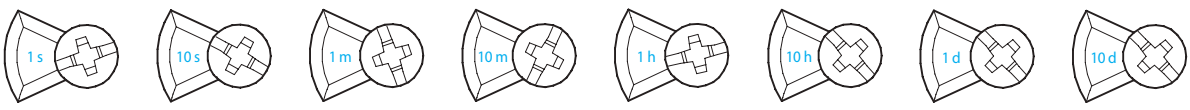



Z1-Z2 aberto: função **(LE)**
Z1-Z2 fechado: função **(PE)**

| | | |
|---|---|---|
| **83.91** |  | **(LI) Intermitência assimétrica início ON - (Z1-Z2 aberto).** Aplicar tensão no temporizador. O relé inicia o ciclo entre ON (relé operado) e OFF (relé desoperado) com valores de tempo independentes, ajustados em T1 e T2. |
| |  | **(PI) Intermitência assimétrica início OFF - (Z1-Z2 fechado).** Aplicar tensão no temporizador. O relé inicia o ciclo entre OFF (relé desoperado) e ON (relé operado) com valores de tempo independentes, ajustados em T1 e T2. |
| |  | **(LE) Intermitência assimétrica início ON (start externo) - (Z1-Z2 aberto).** Ao fechar o contato de START, o relé inicia o ciclo entre ON (relé operado) e OFF (relé desoperado) com valores de tempo independentes, ajustados em T1 e T2 |
| |  | **(PE) Intermitência assimétrica início OFF (start externo) - (Z1-Z2 fechado).** Após fechar o contato de START, o relé inicia o ciclo entre OFF (relé desoperado) e ON (relé operado) com valores de tempo independentes, ajustados em T1 e T2. |

## Escalas de temporização

Posição do seletor rotativo da série 83



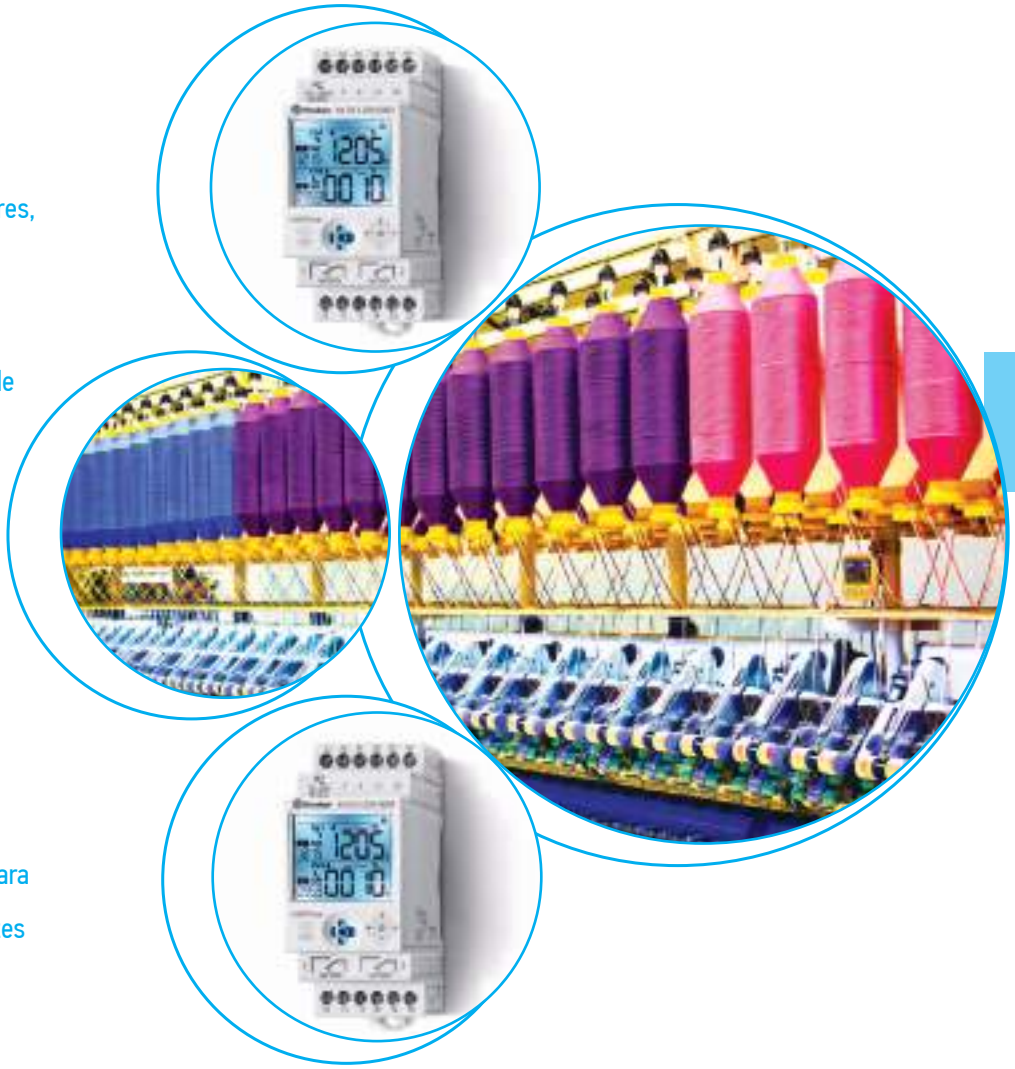

(0.05…1)s | (0.5…10)s | (0.05…1)min | (0.5…10)min | (0.05…1)h | (0.5…10)h | (0.05…1)d | (0.5…10)d

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# SMARTimer, temporizador digital 16 A

- Temporizadores, controles de iluminação
- Sistemas automáticos de lavagem de automóveis
- Máquinas de etiquetagem
- Máquinas de perfuração, polimento, lixadeiras
- Fornalhas e Fornos industriais
- Iluminação para discotecas, piscinas, fontes



SÉRIE
84

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt



**SMARTimer - Temporizador digital multifunção com programação NFC**

**Tipo 84.02**
- 1 reversível (16 A) + 1 reversível (16 A)

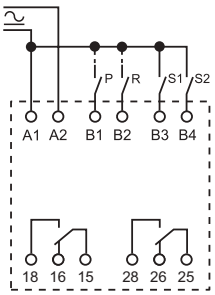
- 2 em 1: dois canais independentes
- Tensão de alimentação nominal: 12…24 V AC/DC e 110…240 V AC/DC (não polarizado)
- Dois modos de programação: Modo "Smart" via smartphone com comunicação NFC ou modo "Clássico" através de joystick
- Amplo display retroiluminado para facilitar a leitura dos parâmetros
- Flexibilidade: possibilidade de criar novas funções específicas, misturando as 30 funções disponíveis em cada canal
- Alta precisão e possibilidade de escolha na configuração de tempo:
  - Unidades de tempo; 0.1 segundos, segundos, minutos, horas
  - Ajuste de tempo com 4 dígitos entre 000.1 segundos e 9999 horas
- Visualização do tempo ajustado, tempo atual, temporização em curso, estado das entradas e saídas
- Duas entradas de Start independentes - uma por canal
- Uma entrada de Reset comum (Ajustável para agir em um ou a ambos os canais)
- Uma entrada de Pausa comum (Ajustável para agir em um ou a ambos os canais)
- PIN para proteger o acesso à sessão de programação
- Temporização com contagem crescente ou decrescente
- Tipo 84.02.0.024.0000: é possível ligar diretamente a entrada do temporizador aos sensores de proximidade (PNP e NPN)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

Conexão a parafuso

Para as dimensões do produto veja a página 5

**84.02**

- 2 contatos reversíveis 16 A independentes
- Temporizador digital "Dois em um": dois canais programáveis de forma totalmente independente, em um só produto




Esquema de ligação

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 2 reversíveis | |
| Corrente nominal/Máx. corrente instantânea | A | 16/30 | |
| Tensão nominal/Máx. tensão comutável | V AC | 250/400 | |
| Carga nominal em AC1 | VA | 4000 | |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 1000 | |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.55 | |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 16/0.3/0.12 | |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 300 (5/5) | |
| Material dos contatos standard | | AgNi | |
| **Características de alimentação** | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V DC/AC (50/60 Hz) | 12…24 | 110…240 |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | 2.2/1.2 | 4/1.6 |
| Campo de funcionamento | V DC/AC | 10…30 | 90…264 |
| **Características gerais** | | | |
| Regulagem da temporização | | 0.1 s…9999 h | |
| Repetibilidade | % | ± 0.05 | |
| Tempo de retorno | ms | 40* | |
| Duração mínima do impulso de start/reset | ms | 40 | |
| Precisão de regulagem | % | ± 0.05 | |
| Vida elétrica em carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | |
| Temperatura ambiente | °C | –20…+50 | |
| Grau de proteção | | IP 20 | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | |

* É aplicável quando a função do temporizador é controlada por uma entrada no(s) terminal/terminais B. Quando o corte de alimentação é usado para reiniciar o temporizador, o tempo de retorno pode chegar aos 500 ms, dependendo da tensão de alimentação.

www.nortecnica.pt

## Codificação

Exemplo: Série 84, SMARTimer, 2 reversíveis - 16 A, tensão de alimentação (110…240)V AC/DC.

**8 4 . 0  2 . 0 . 2 3 0 . 0  0 0 0**

**Série**

**Tipo**
0 = SMARTimer - Temporizador digital multifunção com programação NFC

**Versões**
0 = Standard

**Tensão de alimentação**
230 = (110…240)V AC/DC (não polarizado)
024 = (12…24)V AC/DC (não polarizado)

**Tipo de alimentação**
0 = AC (50/60 Hz)/DC

**Número de contatos**
2 = 2 reversíveis 16 A independentes

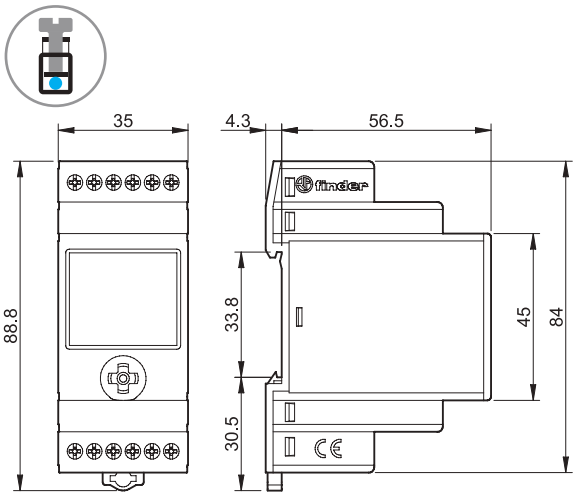
## Características gerais

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Isolamento** | | | | | |
| Rigidez dielétrica | entre circuito de entrada e de saída | V AC | 4000 | | |
| | entre contatos abertos | V AC | 1000 | | |
| | entre entrada/saída e display | V AC | 2000 | | |
| Isolamento (1.2/50 µs) entre entrada e saída | | kV | 6 | | |
| **Características EMC** | | | | | |
| **Tipo de teste** | | | **Referente à norma** | **84.02.0.230** | **84.02.0.024** |
| Descargas eletrostáticas | em contato | | EN 61000-4-2 | 4 kV | 4 kV |
| | no ar | | EN 61000-4-2 | 8 kV | 8 kV |
| Campo eletromagnético de radiofrequência (80 ÷ 1000 MHz) | | | EN 61000-4-3 | 10 V/m | 10 V/m |
| Transientes rápidos (burst) (5-50 ns, 5 kHz) sobre terminais de alimentação | | | EN 61000-4-4 | 4 kV | 4 kV |
| Impulsos de tensão (1.2/50 µs) sobre terminais de alimentação | modalidade comum | | EN 61000-4-5 | 4 kV | 2 kV |
| | modalidade diferencial | | EN 61000-4-5 | 4 kV | 1.5 kV |
| sobre terminais de Start (B1…B4) | modalidade comum | | EN 61000-4-5 | 4 kV | 2 kV |
| | modalidade diferencial | | EN 61000-4-5 | 3 kV | 1 kV |
| Ruídos de radiofrequência de modo comum (0.15 ÷ 80 MHz) sobre terminais de alimentação | | | EN 61000-4-6 | 10 V | 10 V |
| Emissões conduzidas e irradiadas | | | EN 55022 | classe B | classe B |
| **Outros dados** | | | | | |
| Absorção de corrente sobre terminais de controle (B1…B4) | | | < 2.4 mA (0.230), < 5.5 mA (0.024) | | |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 1.6 | | |
| | com carga nominal | W | 3.6 | | |
| Torque | | Nm | 0.8 | | |
| Tamanho máximo do cabo | | | fio rígido | fio flexível | |
| | | mm² | 1 x 6 / 2 x 4 | 1 x 4 / 2 x 2.5 | |
| | | AWG | 1 x 10 / 2 x 12 | 1 x 12 / 2 x 14 | |

www.nortecnica.pt


## Dimensões do produto

Tipo 84.02
Conexão a parafuso




## Dois modos de programação

**"Smart"**

Via smartphone com tecnologia NFC através do App Android "Finder Toolbox".

**"Classic"**

Via joystick

Android, Google Play and the Google Play logo are trademarks of Google Inc.
Apple is a trademark of Apple Inc. App Store is a service mark of Apple Inc.

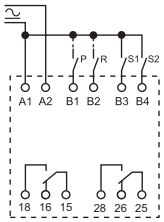
**Finder Toolbox para programação**
Finder Toolbox simplifica a programação de produtos Finder através e smartphone, usando a tecnologia NFC (Near Field Communication).
Possibilita consultar um programa existente, ou programar seu dispositivo com o máximo de flexibilidade, mudando desde os menores detalhes e salvando seu programa diretamente para seu smartphone.
Neste ponto, basta aproximar o smartphone do produto para transferir os dados.

**Finder Toolbox para consulta**
No Finder Toolbox também estão disponíveis todas as novidades e informações técnicas dos produtos Finder.

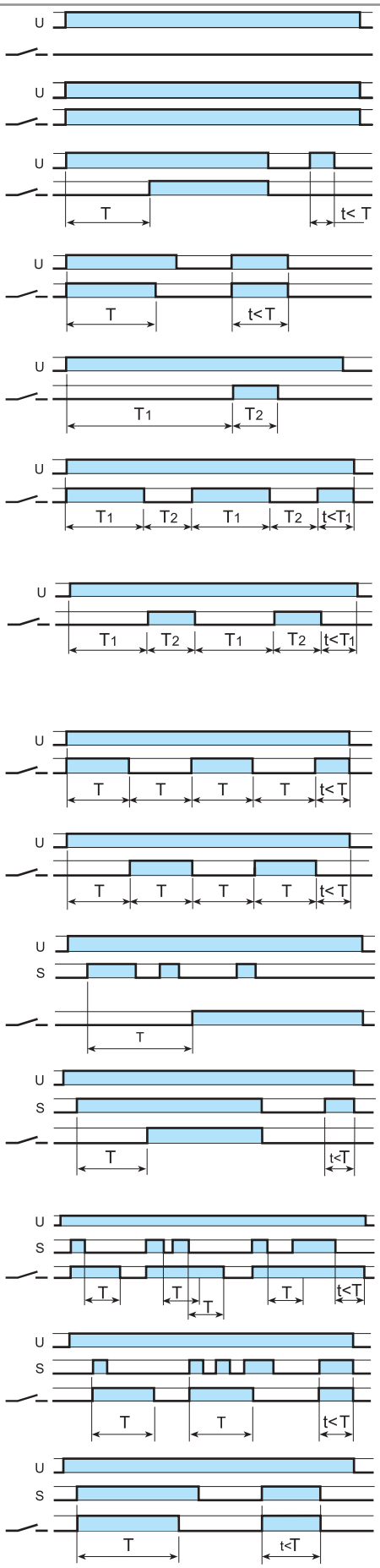
www.nortecnica.pt

## Funções

### Esquemas de ligação




**Tipo 84.02**




**(OFF) Relé OFF.**
O contato de saída mantém-se permanentemente aberto.

**(ON) Relé ON.**
O contato de saída mantém-se permanentemente fechado.

**(AI) Atraso à operação.**
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé acontece após o tempo pré-selecionado. O relé fica fora de operação quando a alimentação é interrompida.

**(DI) Atraso após a operação.**
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé acontece imediatamente. Decorrido o tempo pré-selecionado, o relé fica fora de operação e volta a posição original.

**(GI) Impulso fixo (0.5 s) após o atraso pré-ajustado.**
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé vem depois do tempo selecionado. O relé fica fora de operação depois do tempo T2.

**(LI) Intermitência assimétrica início ON.**
Aplicar tensão no temporizador. O relé inicia o ciclo entre ON (relé operado) e OFF (relé fora de operação) com o tempo entre eles para os valores impostos de
T1 e T2. Os ciclos não são iguais (tempo OFF= tempo ON).

**(PI) Intermitência assimétrica início OFF.**
Aplicar tensão no temporizador. Os contatos de saída iniciam imediatamente o ciclo OFF - ON enquanto o temporizador permanecer alimentado. Os tempos de ON e OFF são ajustados de forma independente e correspondem, respectivamente, aos valores definidos em T1 e T2.

**(SW) Intermitência simétrica início ON.**
Aplicar tensão no temporizador. O relé inicia imediatamente os ciclos ON (relé operado) e OFF (relé fora de operação) de igual valor, que se repetirão enquanto a alimentação se mantiver.

**(SP) Intermitência simétrica início OFF.**
Aplicar tensão no temporizador. O relé inicia imediatamente os ciclos OFF (relé fora de operação) e ON (relé operado) de igual valor, que se repetirão enquanto a alimentação se mantiver.

**(AE) Atraso à operação (após START).**
Aplicar tensão no temporizador. Fechado o contato de START (S) começa o tempo pré-selecionado. Decorrido este tempo os contatos de saída fecham e permanecem assim até que a interrupção da alimentação.

**(AC) Atraso à operação (Após START).**
Aplicar tensao no temporizador. Fechado o contato de START (S) inicia-se o tempo pre-selecionado. Decorrido este tempo o contato de saida se fecha e permanece assim ate que se abra o contato de START (S).

**(BE) Atraso à desoperação (após START).**
O relé opera quando o contato START fecha. Fica fora de operação quando, após a abertura do contato START, decorre o tempo pré-selecionado.

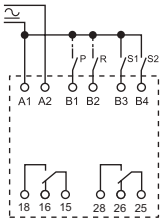
**(DE) Atraso após a operação (com START).**
O relé opera quando o contato START fecha. Fica fora de operação depois de decorrer o tempo pré-selecionado.

**(DC) Atraso à operação (Após START).**
Aplicar tensao no temporizador. Fechado o contato de START (S), a operacao do rele se inicia, mantendo-o acionando durante o tempo pre-selecionado. Apos o sinal de START (S) ser retirado, o rele desopera e volta a posicao original.

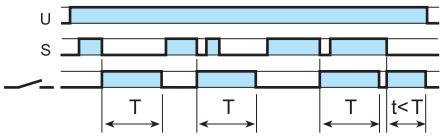
www.nortecnica.pt


## Funções

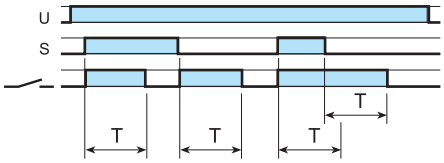
### Esquemas de ligação



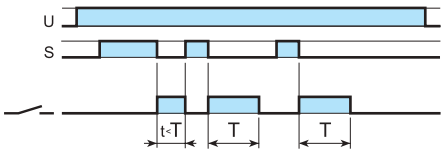

**Tipo 84.02**



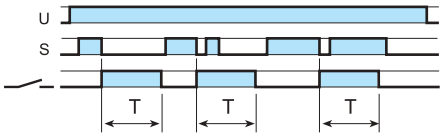

**(EE) Atraso após a operação (temporização após START).**
A tensão é permanente. O relé opera quando solta o contato de START. Fica fora de operação depois de decorrer o tempo pré-selecionado, e volta à posição original.



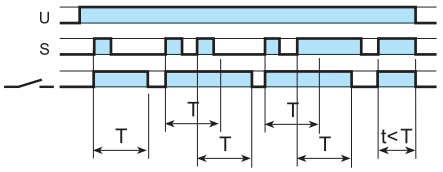

**(FE) Intervalo ao início e ao corte do sinal de START.**
A tensão é permanente. O relé opera quando o START abree quando fecha. Fica fora de operação depois de passar o tempo escolhido.



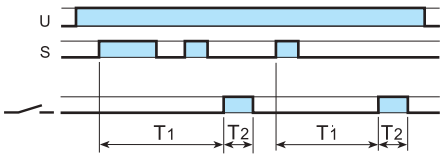

**(EEa) Atraso após a operação rearmável (após START).**
Aplicar tensão no temporizador. Após a abertura do contato de START (S) os contatos de saída do temporizador permanecem fechados até que se tenha transcorrido o tempo pré-selecionado.



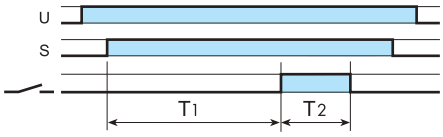

**(EEb) Atraso após a operação (após START).**
Relé opera quando o contato de START se solta. Fica fora de operação depois de decorrer o tempo pré-selecionado.



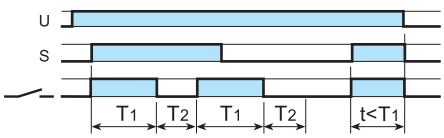

**(WD) Watchdog**
**(Intervalo rearmável início ON).**
Aplicar tensão no temporizador. Através de um contato START (S), o relé muda imediatamente o estado de seu contato e inicia a temporização do tempo (T) ajustado. Caso seja aplicado outro sinal de pulso, antes do término do valor de tempo ajustado, o contato manterá seu estado. Caso contrário, ou seja, o tempo para envio do contato START (S) seja maior que o tempo programado (T), o contato de saída voltará a posição inicial.



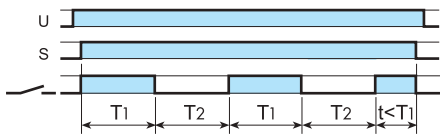

**(GE) Impulso fixo (0.25 s) após o atraso pré ajustado.**
Aplicar tensão no temporizador. Fechado o contato de START (S) o tempo pré-selecionado inicia. Decorrido este tempo, os contatos de saída fecham durante um intervalo fixo de 0.25 s.



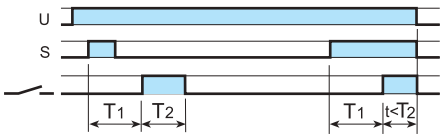

**(GC) Impulso após o atraso pré-ajustado (Após START).**
Aplicar tensao no temporizador. Fechado o contato de START (S), inicia-se o tempo T1 pre-selecionado. Decorrido este tempo os contatos de saida fecham-se durante o intervalo de tempo T2. Apos o sinal de START (S) ser aberto, o rele desopera e volta a posicao original.




**(LE) Intermitência assimétrica início ON (start externo).**
Ao fechar o contato de START, o relé inicia o ciclo entre ON (relé operado) e OFF (relé fora de operação) com valores de tempo independentes, ajustados em T1 e T2.




**(LC) Intermitência assimétrica início ON (Após START).**
Aplicar tensao no temporizador. Fechado o contato de START (S), inicia-se o ciclo entre ON (rele operado) e OFF (rele desoperado) com valores de tempo independentes, ajustados em T1 e T2. Apos o sinal de START (S) ser aberto, o rele desopera e volta a posicao original.

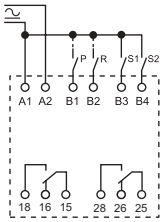



**(PE) Intermitência assimétrica início OFF (start externo).**
Após fechar o contato de START, o relé inicia o ciclo entre OFF (relé fora de operação) e ON (relé operado) com valores de tempo independentes, ajustados em T1 e T2.

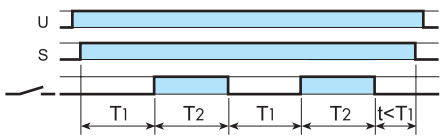
www.nortecnica.pt

## Funções

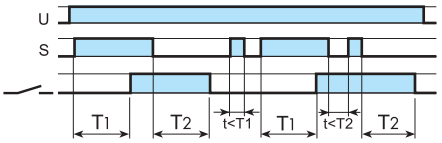
### Esquemas de ligação



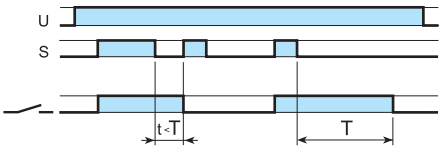

**Tipo 84.02**



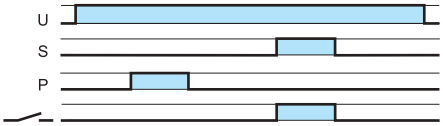

**(PC) Intermitência assimétrica início OFF (Após START).**
Aplicar tensao no temporizador. Fechado o contato de START (S), inicia-se o ciclo entre OFF (rele desoperado) e ON (rele operado) com valores de tempo independentes, ajustados em T1 e T2. Apos o sinal de START (S) ser aberto, o rele desopera e volta a posicao original.



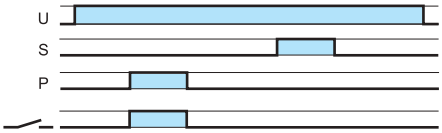

**(CEb) Atraso à operação e atraso à desoperação (após START).**
Aplicar tensao no temporizador. Fechado o contato de START (S) inicia-se a contagem do tempo pre-selecionado T1. Decorrido este tempo o contato de saida se fecha. Apos o sinal de START (S) ser aberto, inicia-se a contagem do tempo preselecionado T2. Decorrido este tempo, o rele desopera e volta a posicao original.



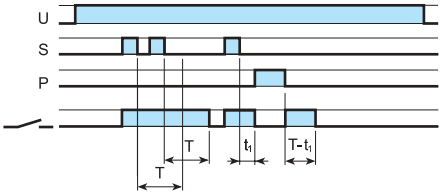

**(IT) Relé de impulso temporizado.**
Aplicar tensão no temporizador. Fechado o contato de START (S) os contatos de saída fecham e permanecem assim até que o tempo pré-selecionado a partir da retirada do comando de START tenha decorrido. Durante a temporização, é possível abrir o contato imediatamente através de um novo comando de START (S).




**(SS) Monoestável controlado por sinal de START.**
O contato de saída segue o estado do contato de START (S).

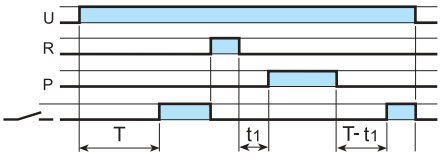



**(PS) Monoestável controlado por sinal de PAUSA.**
O contato de saída segue o estado do contato de Pausa (S).




**(SHp) Atraso à desoperação (após START) com desacionamento durante o sinal de pausa).**
Aplicar tensão no temporizador. Fechado o contato de START (S), os contatos de saída se fecham e permanecem assim até que o tempo pré-selecionado a partir da retirada do sinal de START tenha decorrido. Com o acionamento do contato de pausa (X1-X2) a temporização será imediatamente suspensa, mas o tempo decorrido será gravado. Durante a pausa, os contatos de saída 15 - 18 e 25 - 28 ficaram abertos. Ao abrir o contato de pausa, a temporização será reiniciada a partir do valor gravado e os contatos voltarão ao estado anterior.

## Opções de PAUSA e RESET




Ex. Função **(AI)**

**(P) Opção PAUSA***
Fechado o contato de PAUSA, a temporização será imediatamente suspensa, mas o tempo percorrido será gravado e o estado dos contatos mantido. Ao abrir o contato de pausa, a temporização será reiniciada. O relé se desconecta transcorrido o tempo total programado.

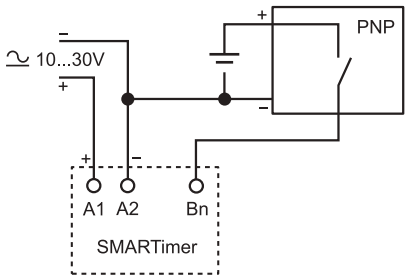
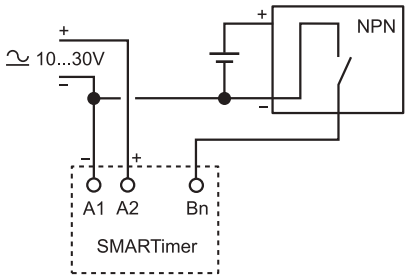
**(R) Opção de RESET***
Fechado o contato de RESET o relé de desconecta independente da função ou escada de tempo selecionada.

* Habilitado para cada canal

www.nortecnica.pt


## Conexão direta de sensores de proximidade PNP-NPN

### Esquemas de ligação

| | | |
|---|---|---|
| Com sensores PNP |  | É possível conectar diretamente a saída de sensores de proximidade (PNP ou NPN) às entradas da versão 24V do SMARTimer |
| Com sensores NPN |  | |

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Relé temporizador plug-in 7 - 10 A

- Temporizadores, controles de iluminação
- Eletromédica, odontologia
- Forno de secagem
- Elevadores
- Painéis para distribuição de energia
- Painéis de controle

SÉRIE
85

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt

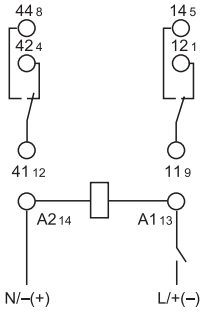
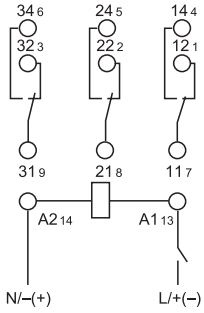
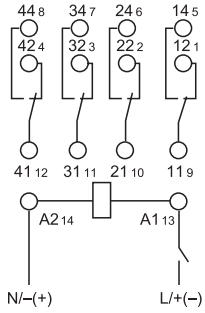

**Relé temporizador plug-in**

**85.02 - 2 Contatos Reversíveis 10 A**
**85.03 - 3 Contatos Reversíveis 10 A**
**85.04 - 4 Contatos Reversíveis 7 A**

- Multifunção
- Sete escalas de temporização, de 0.05 s a 100 h
- Bases Série 94 para trilho 35 mm (EN 60715) com conexão a parafuso ou push-in

*Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:*
*"Informações técnicas gerais" na página* V

Para as dimensões do produto vide a página 4

| | 85.02 | 85.03 | 85.04 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | • 2 contatos, 10 A<br>• Alimentação AC/DC não polarizado<br>• Montagem em bases Série 94 | • 3 contatos, 10 A<br>• Alimentação AC/DC não polarizado<br>• Montagem em bases Série 94 | • 4 contatos, 7 A<br>• Alimentação AC/DC não polarizado<br>• Montagem em bases Série 94 |
| | **AI:** Atraso à operação<br>**DI:** Atraso após operação<br>**SW:** Intermitência simétrica início ON<br>**GI:** Impulso fixo (0.5 s) após o atraso pré-ajustado | **AI:** Atraso à operação<br>**DI:** Atraso após operação<br>**SW:** Intermitência simétrica início ON<br>**GI:** Impulso fixo (0.5 s) após o atraso pré-ajustado | **AI:** Atraso à operação<br>**DI:** Atraso após operação<br>**SW:** Intermitência simétrica início ON<br>**GI:** Impulso fixo (0.5 s) após o atraso pré-ajustado |
| |  |  |  |
| | Esquema de ligação (sem START externo) | Esquema de ligação (sem START externo) | Esquema de ligação (sem START externo) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | | |
| Configurações dos contatos | | 2 reversíveis | 3 reversíveis | 4 reversíveis |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 10/20 | 10/20 | 7/15 |
| Tensão nominal/ Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | 250/400 | 250/250 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 2500 | 2500 | 1750 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 500 | 500 | 350 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.37 | 0.37 | 0.125 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 10/0.25/0.12 | 10/0.25/0.12 | 7/0.25/0.12 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 300 (5/5) | 300 (5/5) | 300 (5/5) |
| Material dos contatos standard | | AgNi | AgNi | AgNi |
| **Características de alimentação** | | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 230…240 | 230…240 | 230…240 |
| | V AC/DC | 12 - 24 - 48 - 110…125 (não polarizado) | | |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | 2/2 | 2/2 | 2/2 |
| Campo de funcionamento | AC | $(0.85…1.1)U_N$ | $(0.85…1.1)U_N$ | $(0.85…1.1)U_N$ |
| | DC | $(0.85…1.1)U_N$ | $(0.85…1.1)U_N$ | $(0.85…1.1)U_N$ |
| **Características gerais** | | | | |
| Regulagem da temporização | | (0.05…1)s, (0.5…10)s, (5…100)s, (0.5…10)min, (5…100)min, (0.5…10)h, (5…100)h | | |
| Repetibilidade | % | ± 2 | ± 2 | ± 2 |
| Tempo de retorno | ms | ≤ 20 | ≤ 20 | ≤ 20 |
| Duração mínima do impulso de start/reset | ms | — | — | — |
| Precisão de regulagem de fundo de escala | % | ± 5 | ± 5 | ± 5 |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $200 \cdot 10^3$ | $200 \cdot 10^3$ | $150 \cdot 10^3$ |
| Temperatura ambiente | °C | –20…+60 | –20…+60 | –20…+60 |
| Grau de proteção | | IP 40 | IP 40 | IP 40 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | | |

www.nortecnica.pt

## Codificação

Exemplo: Série 85, relé temporizador plug-in em base, 4 reversíveis, alimentação 24 V AC/DC, funções AI, DI, GI, SW.

| 8 5 | . | 0 | 4 | . | 0 | . | 0 2 4 | . | 0 | 0 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Série**

**Tipo**
0 = Multifunção (AI, DI, GI, SW)*
* AI = Atraso à operação
DI = Atraso após operação
GI = Impulso fixo (0.5 s) após o atraso pré-ajustado
SW = Intermitência simétrica início ON

**Número de contatos**
2 = 2 reversíveis -10 A
3 = 3 reversíveis -10 A
4 = 4 reversíveis - 7 A

**Tensão de alimentação**
012 = 12 V AC/DC
024 = 24 V AC/DC
048 = 48 V AC/DC
125 = (110…125)V AC/DC
240 = (230…240)V AC

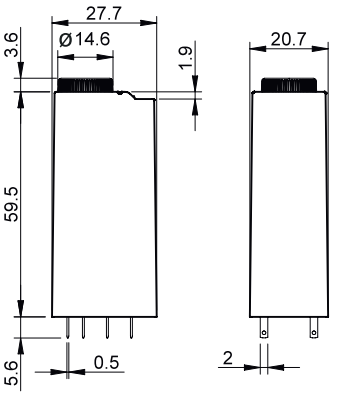
**Tipo de alimentação**
0 = AC (50/60 Hz)/DC
8 = AC (50/60 Hz) somente para 240 V

## Características gerais

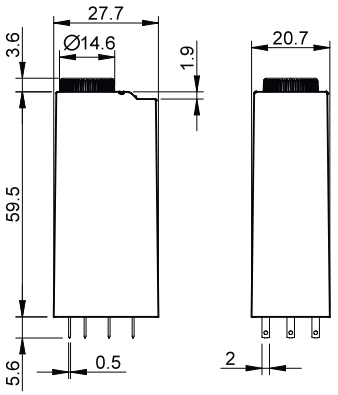
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Isolamento** | | | | | |
| Rigidez dielétrica | | | **85.02, 85.03** | | **85.04** |
| | entre circuito de entrada e de saída | V AC | 2000 | | 2000 |
| | entre contatos abertos | V AC | 1000 | | 1000 |
| | entre contatos adjacentes | V AC | 2000 | | 1550 |
| Isolamento (1.2/50 µs) entre entrada e saída | | kV | 6 | | 4 |
| **Características EMC** | | | | | |
| **Tipo de teste** | | | **Padrão de referência** | | |
| Descargas eletrostáticas | a contato | | EN 61000-4-2 | | n.a. |
| | no ar | | EN 61000-4-2 | | 8 kV |
| Campo eletromagnético de radiofrequência (80 ÷ 1000 MHz) | | | EN 61000-4-3 | | 15 V/m |
| Transientes rápidos (burst) (5-50 ns, 5 kHz) sobre terminais de alimentação | | | EN 61000-4-4 | | 4 kV |
| Surtos (1.2/50 µs) sobre | modalidade comum | | EN 61000-4-5 | | 4 kV |
| os terminais de alimentação | modalidade diferencial | | EN 61000-4-5 | | 2 kV |
| Ruídos de radiofrequência de modo comum (0.15 ÷ 80 MHz) sobre terminais de alimentação | | | EN 61000-4-6 | | 10 V |
| Campo magnético em frequência industrial (50 Hz) | | | EN 61000-4-8 | | 30 A/m |
| Emissões conduzidas e irradiadas | | | EN 55022 | | classe B |
| **Outros dados** | | | | | |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 1.6 | | |
| | com carga nominal | W | 3.7 (85.02) | 4.7 (85.03) | 3.6 (85.04) |

## Dimensões do produto

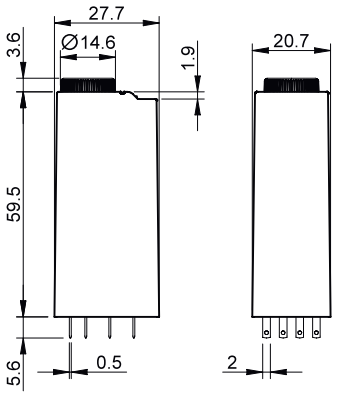
Tipo 85.02



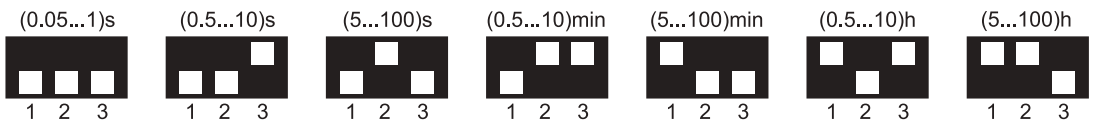

Tipo 85.03




Tipo 85.04




## Escalas de temporização




NOTA: as escalas de tempos e funções devem ser estabelecidas antes de alimentar o temporizador.

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

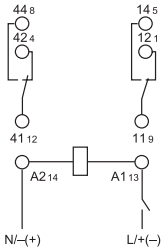

## Funções

**U** = Alimentação

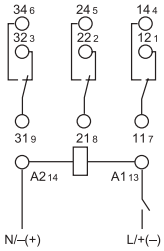
= Contato NA do relé

| LED | Alimentação | Contato NA | Contato | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Aberto | Fechado |
| | Nenhuma | Aberto | x1 - x4 | x1 - x2 |
| | Presente | Aberto | x1 - x4 | x1 - x2 |
| | Presente | Aberto (tempo em progresso) | x1 - x4 | x1 - x2 |
| | Presente | Fechado | x1 - x2 | x1 - x4 |

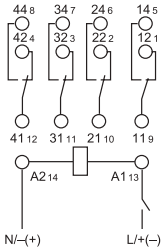
**Esquemas de ligação** **Tipo: 85.02, 85.03, 85.04**



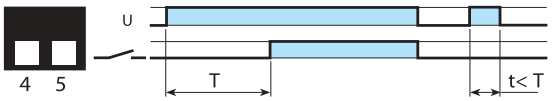
85.02



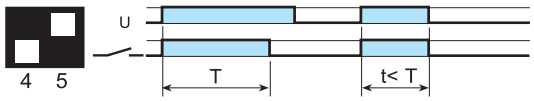
85.03



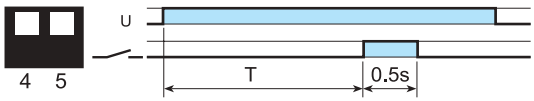
85.04



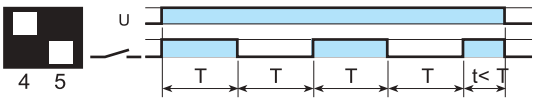

**(AI) Atraso à operação.**
Aplicar tensão no temporizador.
A operação do relé inicia após o término do tempo pré-selecionado.
O relé desopera quando é interrompida a alimentação.




**(DI) Atraso após operação.**
Aplicar tensão no temporizador.
A operação do relé inicia imediatamente.
Decorrido o tempo pré-selecionado o relé desopera e volta a posição original.

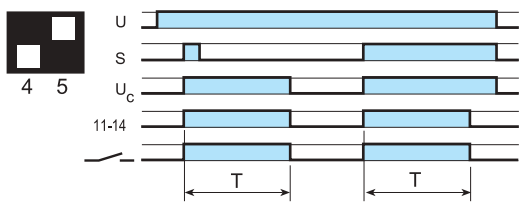



**(GI) Impulso fixo (0.5 s) após o atraso pré-ajustado.**
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé inicia após o término do tempo pré-selecionado. O relé desopera depois de um tempo fixo de 0.5 s.

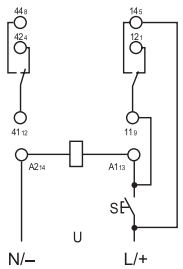



**(SW) Intermitência simétrica início ON.**
Aplicar tensão no temporizador.
O relé inicia imediatamente os ciclos ON (relé operado) e OFF (relé desoperado) de igual valor,
que se repetirão enquanto a alimentação se mantiver.

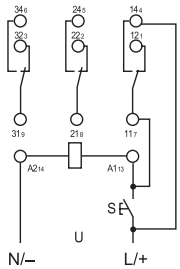
**U** = Alimentação
**S** = Start externo
**$U_c$** = Alimentação do temporizador
**11-14** = Contato de auto-retenção
= Contato NA



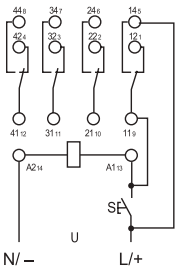

**Atraso após START (instantâneo ao comando).**
O relé se excita imediatamente após o fechamento do contato de start (S) > 50 ms.
O relé permanece excitado através do contato de auto-retenção 11-14, por toda a duração do tempo selecionado (T).



85.02



85.03



85.04

I-2023, www.findernet.com

# SÉRIE 94
## Bases e acessórios para Série 85

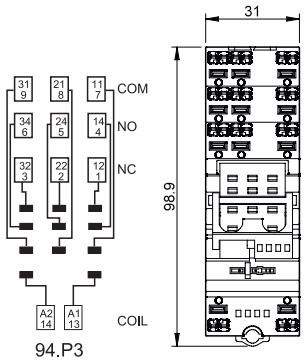
www.nortecnica.pt

94.P4

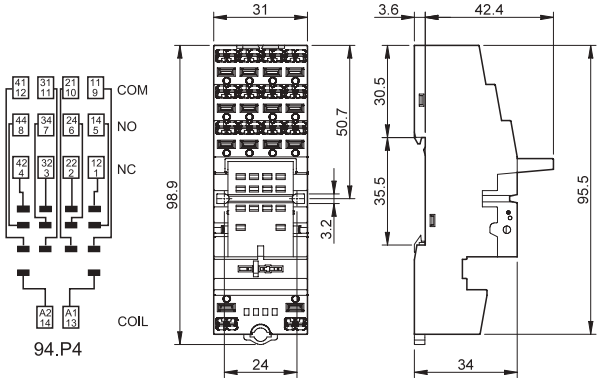
Homologações (segundo o tipo):

060.48

| **Base com conexão push-in** montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | | **94.P3 Azul** | **94.P4 Azul** |
|---|---|---|---|
| Tipo de temporizador | | 85.03 | 85.02, 85.04 |
| **Acessórios** | | | |
| Clip de retenção metálico | | 094.81 | |
| Pente de 6 polos | | 094.56 | |
| Etiqueta de identificação | | 094.00.4 | |
| Pente de 2 polos | | 094.52.1 | |
| Pente de 2 polos | | 097.52 | |
| Suporte para etiquetas de identificação | | 097.00 | |
| Cartela de etiquetas de identificação para suporte para etiquetas 097.00, 48 etiquetas, 6 x 12 mm (impressoras de transferência térmica CEMBRE) | | 060.48 | |
| **Características gerais** | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V | |
| Rigidez dielétrica | | 2 kV AC | |
| Grau de proteção | | IP 20 | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | |
| Comprimento de decapamento do cabo | mm | 8 | |
| Seção mínima do cabo para bases 94.P3 e 94.P4 | | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 0.5 | 0.5 |
| | AWG | 21 | 21 |
| Seção máxima do cabo para bases 94.P3 e 94.P4 | | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 2 x 1.5 / 1 x 2.5 | 2 x 1.5 / 1 x 2.5 |
| | AWG | 2 x 18 / 1 x 14 | 2 x 18 / 1 x 14 |



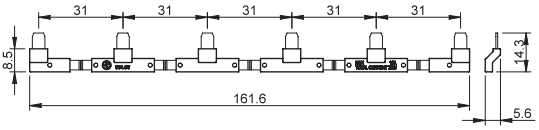

94.P3




94.P4

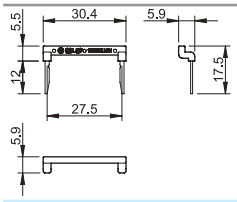
094.56

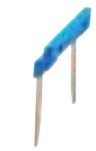
| **Pente de 6 polos** para bases 94.P3 e 94.P4 | 094.56 (azul) |
|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



094.52.1

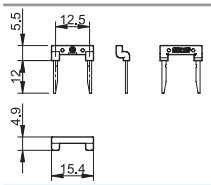
| **Pente de 2 polos** para bases 94.P3 e 94.P4 | 094.52.1 |
|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



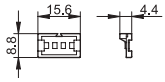
097.52

| **Pente de 2 polos** para bases 94.P3 e 94.P4 | 097.52 |
|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



097.00

| **Suporte para etiquetas de identificação** para bases 94.P3 e 94.P4 | 097.00 |
|---|---|

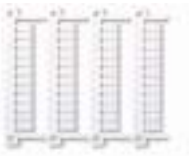



I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

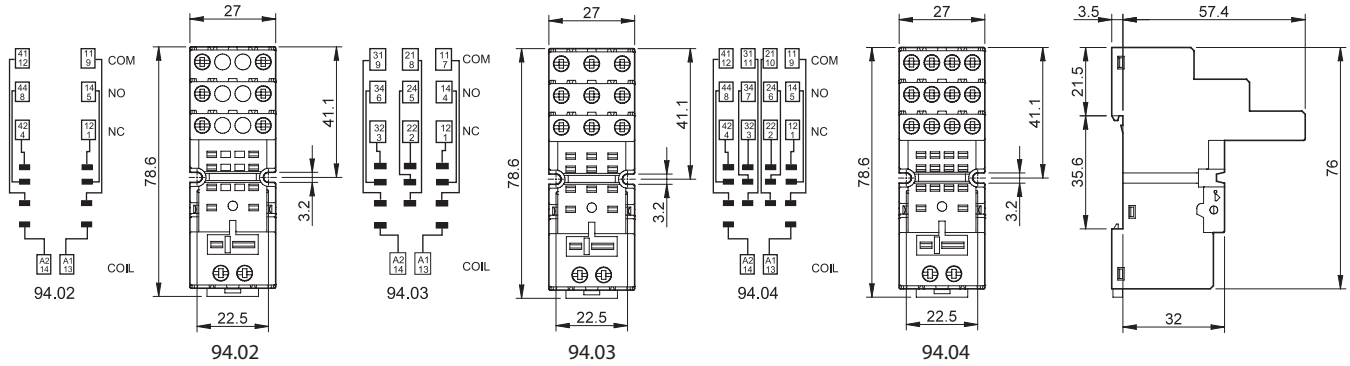
**94.04**

Homologações (segundo o tipo):



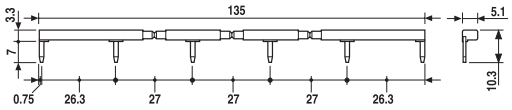
**060.48**

| **Base com conexão a parafuso** montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | | **94.02 Azul** | **94.02.0 Preto** | **94.03 Azul** | **94.03.0 Preto** | **94.04 Azul** | **94.04.0 Preto** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de temporizador | | 85.02 | | 85.03 | | 85.04 | |
| **Acessórios** | | | | | | | |
| Clip de retenção metálico | | 094.81 | | | | | |
| Pente de 6 polos | | 094.06 | 094.06.0 | 094.06 | 094.06.0 | 094.06 | 094.06.0 |
| Etiqueta de identificação | | 094.00.4 | | | | | |
| Suporte para etiquetas de identificação | | 097.00 | | | | | |
| Cartela de etiquetas de identificação para suporte para etiquetas 097.00, 48 etiquetas, 6 x 12 mm (impressoras de transferência térmica CEMBRE) | | 060.48 | | | | | |
| **Características gerais** | | | | | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V | | | | | |
| Rigidez dielétrica | | 2 kV AC | | | | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | | | | | |
| Torque | Nm | 0.5 | | | | | |
| Comprimento de decapamento do cabo | mm | 8 | | | | | |
| Seção disponível para bases 94.02/03/04 | | fio rígido | | | fio flexível | | |
| | mm² | 1 x 6 / 2 x 2.5 | | | 1 x 4 / 2 x 2.5 | | |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 14 | | | 1 x 12 / 2 x 14 | | |



**094.06**

| **Pente de 6 polos** para bases 94.02, 94.03 e 94.04 | 094.06 (azul) | 094.06.0 (preto) |
|---|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V | |

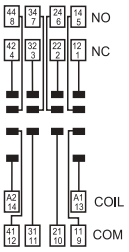


www.nortecnica.pt

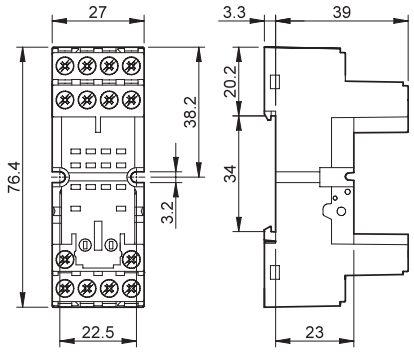
94.84.2

Homologações (segundo o tipo):

| **Base com conexão a parafuso** montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | | **94.84.2** **Azul** | **94.84.20** **Preto** |
|---|---|---|---|
| Tipo de temporizador | | 85.02, 85.04 | |
| **Acessórios** | | | |
| Clip de retenção metálico (fornecido com base - código de embalagem SMA) | | 094.81 | |
| Pente de 6 polos | | 094.06 | 094.06.0 |
| Etiqueta de identificação | | 094.80.3 | |
| **Características gerais** | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V | |
| Rigidez dielétrica | | 2 kV AC | |
| Grau de proteção | | IP 20 | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | |
| Torque | Nm | 0.5 | |
| Comprimento de decapamento do cabo | mm | 7 | |
| Seção disponível para base 94.84.2 | | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 1 x 6 / 2 x 2.5 | 1 x 4 / 2 x 2.5 |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 14 | 1 x 12 / 2 x 14 |



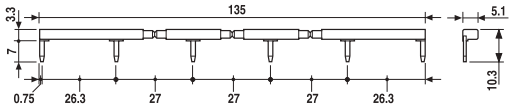

94.84.2




94.84.2

094.06

| **Pente de 6 polos** para base 94.84.2 | 094.06 (azul) | 094.06.0 (preto) |
|---|---|---|
| Rated values | 10 A - 250 V | |





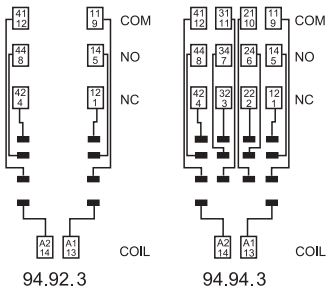

I-2023, www.findernet.com

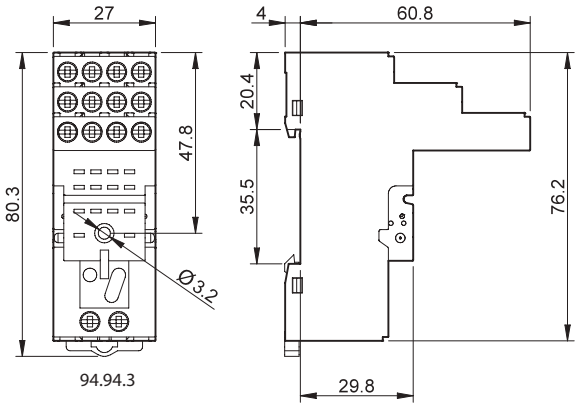
www.nortecnica.pt

**94.94.3**

Homologações (segundo o tipo):

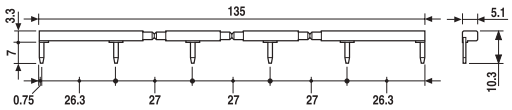
| **Base com conexão a parafuso** montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | | **94.92.3 Azul** | **94.92.30 Preto** | **94.94.3 Azul** | **94.94.30 Preto** |
|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de temporizador | | 85.02 | | 85.04 | |
| **Acessórios** | | | | | |
| Clip de retenção metálico | | 094.81 | | | |
| Pente de 6 polos | | 094.06 | 094.06.0 | 094.06 | 094.06.0 |
| Etiqueta de identificação | | 094.80.3 | | | |
| **Características gerais** | | | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V | | | |
| Rigidez dielétrica | | 2 kV AC | | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –25…+70 | | | |
| Torque | Nm | 0.5 | | | |
| Comprimento de decapamento do cabo | mm | 8 | | | |
| Seção disponível para bases 94.92.3 e 94.94.3 | | fio rígido | | fio flexível | |
| | mm² | 1 x 6 / 2 x 2.5 | | 1 x 4 / 2 x 2.5 | |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 14 | | 1 x 12 / 2 x 14 | |



**094.06**

| **Pente de 6 polos** para bases 94.92.3 e 94.94.3 | 094.06 (azul) | 094.06.0 (preto) |
|---|---|---|
| Rated values | 10 A - 250 V | |



www.nortecnica.pt

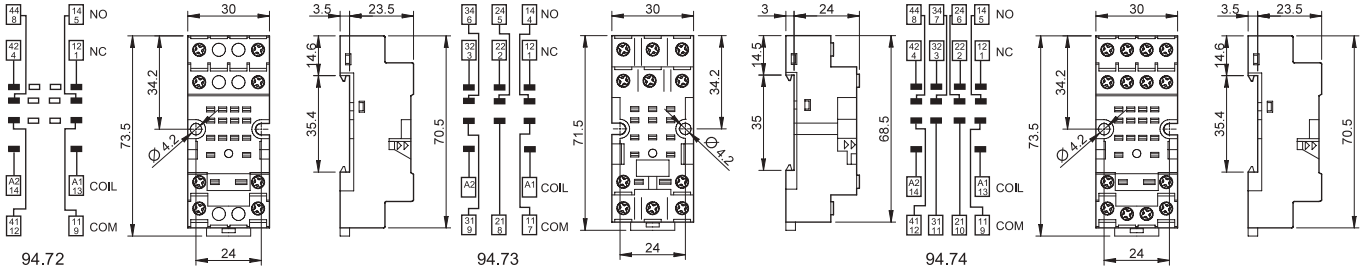
94.74

Homologações (segundo o tipo):

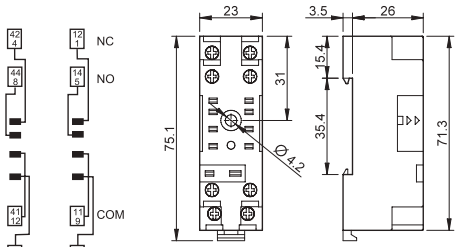
94.82

Homologações (segundo o tipo):

| **Base com conexão a parafuso** montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | | **94.72 Azul** | **94.72.0 Preto** | **94.73 Azul** | **94.73.0 Preto** | **94.74 Azul** | **94.74.0 Preto** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de temporizador | | 85.02 | | 85.03 | | 85.02, 85.04 | |
| **Acessórios** | | | | | | | |
| Clip de retenção metálico (fornecido com relé temporizador) | | 094.81 | | | | | |
| **Base com conexão a parafuso** montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | | **94.82 Azul** | | | **94.82.0 Preto** | | |
| Tipo de temporizador | | 85.02 | | | 85.02 | | |
| **Acessórios** | | | | | | | |
| Clip de retenção metálico (fornecido com relé temporizador) | | 094.81 | | | | | |
| **Características gerais** | | | | | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V | | | | | |
| Rigidez dielétrica | | 2 kV AC | | | | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | | | | | |
| Torque | Nm | 0.5 | | | | | |
| Comprimento de decapamento do cabo | mm | 8 (94.72, 94.73, 94.74) | | | 9 (94.82) | | |
| Seção disponível para bases 94.72, 94.73, 94.74 e 94.82 | | fio rígido | | | fio flexível | | |
| | $mm^2$ | 1 x 2.5 / 2 x 1.5 | | | 1 x 2.5 / 2 x 1.5 | | |
| | AWG | 1 x 14 / 2 x 16 | | | 1 x 14 / 2 x 16 | | |




94.72 94.72 94.73 94.73 94.74 94.74




94.82 94.82



I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Módulo temporizador

- Máquinas de cerâmica
- Máquinas para o processamento de papel
- Máquinas tipográficas
- Máquinas de embalagem
- Máquinas de processamento de madeira
- Máquinas de processamento de leite
- Máquinas têxteis

SÉRIE
86

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt


**Módulo temporizador utilizável com relé e base.**

**86.00 - Módulo temporizador, multifunção e multitensão**

**86.30 - Módulo temporizador, bifunção e multitensão**

- Módulo temporizador para bases Série 90, 92, 96 para tipo 86.00 e 90, 92, 94, 95, 96 e 97 para tipo 86.30
- Amplo campo de alimentação: 12…240 V AC/DC (86.00) 12…24 V AC/DC ou 230…240 V AC (86.30)
- Indicador LED
- Versões Atex disponíveis

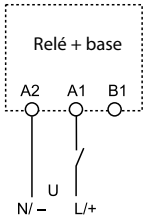
## 86.00

- Escalas de tempo de 0.05 s a 100 h
- Multifunção
- Montagem em bases tipo 90.02, 90.03, 92.03 e 96.04

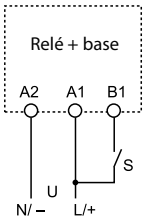
## 86.30

- Escalas de tempo de 0.05 s a 100 h
- Bifunção
- Plug-in para uso com soquetes 90.02, 90.03, 92.03, 94.P3, 94.P4, 94.02, 94.03, 94.04, 95.P3, 95.P5, 95.03, 95.05, 96.02, 96.04, 97.P1, 97.P2, 97.01 e 97.02

**AI:** Atraso à operação
**DI:** Atraso após operação
**SW:** Intermitência simétrica início ON
**BE:** Atraso à desoperação (após START)
**CE:** Atraso a operação (após START)
**DE:** Atraso após operação (com START)
**EE:** Atraso após operação (após START
**FE:** Duplo atraso após operação

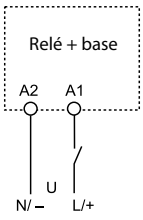



Esquema de ligação (sem START externo)




Esquema de ligação (com START externo)

**AI:** Atraso à operação
**DI:** Atraso após operação




Esquemas de ligação

* Para as versões Atex, consulte a tabela "Outros dados" na página 4
Para as dimensões do produto veja a página 5

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Características dos contatos*** | | | | | |
| Configurações dos contatos | | Vide relés séries 56, 60 e 62<br>Nota: não utilizar com 62.3x.x012.x300 e 62.3x.x012.x600 | Vide relés séries 40, 46, 55, 56, 60 e 62 | | |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | | | | |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | | | | |
| Carga nominal em AC1 | VA | | | | |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | | | | |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | | | | |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | | | | |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | | | | |
| Material dos contatos standard | | | | | |
| **Características de alimentação*** | | | | | |
| Tensão de alimentação | V AC (50/60 Hz) | 12…240 | 12…24 | 110…125 | 230…240 |
| nominal ($U_N$) | V DC | 12…240 | 12…24 | — | — |
| Potência nominal AC/DC | W | 1.2 | 0.15 | | |
| Campo de funcionamento | V AC (50/60 Hz) | 10.2…265 | 9.6…33.6 | 88…137 | 184…265 |
| | DC | 10.2…265 | 9.6…33.6 | — | — |
| **Características gerais** | | | | | |
| Regulagem da temporização | | (0.05…1)s, (0.5…10)s, (5…100)s, (0.5…10)min, (5…100)min, (0.5…10)h, (5…100)h | | | |
| Repetibilidade | % | ± 1 | ± 1 | | |
| Tempo de retorno | ms | ≤ 50 | ≤ 50 | | |
| Duração mínima do impulso de start/reset | ms | 50 | — | | |
| Precisão de fundo de escala | % | ± 5 | ± 5 | | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | Vide relés séries 56, 60 e 62 | Vide relés séries 40, 46, 55, 56, 60 e 62 | | |
| Temperatura ambiente | °C | –20…+50 | –20…+50 | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 | | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | | | |

www.nortecnica.pt

## Codificação

Exemplo: Série 86, módulo temporizador multifunção, alimentação (12…240)V AC/DC.

| 8 6 | . | 0 | 0 | . | 0 | . | 2 4 0 | . | 0 | 0 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Série**

**Tipo**
0 = Multifunção (AI, DI, SW, BE, CE, DE, EE, FE)
3 = Bifunção (AI, DI)

**Número de contatos**
Vide relés séries 40, 46, 55, 56, 60 e 62
Escolher o número de contatos em função da combinação Relé/Base - segundo a tabela abaixo indicada

**Tensão de alimentação**
024 = (12…24)V AC/DC (somente 86.30)
120 = (110…125)V AC (somente 86.30)
240 = (12…240)V AC/DC (somente 86.00)
240 = (12…48) V AC/DC
(solo 86.00.0.240.0073)
240 = (230…240)V AC (somente 86.30)

**Tipo de alimentação**
0 = AC (50/60 Hz)/DC
8 = AC (50/60 Hz)

## Combinações

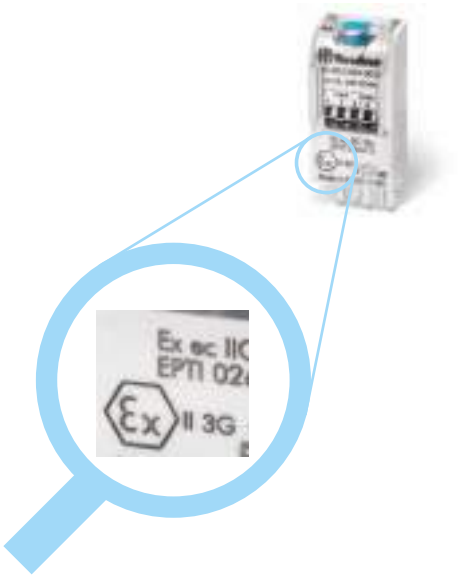
| Número de contatos | Tipo de relé | Tipo de base | Módulo temporizador |
|---|---|---|---|
| 1 | 40.31 | 95.P3/95.03 | 86.30 |
| 1 | 40.51/61 | 95.P5/95.05 | 86.30 |
| 1 | 46.61 | 97.P1/97.01 | 86.30 |
| 2 | 40.52/40.62 | 95.P5/95.05 | 86.30 |
| 2 | 46.52 | 97.P2/97.02 | 86.30 |
| 2 | 55.32 | 94.P4/94.02 | 86.30 |
| 2 | 56.32 | 96.02 | 86.30 |
| 2 | 60.12 | 90.02 | 86.00/86.30 |
| 2 | 62.32 | 92.03 | 86.00/86.30 |
| 3 | 55.33 | 94.P3/94.03 | 86.30 |
| 3 | 60.13 | 90.03 | 86.00/86.30 |
| 3 | 62.33 | 92.03 | 86.00/86.30 |
| 4 | 55.34 | 94.P4/94.04 | 86.30 |
| 4 | 56.34 | 96.04 | 86.00/86.30 |

## Outros dados versões Temporizador Atex

| Código disponível | Tensão de alimentação nominal | Faixa de operação | Usar temperatura |
|---|---|---|---|
| 86.00.0.240.0073 | 12-48 V AC/DC | 10.2…60 V AC/DC | –20…+50°C |
| 86.30.0.024.0073 | 12-24 V AC/DC | 9.6…33.6 V AC/DC | –20…+50°C |

## Identificação - Versões ATEX - ATEX, II 3G Ex ec IIC Gc

| IDENTIFICAÇÃO | |
|---|---|
| Ex<br>Identificação específica para proteção de explosão | |
| **II**<br>Componente destinado a instalações de superfície (exceto mineradoras) | |
| **3**<br>Categoria 3: nível de proteção normal | |
| GÁS | **G**<br>Atmosfera explosiva devido a presença de substâncias inflamáveis sob a forma de gás, vapor ou névoa |
| | **Ex ec**<br>Maior segurança |
| | **IIC**<br>Grupo de gás |
| | **Gc**<br>Nível de proteção do equipamento |
| **–20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C**<br>Temperatura ambiente | |
| **EPTI 17 ATEX 0264 U**<br>EPTI: identificação do laboratório que emite a certificação de tipo<br>17: ano de emissão do certificado<br>0264: número do certificado de tipo | |
| **U: componente ATEX** | |





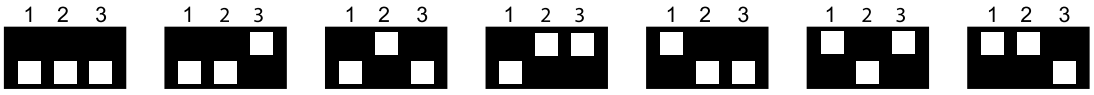
I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Características gerais

| **Características EMC** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo de teste** | | | **Padrão de referência** | **86.00** | **86.30** |
| Descargas eletrostáticas | a contato | | EN 61000-4-2 | 4 kV | n.a. |
| | no ar | | EN 61000-4-2 | 8 kV | 8 kV |
| Campo eletromagnético de radiofrequência (80 ÷ 1000 MHz) | | | EN 61000-4-3 | 10 V/m | 10 V/m |
| Transientes rápidos (burst) (5-50 ns, 5 kHz) sobre terminais de alimentação | | | EN 61000-4-4 | 4 kV | 2 kV |
| Impulsos de tensão (1.2/50 µs) sobre | modalidade comum | | EN 61000-4-5 | 4 kV | 2 kV |
| terminais de alimentação | modalidade diferencial | | EN 61000-4-5 | 4 kV | 1 kV |
| Ruídos de radiofrequência de modo comum (0.15 ÷ 80 MHz) sobre terminais de alimentação | | | EN 61000-4-6 | 10 V | 10 V |
| Emissões conduzidas e irradiadas | | | EN55022 | classe B | classe B |
| **Outros dados** | | | **86.00** | **86.30** | |
| Absorção sobre o controle externo (B1) | | mA | 1 | — | |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 0.1 (12 V) - 1 (230 V) | 0.2 | |
| | com carga nominal | | Vide relés séries 56, 60 e 62 | Vide relés séries 40, 46, 55, 56, 60, 62 | |

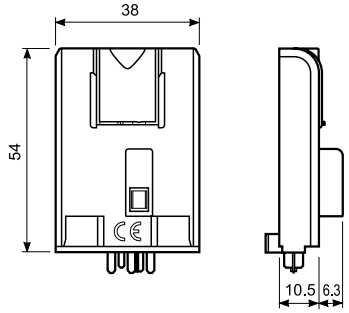
## Escalas de temporização



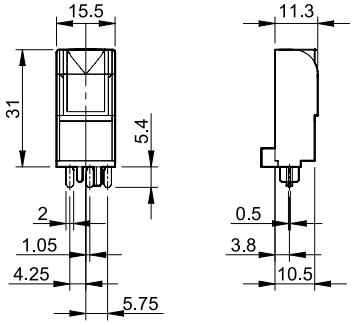

NOTA: as escalas de tempos e funções devem ser estabelecidas antes de alimentar o temporizador.
O tempo mínimo de 0.05 s é garantido para as funções com Start Externo.
Na programação de tempos muito curtos, pode ser necessário conhecer o tempo de operação do relé utilizado.

## Dimensões do produto

Tipo 86.00




Tipo 86.30



www.nortecnica.pt

## Funções

**U** = Alimentação

**S** = Start externo

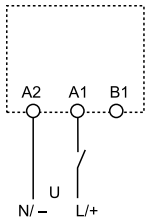
= Contato NA

| LED Tipo 86.00 | LED Tipo 86.30 | Alimentação | Contato NA |
|---|---|---|---|
| | | Nenhuma | Aberto |
| | | Presente | Aberto |
| | | Presente | Aberto (tempo em progresso) |
| | | Presente | Fechado |

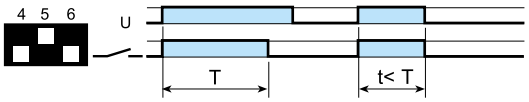
Sem Start externo = Start através do contato de alimentação (A1).
Com Start externo = Start através do contato interno - controle terminal (B1).

### Esquemas de ligação — Tipo 86.00

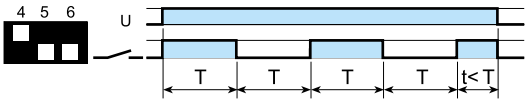
Sem START externo



**(AI) Atraso à operação.**
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé inicia após o término do tempo pré-selecionado. O relé desopera quando é interrompida a alimentação.

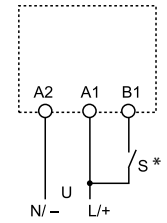



**(DI) Atraso após operação.**
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé inicia imediatamente.
Decorrido o tempo pré-selecionado o relé desopera e volta a posição original.

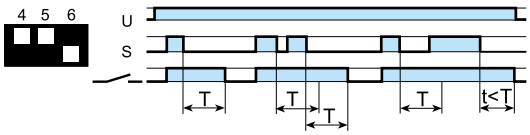



**(SW) Intermitência simétrica início ON.**
Aplicar tensão no temporizador. O relé inicia imediatamente os ciclos ON (relé operado) e OFF (relé desoperado) de igual valor, que se repetirão enquanto a alimentação se mantiver.

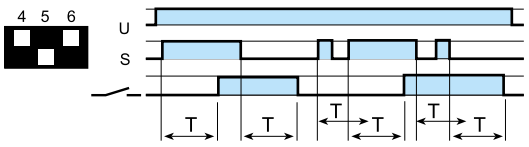
Com START externo



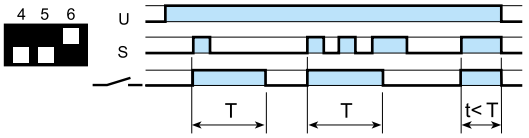

* Com alimentação DC, o Start externo (B1) é ligado ao polo positivo (segundo EN 60204-1). O comando externo S deve ser utilizado exclusivamente para o controle do sinal no terminal B1. (Não conectar outras cargas a este comando).



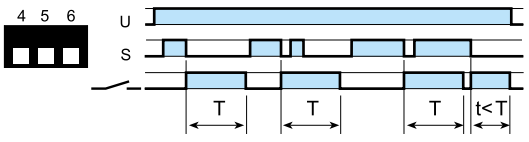

**(BE) Atraso à desoperação (após START).**
O relé opera quando se fecha o contato START
Desopera quando, após a abertura do contato START decorre o tempo pré-selecionado.



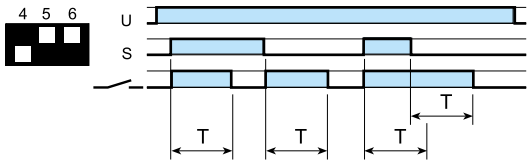

**(CE) Atraso à operação (após START).**
O relé opera quando se fecha o contato START.
Depois de decorrido o tempo pré-selecionado, mantém a operação.
Quando o contato de START se abre, o relé desopera após decorrido o tempo pré-selecionado. Quando o contato START é reaberto o atraso temporizado recomeça.




**(DE) Atraso após operação (com START).**
A tensão é permanente.
O relé opera quando se fecha o contato START.
Desopera depois de decorrer o tempo pré-selecionado e volta à posição original.

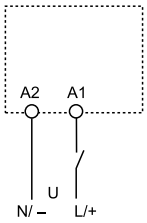


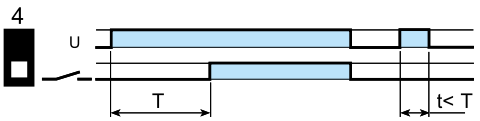

**(EE) Atraso após operação (após START).**
A tensão é permanente.
O relé opera quando se larga o contato de START.
Desopera depois de decorrer o tempo pré-selecionado e volta à posição original.



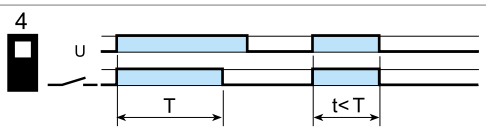

**(FE) Duplo atraso após operação (instantâneo após e com o START).**
A tensão é permanente.
O relé opera quando atua o START e quando se desatua. Desopera depois de passar o tempo escolhido.

### Esquemas de ligação — Tipo 86.30




**(AI) Atraso à operação.**
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé inicia após o término do tempo pré-selecionado. O relé desopera quando é interrompida a alimentação.



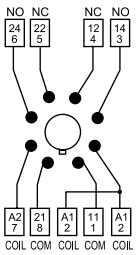

**(DI) Atraso após operação.**
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé inicia imediatamente.
Decorrido o tempo pré-selecionado o relé desopera e volta a posição original.

I-2023, www.findernet.com

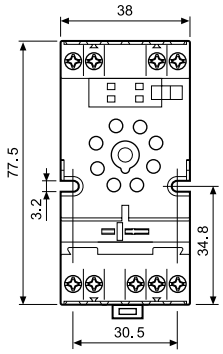
www.nortecnica.pt

**90.03**
Homologações
(segundo o tipo):

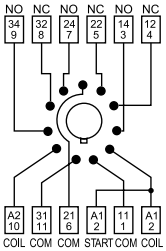
| **Base com conexão a parafuso**<br>montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | | **90.02**<br>**Azul** | **90.02.0**<br>**Preto** | **90.03**<br>**Azul** | **90.03.0**<br>**Preto** |
|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 60.12 | | 60.13 | |
| **Acessórios** | | | | | |
| Clip de retenção metálico | | 090.33 | | | |
| Pente de 6 polos | | 090.06 | | | |
| Etiqueta de identificação | | 090.00.2 | | | |
| Módulo temporizador | | 86.00, 86.30 | | | |
| **Características gerais** | | | | | |
| Terminal A1 duplo (para ligação facilitada do START) | | — | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V | | | |
| Rigidez dielétrica | | 2 kV AC | | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | | | |
| Torque | Nm | 0.6 | | | |
| Comprimento de decapamento do cabo | mm | 10 | | | |
| Seção disponível para bases 90.02 e 90.03 | | fio rígido | | fio flexível | |
| | $mm^2$ | 1 x 6 / 2 x 2.5 | | 1 x 4 / 2 x 2.5 | |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 14 | | 1 x 12 / 2 x 14 | |



90.02

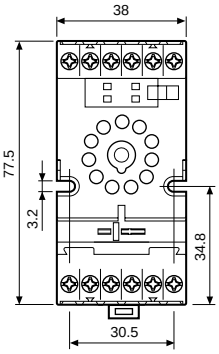


90.02

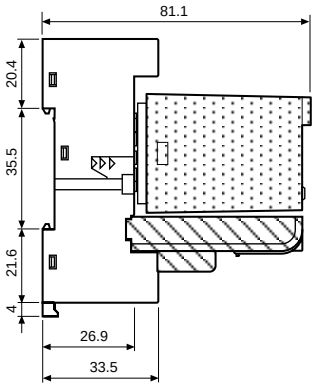


90.03

90.03



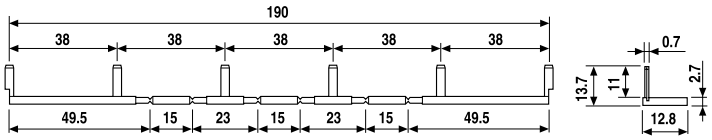
90.03



90.03 + 60.13 + 86.00

| **Pente de 6 polos** para bases 90.02 e 90.03 | 090.06 |
|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V |

**090.06**
Homologações
(segundo o tipo):



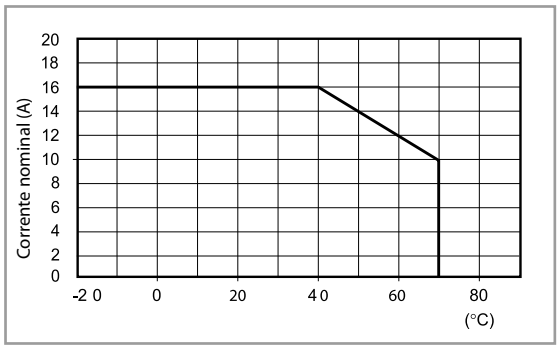
www.nortecnica.pt

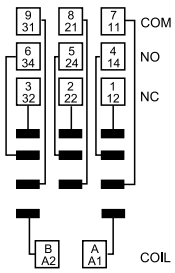
**92.03**

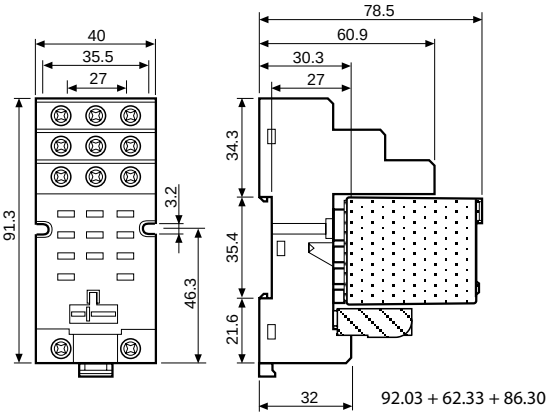
Homologações (segundo o tipo):

| **Base com conexão a parafuso**<br>montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | | **92.03**<br>**Blue** | **92.03.0**<br>**Black** |
|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 62.32, 62.33 | |
| **Acessórios** | | | |
| Clip de retenção metálico<br>(fornecido com base - código de embalagem SMA) | | 092.71 | |
| Etiqueta de identificação | | 092.00.2 | |
| Módulos temporizadores | | 86.00, 86.30 | |
| **Características gerais** | | | |
| Valores nominais | | 16 A - 250 V | |
| Rigidez dielétrica | | 6 kV (1.2/50 µs) entre a bobina e os contatos | |
| Grau de proteção | | IP 20 | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 (vide diagrama L92) | |
| Torque | Nm | 0.8 | |
| Comprimento de decapamento do cabo | mm | 10 | |
| Seção disponível para bases 92.03 | | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 1 x 10 / 2 x 4 | 1 x 6 / 2 x 4 |
| | AWG | 1 x 8 / 2 x 12 | 1 x 10 / 2 x 12 |

**L 92 - Corrente nominal versus temperatura ambiente**



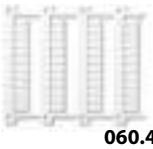
www.nortecnica.pt

**94.P4**

Homologações (segundo o tipo):

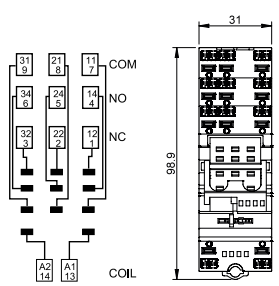
Determinadas combinações de relés/bases

**094.91.3**

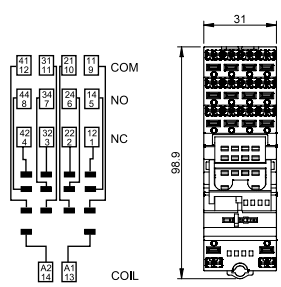


**060.48**

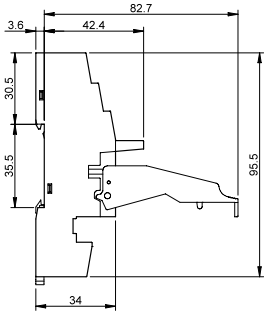
| **Base para conexão Push-in** para montagem em painel ou trilho de 35 mm | | **94.P3 Azul** | **94.P4 Azul** |
|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 55.33 | 55.32, 55.34 |
| **Acessórios** | | | |
| Clip de retenção metálico | | 094.71 | |
| Clip de retenção e extração plástico (fornecido com base - código de embalagem SPA) | | 094.91.3 | |
| Pente de 6 polos | | 094.56 | |
| Etiqueta de identificação | | 094.00.4 | |
| Pente de 2 polos | | 094.52.1 | |
| Pente de 2 polos | | 097.52 | |
| Suporte para etiqueta de identificação | | 097.00 | |
| Módulos temporizadores (vide tabela abaixo) | | 86.30 | |
| Cartela de etiquetas de identificação para clip de retenção e extração plástico 094.91.3 e suporte para etiquetas 097.00, 48 etiquetas, 6 x 12 mm (impressoras de transferência térmica CEMBRE) | | 060.48 | |
| **Características gerais** | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V | |
| Rigidez dielétrica | | 2 kV AC | |
| Grau de proteção | | IP 20 | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 8 | |
| Seção mínima do cabo para bases 94.P3 e 94.P4 | | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 0.5 | 0.5 |
| | AWG | 21 | 21 |
| Seção máxima do cabo para bases 94.P3 e 94.P4 | | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 2 x 1.5 / 1 x 2.5 | 2 x 1.5 / 1 x 2.5 |
| | AWG | 2 x 18 / 1 x 14 | 2 x 18 / 1 x 14 |




94.P3 94.P3

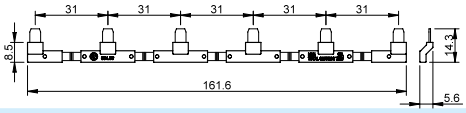



94.P4 94.P4



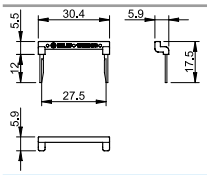
**094.56**

| **Pente de 6 polos** para bases 94.P3 e 94.P4 | 094.56 (azul) |
|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



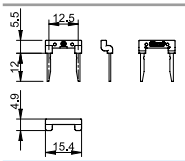
**094.52.1**

| **Pente de 2 polos** para bases 94.P3 e 94.P4 | 094.52.1 |
|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



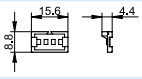
**097.52**

| **Pente de 2 polos** para bases 94.P3 e 94.P4 | 097.52 |
|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



**097.00**

| **Suporte de etiqueta de identificação** para bases 94.P3 e 94.P4 | 097.00 |
|---|---|



**86.30**

| **Módulo temporizador Série 86** | |
|---|---|
| (12…24)V AC/DC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.0.024.0000 |
| (110…125)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.8.120.0000 |
| (230…240)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.8.240.0000 |

Homologações (segundo o tipo):

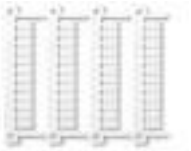
www.nortecnica.pt

94.04

Homologações (segundo o tipo):

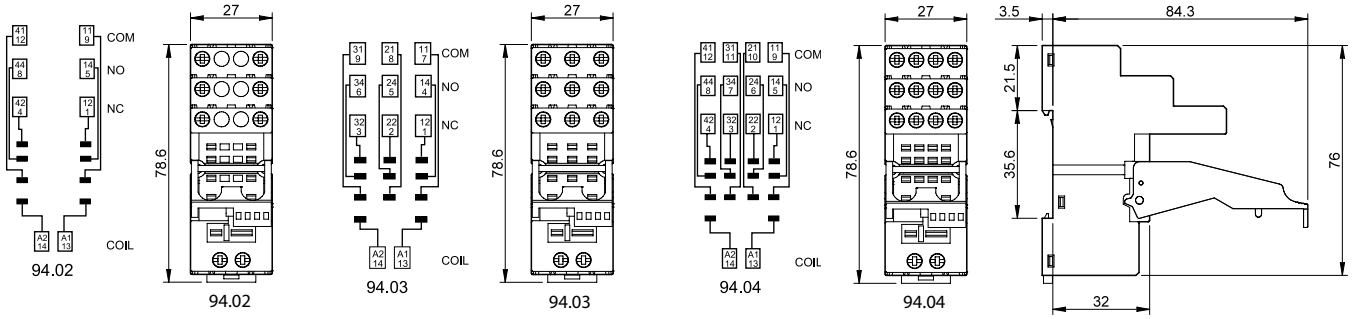
Determinadas combinações de relés/bases

094.91.3



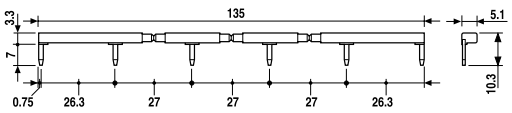
060.48

| **Base com conexão a parafuso**<br>montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | **94.02**<br>**Azul** | **94.02.0**<br>**Preto** | **94.03**<br>**Azul** | **94.03.0**<br>**Preto** | **94.04**<br>**Azul** | **94.04.0**<br>**Preto** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de relé | 55.32 | | 55.33 | | 55.32, 55.34 | |
| **Acessórios** | | | | | | |
| Clip de retenção metálico | 094.71 | | | | | |
| Clip de retenção e extração plástico (fornecido com base - código de embalagem SPA) | 094.91.3 | 094.91.30 | 094.91.3 | 094.91.30 | 094.91.3 | 094.91.30 |
| Pente de 6 polos | 094.06 | 094.06.0 | 094.06 | 094.06.0 | 094.06 | 094.06.0 |
| Etiqueta de identificação | 094.00.4 | | | | | |
| Suporte para etiqueta de identificação | 097.00 | | | | | |
| Módulos temporizadores (vide tabela abaixo) | 86.30 | | | | | |
| Cartela de etiquetas de identificação para clip de retenção e extração plástico 094.91.3 e suporte para etiquetas 097.00, 48 etiquetas, 6 x 12 mm (impressoras de transferência térmica CEMBRE) | 060.48 | | | | | |
| **Características gerais** | | | | | | |
| Valores nominais | 10 A - 250 V | | | | | |
| Rigidez dielétrica | 2 kV AC | | | | | |
| Grau de proteção | IP 20 | | | | | |
| Temperatura ambiente °C | –40…+70 | | | | | |
| Torque Nm | 0.5 | | | | | |
| Comprimento de desnudamento do cabo mm | 8 | | | | | |
| Seção disponível para bases 94.02/03/04 | fio rígido | | fio flexível | | | |
| mm² | 1 x 6 / 2 x 2.5 | | 1 x 4 / 2 x 2.5 | | | |
| AWG | 1 x 10 / 2 x 14 | | 1 x 12 / 2 x 14 | | | |



094.06

| **Pente de 6 polos** para bases 94.02, 94.03 e 94.04 | 094.06 (azul) | 094.06.0 (preto) |
|---|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V | |



86.30

| **Módulo temporizador Série 86** | |
|---|---|
| (12…24)V AC/DC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.0.024.0000 |
| (110…125)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.8.120.0000 |
| (230…240)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.8.240.0000 |

Homologações (segundo o tipo):


I-2023, www.findernet.com

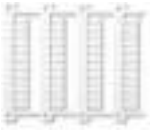
www.nortecnica.pt

**95.P5**

Homologações (segundo o tipo):

| **Base para conexão Push-in** para montagem em painel ou trilho de 35 mm | | **95.P3** | **95.P5** |
|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 40.31 | 40.51/ 52/ 61/ 62 |
| **Acessórios** | | | |
| Clip de retenção metálico | | 095.71 | |
| Clip de retenção e extração plástico (fornecido com base - código de embalagem SPA) | | 095.91.3 | |
| Pente de 8 polos | | 097.58 | |
| Pente de 2 polos (distância de 12.5 mm) | | 097.52 | |
| Pente de 2 polos (distância de 4.6 mm) | | 097.42 | |
| Suporte para etiqueta de identificação (para etiquetas de tipo 060.48) | | 097.00 | |
| Módulos temporizadores (vide tabela abaixo) | | 86.30 | |
| Etiqueta de identificação | | 095.00.4 | |
| Cartela de etiquetas de identificação para clip de retenção e extração plástico 095.91.3 e suporte para etiquetas 097.00, 48 etiquetas, 6 x 12 mm (impressoras de transferência térmica CEMBRE) | | 060.48 | |
| **Características gerais** | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V* | |
| Rigidez dielétrica | | 6 kV (1.2/50 µs) entre bobina e contatos | |
| Grau de proteção | | IP 20 | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 (vide diagrama L95) | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 8 | |
| Seção mínima do cabo para bases 94.P3 e 94.P5 | | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 0.5 | 0.5 |
| | AWG | 21 | 21 |
| Seção máxima do cabo para bases 94.P3 e 94.P5 | | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 2 x 1.5 / 1 x 2.5 | 2 x 1.5 / 1 x 2.5 |
| | AWG | 2 x 18 / 1 x 14 | 2 x 18 / 1 x 14 |

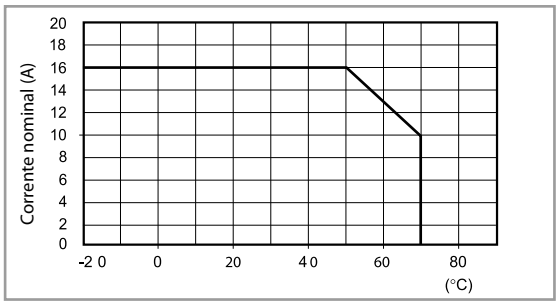
**095.91.3**

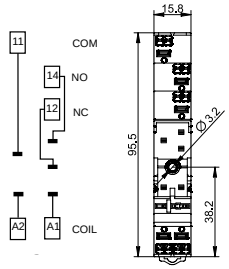


**060.48**

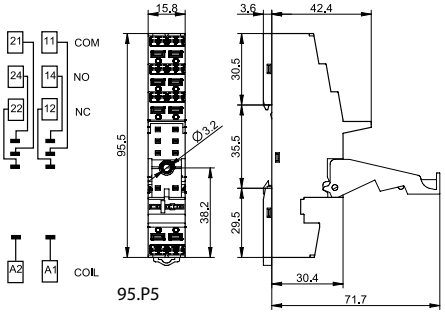
* Com corrente >10 A, o terminal de contato deve ser conectado em paralelo (21 com 11, 24 com 14, 22 com 12). Com o relé 40.51 o contato mudará para 21-12-14.

**L 95 - Corrente nominal versus temperatura ambiente**



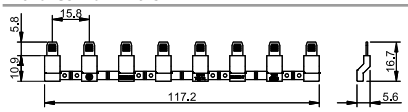

95.P3




95.P5

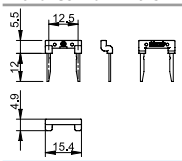
**097.58**

| **Pente de 8 polos** para bases 95.P3 e 95.P5 | 097.58 |
|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



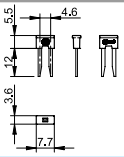
**097.52**

| **Pente de 2 polos** para bases 95.P3 e 95.P5 | 097.52 |
|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



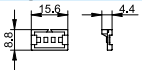
**097.42**

| **Pente de 8 polos** para bases 95.P3 e 95.P5 | 097.42 |
|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



**097.00**

| **Suporte de etiqueta de marcação** para bases 95.P3 e 95.P5 | 097.00 |
|---|---|



**86.30**

| **Módulo temporizador Série 86** | |
|---|---|
| (12…24)V AC/DC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.0.024.0000 |
| (110…125)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.8.120.0000 |
| (230…240)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.8.240.0000 |

Homologações (segundo o tipo):

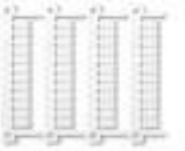
www.nortecnica.pt

**95.05**

Homologações (segundo o tipo):

Determinadas combinações de relés/bases

**095.01**

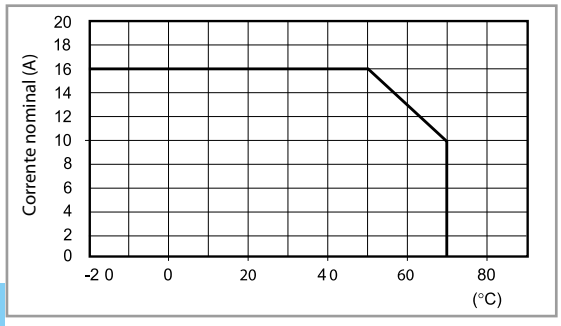


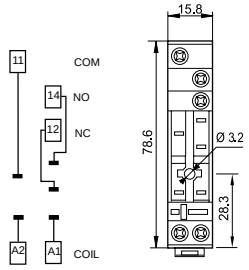
**060.48**

| **Base com conexão a parafuso** montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | | **95.03 Azul** | **95.03.0 Preto** | **95.05 Azul** | **95.05.0 Preto** |
|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 40.31 | | 40.51, 40.52, 40.61, 40.62 | |
| **Acessórios** | | | | | |
| Clip de retenção metálico | | 095.71 | | | |
| Clip de retenção e extração plástico (fornecido com base - código de embalagem SPA) | | 095.01 | 095.01.0 | 095.01 | 095.01.0 |
| Pente de 8 polos | | 095.18 | 095.18.0 | 095.18 | 095.18.0 |
| Suporte para etiqueta de identificação (para etiquetas de tipo 060.48) | | 097.00 | | | |
| Etiqueta de identificação | | 095.00.4 | | | |
| Módulos temporizadores (vide tabela abaixo) | | 86.30 | | | |
| Cartela de etiquetas de identificação para clip de retenção e extração plástico 095.01 e suporte para etiquetas 097.00, 48 etiquetas, 6 x 12 mm (impressoras de transferência térmica CEMBRE) | | 060.48 | | | |
| **Características gerais** | | | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V* | | | |
| Rigidez dielétrica | | 6 kV (1.2/50 µs) entre bobina e contatos | | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 (vide diagrama L95) | | | |
| Torque | Nm | 0.5 | | | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 8 | | | |
| Seção disponível para bases 95.03 e 95.05 | | fio rígido | | fio flexível | |
| | mm² | 1 x 6 / 2 x 2.5 | | 1 x 4 / 2 x 2.5 | |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 14 | | 1 x 12 / 2 x 14 | |

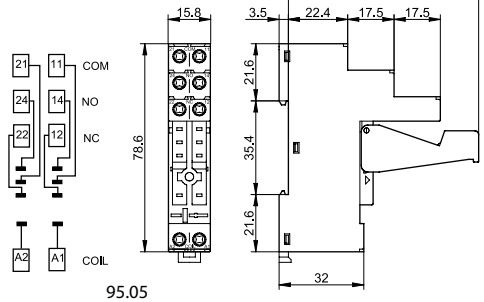
* Com corrente >10 A, o terminal de contato deve ser conectado em paralelo (21 com 11, 24 com 14, 22 com 12).

**L 95 - Corrente nominal versus temperatura ambiente**



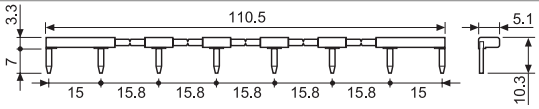

95.03




95.05

**095.18**

| **Pente de 8 polos** para bases 95.03 e 95.05 | 095.18 (azul) | 095.18.0 (preto) |
|---|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V | |



**86.30**

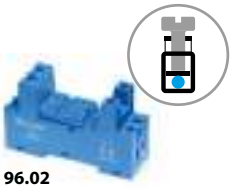
| **Módulo temporizador Série 86** | |
|---|---|
| (12…24)V AC/DC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.0.024.0000 |
| (110…125)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.8.120.0000 |
| (230…240)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.8.240.0000 |

Homologações (segundo o tipo):

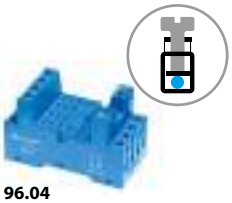


I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

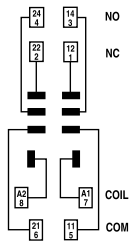
**96.02**
Homologações (segundo o tipo):



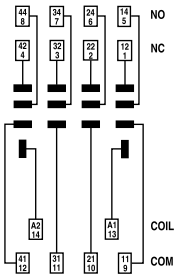
**96.04**
Homologações (segundo o tipo):

**094.91.3**

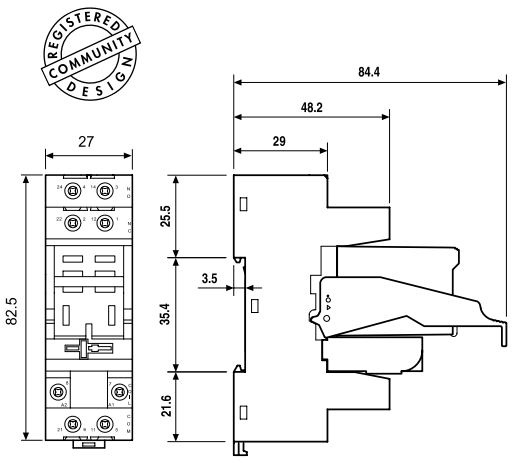
| **Base com conexão a parafuso** para montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | | **96.02 Azul** | **96.02.0 Preto** | **96.04 Azul** | **96.04.0 Preto** |
|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 56.32 | | 56.34 | |
| **Acessórios** | | | | | |
| Clip de retenção metálico (fornecido com base - código de embalagem SMA) | | 094.71 | | 096.71 | |
| Clip de retenção e extração plástico (fornecido com base - código de embalagem SPA) | | 094.91.3 | 094.91.30 | — | — |
| Pente de 6 polos | | 094.06 | 094.06.0 | — | — |
| Etiqueta de identificação | | 095.00.4 | | 090.00.2 | |
| Módulos temporizadores | | 86.30 | | 86.00, 86.30 | |
| **Características gerais** | | | | | |
| Valores nominais | | 12 A - 250 V | | | |
| Rigidez dielétrica | | 2 kV AC | | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | | | |
| Torque | Nm | 0.8 | | | |
| Comprimento de decapamento do cabo | mm | 8 | | | |
| Seção disponível para bases 96.02/04 | | fio rígido | | fio flexível | |
| | $mm^2$ | 1 x 6 / 2 x 2.5 | | 1 x 4 / 2 x 2.5 | |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 14 | | 1 x 12 / 2 x 14 | |



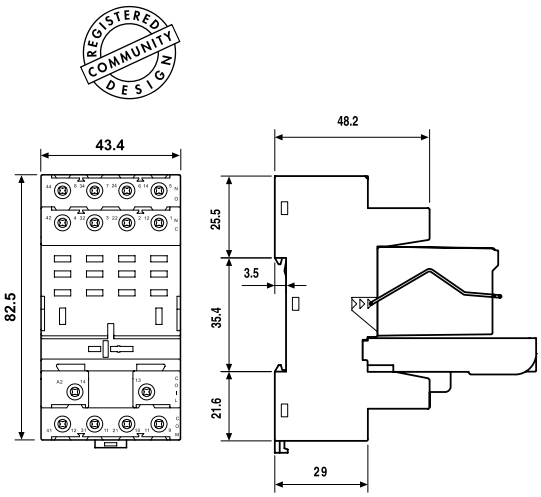
96.02



96.04



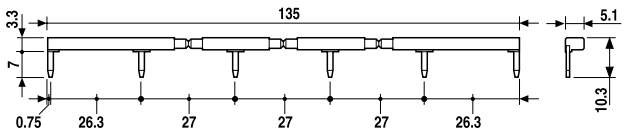
96.02 + 56.32 + 094.91.3 + 86.30



96.04 + 56.34 + 096.71 + 86.00

**094.06**

| **Pente de 6 polos** para base 96.02 | 094.06 (azul) | 094.06.0 (preto) |
|---|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V | |




I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

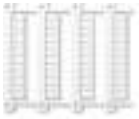
97.P2

Homologações (segundo o tipo):

| **Base para conexão Push-in** para montagem em painel ou trilho de 35 mm | | **97.P1** | **97.P2** |
|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 46.61 | 46.52 |
| **Acessórios** | | | |
| Clip de retenção e extração plástico (fornecido com base - código de embalagem SPA) | | 097.01 | |
| Clip de retenção metálico | | 097.71 | |
| Etiqueta de identificação | | 095.00.4 | |
| Pente de 8 polos | | 097.58 | |
| Pente de 2 polos | | 097.52 | |
| Pente de 2 polos | | 097.42 | |
| Suporte para etiqueta de identificação | | 097.00 | |
| Módulos temporizadores (vide tabela abaixo) | | 86.30 | |
| Cartela de etiquetas de identificação para suporte para etiquetas 097.00, 48 etiquetas, 6 x 12 mm (impressoras de transferência térmica CEMBRE) | | 060.48 | |
| **Características gerais** | | | |
| Corrente nominal | | 16 A-250 V AC | 8 A-250 V AC |
| Rigidez dielétrica | | 6 kV (1.2/50 µs) entre a bobina e os contatos | |
| Grau de proteção | | IP 20 | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 (vide diagrama L97) | |
| Comprimento de decapamento do cabo | mm | 8 | |
| Seção mínima do cabo para bases 97.P1 e 97.P2 | | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 0.5 | 0.5 |
| | AWG | 21 | 21 |
| Seção máxima do cabo para bases 97.P1 e 97.P2 | | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 2 x 1.5 / 1 x 2.5 | 2 x 1.5 / 1 x 2.5 |
| | AWG | 2 x 18 / 1 x 14 | 2 x 18 / 1 x 14 |

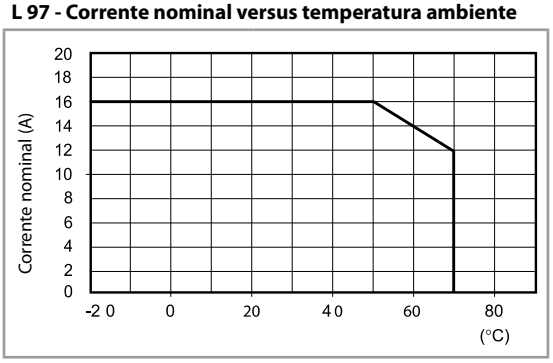


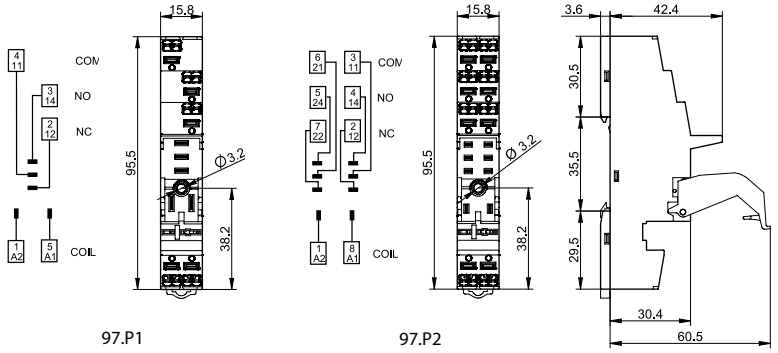
097.01



060.48

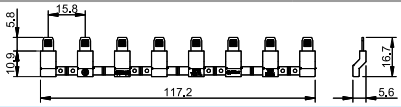
**L 97 - Corrente nominal versus temperatura ambiente**



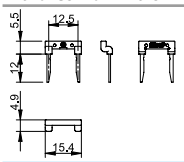
097.58

| **Pente de 8 polos** para bases 97.P1 e 97.P2 | 097.58 |
|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



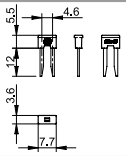
097.52

| **Pente de 2 polos** para bases 97.P1 e 97.P2 | 097.52 |
|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



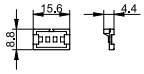
097.42

| **Pente de 2 polos** para bases 97.P1 e 97.P2 | 097.42 |
|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



097.00

| **Suporte de etiqueta de identificação** para bases 95.P3 e 95.P5 | 097.00 |
|---|---|



86.30

| **Módulo temporizador Série 86** | |
|---|---|
| (12…24)V AC/DC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.0.024.0000 |
| (110…125)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.8.120.0000 |
| (230…240)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h) | 86.30.8.240.0000 |

Homologações (segundo o tipo):

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

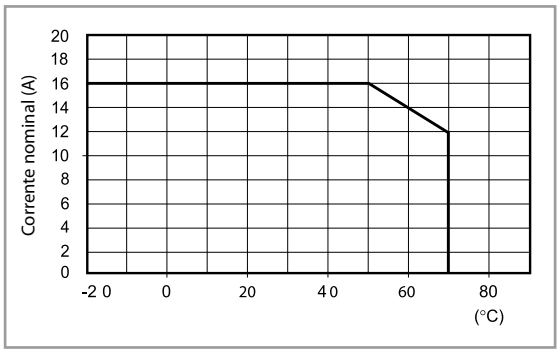
**97.01**

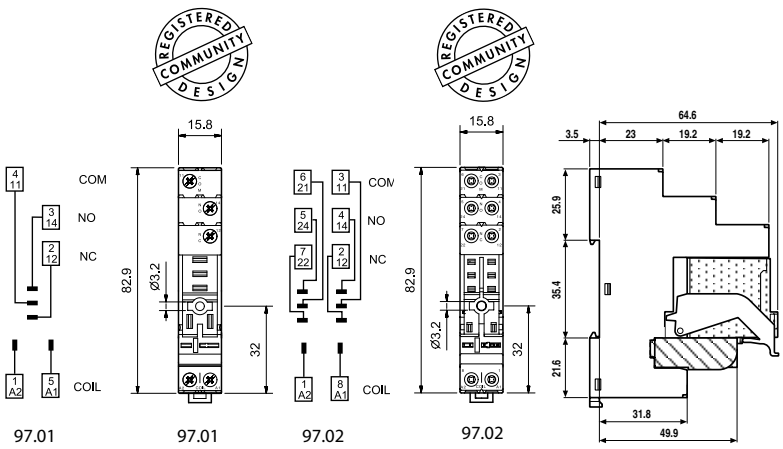
Homologações (segundo o tipo):

**097.01**

| **Base com parafusos** montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | | **97.01** **Azul** | **97.02** **Azul** |
|---|---|---|---|
| Tipo de relé | | 46.61 | 46.52 |
| **Acessórios** | | | |
| Clip de retenção e extração plástico (fornecido com base - código de embalagem SPA) | | 097.01 | |
| Pente de 8 polos | | 095.18 (azul) | 095.18.0 (preto) |
| Etiqueta de identificação | | 095.00.4 | |
| Módulos temporizadores | | 86.30 | |
| **Características gerais** | | | |
| Corrente nominal | | 16 A - 250 V AC | 8 A - 250 V AC |
| Rigidez dielétrica | | 6 kV (1.2/50 µs) entre a bobina e os contatos | |
| Grau de proteção | | IP 20 | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 (vide diagrama L97) | |
| Torque | Nm | 0.8 | |
| Comprimento de decapamento do cabo | mm | 8 | |
| Seção disponível para bases 97.01 e 97.02 | | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 1 x 6 / 2 x 2.5 | 1 x 4 / 2 x 2.5 |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 14 | 1 x 12 / 2 x 14 |

**L 97 - Corrente nominal versus temperatura ambiente**
(para combinação relé 46.61/base 97.01)



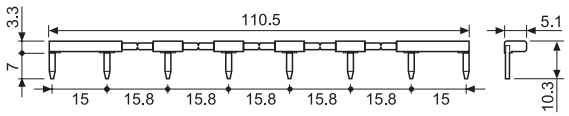




97.01 97.01 97.02 97.02

97.02 + 46.52 + 097.01 + 86.30

| **Pente de 8 polos** para bases 97.01 e 97.02 | 095.18 (azul) | 095.18.0 (preto) |
|---|---|---|
| Valores nominais | 10 A - 250 V | |

**095.18**



www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Temporizador plug-in 8 A

- Forno de secagem
- Fornalhas e Fornos industriais
- Lavadoras industriais
- Gruas/Talhas
- Máquinas de processamento de madeira
- Eletromédica, odontologia

SÉRIE
88

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt


**Temporizador multitensão e multifunção**
**Montagem frontal em painel ou em base**

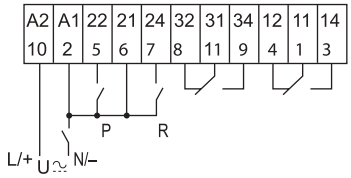
- Temporizador Octal e Undecal
- Escala de temporização de 0.05 s a 100 h
- "1 contato temporizado + 1 instantâneo" (tipo 88.12)
- Montagem frontal em painel
- Bases Série 90
- Adaptador para montagem em painel incluído

## 88.02

- Multifunção
- Undecal
- Montagem em base série 90

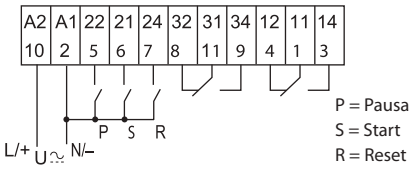
**AI:** Atraso à operação
**DI:** Atraso após operação
**GI:** Impulso fixo (0.5 s) após o atraso pré-ajustado
**SP:** Intermitência simétrica início OFF

sem START externo




**BE:** Atraso à desoperação (após START)
**CEa:** Atraso a operação (após START)
**DE:** Atraso após operação (com START)

com START externo

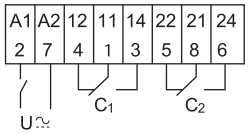



## 88.12

- Multifunção
- Octal, 2 contatos temporizados ou 1 contato temporizado + 1 instantâneo
- Montagem em base série 90

**AI a:** Atraso à operação (2 contatos temporizados)
**AI b:** Atraso à operação (1 contato temporizado + 1 instantâneo)
**DI a:** Atraso após operação (2 contatos temporizados)
**DI b:** Atraso após operação (1 contato temporizado + 1 instantâneo)
**GI:** Impulso fixo (0.5 s) após o atraso pré-ajustado
**SW:** Intermitência simétrica início ON

sem START externo




Para as dimensões do produto vide a página 5

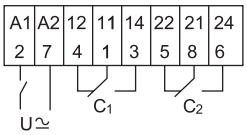
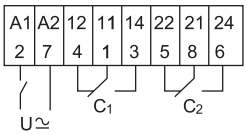
| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 2 reversíveis | 2 reversíveis |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 8/15 | 8/15 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 2000 | 2000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 400 | 400 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.3 | 0.3 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 8/0.3/0.12 | 8/0.3/0.12 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 300 (5/5) | 300 (5/5) |
| Material dos contatos standard | | AgNi | AgNi |
| **Características de alimentação** | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 24…230 | 24…230 |
| | V DC | 24…230 | 24…230 |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | 2.5 (230 V)/1 (24 V) | 2.5 (230 V)/1.5 (24 V) |
| Campo de funcionamento | V AC | 20.4…264.5 | 20.4…264.5 |
| | V DC | 20.4…264.5 | 20.4…264.5 |
| **Características gerais** | | | |
| Regulagem da temporização | | (0.05 s…5 h) - (0.05 s…10 h) - (0.05 s…50 h) - (0.05 s…100 h) | |
| Repetibilidade | % | ± 1 | ± 1 |
| Tempo de retorno | ms | 300 | 200 |
| Duração mínima do impulso de start/reset | ms | 50 | — |
| Precisão de regulagem de fundo de escala | % | ± 3 | ± 3 |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Temperatura ambiente | °C | –10…+55 | –10…+55 |
| Grau de proteção | | IP 40 | IP 40 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA EAC cULus | |

# SÉRIE 88
# Temporizador plug-in 8 A

www.nortecnica.pt

**Temporizador multitensão e monofunção**
**Montagem frontal em painel ou em base**

- Intermitência assimétrica com tempo de ON e OFF diferentes
- Temporizador Octal
- Escala de temporização de 0.05 s a 300 h
- 2 contatos
- Montagem frontal em painel
- Bases Série 90
- Adaptador para montagem em painel incluído

| | 88.92 - 0000 | 88.92 - 0001 |
|---|---|---|
| | | |
| | • Monofunção<br>• Octal, 2 contatos<br>• Montagem em base série 90 | • Monofunção<br>• Octal, 2 contatos<br>• Montagem em base série 90 |
| | **PI:** Intermitência assimétrica início OFF | **LI:** Intermitência assimétrica início ON |
| | sem START externo<br>  | sem START externo<br>  |
| Para as dimensões do produto vide a página 5 | | |
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | 2 reversíveis | 2 reversíveis |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 8/15 | 8/15 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 VA | 2000 | 2000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) VA | 400 | 400 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) kW | 0.3 | 0.3 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V A | 8/0.3/0.12 | 8/0.3/0.12 |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 300 (5/5) | 300 (5/5) |
| Material dos contatos standard | AgNi | AgNi |
| **Características de alimentação** | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) V AC (50/60 Hz) | 12…240 | 12…240 |
| V DC | 12…240 | 12…240 |
| Potência nominal AC/DC VA (50 Hz)/W | 2.5 (230 V)/1.5 (24 V) | 2.5 (230 V)/1.5 (24 V) |
| Campo de funcionamento V AC | 10.8…264.5 | 10.8…264.5 |
| V DC | 10.8…264.5 | 10.8…264.5 |
| **Características gerais** | | |
| Regulagem da temporização | Ver escala de tempo página 6 | Ver escala de tempo página 6 |
| Repetibilidade % | ± 1 | ± 1 |
| Tempo de retorno ms | 200 | 200 |
| Duração mínima do impulso de start/reset ms | — | — |
| Precisão de regulagem de fundo de escala % | ± 1 | ± 1 |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Temperatura ambiente °C | –10…+55 | –10…+55 |
| Grau de proteção | IP 40 | IP 40 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UK CA EAC | |

www.nortecnica.pt


## Codificação

Exemplo: Série 88, temporizador multifunção, 2 reversíveis - 8 A, alimentação (24…230)V AC (50/60 Hz) e (24…230)V DC.

| 8 8 | . | 0 | 2 | . | 0 | . | 2 3 0 | . | 0 | 0 | 0 | 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Série**

**Tipo**
0 = Funções AI, DI, GI,
SP, BE, CEa, DE, Undecal
1 = Funções AI a, AI b,
DI a, DI b, GI, SW, Octal
9 = Funções LI, PI, Octal

**Número de contatos**
2 = 2 reversíveis

**Tipo de alimentação**
0 = AC (50/60 Hz) / DC

**Utilizações especiais**
0 = Função PI (início OFF) para 88.92
1 = Função LI (início ON) para 88.92
2 = Standard

**Tensão de alimentação**
230 = (24…230)V AC/DC para 88.02, 88.12
240 = (12…240)V AC/DC para 88.92

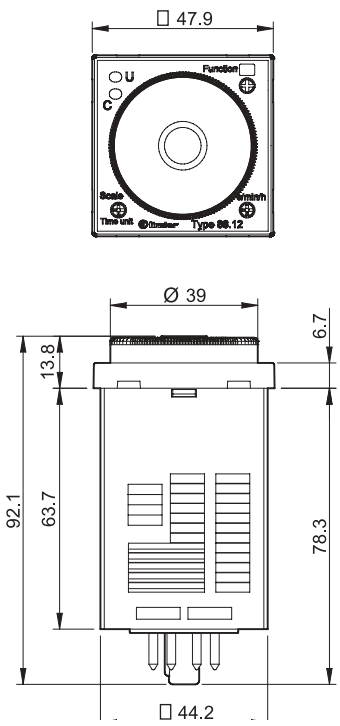
**Códigos**
88.02.0.230.0002
88.12.0.230.0002
88.92.0.240.0000
88.92.0.240.0001

## Características gerais

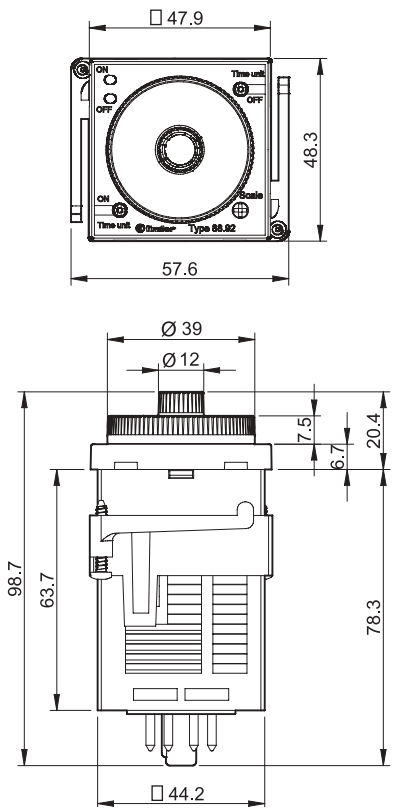
| **Características EMC** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Tipo de teste** | | **Padrão de referência** | **88.02/88.12** | **88.92** |
| Descargas eletrostáticas | a contato | EN 61000-4-2 | 4 kV | 4 kV |
| | no ar | EN 61000-4-2 | 8 kV | 6 kV |
| Campo eletromagnético de radiofrequência (80 ÷ 1000 MHz) | | EN 61000-4-3 | 10 V/m | 10 V/m |
| Transientes rápidos (burst) (5-50 ns, 5 kHz) sobre terminais de alimentação | | EN 61000-4-4 | 2 kV | — |
| Impulsos de tensão (1.2/50 µs) sobre terminais de alimentação | modalidade comum | EN 61000-4-5 | 2 kV | — |
| | modalidade diferencial | EN 61000-4-5 | 1 kV | — |
| Ruídos de radiofrequência de modo comum (0.15 ÷ 80 MHz) sobre terminais de alimentação | | EN 61000-4-6 | 3 kV | — |
| **Outros dados** | | | | |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal W | 3.4 | | |
| | com carga nominal W | 4.7 | | |

## Dimensões do produto

Tipo 88.02/12




Tipo 88.92



www.nortecnica.pt

## Seleção de: função, tempo e unidade de tempo

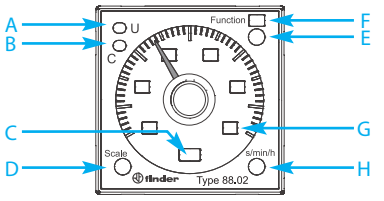
| | 88.02 | 88.12 | 88.92 - 0000 | 88.92 - 0001 |
|---|---|---|---|---|
| **Funções** | AI, DI, GI, SP, BE, CEa, DE | AI a, AI b, DI a, DI b, GI, SW | PI | LI |
| **Escala de temporização** | 0.5, 1, 5, 10 | | 1.2, 3, 12, 30 | |
| **Unidade de tempo** | s (segundo), min (minuto), h (hora), 10 h (10 horas) | | s (segundo), 10 s (segundos x 10), min (minuto), 10 min (minutos x 10), h (hora), 10 h (horas x 10) | |

## Escala de temporização

**Graus de escala para tipos 88.02, 88.12**

| D \ H | s | min | h | 10 h |
|---|---|---|---|---|
| **0.5** | 0.5 segundos | 0.5 minutos | 0.5 horas | 5 horas |
| **1** | 1 segundo | 1 minuto | 1 hora | 10 horas |
| **5** | 5 segundos | 5 minutos | 5 horas | 50 horas |
| **10** | 10 segundos | 10 minutos | 10 horas | 100 horas |

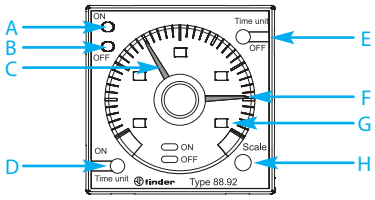
**Tipos 88.02, 88.12**




**Graus de escala para tipo 88.92**

| H \ D-E | s | 10 s | min | 10 min | h | 10 h |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.2** | 1.2 segundos | 12 segundos | 1.2 minutos | 12 minutos | 1.2 horas | 12 horas |
| **3** | 3 segundos | 30 segundos | 3 minutos | 30 minutos | 3 horas | 30 horas |
| **12** | 12 segundos | 120 segundos | 12 minutos | 120 minutos | 12 horas | 120 horas |
| **30** | 30 segundos | 300 segundos | 30 minutos | 300 minutos | 30 horas | 300 horas |

**Tipo 88.92**




NOTA: as escalas de tempos e funções devem ser estabelecidas antes de alimentar o temporizador.

## LED/indicação visual

**Tipos 88.02, 88.12**

| | |
|---|---|
| **A** | LED amarelo: presença de alimentação (U) |
| **B** | LED vermelho: temporizador em curso (C) |
| **C** | Unidade de tempo selecionada |
| **D** | Seletor da escala de tempo |
| **E** | Seletor de funções |
| **F** | Função selecionada |
| **G** | Escala de tempo selecionada |
| **H** | Seletor da unidade de tempo |

**Tipo 88.92**

| | |
|---|---|
| **A** | LED vermelho: pulso ON (T1) |
| **B** | LED verde: pulso OFF (T2) |
| **C** | Seletor vermelho: ajuste do tempo de ON (T1) |
| **D** | Seletor da unidade de tempo ON (T1) |
| **E** | Seletor da unidade de tempo OFF (T2) |
| **F** | Seletor verde: ajuste do tempo de OFF (T2) |
| **G** | Escala de tempo selecionada |
| **H** | Seletor da escala de tempo |

www.nortecnica.pt


## Funções para tipos 88.02, 88.12

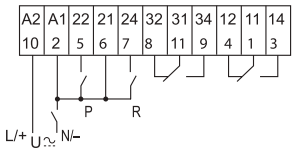
**U =** Alimentação
**S =** Start externo
**P =** Pausa
**R =** Reset
= Contato NA do relé

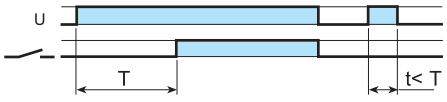
| LED (amarelo) | LED (vermelho) | Alimentação | Contato NA | Contato Aberto | Contato Fechado |
|---|---|---|---|---|---|
| ——— | ——— | Nenhuma | Aberto | x1 - x4 | x1 - x2 |
| ▬▬▬ | ——— | Presente | Aberto | x1 - x4<br>x1 - x2 | x1 - x2<br>x1 - x4 |
| ▬▬▬ | ▮ ▮ ▮ ▮ | Presente | Aberto (tempo em progresso) | x1 - x4 | x1 - x2 |
| ▬▬▬ | ▬▬▬ | Presente | Fechado | x1 - x2 | x1 - x4 |

## Esquemas de ligação

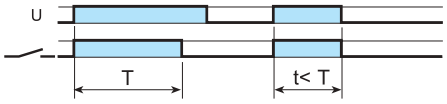
### Tipo 88.02

sem START externo

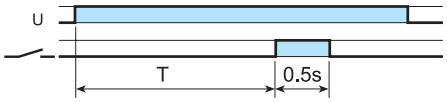


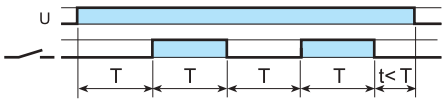

**(AI) Atraso à operação.**
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé inicia após o término do tempo pré-selecionado. O relé desopera quando é interrompida a alimentação.




**(DI) Atraso após operação.**
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé inicia imediatamente.
Decorrido o tempo pré-selecionado o relé desopera e volta a posição original.

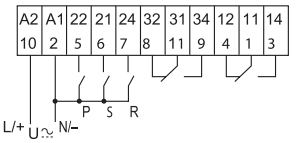


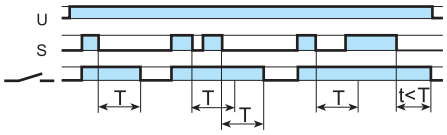

**(GI) Impulso fixo (0.5 s) após o atraso pré-ajustado.**
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé inicia após o término do tempo pré-selecionado. O relé desopera depois de um tempo fixo de 0.5 s.



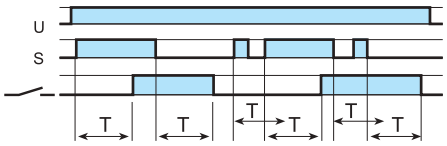

**(SP) Intermitência simétrica início OFF.**
Aplicar tensão no temporizador. O relé inicia imediatamente os ciclos OFF (relé desoperado) e ON (relé operado) de igual valor, que se repetirão enquanto a alimentação se mantiver.

com START externo

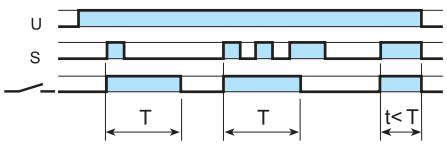



**(BE) Atraso à desoperação (após START).**
O relé opera quando se fecha o contato START.
Desopera quando, após a abertura do contato START decorre o tempo pré-selecionado.




**(CEa) Atraso à operação (após START).**
O relé opera quando se fecha o contato START
depois de decorrido o tempo pré-selecionado, mantém a operação. Quando o contato de Start se abre o relé desopera depois de decorrido o tempo pré-selecionado. Quando o contato start é reaberto o atraso temporizado recomeça.




**(DE) Atraso após operação (com START).**
O relé opera quando se fecha o contato START.
Desopera depois de decorrer o tempo pré-selecionado e volta à posição original.

**RESET (R)**
Um fechamento momentâneo do Reset (2-7) irá reiniciar o temporizador. Se o reset ficar acionado, o temporizador permanecerá no estado de reset. Este recurso é aplicado para todas funções do temporizador.

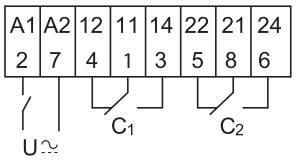
**PAUSA (P)**
Com o fechamento do contato de Pausa (2-5) o temporizador irá imediatamente suspender o processo de temporização, mas o tempo já decorrido será gravado e a posição dos contatos será mantida.
Com a abertura do contato de Pausa, a temporização será reiniciada a partir do valor gravado.
Este recurso é aplicado para todas funções.

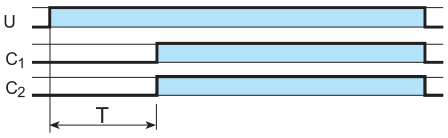
www.nortecnica.pt

## Funções para tipo 88.12

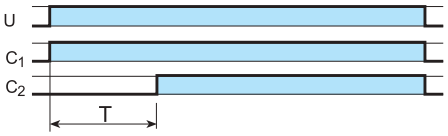
**Esquemas de ligação** **Tipo 88.12**

sem START externo

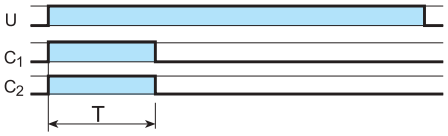


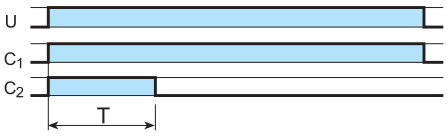

**(AI a) Atraso à operação (2 contatos retardados).**
Aplicar tensão no temporizador.
A excitação dos relés $C_1$ e $C_2$ ocorre depois que é transcorrido o tempo pré-ajustado.
Os relés se desexcitam somente quando é cortada a tensão do temporizador.



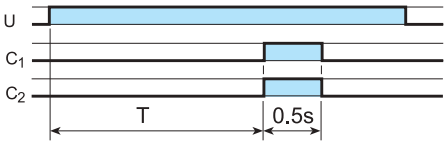

**(AI b) Atraso à operação**
**(1 contato retardado + 1 instantâneo).**
Aplicar tensão no temporizador. A excitação do relé $C_1$ ocorre imediatamente.
O relé $C_2$ se excita depois de transcorrido o tempo pré-ajustado.
O relé desopera quando é interrompida a alimentação.



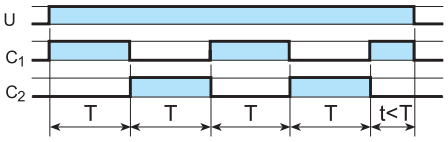

**(DI a) Atraso após a operação (2 contatos retardados).**
Aplicar tensão no temporizador.
A excitação dos relés $C_1$ e $C_2$ ocorre imediatamente.
Se desexcitam depois de transcorrido o tempo pré-ajustado.




**(DI b) Atraso após a operação**
**(1 contato retardado + 1 instantâneo).**
Aplicar tensão no temporizador. A excitação dos relés $C_1$ e $C_2$ ocorre imediatamente. O relé $C_2$ se desexcita depois de transcorrido o tempo pré-ajustado. O relé $C_1$ se desexcita somente quando é cortada a tensão do temporizador.




**(GI) Impulso fixo (0.5 s) após o atraso pré-ajustado.**
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé inicia após o término do tempo pré-selecionado. O relé desopera depois de um tempo fixo de 0.5 s.




**(SW) Intermitência simétrica início ON.**
Aplicar tensão no temporizador. O relé inicia imediatamente os ciclos ON (relé operado) e OFF (relé desoperado) de igual valor, que se repetirão enquanto a alimentação se mantiver.

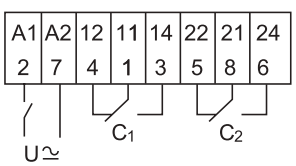
## Funções para tipo 88.92

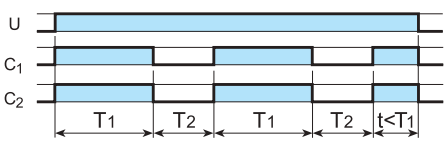
**U** = Alimentação

| LED ON (vermelho) | LED OFF (verde) | Alimentação | Contato | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Aberto | Fechado |
| — | — | Nenhuma | 11 - 14<br>21 - 24 | 11 - 12<br>21 - 22 |
| ■ | — | Presente | 11 - 12<br>21 - 22 | 11 - 14<br>21 - 24 |
| — | ■ | Presente | 11 - 14<br>21 - 24 | 11 - 12<br>21 - 22 |

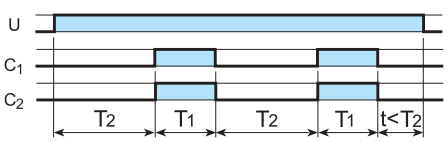
**Esquemas de ligação** **Tipo 88.92**

sem START externo



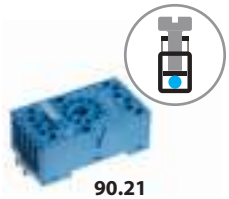

**(LI) Intermitência assimétrica início ON.**
Aplicar tensão no temporizador. Os contatos de saída iniciam imediatamente o ciclo ON - OFF enquanto o temporizador permanecer alimentado. Os tempos de ON e OFF são ajustados de forma independente e correspondem respectivamente aos valores definidos em T1 e T2.




**(PI) Intermitência assimétrica início OFF.**
Aplicar tensão no temporizador. Os contatos de saída iniciam imediatamente o ciclo OFF - ON enquanto o temporizador permanecer alimentado. Os tempos de ON e OFF são ajustados de forma independente e correspondem respectivamente aos valores definidos em T1 e T2.


I-2023, www.findernet.com

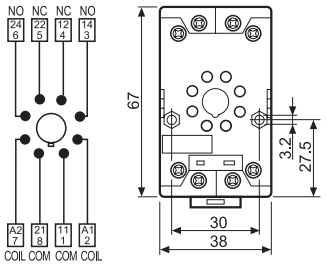
www.nortecnica.pt

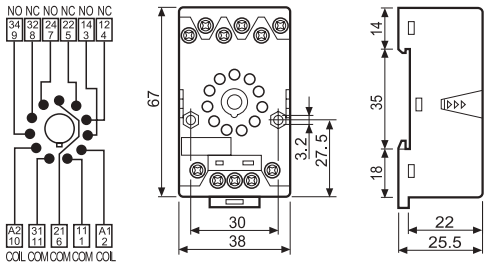
**90.21**

Homologações (segundo o tipo):

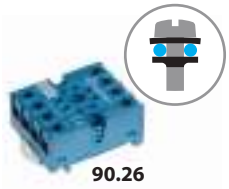
| **Base com conexão a parafuso** montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | | **90.20 Azul** | **90.20.0 Preto** | **90.21 Azul** | **90.21.0 Preto** |
|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de temporizador | | 88.12, 88.92 | | 88.02 | |
| **Características gerais** | | | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V | | | |
| Rigidez dielétrica | | 2 kV AC | | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | | | |
| Torque | Nm | 0.5 | | | |
| Comprimento de decapamento do cabo | mm | 10 | | | |
| Seção disponível para bases 90.20 e 90.21 | | fio rígido | | fio flexível | |
| | mm² | 1 x 6 / 2 x 2.5 | | 1 x 6 / 2 x 2.5 | |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 14 | | 1 x 10 / 2 x 14 | |




90.20



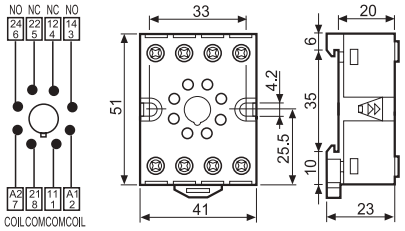

90.21



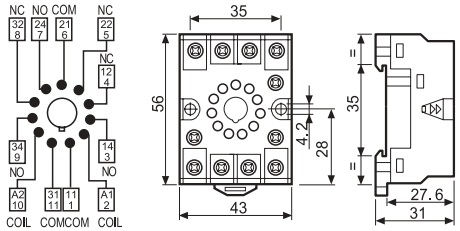
**90.26**

Homologações (segundo o tipo):

| **Base com conexão a parafuso** montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715) | | **90.26 Azul** | **90.26.0 Preto** | **90.27 Azul** | **90.27.0 Preto** |
|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de temporizador | | 88.12, 88.92 | | 88.02 | |
| **Características gerais** | | | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V | | | |
| Rigidez dielétrica | | 2 kV AC | | | |
| Grau de proteção | | IP 20 | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | | | |
| Torque | Nm | 0.8 | | | |
| Comprimento de decapamento do cabo | mm | 10 | | | |
| Seção disponível para bases 90.26 e 90.27 | | fio rígido | | fio flexível | |
| | mm² | 1 x 4 / 2 x 2.5 | | 1 x 4 / 2 x 2.5 | |
| | AWG | 1 x 12 / 2 x 14 | | 1 x 12 / 2 x 14 | |




90.26

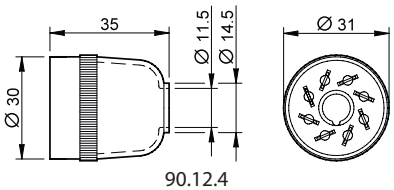



90.27

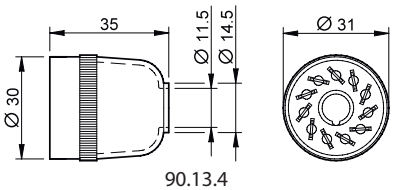
**90.13.4**

Homologações (segundo o tipo):

| **Base para conexões volantes** | | **90.12.4 (preto)** | **90.13.4 (preto)** |
|---|---|---|---|
| Tipo de temporizador | | 88.12, 88.92 | 88.02 |
| **Características gerais** | | | |
| Valores nominais | | 10 A - 250 V | |
| Rigidez dielétrica | | 2 kV AC | |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 | |




90.12.4




90.13.4

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Base temporizada para Série 34

- Gruas/Talhas
- Máquinas de embalagem
- Controles de semáforos
- Máquinas de envase
- Armazéns rolantes
- Painéis de controle
- Painéis para distribuição de energia
- Máquinas de etiquetagem

SÉRIE
93

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt



**Relé modular de interface temporizada para relé Série 34, 6.2 mm de largura**

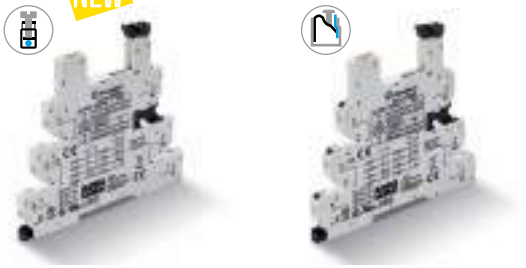
- Ajuste da temporização na parte superior, através de um botão rotativo que pode ser acessado mesmo depois da montagem
- Terminal de controle de sinal
- Seletor "DIP-switch" para seleção de 4 escalas de tempo e 8 funções
- Opção de inserção do módulo fusível na saída
- EMR e SSR: alimentação em 12 ou 24 V AC/DC
- Conexão a parafuso e Push-in

93.68
Conexões a parafuso

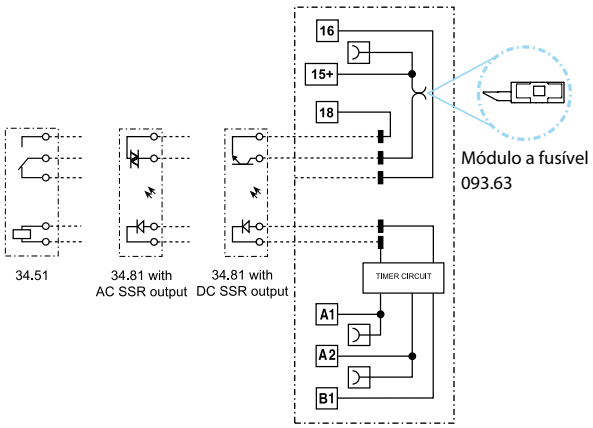
93.69
Conexões Push-in

NEW

**93.68/93.69**



- Escalas de tempo de 0.1 s a 6 h
- Multifunção
- Base para relé 34.51 (EMR) e 34.81 (SSR)
- Conexão a parafuso e Push-in




**AI:** Atraso à operação
**DI:** Atraso após operação
**GI:** Impulso fixo (0.5 s) após o atraso pré-ajustado
**SW:** Intermitência simétrica início ON
**BE:** Atraso à desoperação (após START)
**CE:** Atraso a operação (após START)
**DE:** Atraso após operação (com START)
**EE:** Atraso após operação (após START

Para as dimensões do produto vide a página 5

| | | |
|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | | Vide relés séries 34.51 e 34.81 |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | |
| Carga nominal em AC1 | VA | |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | |
| Material dos contatos standard | | |
| **Características de alimentação** | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz)/DC | 12…24 |
| Potência nominal AC/DC | VA/W | Veja características página 4 |
| Campo de funcionamento | V AC (50/60 Hz)/DC | 9.6…26.4 |
| **Características gerais** | | |
| Regulagem da temporização | | (0.1…3)s, (3…60)s, (1…20)min, (0.3…6)h |
| Repetibilidade | % | ± 1 |
| Tempo de retorno | ms | ≤ 50 |
| Precisão de regulagem de fundo de escala | % | 5 |
| Vida elétrica em carga nominal AC1 | ciclos | Vide relés séries 34.51 (EMR) e 34.81 (SSR) |
| Temperatura ambiente | °C | –20…+50 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | |

www.nortecnica.pt

## Codificação

Exemplo: tipo 93.68 relé temporizado multifunção para relé Série 34, tensão de alimentação, (12…24)V AC/DC.

**9 3 . 6 8 . 0 . 0 2 4**

**Série**

**Tipo**
6 = Multifunção
(AI, DI, GI, SW, BE, CE, DE, EE)

**Número de contatos**
8 = 1 reversível (relé eletromecânico tipo 34.51), conexão a parafuso
8 = 1 NA (relé de estado sólido tipo 34.81), conexão a parafuso
9 = 1 reversível (relé eletromecânico tipo 34.51), conexão Push-in
9 = 1 NA (relé de estado sólido tipo 34.81), conexão Push-in

**Tipo de alimentação**
0 = AC (50/60 Hz) / DC

**Tensão de alimentação**
024 = (12…24)V AC/DC

## Combinações

| Saída | Alimentação | Tipo de relé | Tipo de base, conexão a parafuso |
|---|---|---|---|
| 1 reversível 6 A, relé eletromecânico | 12 V AC/DC | 34.51.7.012.0010 | 93.68.0.024 |
| 1 reversível 6 A, relé eletromecânico | 24 V AC/DC | 34.51.7.024.0010 | 93.68.0.024 |
| 1 saída 6 A/24 V DC, relé de estado sólido | 12 V AC/DC | 34.81.7.012.9024 | 93.68.0.024 |
| 1 saída 2 A/240 V AC, relé de estado sólido | 12 V AC/DC | 34.81.7.012.8240 | 93.68.0.024 |
| 1 saída 6 A/24 V DC, relé de estado sólido | 24 V AC/DC | 34.81.7.024.9024 | 93.68.0.024 |
| 1 saída 2 A/240 V AC, relé de estado sólido | 24 V AC/DC | 34.81.7.024.8240 | 93.68.0.024 |
| **Saída** | **Alimentação** | **Tipo de relé** | **Tipo de base, conexão Push-in** |
| 1 reversível 6 A, relé eletromecânico | 12 V AC/DC | 34.51.7.012.0010 | 93.69.0.024 |
| 1 reversível 6 A, relé eletromecânico | 24 V AC/DC | 34.51.7.024.0010 | 93.69.0.024 |
| 1 saída 6 A 24 V DC, relé de estado sólido | 12 V AC/DC | 34.81.7.012.9024 | 93.69.0.024 |
| 1 saída 2 A 240 V AC, relé de estado sólido | 12 V AC/DC | 34.81.7.012.8240 | 93.69.0.024 |
| 1 saída 6 A 24 V DC, relé de estado sólido | 24 V AC/DC | 34.81.7.024.9024 | 93.69.0.024 |
| 1 saída 2 A 240 V AC, relé de estado sólido | 24 V AC/DC | 34.81.7.024.8240 | 93.69.0.024 |

Nota: Mesmo se o temporizador pode ser alimentado a 12 V e 24 V, combinar o relé com a exata tensão de alimentação a 12 V ou 24 V.

## Características gerais

| **Características EMC** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Tipo de teste** | | | **Padrão de referência** | |
| Descargas eletrostáticas | a contato | | EN 61000-4-2 | 4 kV |
| | no ar | | EN 61000-4-2 | 8 kV |
| Campo eletromagnético de radiofrequência | (80 ÷ 1000 MHz) | | EN 61000-4-3 | 10 V/m |
| | (1400 ÷ 2700 MHz) | | EN 61000-4-3 | 10 V/m |
| Transientes rápidos (burst) (5-50 ns, 5 e 100 kHz) | sobre terminais de alimentação | | EN 61000-4-4 | 4 kV |
| | sobre terminal de controle externo B1 | | EN 61000-4-4 | 4 kV |
| Impulsos de tensão (1.2/50 µs) sobre terminais de alimentação | modalidade comum | | EN 61000-4-5 | 2 kV |
| | modalidade diferencial | | EN 61000-4-5 | 0.8 kV |
| Ruídos de radiofrequência de modo comum (0.15 ÷ 80 MHz) | sobre terminais de alimentação | | EN 61000-4-6 | 10 V |
| | sobre terminal de controle externo B1 | | EN 61000-4-6 | 3 V |
| Emissões conduzidas e irradiadas | | | EN 55022 | classe B |
| **Outros dados** | | | | |
| Absorção sobre o controle externo (B1) | | mA | < 1.7 (12 V) - < 3.5 (24 V) | |
| Tempo de bounce (EMR): NA/NF | | ms | 1/6 | |
| Resistência da vibração (EMR, 10…55 Hz): NA/NF | | g | 10/5 | |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 0.3 | |
| | com carga nominal | W | 0.8 | |
| **Terminais** | | | **Cabo rígido e cabo flexível** | |
| | | | **Conexões a parafuso** | **Conexões Push-in** |
| Comprimento de decapamento do cabo | | mm | 10 | 8 |
| Torque | | Nm | 0.5 | — |
| Seção máxima do cabo | | $mm^2$ | 1 x 2.5 / 2 x 1.5 | 1 x 2.5 |
| | | AWG | 1 x 14 / 2 x 16 | 1 x 14 |
| Seção mínima do cabo | | $mm^2$ | 1 x 0.5 | 1 x 0.5 |
| | | AWG | 1 x 21 | 1 x 21 |

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

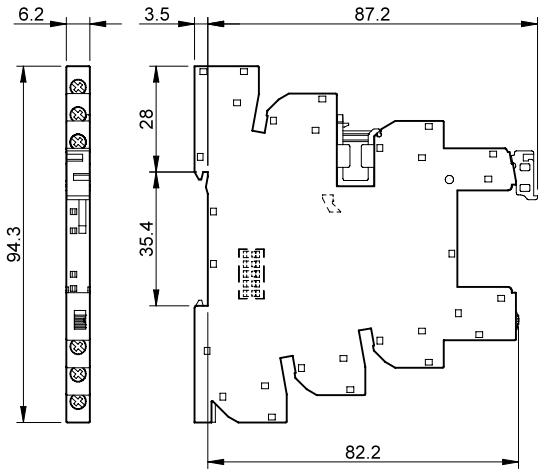

## Características do circuito de entrada

**Dados de entrada - temporizador AC/DC**

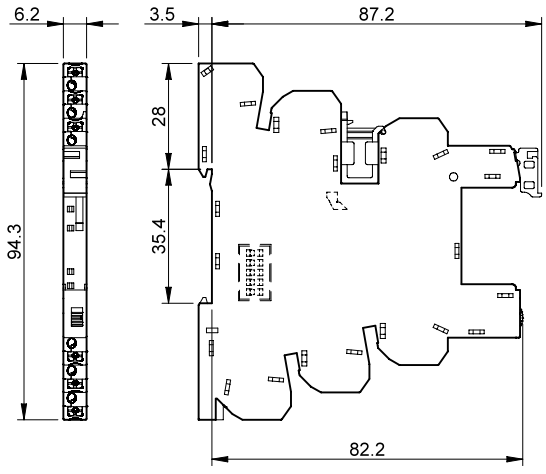
| Tensão nominal | Campo de funcionamento (AC/DC) | | Tensão de desoperação | Corrente nominal $U_N$ a $I_N$ | | Absorção da potência P a $U_N$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $U_N$ | $U_{min}$ | $U_{max}$ | $U_r$ | DC | AC | DC | AC |
| V | V | V | V | mA | mA | mA | mA |
| 12 | 9.6 | 13.2 | 1.2 | 15 | 23 | 0.2 | 0.3/0.2 |
| 24 | 19.2 | 26.4 | 2.4 | 11 | 19 | 0.25 | 0.4/0.3 |

## Dimensões do produto

Tipo 93.68
Conexões a parafuso




Tipo 93.69
Conexões Push-in



www.nortecnica.pt

## Escalas de temporização

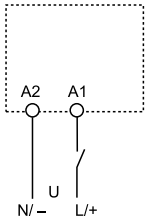
(0.1…3)s | (3…60)s | (1…20)min | (0.3…6)h

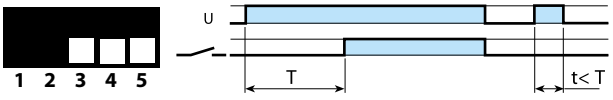
## Funções

| LED | Alimentação | Contato NA/saída |
|---|---|---|
| | Nenhuma | Aberto |
| | Presente | Aberto |
| | Presente | Aberto (temporização em curso para fechamento) |
| | Presente | Fechado |

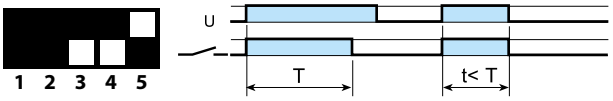
## Esquemas de ligação

**U** = Alimentação **S** = Start externo = Contato NA

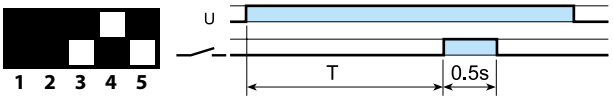


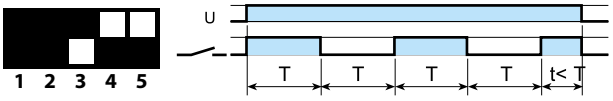

**(AI) Atraso à operação.**
Aplicar tensão no temporizador.
A operação do relé inicia após o decurso do tempo pré-selecionado. O relé desopera quando é interrompida a alimentação.




**(DI) Atraso após operação.**
Aplicar tensão no temporizador.
A operação do relé inicia imediatamente.
Decorrido o tempo pré-selecionado o relé desopera e volta a posição original.

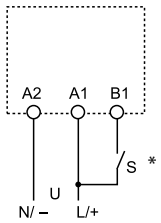



**(GI) Impulso fixo (0.5 s) após o atraso pré ajustado.**
Aplicar tensão no temporizador.
A operação do relé inicia após o término do tempo pré-selecionado. O relé desopera depois de um tempo fixo de 0.5 s.

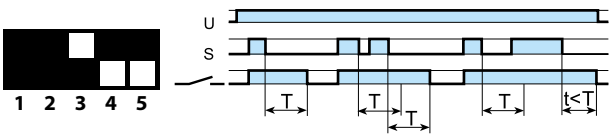



**(SW) Intermitência simétrica início ON.**
Aplicar tensão no temporizador.
O relé inicia imediatamente os ciclos ON (relé operado) e OFF (relé desoperado) de igual valor, que se repetirão enquanto a alimentação se mantiver.

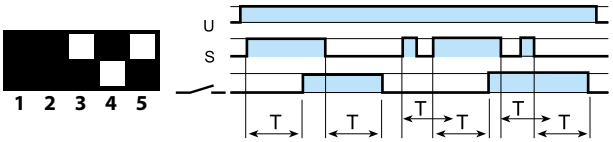
Com START externo



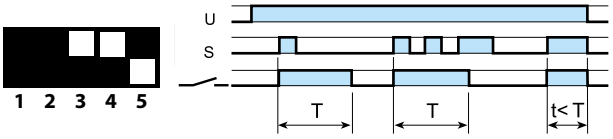

* Quando alimentado em tensão contínua, o ponto B1 deve ser alimentado com referência positiva (conforme EN 60204-1).



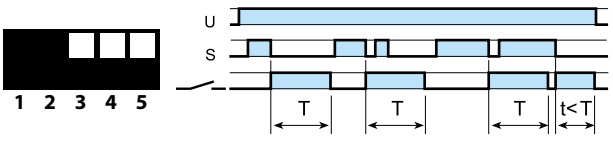

**(BE) Atraso à desoperação (após START).**
O relé opera quando se fecha o contato START. Desopera quando, após a abertura do contato START decorre o tempo pré-selecionado. Decorrido o tempo pré-selecionado, o relé desopera e volta à posição original.



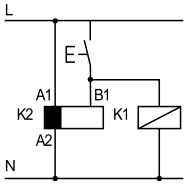

**(CE) Atraso à operação (após START).**
O relé opera quando se fecha o contato START depois de decorrido o tempo pré-selecionado, mantém a operação. Quando o contato de Start se abre o relé desopera depois de decorrido o tempo pré-selecionado. Quando o contato start é reaberto o atraso temporizado recomeça.



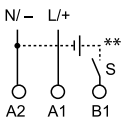

**(DE) Atraso após operação (com START).**
O relé opera quando se fecha o contato START. Desopera depois de decorrer o tempo pré-selecionado, e volta à posição original.




**(EE) Atraso após operação (após START).**
O relé opera quando se larga o contato de START. Desopera depois de decorrer o tempo pré-selecionado, e volta à posição original.




- Possível de controlar uma carga externa, tal como outra bobina de relé ou temporizador, conectado ao sinal de start no terminal B1.




** Outra alimentação, com tensão diferente da que é aplicada pode ser utilizada para o sinal de comando B1 (START), por exemplo:
A1 - A2 = 24 V AC
B1 - A2 = 12 V DC

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Acessórios

**093.63**

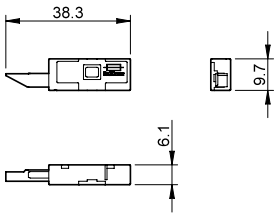
Homologações (segundo o tipo):

| Módulo a fusível | 093.63 |
|---|---|

- Simplicidade na proteção da carga (patente Finder)
- Para fusíveis de 5x20 mm de até 6 A/250 V AC
- Facilidade na visualização do estado do fusível através de uma janela
- Rápida inserção na base

**Notas**

**Segurança:** Devido ao circuito de saída poder ser restabelecido mesmo com o fusível removido, é importante não considerar a remoção do fusível como um "desligamento seguro". Desconecte e isole antes de trabalhar com o circuito.
**UL:** De acordo com a UL508A, o módulo a fusível não pode ser instalado em circuitos de potência (onde é obrigatório que um fusível certificado de acordo com a UL categoria JDDZ seja instalado). No entanto, onde a MasterInterface é utilizada como uma interface de saída para um CLP não se aplicam estas restrições e o módulo a fusível pode ser utilizado.



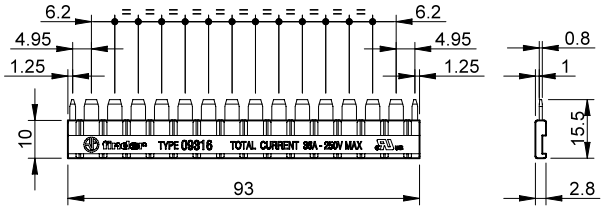
**093.16**

**093.16.0**

**093.16.1**

Homologações (segundo o tipo):

| Pente de 16 polos | 093.16 (azul) | 093.16.0 (preto) | 093.16.1 (vermelho) |
|---|---|---|---|
| Valores nominais | 6 A - 250 V | | |
| Possibilidade de utilização em múltiplas conexões, sobrepostas | | | |

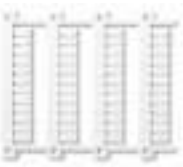


**093.60**

| Separador plástico de dupla funcionalidade (1.8 ou 6.2 mm de separação) | 093.60 |
|---|---|

1. Ao romper manualmente as saliências, o separador ficará com apenas 1.8 mm de espessura; onde sua utilidade será mais interessante para uma separação visual, onde se deseja diferenciar grupos de interfaces, ou grupos que possuam diferentes tensões de funcionamento, ou então para a proteção elétrica das extremidades dos pentes de ligação que possam vir a ser cortadas.

2. Não rompendo as saliências, este separador oferecerá 6.2 mm de espessura. Com a ajuda de uma tesoura, pode-se cortar no local indicado, permitindo a interligação, através do separador, com a utilização do pente de ligação, de 2 grupos diferentes de relés de interface.



**060.48**

| Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE), plástica, 48 etiquetas, 6 x 12 mm | 060.48 |
|---|---|

www.nortecnica.pt

## Acessórios

**093.62**

| | | |
|---|---|---|
| **Duplicador de terminal** (somente para bases Push-in) | | 093.62 |
| Carga máxima aplicável | | 6 A - 300 V |
| Seção máxima do cabo | | **Cabo rígido e cabo flexível** |
| | $mm^2$ | 2 x 1.5 |
| | AWG | 2 x 16 |

**093.68.14.1**

Homologações (segundo o tipo):

| | | |
|---|---|---|
| *Master**ADAPTER*** | | 093.68.14.1 |

O *Master**ADAPTER*** permite a conexão de até 8 módulos *Master**INTERFACE*** com alimentação a fio através de conector FLAT de 14 pinos, que deverá ser conectado ao cartão de saída do CLP.

| | | |
|---|---|---|
| **Características gerais** | | |
| Corrente nominal (por terminal) | A | 1 |
| Potência mínima requerida de alimentação | W | 3 |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V DC | 24 |
| Campo de funcionamento | | $(0.8…1.1)U_N$ |
| Lógica de controle | | Lógica positiva (+ em A1) |
| Indicação de alimentação | | LED verde |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+70 |
| **Terminais para a lógica de controle em 24 V** | | |
| Tipo do conetor | | 14 pinos, de acordo com a IEC 60603-13 |
| **Terminais para alimentação em 24 V** | | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 9.5 |
| Torque | Nm | 0.5 |
| Máxima seção disponível | | |
| fio rígido | $mm^2$ | 1 x 4 / 2 x 1.5 |
| | AWG | 1 x 12 / 2 x 16 |
| fio flexível | $mm^2$ | 1 x 2.5 / 2 x 1.5 |
| | AWG | 1 x 14 / 2 x 16 |

*Master**ADAPTER*** conectado





I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Relés fotoelétricos 12 - 16 A

- Jardins e iluminação noturna
- Vitrines, painéis iluminados
- Iluminação de parques
- Iluminação pública (estradas, estacionamentos)

SÉRIE 10

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt


**Relé para acionamento de lâmpadas em função do nível de luminosidade ambiente**

**Sensor fotoelétrico integrado**

**Montagem em poste ou parede**

**10.32 - 2 contatos NA 16 A**
**10.41 - 1 contato NA 16 A**

- Interrupção bipolar de carga (fase + neutro) disponível para tipo 10.32
- Sensibilidade ajustável de 1 a 80 lux
- Contatos sem Cádmio
- Sensor fotoelétrico livre de Cádmio (CI foto diodo)
- Circuito com transformador de isolação
- Patente Italiana - Princípio inovativo de compensação da influência da iluminação controlada, compatível também com lâmpadas de acendimento lento (até 10 minutos)
- Nos 3 primeiros ciclos, o tempo de retardo (ON e OFF) é reduzido a zero facilitando a instalação e ajuste
- Disponível com alimentação em 230 e 120 V AC (50/60 Hz)

**10.32**

- Saída dupla - 2 NA 16A, interrupção dupla, abertura tanto na fase (L) quanto no neutro N

**10.41**

- Saída simples - 1 NA 16A, interrupção simples - abertura da fase (L)

Para as dimensões do produto vide a página 8

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | | | |
| Configurações dos contatos | | 2 NA | | 1 NA | |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 16/30 (120 A - 5 ms) | | 16/30 (120 A - 5 ms) | |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 120/— | 230/— | 120/— | 230/— |
| Carga nominal em AC1 | VA | 1900 | 3700 | 1900 | 3700 |
| Carga nominal em AC15 | VA | 400 | 750 | 400 | 750 |
| Corrente nominal em AC5a | A | — | 5 | — | 5 |
| Carga máx. da lâmpada: | | | | | |
| 230 V incandescente/halógena | W | — | 2300 | — | 2000 |
| fluorescente com reator eletrônico | W | 600 | 1200 | 500 | 1000 |
| fluorescente com reator eletromagnético | W | 450 | 850 | 400 | 750 |
| CFL | W | 250 | 500 | 200 | 400 |
| LED 230 V | W | — | 500 | — | 400 |
| halógena ou LED com transformador eletrônico | W | 250 | 500 | 200 | 400 |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético | W | 500 | 1000 | 400 | 800 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 1000 (10/10) | | 1000 (10/10) | |
| Material dos contatos standard | | $AgSnO_2$ | | $AgSnO_2$ | |
| **Características de alimentação** | | | | | |
| Tensão de alimentação | V AC (50/60 Hz) | 120 | 230 | 120 | 230 |
| nominal ($U_N$) | V DC | — | | — | |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | 2/— | | 2/— | |
| Campo de funcionamento | AC (50 Hz) | $(0.8…1.1)U_N$ | | $(0.8…1.1)U_N$ | |
| | DC | — | | — | |
| **Características gerais** | | | | | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | | $100 \cdot 10^3$ | |
| Sensibilidade ajustável | lx | 1…80 | | 1…80 | |
| Início de funcionamento pré-ajustado | lx | 10 | | 10 | |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | s | 15/30 | | 15/30 | |
| Temperatura ambiente | °C | –30…+70 | | –30…+70 | |
| Grau de proteção | | IP 54 | | IP 54 | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA EAC | | | |

# SÉRIE 10
## Relés fotoelétricos 12 - 16 A

www.nortecnica.pt

**Relé para acionamento de lâmpadas em função do nível de luminosidade ambiente**

**Sensor fotoelétrico integrado**

**Montagem em poste ou parede**

**10.42 - Duas saídas independentes de 16 A com regulação individual da iluminação**

**10.51 - Individual miniatura 2 A 1 SEM SAÍDA**

**10.61 - Montagem sobreposta**

- Sensibilidade ajustável de 1 a 80 lux
- Sensibilidade fixa 10 lux (± 20%) - (tipo 10.61)
- Contatos sem Cádmio
- Sensor fotoelétrico livre de Cádmio (CI foto diodo)
- Circuito com transformador de isolação (tipo 10.42)
- Patente Italiana - Princípio inovativo de compensação da influência de luz controlada (tipo 10.51)
- Nos 3 primeiros ciclos, o tempo de retardo (ON e OFF) é reduzido a zero facilitando a instalação e ajuste
- Disponível com alimentação em 230 e 120 V AC (50/60 Hz)
- Pré-fio com um único núcleo e cabos de silicone com comprimento 500 mm (tipo 10.61)

| | **10.42** | **10.51** | **10.61** |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | • Dupla configuração, saída dupla - 2 NA 16A | • Saída simples - 1 NA 12 A<br>• Dimensões reduzidas | • Saída simples - 1 NA 16 A |

Para as dimensões do produto vide a página 8

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | | | |
| Configurações dos contatos | 2 NA | | 1 NA | | 1 NA |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 16/30 (120 A - 5 ms) | | 12/25 (80 A - 5 ms) | | 16/30 (120 A - 5 ms) |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 120/— | 230/— | 120/— | 230/— | 230/— |
| Carga nominal em AC1 VA | 1900 | 3700 | 1400 | 2760 | 3700 |
| Carga nominal em AC15 VA | 400 | 750 | 300 | 600 | 750 |
| Corrente nominal em AC5a A | — | 5 | — | — | 5 |
| Carga máx. da lâmpada: | | | | | |
| 230 V incandescente/halógena W | — | 2000 | — | 1200 | 2000 |
| fluorescente com reator eletrônico W | 500 | 1000 | 300 | 600 | 1000 |
| fluorescente com reator eletromagnético W | 400 | 750 | 200 | 400 | 750 |
| CFL W | 200 | 400 | 200 | 350 | 400 |
| LED 230 V W | — | 400 | — | 350 | 400 |
| halógena ou LED com transformador eletrônico W | 200 | 400 | 200 | 350 | 400 |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético W | 400 | 800 | 300 | 600 | 800 |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 1000 (10/10) | | 1000 (10/10) | | 1,000 (10/10) |
| Material dos contatos standard | $AgSnO_2$ | | $AgSnO_2$ | | $AgSnO_2$ |
| **Características de alimentação** | | | | | |
| Tensão de alimentação V AC (50/60 Hz) | 120 | 230 | 120 | 230 | 230 |
| nominal ($U_N$) V DC | — | | — | | — |
| Potência nominal AC/DC VA (50 Hz)/W | 2/— | | 1.5/— | | 2.5/— |
| Campo de funcionamento AC (50 Hz) | $(0.8…1.1)U_N$ | | $(0.8…1.1)U_N$ | | $(0.8…1.1)U_N$ |
| DC | — | | — | | — |
| **Características gerais** | | | | | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $100 \cdot 10^3$ | | $100 \cdot 10^3$ | | $100 \cdot 10^3$ |
| Sensibilidade ajustável lx | 1…80 | | 1…80 | | 10 |
| Início de funcionamento pré-ajustado lx | 10 | | 10 | | 10 |
| Tempo de atuação: operação/desoperação s | 15/30 | | 15/30 | | 15/30 |
| Temperatura ambiente °C | –30…+70 | | –30…+70 | | –30…+70 |
| Grau de proteção | IP 54 | | IP 54 | | IP 54 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UK CA EAC | | | | CE UK CA EAC |

J



XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Codificação

Exemplo: Série 10, relé fotoelétrico, montagem em poste, 2 contatos NA - 16 A, alimentação 230 V AC.

| 1 0 | . | 3 | 2 | . | 8 | . | 2 3 0 | . | 0 | 0 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Série**
**Tipo**
32 = 2 saídas - 2 NA 16 A
41 = 1 saída - 1 NA 16 A
42 = 2 saídas independentes - 2 NA 16 A
51 = 1 saída - 1 NA 12 A
61 = Montagem sobreposta - 1 NA 16 A

**Tensão de alimentação**
120 = 120 V
230 = 230 V
**Tipo de alimentação**
8 = AC (50/60 Hz)

## Características gerais

| **Isolação** | | **10.32 / 41 / 42** | | **10.51** | | **10.61** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 | | 1000 | | 1000 |
| **Imunidade a distúrbios induzidos** | | | | | | |
| Surtos (1.2/50 µs) sobre L e N (modalidade diferencial) | kV | 4 | | 4 | | 6 |
| **Outros dados** | | | | | | |
| Prensa cabos | Ø mm | (8.9…12) | | (7.5…9) | | — |
| Torque | Nm | 0.8 | | 0.8 | | — |
| Terminais guiados secção disponível | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível | — |
| | $mm^2$ | 1 x 6 / 2 x 4 | 1 x 6 / 2 x 2.5 | 1 x 6 / 2 x 4 | 1 x 4 / 2 x 2.5 | — |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 12 | 1 x 10 / 2 x 14 | 1 x 10 / 2 x 12 | 1 x 12 / 2 x 14 | — |
| **Cabos de saída** | | | | | | |
| Material | | — | | — | | Isolação de silicone resistente à radiação UV |
| Seção | $mm^2$ | — | | — | | 1.5 |
| Largura | mm | — | | — | | 500, terminal com acabamento |
| Tensão nominal de isolamento | kV | — | | — | | 0.6/1 |
| Temperatura máxima | °C | — | | — | | 120 |

## Funções

| LED* | **10.32 / 10.41 / 10.42** | | **10.51** | |
|---|---|---|---|---|
| | Alimentação | Contato NA | Alimentação | Contato NA |
| ——— | Nenhuma | Aberto | Nenhuma ou Presente | Aberto |
| ▮ ▮ ▮ ▮ ▮ | Presente | Aberto | Presente | Fechado |
| ▮▮▮▮▮▮▮▮▮ | Presente | Aberto (tempo em progresso) | Presente | Aberto (tempo em progresso) |
| ▬▬▬ | Presente | Fechado | — | — |

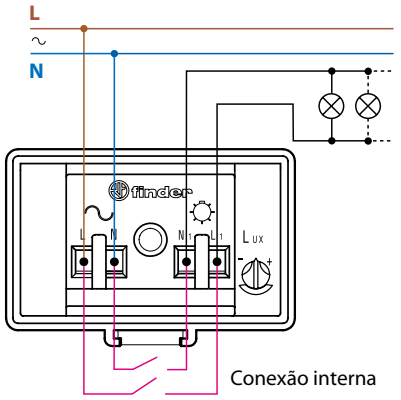
* O LED está localizado abaixo da tampa, próximo ao botão de ajuste de Lux. Ele indica o estado do contato e auxilia testes e configurações do correto nível de luz.

J

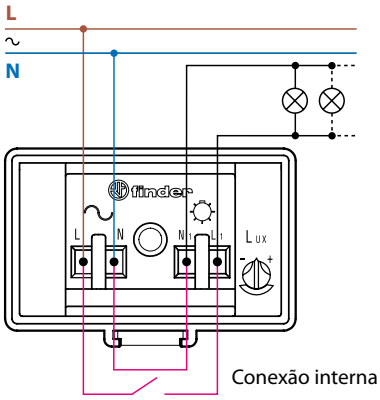
XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

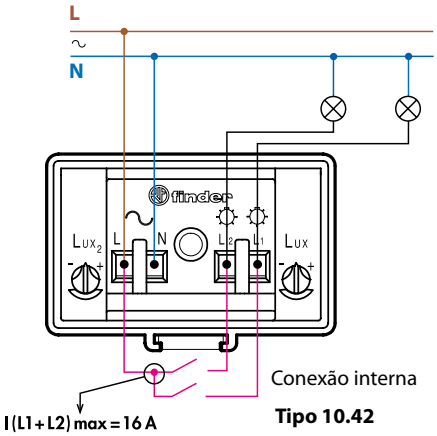
## Esquemas de ligação



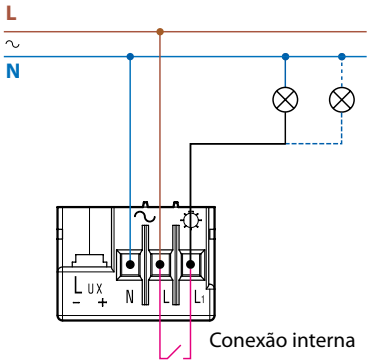

**Tipo 10.32**



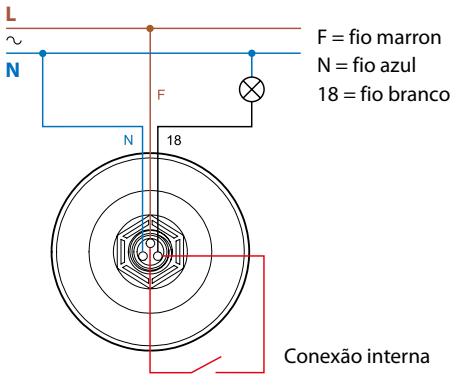

**Tipo 10.41**




**Tipo 10.42**




**Tipo 10.51**




**Tipo 10.61**

J



XI-2022, www.findernet.com

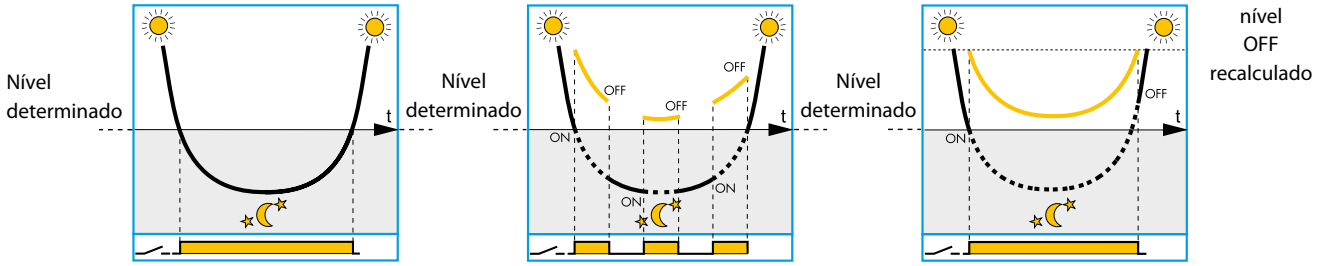
www.nortecnica.pt


## Vantagens do princípio inovativo de compensação da influência das luzes das lâmpadas controladas

Relé fotoelétrico sem influência de luz artificial da lâmpada

Relé fotoelétrico tradicional no qual o nível de luz controlado influência a fotocélula

Relé fotoelétrico Tipo 10.32, 10.41 e 10.51 com compensação da luz artificial da lâmpada




Funcionamento normal - desde que o sensor possa ser protegido dos efeitos da iluminação controlada

Funcionamento incorreto sucessivas comutações das lâmpadas, devido aos efeitos da iluminação controlada

O inovativo princípio de compensação do controle de nível da luminosidade evita incômodos de sucessivas comutações, causadas por sensores fotoelétricos que ficam próximos das lâmpadas por eles controlados

Nível de luz ambiente mensurado pelo sensor presente no relé fotoelétrico.

Luz ambiente + nível de luz artificial da lâmpada mensurados pelo sensor presente no relé fotoelétrico.

Notas

1. É recomendado para qualquer caso, realizar a instalação correta, evitando que a luz artificial emitida por lâmpada(s) influencie o sensor; o princípio de "compensação da influência da luz artificial" pode auxiliar quando não é possível evitar que uma parte da luminosidade atinja o sensor. Devido à compensação, a lâmpada se apagará com atraso em relação ao momento no qual ela deveria ter se apagado sem a influência da luz controlada.
2. O princípio de compensação não é eficaz se a soma da iluminação ambiente e da luz controlada exceder 120 lux.
3. Nos tipos 10.32 e 10.41 o princípio de compensação é compatível também com lâmpadas de acendimento lento, pois o circuito verifica a luminosidade dessas lâmpadas até 10 minutos após a ativação do circuito.

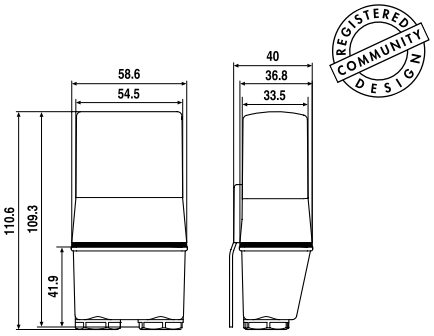


XI-2022, www.findernet.com

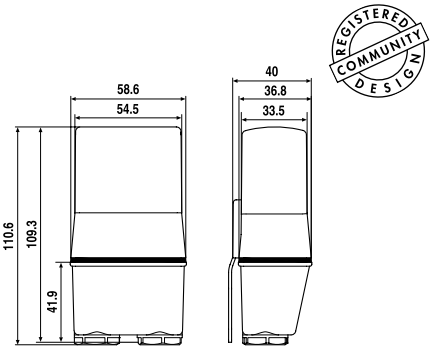
www.nortecnica.pt

## Dimensões do produto

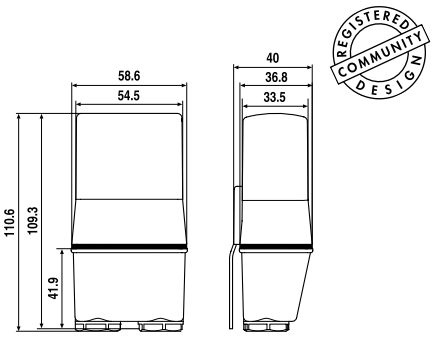
Tipo 10.32



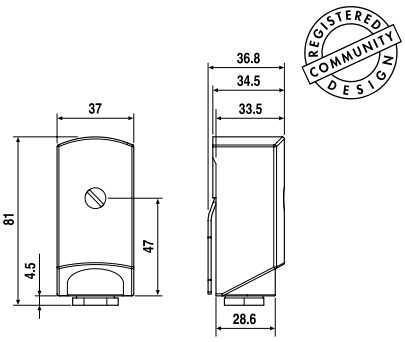

Tipo 10.41



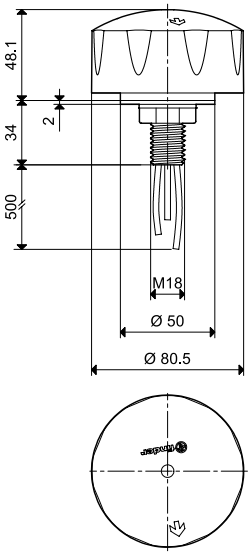

Tipo 10.42




Tipo 10.51




Tipo 10.61




J



XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Relé fotoelétrico 12 - 16 A

- Jardins: iluminação noturna
- Vitrines, painéis iluminados
- Iluminação de parques
- Iluminação pública (estradas, estacionamentos)

SÉRIE 11

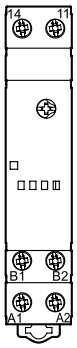
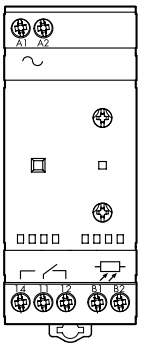
FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt


**Relé para o acendimento de lâmpadas em função do nível de luminosidade ambiente, fornecido com a fotocélula**

**11.31 - 1 contato NA 16 A**
- Sensibilidade ajustável de 1 a 100 lux
- Um módulo, largura 17.5 mm
- Baixo consumo em stand-by
- Disponível na versão de alimentação 24 V DC/AC

**11.41 - 1 reversível 16 A**
- Patente Europeia - Princípio de "histerese zero" para economia de energia e
- patente Italiana - princípio de "compensação da influência da luz artificial controlada" facilitando a instalação e uso
- Seletor com 4 posições:
  - escala "standard" (ajuste de 1…80 lx)
  - escala "high" (ajuste de 30…1000 lx)
  - luz fixa (particularmente interessante para teste na primeira instalação e para as operações de manutenção elétrica)
  - luz apagada (útil para períodos de férias)
- Nos 3 primeiros ciclos, o tempo de retardo (ON e OFF) é reduzido a zero facilitando a instalação e ajuste
- Indicador LED
- Separação SELV (Baixíssima Tensão de Segurança) entre o circuito de alimentação e contatos
- Duplo isolamento entre a alimentação e a fotocélula
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Contatos sem Cádmio
- Sensor fotoelétrico livre de Cádmio (CI foto diodo)

| | **11.31** | **11.41** |
|---|---|---|
| | | |
| | • 1 contato<br>• 17.5 mm de largura | • 1 contato<br>• "histerese zero"<br>• Seletor com 4 posições |
| |  |  |

Para as dimensões do produto vide a página 10

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | 1 NA | | 1 reversível |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 16/30 (120 A - 5 ms) | | 16/30 (120 A - 5 ms) |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/400 | | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 VA | 4000 | | 4000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) VA | 750 | | 750 |
| Carga máx. da lâmpada: | | | |
| 230 V incandescente/halógena W | 2000 | | 2000 |
| fluorescente com reator eletrônico W | 1000 | | 1000 |
| fluorescente com reator eletromagnético W | 750 | | 750 |
| CFL W | 400 | | 400 |
| LED 230 V W | 400 | | 400 |
| halógena ou LED com transformador eletrônico W | 400 | | 400 |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético W | 800 | | 800 |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 1000 (10/10) | | 1000 (10/10) |
| Material dos contatos standard | $AgSnO_2$ | | $AgSnO_2$ |
| **Características de alimentação** | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) V AC (50/60 Hz) | 12…24 | 110…230 | 230 |
| DC | 12…24 | — | — |
| Potência nominal VA (50 Hz)/W | 2.5/0.9 | | 5.2/2 |
| Campo de funcionamento V AC (50 Hz) | 10.2…28.8 | 90…265 | (0.8…1.1)$U_N$ |
| DC | 10.2…32 | — | — |
| **Características gerais** | | | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $100 \cdot 10^3$ | | $100 \cdot 10^3$ |
| Sensibilidade ajustável: escala "standard" lx | 1…100 | | 1…80 |
| escala "high" lx | — | | 30…1000 |
| Histerese (relação Apagamento/Acendimento) | 1.25 | | 1 |
| Tempo de atuação: operação/desoperação s | 15/30 | | 15/30 |
| Temperatura ambiente °C | –20…+50 | | –20…+50 |
| Grau de proteção: relé fotoelétrico / fotocélula | IP 20/IP 54 | | IP 20/IP 54 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UKCA EAC | | |

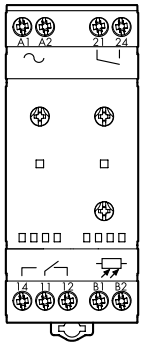
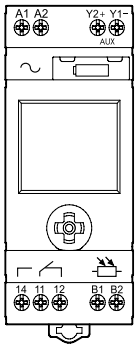
www.nortecnica.pt

**Relé para o acendimento de lâmpadas em função do nível de luminosidade ambiente, fornecido com a fotocélula**

**11.42 - 1 reversível + 1 contato NO 12 A**
- Duas saídas independentes
  Dois ajustes de sensibilidade independentes
- Seletor com 4 posições:
  - escala "standard" (ajuste de 1…80 lx)
  - escala "high" (ajuste de 20…1000 lx)
  - luz fixa (particularmente interessante para teste na primeira instalação e para as operações de manutenção elétrica)
  - luz apagada (útil para períodos de férias)
- Primeiros 6 ciclos (no total entre os dois canais) de funcionamento do relé sem atraso ao acender e apagar, a fim de facilitar as operações de ajuste na instalação
- Indicador LED

**11.91 -1 reversível 16 A + saída auxiliar para o Módulo de potência**
- Função de interrupção de horário diário, com horários de apagamento e reacendimento programáveis
- Saída auxiliar controlada diretamente pela função ajustada no relé fotoelétrico
- patente Italiana - princípio de "compensação da influência da luz artificial controlada" facilitando a instalação e uso
- Sensibilidade ajustável de 1 a 150 lux
- Display LCD para visualização, configuração e programação
- Bateria interna para a configuração e programação sem alimentação e para conservação do programa de horário em caso de falta de energia (black-out) - (5 anos)
- Baixo consumo em stand-by
- Separação SELV (Baixíssima Tensão de Segurança) entre o circuito de alimentação e contatos
- Duplo isolamento entre a alimentação e a fotocélula
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Contatos sem Cádmio
- Sensor fotoelétrico livre de Cádmio (CI foto diodo)

Para as dimensões do produto vide a página 10

| | 11.42 | 11.91 |
|---|---|---|
| | | |
| | • 2 saídas independentes<br>• 2 ajustes de sensibilidade independentes<br>• Seletor com 4 posições | • Relé Fotoelétrico + programador horário integrado<br>• Saída auxiliar (controlada pelo relé fotoelétrico) para o Módulo de potência 19.91 |
| |  |  |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível + 1 NA | 1 reversível + 1 saída auxiliar* |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 12/24 (120 A - 5 ms) | 16/30 (120 A - 5 ms) |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 3000 | 4000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 750 | 750 |
| Carga máx. da lâmpada: | | | |
| 230 V incandescente/halógena | W | 2000 | 2000 |
| fluorescente com reator eletrônico | W | 1000 | 1000 |
| fluorescente com reator eletromagnético | W | 750 | 750 |
| CFL | W | 400 | 400 |
| LED 230 V | W | 400 | 400 |
| halógena ou LED com transformador eletrônico | W | 400 | 400 |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético | W | 800 | 800 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 1000 (10/10) | 1000 (10/10) |
| Material dos contatos standard | | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ |
| **Características de alimentação** | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 230 | 110…230 |
| | DC | — | 110…230 |
| Potência nominal | VA (50 Hz)/W | 7.4/2.8 | 5/2.1 |
| Campo de funcionamento | V AC (50 Hz) | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ |
| | DC | — | (0.8…1.1)$U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Sensibilidade ajustável: escala "standard" | lx | 1…80 | 1…150 |
| escala "high" | lx | 20…1000 | — |
| Histerese (relação Apagamento/Acendimento) | | 1.25 | Δ = 3 lx |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | s | 15/30 | 25/50 |
| Temperatura ambiente | °C | –20…+50 | –20…+50 |
| Grau de proteção: relé fotoelétrico / fotocélula | | IP 20/IP 54 | IP 20/IP 54 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | |

* Saída auxiliar 11.91: 12 V DC, máx 1 W


X-2021, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Codificação

Exemplo: Série 11, relé fotoelétrico modular com programador horário, 1 reversível - 16 A, alimentação a 230 V AC.

**1 1 . 9 1 . 8 . 2 3 0 . 0 0 0 0**

**Série**

**Tipo**
3 = 17.5 mm de largura
4 = 35 mm de largura
9 = 35 mm de largura,
com programador horário

**Número de contatos**
1 = 1 contato, 16 A
2 = 2 contatos, 12 A

**Opções**
0000 = Standard

**Tensão de alimentação**
024 = 12…24 V (somente 11.31)
230 = 230 V
230 = 110…230 V (somente 11.31)
230 = 110…230 V AC/DC (somente 11.91)

**Tipo de alimentação**
0 = AC (50/60 Hz)/DC (somente 11.31)
8 = AC (50/60 Hz)
8 = AC (50/60 Hz)/DC (somente 11.91)

**Códigos**
11.31.0.024.0000
11.31.8.230.0000
11.41.8.230.0000
11.42.8.230.0000
11.91.8.230.0000
19.91.9.012.4000
(módulo de potência para 11.91)

## Características gerais

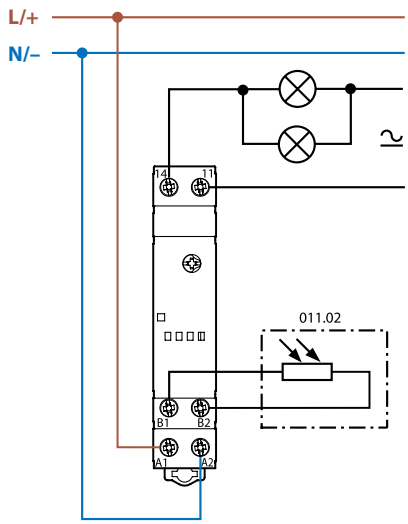
| **Isolamento** | | **Rigidez dielétrica** | **Tensão de impulso (1.2/50 µs)** | |
|---|---|---|---|---|
| | entre alimentação e contatos | 4000 V AC | 6 kV | |
| | entre alimentação e a fotocélula | 2000 V AC | 4 kV | |
| | entre contatos abertos | 1000 V AC | 1.5 kV | |
| **Características EMC** | | | | |
| **Tipo de teste** | | **Padrão de referência** | **11.31** | **11.41 / 42 / 91** |
| Descargas eletrostáticas | a contato | EN 61000-4-2 | 4 kV | |
| | no ar | EN 61000-4-2 | 8 kV | |
| Campo eletromagnético de radiofrequência (80…1000 MHz) | | EN 61000-4-3 | 10 V/m | |
| Transientes rápidos | sobre terminais de alimentação | EN 61000-4-4 | 3 kV | 4 kV |
| (5/50 ns, 5 e 100 kHz) | sobre ligação com a fotocélula | EN 61000-4-4 | 3 kV | 4 kV |
| Impulsos de tensão sobre terminais de alimentação | modalidade comum | EN 61000-4-5 | 4 kV | |
| (surto 1.2/50 µs) | modalidade diferencial | EN 61000-4-5 | 3 kV | 4 kV |
| Ruídos de radiofrequência de modo comum | sobre terminais de alimentação | EN 61000-4-6 | 10 V | |
| (0.15…80 MHz) | sobre a fotocélula | EN 61000-4-6 | 3 V | |
| Buracos de tensão | 70% $U_N$, 40% $U_N$ | EN 61000-4-11 | 10 ciclos | |
| Breves interrupções | | EN 61000-4-11 | 10 ciclos | |
| Emissões conduzidas por radiofrequência | 0.15…30 MHz | EN 55014 | classe B | |
| Emissões irradiadas | 30…1000 MHz | EN 55014 | classe B | |
| **Terminais** | | | | |
| Torque | Nm | 0.8 | | |
| Terminais guiados seção disponível | fio rígido | 1 x 6 / 2 x 4 mm² | 1 x 10 / 2 x 12 AWG | |
| | fio flexível | 1 x 4 / 2 x 2.5 mm² | 1 x 12 / 2 x 14 AWG | |
| Comprimento de decapamento do cabo | mm | 9 | | |
| **Outros dados** | | | | |
| Diâmetro do prensa cabos da fotocélula | mm | 7.5…9 | | |
| Comprimento do cabo entre relé e fotocélula | m | 50 (2 x 1.5 mm²) | | |
| Início de funcionamento pré-ajustado | lx | 10 | | |

| Potência dissipada no ambiente | | **11.31** | **11.41** | **11.42** | **11.91** |
|---|---|---|---|---|---|
| | em stand-by W | 0.3 | 1.3 | 1.4 | 0.5 |
| | sem carga nominal W | 0.9 | 2.0 | 2.8 | 2.1 |
| | com carga nominal W | 1.7 | 2.6 | 3.8 | 2.7 |

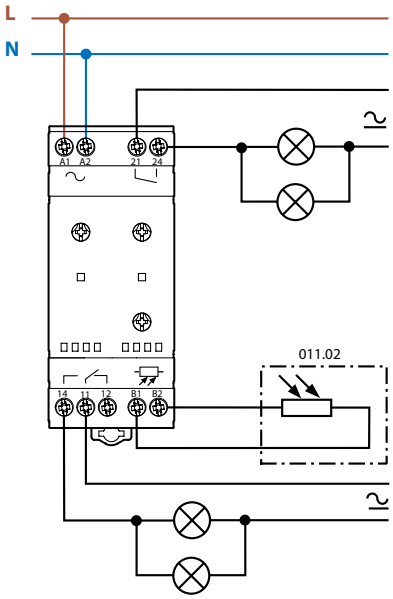
www.nortecnica.pt

## Esquemas de ligação

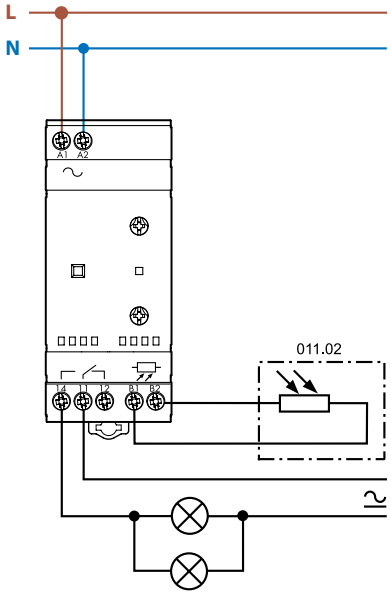
**Tipo 11.31**



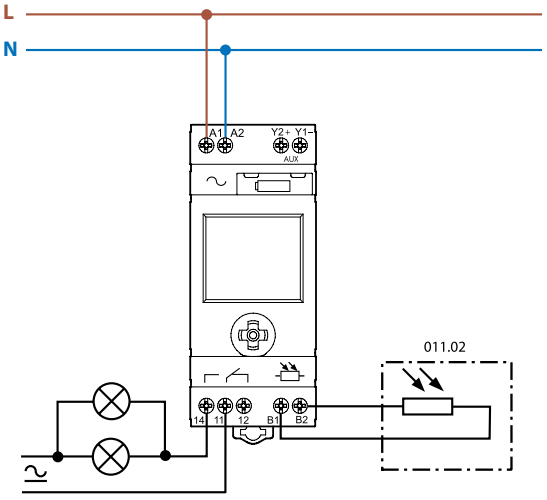

**Tipo 11.42**



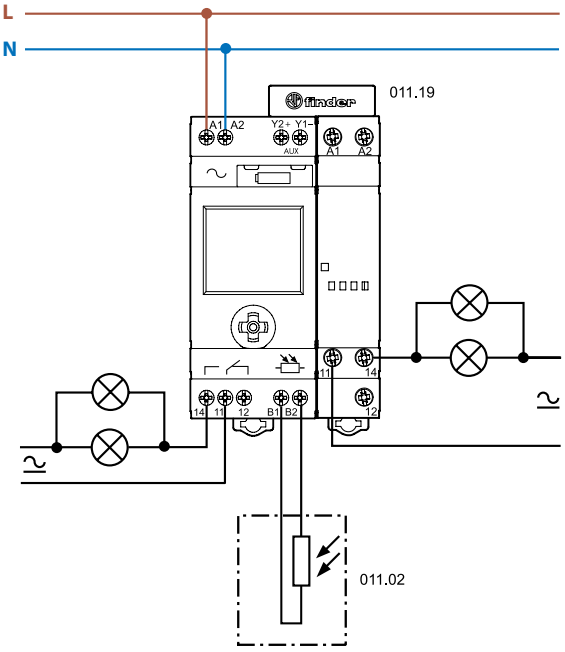

**Tipo 11.41**




**Tipo 11.91**




**Tipo 11.91 + 19.91**





X-2021, www.findernet.com

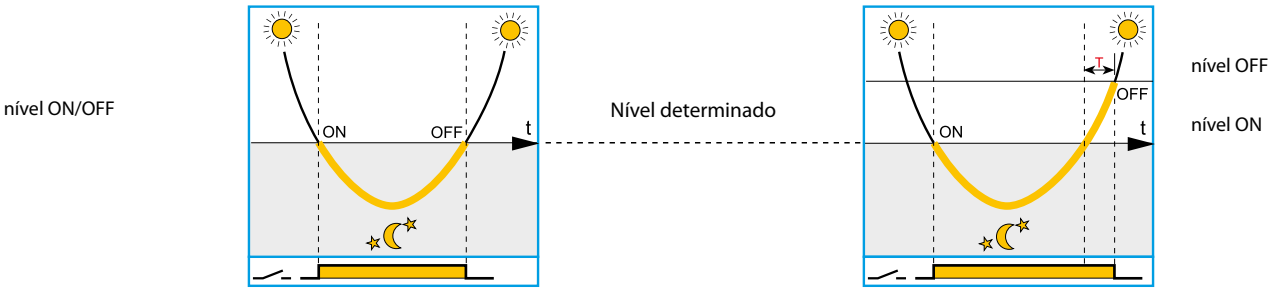
www.nortecnica.pt


## Vantagem do princípio de "histerese zero":

***garante uma intervenção precisa sem desperdício de energia***

**TIPO 11.41 RELÉ FOTOELÉTRICO "HISTERESE ZERO"**

**RELÉ FOTOELÉTRICO STANDARD**




Nível apagamento (OFF) = Nível acendimento (ON). O relé fotoelétrico HISTERESE ZERO garante o acendimento e o apagamento no mesmo nível determinado.

Um relé fotoelétrico normal se apaga num nível superior ao do acendimento, sofrendo,em decorrência disso, um atraso com aumento desnecessário de consumo. (T) = período inútil de iluminação com luz solar já presente.

Luminosidade natural

O contato NA do relé fotoelétrico é fechado (lâmpadas são ligadas)

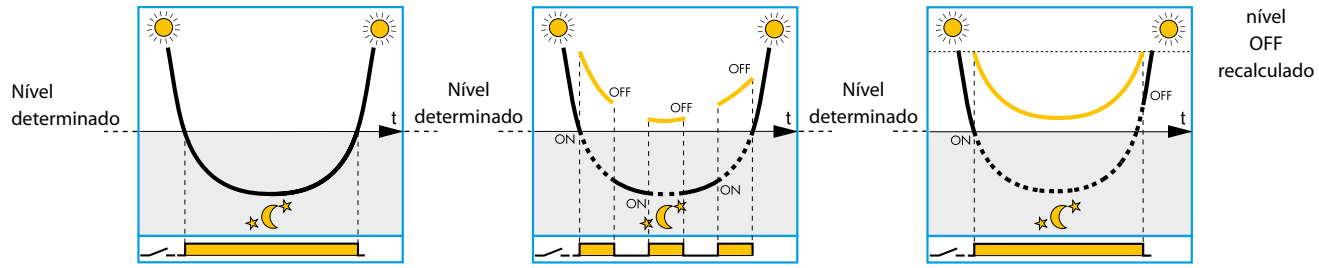
## Vantagens do princípio inovativo da compensação da influência da luz artificial controlada:

***evita o incômodo do acender e apagar das lâmpadas desnecessariamente causado por uma instalação incorreta***

Relé fotoelétrico sem influência de luz artificial da lâmpada

Relé fotoelétrico tradicional no qual o nível de luz controlado influência a fotocélula

Relé fotoelétrico Tipo 11.41 e 11.91 com compensação da luz artificial da lâmpada




Funcionamento normal

Funcionamento incorreto (comutações consecutivas), devido a proximidade do sensor da lâmpada controlada

O inovativo princípio de compensação do controle de nível da luminosidade evita incômodos ao acender e apagar lâmpadas causados por sensores fotoelétricos que ficam próximos das lâmpadas por eles controlados

Nível de luz ambiente mensurada pelo sensor presente no relé fotoelétrico.

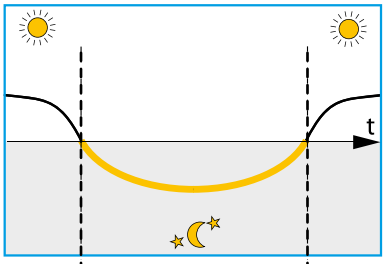
Luz ambiente + nível de luz artificial da lâmpada mensurados pelo sensor presente no relé fotoelétrico.

Notas

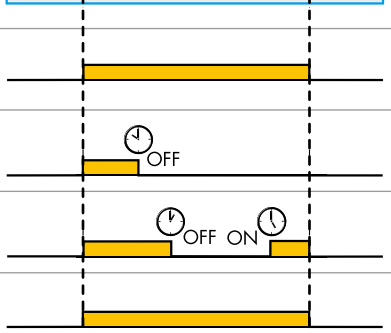
1. É recomendado em qualquer caso, realizar a instalação correta, evitando que a luz artificial emitida por lâmpada(s) influencie o sensor; o princípio de "compensação da influência da luz artificial controlada" pode auxiliar quando não é possível evitar que uma parte da luminosidade atinja o sensor. Devido à compensação, a lâmpada se apagará com atraso em relação ao momento no qual ela deveria ter se apagado sem a influência da luz controlada.
2. O princípio de compensação não será eficaz se a soma da iluminação ambiente e a luz controlada exceder o valor máximo aceitável (200 lux para o tipo 11.91; 160/2000 para as escalas padrão/alta do tipo 11.41).
3. Nos tipos 11.41 e 11.91 o princípio de compensação é compatível também com lâmpadas de acendimento lento, pois o circuito verifica a luminosidade destas lâmpadas até 10 minutos após ativado.

www.nortecnica.pt

## Funções 11.91




| | Horário de apagamento (OFF) | Horário de reacendimento (ON) | Exemplos de funcionamento |
|---|---|---|---|
| 11 14 | NÃO | NÃO | Funcionamento constante do relé fotoelétrico |
| 11 14 | SIM | NÃO | Funcionamento no qual não é requerida iluminação a partir das 22:00 |
| 11 14 | SIM | SIM | Funcionamento no qual não é requerida iluminação da 01:00 às 05:00 |
| AUX Y1 Y2 | | | Saída adicional comandada apenas pelo relé fotoelétrico |

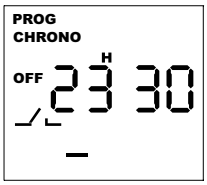



Todas as funções são programáveis através do botão de controle frontal e visualizáveis no display.

### Modo de Visualização

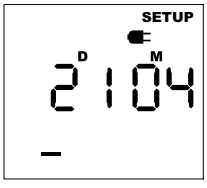
Durante o funcionamento normal, com alimentação ligada na rede, são visualizados:
- hora e minutos
- nível de luz ambiente (barra superior)
- faixa de luminosidade programada (barra inferior)
- estado do contato 11-14 (aberto/fechado)
- símbolo "lua", se o nível de luz presente é inferior ao programado, para qual o contato 11-14 está fechado (se não estiver desabilitado do programa "chrono") e a saída auxiliar Y1-Y2 está habilitada.
- "chrono", se a função de apagamento estiver ativada.

Por meio do **Modo de Visualização** é possível entrar no **Modo de Programação** pressionando-se brevemente (<2 s) o centro do botão de controle ou **Modo de Configuração** pressionando-se por mais tempo (>2 s). Pelo **Modo de Visualização** também é possível entrar no **Modo Manual**, no qual (independente do nível de luz e do programa "chrono") o contato 11-14 será forçado a fechar ou abrir ao pressionar-se por mais de 2 segundos o botão de controle na direção superior ou inferior. Neste caso, visualiza-se "mano", podendo voltar às configurações iniciais se pressionar-se novamente o botão por mais de 2 segundos na direção oposta.




### Modo de Programação

Neste modo é possível programar a faixa de ajuste, habilitar e programar o horário de apagamento e eventual reacendimento. Pressionando-se levemente o botão de controle à direita ou à esquerda, é possível avançar de uma etapa de programa a outra (confirmando automaticamente os valores programados); em cada etapa é possível modificar o valor programado novamente pressionando o botão para o lado contrário ou abaixo; pressionando-se por mais de 1 segundo é possível aumentar ou diminuir os valores mais rapidamente. Ao pressionar rapidamente o centro do botão de controle o Modo de Visualização é reativado.




### Modo de Configuração

Neste modo é possível programar exatamente na seguinte ordem: ano, mês, dia, hora e minutos; e habilitar ao horário de verão europeu.
Pressionando-se rapidamente o botão de controle à direita ou esquerda é possível avançar de um tipo de programação a outro (confirmando automaticamente os valores inseridos); em todos os tipos é possível modificar os valores programados pressionando-se novamente o botão ao outro lado ou abaixo. pressionando-se por mais de 1 segundo é possível aumentar ou diminuir os valores mais rapidamente.
Ao pressionar rapidamente o centro do botão de controle o Modo de Visualização é reativado.
Nota: o produto é fornecido com o horário da Europa Central e o horário de verão europeu pré-programados de fábrica.

### Modo de Bateria

Se a alimentação 230 V AC não estiver ligada, o relé fotoelétrico entrará no Modo de Bateria mantendo ativa a hora mesmo se não visualizada, enquanto que as outras operações serão desativadas (incluso o controle de luminosidade), isto para garantir uma maior durabilidade da bateria interna.
Pressionando-se o botão de controle durante o Modo de Bateria é possível reativar o dispositivo para uma eventual programação (neste caso será visualizado um símbolo piscante de uma tomada: o consumo de corrente aumenta notavelmente, influenciando a duração da bateria se prolongado); depois de 1 minuto de inatividade o Modo de Bateria é reativado.
Nota: com a alimentação desligada, o modo de programação ou configuração consome muito mais corrente que o modo de bateria, influenciando a duração da bateria.

www.nortecnica.pt


### Saída auxiliar

Sobre os terminais Y1-Y2 está disponível uma saída auxiliar estática de 12 V DC (máx. 80 mA/1 W): é aconselhado o uso do Módulo de potência tipo **19.91.9.012.4000** ligado ao conector tipo **011.19**. Também é possível ligar um relé (por exemplo Relé de Interface Séries, 38-48-49-4C-58-59) desde que não supere 40 cm de comprimento dos cabos. A saída auxiliar é controlada diretamente pelo relé fotoelétrico e é independente do funcionamento do programador horário. Junto à saída principal é possível realizar um sistema de iluminação flexível, controlado pela luz ambiente, dependendo ou não do programador horário.

| 19.91 Características do Módulo de Potência | | |
|---|---|---|
| Configurações dos contatos | | 1 reversível |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea ($I_N/I_{max}$) | A | 16/30 (120 A - 5 ms) |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável ($U_N/U_{max}$) | V AC | 250/400 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 750 |
| Carga máx. da lâmpada: | | |
| 230 V incandescente/halógena | W | 2000 |
| fluorescente com reator eletrônico | W | 1000 |
| fluorescente com reator eletromagnético | W | 750 |
| CFL | W | 400 |
| LED 230 V | W | 400 |
| halógena ou LED com transformador eletrônico | W | 400 |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético | W | 800 |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V DC | 12 |
| Temperatura ambiente | °C | –20…+50 |
| Grau de proteção | | IP 20 |

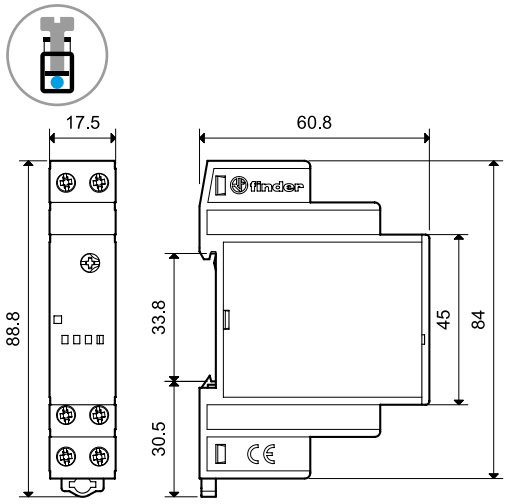
## Tipos 11.31/41/42

| LED | Alimentação | Contato NA | |
|---|---|---|---|
| | | 11.41/11.42 | 11.31 |
| | Nenhuma | Aberto | Aberto |
| | Presente | Aberto | Aberto |
| | Presente | Aberto (temporização em curso para fechamento) | Aberto (temporização em curso para fechamento) |
| | Presente | Fechado | Fechado |
| | Presente | Fechado (temporização em curso para abertura) | Fechado (temporização em curso para abertura) |
| | Presente | Posição fixa (seletor ON ou OFF) | — |

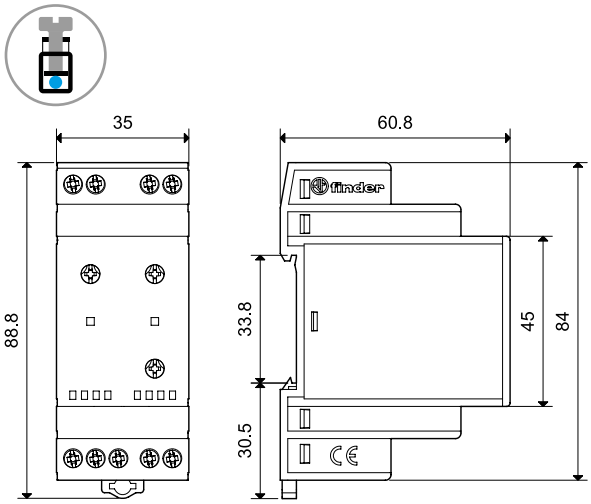
www.nortecnica.pt

# Dimensões do produto

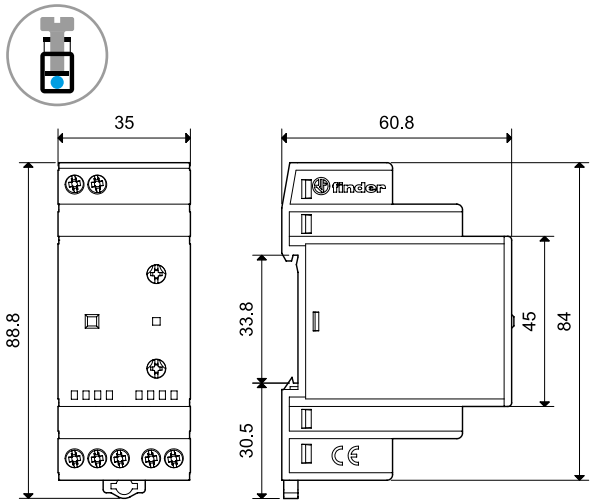
Tipo 11.31
Conexão a parafuso



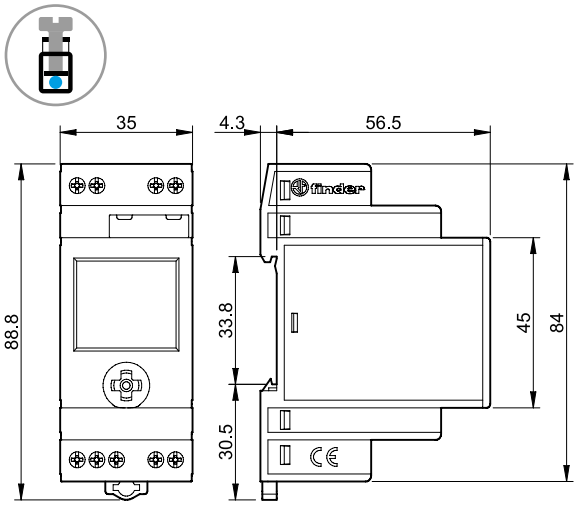

Tipo 11.42
Conexão a parafuso



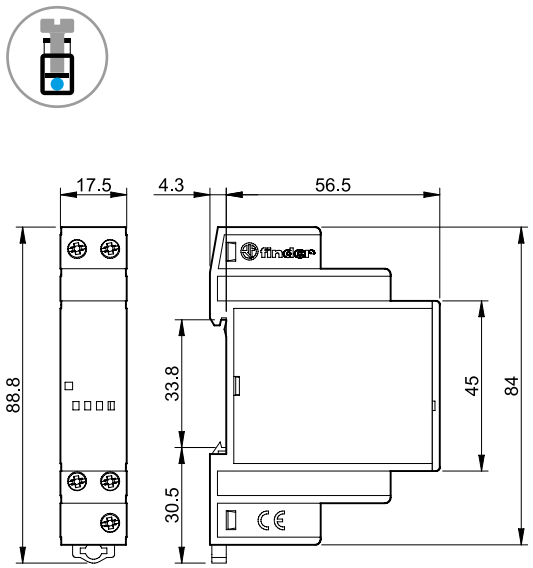

Tipo 11.41
Conexão a parafuso



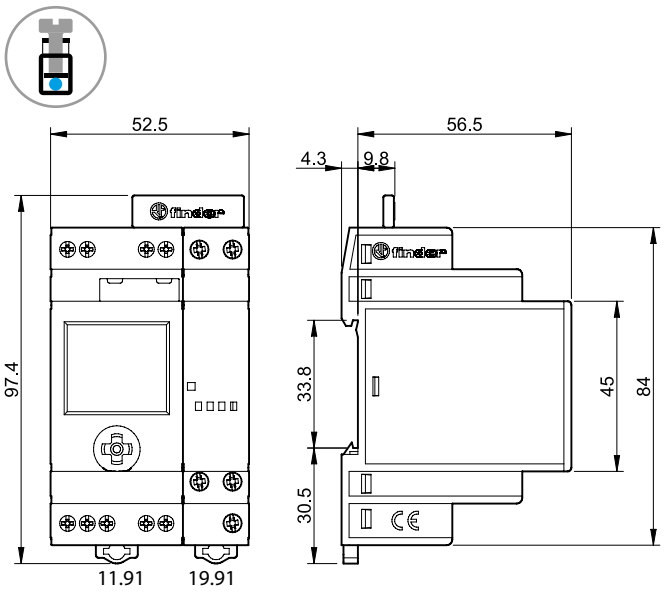

Tipo 11.91
Conexão a parafuso




Tipo 19.91 (módulo de potência para 11.91) Conexão a parafuso




Tipo 11.91 + Módulo de potência 19.91
Conexão a parafuso





X-2021, www.findernet.com

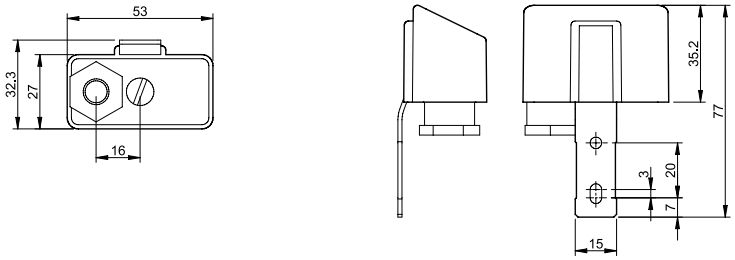
www.nortecnica.pt


## Acessórios

011.02

| **Fotocélula** (fornecida com o relé fotoelétrico) | 011.02 |
|---|---|

- Temperatura ambiente: –40…+70 °C
- Sem Cádmio
- Não polarizada
- Duplo isolamento entre a alimentação do relé fotoelétrico
- Não compatível com os antigos relés 11.01 e 11.71 (com os quais deve ser utilizada a fotocélula tipo 011.00)

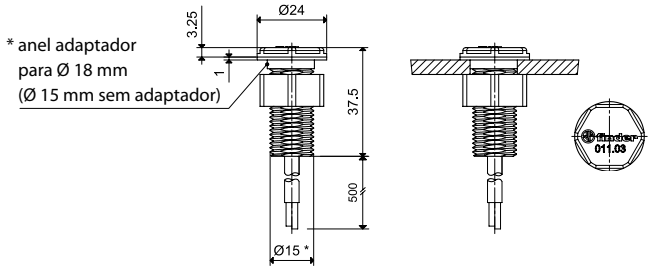


011.03

| **Fotocélula de embutir** (grau de proteção: IP66/67) | 011.03 |
|---|---|

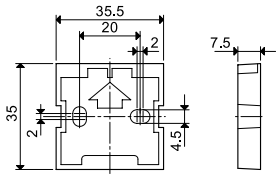
- Temperatura ambiente: –40…+70 °C
- Sem Cádmio
- Não polarizada
- Duplo isolamento entre a alimentação do relé fotoelétrico
- Não compatível com os antigos relés 11.01 e 11.71
- Fornecido com o relé fotoelétrico (código da embalagem POA)

| **Cabo de conexão** | | |
|---|---|---|
| Material | | PVC, não propagador de chamas |
| Diâmetro do condutor | $mm^2$ | 0.5 |
| Comprimento do cabo | mm | 500 |
| Diâmetro do cabo | mm | 5.0 |
| Tensão de trabalho | V | 300/500 |
| Tensão de isolamento do cabo | kV | 2.5 |
| Temperatura máxima | °C | +90 |



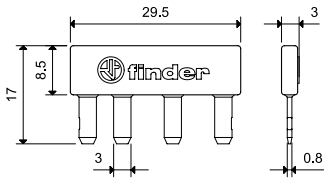
011.01

| **Suporte para fixação em painel** (fornecido com o relé fotoelétrico), largura 35 mm | 011.01 |
|---|---|



011.19

| **Conector de 2 polos** (para o tipo 11.91 e o módulo de potência 19.91) | 011.19 |
|---|---|




Para a conexão direta da saída auxiliar do 11.91 (Y1-Y2) aos terminais de alimentação do 19.91 (A1-A2)

060.48

| **Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE),** para tipo 11.31, 11.41, 11.42, 19.91, plástica, 48 etiquetas, 6 x 12 mm | 060.48 |
|---|---|

019.01

| **Etiqueta de identificação**, para tipo 11.41 e 11.42, plástica, 1 etiqueta, 17 x 25.5 mm | 019.01 |
|---|---|

www.nortecnica.pt

finder®
SWITCH TO THE FUTURE

# Programador horário 16 A

- Climatização / Aquecimento
- Jardins/Parques: iluminação noturna
- Vitrines, painéis iluminados
- Iluminação pública (estradas, estacionamentos)
- Alarmes, sinais sonoros em escolas

SÉRIE 12

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt



**Programador horário eletromecânico**
**- Diário***
**- Semanal****

**Tipo 12.01**
- Diário
- 1 reversível 16 A
- 35.8 mm de largura
- Montagem em trilho 35 mm

**Tipo 12.11**
- Diário
- 1 NA 16 A
- 17.5 mm de largura
- Montagem em trilho 35 mm

**Tipo 12.31-0000**
- Diário
- 1 reversível 16 A
- 72 x 72 mm
- Montagem em painel

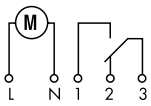
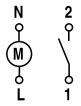
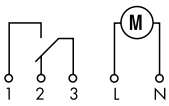
**Tipo 12.31-0007**
- Semanal
- 1 reversível 16 A
- 72 x 72 mm
- Montagem em painel

• Intervalo mínimo de programação:
1 h (12.31-0007)
30 min (12.01)
15 min (12.11 - 12.31-0000)

* O mesmo programa todos os dias

** Possibilidade de diferentes programas para cada um dos 7 dias da semana

Para as dimensões do produto vide a página 15

| | **12.01** | **12.11** | **12.31** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | • Eletromecânico/Diário<br>• 1 reversível 16 A<br>• Montagem em trilho 35 mm (EN 60715) | • Eletromecânico/Diário<br>• 1 NA 16 A<br>• Montagem em trilho 35 mm (EN 60715) | • Eletromecânico/Diário/ Semanal<br>• 1 reversível 16 A<br>• Montagem em painel | |
| |  |  |  | |
| **Características dos contatos** | | | | |
| Configurações dos contatos | 1 reversível | 1 NA | 1 reversível | |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 16/— | 16/30 | 16/— | |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/— | 250/— | 250/— | |
| Carga nominal em AC1 VA | 4000 | 4000 | 4000 | |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) VA | 750 | 420 | 420 | |
| Carga máx. da lâmpada: | | | | |
| incandescente (230 V) W | 2000 (contato NA) | 2000 | 2000 | |
| fluorescente compensada (230 V) W | 750 (contato NA) | 750 | 750 | |
| fluorescente não compensada (230 V) W | 1000 (contato NA) | 1000 | 1000 | |
| halógena (230 V) W | 2000 (contato NA) | 2000 | 2000 | |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 1000 (10/10) | 1000 (10/10) | 1000 (10/10) | |
| Material dos contatos standard | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ | AgCdO | |
| **Características de alimentação** | | | | |
| Tensão de alimentação V AC (50/60 Hz) | 230 | 230 | 120 - 230 | |
| nominal ($U_N$) V DC | — | — | — | |
| Potência nominal AC/DC VA (50 Hz)/W | 2/— | 2/— | 2/— | |
| Campo de funcionamento AC (50 Hz) | $(0.85…1.1)U_N$ | $(0.85…1.1)U_N$ | $(0.85…1.1)U_N$ | |
| DC | — | — | — | |
| **Características gerais** | | | | |
| Vida elétrica em carga nominal AC1 ciclos | $50 \cdot 10^3$ | $50 \cdot 10^3$ | $50 \cdot 10^3$ | |
| Tipos de programações | diário | diário | diário | semanal |
| Intervalo de programação/dia | 48 | 96 | 96 | 24 (168/ semana) |
| Intervalo mínimo de programação min | 30 | 15 | 15 | 60 |
| Precisão referente ao tempo segundos/dia | 1.5 | 1.5 | 1.5 | |
| Temperatura ambiente °C | –5…+50 | –5…+50 | –10…+50 | |
| Grau de proteção | IP 20 | IP 20 | IP 20 | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UK CA EAC | | | |

J

XI-2022, www.findernet.com

# SÉRIE 12
## Programador horário/astronômico 16 A

www.nortecnica.pt

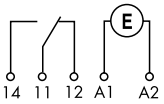
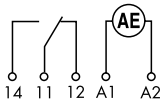
finder

**Tipo 12.51**
**Programador horário digital (estilo analógico) com programação diária/semanal**
- **Pode ser programado em modo "Classic", através de joystick, ou "Smart" através de smartphones com comunicação NFC**
- Intervalo mínimo de programação - 30 minutos
- Fácil configuração para programação diária ou semanal

**Tipo 12.81**
**Programador horário digital astronômico**
- **Pode ser programado em modo "Classic", através de joystick, ou "Smart" através de smartphones com comunicação NFC**
- Programa Astro: cálculo do nascer e pôr do sol em função da data, horário e coordenadas geográficas
- Função noite: horários de acendimento/desligamento programáveis
- Coordenadas geográficas facilmente configuráveis para a maioria dos países europeus através de código postal
- Função Offset: permite a programação de horários deslocados do horário astronômico (até 90', em passos de 10')

- Horário de verão/inverno europeu, australiano, brasileiro
- 1 contato reversível 16 A
- Display LCD para visualização, configuração e programação
- Bloqueio com senha de 4 dígitos
- Display retroiluminado
- Bateria interna para manutenção e programação sem alimentação, facilmente substituível
- Alimentação e contatos isolados
- 35 mm de largura
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Contatos sem Cádmio

Para as dimensões do produto vide a página 15

| | 12.51 | 12.81 |
|---|---|---|
| | • Programador horário digital • 1 reversível 16 A | • Programador horário digital astronômico • 1 reversível 16 A |
| |   |   |
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | 1 reversível | 1 reversível |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 16/30 (120 A - 5 ms) | 16/30 (120 A - 5 ms) |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 VA | 4000 | 4000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) VA | 750 | 750 |
| Carga máx. da lâmpada: | | |
| 230 V incandescente/halógena W | 2000 | 2000 |
| fluorescente com reator eletrônico W | 1000 | 1000 |
| fluorescente com reator eletromagnético W | 750 | 750 |
| CFL W | 400 | 400 |
| LED 230 V W | 400 | 400 |
| halógena ou LED com transformador eletrônico W | 400 | 400 |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético W | 800 | 800 |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 1000 (10/10) | 1000 (10/10) |
| Material dos contatos standard | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ |
| **Características de alimentação** | | |
| Tensão de alimentação V AC (50/60 Hz) | 110…230 | 110…230 |
| nominal ($U_N$) V DC | 110…230 | 110…230 |
| Potência nominal AC/DC VA (50 Hz)/W | 2.8/0.9 | 2.8/0.9 |
| Campo de funcionamento V AC (50 Hz) | 88…264 | 88…264 |
| V DC | 88…264 | 88…264 |
| **Características gerais** | | |
| Vida elétrica em carga nominal AC1 ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Intervalo de programação | 48 | — |
| Intervalo mínimo de programação min | 30 | — |
| Precisão referente ao tempo segundos/dia | 1 | 1 |
| Temperatura ambiente °C | –20…+50 (ver página 10, diagrama L12) | –20…+50 (ver página 10, diagrama L12) |
| Grau de proteção | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UKCA EAC cULus | |

J



XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


**Programador horário digital, programação semanal**
- **Pode ser programado em modo "Classic", através de joystick, ou "Smart" através de smartphones com comunicação NFC**

**Tipo 12.61**
- 1 reversível 16 A

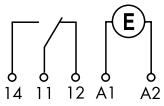
**Tipo 12.62**
- 2 reversíveis 16 A

- Funções:
  Liga (ON), Desliga (OFF)
  Impulso: 1 s…59 min
- Intervalo mínimo de programação - 1 minuto
- Horário de verão/inverno europeu, australiano, brasileiro
- Display LCD para visualização, configuração e programação
- Bloqueio com senha de 4 dígitos
- Display retroiluminado
- Bateria interna para manutenção e programação sem alimentação, facilmente substituível
- Alimentação e contatos isolados
- 35 mm de largura
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Contatos sem Cádmio

Para as dimensões do produto vide a página 16

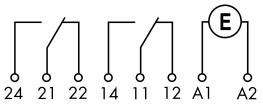
NEW **12.61**

- Programação semanal
- 1 reversível 16 A
- Liga (ON), Desliga (OFF), Impulso




NEW **12.62**

- Programação semanal
- 2 reversíveis 16 A
- Ativação (ON), Desativação (OFF), Impulso




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível | | 2 reversíveis |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 16/30 (120 A - 5 ms) | | 16/30 (120 A - 5 ms) |
| Tensão nominal/ Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 4000 | | 4000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 750 | | 750 |
| Carga máx. da lâmpada: | | | | |
| 230 V incandescente/halógena | W | 2000 | | 2000 |
| fluorescente com reator eletrônico | W | 1000 | | 1000 |
| fluorescente com reator eletromagnético | W | 750 | | 750 |
| CFL | W | 400 | | 400 |
| LED 230 V | W | 400 | | 400 |
| halógena ou LED com transformador eletrônico | W | 400 | | 400 |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético | W | 800 | | 800 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 1000 (10/10) | | 1000 (10/10) |
| Material dos contatos standard | | $AgSnO_2$ | | $AgSnO_2$ |
| **Características de alimentação** | | | | |
| Tensão de alimentação | V AC (50/60 Hz) | 12…24 | 110…230 | 110…230 |
| nominal ($U_N$) | V DC | 12…24 | 110…230 | 110…230 |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | 2.8/0.9 | | 2.8/0.9 |
| Campo de funcionamento | V AC (50 Hz) | 10…30 | 88…253 | 88…253 |
| | V DC | 10…30 | 88…253 | 88…253 |
| **Características gerais** | | | | |
| Vida elétrica em carga nominal AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | | $100 \cdot 10^3$ |
| Tipos de programações | | Semanal | | Semanal |
| Posições de memória para programação | | 50 | | 50 |
| Intervalo mínimo de programação | min | 1 | | 1 |
| Precisão referente ao tempo | segundos/dia | 1 | | 1 |
| Temperatura ambiente | °C | –20…+50 (ver página 10, diagrama L12) | | –20…+50 (ver página 10, diagrama L12) |
| Grau de proteção | | IP 20 | | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | | |



XI-2022, www.findernet.com

# SÉRIE 12
## Programador horário/astronômico 16 A

www.nortecnica.pt

**Programador horário astronômico semanal**
- **Pode ser programado em modo "Classic", através de joystick, ou "Smart" através de smartphones com comunicação NFC**
- **Programa "Astro": cálculo do nascer e pôr do sol em função da data, horário e coordenadas geográficas**

**Tipo 12.A1**
- 1 reversível 16 A

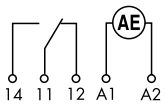
**Tipo 12.A2**
- 2 reversíveis 16 A

- Funções: "Astro" ON, "Astro" OFF Ativação (ON), Desativação (OFF) Impulso: 1 s…59 min
- Coordenadas geográficas facilmente configuráveis para a maioria dos países europeus através de código postal
- Função Offset: permite a programação de horários deslocados do horário astronômico (até 90', em passos de 1')
- Intervalo mínimo de programação - 1 minuto
- Horário de verão/inverno europeu, australiano, brasileiro
- Display LCD para visualização, configuração e programação
- Bloqueio com senha de 4 dígitos
- Display retroiluminado
- Bateria interna para manutenção e programação sem alimentação, facilmente substituível
- Alimentação e contatos isolados
- 35 mm de largura
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Contatos sem Cádmio

Para as dimensões do produto vide a página 16

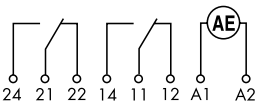
NEW **12.A1**

- Programação semanal
- 1 reversível 16 A
- Ativação (ON), Desativação (OFF), Impulso




NEW **12.A2**

- Programação semanal
- 2 reversíveis 16 A
- Ativação (ON), Desativação (OFF), Impulso




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível | 2 reversíveis | |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 16/30 (120 A - 5 ms) | 16/30 (120 A - 5 ms) | |
| Tensão nominal/ Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | 250/400 | |
| Carga nominal em AC1 | VA | 4000 | 4000 | |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 750 | 750 | |
| Carga máx. da lâmpada: | | | | |
| 230 V incandescente/halógena | W | 2000 | 2000 | |
| fluorescente com reator eletrônico | W | 1000 | 1000 | |
| fluorescente com reator eletromagnético | W | 750 | 750 | |
| CFL | W | 400 | 400 | |
| LED 230 V | W | 400 | 400 | |
| halógena ou LED com transformador eletrônico | W | 400 | 400 | |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético | W | 800 | 800 | |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 1000 (10/10) | 1000 (10/10) | |
| Material dos contatos standard | | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ | |
| **Características de alimentação** | | | | |
| Tensão de alimentação | V AC (50/60 Hz) | 110…230 | 12…24 | 110…230 |
| nominal ($U_N$) | V DC | 110…230 | 12…24 | 110…230 |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | 2.8/0.9 | 2.8/0.9 | |
| Campo de funcionamento | V AC (50 Hz) | 88…253 | 10…30 | 88…253 |
| | V DC | 88…253 | 10…30 | 88…253 |
| **Características gerais** | | | | |
| Vida elétrica em carga nominal AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ | |
| Tipos de programação | | Semanal | Semanal | |
| Posições de memória para programação | | 50 | 50 | |
| Intervalo mínimo de programação | min | 1 | 1 | |
| Precisão referente ao tempo | segundos/dia | 1 | 1 | |
| Temperatura ambiente | °C | –20…+50 (ver página 10, diagrama L12) | –20…+50 (ver página 10, diagrama L12) | |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | | |

J



XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


**Programador horário astronômico semanal**
- **Adequado para aplicações onde um nível de luz variável é necessário - programável via smartphone com comunicação NFC**
- **Compatível com fonte de alimentação / reatores com entradas de 0-10V ou PWM**

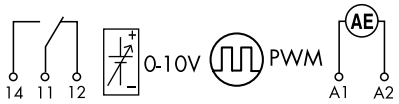
**Tipo 12.A4**
- 1 saída analógica: 0-10V ou PWM

- Funções: "Astro" ON, "Astro" OFF, Ativação (ON)/Desativação (OFF)
- Coordenadas geográficas facilmente configuráveis para a maioria dos países europeus através de código postal
- Função Offset: permite a programação de horários deslocados do horário astronômico (até 90', em passos de 1')
- Intervalo mínimo de programação - 1 minuto
- 50 programas memorizaveis
- Horário de verão/inverno europeu, australiano, brasileiro
- Display LCD para visualização, configuração e programação
- Bloqueio com senha de 4 dígitos
- Display retroiluminado
- Bateria interna para manutenção e programação sem alimentação, facilmente substituível
- Alimentação e contatos isolados
- 35 mm de largura
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Contatos sem Cádmio

NEW

**12.A4**

- Programação semanal
- 1 saída analógica: 0-10V ou PWM




Para as dimensões do produto vide a página 16

| | | |
|---|---|---|
| **Características da saída analógica** | | |
| Sinal de saída | | 0-10 V, 10mA max |
| Sinal de saída | | PWM 30 V, 20 mA max |
| **Características do contato de saída** | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 16/30 (120 A - 5 ms) |
| Tensão nominal/ Máx tensão comutável | V AC | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 4000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 750 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 1000 (10/10) |
| Material dos contatos standard | | $AgSnO_2$ |
| **Características de alimentação** | | |
| Tensão de alimentação | V AC (50/60 Hz) | 110…230 |
| nominal ($U_N$) | V DC | 110…230 |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | 2.8/0.9 |
| Campo de funcionamento | V AC (50 Hz) | 90…264 |
| | V DC | 90…264 |
| **Características gerais** | | |
| Tipos de programação | | Semanal |
| Posições de memória para programação | | 50 |
| Intervalo mínimo de programação | min | 1 |
| Precisão referente ao tempo | segundos/dia | 1 |
| Temperatura ambiente | °C | –20…+50 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA EAC cULus |

J

XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

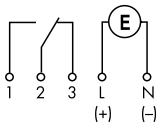
**Programador horário eletrônico**
- **Semanal**

**Tipo 12.71**
- 1 reversível 16 A
- 17.8 mm de largura

- Intervalo mínimo de programação - 1 minuto
- Programações sem alimentação
- Funções impulso:
  1 s… 59:59(min:s)
- Horário de verão
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

**12.71**

- Eletrônico/Semanal
- 1 reversível 16 A
- 17.8 mm de largura




Para as dimensões do produto ver página 15

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível | |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 16/30 | |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/— | |
| Carga nominal em AC1 | VA | 4000 | |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 420 | |
| Carga máx. da lâmpada: | | | |
| 230 V incandescente/halógena | W | 400 | |
| fluorescente com reator eletrônico | W | 100 | |
| fluorescente com reator eletromagnético | W | 100 | |
| CFL | W | 50 | |
| LED 230 V | W | 50 | |
| halógena ou LED com transformador eletrônico | W | 50 | |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético | W | 100 | |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 1000 (10/10) | |
| Material dos contatos standard | | AgNi | |
| **Características de alimentação** | | | |
| Tensão de alimentação | V AC (50/60 Hz) | — | 230 |
| nominal ($U_N$) | V AC/DC | 24 | — |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | 1.4/1.4 | 2/— |
| Campo de funcionamento | AC (50 Hz) | (0.9…1.1)$U_N$ | (0.85…1.1)$U_N$ |
| | DC | (0.9…1.1)$U_N$ | — |
| **Características gerais** | | | |
| Vida elétrica em carga nominal AC1 | ciclos | $50 \cdot 10^3$ | |
| Tipos de programação | | semanal | |
| Posições de memória para programação* | | 30 | |
| Intervalo mínimo de programação | min | 1 | |
| Precisão referente ao tempo | segundos/dia | 0.5 | |
| Temperatura ambiente | °C | –30…+55 | |
| Grau de proteção | | IP 20 | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA EAC | |

* Os horários onde as comutações serão executadas, podem ser usados mais de uma vez, desde que sejam selecionados dias diferentes.

J



XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Codificação

Exemplo: Série 12 programador horário digital (estilo analógico), 1 reversível 16 A, alimentação (110…230) V AC/DC

**1 2 . 5 1 . 8 . 2 3 0 . 0 0 0 0**

**Série**

**Tipo**
0 = Diário, 35.8 mm de largura
1 = Diário, 17.5 mm de largura
3 = Diário ou Semanal, 72 x 72 mm
5 = Digital (estilo analógico), programação NFC, 35 mm de largura
6 = Semanal, programação NFC, 35 mm de largura
7 = Semanal, 17.5 mm de largura
8 = Programador horário astronômico, programação NFC, 35 mm de largura
A = Semanal "Astro", programação NFC, 35 mm de largura

**Número de contatos**
1 = 1 reversível, 16 A
1 = 1 NA, 16 A
2 = 2 reversíveis, 16 A
4 = Saída analógica 0-10V / PWM

**Variantes**
0 = Com reserva de carga
1 = Sem reserva de carga (tipo 12.11)

**Tensão de alimentação**
024 = 24 V AC/DC (tipo 12.71)
024 = 12…24 V AC/DC (tipos 12.61, 12.A2)
120 = 120 V AC
230 = 230 V AC
230 = (110…230)V AC/DC (tipos 12.51, 12.61, 12.62, 12.81, 12.A1, 12.A2)

**Tipo de alimentação**
0 = AC (50/60 Hz)/DC (tipos 12.61.0.024, 12.A2.0.024, 12.71.0.024)
8 = AC (50/60 Hz)
8 = AC (50/60 Hz)/DC (tipos 12.51, 12.81, 12.61, 12.62, 12.A1, 12.A2, 12.A4)

**Variantes**
0 = Standard
0 = Diário somente para 12.31
7 = Semanal somente para 12.31

**Versão especial**
0 = Standard
1 = Standard (12.A4)

**Códigos**
12.01.8.230.0000
12.11.8.230.0000
12.11.8.230.1000
12.31.8.230.0000
12.31.8.230.0007
12.51.8.230.0000
12.71.0.024.0000
12.71.8.230.0000
12.81.8.230.0000
12.61.0.024.0000
12.61.8.230.0000
12.62.8.230.0000
12.A1.8.230.0000
12.A2.0.024.0000
12.A2.8.230.0000
12.A4.8.230.0010

J

XI-2022, www.findernet.com

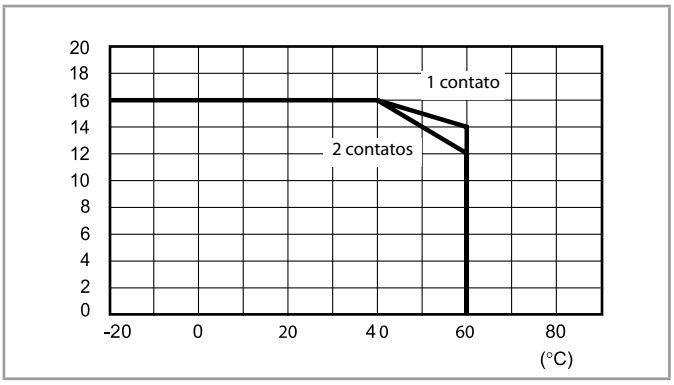
www.nortecnica.pt

## Características gerais

| **Isolamento** | | | **12.51, 12.61, 12.62, 12.81, 12.A1, 12.A2, 12.A4** | | **12.01, 12.11, 12.31, 12.71** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Rigidez dielétrica entre alimentação e contatos | | V AC | 4000 | | 4000 | |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | | V AC | 1000 | | 1000 | |
| Tensão nominal de impulso (entre alimentação e contatos) | | kV/(1.2/50)µs | 6 | | 6 | |
| Tensão nominal de impulso (entre contatos abertos) | | kV/(1.2/50)µs | 1.5 | | 1.5 | |
| **Características EMC** | | | | | | |
| **Tipo de teste** | | **Padrão de referência** | | | | |
| Descargas eletrostáticas | a contato | EN 61000-4-2 | 4 kV | | 6 kV | |
| | no ar | EN 61000-4-2 | 8 kV | | 8 kV | |
| Campo eletromagnético de radiofrequência (80…1000 MHz) | | EN 61000-4-3 | 10 V/m | | 10 V/m | |
| Transientes rápidos (burst) (5/50 ns, 5 e 100 kHz) | | EN 61000-4-4 | 4 kV | | 4 kV | |
| Impulsos de tensão (1.2/50 µs) sobre terminais de alimentação | modalidade comum | EN 61000-4-5 | 4 kV | | 2 kV | |
| | modalidade diferencial | EN 61000-4-5 | 4 kV | | 2 kV | |
| Ruídos de radiofrequência de modo comum (0.15…80 MHz) | | EN 61000-4-6 | 10 V | | 10 V | |
| Quedas de tensão | 70% $U_N$, 40% $U_N$ | EN 61000-4-11 | 10 ciclos | | 10 ciclos | |
| Breves interrupções | | EN 61000-4-11 | 10 ciclos | | 10 ciclos | |
| Emissões conduzidas por radiofrequência | 0.15…30 MHz | EN 55014 | classe B | | classe B | |
| Emissões irradiadas | 30…1000 MHz | EN 55014 | classe B | | classe B | |
| **Terminais** | | | | | | |
| Torque | | Nm | 0.8 | | 1.2 | |
| Terminais guiados seção disponível | | | $mm^2$ | AWG | $mm^2$ | AWG |
| | | fio rígido | 1 x 6 / 2 x 4 | 1 x 10 / 2 x 12 | 1 x 6 / 2 x 4 | 1 x 10 / 2 x 12 |
| | | fio flexível | 1 x 4 / 2 x 2.5 | 1 x 12 / 2 x 14 | 1 x 6 / 2 x 2.5 | 1 x 10 / 2 x 14 |
| Comprimento de desnudamento do cabo | | mm | 9 | | | |
| **Outros dados** | | | | | | |
| Vida útil da bateria | | | 6 anos (12.51, 12.61, 12.62, 12.81, 12.A1, 12.A2, 12.A4, 12.71) | | | |
| Tipo de bateria | | | CR 2032, 3 V, 230 mAh (12.51, 12.61, 12.62, 12.81, 12.A1, 12.A2, 12.A4) | | | |
| Reserva de energia | | | 100 h (12.01, 12.11, 12.31 - depois de 80 h de alimentação contínua) | | | |
| Potência dissipada no ambiente | | | **12.51, 12.61, 12.81, 12.A1** | **12.62, 12.A2, 12.A4** | **12.01, 12.11, 12.31** | **12.71** |
| | | em stand-by W | 0.2 | 0.2 | — | — |
| | | sem carga nominal W | 0.9 | 0.9 | 1.5 | 2 |
| | | com carga nominal W | 1.5 | 2.1 | 2.5 | 3 (para 1 contato) |

J

**L 12 - Corrente nominal versus temperatura ambiente**

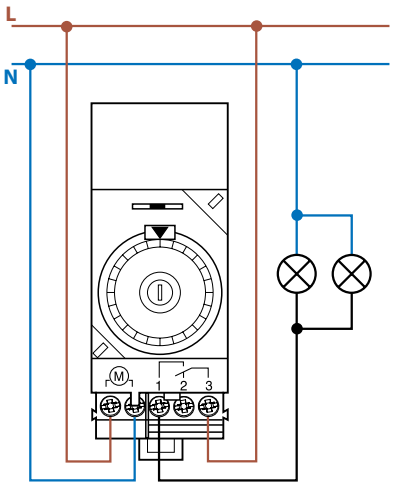




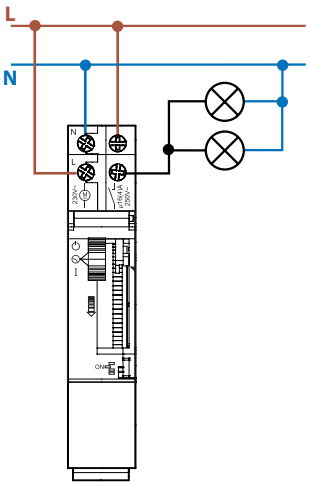
XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

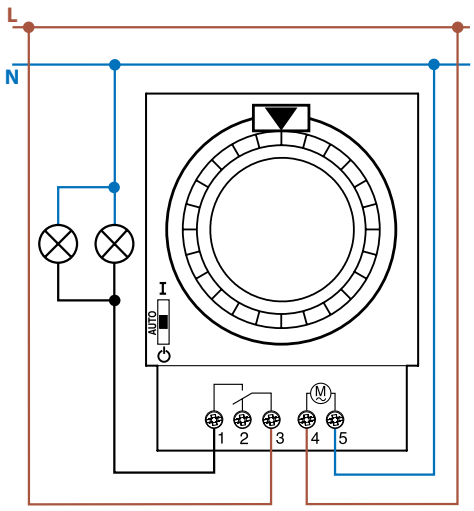

## Esquemas de ligação



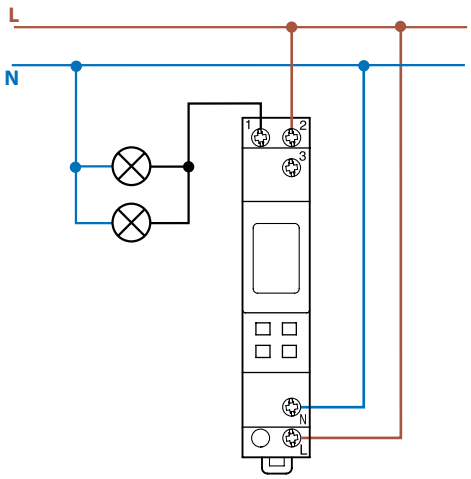

**Tipo 12.01**
Seletor:
⏻ = Permanentemente OFF
AUTO = Automático
I = Permanentemente ON



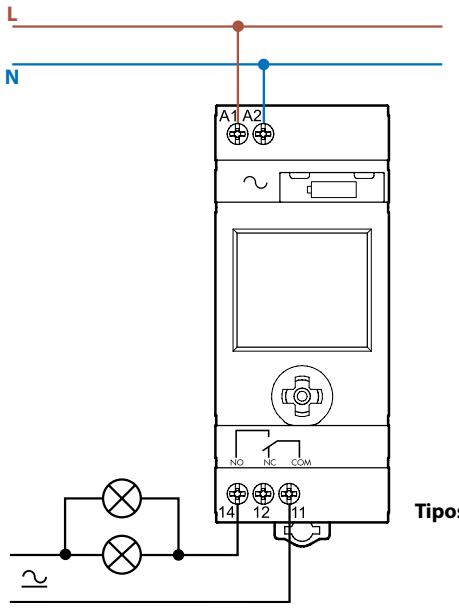

**Tipo 12.11**
Seletor:
⏻ = Permanentemente OFF
⏲ = Automático
I = Permanentemente ON




**Tipo 12.31**




**Tipo 12.71**

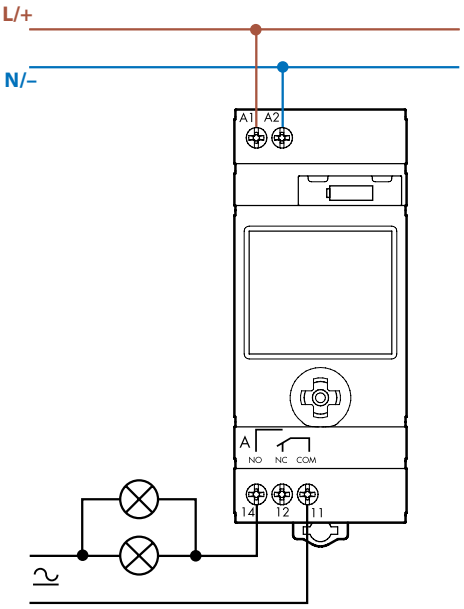



**Tipos 12.51**
**12.81**

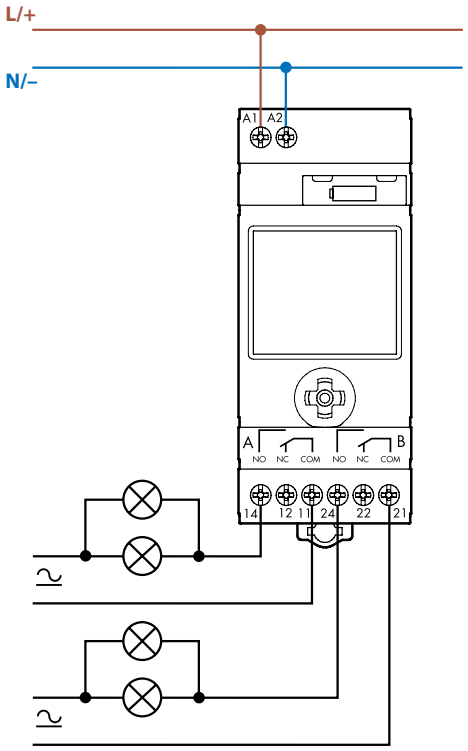
J

www.nortecnica.pt

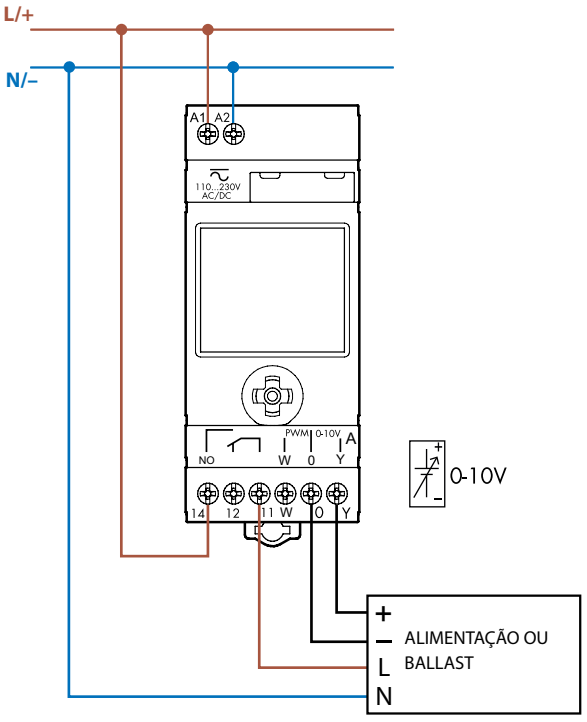
## Esquemas de ligação

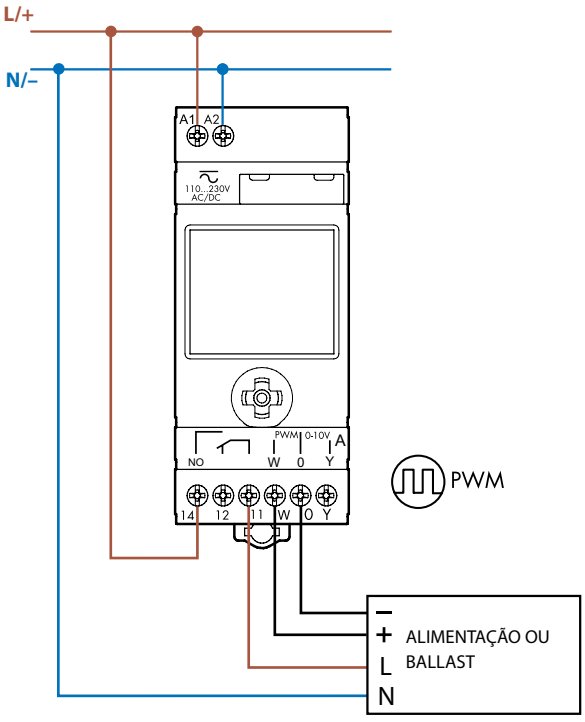



**Tipos 12.61**
**12.A1**




**Tipos 12.62**
**12.A2**



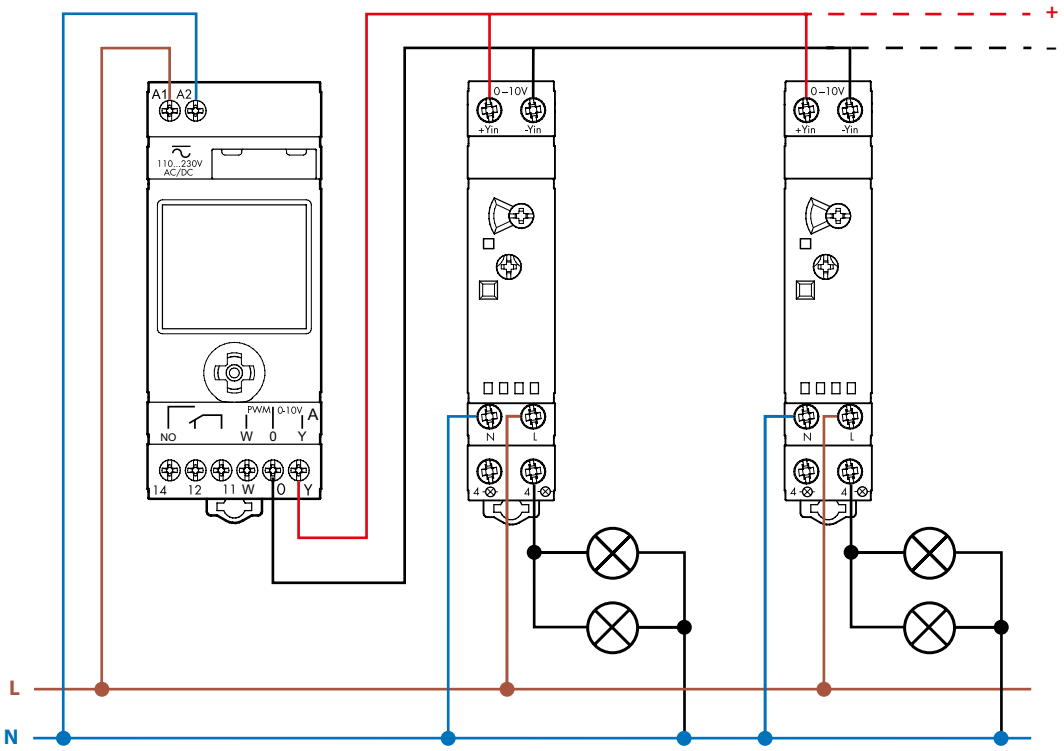

**Tipo 12.A4**
**Nota: Todas as saídas seguem a mesma programação.**

J


XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Esquemas de ligação




**Tipos 12.A4 com 15.11**
**Exemplo de aplicação com slave dimmer Tipo 15.11**



XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

## Dois modos de programação para os tipos 12.51, 12.61, 12.62, 12.81, 12.A1, 12.A2, 12.A4

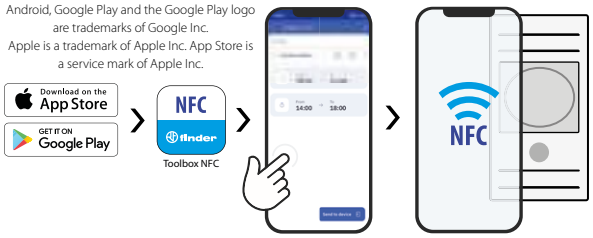
**"Smart"**

Modo através de smartphones com comunicação NFC, usando o aplicativo Android Finder Toolbox.

**"Classic"**

Modo através de joystick

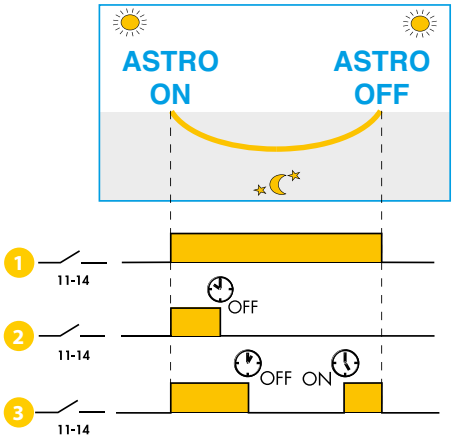
Android, Google Play and the Google Play logo are trademarks of Google Inc.
Apple is a trademark of Apple Inc. App Store is a service mark of Apple Inc.



**Finder Toolbox para programação**
Depois de transferir e instalar o aplicativo FINDER Toolbox, pode ler um programa existente ou programar seu dispositivo com máxima flexibilidade, alterando qualquer detalhe e salvando o programa diretamente no smartphone.
Neste momento, basta tocar no programador horário com o smartphone para transferir os dados.

**Finder Toolbox para consulta**
O Finder Toolbox disponibiliza todas as fichas de dados técnicos da Finder.

## Funções tipo 12.81




A característica Override oferece três formas diferentes de funcionamento ao 12.81:

1. Funcionamento clássico onde o horário de **AstroON** e **AstroOFF** são determinados pelas coordenadas geográficas. Este horário muda todos os dias.
2. Funcionamento de forma que o contato é acionado conforme o horário de **AstroON** e desacionado conforme o horário programado $\text{OFF}$. Exemplo de uso: iluminação de vitrine de lojas, com acendimento ao pôr do sol e desacionamento $\text{OFF}$ às 00:30.
3. Funcionamento de forma que o contato é acionado conforme o horário de **AstroON** e desacionado conforme o horário programado $\text{OFF}$ e então é acionado novamente conforme o horário programado $\text{ON}$ mantendo-se assim até o horário de **AstroOFF**. Exemplo de aplicação: Acionamento da iluminação do estacionamento de uma empresa, no **AstroON** ao pôr do sol, desacionamento programado depois do último turno às 23:00 $\text{OFF}$.
   Reacendimento programado da iluminação antes do início da jornada as 5:00 $\text{ON}$, para ser desacionado novamente no **AstroOFF*** ao nascer do sol.

* Dependendo da estação do ano (especialmente no verão) é possível que o horário programado de acionamento aconteça mais tarde que a hora de AstroOFF. Neste caso, prevalece o horário de AstroOFF e o horário de acionamento programado é ignorado.

J

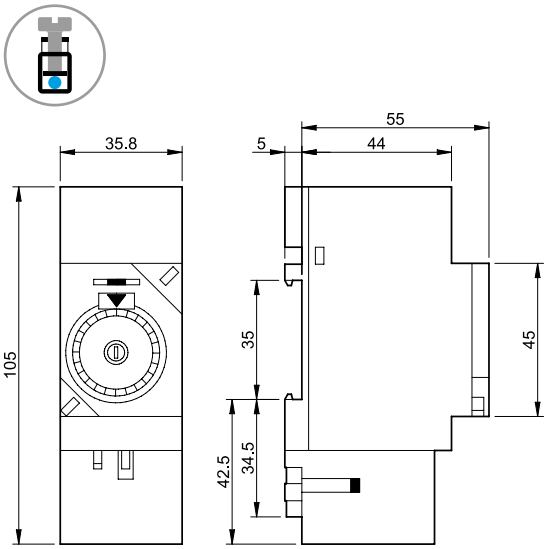


XI-2022, www.findernet.com

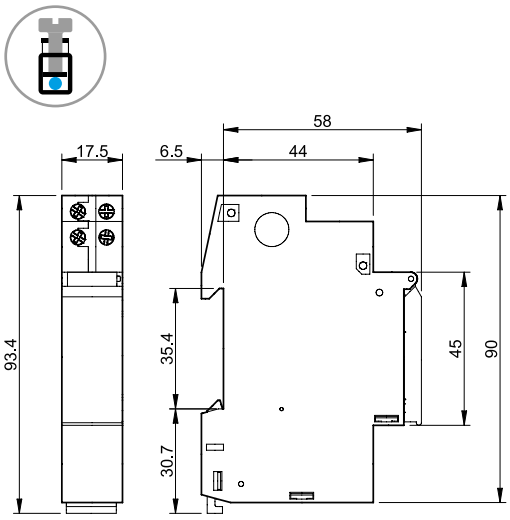
www.nortecnica.pt


## Dimensões do produto

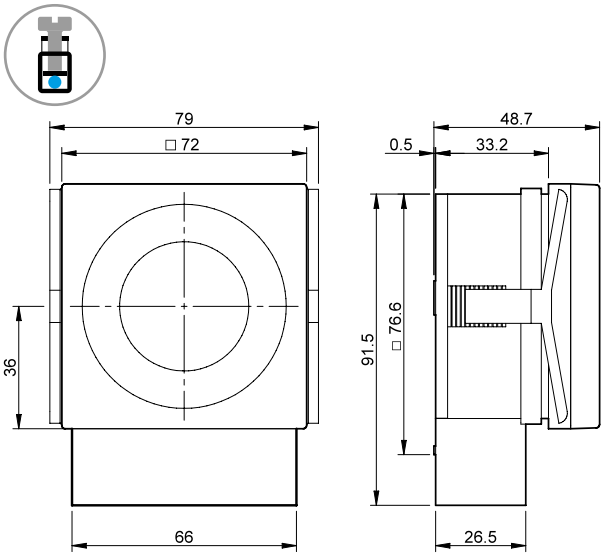
Tipo 12.01
Conexão a parafuso



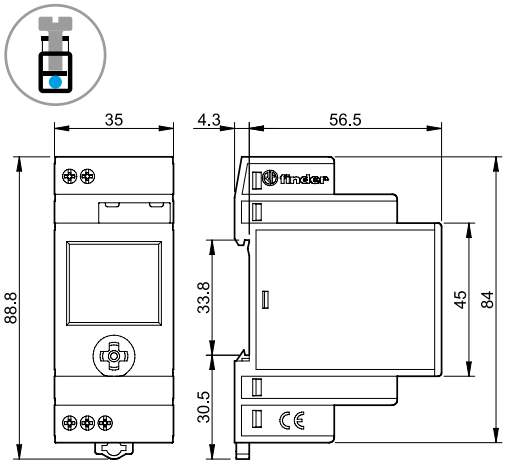

Tipo 12.11
Conexão a parafuso



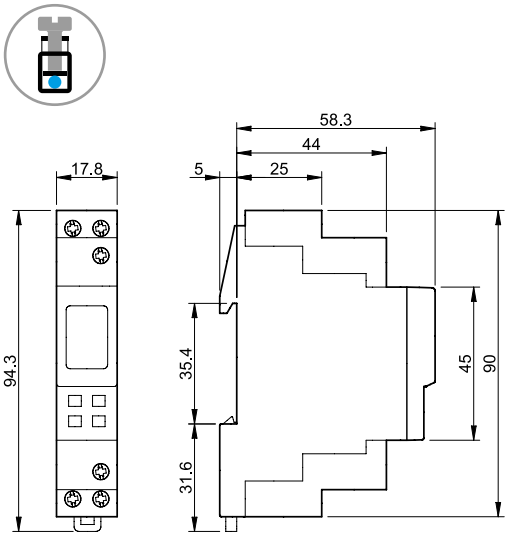

Tipo 12.31
Conexão a parafuso




Tipo 12.51/12.81
Conexão a parafuso




Tipo 12.71
Conexão a parafuso

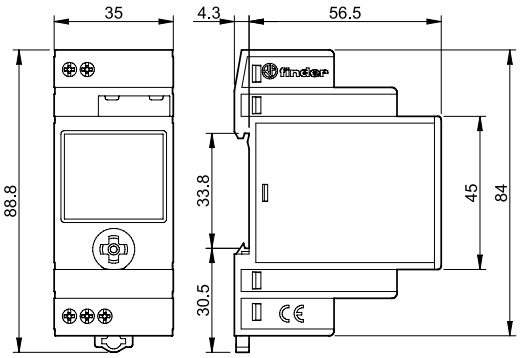



XI-2022, www.findernet.com

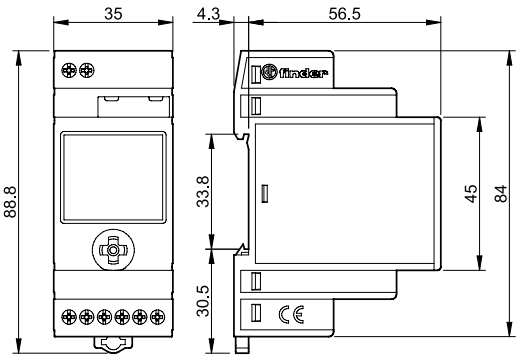
www.nortecnica.pt

## Dimensões do produto

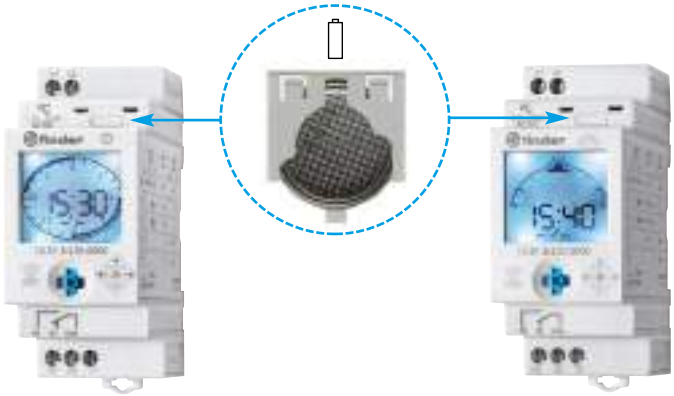
Tipo 12.61 / 12.A1
Conexão a parafuso




Tipo 12.62 / 12.A2 / 12.A4
Conexão a parafuso

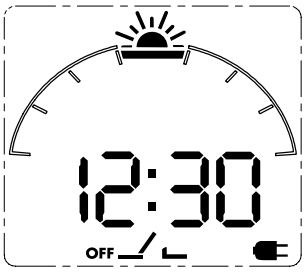



## Substituição da bateria tipo 12.51, 12.61, 12.62, 12.81, 12.A1, 12.A2, 12.A4



**Modo econômico**

Se a alimentação de 230 V AC não estiver conectada, o programador horário entra em modo econômico: apenas o relógio é mantido ativado, enquanto o display é desligado para prolongar a vida útil da bateria de back-up.
Com uma pressão no joystick é possível "despertar" o dispositivo e entrar no Modo de exibição (mostrando o símbolo de um "plugue"). Uma outra pressão no ◎ entrará no modo de programação ou configuração como explicado anteriormente.
Após 1 minuto de inatividade, o modo de economia de energia iniciará novamente. Durante a programação ou configuração o consumo de corrente é maior do que em modo econômico, influenciando assim a vida útil da bateria.
Neste modo o back-light do display não estará ativado. Ele é ativado após uma pressão no joystick somente com a alimentação de 230 V AC conectada, mas depois de cerca de 1 minuto de inatividade o back-light do display desativará, e para ativá-lo novamente é necessário pressionar o joystick novamente.
Nota: o relé de saída só funciona se a alimentação estiver conectada.

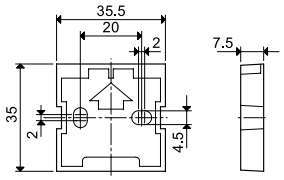



J

## Acessórios tipo 12.51, 12.61, 12.62, 12.81, 12.A1, 12.A2, 12.A4

| | |
|---|---|
| **Suporte para fixação em painel,** 35 mm de largura | 011.01 |

**011.01**




XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder®
SWITCH TO THE FUTURE

# Minuteria multifunção 16 A

Controle de iluminação em escadas

SÉRIE 14

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt


**Minuteria multifunção**
**1 NA 16 A 17.5 mm de largura**

**Tipo 14.01**
- 8 funções
- Opções de aviso de fim de temporização

**Tipo 14.11**
- 4 funções
- Terminal para reset (desligamento centralizado)

**Tipo 14.71**
- 3 funções

- Escala de temporização de 30 s a 20 min
- Comutação de cargas "Zero Crossing"
- Apropriado para ligação com 4 ou 3 fios, com reconhecimento automático
- Compatível com os sensores de movimento (série 18)
- LED indicador
- Contatos sem Cádmio
- Pode ser usado com botões luminosos
- Blade + cross - chave de fenda ou phillips podem ser utilizadas para ajustar a função, o tempo e extrair a minuteria do trilho de 35 mm
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Patente Europeia

14.01/11/71
Conexão a parafuso

Para as dimensões do produto vide a página 11

| | 14.01 | NEW 14.11 | 14.71 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | • 8 funções:<br>- Minuteria Rearmável<br>- Minuteria + função de manutenção<br>- Minuteria com aviso de fim de temporização<br>- Minuteria com aviso de fim de temporização + função de manutenção<br>- Relé de impulso temporizado<br>- Relé de impulso temporizado com aviso de fim de temporização<br>- Relé de impulso<br>- Luz fixa | • Reset para desligamento centralizado<br>• 4 funções:<br>- Relé de impulso<br>- Relé de impulso temporizado<br>- Minuteria Rearmável<br>- Luz fixa | • 3 funções:<br>- Minuteria Rearmável<br>- Minuteria + função de manutenção<br>- Luz fixa |
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | 1 NA | 1 NA | 1 NA |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 16/30 (120 A - 5 ms) | 16/30 (120 A - 5 ms) | 16/30 (120 A - 5 ms) |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 230/— | 250/400 | 230/— |
| Carga nominal em AC1 VA | 3700 | 4000 | 3700 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) VA | 750 | 750 | 750 |
| Carga máx. da lâmpada: | | | |
| 230 V incandescente/halógena W | 3000 | 3000 | 3000 |
| fluorescente com reator eletrônico W | 1500 | 1500 | 1500 |
| fluorescente com reator eletromagnético W | 1000 | 1000 | 1000 |
| CFL W | 600 | 600 | 600 |
| LED 230 V W | 600 | 600 | 600 |
| halógena ou LED com transformador eletrônico W | 600 | 600 | 600 |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético W | 1500 | 1500 | 1500 |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 1000 (10/10) | 1000 (10/10) | 1000 (10/10) |
| Material dos contatos standard | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ |
| **Características de alimentação** | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) V AC (50/60 Hz) | 230 | 110…240 | 230 |
| V DC | — | — | — |
| Potência nominal VA (50 Hz)/W | 3/1.2 | 3.2/1 | 3/1.2 |
| Campo de funcionamento AC (50 Hz) | (0.8…1.1)$U_N$ | (90…264)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ |
| DC | — | — | — |
| Tempo para reset (s) | — | 3 | — |
| **Características gerais** | | | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Ajuste de temporização min | 0.5…20 | 0.5…20 | 0.5…20 |
| Número máximo de botões luminosos (≤ 1 mA) | 30 | 30 | 30 |
| Máx. duração do impulso | contínua | continuous | contínua |
| Rigidez dielétrica entre: contatos abertos V AC | 1000 | 1000 | 1000 |
| alimentação e contatos V AC | — | 2000 | — |
| Temperatura ambiente °C | –10…+60 | –10…+60 | –10…+60 |
| Grau de proteção | IP 20 | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UK CA EAC | CE UK CA EAC | CE UK CA EAC |

J

XI-2022, www.findernet.com

# SÉRIE 14
## Minuteria multifunção 16 A

www.nortecnica.pt

**Minuteria monofunção**
**1 NA 16 A 17.5 mm de largura**

**Tipo 14.81**
- Minuteria + função de manutenção

**Tipo 14.91**
- Minuteria ON

- Escala de temporização de 30 s a 20 min
- Comutação de cargas "Zero Crossing"
- Cabeamento compatível com botões luminosos eletromecânicos e com os modelos mais antigos (de baixa intensidade)
- Apropriado para ligação com 4 ou 3 fios, através da "configuração do botão pulsador"
- Disponível com tensão de alimentação de 110…125 V AC (14.81)
- Contatos sem Cádmio
- Pode ser usado com botões luminosos
- Blade + cross - chave de fenda ou phillips podem ser utilizadas para ajustar a função, o tempo e extrair a minuteria do trilho de 35 mm
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

14.81/91
Conexão a parafuso

Para as dimensões do produto vide a página 11

| | | 14.81 | 14.91 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | • Monofunção:<br>- Minuteria + função de manutenção<br>• Todos os 4 terminais do mesmo lado | • Monofunção:<br>- Temporizador impulso sinal ON<br>• Todos os 3 terminais do mesmo lado |
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 NA | 1 NA |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 16/30 (120 A - 5 ms) | 16/30 (120 A - 5 ms) |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 230/— | 230/— |
| Carga nominal em AC1 | VA | 3700 | 3700 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 750 | 750 |
| Carga máx. da lâmpada: | | | |
| 230 V incandescente/halógena | W | 3000 | 3000 |
| fluorescente com reator eletrônico | W | 1500 | 1500 |
| fluorescente com reator eletromagnético | W | 1000 | 1000 |
| CFL | W | 600 | 600 |
| LED 230 V | W | 600 | 600 |
| halógena ou LED com transformador eletrônico | W | 600 | 600 |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético | W | 1500 | 1500 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 1000 (10/10) | 1000 (10/10) |
| Material dos contatos standard | | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ |
| **Características de alimentação** | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 110…125/230 | 230 |
| | V DC | — | — |
| Potência nominal | VA (50 Hz)/W | 3/1.2 | 3/1.2 |
| Campo de funcionamento | AC (50 Hz) | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ |
| | DC | — | — |
| **Características gerais** | | | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Ajuste de temporização | min | 0.5…20 | 0.5…20 |
| Número máximo de botões luminosos (≤ 1 mA) | | 25 | 25 |
| Máx. duração do impulso | | contínua | contínua |
| Temperatura ambiente | °C | –10…+60 | –10…+60 |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA EAC | CE UK CA EAC |

J



XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Codificação

Exemplo: Série 14, minuteria multifunção, 1 NA - 16 A, alimentação 230 V AC.

| 1 4 | . | 0 | 1 | . | 8 | . | 2 3 0 | . | 0 | 0 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Série**

**Tipo**
0 = Montagem em trilho 35 mm (EN 60715), 8 funções
1 = Montagem em trilho 35 mm (EN 60715), com reset, 4 funções
7 = Montagem em trilho 35 mm (EN 60715), 3 funções
8 = Montagem em trilho 35 mm (EN 60715), monofunção, todos os terminais do mesmo lado
9 = Montagem em trilho 35 mm (EN 60715), monofunção, 3 terminais

**Número de contatos**
1 = 1 contato NA 16 A

**Tipo de alimentação**
8 = AC (50/60 Hz)

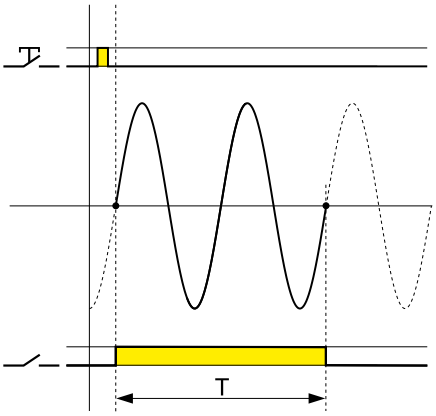
**Tensão de alimentação**
120 = 110…125 V AC (somente 14.81)
230 = 230 V

**Versão do contato**
0 = Standard
3 = NA - sem tensão (somente 14.11)

## Características gerais

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Isolamento** | | | | |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | | V AC | 1000 | |
| **Outros dados** | | | | |
| Potência dissipada no ambiente | | | | |
| | sem carga nominal | W | 1.2 | |
| | com carga nominal | W | 2 | |
| Máximo comprimento do cabo para conexão do botão pulsador | | m | 200 | |
| Torque | | Nm | 0.8 | |
| Seção disponível | | | fio rígido | fio flexível |
| | | $mm^2$ | 1 x 6 / 2 x 4 | 1 x 4 / 2 x 2.5 |
| | | AWG | 1 x 10 / 2 x 12 | 1 x 12 / 2 x 14 |

## Chaveamento por "Zero Crossing"



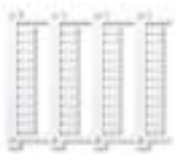

**1 -** O fechamento dos contatos em "zero Crossing" faz com que haja uma menor corrente de partida, prolongando a vida útil das lâmpadas e dos contatos.
**2 -** O fechamento dos contatos em "zero Crossing" faz com que haja uma menor corrente de partida evitando que ocorra a fusão dos mesmos.
**3 -** A abertura de contatos em "Zero Crossing", preserva a vida útil dos contatos..

Nota
Usando o tipo 14.91, as lâmpadas são chaveadas diretamente através do botão pulsador

## Acessórios

**020.01**

| | |
|---|---|
| **Suporte para fixação em painel,** 17.5 mm de largura | 020.01 |



**060.48**

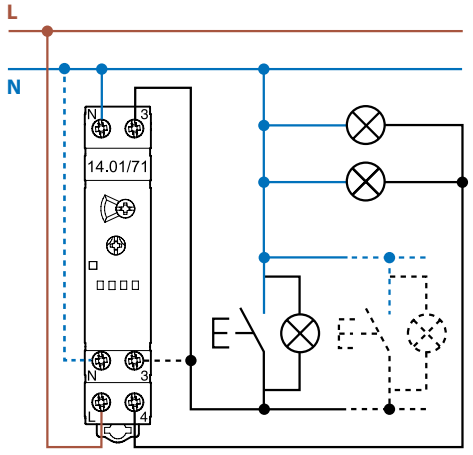
| | |
|---|---|
| **Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE),** plástica, 48 etiquetas, 6 x 12 mm | 060.48 |

XI-2022, www.findernet.com

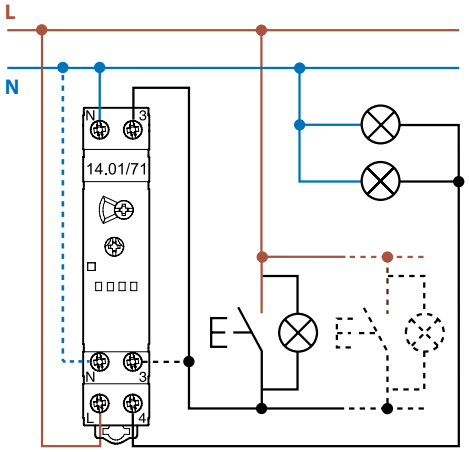
www.nortecnica.pt

## Esquemas de ligação

**Tipo 14.01 / 14.71**
Indicador LED vermelho:
contínuo = relé ON
piscante = relé OFF

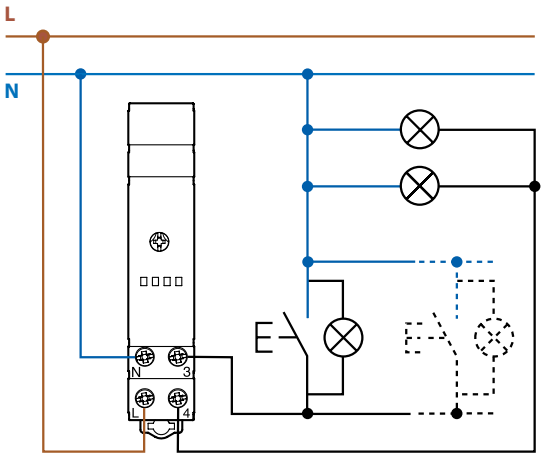



Ligação a 3 fios

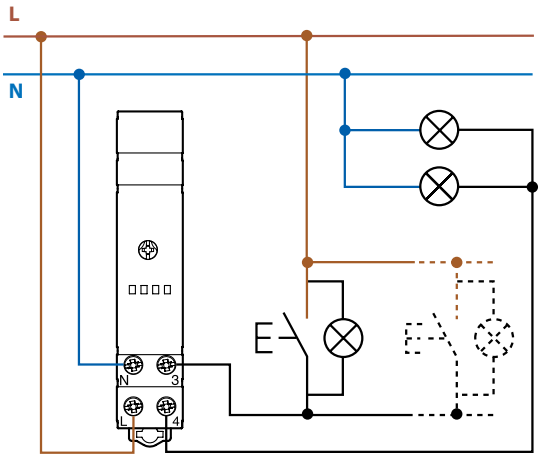



Ligação a 4 fios

**Tipo 14.81** ("configuração do botão pulsador" é necessária para a instalação conforme descrita no manual de instalação do produto)

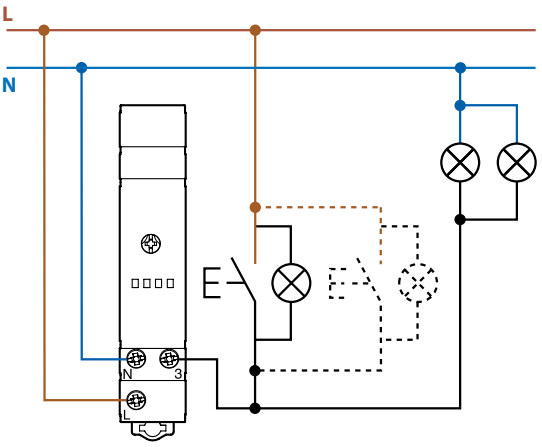



Ligação a 3 fios




Ligação a 4 fios

**Tipo 14.91** (os botões pulsadores devem ser adequados para suportar a corrente de carga)



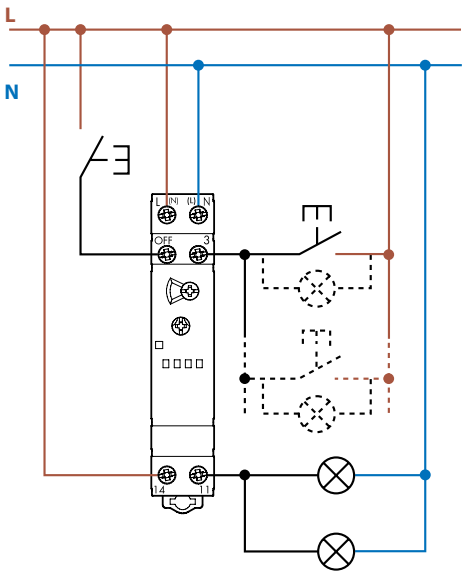

J


XI-2022, www.findernet.com

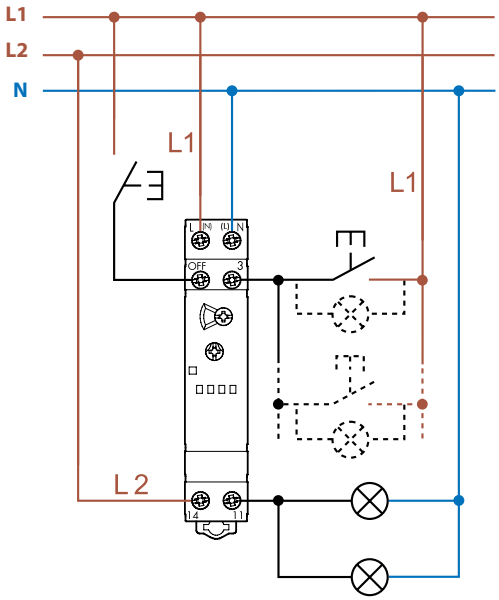
www.nortecnica.pt


## Esquemas de ligação

**Tipo 14.11** Conexão da luz da escada e carga na mesma fase



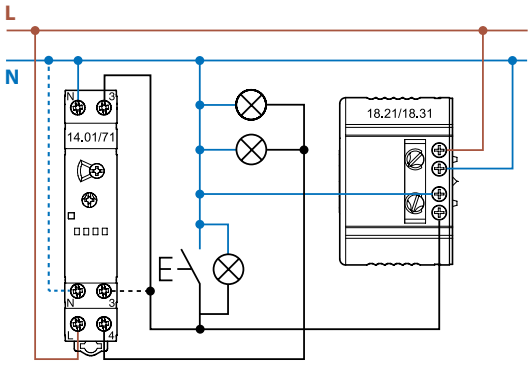

**Tipo 14.11** Conexão de luz de escada e carga em fases diferentes



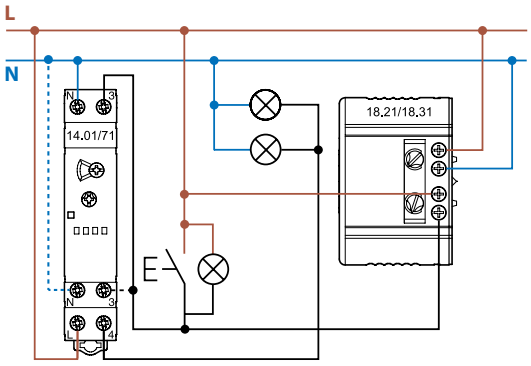

Nota: Se a carga for alimentada por uma fase diferente daquela que alimenta o 14.11, uma redução de 50% na carga nominal da lâmpada deve ser aplicada.

Possibilidade de conexão do tipo 14.01 ou do tipo 14.71 não ajustado para a função "Limpeza de escadas", com os sensores de movimento (série 18).

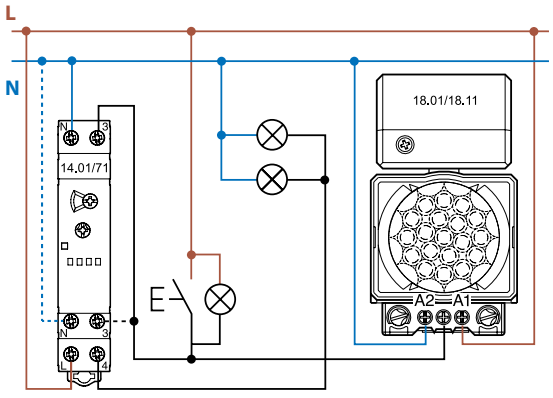
**Ligação a 3 fios** (somente com 18.21.8.230.0300 ou 18.31.8.230.0300)




**Ligação a 4 fios** (somente com 18.21.8.230.0300 ou 18.31.8.230.0300)




**Ligação a 4 fios** (somente com 18.01.8.230.0000 ou 18.11.8.230.0000)



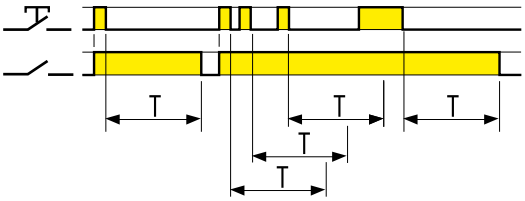

J

XI-2022, www.findernet.com

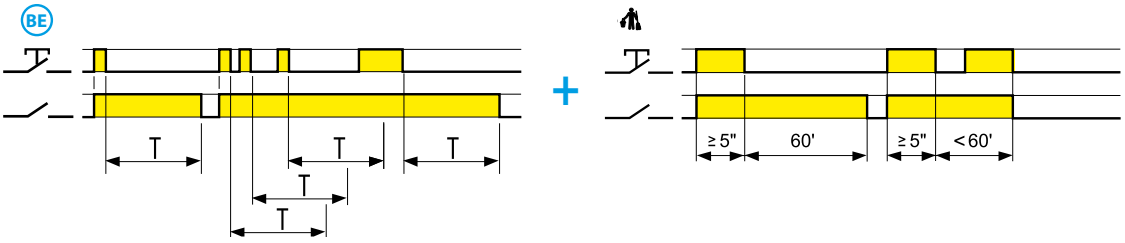
www.nortecnica.pt

## Funções

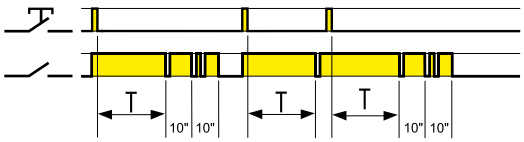
**Tipo 14.01** Funções selecionáveis no botão seletor frontal



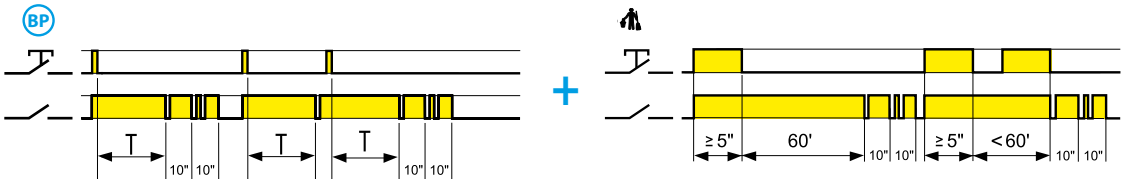

**(BE) Minuteria Rearmável**
Após o pulso inicial, o contato de saída se fecha e o tempo pré-estabelecido começa a decorrer; Pulsos subsequentes durante o tempo pré-estabelecido, estenderão o período do tempo pré-programado por mais um período de T minutos.
Após o final da temporização, o contato de saída se abre.



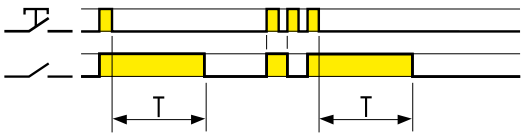

**(ME) Minuteria + Limpeza de escadas**
Além da função Minuteria (BE), um pulso de ≥ 5 segundos fechará o contato de saída por 60 minutos, decorrido esse tempo o contato abrirá. Ideal para manutenção ou atividades de limpeza. A temporização de 60 minutos pode ser interrompida por meio de um pulso de duração ≥ 5 segundos e o contato de saída se abre.



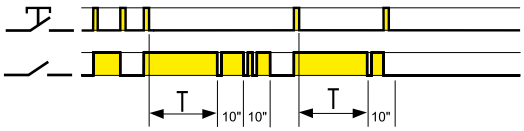

**(BP) Minuteria com aviso de fim de temporização**
Após o pulso inicial, o contato de saída se fecha e o tempo pré-estabelecido começa a decorrer. Após o término do período pré-estabelecido de tempo, o contato abre e fecha ("pisca") uma vez; 10 s mais tarde o contato abre e fecha ("pisca") duas vezes e, depois de mais 10 s, o contato é aberto.
Durante o tempo de aviso de fim da temporização, é possível através de um pulso, estender o tempo por mais T minutos.



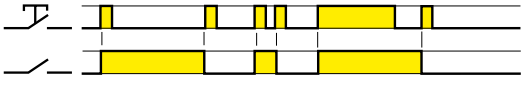

**(MP) Minuteria com aviso de fim de temporização + Limpeza de escadas**
Além da função Minuteria (BP), um pulso de ≥ 5 segundos fechará o contato de saída por 60 minutos, decorrido esse tempo o contato abrirá. Ideal para manutenção ou atividades de limpeza. A temporização de 60 minutos pode ser interrompida por meio de um pulso de duração ≥ 5 segundos e o contato de saída se abre.



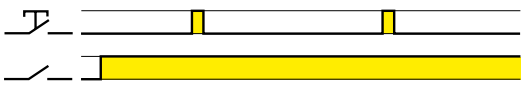

**(IT) Relé de impulso temporizado**
Após o pulso inicial, o contato de saída se fecha e o tempo pré-estabelecido começa a decorrer; Após o final da temporização, o contato de saída se abre.
Durante a temporização, é possível abrir o contato imediatamente, com um novo impulso.




**(IP) Relé de impulso temporizado com aviso de fim de temporização**
Após o pulso inicial, o contato de saída se fecha e o tempo pré-estabelecido começa a decorrer; Após o término do período pré-estabelecido de tempo, o contato abre e fecha ("pisca") uma vez; 10 s mais tarde o contato abre e fecha ("pisca") duas vezes e, depois de mais 10 s, o contato é aberto.
Durante o tempo de aviso de fim da temporização, é possível através de um pulso, abrir imediatamente o contato de saída.



**(RI) Relé de impulso**
Depois do impulso o contato comuta, alternando de fechado para aberto e vice-versa.



**Luz fixa**
Com essa função ativada, o contato de saída permanece permanentemente fechado.

NOTA: O processo de "piscar" de aviso de fim de temporização presente nas funções (BP e IP), pode causar problemas com lâmpadas fluorescentes (tanto convencionais, quanto compactas). Consequentemente, sugere-se a não utilização dessas lâmpadas com essas funções.

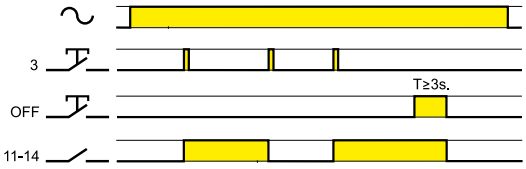
J


XI-2022, www.findernet.com

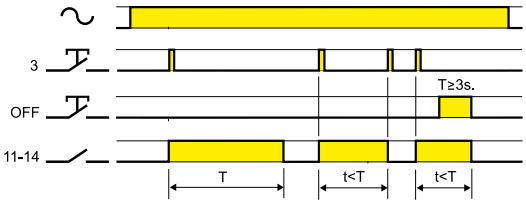
www.nortecnica.pt


## Funções

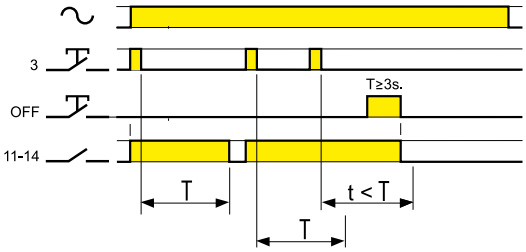
**Tipo 14.11** Funções selecionáveis no botão seletor frontal



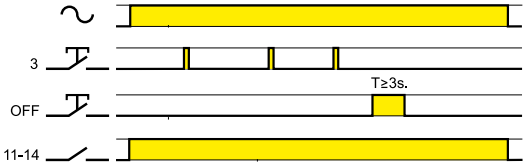

**(RI) Relé de impulso**
O dispositivo funciona como um clássico relé de impulso: a saída muda de estado cada vez que o pulsador (3) é pressionado. Pressionar OFF por mais de 3 segundos força a saída para o estado desligado.




**(IT) Relé de impulso temporizado**
Após o pulso inicial, o contato de saída se fecha e o tempo pré-estabelecido começa a decorrer; Após o final da temporização, o contato de saída se abre.
Durante a temporização, é possível abrir o contato imediatamente, com um novo impulso.
Pressionar OFF por mais de 3 segundos força a saída para o estado desligado.




**(BE) Minuteria Rearmável**
Após o pulso inicial, o contato de saída se fecha e o tempo pré-estabelecido começa a decorrer; Pulsos subsequentes durante o tempo pré-estabelecido, estenderão o período do tempo pré-programado por mais um período de T minutos.
Após o final da temporização, o contato de saída se abre.
Pressionar OFF por mais de 3 segundos força a saída para o estado desligado.

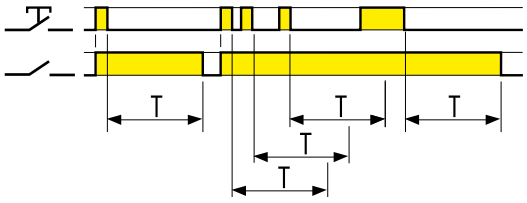



**Luz fixa**
Com essa função ativada, o contato de saída permanece permanentemente fechado.

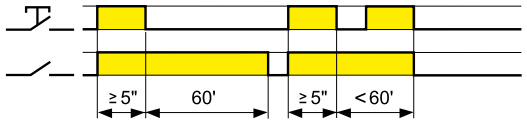
**Tipo 14.71** Funções selecionáveis no botão seletor frontal

**Seletor frontal de 3 posições**

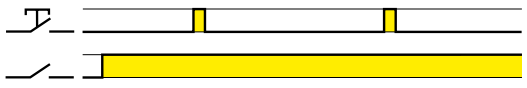
| | |
|---|---|
| | Minuteria + Limpeza de escadas |
| | Luz fixa |
| | Minuteria (compatível com os sensores de movimento série 18) |




**Minuteria Rearmável**
Após o pulso inicial, o contato de saída se fecha e o tempo pré-estabelecido começa a decorrer; Pulsos subsequentes durante o tempo pré-estabelecido, estenderão o período do tempo pré-programado por mais um período de T minutos.
Após o final da temporização, o contato de saída se abre.




**Limpeza de escadas**
Um pulso de duração ≥ 5 segundos fechará o contato de saída por 60 minutos, decorrido esse tempo o contato abrirá. Ideal para manutenção ou atividades de limpeza. A temporização de 60 minutos pode ser interrompida por meio de um pulso de duração ≥ 5 segundos,
o contato de saída se abre.



**Luz fixa**
Com essa função ativada, o contato de saída permanece permanentemente fechado.

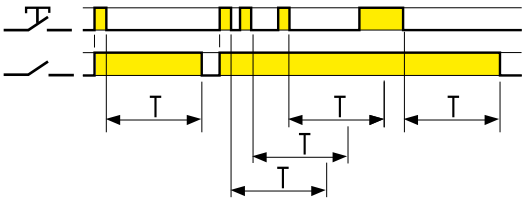
J

XI-2022, www.findernet.com

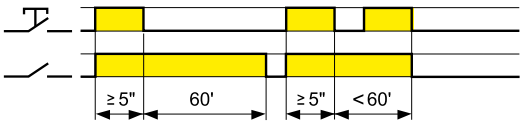
www.nortecnica.pt

## Funções

**Tipo 14.81**

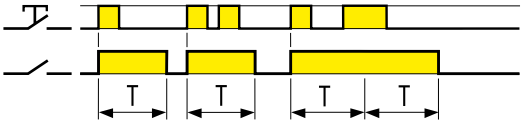



**Minuteria Rearmável**
Após o pulso inicial, o contato de saída se fecha e o tempo pré-estabelecido começa a decorrer; Pulsos subsequentes durante o tempo pré-estabelecido, estenderão o período do tempo pré-programado por mais um período de T minutos.
Após o final da temporização, o contato de saída se abre.




**Limpeza de escadas**
Um pulso de duração ≥ 5 segundos fechará o contato de saída por 60 minutos, decorrido esse tempo o contato abrirá. Ideal para manutenção ou atividades de limpeza. A temporização de 60 minutos pode ser interrompida por meio de um pulso de duração ≥ 5 segundos, que restabelecerá a função de minuteria; assim, após o final da temporização, o contato de saída se abre.

**Tipo 14.91**




**Minuteria**
No pulso inicial os contatos de saída se fecham, e permanecem assim até a duração do tempo ajustado. Após o final da temporização, o contato de saída se abre.

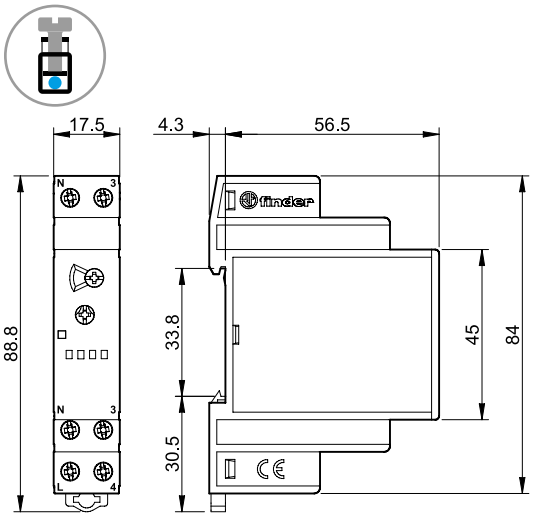
J


XI-2022, www.findernet.com

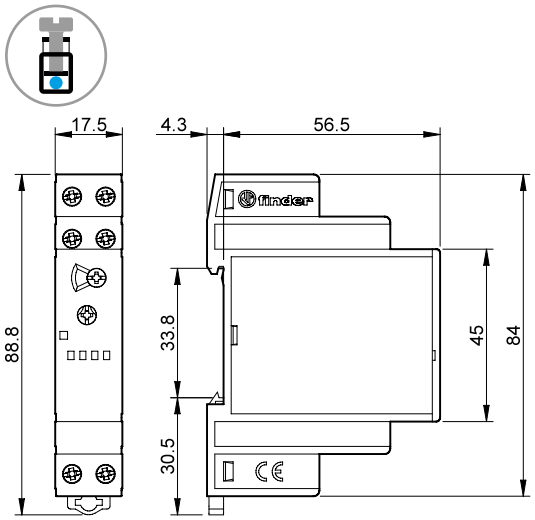
www.nortecnica.pt


## Dimensões do produto

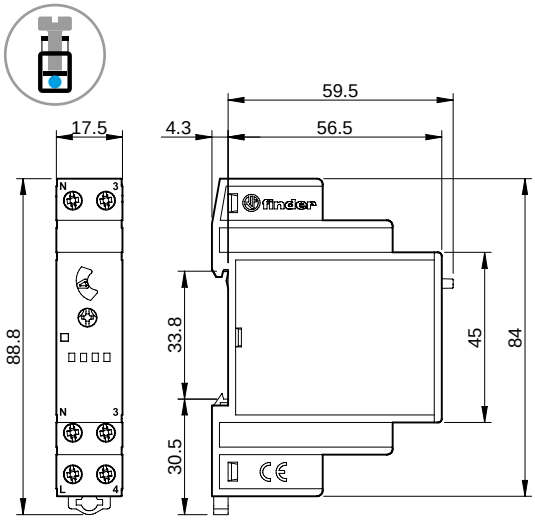
Tipo 14.01
Conexão a parafuso



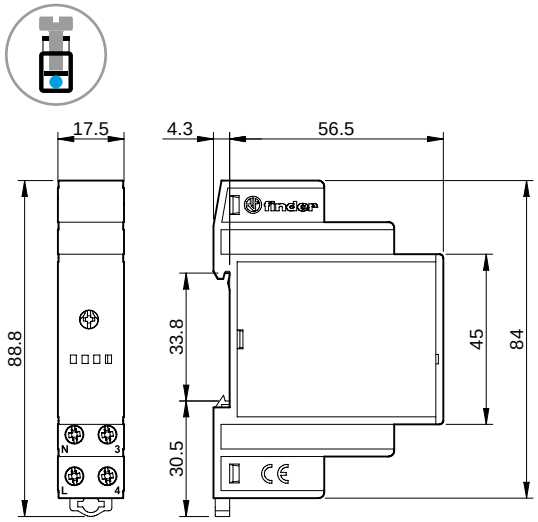

Tipo 14.11
Conexão a parafuso



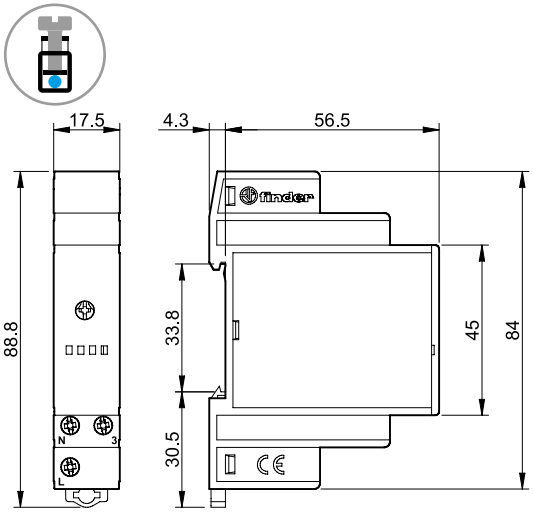

Tipo 14.71
Conexão a parafuso




Tipo 14.81
Conexão a parafuso




Tipo 14.91
Conexão a parafuso




J

XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Dimmers

- Controle de iluminação de cozinhas
- Controle de iluminação de quartos
- Controle de iluminação de sala de estar
- Corredores: controle de iluminação (hotel, hospital, etc.)

SÉRIE
15

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt

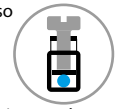


**Master e Slave Dimmer para dimerização múltipla de iluminação com lâmpadas de tecnologia única ou mista**

**Tipo 15.10 "Master"** - aceita entrada de um botão de comando e emite um sinal de dimerização para o máximo de 32 x 15.11 (Slave Dimmers), controladores ou luminárias que aceitem um sinal normalizado de 0-10 V/1-10 V
- Utilizável em instalações de 4 fios
- Transições "suaves" de luminosidade ao ligar e desligar
- Dimerização linear
- Dois tipos de programação: com ou sem memória da intensidade luminosa (15.10)
- Função minuteria rearmável

**Tipo 15.11 "Slave"** - aceita entrada 1-10 V proveniente de um 15.10 ou de outro dispositivo de saída 0-10 V/1-10 V, para dimerizar uma grande variedade de lâmpadas de diferentes tecnologias
- Seletor para iluminação com lâmpadas incandescentes e halógenas (com ou sem transformador eletromagnético ou eletrônico)
- Compatível com lâmpadas compactas de baixo consumo (CFL ou LED) dimerizáveis e todos os tipos de transformadores eletromagnéticos, mesmo em condições sem carga
- Proteção térmica contra sobrecarga, através de fusível térmico e proteção contra curto circuito

Conexão por parafuso



* Máxima corrente instantânea do contato 30 A 230 V AC. Usar um contator ou relé de potência para comutar cargas superiores a este valor

Para as dimensões do produto vide a página 18

| | | 15.10 | 15.11 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | **"Master" dimmer**<br>• Saída 0-10 V/1-10 V para controlar até 32 x 15.11 "Slave Dimmers" ou outros dispositivos semelhantes<br>• Multifunção (com ou sem memória da intensidade luminosa, incluindo uma função específica com memória para lâmpada CFL)<br>• Dimerização linear<br>• Ajuste da velocidade de dimerização<br>• Função "Minuteria rearmável com pré-aviso de desligamento"<br>• Alimentação 230 V AC, 50/60 Hz com ajuste automático da frequência<br>• Contato NA 6 A*<br>• 17.5 mm de largura, modular, montagem em trilho 35 mm | **"Slave" dimmer**<br>• Entrada de 1-10 V, controlado pelo 15.10 ou outros dispositivos com interface de 0-10 V/1-10 V<br>• Potência máxima comutável 400 W<br>• Potência máxima com lâmpadas dimerizáveis de baixo consumo (LED ou CFL): 100 W<br>• Dimerização pelos métodos "Leading Edge" ou "Trailing Edge"<br>• Função "Transformer" (para uso com transformadores eletromagnéticos)<br>• Seletor de mínima intensidade luminosa<br>• 17.5 mm de largura, modular, montagem em trilho 35 mm |
| **Características da saída - "Master Dimmer"** | | | |
| Sinal de saída (configuração automática da saída de acordo com a modalidade de entrada do Driver conectado) | | 0-10 V, +35 mA máx. (modo corrente ativa) | — |
| | | 1-10 V, –35 mA máx. (modo corrente passiva) | — |
| Configurações dos contatos | A | 1 NA (6 A/230 V AC)* | — |
| **Características da saída - "Slave Dimmer"** | | | |
| Potência máxima | W | — | 400 |
| Potência mínima | W | — | 3 |
| Carga máx. da lâmpada: | | | |
| 230 V incandescente ou halógena | W | — | 400 (1) |
| transformador eletromagnético toroidal para lâmpada halógena de baixa tensão | W | — | 400 (2) |
| transformador eletromagnético para lâmpada halógena de baixa tensão | W | — | 400 (2) |
| transformador eletrônico (reator) para lâmpada halógena de baixa tensão | W | — | 400 (1) |
| fluorescente compacta dimerizável (CFL) | W | — | 100 (3) |
| lâmpada LED dimerizável 230 V | W | — | 100 (3) ou (1) |
| fita LED de 230 V | W | — | 360 (1) |
| transformador eletrônico dimerizável para lâmpada LED de baixa tensão | W | — | 100 (1) |
| **Características de alimentação** | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 110…230 | 230 |
| Campo de funcionamento | | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ |
| Consumo em stand-by | W | 0.5 | 0.5 |
| Método de dimerização | | — | "Trailing edge" (pos. ☼) "Leading edge" (pos. ▯▯◈) e (≋) |
| **Características gerais** | | | |
| Velocidade de dimerização (tempo total) | s | 1.5…10 | — |
| Tempo de atraso (função "Luz de escada") | min | 0.5…20 | — |
| Número máximo de botões luminosos (≤ 1 mA) | | 15 | — |
| Temperatura ambiente | °C | –10…+50 | –10…+50 (4) |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA | |

**Nota**
(1) Selecione a posição "lâmpada incandescente" (☼) no seletor frontal.
(2) Selecione a posição "transformador" (▯▯◈) no seletor frontal. Preferível, não mais do que 2 transformadores.
(3) Selecione a posição "CFL" (≋) no seletor frontal e ajuste o valor mínimo de iluminação (dependendo do tipo de lâmpada).
(4) Com lâmpadas de carga > 300 W (> 75 W para lâmpadas LED ou CFL), deve-se deixar um espaço de 9 mm em ambas as laterais do dimmer, para que o produto tenha uma ventilação adequada. Use o separador plástico Tipo 022.09.



XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

**Dimmers eletrônicos para lâmpadas de várias tecnologias. Todos compatíveis com o controle direto de lâmpadas incandescentes/halógenas e lâmpadas LED dimerizáveis 230 V** (Outros controladores/lâmpadas conforme o Tipo)

**Tipo 15.91**
- Montável em caixa de passagem
- Dimerização "Leading Edge"
- Dimerização linear
- Ajusta-se automaticamente à frequência de alimentação

**Tipo 15.51**
- Montagem em caixa de passagem ou painel
- Dimerização "Trailing Edge"
- Dimerização linear ou por etapas
- Modelos separados para 50 e 60 Hz

**Tipo 15.81**
- Montagem em trilho 35 mm
- Dimerização "Trailing Edge" ou "Leading Edge"
- Compatível com lâmpadas de baixo consumo (CFL ou LED) dimerizáveis e com a maioria dos tipos de transformadores
- Dimerização linear
- Ajusta-se automaticamente à frequência de alimentação
- Fusível térmico para maior proteção

- Adequados para todos os tipo de lâmpadas incandescentes e halógenas
- Utilizável em instalações de 3 ou 4 fios
- Transições "suaves" de luminosidade ao ligar e desligar
- Memória de intensidade luminosa selecionável
- Proteção térmica contra sobrecargas

Conexão por parafuso

Para as dimensões do produto vide a página 18

## 15.91

- Adequada para montagem em caixa de passagem
- Potência máxima comutável 100 W
- Dimerização "Leading Edge"
- 2 modos - com ou sem memória
- Alimentação 230 V AC, 50/60 Hz (com ajuste automático da frequência)
- Dimerização linear

## 15.51

- Adequada para montagem em caixa de passagem ou painel
- Potência máxima comutável 400 W
- Dimerização "Trailing Edge"
- Dimerização linear ou por etapas
- 2 modos - com ou sem memória
- Alimentação 230 V AC (modelos separados para 50 e 60 Hz)

## 15.81

- 17.5 mm, modular, montagem em trilho 35 mm
- Potência máxima comutável 500 W
- Multifunção
- Dimerização pelos métodos "Leading Edge" ou "Trailing Edge" (dependendo da função)
- Compatível com lâmpadas de baixo consumo (CFL ou LED) dimerizáveis e com a maioria dos tipos de transformadores/ controladores
- Alimentação 230 V AC, 50/60 Hz (com ajuste automático de frequência)

| | | 15.91 | 15.51 | 15.81 |
|---|---|---|---|---|
| **Dados de saída** | | | | |
| Tensão nominal | V AC | 230 | 230 | 230 |
| Potência máxima | W | 100 | 400 | 500 |
| Potência mínima | W | 3 | 10 | 3 |
| Carga máx. da lâmpada: | | | | |
| 230 V incandescente ou halógena | W | 100 | 400 | 500 (1) |
| transformador eletromagnético toroidal para lâmpada halógena de baixa tensão | W | — | 300 (2) | 500 (3) |
| transformador eletromagnético para lâmpada halógena de baixa tensão | W | — | — | 500 (3) |
| transformador eletrônico (reator) para lâmpada halógena de baixa tensão | W | — | 400 (4) | 500 (1) |
| fluorescente compacta dimerizável (CFL) | W | — | — | 100 (5) |
| lâmpada LED dimerizável 230 V | W | 50 (6) | 50 (7) | 100 (5) |
| fita LED de 230 V | W | — | — | 450 (1) |
| transformador eletrônico dimerizável para lâmpada LED de baixa tensão | W | 50 (6) | 50 (7) | 100 (1) |
| **Características de alimentação** | | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 230 | 230 (8) | 230 |
| Campo de funcionamento | | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ |
| Consumo em stand-by | W | 0.4 | 0.7 | 0.5 |
| Método de dimerização | | "Leading edge" | "Trailing edge" | "Trailing edge" (pos. ☼) "Leading edge" (pos. ▯◈) e (≋) |
| **Características gerais** | | | | |
| Temperatura ambiente | °C | –10…+50 (9) | –10…+50 (9) | –10…+50 (10) |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA EAC | CE UKCA EAC | CE UKCA EAC |

**Nota**
(1) Selecione a posição "lâmpada incandescente" (☼) no seletor frontal.
(2) Utilizar somente um transformador. Tomando cuidado para não ligar o transformador em aberto.
(3) Selecione a posição "transformador" (▯◈) no seletor frontal. Preferível, não mais do que 2 transformadores.
(4) Utilizar somente um transformador.
(5) Selecione a posição "CFL" (≋) no seletor frontal e ajuste o valor mínimo de iluminação (dependendo do tipo de lâmpada).
(6) Apenas se o transformador eletrônico for compatível com o método de dimerização "Leading Edge".
(7) Apenas se o transformador eletrônico for compatível com o método de dimerização "Trailing edge".
(8) Versão específica para 60 Hz (ver Codificação).
(9) Não é recomendado montar mais de um dimmer no mesmo quadro de distribuição, a menos que tenha ventilação adequada ou a lâmpada tenha uma potência menor do que 100 W (15.51) ou 50 W (15.91).
(10) Com lâmpadas de carga > 300 W (> 75 W para lâmpadas LED ou CFL), deve-se deixar um espaço de 9 mm em ambas as laterais do dimmer, para que o produto tenha uma ventilação adequada. Use o separador plástico Tipo 022.09.

Não compatível com botões luminosos.


XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt



**Dimmers eletrônicos Bluetooth YESLY 230 V**

**Tipo 15.21.8.230.B300**
- Montagem em caixa de passagem

**Tipo 15.71**
- Instalação em parede compatível com os sistemas civis: AVE, BTicino, Gewiss, Simon-Urmet, Vimar

- 7 funções dependendo do tipo de carga
- Funções com ou sem memória
- Modos de dimerização Trailing edge ou Leading edge
- Regulagem linear/exponencial
- Adequando para lâmpadas LED dimerizáveis, lâmpadas CFL dimerizáveis, lâmpadas halógenas, transformadores ou fontes de alimentação eletrônica
- Range de transmissão: aproximadamente 10 metros em espaço livre sem obstáculos
- Comutação "suave" LIGA/DESLIGA
- Proteção contra excesso de temporização e curto-circuito

**Dimmer eletrônico universal 230 V**

**Tipo 15.21.8.230.0200**
- Montagem em caixa de passagem
- Modos de dimerização Trailing edge ou Leading edge
- Comutação "suave" LIGA/DESLIGA
- Proteção contra excesso de temporização e curto-circuito

Conexão a parafuso

Para as dimensões do produto vide a página 18

| | | NEW 15.21.8.230.B300 YESLY | NEW 15.21.8.230.0200 | NEW 15.71 YESLY |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | • Protocolo de comunicação Bluetooth Low Energy (BLE)<br>• Conexão criptografada de 128 bits<br>• Configurável pelo aplicativo Finder YOU compatível com os sistemas operacionais iOS e Android<br>• Pode ser comandado através de pulsadores cabeados, pulsadores sem fio BEYON e Tipo 013B9<br>• Máxima potência dimerizável 300W<br>• LED de status | • Modo de dimerização Trailing edge ou Leading edge<br>• Sem interface BLE<br>• Adequado para cargas LED<br>• Máxima potência dimerizável 200W LED<br>• Sem memória | • Protocolo de comunicação Bluetooth Low Energy (BLE)<br>• Conexão criptografada de 128 bits<br>• Configurável pelo aplicativo Finder YOU compatível com os sistemas operacionais iOS e Android<br>• Pode ser comandado através de pulsadores cabeados, pulsadores sem fio BEYON e Tipo 013B9<br>• Máxima potência dimerizável 200W<br>• LED de status |
| **Dados de saída** | | | | |
| Tensão nominal | V AC | 230 | 230 | 230 |
| Potência máxima | W | 300 | 200 | 200 |
| Potência mínima | W | 3 | 3 | 3 |
| Carga máx. da lâmpada: | | | | |
| 230 V incandescente ou halógena | W | 300 | 200 | 200 |
| transformador eletromagnético toroidal para lâmpada halógena de baixa tensão | W | 300 | — | 200 |
| transformador eletromagnético para lâmpada halógena de baixa tensão | W | 300 | — | 200 |
| transformador eletrônico (reator) para lâmpada halógena de baixa tensão | W | 300 | 200 | 200 |
| fluorescente compacta dimerizável (CFL) | W | 150 | — | 100 |
| lâmpada LED dimerizável 230 V | W | 150 | 200 | 100 |
| fita LED de 230 V | W | 270 (1) | 180 | 180 (1) |
| transformador eletrônico dimerizável para lâmpada LED de baixa tensão | W | 300 | 200 | 200 |
| **Características de alimentação** | | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC | 230 | 230 | 230 |
| Campo de funcionamento | | (0.8…1.1) $U_N$ | (0.8…1.1) $U_N$ | (0.8…1.1) $U_N$ |
| Consumo em stand-by | W | 0.4 | 0.4 | 0.4 |
| **Características gerais** | | | | |
| Método de dimerização | | Trailing edge / Leading edge | Trailing edge / Leading edge | Trailing edge / Leading edge |
| Temperatura ambiente | °C | –10…+50 | –10…+45 | –10…+50 |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA | CE UK CA | CE UK CA |

**Nota** (1) Selecione o modo "Trailing edge" de dimerização no aplicativo.

J

XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

**Dimmer Bluetooth YESLY PWM para fita LED**

**Tipo 15.21.9.024.B200**

- Montagem em caixa de passagem
- Fita LED
- Comutação "suave" LIGA/DESLIGA
- Protegido contra curto-circuito, sobrecarga e polarização reversa
- Três frequências de operação PWM (selecionáveis) - para combater efeito "estroboscópio" com câmera

NEW **15.21.9.024.B200**

YESLY

Conexão a parafuso

- Protocolo de comunicação Bluetooth Low Energy (BLE)
- Conexão criptografada de 128 bits
- Configurável pelo aplicativo Finder YOU compatível com os sistemas operacionais iOS e Android
- Pode ser comandado através de pulsadores cabeados, pulsadores sem fio BEYON e Tipo 013B9
- Máxima potência dimerizável 192W
- Três frequências de operação PWM (selecionáveis) - para combater efeito "estroboscópio" com câmera

Para as dimensões do produto vide a página 17

| | | |
|---|---|---|
| **Dados de saída** | | |
| Tensão nominal | V DC | 12…24 |
| Corrente máxima | A | 8 |
| Fita LED: | | |
| | 24 V W | 192 |
| | 12 V W | 96 |
| **Características de alimentação** | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V DC | 12…24 |
| Campo de funcionamento | | — |
| Consumo em stand-by | W | — |
| **Características gerais** | | |
| Método de dimerização | | PWM |
| Temperatura ambiente | °C | –10…+50 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA |

J



XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


**Dimmer KNX Universal com 2 Canais**

- 2 saídas 400W
- Indicador LED individual por canal
- Proteção térmica e proteção contra curto-circuito
- Controle manual através do painel frontal
- Gerenciamento de Cenários
- Fonte de alimentação via barramento KNX
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Compatível com ETS 4 (ou superior)

NEW **15.2K.8.230.0400**

Conexão a parafuso

- Modos de dimerização: Leading Edge ou Trailing Edge, ETS configurável
- Adequado para diversos tipos de cargas: Lâmpadas LED, halógena, CFL, eletrônica e transformador eletromagnético

Para as dimensões do produto vide a página 17

| | | |
|---|---|---|
| **Dados de saída** | | |
| Tensão nominal | V | 230 |
| Potência máxima | W | 400 |
| Potência mínima | W | 2 |
| Carga máx. da lâmpada: | | |
| 230 V incandescente ou halógena | W | 400 |
| transformador eletromagnético toroidal para lâmpada halógena de baixa tensão | W | 400 |
| transformador eletromagnético para lâmpada halógena de baixa tensão | W | 400 |
| transformador eletrônico (reator) para lâmpada halógena de baixa tensão | W | 400 |
| fluorescente compacta dimerizável (CFL) | W | 100 |
| LED dimerizável 230 V | W | 100 |
| transformador eletrônico dimerizável para lâmpada LED de baixa tensão | W | 100 |
| Método de dimerização | | Leading Edge / Trailing Edge |
| **Características de alimentação** | | |
| Tipo de BUS | | KNX |
| Tensão de alimentação | V DC | 30 |
| Consumo nominal | mA | 7 |
| **Características gerais** | | |
| Temperatura ambiente | °C | –5…+45 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA |



XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

## Codificação

Exemplo: tipo 15.71, Dimmer YESLY, 230 V AC.

**15.71.8.230.B200**

**Série**

**Tipo**
1 = Master / slave, montagem em trilho 35 mm (EN 60715), 17.5 mm de largura
2 = Montagem em caixa de passagem
2 = Montagem em trilho 35 mm (EN 60715), com 2 saídas (15.2K)
5 = Montagem em painel ou caixa de passagem
7 = YESLY - Montagem compatível com os sistemas AVE, Bticino, Gewiss, Simon-Urmet, Vimar
8 = Montagem em trilho 35 mm (EN 60715), 17.5 mm de largura, para lâmpadas de baixo consumo
9 = Montagem em caixa de passagem, para lâmpadas LED

**Número de contatos**
0 = 0-10 V saída (somente para 15.10)
1 = 1 saída
K = Interface KNX dimmer

**Tipo de alimentação**
8 = AC
9 = DC

**Tensão de alimentação**
230 = 230 V
230 = 110…230 V (somente para 15.10)
024 = 12…24 V

**Protocolo de comunicação**
B = Bluetooth Low Energy (BLE)
0 = Standard

**Potência de saída**
0 = 100 W (15.91)
2 = 200 W (15.21, 15.71)
3 = 300 W (15.21)
4 = 400 W (15.51,15.11, 15.2K))
5 = 500 W (15.81)

**Frequência de operação AC**
0 = 50 Hz (15.51)
50/60 Hz (15.11/21/71/81/91)
DC (15.21.9.024.B200)
1 = 50/60 Hz (15.10)
6 = 60 Hz (15.51)

0 = Standard
0 = Tipo 15.71 branco
2 = Tipo 15.71 cinza antracite
4 = Somente para o 15.51 dimerização linear

**Códigos**
15.10.8.230.0010 master dimmer, 50/60 Hz
15.11.8.230.0400 slave dimmer, 50/60 Hz
15.21.8.230.B300 Yesly Dimmer BLE
15.21.8.230.0200 Dimmer universal
15.21.9.024.B200 Dimmer YESLY PWM BLE
15.51.8.230.0400 dimerização por etapas, 50 Hz
15.51.8.230.0404 dimerização linear, 50 Hz
15.51.8.230.0460 dimerização por etapas, 60 Hz
15.71.8.230.B200 Yesly Dimmer BLE branco
15.71.8.230.B202 Yesly Dimmer BLE cinza antracite
15.81.8.230.0500 dimerização linear, 50/60 Hz
15.91.8.230.0000 dimerização linear, 50/60 Hz
15.2K.8.230.0400 Dimmer KNX Universal

J


XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Características gerais

| **Características EMC** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de teste | | **Padrão de referência** | **15.51/15.91** | **15.10/11/81** | **15.21.8.230.0200** | **15.2K** | |
| Descargas eletrostáticas | a contato | EN 61000-4-2 | 4 kV | | 4 kV | 4 kV | |
| | no ar | EN 61000-4-2 | 8 kV | | 8 kV | 8 kV | |
| Campo eletromagnético de radiofrequência (80…1000 MHz) | | EN 61000-4-3 | 3 V/m | 10 V/m | 10 V/m | 3 V/m | |
| Transientes rápidos (burst 5 -50 ns, 5 e 100 kHz) | sobre terminais de alimentação | EN 61000-4-4 | 4 kV | | 4 kV | 4 kV | |
| | na conexão do botão | EN 61000-4-4 | 4 kV | | 4 kV | — | |
| Impulsos de tensão (surto 1.2/50 µs) sobre terminais de alimentação | modalidade diferencial | EN 61000-4-5 | 2 kV | | 2 kV | 2.5 kV | |
| Ruídos de radiofrequência de modo comum (0.15…80 MHz) | sobre terminais de alimentação | EN 61000-4-6 | 3 V | | 10 V | 3 V | |
| | na conexão do botão | EN 61000-4-6 | 3 V | | 10 V | — | |
| Quedas de tensão | 70% $U_N$, 40% $U_N$ | EN 61000-4-11 | 10 ciclos | | 10 ciclos | 10 ciclos | |
| Breves interrupções | | EN 61000-4-11 | 10 ciclos | | 10 ciclos | 10 ciclos | |
| Emissões conduzidas por radiofrequência | 0.15…30 MHz | EN 55015 | classe B | | classe B | classe B | |
| Emissões irradiadas | 30…1000 MHz | EN 55015 | classe B | | classe B | classe B | |

| **Características EMC YESLY** | | | **15.21.8.230.B300/15.71** | **15.21.9.024.B200** |
|---|---|---|---|---|
| Descargas eletrostáticas | a contato | EN 61000-4-2 | 4 kV | 4 kV |
| | no ar | EN 61000-4-2 | 8 kV | 8 kV |
| Campo eletromagnético de radiofrequência (80…1000 MHz) | | EN 61000-4-3 | 10 V/m | 10 V/m |
| Transientes rápidos (burst 5 -50 ns, 5 e 100 kHz) | sobre terminais de alimentação | EN 61000-4-4 | 2 kV | 2 kV |
| | na conexão do botão | EN 61000-4-4 | 4 kV | 1 kV |
| Impulsos de tensão (surto 1.2/50 µs) sobre terminais de alimentação | modalidade diferencial | EN 61000-4-5 | 2 kV | 1 kV |
| Ruídos de radiofrequência de modo comum (0.15…80 MHz) | sobre terminais de alimentação | EN 61000-4-6 | 10 V | 10 V |
| | na conexão do botão | EN 61000-4-6 | 10 V | 10 V |
| Quedas de tensão | 70% $U_N$, 40% $U_N$ | EN 61000-4-11 | 10 ciclos | 10 ciclos |
| Breves interrupções | | EN 61000-4-11 | 10 ciclos | 10 ciclos |
| Emissões conduzidas por radiofrequência | 0.15…30 MHz | EN 55015 / ETSI EN 301489-1/ ETSI EN 301489-17 | classe B | classe B |
| Emissões irradiadas | 30…6000 MHz | EN 55015 / ETSI EN 301489-1/ ETSI EN 301489-17 | classe B | classe B |

| **Terminais** | | **15.10/15.11/15.51/15.71/ 15.81/15.91** | | **15.21** | | **15.2K** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Seção disponível | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível |
| | $mm^2$ | 1 x 6 / 2 x 4 | 1 x 4 / 2 x 2.5 | 1 x 2.5 / 2 x 1.5 | 1 x 2.5 / 2 x 1 | 1 x 6 / 2 x 2.5 | 1 x 4 / 2 x 1.5 |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 12 | 1 x 12 / 2 x 14 | 1 x 14 / 2 x 16 | 1 x 14 / 2 x 16 | 1 x 10 / 2 x 14 | 1 x 12 / 2 x 16 |
| Torque | Nm | 0.8 | | 0.5 | | 0.5 | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 9 | | | | 7 | |

| **Outros dados** | | | **15.10** | **15.11** | **15.21** | **15.51** | **15.71** | **15.81** | **15.91** | **15.2K** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 0.5 | 0.5 | 0.4 | 0.7 | 0.4 | 0.5 | 0.4 | — |
| | com carga nominal | W | 1.7 | 2.5 | 2.5 | 2.2 | 2 | 2.6 | 1.2 | — |
| Máximo comprimento do cabo para conexão do botão pulsador | | m | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | — |
| Máximo comprimento do cabo para conexão entre Master e Slave | | m | 100 (manter separado da linha de potência) | | | | | | | |

J

XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

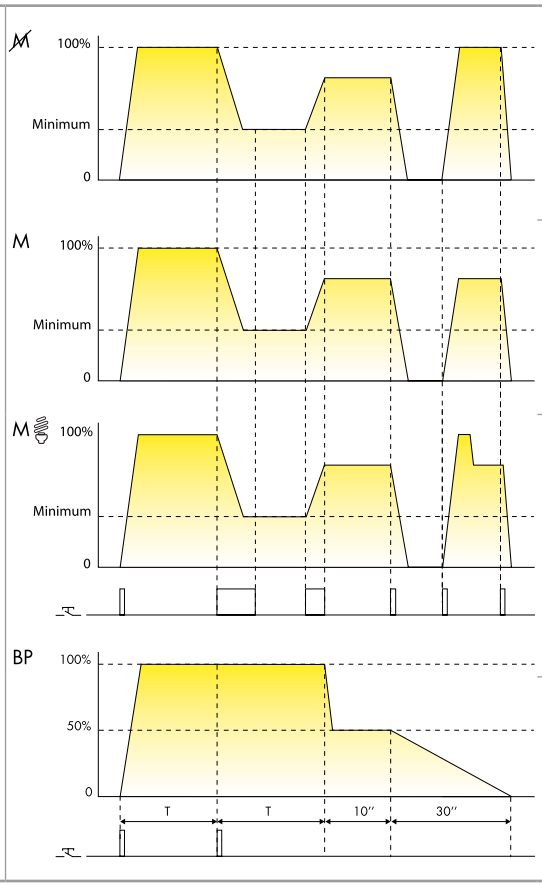
## Tipos 15.10 e 15.11

### Sinalização

| LED (somente 15.10) | Estado |
|---|---|
| | Stand-by, tensão de saída < 1 V |
| | Ativo, tensão de saída ≥ 1 V |
| | Temporização, função luz de escada (BP) |

| LED (somente 15.11) | Estado |
|---|---|
| | Stand-by, tensão de entrada < 1 V |
| | Ativo, tensão de entrada ≥ 1 V |
| | Curto-circuito ou sobretensão, saída desabilitada |
| | Superaquecimento, saída desabilitada |

### Programação - Tipo 15.10 e 15.11

| Tipo | Dimerização linear | |
|---|---|---|
| 15.10 |  | **Programa sem memória:** a cada desligamento, o nível de luminosidade anterior não é memorizado.<br>**Comando com pulsos longos:** A luminosidade é ajustada progressivamente, aumentando ou diminuindo de forma linear. O valor mínimo depende de como configurado no "seletor de mínima intensidade luminosa" (no 15.11).<br>**Comando com pulsos curtos:** passagem de estado apagado para o aceso, com a máxima intensidade luminosa independente do nível ajustado anteriormente, ou do estado aceso ao apagado.<br>**Programa com memória:** a cada desligamento, o nível de luminosidade anterior é memorizado.<br>**Comando com pulsos longos:** A luminosidade é ajustada progressivamente, aumentando ou diminuindo de forma linear. O valor mínimo depende de como configurado no "seletor de mínima intensidade luminosa" (no 15.11).<br>**Comando com pulsos curtos:** passagem de estado apagado para o aceso. Assume o nível de intensidade luminosa ajustado anteriormente quando aceso.<br>**Programa com memória:** a cada desligamento, o nível de luminosidade anterior é memorizado - especificamente para lâmpadas CFL.<br>**Comando com pressões longas:** (através da pressão do pulsador). A luminosidade é ajustada progressivamente, aumentando ou diminuindo de forma linear. O valor mínimo depende de como configurado no "seletor de mínima intensidade luminosa" (no 15.11).<br>**Comando com pressões curtas:** passagem de estado apagado para o aceso. Quando aceso, por alguns instantes, assume o nível máximo de intensidade luminosa (apenas para garantir o correto acendimento da lâmpada), então imediatamente assume o nível configurado anteriormente.<br>**Função luz de escada rearmável com pré-aviso de desligamento**<br>Na pressão inicial a saída se fecha e a contagem de tempo para o apagamento se inicia até a duração pré-estabelecida.<br>Depois deste intervalo de tempo (T), a iluminação é reduzida em 50% por 10 segundos; nos próximos 30 segundos será reduzida ainda mais até o desligamento total.<br>Durante todo este período, é possível, através de uma nova pressão, retornar o tempo de desligamento ao inicialmente estabelecido. |

### Tipo de carga - Tipo 15.11

| Tipo de carga | Seletor de funções | Seletor de mínima intensidade luminosa |
|---|---|---|
| • Lâmpadas incandescentes<br>• Lâmpadas halógenas (230 V)<br>• Lâmpadas halógenas (12 / 24 V) e LED com transformador eletrônico/reator | <br>(Trailing Edge) | Sugere-se ajustar o seletor para a mínima intensidade luminosa, de modo que esteja disponível todo o campo de ajuste; se necessário é possível ajustar um valor mais alto (por exemplo, para evitar um valor muito baixo de luminosidade). |
| • Lâmpadas fluorescentes compactas (CFL) dimerizáveis<br>• Lâmpadas LED dimerizáveis | <br>(Leading Edge) | Sugere-se ajustar, inicialmente, o seletor com um valor intermediário, e depois encontrar o melhor valor compatível com a lâmpada utilizada. |
| • Lâmpadas halógenas (12 / 24 V) e LED com transformador toroidal ou eletromagnético | <br>(Leading Edge) | Sugere-se ajustar o seletor para a mínima intensidade luminosa, de modo que esteja disponível todo o campo de ajuste; se necessário, é possível ajustar um valor mais alto (por exemplo, para evitar um valor muito baixo de luminosidade). |

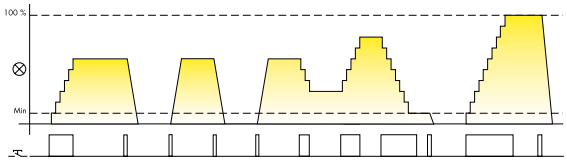
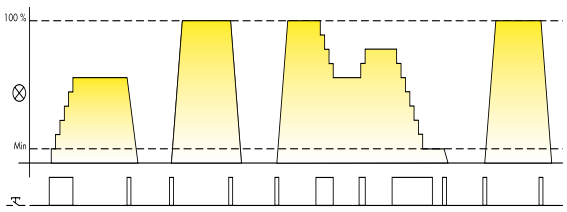
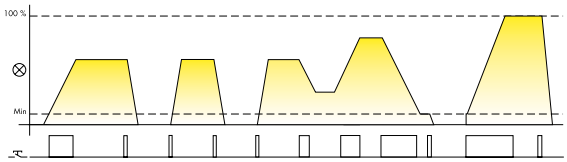
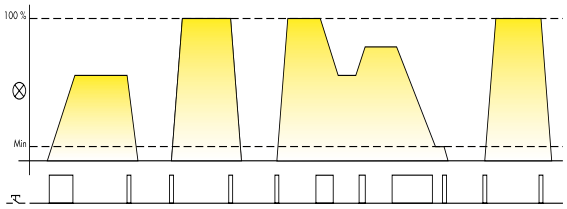
J

XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


# Tipos 15.51 e 15.91

## Programação

| Tipo | Ajuste da luminosidade por etapas |
|---|---|
| **15.51...0400** | **Programa 1 (com memória):** a cada desligamento, o nível de luminosidade anterior é memorizado.<br>  <br><br>**Comando com pressões longas:** (através da pressão do pulsador) a luminosidade é ajustada em 10 etapas, tanto no aumento como na diminuição.<br>**Comando com pressões curtas:** passagem de estado apagado para aceso.<br>Assume o nível de intensidade luminosa ajustado anteriormente quando aceso. |
| | **Programa 2 (sem memória):** a cada desligamento, o nível de luminosidade anterior não é memorizado.<br>  <br><br>**Comando com pressões longas:** (através da pressão do pulsador) a luminosidade é ajustada em 10 etapas, tanto no aumento como na diminuição.<br>**Comando com pressões curtas:** passagem de estado apagado para aceso, com a máxima intensidade luminosa independente do nível ajustado anteriormente, ou do estado aceso ao apagado. |
| **Tipo** | **Dimerização linear** |
| **15.51...0404**<br>**15.91...0000** | **Programa 3 (com memória):** a cada desligamento, o nível de luminosidade anterior é memorizado.<br>  <br><br>**Comando com pressões longas:** (através da pressão do pulsador) a luminosidade é aumentada ou diminuída progressivamente.<br>**Comando com pressões curtas:** passagem de estado apagado para o aceso.<br>Assume o nível de intensidade luminosa ajustado anteriormente quando aceso. |
| | **Programa 4 (sem memória):** a cada desligamento, o nível de luminosidade anterior não é memorizado.<br>  <br><br>**Comando com pressões longas:** (através da pressão do pulsador) a luminosidade é aumentada ou diminuída progressivamente.<br>**Comando com pressões curtas:** passagem de estado apagado para aceso, com a máxima intensidade luminosa independente do nível ajustado anteriormente, ou do estado aceso ao apagado. |

## Configuração da programação

### Tipo 15.51

Para o tipo 15.51, o programa 1 ou 3 (com memória) é predefinido, mas é possível alterá-lo usando a seguinte sequência:
a) Remover a tensão de alimentação;
b) Manter pressionado o botão pulsador;
c) Aplicar tensão no relé, pressionando o pulsador por, pelo menos, por 3 segundos;
d) Ao liberar o pulsador, a lâmpada piscará 2 vezes para indicar a passagem para o programa 2 ou 4 (sem memória), ou piscará uma vez para indicar a passagem para o programa 1 ou 3 (com memória).
Repetindo-se os passos acima, haverá a passagem do programa com memória para o sem memória e vice-versa.

### Tipo 15.91

Para o tipo 15.91, o programa 4 (sem memória) é predefinido, mas é possível alterá-lo usando a seguinte sequência:
a) Remover a tensão de alimentação;
b) Manter pressionado o botão pulsador;
c) Aplicar tensão no relé, pressionando o pulsador por pelo menos 3 segundos;
d) Ao liberar o pulsador, a lâmpada piscará 2 vezes para indicar a passagem para o programa 3 (com memória), ou piscará uma vez para indicar a passagem para o programa 4 (sem memória).
Repetindo-se os passos acima, haverá a passagem do programa com memória para o sem memória e vice-versa.

## Tipo 15.21.8.230.0200

O dimmer é pré-configurado para dimerização "Trailing edge", mas é possível defini-lo como "Leading edge" usando a seguinte sequência:
a) desligue a alimentação;
b) pressione e mantenha pressionado o pulsador;
c) retorne com a alimentação no produto enquanto mantém pressionado o pulsador até que a lâmpada produza uma ou duas piscadas e, neste momento, solte o pulsador. Se duas piscadas foram emitidas o novo modo será Leading Edge, se apenas uma piscada foi emitida o modo será Trailing Edge.



XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

## Tipo 15.81

## Proteção térmica e sinalização

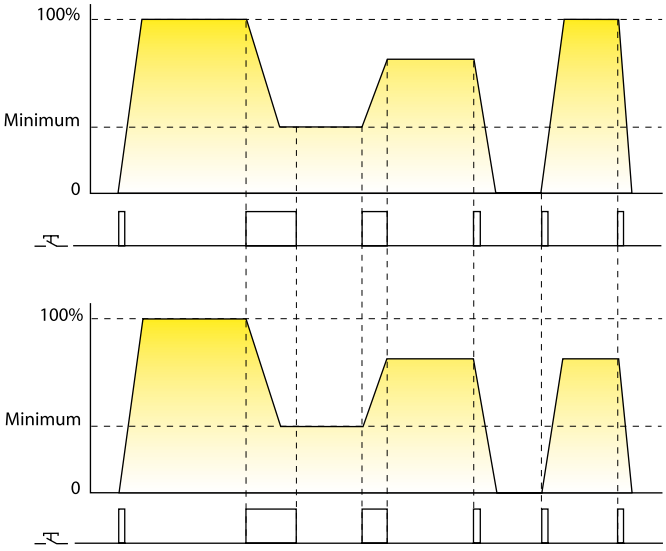
| LED (somente tipo 15.81) | Alimentação | Proteção térmica |
|---|---|---|
| ——— | Nenhuma | — |
| ▮ ▮ ▮ ▮ ▮ | Presente | — |
| ▮▮▮▮▮▮▮▮▮ | Presente | ALARME |

**ALARME**
A proteção térmica interna detectará alta temperatura, devido a sobrecarga ou instalação incorreta, e o dimmer será desligado. É possível ligar o dimmer novamente apertando o botão pulsador, apenas quando a temperatura for reduzida para um nível seguro (após 1 a 10 minutos, dependendo das condições da instalação) e após a causa da sobrecarga ser removida.

## Programação

**Tipo** **Dimerização linear**

**15.81...0500**




**Programa sem memória:** a cada desligamento, o nível de luminosidade anterior não é memorizado.

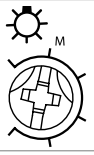
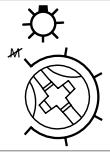
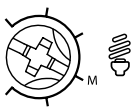
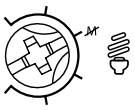
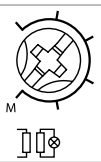
**Comando com pressões longas:** (através da pressão do pulsador). A luminosidade é ajustada progressivamente, aumentando ou diminuindo de forma linear. O menor valor dependerá do valor ajustado no seletor.

**Comando com pressões curtas:** passagem de estado apagado para aceso, com a máxima intensidade luminosa independente do nível ajustado anteriormente, ou do estado aceso ao apagado.

**Programa com memória:** a cada desligamento, o nível de luminosidade anterior é memorizado.

**Comando com pressões longas:** (através da pressão do pulsador). A luminosidade é ajustada progressivamente, aumentando ou diminuindo de forma linear. O menor valor dependerá do valor ajustado no seletor.

**Comando com pressões curtas:** passagem de estado apagado para aceso. Assume o nível de intensidade luminosa ajustado anteriormente quando aceso.

| Tipo de carga | Seletor de funções | | Seletor de mínima intensidade luminosa | |
|---|---|---|---|---|
| | Com memória (M) | Sem memória (~~M~~) | | |
| • Lâmpadas incandescentes<br>• Lâmpadas halógenas (230 V)<br>• Lâmpadas halógenas (12 / 24 V) com transformador eletrônico/ reator |  |  | Sugere-se ajustar o seletor para a mínima intensidade luminosa, de modo que esteja disponível todo o campo de ajuste; se necessário, é possível ajustar um valor mais alto (por exemplo, para evitar um valor muito baixo de luminosidade). | |
| • Lâmpadas fluorescentes compactas (CFL) dimerizáveis<br>• Lâmpadas a LED dimerizáveis |  |  | Sugere-se ajustar, inicialmente, o seletor com um valor intermediário, e depois encontrar o melhor valor compatível com a lâmpada utilizada. | |
| • Lâmpadas halógenas (12 / 24 V) e LED com transformador toroidal ou eletromagnético |  | | Sugere-se ajustar o seletor para a mínima intensidade luminosa, de modo que esteja disponível todo o campo de ajuste; se necessário, é possível ajustar um valor mais alto (por exemplo, para evitar um valor muito baixo de luminosidade). | |

J



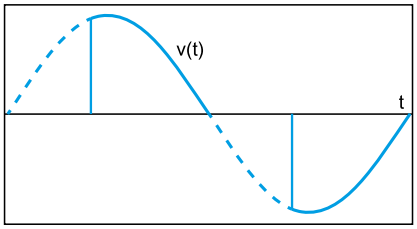
XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

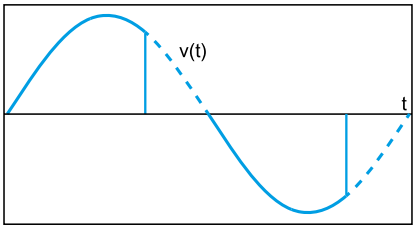

## Métodos de dimerização

## Corte de fase:

**Dimerização "Leading Edge"**




**Dimerização "Trailing Edge"**

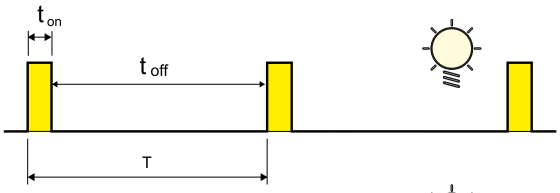



A dimerização da luz é realizada pela "tecnologia de corte da fase", que funciona "cortando" parte da forma de onda da tensão da rede elétrica para reduzir a tensão RMS fornecida à lâmpada. Quando a parte "cortada" está no início de cada meio ciclo, o método de dimerização é chamado de Leading Edge. Quando está no final de cada meio ciclo, é chamado de Trailing Edge. Esses 2 métodos são adequados para dimerizar diferentes tipos de lâmpadas: Trailing Edge é, em geral, mais adequado para transformadores eletrônicos para lâmpadas de baixa tensão (halógenas ou LED).
O Leading Edge é mais adequado para transformadores eletromagnéticos para lâmpadas de baixa tensão, lâmpadas CFL de 230 V e lâmpadas LED de 230 V. Ambos os métodos são, no entanto, adequados para dimerizar lâmpadas halógenas e incandescentes de 230 V. Em consideração aos diferentes tipos de lâmpadas atualmente disponíveis no mercado, sugere-se consultar as especificações técnicas indicadas na página 3 e, se fornecidas, as recomendações do fabricante da lâmpada.

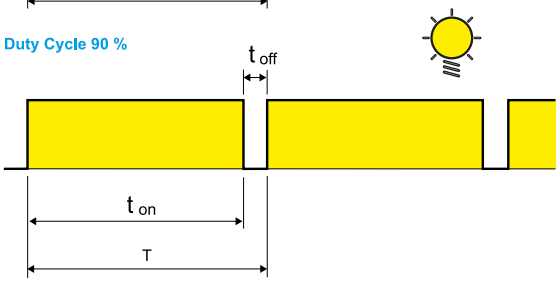
## PWM:

A modulação por largura de pulso ou PWM regula a energia elétrica modulando a largura do tempo ON em relação com o tempo OFF. Quanto mais alto for o ciclo de trabalho, maior será a potência aplicada na carga. PWM é exclusivamente para corrente contínua e é usado particularmente para dimerização de fitas LED DC. Neste caso, o dimmer está posicionado a jusante da fonte de alimentação.

**Duty Cycle 10 %**




**Duty Cycle 90 %**




J

www.nortecnica.pt

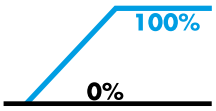
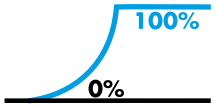
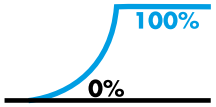
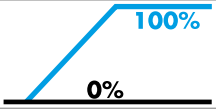
## Tipos 15.21 e 15.71 (somente BLE)

## Ajustes do dimmer

As funções do Dimmer podem ser definidas através do aplicativo Finder YOU, disponível para sistemas iOS e Android.
O produto é fornecido com a configuração padrão de fábrica: 1 - LEDRC1; Curva de controle linear Trailing Edge.

## Funções

Configurável pelo aplicativo.

| Tipo de carga | Função | Método de dimerização | Curva de controle |
|---|---|---|---|
| Lâmpadas LED, halógenas, transformadores eletrônicos<br>**LED** | **1** | **TE** Trailing Edge | Linear  |
| | **2** | **LE** Leading Edge | |
| LED<br>**LED** | **3** | **TE** Trailing Edge | Exponencial  |
| | **4** | **LE** Leading Edge | |
| Lâmpadas CFL | **5** | **TE** Trailing Edge | Exponencial  |
| | **6** | **LE** Leading Edge | |
| Transformadores eletromecânicos | **7** | **LE** Leading Edge | Linear  |
| **AUTO** | **AUTOMÁTICO** | | |



**AUTO:** a função automática verifica com um algoritmo especial o método de dimerização (Trailing edge ou Leading edge) mais adequado à carga aplicada. Se a função AUTO for selecionada, o dimmer realiza uma verificação de chaveamento da carga com dois ciclos de trabalho cada vez que o dimmer é energizado a partir de L-N (mesmo após uma interrupção de energia). Esses ciclos permitem que o dimmer defina o método de dimerização correto.
**Curva de controle:** a curva de controle Linear ou Exponencial é útil para adaptar o dimmer ao tipo de carga controlada para obter um maior conforto luminoso.

## Parâmetros

Configurável pelo aplicativo Finder YOU.
**Valor mínimo de luminosidade:** Valor mínimo da intensidade da carga.
**Tempo de comutação:** tempo de LIGA/DESLIGA.
**Tempo de regulação:** Alcançar o maior ou menor tempo de regulação do valor da luminosidade.
**Tempo de cena:** atingindo o valor ajustado para um cenário.
**Memória:** Retorna ao valor da luminosidade ajustado antes do desligamento.
**Restaurar após interrupção de energia:** Restaurar o valor da luminosidade do dimmer quando a energia voltar.

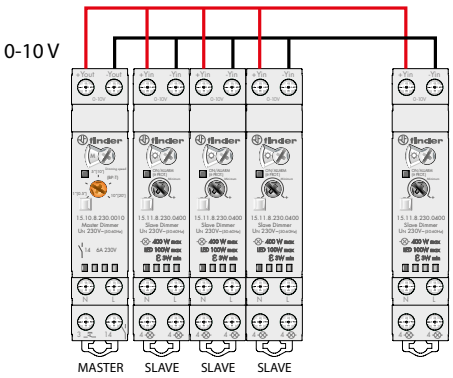
J


XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

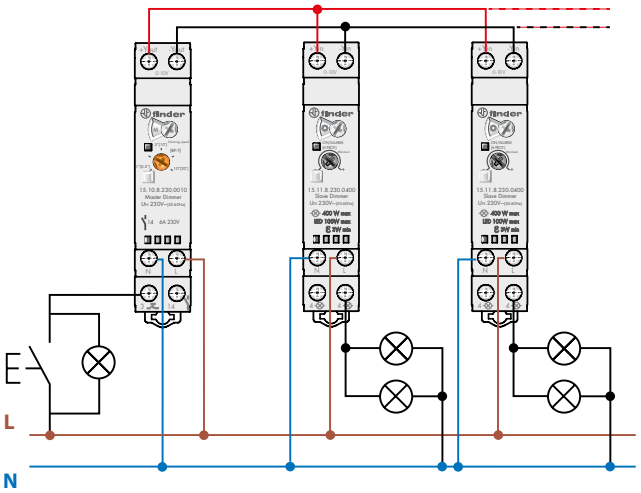

## Tipos 15.10 e 15.11

## Esquemas de ligação

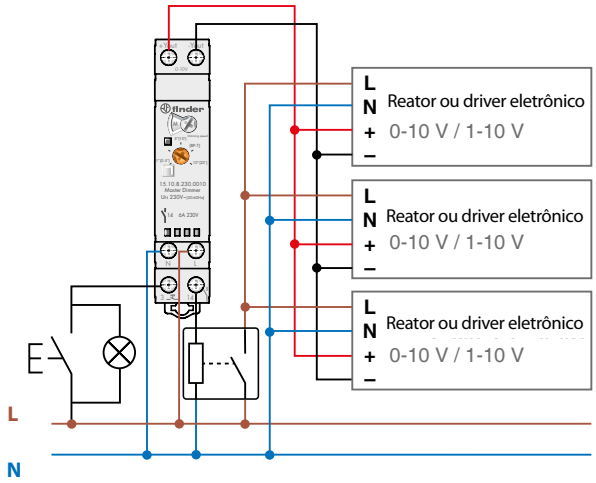



Este novo sistema é modular, atendendo diferentes necessidades e permitindo controlar as lâmpadas com um único dispositivo, o "Master Dimmer" Tipo 15.10.8.230.0010.
O Master Dimmer produz um sinal de 0-10 V proporcional para a dimerização desejada: 0 V corresponde a 0% (luz apagada); 5 V a 50% e 10 V ao nível máximo de luminosidade (100%).
Os terminais de sinal de saída 0-10 V, +Yout /-Yout, do Master Dimmer devem ser ligados aos terminais +Yin/-Yin de um ou mais 15.11.8.230.0400, Slave Dimmer, que será encarregado de variar a tensão e, portanto, o brilho das lâmpadas.

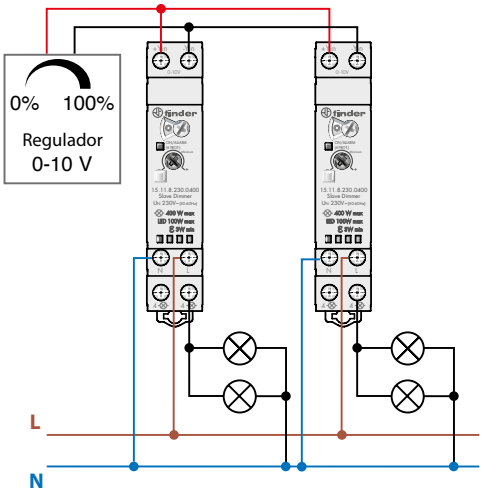
O resultado é um sistema flexível que oferece uma série de soluções que vão desde a configuração mínima de um Master Dimmer e um Slave Dimmer, até a configuração máxima de um Master Dimmer e 32 Slave Dimmers.
Cada Slave, pode dimerizar diferentes tipos de lâmpadas dependendo do método de dimerização mais apropriado, "Leading Edge" ou "Trailing Edge". Ele pode dimerizar lâmpadas halógenas, lâmpadas LED dimerizáveis, lâmpadas CFL dimerizáveis, transformadores eletrônicos e transformadores eletromagnéticos.
Por exemplo, um Master Dimmer pode controlar um Slave Dimmer com lâmpadas LED e ao mesmo tempo, um segundo Slave dimmer com lâmpadas halógenas e um terceiro com transformadores eletrônicos.




**MASTER DIMMER TIPO 15.10 E SLAVE DIMMER TIPO 15.11**
Recomenda-se que um Master Dimmer controle de um a, no máximo, 32 Slave Dimmers.
Os botões pulsadores (inclusive luminosos, no máximo 15), servem como Liga/Desliga (ON/OFF) quando pressionados momentaneamente, ou realizam o ajuste do nível de luminosidade quando são mantidos pressionados.
Cada Slave pode controlar um tipo de carga diferente.




**MASTER DIMMER + 0 - 10 V TRANSFORMADOR ELETRÔNICO OU REATOR**
Usando apenas o Master Dimmer é possível controlar transformadores eletrônicos ou reatores com entrada de 0-10 V/1-10 V (observando a polaridade correta).
Para usos 1-10 V sugere-se interromper a fase do reator no terminal 14.
Isso garantirá que a alimentação do reator é de corte para um sinal <1 V.
Nota: Verifique se a corrente nominal do reator não excede 30 A 230 V AC no terminal 14. Usar um contator ou relé de potência para comutar cargas superiores a este valor.




**REGULADOR 0-10 V + SLAVE DIMMERS**
Para automação residencial ou sistemas de automação predial (Building Automation Systems) é possível utilizar apenas o Slave Dimmer Tipo 15.11 diretamente controlado pela saída 0-10 V do sistema de automação do edifício (BMS), ou por reguladores rotativos de 0-10 V.



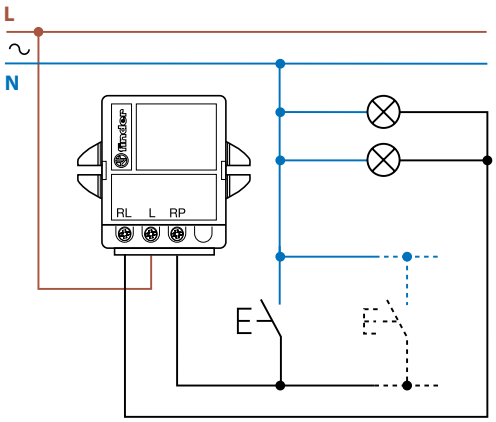
XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

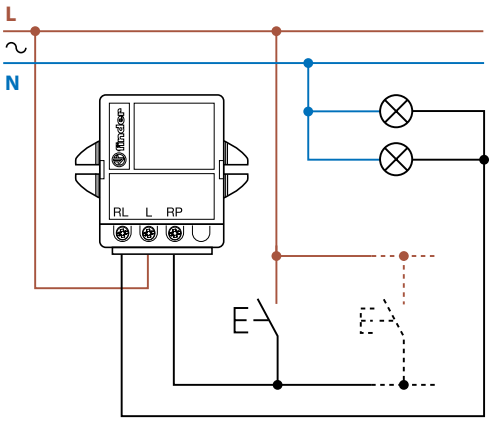
## Esquemas de ligação - Tipos 15.51, 15.71, 15.81 e 15.91

**Nota:** É necessário garantir a conexão ao terra para lâmpadas de classe 1.

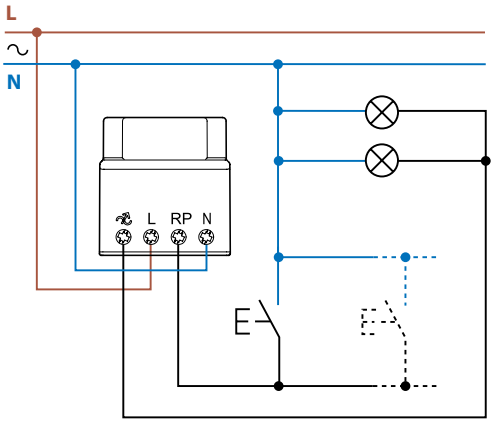
**Tipo 15.51** - ligação de 3 fios



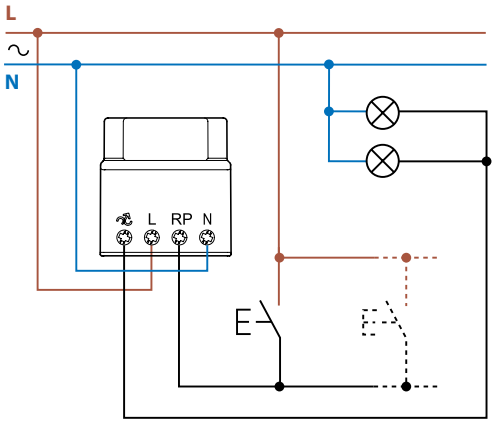

**Tipo 15.51** - ligação de 4 fios



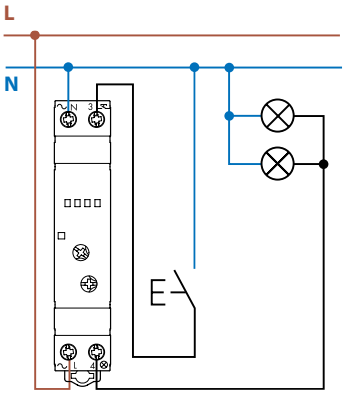

**Tipo 15.91** - ligação de 3 fios



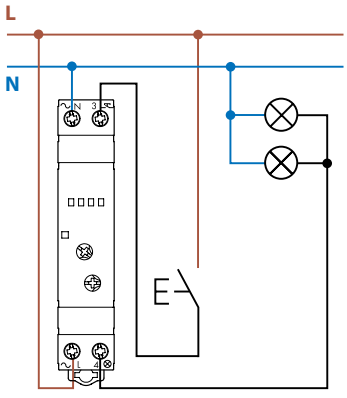

**Tipo 15.91** - ligação de 4 fios



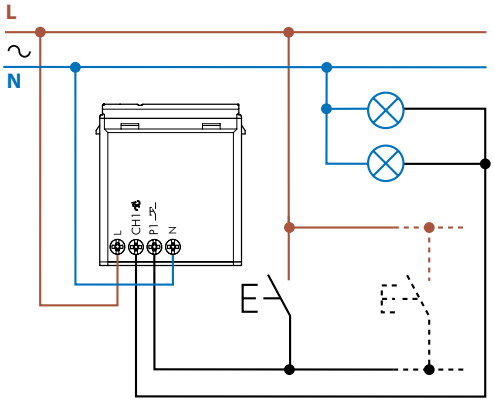

**Tipo 15.81** - ligação de 3 fios




**Tipo 15.81** - ligação de 4 fios




**Tipo 15.71** - ligação de 4 fios




J

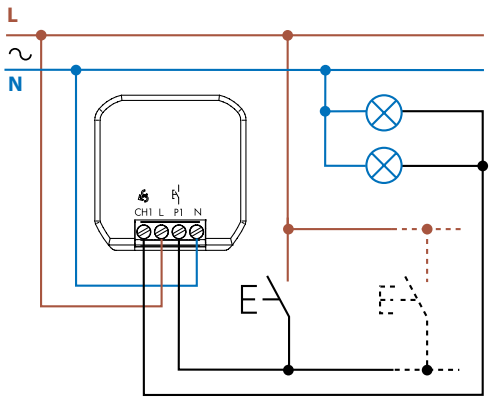


XI-2022, www.findernet.com

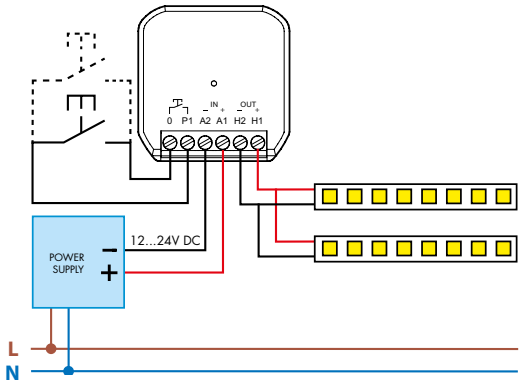
www.nortecnica.pt


## Esquemas de ligação - Tipo 15.21

**Tipo 15.21.8.230.xxxx -** ligação de 4 fios

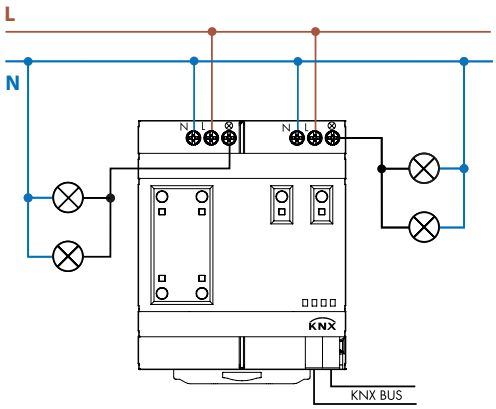



**Tipo 15.21.9.024.B200**



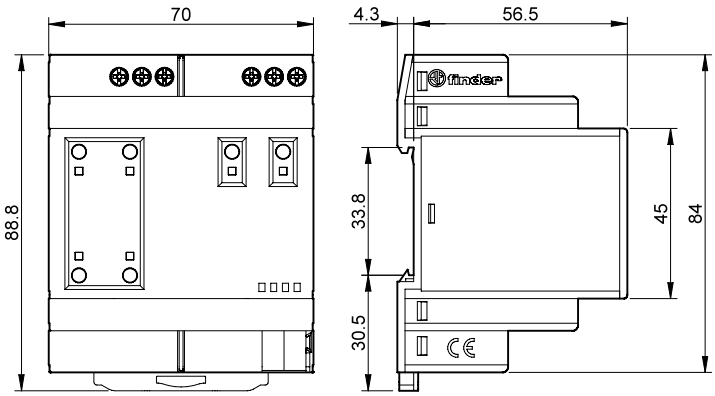

## Esquemas de ligação - Tipo 15.2K

**Tipo 15.2K**




## Dimensões do produto

Tipo 15.2K
Conexão a parafuso



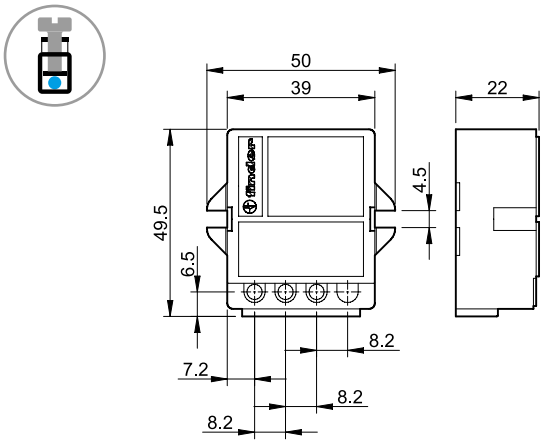

J

XI-2022, www.findernet.com

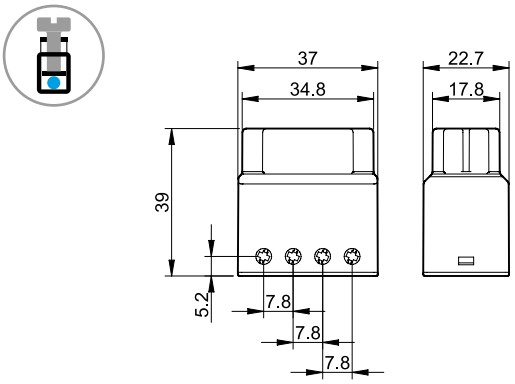
www.nortecnica.pt

## Dimensões do produto

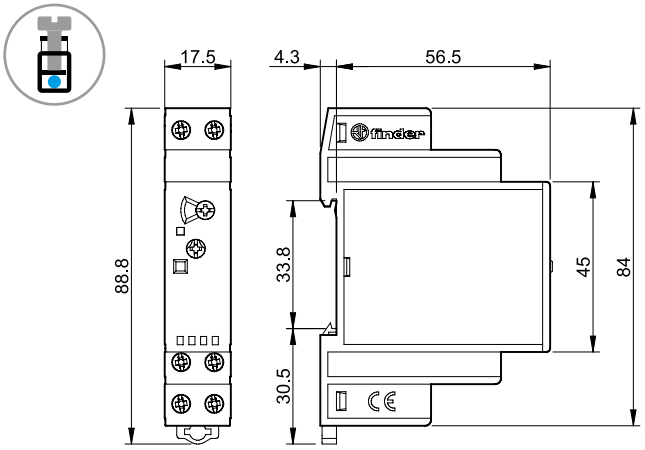
Tipo 15.51
Conexão a parafuso



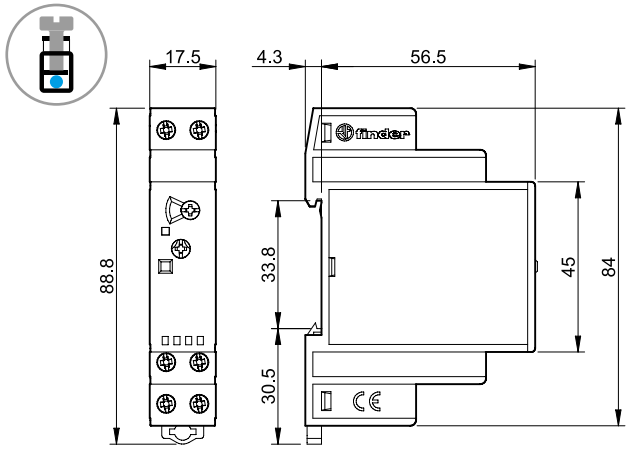

Tipo 15.91
Conexão a parafuso



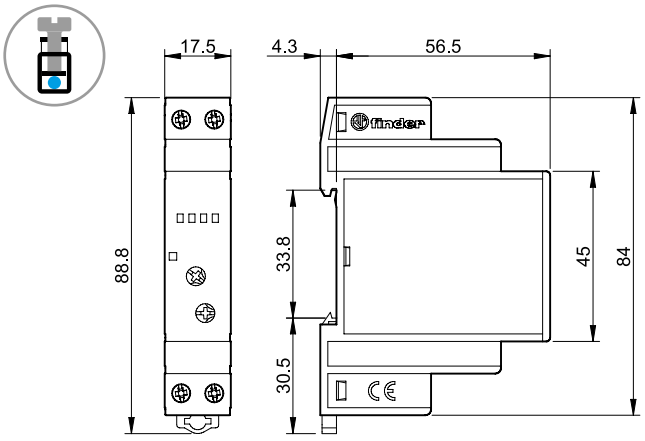

Tipo 15.10
Conexão a parafuso



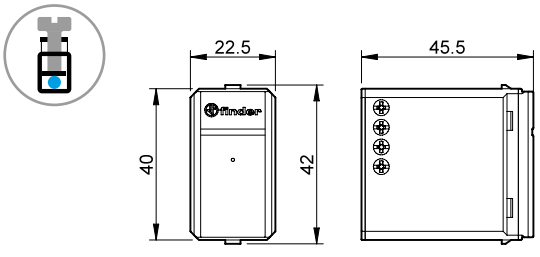

Tipo 15.11
Conexão a parafuso



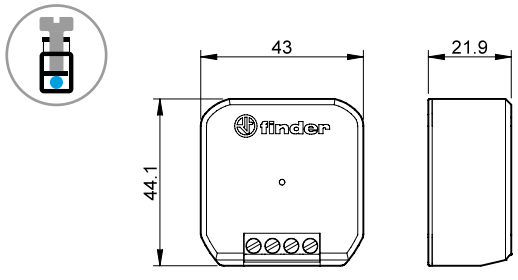

Tipo 15.81
Conexão a parafuso




Tipo 15.71 - YESLY
Conexão a parafuso




Tipo 15.21
Conexão a parafuso




J



XI-2022, www.findernet.com

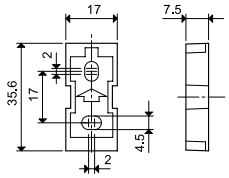
www.nortecnica.pt



# Acessórios

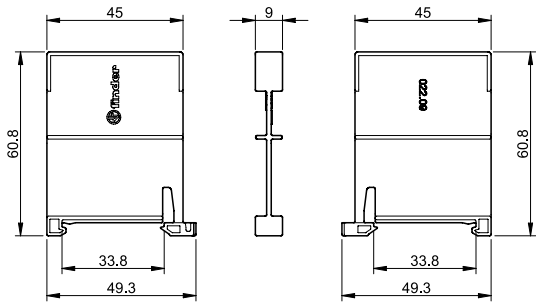
020.01

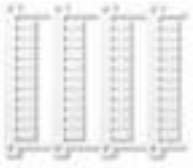
**Suporte para fixação em painel**, para tipos 15.10, 15.11 e 15.81, plástico, largura 17.5 mm | 020.01



022.09

**Separador para montagem em trilho**, plástico, largura 9 mm, para tipos 15.10, 15.11 e 15.81 | 022.09



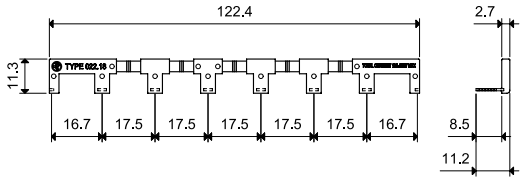



060.48

**Cartela de etiquetas de identificação**, para tipos 15.10, 15.11 e 15.81, plástica, 48 etiquetas, 6 x 12 mm | 060.48

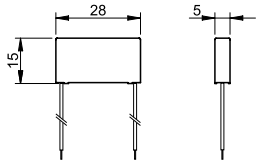
022.18

| | |
|---|---|
| **Pente de 8 polos**, para tipos 15.10 e 15.11, largura 17.5 mm | 022.18 (azul) |
| **Valores nominais** | 10 A - 250 V |

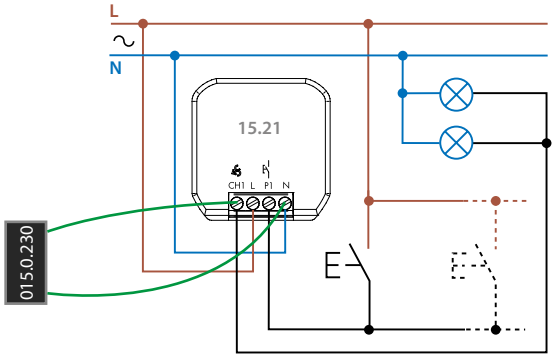


015.0.230

**Módulo de supressão de corrente de fuga.**
Ele absorve a corrente de fuga nas lâmpadas LED quando, mesmo com o Dimmer desligado as lâmpadas não se apagam completamente, permanecendo acesas no mínimo.
Absorve 0.8 W a 230 V AC. | 015.0.230




**Exemplo de conexão - Tipo 15.21**




J

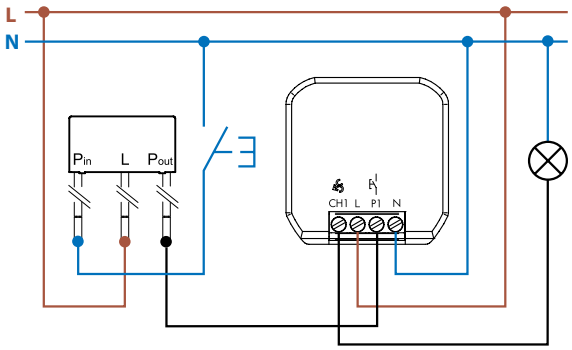
XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

## Acessórios

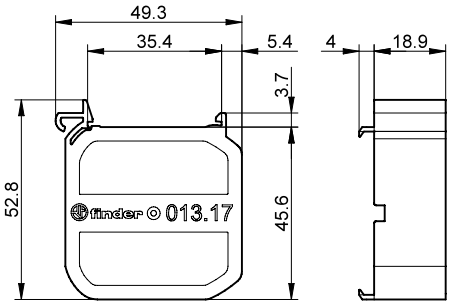
**013.00**

| | |
|---|---|
| **Conversor de fase/neutro para pulsador.** Use isso com um pulsador com fio neutro já instalado quando for substituir um dispositivo projetado apenas para pulsadores conectados à fase. Isso evita qualquer mudança radical na fiação existente. | 013.00 |



**013.17**

| | |
|---|---|
| **Adaptador para trilho DIN,** para instalação dos dispositivos 15.21 no quadro elétrico. | 013.17 |




J



XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Luminária de emergência LED “LUMOS”

Luminária de emergência

SÉRIE 1L

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt


**Luminária de emergência LED "LUMOS"**

**Tipo 1L.10**

**- Instalação em caixa de passagem**

- Em conformidade com CEI 64-8
- Tensão nominal: 230 V CA (50/60) Hz
- Bateria recarregável
- Duração da bateria 2.5 horas
- Design moderno
- Montagem em caixa de passagem compatível com padrão para 3 módulos, completa com adaptador para os seguintes:
  - Ave series S44
  - BTicino series Axolute
  - BTicino series Living
  - BTicino series Living Light
  - BTicino series Living Light Air
  - BTicino series Matix
  - Gewiss series Chorus
  - Gewiss series System
  - Simon Urmet Nea
  - Vimar series Eikon
  - Vimar series Idea
  - Vimar series Arkè
  - Vimar Plana
- Versão em branco ou preto

1L.10
Conexão a parafuso

Para as dimensões do produto ver página 4

**1L.10**

- Este módulo de iluminação de emergência é ativado em caso de interrupção no fornecimento de energia

| | | |
|---|---|---|
| **Características gerais** | | |
| Fluxo luminoso | Lúmens | 14 |
| Eficiência | Lúmens/Watt | 67 |
| Tempo para carga total da bateria | h | 72 |
| Tempo máximo de iluminação (considerando a bateria totalmente carregada) | h | 2.5 |
| Temperatura da cor | | 5700 |
| **Características de alimentação** | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 110…230 |
| Campo de funcionamento | V AC (50/60 Hz) | 88…264 |
| Potência nominal | W | 0.2 |
| **Características gerais** | | |
| Temperatura ambiente | °C | –10…+50 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA |

J

XI-2022, www.findernet.com

# SÉRIE 1L
# Luminária de emergência LED "LUMOS"

www.nortecnica.pt

## Codificação

Exemplo: Série 1L, luminária de emergência LED, alimentação 230 V AC.

| 1 L | . | 1 | 0 | . | 8 | . | 2 3 0 | . | 0 | 0 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Série**

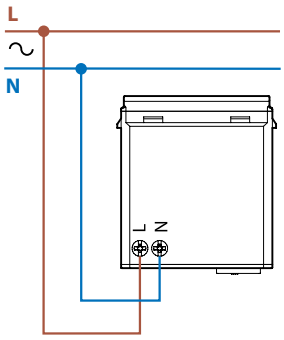
**Tipo**
10 = Luminária de emergência LED

**Tensão de alimentação**
230 = 110…230 V

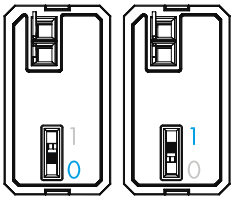
**Versão da alimentação**
8 = AC (50/60 Hz)

**Cor**
0 = Branco
2 = Cinza antracite

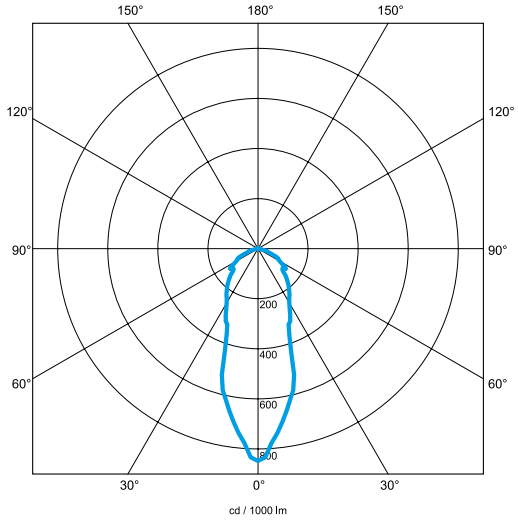
## Esquemas de ligação



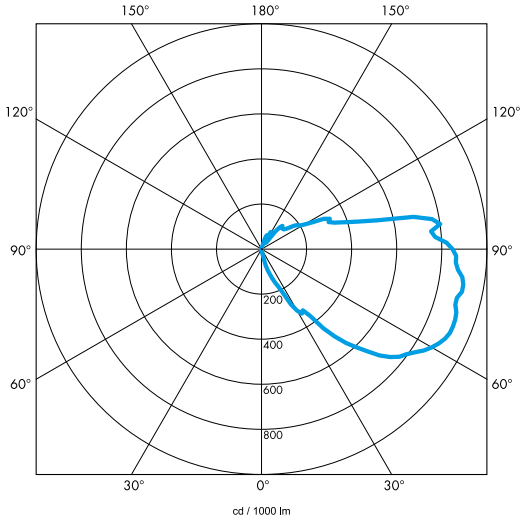

**COLOCANDO EM FUNCIONAMENTO**
Após realizar a conexão e antes de prosseguir com o fechamento da caixa de passagem, mova o seletor da posição 0 para 1.
Com essa configuração, a lâmpada acende quando a energia é interrompida e se apaga com o retorno da fonte de alimentação.




## Diagrama polar

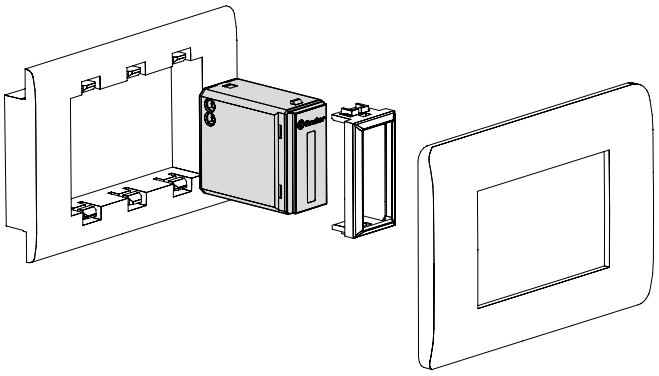



Horizontal

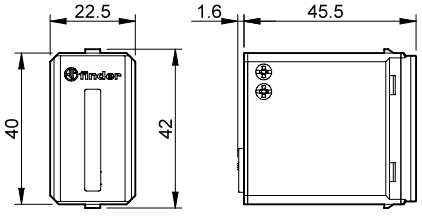



Vertical

## Adaptador



## Dimensões do produto








XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Sensor de movimento e presença 10 A

- Hotéis: iluminação dos quartos
- Escritórios, Salas de aula, Banheiros
- Corredores: controle de iluminação (hoteis, escritórios, hospitais etc.)
- Controle de iluminação em escadas

SÉRIE 18

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt



**Sensores de movimento para ambientes internos e externos - montagem em parede**

**Tipo 18.01**
- Instalação interna
- Montagem em superfície

**Tipo 18.11**
- Instalação externa (IP54)
- Montagem em superfície

**Tipo 18.A1**
- Montagem externa (IP55)
- Terminal para conexão PE
- Terminais Push-in

- Contato de saída ligado à alimentação
- Dimensões reduzidas
- Ajuste da luz ambiente para ativação ou não do sensor
- Ajuste do tempo de atraso da saída
- Montagem universal - permite a seleção da área para monitoramento
- Amplo ângulo de monitoramento

18.01/18.11
Conexão a parafuso

18.A1
Terminal Push-in

NOTA: com tensão de alimentação de 110…125 V AC, os valores (AC1, AC15 e lâmpadas) devem ser reduzidos 50% (por exemplo, 500 W em vez de 1000 W)

Para as dimensões do produto vide a página 18

| | 18.01 | 18.11 | NEW 18.A1 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | • 1 NA 10 A<br>• Instalações internas | • 1 NA 10 A<br>• Instalações externas<br>• Grau de proteção IP 54 | • 1 NA 10 A<br>• Instalações externas<br>• Grau de proteção IP 55<br>• Terminal PE<br>• Terminais Push-in |
| **Características dos contatos** | | | |
| Número de contatos | 1 NA | 1 NA | 1 NA |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 10/20 (100 A - 5 ms) | 10/20 (100 A - 5 ms) | 10/20 (100 A - 5 ms) |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 230/230 | 230/230 | 230/230 |
| Carga nominal em AC1 VA | 2300 | 2300 | 2300 |
| Carga nominal em AC15 (230 V) VA | 450 | 450 | 450 |
| Carga máx. da lâmpada 230 V: | | | |
| incandescente/halógena W | 1000 | 1000 | 1000 |
| fluorescente com reator eletrônico W | 500 | 500 | 500 |
| fluorescente com reator eletromagnético W | 350 | 350 | 350 |
| CFL W | 300 | 300 | 300 |
| LED 230 V W | 300 | 300 | 300 |
| halógena ou LED com transformador eletrônico W | 300 | 300 | 300 |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético W | 500 | 500 | 500 |
| Material dos contatos standard | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ |
| **Características de alimentação** | | | |
| Características da bobina V AC (50/60 Hz) | 120…230 | 120…230 | 110…230 |
| DC | — | — | — |
| Potência nominal AC/DC VA (50 Hz)/W | 2.5/— | 2.5/— | 2/0.8 |
| Campo de funcionamento V AC (50/60 Hz) | 96…253 | 96…253 | 96…253 |
| DC | — | — | — |
| **Características gerais** | | | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Ajuste da luz para intervenção do sensor lx | 5…350 | 5…350 | 5…1000 |
| Ajuste do tempo de atraso dos contatos | 10 s…12 min | 10 s…12 min | 10 s…20 min |
| Ângulo de monitoramento | Ver pág. 15 | Ver pág. 15 | Ver pág. 15 |
| Temperatura ambiente °C | –10…+50 | –30…+50 | –30…+50 |
| Grau de proteção | IP 40 | IP 54 | IP 55 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UK CA EAC | | CE UK CA EAC |

J

# SÉRIE 18
## Sensor de movimento 10 A

www.nortecnica.pt

**Sensores de movimento para ambientes internos - montagem em teto**

**Tipo 18.21**
- Montagem em superfície

**Tipo 18.31**
- Montagem embutida

**Tipo 18.31-0031**
- Tipo para tetos altos (máx. 6 metros)
- Montagem em superfície ou embutida

- Contato de saída ligado à alimentação
- Dimensões reduzidas
- Ajuste da luz ambiente para ativação ou não do sensor
- Ajuste do tempo de atraso da saída
- Amplo ângulo de monitoramento

18.21/18.31/18.31…0031
Conexão a parafuso

NOTA: com tensão de alimentação de 110…125 V AC, os valores (AC1, AC15 e lâmpadas) devem ser reduzidos 50% (por exemplo, 500 W em vez de 1000 W)

Para as dimensões do produto vide a página 17

| | 18.21 | 18.31 | 18.31-0031 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | • 1 NA 10 A<br>• Montagem em superfície | • 1 NA 10 A<br>• Montagem embutida | • 1 NA 10 A<br>• Aplicações em tetos altos (até 6 metros)<br>• Tempo de atraso (30 s…35 min) |
| **Características dos contatos** | | | |
| Número de contatos | 1 NA | 1 NA | 1 NA |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 10/20 (100 A - 5 ms) | 10/20 (100 A - 5 ms) | 10/20 (100 A - 5 ms) |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 230/230 | 230/230 | 230/230 |
| Carga nominal em AC1 VA | 2300 | 2300 | 2300 |
| Carga nominal em AC15 (230 V) VA | 450 | 450 | 450 |
| Carga máx. da lâmpada 230 V: | | | |
| incandescente/halógena W | 1000 | 1000 | 1000 |
| fluorescente com reator eletrônico W | 500 | 500 | 500 |
| fluorescente com reator eletromagnético W | 350 | 350 | 350 |
| CFL W | 300 | 300 | 300 |
| LED 230 V W | 300 | 300 | 300 |
| halógena ou LED com transformador eletrônico W | 300 | 300 | 300 |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético W | 500 | 500 | 500 |
| Material dos contatos standard | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ |
| **Características de alimentação** | | | |
| Características da bobina V AC (50/60 Hz) | 120…230 | 120…230 | 120…230 |
| DC | — | — | — |
| Potência nominal AC/DC VA (50 Hz)/W | 2/1 | 2/1 | 2/1 |
| Campo de funcionamento V AC (50/60 Hz) | 96…253 | 96…253 | 96…253 |
| DC | — | — | — |
| **Características gerais** | | | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Ajuste da luz para intervenção do sensor lx | 5…350 | 5…350 | 5…350 |
| Ajuste do tempo de atraso dos contatos | 10 s…12 min | 10 s…12 min | 30 s…35 min |
| Ângulo de monitoramento | Ver pág. 15 | Ver pág. 15 | Ver pág. 15 |
| Temperatura ambiente °C | –10…+50 | –10…+50 | –10…+50 |
| Grau de proteção | IP 40 | IP 40 | IP 40 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UK CA EAC | | CE UK CA EAC |

J



XII-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt



**Sensores de movimento para ambientes internos, com contato de saída seco**

**Tipo 18.21-0300**
- Montagem em superfície

**Tipo 18.31-0300**
- Montagem embutida

- Usos onde é necessária a utilização conjunta com CLP ou BMS (Building Management System)
- Montagem em teto
- Dimensões reduzidas
- Ajuste da luz ambiente para ativação ou não do sensor
- Ajuste do tempo de atraso da saída
- Amplo ângulo de monitoramento

18.21…0300/18.31…0300
Conexão a parafuso

NOTA: com tensão de alimentação de 110…125 V AC, os valores (AC1, AC15 e lâmpadas) devem ser reduzidos 50% (por exemplo, 500 W em vez de 1000 W)

Para as dimensões do produto vide a página 17

| | 18.21-0300 | 18.31-0300 |
|---|---|---|
| | | |
| | • 1 NA 10 A<br>• Montagem em superfície | • 1 NA 10 A<br>• Montagem embutida |
| **Características dos contatos** | | |
| Número de contatos | 1 NA | 1 NA |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 10/20 (100 A - 5 ms) | 10/20 (100 A - 5 ms) |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 VA | 2500 | 2500 |
| Carga nominal em AC15 (230 V) VA | 450 | 450 |
| Carga máx. da lâmpada 230 V: | | |
| incandescente/halógena W | 1000 | 1000 |
| fluorescente com reator eletrônico W | 500 | 500 |
| fluorescente com reator eletromagnético W | 350 | 350 |
| CFL W | 300 | 300 |
| LED 230 V W | 300 | 300 |
| halógena ou LED com transformador eletrônico W | 300 | 300 |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético W | 500 | 500 |
| Material dos contatos standard | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ |
| **Características de alimentação** | | |
| Características da bobina V AC (50/60 Hz) | 120…230 | 120…230 |
| V AC (50/60 Hz)/DC | 24 | 24 |
| Potência nominal AC/DC VA (50 Hz)/W | 2/1 | 2/1 |
| Campo de funcionamento V AC (50/60 Hz) | 96…253 | 96…253 |
| V AC (50/60 Hz)/DC | 19.2…26.4 | 19.2…26.4 |
| **Características gerais** | | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Ajuste da luz para intervenção do sensor lx | 5…350 | 5…350 |
| Ajuste do tempo de atraso dos contatos | 10 s…12 min | 10 s…12 min |
| Ângulo de monitoramento | Ver pág. 15 | Ver pág. 15 |
| Temperatura ambiente °C | –10…+50 | –10…+50 |
| Grau de proteção | IP 40 | IP 40 |
| **Approvals** (according to type) | CE UK CA EAC | |



XII-2022, www.findernet.com

# SÉRIE 18
## Sensor de movimento e presença 10 A

www.nortecnica.pt

**Sensores de movimento e presença com terminais Push-in**
**Para instalação interna**

**Tipo 18.51**
- Versão standard
- Contato de saída seco

**Tipo 18.51-0040**
- Possibilidade de ligar um botão externo para forçar o estado de saída
- Compensação de luz dinâmica
- Contato de saída ligado à alimentação

**Tipo 18.51-B300**
- Programável via Bluetooth LE (Low Energy) Usando smartphones Android e iOS

- Ampla área de cobertura até 64 m²
- 2 modos de detecção: "presença" indicado para áreas com atividades de baixa movimentação; "movimento" indicado para áreas de passagem ou com atividades de maior movimentação
- Design moderno
- Menor tempo de instalação, pois apresenta terminais com conexões rápidas por mola (Push-in)
- 1 contato NA de 10 A com comutação "zero crossing"
- Instalação sobreposta ou embutida compatível com caixas de passagem redondas (diâmetro interno de 60 mm) ou retangulares de 2 ou 3 módulos
- Terminais duplos para ligação fácil entrada/saída

18.51/18.51…0040/18.51…B300
Terminal Push-in

NOTA: com tensão de alimentação de 110…125 V AC, os valores (AC1, AC15 e lâmpadas) devem ser reduzidos 50% (por exemplo, 500 W em vez de 1000 W)

Para as dimensões do produto vide a página 17

| | 18.51 | NEW 18.51…0040 | NEW 18.51…B300 |
|---|---|---|---|
| | | | Bluetooth |
| | • 1 NA 10 A (seco)<br>• Campo de detecção: 360° | • 1 NA 10 A (ligado à alimentação)<br>• Campo de detecção: 360°<br>• Ligação de botão externo<br>• Compensação de luz dinâmica | • 1 NA 10 A (seco)<br>• Campo de detecção: 360° |
| **Características dos contatos** | | | |
| Número de contatos | 1 NA | 1 NA | 1 NA |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 10/20 (100 A - 5 ms) | 10/20 (100 A - 5 ms) | 10/20 (100 A - 5 ms) |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/400 | 230/230 | 230/230 |
| Carga nominal em AC1 VA | 2500 | 2300 | 2300 |
| Carga nominal em AC15 (230 V) VA | 450 | 450 | 450 |
| Carga máx. da lâmpada 230 V: | | | |
| incandescente/halógena W | 1000 | 1000 | 1000 |
| fluorescente com reator eletrônico W | 500 | 500 | 500 |
| fluorescente com reator eletromagnético W | 350 | 350 | 350 |
| CFL W | 300 | 300 | 300 |
| LED 230 V W | 300 | 300 | 300 |
| halógena ou LED com transformador eletrônico W | 300 | 300 | 300 |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético W | 500 | 500 | 500 |
| Material dos contatos standard | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ |
| **Características de alimentação** | | | |
| Características da bobina V AC (50/60 Hz) | 110…230 | 110…230 | 110…230 |
| Potência nominal VA (50 Hz)/W | 1.5/1 | 1.5/1 | 1.5/1 |
| Campo de funcionamento V AC (50/60 Hz) | 96…253 | 96…253 | 96…253 |
| **Características gerais** | | | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Ajuste da luz para intervenção do sensor lx | 1…500 | 1…500 | 4…1000 |
| Ajuste do tempo de atraso dos contatos | 12 s…35 min | 12 s…35 min | 12 s…25 min |
| Ângulo de monitoramento | Ver pág. 15 | Ver pág. 15 | Ver pág. 15 |
| Temperatura ambiente °C | –10…+50 | –10…+50 | –10…+50 |
| Grau de proteção | IP 40 | IP 40 | IP 40 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UK CA EAC | | CE UK CA |

J



XII-2022, www.findernet.com

www.portecnica.pt


**Sensores de movimento e presença com terminais Push-in.**
**Para instalação interna.**

**Tipo 18.5D com interface DALI**
Três funções selecionáveis:
- Controle de nível de luz constante ligado à luz do dia
- Controle ON / OFF com aviso prévio
- Controle ON / OFF com aviso prévio + nível de luz de cortesia

**Tipo 18.5K com interface KNX**
- 5 saídas (telegramas de dados) para controle de carga (Iluminação, HVAC etc.)
- Ajuste da luz e sensibilidade do sensor
- 1 saída (datapoint) - detecção master/slave
- Função selecionável para inibir o controle do limiar de luz ambiente
- Relatório de nível de luz e estado do movimento (para fins de segurança, etc.)
- Detecção da direção do movimento (tipo 18.4K)
- Montagem embutida no teto
- Adequado para ETS 4 (ou versões mais recentes)

18.5D
Terminal Push-in

18.4K/18.5K
Terminal KNX

NEW **18.5D**

DALI

DALI

- Aplicações: escritórios, escolas, zonas de baixa atividade
- Adequado para controle direto de até 8 balastros de iluminação DALI
- Área de detecção extensiva até 64 m²
- Duas áreas de detecção: "presença" adequada para zonas de baixa atividade e "movimento" adequado para áreas de circulação ou zonas de alta atividade

NEW **18.4K.9.030.0001**

KNX

- Aplicações: corredores de hotéis e escritórios, áreas de circulação
- Área de detecção de 30 metros de comprimento e 4 metros de largura
- Duas áreas de detecção: direita e esquerda
- Regulagem de luz dinâmica
- Portas lógicas
- Até 5 saídas

NEW **18.5K.9.030.0001**

KNX

- Aplicações: escritórios, escolas, zonas de baixa atividade
- Área de detecção extensiva até 64 m²
- Regulagem de luz dinâmica
- Portas lógicas
- Até 5 saídas

Para as dimensões do produto vide a página 17

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Características de alimentação** | | | | |
| Características da bobina | V AC (50/60 Hz) | 110…230 | — | — |
| Potência nominal | VA (50 Hz)/W | 1.5/1 | — | — |
| Campo de funcionamento | V AC (50/60 Hz) | 96…253 | — | — |
| **Características de alimentação** | | | | |
| Tipo de BUS | | — | KNX | KNX |
| Tensão de alimentação | V DC | — | 30 | 30 |
| Consumo nominal | mA | — | 10 | 10 |
| **Características gerais** | | | | |
| Ajuste da luz para intervenção do sensor | lx | 10…800 | 1…1500 | 1…1500 |
| Ajuste do tempo de atraso dos contatos | | 10 s…35 min | 0.1 s…18 h | 0.1 s…18 h |
| Ângulo de monitoramento | | Ver pág. 15, 16 | Ver pág. 15, 16 | Ver pág. 15, 16 |
| Temperatura ambiente | °C | –10…+50 | –5…+45 | –5…+45 |
| Grau de proteção | | IP 40 | IP 40 | IP 40 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA | CE UKCA | CE UKCA |

J

# SÉRIE 18
## Sensor de movimento 10 A

www.nortecnica.pt

**Sensores de movimento com terminais Push-in Para ambientes internos - com contato de saída seco**

**Tipo 18.41**
- Instalação em corredor (teto)

**Tipo 18.61**
- Instalação em parede

- Ampla área de cobertura até 120 m²
- Design moderno
- Menor tempo de instalação, pois apresenta terminais com conexões rápidas por mola (Push-in)
- 1 contato NA de 10 A com comutação "zero crossing"
- Instalação sobreposta ou embutida compatível com caixas de passagem redondas (diâmetro interno de 60 mm) ou retangulares de 2 ou 3 módulos
- Terminais duplos para ligação fácil entrada/saída

18.41/18.61
Terminal Push-in

NOTA: com tensão de alimentação de 110…125 V AC, os valores (AC1, AC15 e lâmpadas) devem ser reduzidos 50% (por exemplo, 500 W em vez de 1000 W)

Para as dimensões do produto vide a página 17

| | 18.41 | 18.61 |
|---|---|---|
| | | |
| | • 1 NA 10 A<br>• Uso: corredor de hotel, escritório, área comum de passagem<br>• Área de detecção com 30 m de comprimento e 4 m de largura | • 1 NA 10 A<br>• Específico para montagem em parede<br>• Amplo ângulo de detecção: 180°<br>• Montagem em parede compatível com caixa de passagem 4"x2" (horizontal) |
| **Características dos contatos** | | |
| Número de contatos | 1 NA | 1 NA |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 10/20 (100 A - 5 ms) | 10/20 (100 A - 5 ms) |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 VA | 2500 | 2500 |
| Carga nominal em AC15 VA | 450 | 450 |
| Carga máx. da lâmpada 230 V: | | |
| incandescente/halógena W | 1000 | 1000 |
| fluorescente com reator eletrônico W | 500 | 500 |
| fluorescente com reator eletromagnético W | 350 | 350 |
| CFL W | 300 | 300 |
| LED 230 V W | 300 | 300 |
| halógena ou LED com transformador eletrônico W | 300 | 300 |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético W | 500 | 500 |
| Material dos contatos standard | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ |
| **Características de alimentação** | | |
| Características da bobina V AC (50/60 Hz) | 110…230 | 110…230 |
| Potência nominal VA (50 Hz)/W | 1.5/1 | 1.5/1 |
| Campo de funcionamento V AC (50/60 Hz) | 96…253 | 96…253 |
| **Características gerais** | | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Ajuste da luz para intervenção do sensor lx | 1…500 | 1…500 |
| Ajuste do tempo de atraso dos contatos | 12 s…35 min | 12 s…35 min |
| Ângulo de monitoramento | Ver pág. 15 | Ver pág. 15 |
| Temperatura ambiente °C | –10…+50 | –10…+50 |
| Grau de proteção | IP 40 | IP 40 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UK CA EAC | CE UK CA EAC |

J



XII-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


**Sensor de movimento para instalação interna**

**Tipo 18.91**

- Instalação em parede

- Conexão de botão externo
- Design moderno
- 1 saída com comutação "zero crossing"
- Montagem em parede compatível com caixa de 3 módulos, com adaptador para seguimento Quadros:
  - Ave S44
  - BTicino série Axolute
  - BTicino série Living
  - BTicino série Living Light
  - BTicino série Living Light Air
  - BTicino série Matix
  - Gewiss série Chorus
  - Gewiss série System
  - Simon Urmet Nea
  - Vimar série Eikon
  - Vimar série Idea
  - Vimar série Arkè
  - Vimar Plana
- Versão branca ou preta

**18.91** NEW

- Especificamente para montagem na parede
- Amplo ângulo de detecção: 110°
- Aplicações: corredores, áreas de circulação, banheiro, escada

18.91
Conexão a parafuso

Para as dimensões do produto vide a página 18

| | | |
|---|---|---|
| **Dados de saída** | | |
| Tensão nominal | V AC | 230 |
| Potência max. | W | 200 |
| Potência min. | W | 3 |
| Carga máx. da lâmpada 230 V: | | |
| incandescente/halógena | W | 200 |
| transformadores electromagnéticos toroidais para halógena LV | W | 200 |
| transformadores eletromagnéticos de núcleo eletrônico para halógena LV | W | 200 |
| transformadores eletrônicos (balastros) para halógena LV | W | 200 |
| fluorescente compacta (CFL) | W | 200 |
| 230 V LED | W | 200 |
| transformadores eletrônicos para LV LED | W | 200 |
| **Características de alimentação** | | |
| Nominal voltage ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 230 |
| Potência nominal | VA (50 Hz)/W | 14/0.5 |
| Campo de funcionamento | | (0.8…1.1)$U_N$ |
| **Características gerais** | | |
| Ajuste da luz para intervenção do sensor | lx | 5…500 (preto)/6…600 (branco) |
| Ajuste do tempo de atraso dos contatos | | 10 s…20 min |
| Ângulo de monitoramento | | Ver pág. 15 |
| Temperatura ambiente | °C | –10…+50 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA |

www.nortecnica.pt

## Codificação

Exemplo: Série 18, sensor de movimento para instalações internas, montagem em parede, contato 1 NA - 10 A, alimentação 120…230 V AC.

**18.01.8.230.0000**

**Série**

**Tipo**
0 = Instalações internas - montagem em parede
1 = Instalações externas
2 = Instalações internas - montagem na superfície do teto
3 = Instalações internas - montagem embutida no teto
4 = Sensor de movimento para corredor
5 = Sensor de movimento e presença
6 = Sensor de movimento de parede
9 = Sensor de movimento com montagem em parede (caixa de passagem)
A = Instalações externas IP 55, terminais Push-in

**Número de contatos**
1 = Comuta uma fase 1 NA, 10 A
D = Sensor de movimento e presença com interface DALI
K = Sensor de movimento e presença com interface KNX

**Tipo de alimentação**
0 = AC (50/60 Hz)/DC (somente 24 V)
8 = AC (50/60 Hz)
9 = DC

**Tensão de alimentação**
024 = 24 V AC/DC somente para tipos 18.21/31-0300
030 = KNX Bus
230 = 120…230 V para tipos 18.01, 18.11, 18.21, 18.31
230 = 110…230 V para tipos 18.A1, 18.41, 18.51, 18.51.B300, 18.61, 18.5D
230 = 230 V para tipo 18.91

**Versão do contato**
0 = Contatos conectados à tensão de alimentação
3 = Contato seco

**Programação**
0 = Standard
B = Programação bluetooth

**Versão especial**
01 = Regulagem de luz dinâmica
31 = Tetos altos, (30 s…35 min)
40 = Ligação de botão pulsador (somente 18.51)
40 = Ligação de botão pulsador, cor branco (somente 18.91)
42 = Ligação de botão pulsador, cor preto (somente 18.91)

**Códigos**

| | | |
|---|---|---|
| 18.01.8.230.0000 | 18.31.0.024.0300 | 18.41.8.230.0300 |
| 18.11.8.230.0000 | 18.31.8.230.0000 | 18.51.8.230.0300 |
| 18.21.0.024.0300 | 18.31.8.230.0300 | 18.51.8.230.0040 |
| 18.21.8.230.0000 | 18.31.8.230.0031 | 18.51.8.230.B300 |
| 18.21.8.230.0300 | | 18.61.8.230.0300 |
| | | 18.91.8.230.0040 |
| | | 18.91.8.230.0042 |
| | | 18.A1.8.230.0000 |
| | | 18.5D.8.230.0000 |
| | | 18.4K.9.030.0001 |
| | | 18.5K.9.030.0001 |

J

www.nortecnica.pt


## Características gerais

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Isolamento** | | | | | | |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | | V AC | 1000 (exceto para o tipo 18.91) | | | |
| Entre alimentação e contatos | | V AC | 1500 (tipos 18.21…0300, 18.31…0300, 18.41, 18.51, 18.61) | | | |
| **Características EMC** | | | | | | |
| **Tipo de teste** | | **Padrão de referência** | | | | |
| Descargas eletrostáticas | a contato | EN 61000-4-2 | 4 kV | | | |
| | no ar | EN 61000-4-2 | 8 kV | | | |
| Campo eletromagnético de radiofrequência (80…2000 MHz) | | EN 61000-4-3 | 3 V/m | | | |
| Transientes rápidos (burst) (5/50 ns, 5 e 100 kHz) | sobre terminais de alimentação | EN 61000-4-4 | 1 kV | | | |
| Impulsos de tensão (surto 1.2/50 µs) sobre terminais de alimentação | modalidade comum | EN 61000-4-5 | 4 kV (2 kV para 18.91) | | | |
| | modalidade diferencial | EN 61000-4-5 | 4 kV (2.5 kV para 18.01/11, 1 kV para 18.91) | | | |
| Ruídos de radiofrequência de modo comum (0.15…230 MHz) | sobre terminais de alimentação | EN 61000-4-6 | 3 V | | | |
| Quedas de tensão | 70% $U_N$, 40% $U_N$ | EN 61000-4-11 | 10 ciclos | | | |
| Breves interrupções | | EN 61000-4-11 | 10 ciclos | | | |
| Emissões conduzidas por radiofrequência | (0.15…30)MHz | EN 55014 | classe B | | | |
| Emissões irradiadas | (30…1000)MHz | EN 55014 | classe B | | | |
| **Terminais** | | | **18.01, 18.11, 18.21, 18.31,18.91** | | **18.41, 18.51, 18.51…B300, 18.61, 18.A1** | |
| Tipo | | | Conexão a parafuso | | Push-in (ver página 19) | |
| Torque | | Nm | 0.5 | | — | |
| Tamanho máximo do cabo | | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível |
| | | $mm^2$ | 1 x 6 / 2 x 4 | 1 x 4 / 2 x 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| | | AWG | 1 x 10 / 2 x 12 | 1 x 12 / 2 x 14 | 14 | 14 |
| Comprimento de desnudamento do cabo | | mm | 9 | 9 | 8 | 8 |
| **Outros dados** | | | | | | |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 0.3 | | | |
| | com carga nominal | W | 1.4 | | | |
| Prensa cabos (tipo 18.11) | | Ø mm | (8.9…12) | | | |

Após a primeira inicialização e a inicialização após uma interrupção de energia, o sensor faz uma inicialização do hardware-software por aproximadamente 30 segundos. O comportamento da saída durante esse período pode variar dependendo do tipo de produto e, em alguns casos, do estado do sensor antes da interrupção de energia e do nível de iluminação.

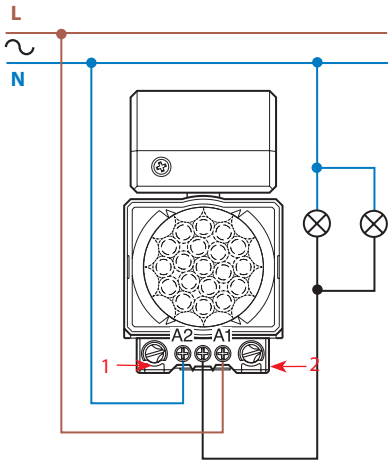


XII-2022, www.findernet.com

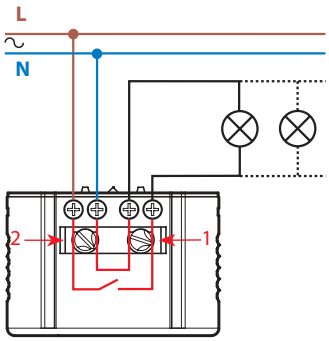
www.nortecnica.pt

## Esquema de ligação

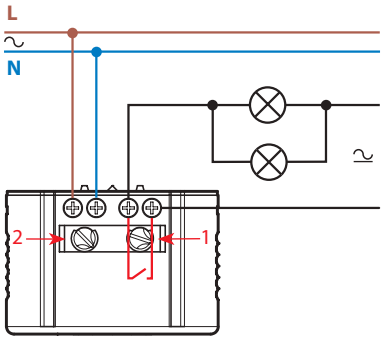
**Tipo 18.01/18.11**




**Tipo 18.21/18.31/18.31…0031**

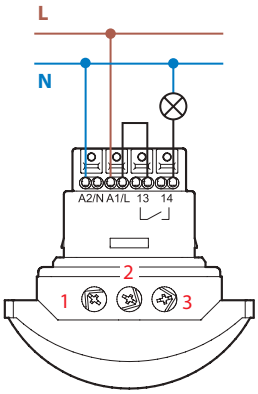



**Tipo 18.21-0300/18.31…0300**

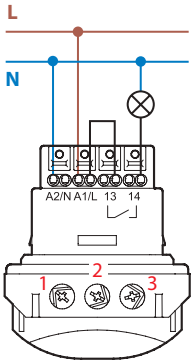



1 = Ajuste do nível de lux
2 = Ajuste do tempo de atraso

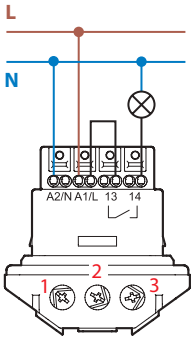
**Tipo 18.41**




**Tipo 18.51/18.51-B300**



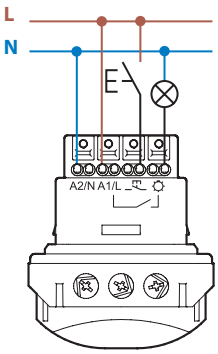

**Tipo 18.61**



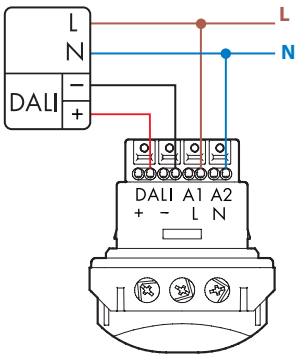

1 = Ajuste do tempo de atraso
2 = Ajuste de sensibilidade
3 = Ajuste do nível de lux
Nota: não para 18.51…B300

Os valores nominais das lâmpadas declarados nas características dos contatos, são válidos quando as ligações são realizadas de acordo com os esquemas acima.
Se a carga é alimentada com uma fase diferente da alimentação do sensor de movimento, deve ser considerada uma redução de 50% no valor da capacidade.

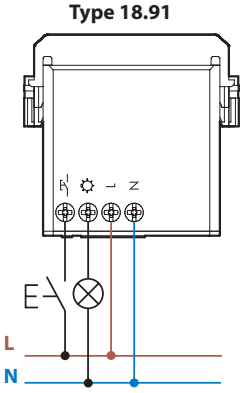
**Tipo 18.51…0040**



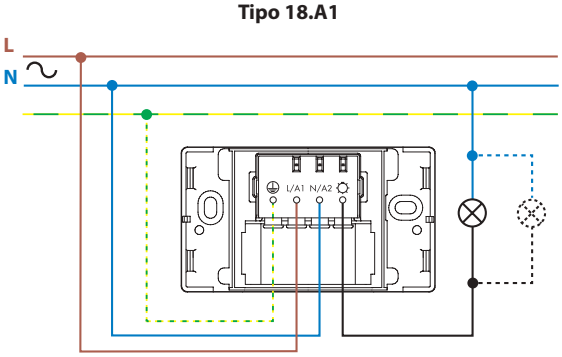

**Tipo 18.5D**




**Type 18.91**




**Tipo 18.A1**




J

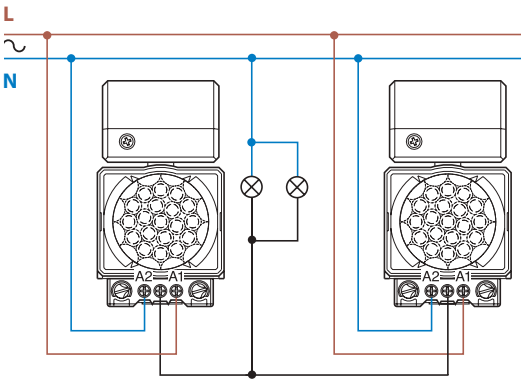


XII-2022, www.findernet.com

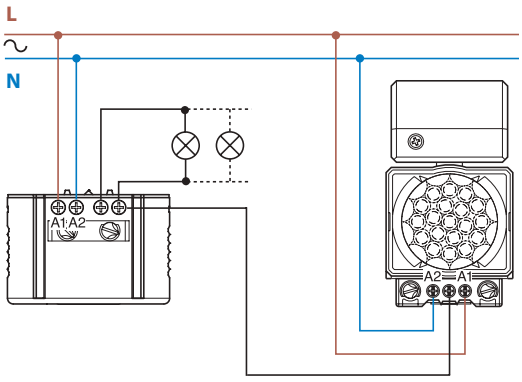
www.nortecnica.pt


## Esquema de ligação

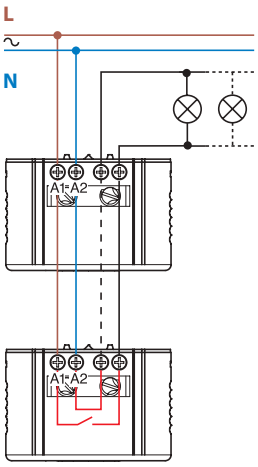
**Tipo 18.01/18.11**




**Tipo 18.01/18.21**




**Tipo 18.21/18.31/18.31...0031**




**Nota: Respeitar a polaridade indicada para Fase e Neutro**

## Tipo 18.51-B300 - Bluetooth

Graças ao uso da tecnologia Bluetooth Low Energy (BLE) , o ajuste do sensor de movimento e presença pode ser realizado de forma prática com um smartphone Android ou iOS.

Depois de instalar o 18.51, baixe gratuitamente o **App Finder Toolbox** seja pelo Google Play ou Apple Store, e programe todos os parâmetros necessários.

PLUS
finder
Finder Toolbox

Android, Google Play and the Google Play logo are trademarks of Google Inc.
Apple is a trademark of Apple Inc. App Store is a service mark of Apple Inc.

GET IT ON Google Play

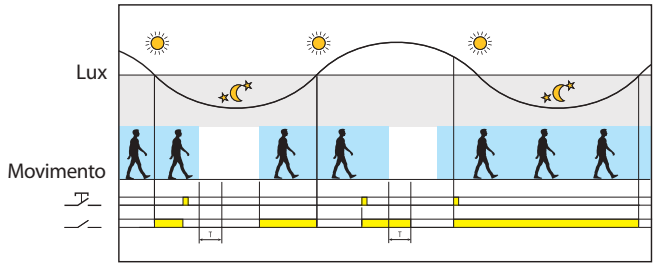
Download on the App Store

Cada sensor pode ser nomeado e identificado para facilitar sua localização na instalação.
É possível ajustar o nível de luminosidade de 4 a 1000 lux, o tempo de retardo de 12 segundos a 25 minutos, e a sensibilidade de detecção em três níveis.
Quando for realizada a conexão Bluetooth, um LED vermelho no 18.51 acende para confirmar que os dispositivos estão pareados e que todos os parâmetros podem ser transferidos. O sensor, então, informará o nível de luminosidade ambiente aferida e o status do contato, se fechado (ON) ou aberto (OFF).
Por motivos de segurança, os sensores também podem ser bloqueados por meio de um seletor (cadeado) e uma senha de 4 dígitos, para evitar que os parâmetros sejam modificados por pessoas não autorizadas.

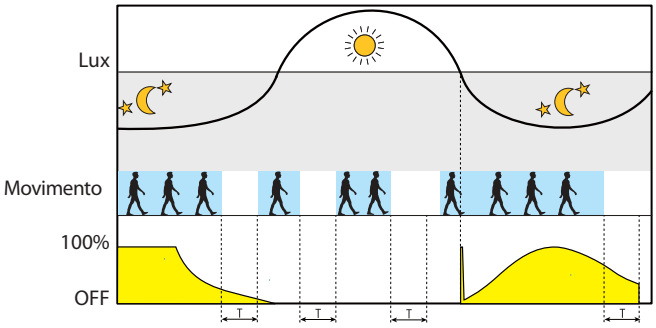
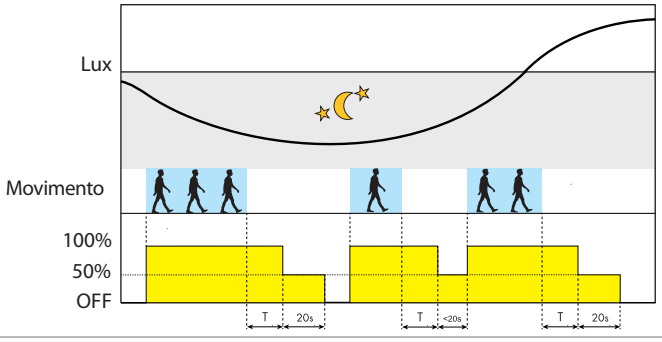
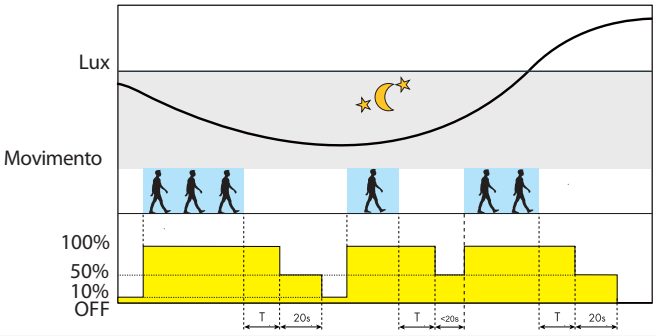
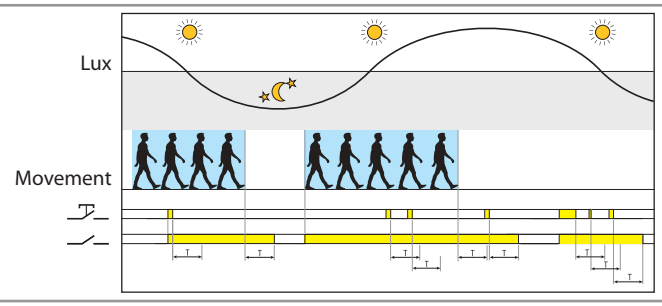
J

www.nortecnica.pt

## Funções

| Tipo | Funções |
|---|---|
| 18.51…0040 |  |

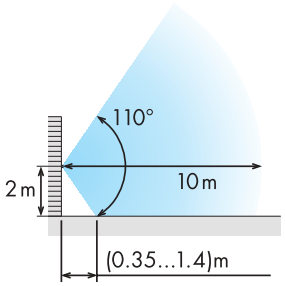
**Botão externo**
Uma pressão de comando no botão inverte o estado do relé de saída, até ter decorrido a temporização após o último movimento detectado.
**Compensação de luz dinâmica**
Devido à integração do princípio patenteado "compensação de luz dinâmica" da Finder, o 18.51…0040 consegue calcular a luz artificial emitida pelas lâmpadas controladas pelo relé de saída. Na verdade, isto significa que o 18.51…0040 consegue monitorar permanentemente o nível de luz ambiente natural, mesmo quando a saída está ligada (ON). Consequentemente, sempre que o nível de luz natural excede o limite definido, a saída é desligada (OFF). Isto pode minimizar significativamente o tempo em que a iluminação está ligada, especialmente se houver um grande volume de tráfego - e a economia possa ser considerável. Isto é um avanço em relação a outros tipos de sensores de movimento, que não conseguem identificar o nível de luz ambiente natural quando a saída está ligada e, assim, só podem desligar decorrida a temporização após o último movimento detectado. Em áreas muito movimentadas isto pode significar que o sensor de movimento está sendo acionado repetidamente e mantido no estado ON, apesar de o nível de luz natural ter excedido o limite há algum tempo.

| | | |
|---|---|---|
| 18.5D |  | **Conforto - Compensação da luz natural**<br>Mantém um nível de iluminação configurado, levando em consideração a detecção de movimento e a iluminação natural.<br>Indicado para pequenos escritórios, salas de aula ou locais de trabalho. Este modo permite uma economia considerável de energia, mantendo um nível de iluminação confortável. |
| |  | **Simplicidade - Liga/Desliga com aviso de desligamento**<br>Funciona como um simples sensor de movimento, porém emite um aviso de desligamento, reduzindo a iluminação em 50% durante 20s, evitando um desligamento repentino. |
| |  | **Cortesia - Liga/Desliga com aviso e luz de cortesia**<br>Se a iluminação natural não for suficiente para manter o valor configurado, a iluminação artificial permanece com nível de intensidade de 10%. Quando um movimento ou presença são detectados a iluminação atinge o nível de 100%, no caso de ociosidade há um aviso de 20 segundos com a iluminação em 50% antes de retornar para o estado de cortesia. |
| 18.91 |  | **Sensor de movimento**<br>O movimento detectado fecha, ou mantém fechado, o contato de saída.<br>Um pulso fecha ou mantém fechado o contato de saída - para o tempo definido T. |

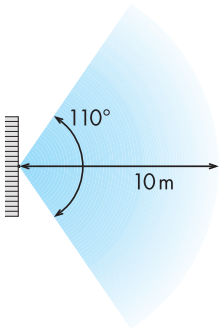

XII-2022, www.findernet.com

## Área de detecção

### 18.01, 18.11, 18.A1 - Montagem em parede

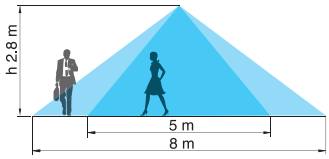


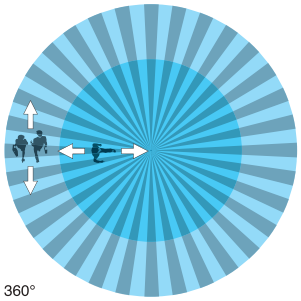

Vista lateral



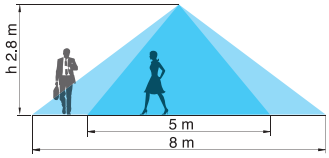

Plan view

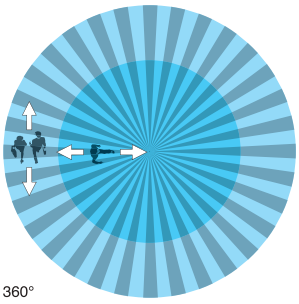
### 18.01, 18.11 - Montagem em teto



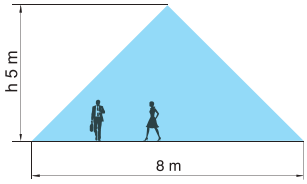



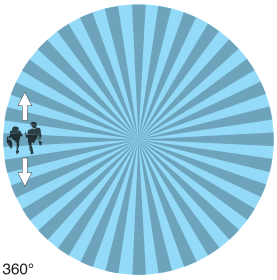

### 18.21, 18.31 - Montagem em teto



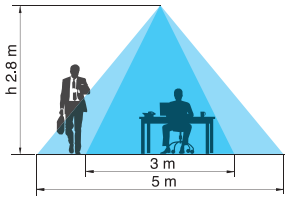



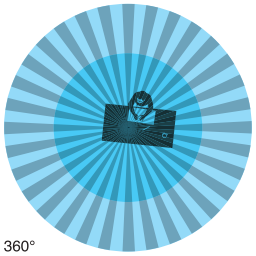

### 18.31.8.230.0000/18.21.8.230.0000 - Instalações internas, montagem em teto



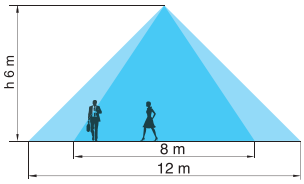

### 18.31...0031 - Instalações internas, montagem em teto

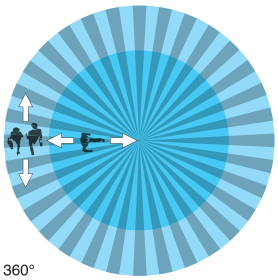



Sensor de presença e movimento

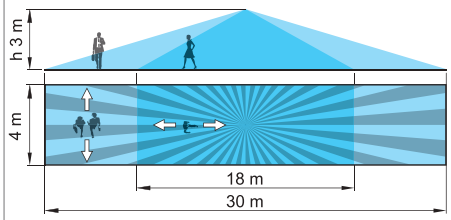
### 18.31...0031 - Montagem em teto alto



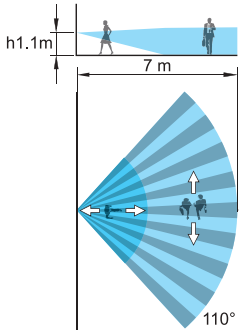




Aplicações em tetos altos (até 6 metros)

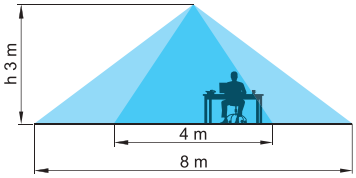
### 18.41/18.4K

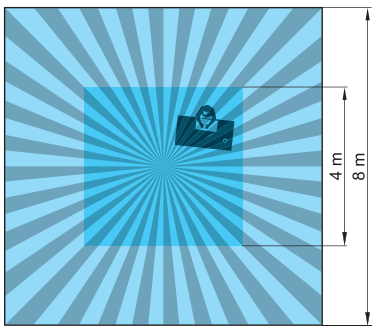



### 18.91




### 18.51/18.51...B300/18.5K/15.5D



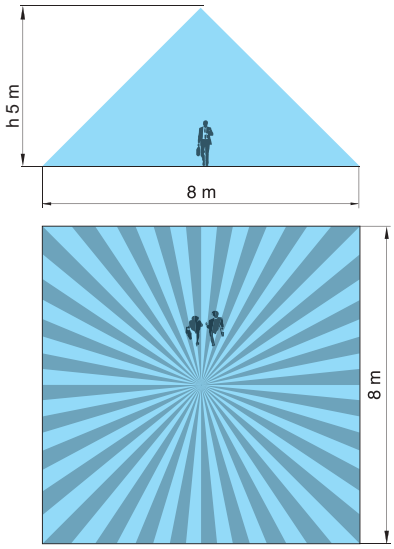




J

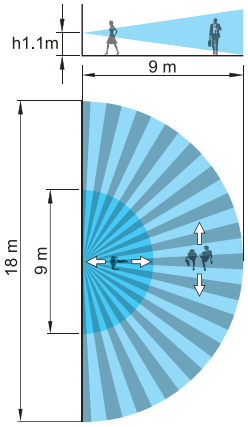
www.nortecnica.pt

## Área de detecção

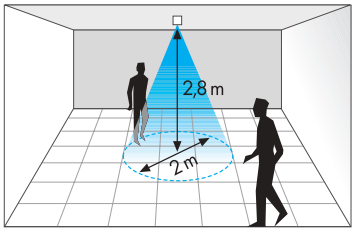
**18.51/18.51...B300/18.5K/15.5D**




**18.61**




## Acessórios




Exemplo: 18.21/18.31 com membrana limitadora de raio

**Membrana limitadora de raio (fornecida com o tipo 18.21/31/41/51)**

Instalado em uma altura de 2.8 metros, a área de detecção será limitada a:
18.21/18.31: diâmetro 2 metros
18.41: 2.5 x 6 metros
18.51: 2 x 2 metros

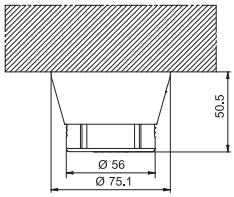
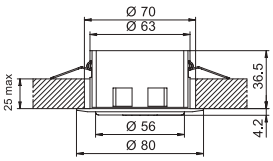
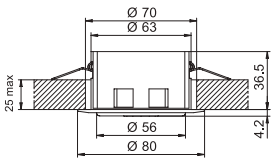
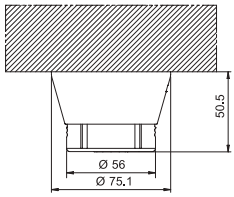
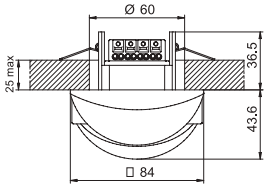
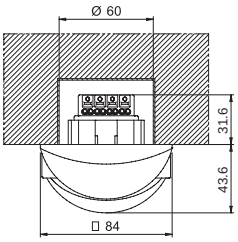
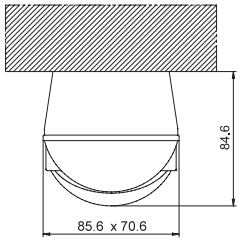
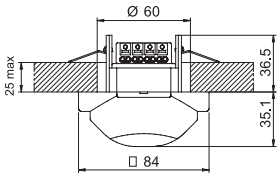
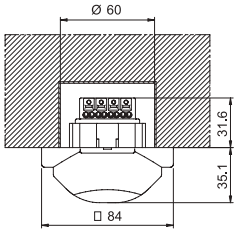
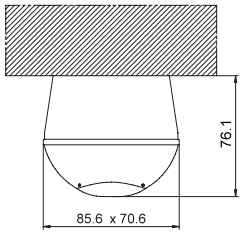
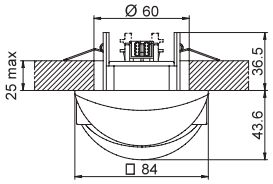
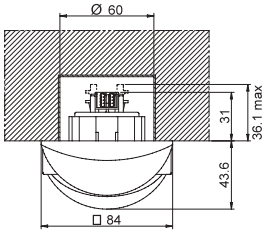
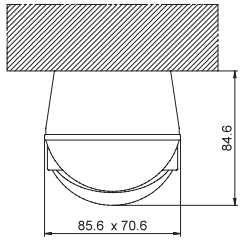
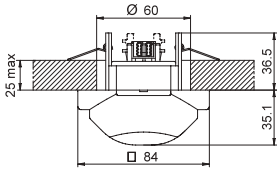
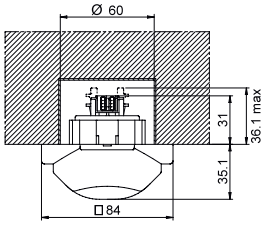
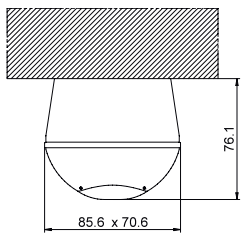
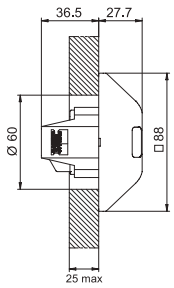
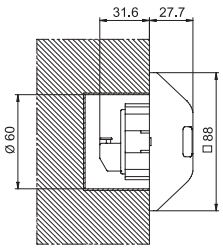
J



XII-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Dimensões do produto

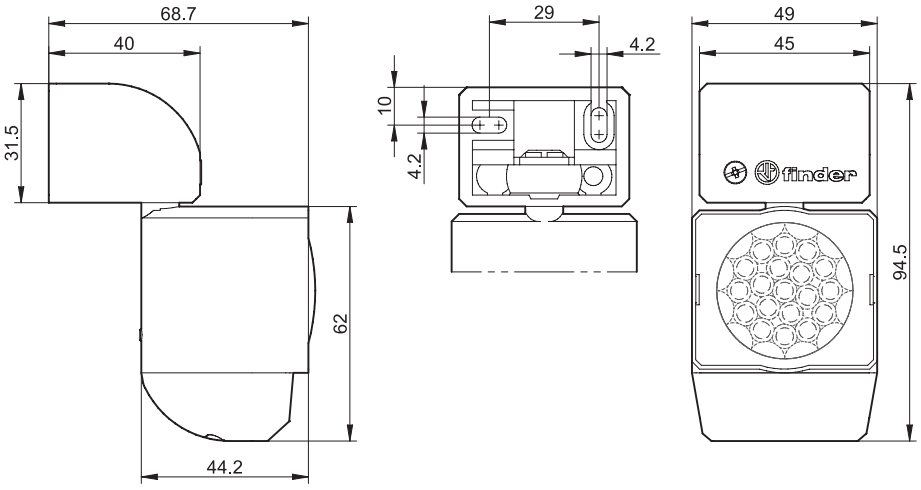
| Tipo | Embutido em forro | Embutido em teto | Sobreposto em teto |
|---|---|---|---|
| **18.21** | | |  |
| **18.31** |  | | |
| **18.31...0031** |  | |  |
| **18.41** |  |  |  |
| **18.51**<br>**18.5D**<br>**18.51...B300** |  |  |  |
| **18.4K** |  |  |  |
| **18.5K** |  |  |  |
| **18.61** |  |  | |

J

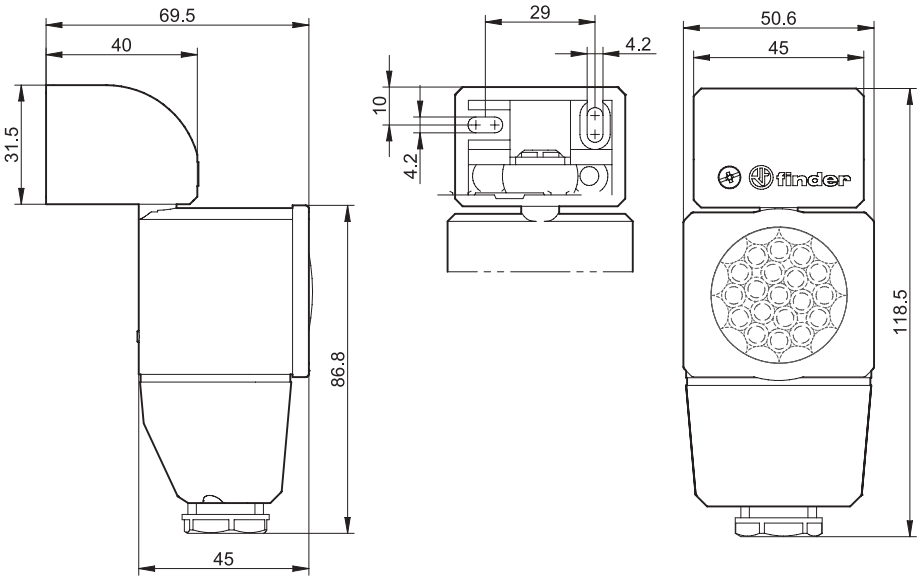
www.nortecnica.pt

## Dimensões do produto

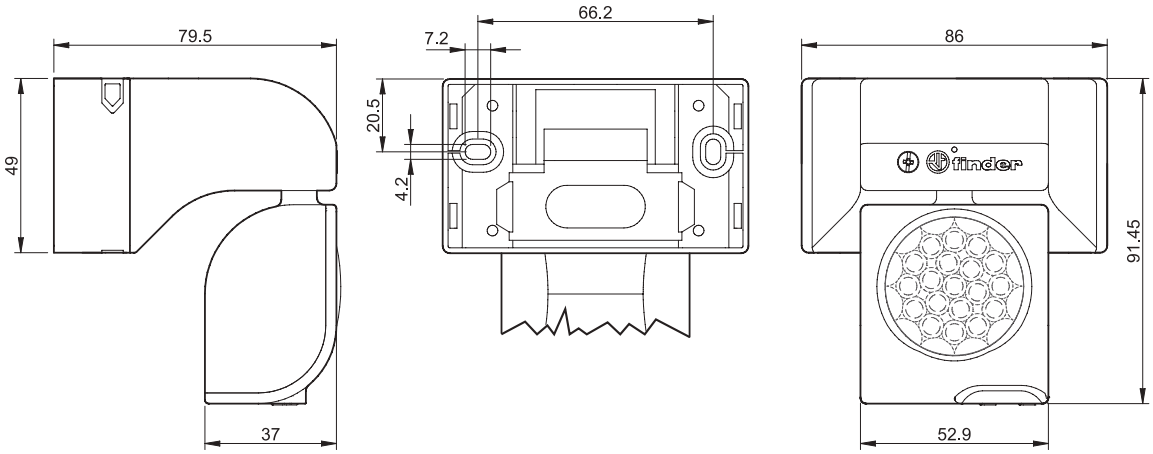
Tipo 18.01



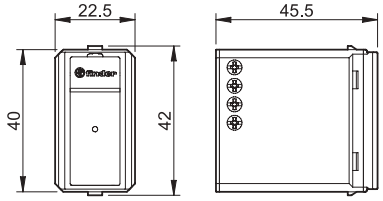

Tipo 18.11




Tipo 18.A1




Tipo 18.91




J

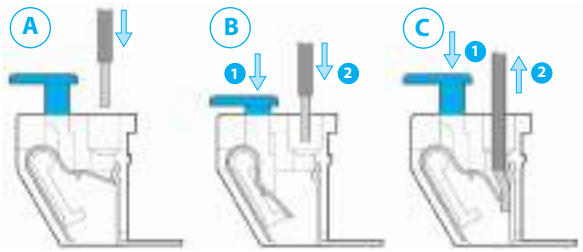


XII-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Tecnologia de conexão automática por mola (Push-in) para 18.41, 18.51, 18.5D, 18.61 e 18.A1

A tecnologia de conexão automática por mola permite uma instalação rápida de cabos rígidos ou flexíveis com terminal por uma simples inserção no terminal (**A**).
É possível soltar a mola para liberar o cabo pressionando o botão com uma chave de fenda ou com o dedo (**C**).
Com a utilização de cabo flexível é necessário pressionar o botão tanto para inserir (**C**) quanto para extraí-lo (**B**).



Terminais duplos facilitam a conexão de pontes de terminais ou outros produtos em paralelo.
Máxima seção transversal dos cabos para conexão nos terminais de 2.5 $mm^2$.

Os terminais possuem pontos de conexão para instrumentos de medição.

J

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Relé de impulso eletrônico e modular monoestável

- Relé para sinalização de emergência de banheiros
- Controle de iluminação de banheiro
- Comando de luzes de dormitório
- Controle de luzes de sala
- Controle de luzes de escritório
- Controle de climatização à distância

SÉRIE
13

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.tecnica.pt


**13.81 - Relé de impulso eletrônico silencioso - Montagem em trilho 35 mm - 1 contato**

**13.91 - Relé de impulso eletrônico silencioso e relé de impulso temporizado Montagem em caixas - 1 contato**

- Função de temporização: tempo fixo (10 minutos) (13.91)
- Uso com ligação de 3 ou 4 fios, com reconhecimento automático
- Permite energização contínua no terminal de pulso
- Longa vida mecânica e elétrica e muito mais silencioso que relés eletromecânicos
- Comutação de cargas "Zero Crossing"
- Pode ser montado em caixas de passagem, amplamente utilizado em sistemas residenciais, como BTicino: Axolute, Matix, Living e Magic, Gewiss: GW24, Vimar: Plana e Idea … (13.91)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715) (13.81)
- Contatos sem Cádmio

13.81/91
Conexões a parafuso

Para as dimensões do produto vide a página 19, 20

**13.81**

- 1 NA
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- 17.5 mm de largura

**13.91**

- 1 NA
- Relé de impulso eletrônico silencioso e relé de impulso temporizado (10 minutos)
- Para montagem em caixas de passagem residenciais

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 NA | 1 NA |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 16/30 (120 - 5 ms) | 10/20 (80 - 5 ms) |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 230/— | 230/— |
| Carga nominal em AC1 | VA | 3700 | 2300 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 750 | 450 |
| Carga máx. da lâmpada: | | | |
| 230 V incandescente/halógena | W | 3000 | 1000 |
| fluorescente com reator eletrônico | W | 1500 | 500 |
| fluorescente com reator eletromagnético | W | 1000 | 350 |
| CFL | W | 600 | 300 |
| LED 230 V | W | 600 | 300 |
| halógena ou LED com transformador eletrônico | W | 600 | 300 |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético | W | 1500 | 500 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 1000 (10/10) | 1000 (10/10) |
| Material dos contatos standard | | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ |
| **Características de alimentação** | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 230 | 230 |
| | V DC | — | — |
| Potência nominal | V A (50 Hz)/W | 3/1.2 | 2/1 |
| Campo de funcionamento | AC (50 Hz) | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ |
| | DC | — | — |
| **Características gerais** | | | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Máx. duração do impulso | | contínua | contínua |
| Rigidez dielétrica entre: contatos abertos | V AC | 1000 | 1000 |
| alimentação e contatos | V AC | — | — |
| Temperatura ambiente | °C | –10…+60 | –10…+50 |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | |

K

# SÉRIE 13
## Relé de impulso eletrônico monoestável 16 A

Mais Artecnica.pt

**13.01 - Relé de impulso eletrônico silencioso, monoestável**
**Montagem em trilho 35 mm - 1 contato**

**13.61 - Relé de impulso eletrônico multifunção, monoestável com comando de reset - Montagem em trilho 35 mm - 1 contato**

- Funcionamento por impulso ou monoestável (13.01)
- Multifunção (impulso, impulso temporizador, monoestável, luz fixa) (13.61)
- Função de desligamento centralizado (13.61)
- Função de ligamento centralizado (13.61.0.024)
- Permite energização contínua no terminal de pulso
- Longa vida mecânica e elétrica e muito mais silencioso que relés eletromecânicos
- Alimentação 12…24 V AC/DC e 110…240 V AC (13.61)
- Ideal para aplicações SELV (SELV - Baixíssima Tensão de Segurança) e disponível também para alimentação 12 e 24 V AC/DC (13.01)
- Comutação de cargas "Zero Crossing" (13.61)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Contatos sem Cádmio

13.01/61
Conexões a parafuso

Para as dimensões do produto vide a página 19

### 13.01

- 1 reversível
- Relé de impulso monoestável
- Conforme EN 60601-1
  2 x MOOP (Método de Proteção do Operador)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- 35 mm de largura

### 13.61.0.024.0000

- 1 reversível
- Função de desligamento centralizado
- Função de ligamento centralizado
- Multifunção:
  - relé de impulso
  - relé de impulso temporizado (30s…20min)
  - relé monoestável
  - luz fixa
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- 17.5 mm de largura

### 13.61.8.230.0000

- 1 NA
- Função de desligamento centralizado
- Multifunção:
  - relé de impulso
  - relé de impulso temporizado (30s…20min)
  - relé monoestável
  - luz fixa
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- 17.5 mm de largura

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível | 1 reversível | 1 NA |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 16/30 (120 A - 5 ms) | 16/30 (120 A - 5 ms) | 16/30 (120 A - 5 ms) |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 4000 | 4000 | 4000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 750 | 750 | 750 |
| Carga máx. da lâmpada: | | | | |
| 230 V incandescente/halógena | W | 2000 | 2000 | 3000 |
| fluorescente com reator eletrônico | W | 1000 | 1000 | 1500 |
| fluorescente com reator eletromagnético | W | 750 | 750 | 1000 |
| CFL | W | 400 | 400 | 600 |
| LED 230 V | W | 400 | 400 | 600 |
| halógena ou LED com transformador eletrônico | W | 400 | 400 | 600 |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético | W | 800 | 800 | 1500 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 1000 (10/10) | 1000 (10/10) | 1000 (10/10) |
| Material dos contatos standard | | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ |
| **Características de alimentação** | | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 110…125 / 230…240 | — | 110…240 |
| | V DC/AC (50/60 Hz) | 12 / 24 | 12…24 | — |
| Potência nominal AC/DC | V A (50/60 Hz)/W | 2.5/2.5 | 1/0.5 | 3.2/1 |
| Campo de funcionamento | V AC (50 Hz) | 90…130 / 184…253 | — | 90…264 |
| | V DC/AC (50 Hz) | 10.8…13.2 / 20.6…33.6 | 10.2…26.4 | — |
| **Características gerais** | | | | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Máx. duração do impulso | | contínua | contínua | contínua |
| Rigidez dielétrica entre: contatos abertos | V AC | 1000 | 1000 | 1000 |
| alimentação e contatos | V AC | 4000 | 2000 | 2000 |
| Temperatura ambiente | °C | –10…+60 | –10…+60 | –10…+60 |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA EAC | | |

K



XII-2022, www.findernet.com

www.ATecnica.pt


**13.11 - Relé modular biestável - Montagem em trilho 35 mm - 1 contato**

**13.12 - Relé modular biestável - Montagem em trilho 35 mm - 2 contatos**

**13.31 - Relé eletromecânico monoestável - Montagem em caixas - 1 contato**

- Funcionamento biestável com comando de reset particularmente indicado para aplicações no setor terciário: locais públicos, hospitais, hotéis, tipo 13.11/13.12
- Pode ser montado em caixas de passagem, amplamente utilizado em sistemas residenciais, como BTicino: Axolute, Matix, Living e Magic, Gewiss: GW24, Vimar: Plana e Idea … (13.31)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715) ou em painel (13.11 e 13.12)
- Contatos sem Cádmio (13.31)

13.11/12/31
Conexões a parafuso

* Somente durante o impulso.
Para as dimensões do produto vide a página 19

| | 13.11 | 13.12 | 13.31 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | • 1 reversível<br>• Relé modular biestável com comando de reset<br>• Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)<br>• 17.5 mm de largura | • 1 reversível + 1 NA<br>• Relé modular biestável com comando de reset<br>• Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)<br>• 17.5 mm de largura | • 1 NA<br>• Relé monoestável<br>• Para montagem em caixas de passagem residenciais |
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | 1 reversível | 1 reversível + 1 NA | 1 NA |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 12/30 | 8/15 | 12/20 (80 A - 5 ms) |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/400 | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 VA | 3000 | 2000 | 3000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) VA | 750 | 400 | 450 |
| Carga máx. da lâmpada: | | | |
| 230 V incandescente/halógena W | 1200 | 800 | 800 |
| fluorescente com reator eletrônico W | 500 | 300 | 400 |
| fluorescente com reator eletromagnético W | 400 | 250 | 300 |
| CFL W | 300 | 150 | 200 |
| LED 230 V W | 300 | 150 | 200 |
| halógena ou LED com transformador eletrônico W | 300 | 150 | 200 |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético W | 500 | 300 | 400 |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 500 (5/5) | 300 (5/5) | 1000 (10/10) |
| Material dos contatos standard | AgCdO | AgCdO | $AgSnO_2$ |
| **Características de alimentação** | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) V AC (50/60 Hz) | 230…240 | 12 - 24 | 12 - 230 |
| V DC | — | 12 - 24 | 24 |
| Potência nominal AC/DC V A (50 Hz)/W | 1.7/0.7* | 3/2.5* | 1/0.4 |
| Campo de funcionamento AC (50 Hz) | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ |
| DC | — | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ | $70 \cdot 10^3$ |
| Máx. duração do impulso | 10 s (mínimo de 100 ms) | 10 s (mínimo de 100 ms) | contínua |
| Rigidez dielétrica entre: contatos abertos V AC | 1000 | 1000 | 1000 |
| alimentação e contatos V AC | 2000 | 2000 | 2000 |
| Temperatura ambiente °C | –10…+60 | –10…+60 | –10…+60 |
| Grau de proteção | IP 20 | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UK CA EAC | | |

K

www.nortecnica.pt

**Relé multifunção eletrônico com Bluetooth**

**13.22 - Relé multifunção eletrônico - 2 saídas**
- Montagem embutida (ex.: caixa de passagem)
- 21 funções selecionáveis (relé de impulso, temporizador, luz de escada) para luzes e ventiladores

**13.72 - Relé multifunção eletrônico - 2 saídas**
- Instalação em parede compatível com os sistemas civis: AVE, BTicino, Gewiss, Simon-Urmet, Vimar
- 21 funções selecionáveis: relé de impulso, temporizado (1s - 24h), controle de cortina e persianas elétricas

**13.S2 - Relé multifunção eletrônico - 2 saídas**
- Montagem embutida (ex.: caixa de passagem)
- Para persianas e cortinas elétricas

- 2 contatos NA 6 A - 230 V AC independentes e programáveis
- 2 entradas para pulsador com fio
- Alcance de transmissão: cerca de 10 metros no campo aberto sem barreiras

13.22/S2/72
Conexões a parafuso

NOTA: com alimentação de 110… 125 V AC, as classificações (AC1, AC15 e cargas de lâmpadas) devem ser reduzidas em 50% (por exemplo, 100 W em vez de 200 W).

Para as dimensões do produto vide a página 20

NEW **13.22**

YESLY

- Pode executar diferentes funções de controle de luz e ventiladores
- Protocolo de transmissão Bluetooth Low Energy (BLE)
- Conexão criptografada com 128 bits
- Programável via app Finder YOU, compatível com os sistemas operacionais iOS e Android
- Pode ser conectado a pulsadores com fio ou pulsadores sem fio BEYON e tipo 013B9

NEW **13.72**

YESLY

- Adequado para controle de iluminação, persianas e cortinas elétricas
- Protocolo de transmissão Bluetooth Low Energy (BLE)
- Conexão criptografada com 128 bits
- Programável via app Finder YOU, compatível com os sistemas operacionais iOS e Android
- Pode ser conectado a pulsadores com fio ou pulsadores sem fio BEYON e tipo 013B9

NEW **13.S2**

YESLY

- Adequado para controle de persianas e cortinas elétricas
- Protocolo de transmissão Bluetooth Low Energy (BLE)
- Conexão criptografada com 128 bits
- Programável via app Finder YOU, compatível com os sistemas operacionais iOS e Android
- Pode ser conectado a pulsadores com fio ou pulsadores sem fio BEYON e tipo 013B9

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | | |
| Configurações dos contatos | | 2 NA | 2 NA | 2 NA |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 6/40 | 6/40 | 6/40 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 230/— | 230/— | 230/— |
| Carga nominal em AC1 | VA | 1380 | 1380 | 1380 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 300 | 300 | 300 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | W | 200 | 200 | 200 |
| Carga máx. da lâmpada: | | | | |
| 230 V incandescente/halógena | W | 200 | 200 | — |
| fluorescente com reator eletrônico | W | 200 | 200 | — |
| fluorescente com reator eletromagnético | W | 200 | 200 | — |
| lâmpada fluorescente compacta CFL | W | 200 | 200 | — |
| LED 230 V | W | 200 | 200 | — |
| halógena ou LED com transformador eletrônico | W | 200 | 200 | — |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético | W | 200 | 200 | — |
| **Características de alimentação** | | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 110…230 | 110…230 | 110…230 |
| | V DC | — | — | — |
| Potência nominal AC/DC | V A (50 Hz)/W | 2 / 0.5 | 2 / 0.5 | 2 / 0.5 |
| Campo de funcionamento | AC (50 Hz) | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ |
| | DC | — | — | — |
| **Características gerais** | | | | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $60 \cdot 10^3$ | $60 \cdot 10^3$ | $60 \cdot 10^3$ |
| Máx. duração do impulso | | contínua | contínua | contínua |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente | °C | –10…+50 | –10…+50 | –10…+50 |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA | CE UK CA | CE UK CA |



XII-2022, www.findernet.com

**Relé multifuncional bluetooth com uma saída**

**Tipo 13.21.8.230.B000**
- Protocolo de comunicação BLE
- Montagem de caixa de passagem (Ø 60 mm)
- 12 funções disponíveis
- Até 8 cenários
- Conexão do pulsador com fase ou neutro

**Atuador remoto de radiofrequência para BLISS2**

**Tipo 13.21.8.230.S000**
- Frequência de rádio de longo alcance de 868 MHz de transmissão
- Função de aquecimento/refrigeração de várias zonas
- Função higrostato combinado com o BLISS2 termostato
- Compatível com o termostato inteligente BLISS2

13.21
Conexões a parafuso

NEW **13.21.8.230.B000**

YESLY

- 1 contato reversível (SPDT) 16 A 250 V AC
- Protocolo de transmissão Bluetooth Low Energy (BLE)
- Conexão criptografada com 128 bits
- Programável via app Finder YOU, compatível com os sistemas operacionais iOS e Android
- Pode ser conectado a pulsadores com fio ou pulsadores sem fio BEYON e tipo 013B9
- Montagem embutida

NEW **13.21.8.230.S000**

BLISS2

- 1 contato reversível (SPDT) 16 A 250 V AC
- Compatível com termostato smart Bliss2
- Sistemas de aquecimento/refrigeração - controle direto ou solenóide
- Pode ser usado em desumidificação ou sistemas de ventilação forçada

Para as dimensões do produto vide a página 20

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível | 1 reversível |
| Corrente nominal | A | 16 | 16 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250 | 250 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 3600 | 3600 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 600 | 600 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | W | 500 | 500 |
| Carga máx. da lâmpada: | | | |
| 230 V incandescente/halógena | W | 1000 | — |
| fluorescente com reator eletrônico | W | 500 | — |
| fluorescente com reator eletromagnético | W | 350 | — |
| lâmpada fluorescente compacta CFL | W | 300 | — |
| LED 230 V | W | 200 | — |
| halógena ou LED com transformador eletrônico | W | 200 | — |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético | W | 500 | — |
| **Características de alimentação** | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 110…230 | 110…230 |
| | V DC | — | — |
| Potência nominal AC/DC | V A (50 Hz)/W | 2.8 / 0.8 | 2.8 / 0.8 |
| Campo de funcionamento | AC (50 Hz) | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ |
| | DC | — | — |
| **Características gerais** | | | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $50 \cdot 10^3$ | $50 \cdot 10^3$ |
| Máx. duração do impulso | | contínua | — |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente | °C | –10…+50 | –10…+50 |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA | CE UK CA |

K

www.nortecnica.pt

## Codificação

Exemplo: Relé multifunção com Bluetooth YESLY, 2 contatos 6 A NA (SPST-NO), alimentação em 110…230 V AC.

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | A | B | C | D | |
| 1 | 3 | . | 7 | 2 | . | 8 | . | 2 | 3 | 0 | . | B | 0 | 0 | 0 | |

**Série**
**Tipo**
0 = Impulsos/monoestável, montagem em trilho 35 mm (EN 60715), largura do modulo 35 mm
1 = Modular biestável, montagem em trilho 35 mm (EN 60715), largura do modulo 17.5 mm
2 = Montagem em caixa de passagem
3 = Rele monoestável, montagem em caixa de passagem
6 = Rele multifunção, montagem em trilho 35 mm (EN 60715), largura do modulo 17.5 mm
7 = YESLY - Relé multifunção compatível com os sistemas: AVE, BTicino, Gewiss, Simon-Urmet, Vimar
8 = Impulsos modular, montagem em trilho 35 mm (EN 60715), largura do modulo 17.5 mm
9 = Rele de impulso / impulso temporizado, montagem em caixa de passagem
S = YESLY - Atuador de persinas/cortinas elétricas, montagem em caixa de passagem

**Número de contatos**
1 = 1 contato
2 = 2 contatos 6 A NA (SPST-NO) - (tipo 13.72 e 13.22/S2)
2 = 1 contato CO (SPDT) + 1 NA (SPST-NO)

**Tipo de alimentação**
0 = AC (50/60 Hz)/DC
8 = AC (50/60 Hz)
9 = DC

**Tensão de alimentação**
012 = 12 V AC/DC (somente 13.01 e 13.12)
012 = 12 V AC (somente 13.31)
024 = 24 V AC/DC (somente 13.01 e 13.12)
024 = 24 V DC (somente 13.31)
024 = 12…24 V AC/DC (somente 13.61)
125 = (110…125)V AC (somente 13.01)
230 = (230…240)V AC (13.01 y 13.11)
230 = 110…240 V AC (somente13.61)
230 = 230 V AC (13.31, 13.81 y 13.91)
230 = 110…230 V AC (13.21, 13.22, 13.72, 13.S2)

**A: Protocolo de transmissão**
(apenas para o Tipo 13.21/22/S2/72)
B = Bluetooth Low Energy (BLE)
S = 868 MHz, compatível com Bliss2

**A: Material dos contatos**
0 = Standard
4 = Standard $AgSnO_2$ (somente para 13.31)

**B: Versão do contato**
0 = Standard
3 = Standard NO (somente para 13.31)

0 = Tipo 13.72 branco
2 = Tipo 13.72 cinza antracite

**Códigos**
13.01.0.012.0000 12 V AC/DC
13.01.0.024.0000 24 V AC/DC
13.01.8.125.0000 110…125 V AC
13.01.8.230.0000 230…240 V AC
13.11.8.230.0000 230…240 V AC
13.12.0.012.0000 12 V AC/DC
13.12.0.024.0000 24 V AC/DC
13.21.8.230.B000 110…230V AC Yesly
13.21.8.230.S000 110…230V AC Bliss2
13.22.8.230.B000 110…230 V AC Yesly
13.S2.8.230.B000 110…230 V AC Yesly
13.31.8.012.4300 12 V AC
13.31.9.024.4300 24 V DC
13.31.8.230.4300 230 V AC
13.61.8.230.0000 110…240 V AC
13.61.0.024.0000 12…24 V AC/DC
13.72.8.230.B000 110…230 V AC Yesly BLE branco
13.72.8.230.B002 110…230 V AC Yesly BLE cinza antracite
13.81.8.230.0000 230 V AC
13.91.8.230.0000 230 V AC

## Características gerais

| **Isolamento** | | **13.01.8** | **13.01.0** | **13.11 - 13.12** | **13.31 - 13.61** | **13.81 - 13.91** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Rigidez dielétrica | | | | | | |
| entre circuito comando e alimentação | V AC | 4000 | — | — | — | — |
| entre circuito comando e contatos | V AC | 4000 | 4000 | — | — | — |
| entre R-S-A2 e contatos | V AC | — | — | 2000 | — | — |
| entre alimentação e contatos | V AC | 4000 | 4000 | — | 2000 | — |
| entre contatos abertos | V AC | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |

| **Outros dados** | | **13.01** | **13.11 - 13.12** | **13.31** | **13.61** | **13.81** | **13.91** | **13.21** | **13.22 13.S2 13.72** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Potência dissipada no ambiente | | | | | | | | | |
| sem carga nominal | W | 2.2 | — | 0.4 | 1 | 1.2 | 0.7 | 0.4 | 0.5 |
| com carga nominal | W | 3.5 | 1.5 | 1.6 | 1.8 | 2 | 1.8 | 2.2 | 1.5 |
| Máximo comprimento do cabo para conexão do botão pulsador | m | 100 | 100 | — | 200 | 200 | 100 | 100 | 100 |
| Número máximo de botões luminosos | (≤1 mA) | — | — | — | 10* | 15 | 12 | — | 5 |

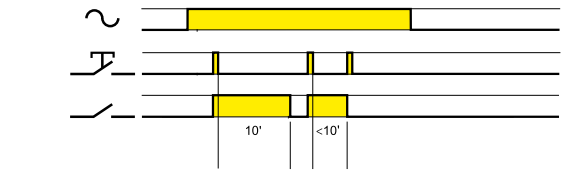
| **Terminais** | | **13.01** | | **13.11 - 13.12 - 13.31 - 13.61 - 13.72 - 13.81 - 13.91** | | **13.21 - 13.22 - 13.S2** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Terminais guiados seção disponível | | hilo rígido | hilo flexible | hilo rígido | hilo flexible | hilo rígido | hilo flexible |
| | $mm^2$ | 1 x 6 / 2 x 4 | 1 x 6 / 2 x 2.5 | 1 x 6 / 2 x 4 | 1 x 4 / 2 x 2.5 | 1 x 2.5 / 2 x 1.5 | 1 x 2.5 / 2 x 1 |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 12 | 1 x 10 / 2 x 14 | 1 x 10 / 2 x 12 | 1 x 12 / 2 x 14 | 1 x 14 / 2 x 16 | 1 x 14 / 2 x 16 |
| Torque | Nm | 0.8 | | 0.8 | | 0.5 | |

* Para versão\ 8.230.


XII-2022, www.findernet.com

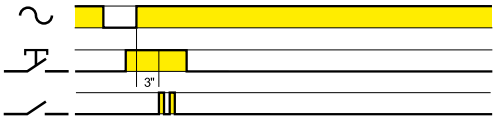
www.nortecnica.pt


## Funções tipo 13.01, 13.11, 13.12, 13.81, 13.91

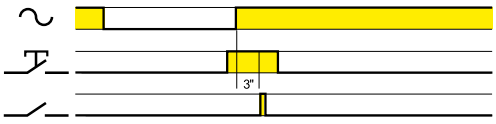
| Tipo | Funções | |
|---|---|---|
| **13.01** | | **Monoestável**<br>Após o fechamento do comando (B2-B3), o contato se fecha e permanece assim enquanto o pulsador estiver fechado. |
| | | **Biestável**<br>Depois do impulso (B1-B2) o contato comuta, alternando de fechado para aberto e vice-versa. |
| **13.11**<br>**13.12** | | **Relé biestável com comando de reset**<br>Após pulso no comando de Set (S), o relé muda a posição dos contatos de aberto para fechado. Somente com um comando de Reset (R) os contatos de saída se abrirão. |
| **13.81** | | **(RI) Relé de impulso**<br>Depois do impulso o contato comuta, alternando de fechado para aberto e vice-versa. |
| **13.91** | | **(RI) Relé de impulso**<br>Depois do impulso o contato comuta, alternando de fechado para aberto e vice-versa. |
| |  | **(IT) Relé de impulso temporizado**<br>Após pressionado o botão, o contato de saída se fecha e o tempo pré-estabelecido começa a decorrer (fixo 10 min); Após o final da temporização, o contato de saída se abre.<br>Durante a temporização, é possível abrir o contato imediatamente, com um novo impulso. |

## Modificação do programa para tipo 13.91

**RI → IT**




**IT → RI**

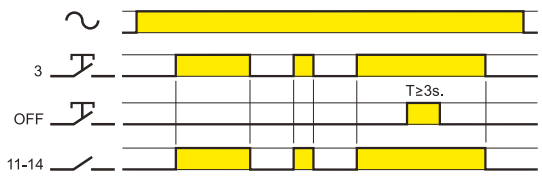
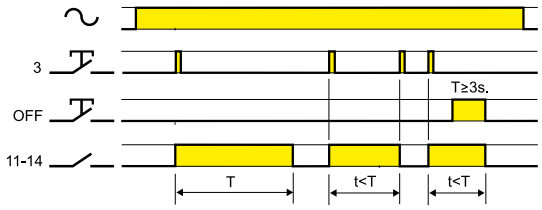
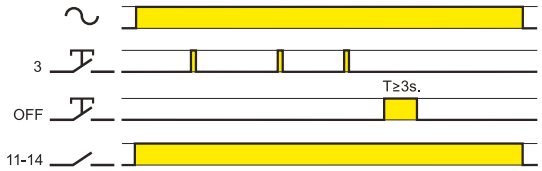
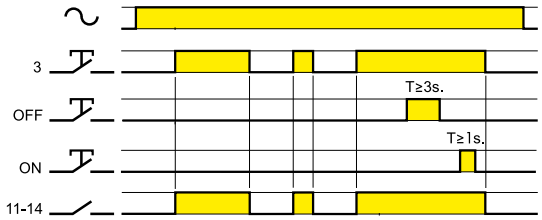
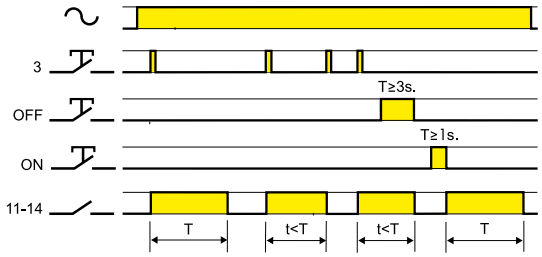
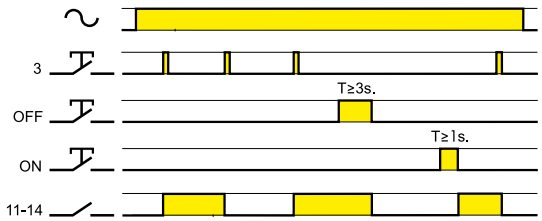
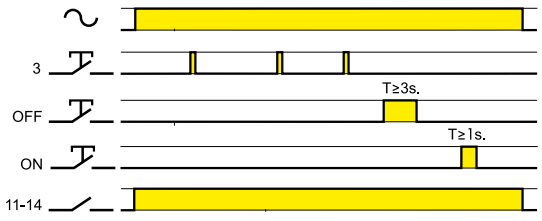



a) Remover a tensão de alimentação
b) Manter pressionado o botão pulsador
c) Reaplicar a tensão, mantendo sempre pressionado o botão pulsador. Depois de 3 segundos o relé de impulso sinalizará a passagem para a função "IT" com duas breves comutações. Para passar para a função "RI" realize o mesmo procedimento, e o relé de impulso sinalizará com uma breve comutação.

K

www.nortecnica.pt

## Funções tipo 13.61

| Tipo | Funções | |
|---|---|---|
| **13.61.8.230** |  | **(RM) Monoestável**<br>Após o fechamento da chave conectada entre os terminais 3 e L(N), o contato de saída se fecha<br>e permanece neste estado enquanto a chave estiver fechada. |
| |  | **(IT) Relé de impulso temporizado**<br>Após pressionado o botão, o contato de saída se fecha e o tempo pré-estabelecido T começa a decorrer; Após o final da temporização, o contato de saída se abre.<br>Durante a temporização, é possível abrir o contato imediatamente, com um novo impulso.<br>Atraso de desligamento: 30s ... 20min |
| | | **(RI) Relé de impulso**<br>Depois do impulso o contato comuta, alternando de fechado para aberto e vice-versa. |
| |  | **Luz fixa**<br>Com essa função ativada, o contato de saída permanece permanentemente fechado. |
| **13.61.0.024** |  | **(RM) Monoestável**<br>Após o fechamento da chave conectada entre os terminais 3 e L(N), o contato de saída se fecha e permanece neste estado enquanto a chave estiver fechada. |
| |  | **(IT) Relé de impulso temporizado**<br>Após pressionado o botão, o contato de saída se fecha e o tempo pré-estabelecido T começa a decorrer; Após o final da temporização, o contato de saída se abre.<br>Durante a temporização, é possível abrir o contato imediatamente, com um novo impulso.<br>Atraso de desligamento: 30s ... 20min |
| |  | **(RI) Relé de impulso**<br>Depois do impulso o contato comuta, alternando de fechado para aberto e vice-versa. |
| |  | **Luz fixa**<br>Com essa função ativada, o contato de saída permanece permanentemente fechado. |

K


XII-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

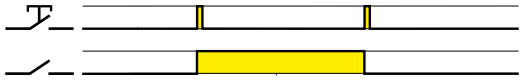

# Funções tipo 13.22, 13.72 and 13.21.8.230.B000

## Configuração do relé

O relé multifunção pode ser programado modificando funções e parâmetros através do aplicativo Finder YOU disponível para iOS e Android.
O produto é fornecido com a função padrão configurada: (RI) Relé de impulso nos dois canais.

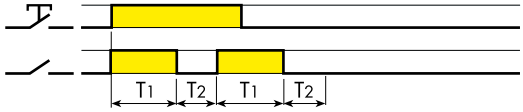
| Tipo | Funções |
|---|---|
| 13.21-B000<br>13.22<br>13.72 | |

**(RM) Monoestável**
Apos o acionamento do comando, o contato de saída se fecha e permanece neste estado enquanto o comando estiver acionado.



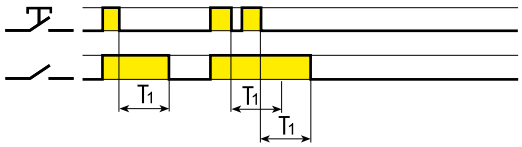
**(RI) Relé de impulso (controlado com pulsador).**
Depois do impulso o contato fecha, alternando de fechado para aberto e vice-versa.

**(RIa) Relé de impulso - controle com interruptor convencional (somente tipo 13.22 e 13.21.8.230.B000).**
Cada vez que um interruptor convencional é acionado, o contato de saída muda de estado. O estado de saída também pode ser alterado usando o pulsador wireless YESLY, um smartphone ou assistentes de voz. Ideal para converter um sistema de iluminação tradicional que utiliza interruptor simples, paralelo ou intermediário em um sistema Smart. (Veja a página 17).

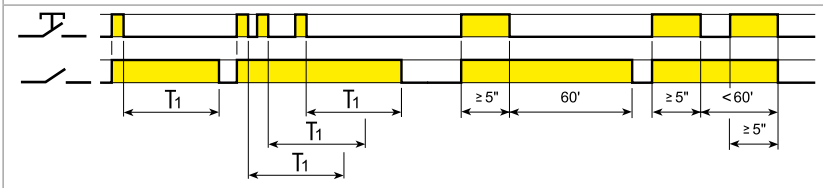



**(LE) Intermitência assimétrica início ON com sinal de comando.**
Quando o comando é acionado, o relé começa alternar entre ON (contato fechado) e OFF (contato aberto) com diferentes tempos ON e OFF, valores estabelecidos de $T_1$ e $T_2$.

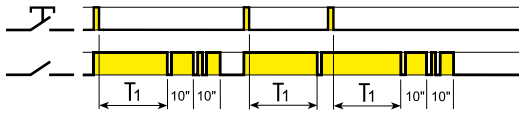
**(DE) Atraso após operação.**
O relé fecha seu contato ao receber o comando e abre depois de decorrer o tempo ajustado.



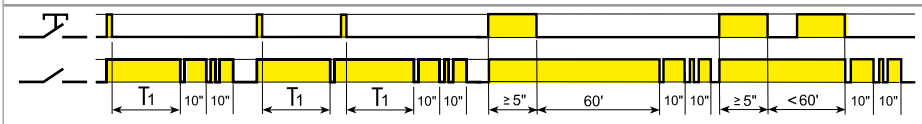

**(BE) Atraso à desoperação.**
O relé fecha o contato após receber o comando e abre quando, após a retirada do comando, decorrer o tempo ajustado.




**(ME) Luz de escada temporizada + Limpeza de escadas.**
Além da função de atraso à desoperação (BE), um pulso ≥ 5 segundos fecha o contato do relé por 60 minutos. Quando o tempo acabar, o contato se abre. Ideal para operações de manutenção ou limpeza.
O tempo de 60 minutos pode ser interrompido com um novo pulso ≥ 5 segundos, o contato abre.



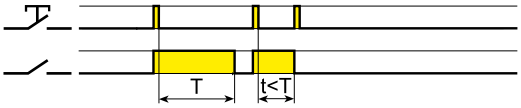
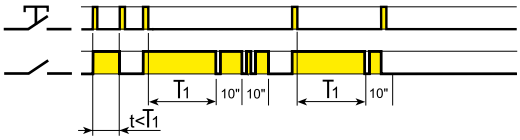
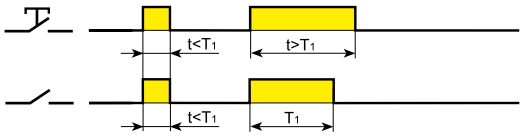
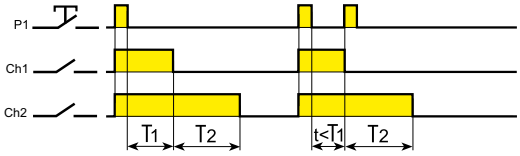
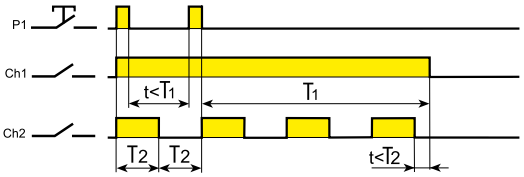
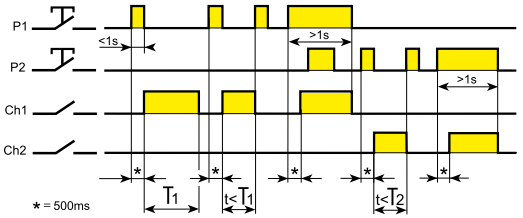

**(BP) Relé de impulso temporizado com aviso de fim da temporização.**
No primeiro pulso de comando, é iniciada a contagem; em cada pulso subsequente, a contagem é reiniciada.
Quando o tempo acabar, o contato "pisca"; após 10 segundos, ocorre uma nova "piscada" dupla; depois de mais 10 segundos o contato abre.
Um pulso de comando durante o aviso total de 20 segundos, reinicia a contagem.




**(MP) Relé de impulso temporizado com aviso de fim da temporização + Limpeza de escadas**
Além da função de Relé de impulso temporizado com aviso de fim da temporização (BP), um pulso ≥ 5 segundos fecha o contato do relé durante 60 minutos. Quando o tempo acabar, contato "pisca"; depois de 10 segundos, ocorre uma nova "piscada" dupla; depois de mais 10 segundos, o contato abre.
Ideal para manutenção ou limpeza.
O tempo de 60 minutos pode ser interrompido com um novo pulso ≥ 5 segundos, o contato abre.

www.nortecnica.pt

## Funções tipo 13.22, 13.72, 13.21.8.230.B000 e 13.S2

| Tipo | Funções | |
|---|---|---|
| 13.21-B000<br>13.22<br>13.72 |  | **(IT) Relé de pulso temporizado.**<br>No primeiro pulso de comando, a contagem do tempo ajustado é iniciada. Quando o tempo acabar, o contato abre.<br>É possível fazer reset durante a contagem (abertura do contato) pressionando o botão novamente. |
| |  | **(IP) Relé de pulso temporizado com aviso de fim da temporização.**<br>No primeiro pulso de comando, a contagem começa com o tempo definido. Uma vez que o tempo acabou, o contato de relé "pisca"; depois de 10 segundos, ocorre uma nova "piscada" dupla; depois de mais 10 segundos, o contato abre.<br>Um pulso de comando durante o aviso total de 20 segundos faz com que o contato abra imediatamente. |
| |  | **(FZ) Monoestável temporizado.**<br>O contato fecha quando o comando é ativado e abre novamente quando o comando é retirado.<br>Se o comando permanecer ativo, após o tempo definido T, o contato abre. |
| 13.22<br>13.72 |  | **(VB) Exaustor de banheiro + luzes.**<br>O contato Ch1 fecha quando o comando P1 é ativado. Ele reabre quando, após a retirada do comando, o o tempo T1 acabar.<br>O contato Ch2 fecha quando o comando P1 é ativado. Abre novamente após o tempo definido T1 + T2 acabar.<br>É possível resetar o tempo T1 enviando um novo comando P1. |
| |  | **(CP) Sino.**<br>O contato Ch1 fecha quando o comando P1 é ativado. Ele reabre quando, após a retirada do comando, o tempo T1 acabar. O contato Ch2 fecha na ativação e executa a função intermitente com o tempo T2 até o tempo T1 acabar. Cada vez que P1 é ativado, a temporização T1 recomeça. |
| 13.S2<br>13.72 |  | **(TP) Automação de persianas/ cortinas elétricas.**<br>Ao ativar o comando P1 (<1s), utilizando para subida, o contato Ch1 aguarda 500 ms, depois fecha durante o tempo T1 ajustado. Com um novo comando do botão P1, o contato Ch1 abre imediatamente. Se o comando P1 é mantido por mais de 1s, o contato com Ch1 será aberto imediatamente quando o comando for retirado. A mesma operação ocorre para o contato Ch2 combinado com comando P2, utilizando para controlar a descida. |

## Sequências

**P1 (SET):** leva a sequência ao próximo estado

**P2 (RESET):** leva a sequência ao estado inicial

| Tipo | Funções | Sequências | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13.22<br>13.72 | 02 | | | | |
| | 03 | | | | |
| | 04 | | | | |
| | 05 | | | | |
| | 06 | | | | |
| | 07 | | | | |
| | 08 | | | | |

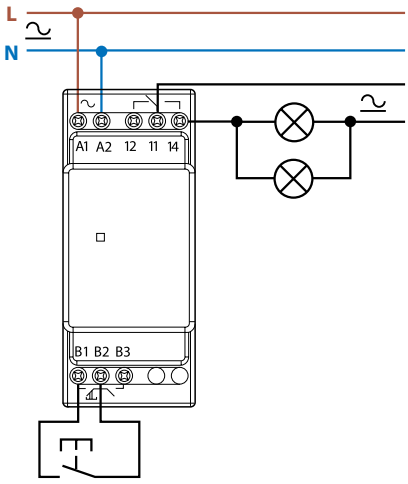

XII-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Esquemas de ligação (13.01, 13.11, 13.12 e 13.31)

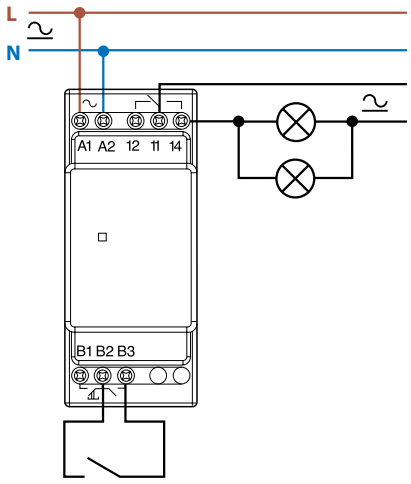
**Tipo 13.01**
Relé biestável

Indicador LED vermelho:
contínuo = relé ON

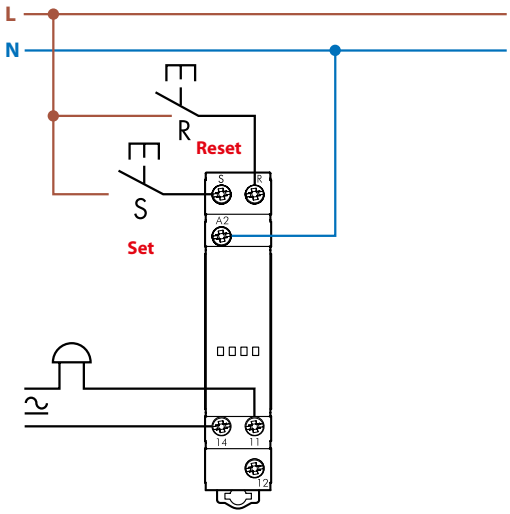



**Tipo 13.01**
Relé monoestável

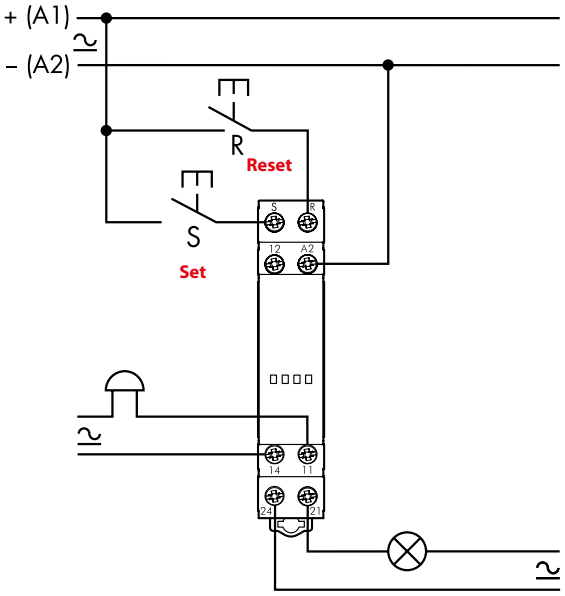
Indicador LED vermelho:
contínuo = relé ON



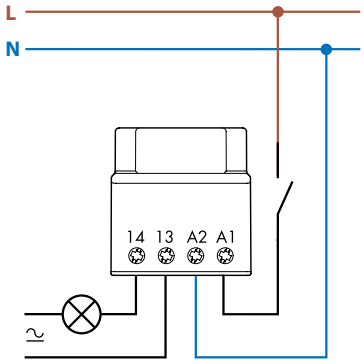

**Tipo 13.11**
Relé biestável




**Tipo 13.12**
Relé biestável




**Tipo 13.31**
Conexão

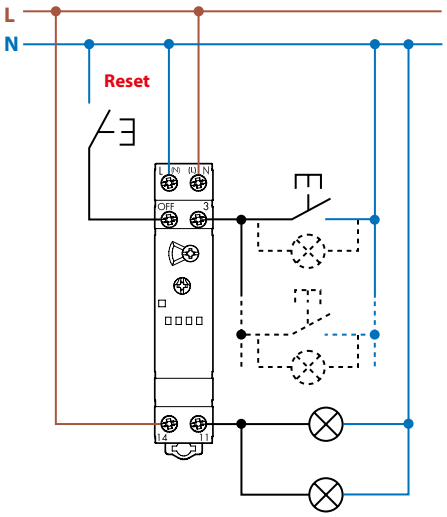



K

www.electrotecnica.pt

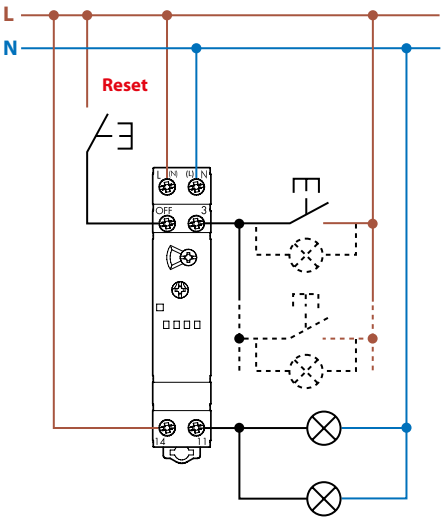
## Esquemas de ligação (13.61)

**Tipo 13.61.8.230**
Ligação a 3 fios
Indicador LED vermelho:
contínuo = relé ON
piscante = relé OFF



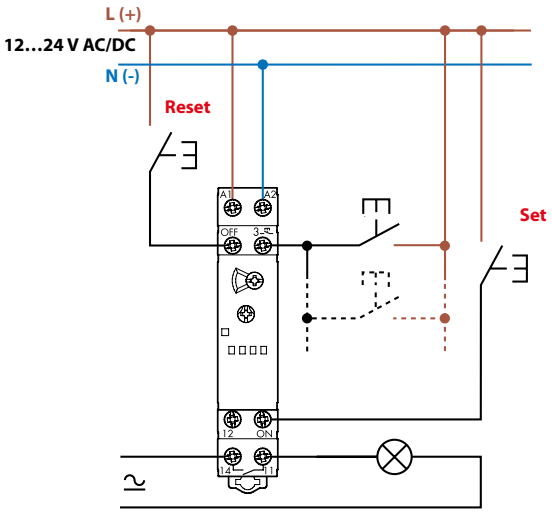

Máx. 10 botões luminosos (≤ 1 mA)

**Tipo 13.61.8.230**
Ligação a 4 fios
Indicador LED vermelho:
contínuo = relé ON
piscante = relé OFF

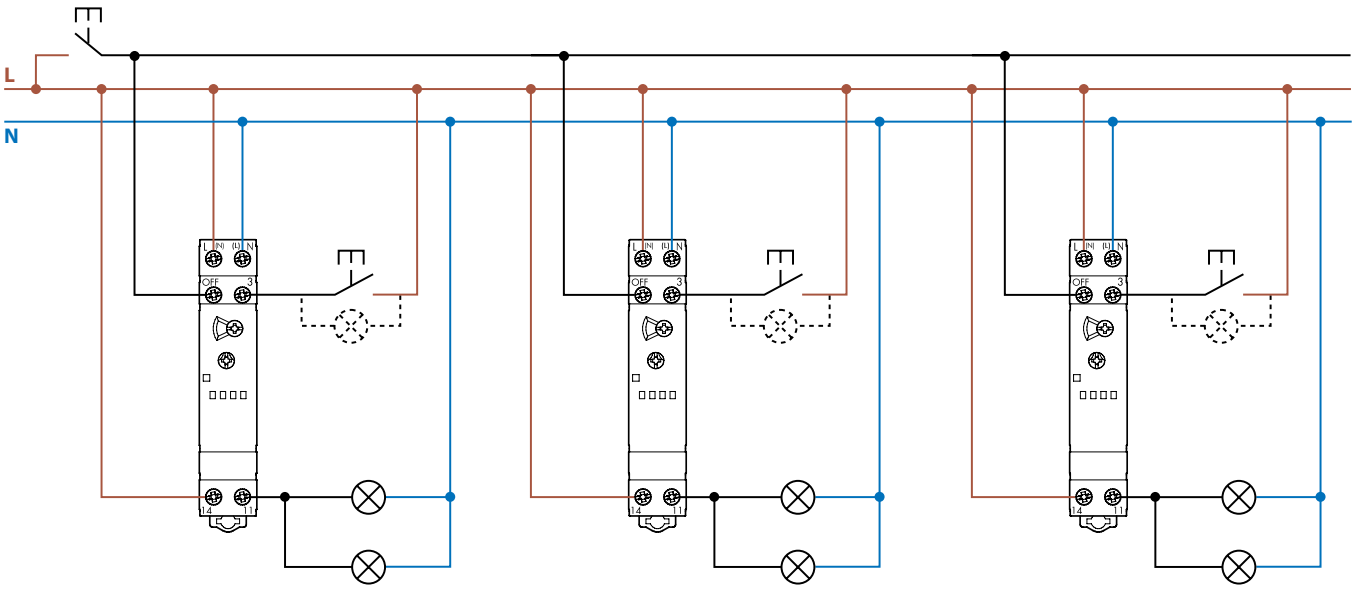



Máx. 10 botões luminosos (≤ 1 mA)

**Tipo 13.61.0.024**
Ligação a 4 fios
Indicador LED vermelho:
contínuo = relé ON
piscante = relé OFF




**Tipo 13.61.8.230 - Exemplo de ligação a 4 fios de múltiplos relés com pulsador de desligamento centralizado.**

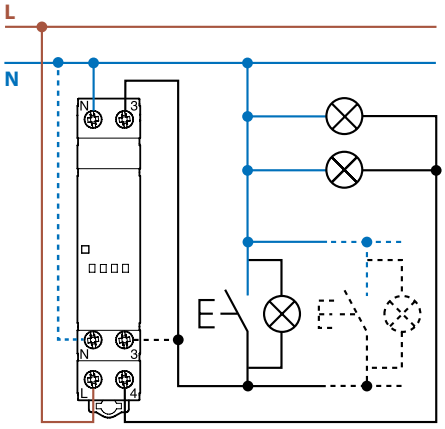



K


XII-2022, www.findernet.com

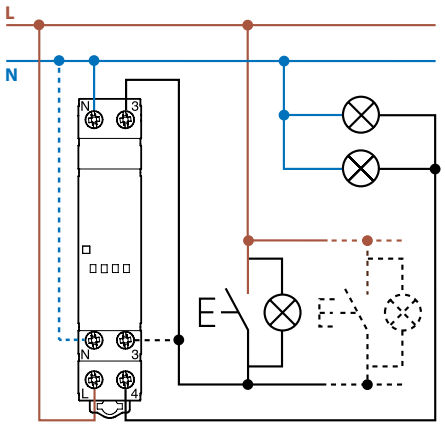
## Esquemas de ligação (13.81, 13.91 e 13.21.8.230.B000)

**Tipo 13.81**
Ligação a 3 fios
Indicador LED vermelho:
contínuo = relé ON
piscante = relé OFF



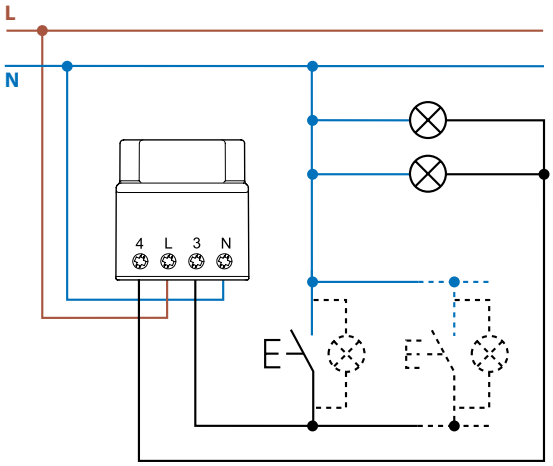

Máx. 15 botões luminosos (≤ 1 mA)

**Tipo 13.81**
Ligação a 4 fios
Indicador LED vermelho:
contínuo = relé ON
piscante = relé OFF



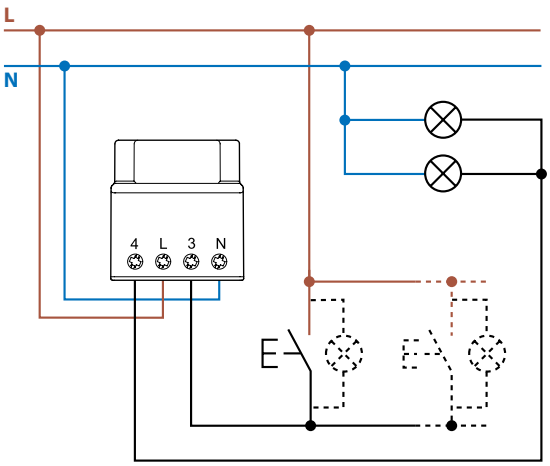

Máx. 15 botões luminosos (≤ 1 mA)

**Tipo 13.91**
Ligação a 3 fios



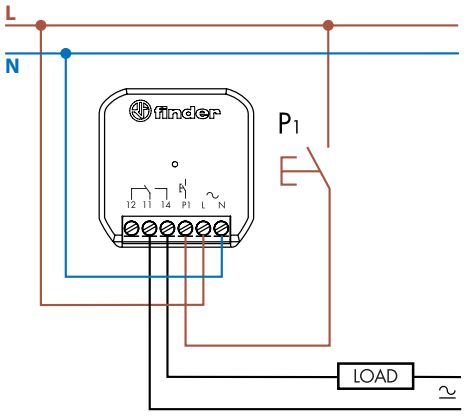

Máx. 12 botões luminosos (≤ 1 mA)

**Tipo 13.91**
Ligação a 4 fios

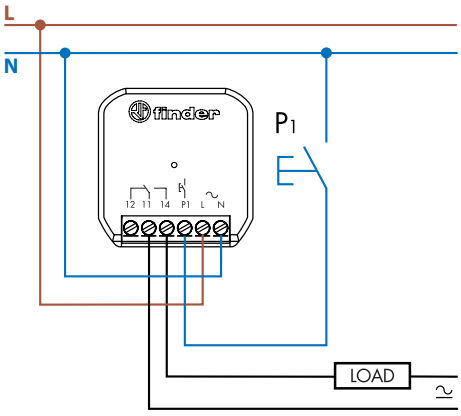



Máx. 12 botões luminosos (≤ 1 mA)

**Tipo 13.21.8.230.B000**
Ligação com pulsador na fase




**Tipo 13.21.8.230.B000**
Ligação com pulsador no neutro

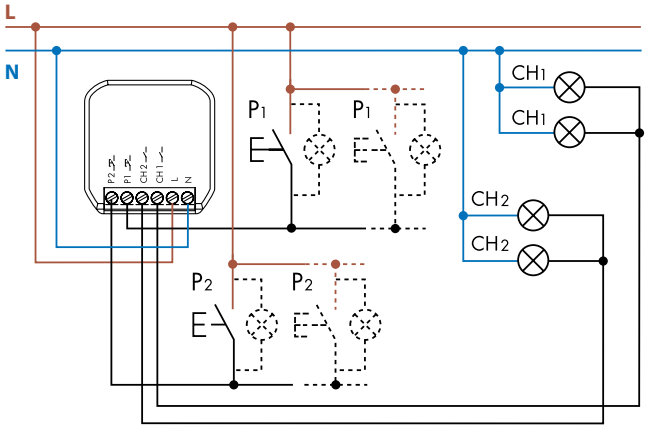



**Nota: Se a carga for alimentada por uma fase diferente daquela que alimenta o 13.21, uma redução de 50% na capacidade da lâmpada deve ser considerada (defina a função "Fase diferente" no aplicativo Finder YOU).**

K

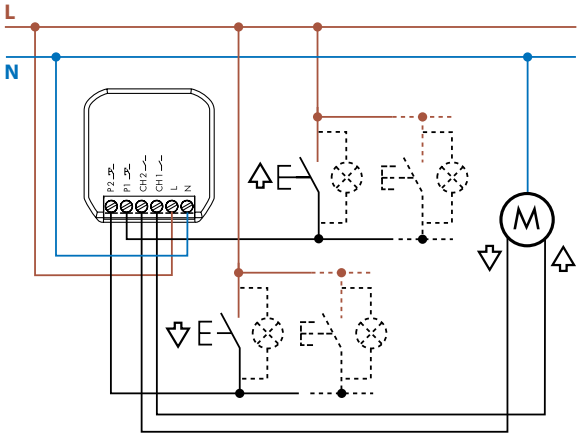
## Esquemas de ligação (13.21.8.230.S000, 13.22, 13.S2 e 13.72)

**Tipo 13.22**
Ligação a 4 fios



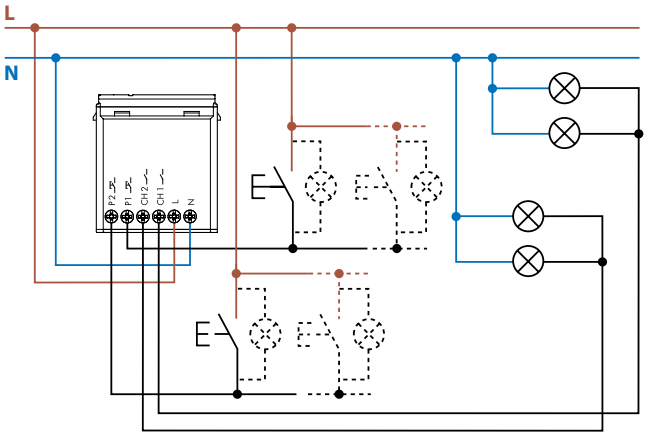

Máx. 5 botões luminosos (≤ 1 mA)

**Tipo 13.S2**
Ligação a 4 fios



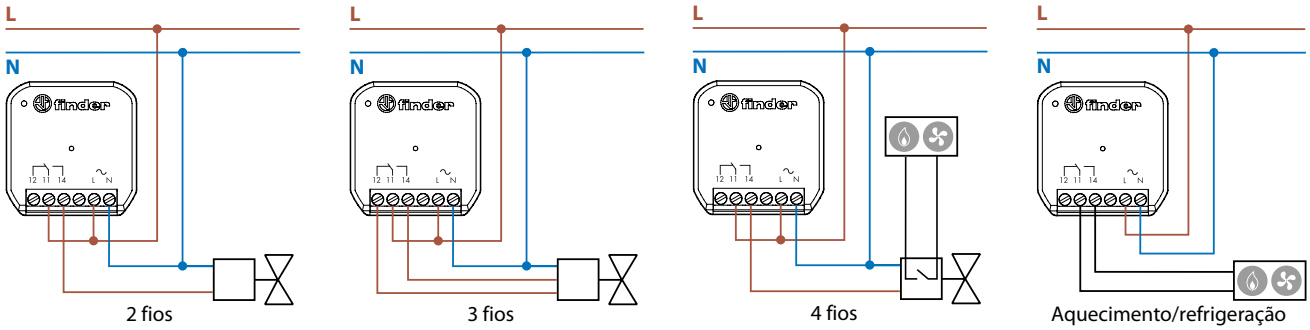

Máx. 5 botões luminosos (≤ 1 mA)

**Tipo 13.72**
Ligação a 4 fios




Máx. 5 botões luminosos (≤ 1 mA)

**Tipo 13.21.8.230.S000**
Válvula solenoide com 2, 3 e 4 fios ou conexão direta

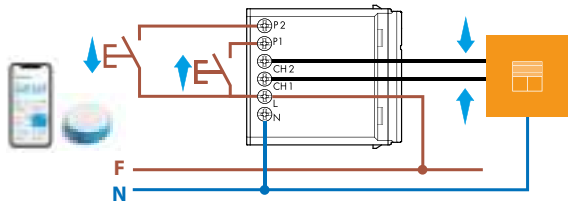



**Exemplo de ligação com válvula solenoide 230 V AC, consulte sempre as características técnicas da válvula solenoide.**

## Exemplos de aplicação

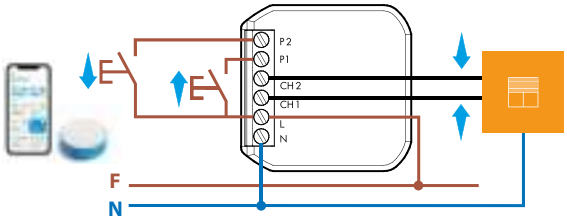
### Função TP - Automação de persianas / cortinas elétricas

**Tipo 13.72**




Ch1-P1: subida
Ch2-P2: descida

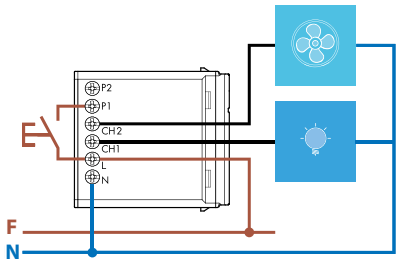
**Tipo 13.S2**



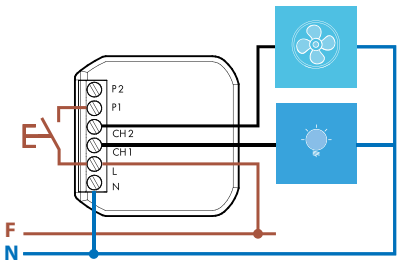

Ch1-P1: subida
Ch2-P2: descida

### Função VB - Exaustor de banheiro + luz

**Tipo 13.72**

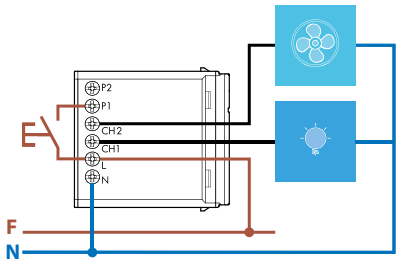



**Tipo 13.22**

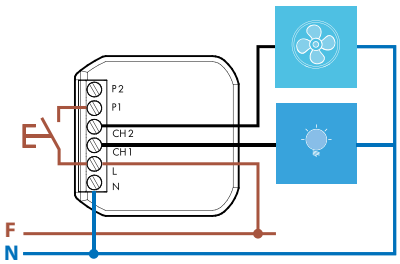



### Função VB - Exaustor de banheiro + luz

**Tipo 13.72**

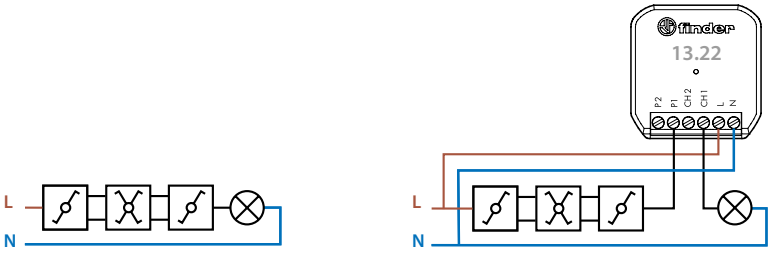



**Tipo 13.22**




**Tipo 13.22 - Função especial: RIa - relé de pulso (comando por interruptor) ideal para tornar SMART um sistema tradicional com interruptor simples/paralelo.**

*A instalação smart pode ser controlada por: pulsadores wireless, YESLY wireless ou smartphone*




*Instalação tradicional*

*Instalação smart*

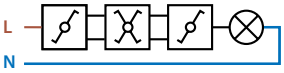
K

www.eletrorama.com.br

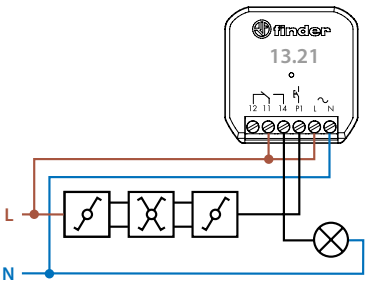
## Exemplos de aplicação

**Tipo 13.21.8.230 - Função especial: RIa - relé de pulso (comando por interruptor).**
**Ideal para converter um sistema de iluminação tradicional usando interruptores simples, paralelo ou intermediário modos em um sistema inteligente. Qualquer sistema existente pode se tornar smart com o mínimo de alteração**

*O sistema inteligente pode ser controlado por: botões sem fio, smartphone e gateway*




*Instalação tradicional*




*Uma instalação Smart*

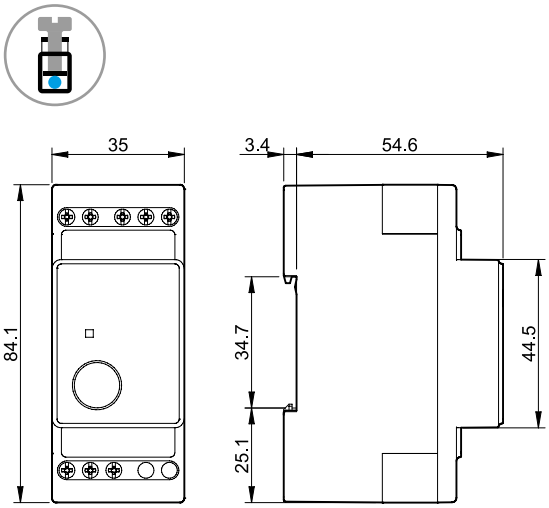
K



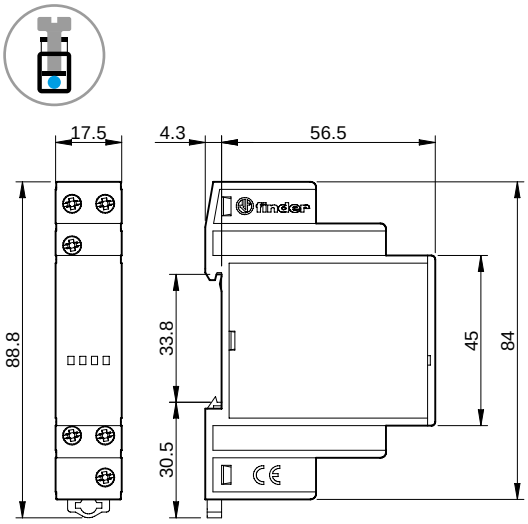
XII-2022, www.findernet.com

## Dimensões do produto

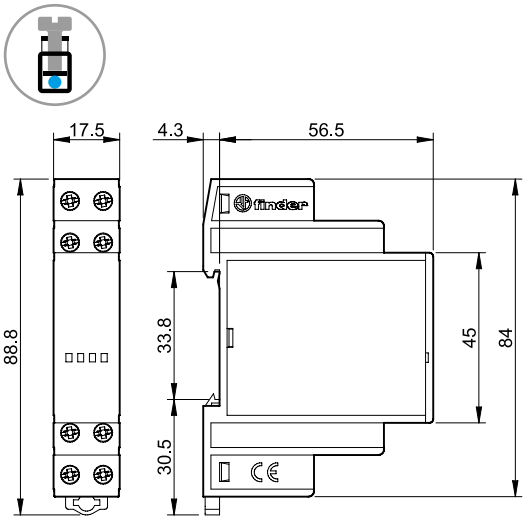
Tipo 13.01
Conexão a parafuso



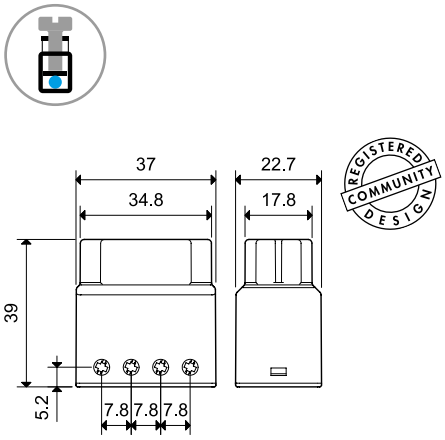

Tipo 13.11
Conexão a parafuso



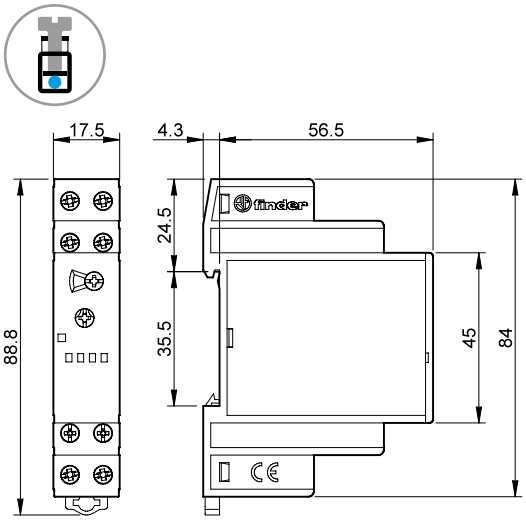

Tipo 13.12
Conexão a parafuso



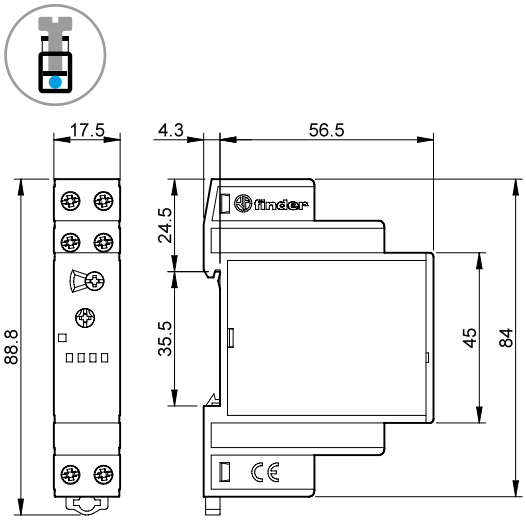

Tipo 13.31/13.91
Conexão a parafuso




Tipo 13.61.0.024.0000
Conexão a parafuso



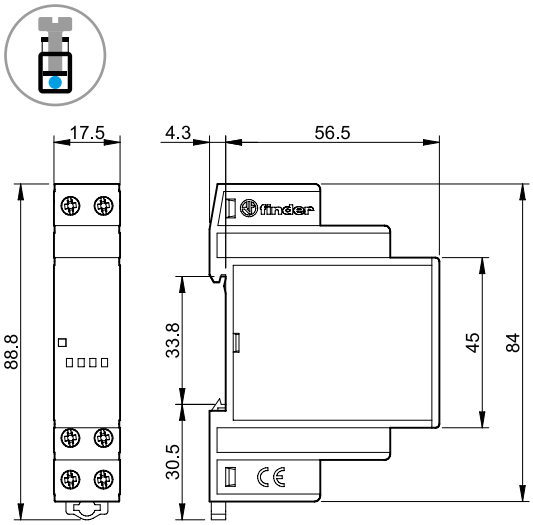

Tipo 13.61.8.230.0000
Conexão a parafuso



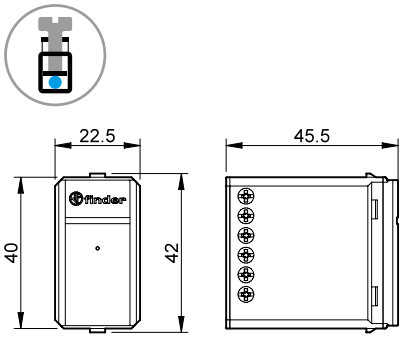
www.eletrorama.com.br

## Dimensões do produto

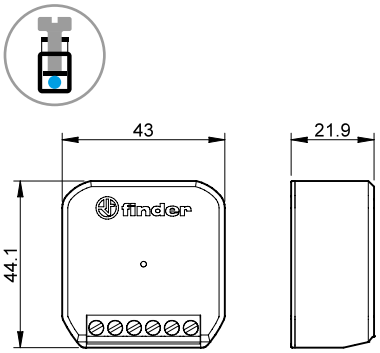
Tipo 13.81
Conexão a parafuso



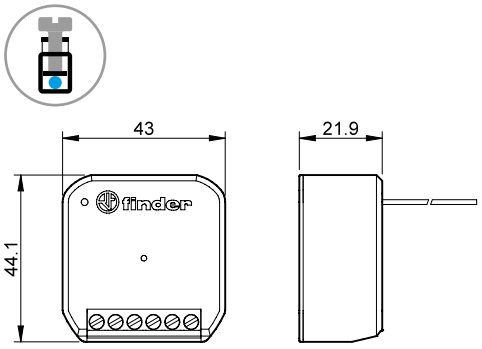

Tipo 13.72
Conexão a parafuso




Tipo 13.21 / 13.22 / 13.S2
Conexão a parafuso




Tipo 13.21.8.230.S000
Conexão a parafuso




K



XII-2022, www.findernet.com

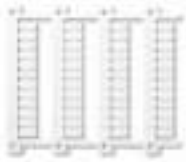
## Acessórios

011.01

| | |
|---|---|
| **Suporte para fixação em painel,** para tipo 13.01, largura 35 mm | 011.01 |

020.01

| | |
|---|---|
| **Suporte para fixação em painel,** para tipos 13.11, 13.12, 13.61 e 13.81, largura 17.5 mm | 020.01 |

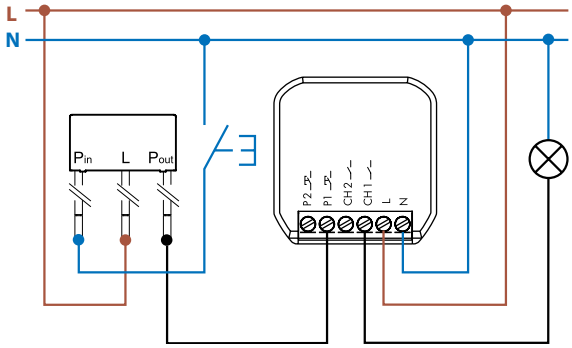


060.48

| | |
|---|---|
| **Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE)** para relés tipos 13.11, 13.12, 13.61 e 13.81 (48 etiquetas), 6 x 12 mm | 060.48 |

013.00

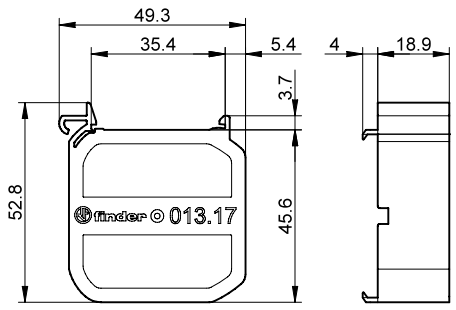
| | |
|---|---|
| **Conversor de fase/neutro para pulsador.** Use isso com um pulsador com fio neutro já instalado quando for substituir um dispositivo projetado apenas para pulsadores conectados à fase. Isso evita qualquer mudança radical na fiação existente. | 013.00 |




Exemplo de aplicação com tipo 13.22

013.17

| | |
|---|---|
| **Adaptador para trilho DIN,** para instalação dos dispositivos 13.22, 13.21, 13.S2 no quadro elétrico. | 013.17 |




K

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Relé de impulso modular 16 A

- Persianas automatizadas
- Corredores: controle de iluminação (hotel, hospital, etc.)
- Controle de iluminação de quartos
- Controle de iluminação de sala de estar

SÉRIE 20

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt



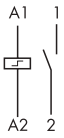
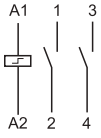
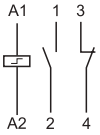
**1 ou 2 contatos 16 A - Relé de impulso modular para montagem direta em trilho 35 mm (EN 60715)**

- 17.4 mm de largura
- Botão de teste e indicador mecânico
- 7 sequências disponíveis
- Bobina AC ou DC
- Placa de identificação
- De acordo com EN 60601-1 2 x MOPP
- Pode ser usado com botões luminosos através do adaptador 026.00
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Contatos sem Cádmio

20.21/22/24/26/27/28/23
Conexão a parafuso

*Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:*
*"Informações técnicas gerais" na página* V

Para as dimensões do produto vide a página 5

| | 20.21 | 20.22, 24, 26, 27, 28 | 20.23 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | • Interruptor unipolar 1 NA<br>• Montagem em trilho 35 mm (EN 60715) | • Interruptor bipolar<br>• Montagem em trilho 35 mm (EN 60715) | • Interruptor bipolar 1 NA + 1 NF<br>• Montagem em trilho 35 mm (EN 60715) |
| |  |  |  |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | | |
| Configurações dos contatos | | 1 NA | 2 NA | 1 NA + 1 NF |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 16/30 | 16/30 | 16/30 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250/400 | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 4000 | 4000 | 4000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 750 | 750 | 750 |
| Carga máx. da lâmpada: | | | | |
| 230 V incandescente/halógena | W | 2000 | 2000 | 2000 |
| fluorescente com reator eletrônico | W | 1000 | 1000 | 1000 |
| fluorescente com reator eletromagnético | W | 750 | 750 | 750 |
| CFL | W | 400 | 400 | 400 |
| LED 230 V | W | 400 | 400 | 400 |
| halógena ou LED com transformador eletrônico | W | 400 | 400 | 400 |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético | W | 800 | 800 | 800 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 1000 (10/10) | 1000 (10/10) | 1000 (10/10) |
| Material dos contatos standard | | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ |
| **Características da bobina** | | | | |
| Tensão nominal (UN) | V AC (50/60 Hz) | 8 - 12 - 24 - 48 - 110 - 120 - 230 - 240 | | |
| | V DC | 12 - 24 - 48 - 110 | 12 - 24 - 48 - 110 | 12 - 24 - 48 - 110 |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | 6.5/5 | 6.5/5 | 6.5/5 |
| Campo de funcionamento | AC | $(0.85…1.1)U_N$ (50 Hz)/$(0.9…1.1)U_N$ (60 Hz) | | |
| | DC | $(0.9…1.1)U_N$ | $(0.9…1.1)U_N$ | $(0.9…1.1)U_N$ |
| **Características gerais** | | | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | $300 \cdot 10^3$ | $300 \cdot 10^3$ | $300 \cdot 10^3$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Mín./Máx. duração do impulso | | 0.1 s/1 h (segundo EN 60669) | 0.1 s/1 h (segundo EN 60669) | 0.1 s/1 h (segundo EN 60669) |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 4 | 4 | 4 |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+40 | –40…+40 | –40…+40 |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA EAC RINA cULus | | |

K

www.nortecnica.pt

## Codificação

Exemplo: Série 20, montagem em trilho 35 mm (EN 60715), interruptor bipolar, 2 NA - 16 A, alimentação 12 V DC, com contatos $AgSnO_2$.

| 2 0 | . | 2 | 2 | . | 9 | . | 0 1 2 | . | 4 | 0 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Série**

**Tipo**
2 = Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

**Número de contatos**
1 = Interruptor unipolar 1 NA
2 = Interruptor bipolar 2 NA
3 = Inversor 1 NA + 1 NF
4 = Comutador 4 sequências 2 NA
6 = Comutador 3 sequências 2 NA
7 = Comutador 3 sequências 2 NA
8 = Comutador 4 sequências 2 NA

**Versão da bobina**
8 = AC (50/60 Hz)
9 = DC

**Tensão nominal bobina**
Vide características da bobina

**Material dos contatos**
0 = AgNi
4 = $AgSnO_2$

## Características gerais

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Isolamento** | | | | | |
| Rigidez dielétrica | | | | | |
| entre alimentação e contatos | V AC | 4000 | | | |
| entre contatos abertos | V AC | 2000 | | | |
| entre contatos adjacentes | V AC | 2000 | | | |
| **Outros dados** | | | | | |
| Potência dissipada no ambiente com carga nominal e bobina desexcitada | W | 1.3 (20.21, 20.23, 20.28) | | 2.6 (20.22, 20.24, 20.26, 20.27) | |
| Torque | Nm | 0.8 | | 0.8 | |
| Terminais guiados seção disponível | | **Terminal bobina** | | **Terminal contato** | |
| | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível |
| | $mm^2$ | 1 x 4 / 2 x 2.5 | 1 x 2.5 / 2 x 2.5 | 1 x 6 / 2 x 4 | 1 x 4 / 2 x 2.5 |
| | AWG | 1 x 12 / 2 x 14 | 1 x 14 / 2 x 14 | 1 x 10 / 2 x 12 | 1 x 12 / 2 x 14 |

No caso da bobina permanecer alimentada durante longo tempo, é necessário garantir uma ventilação adequada para o relé. Por exemplo, deixando um espaço vazio de aproximadamente 9 mm entre pares de relés.

## Características da bobina

**Dados da versão DC**

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | Campo de funcionamento $U_{max}$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA |
| 12 | **9**.012 | 10.8 | 13.2 | 27 | 440 |
| 24 | **9**.024 | 21.6 | 26.4 | 105 | 230 |
| 48 | **9**.048 | 43.2 | 52.8 | 440 | 110 |
| 110 | **9**.110 | 99 | 121 | 2330 | 47 |

**Dados da versão AC**

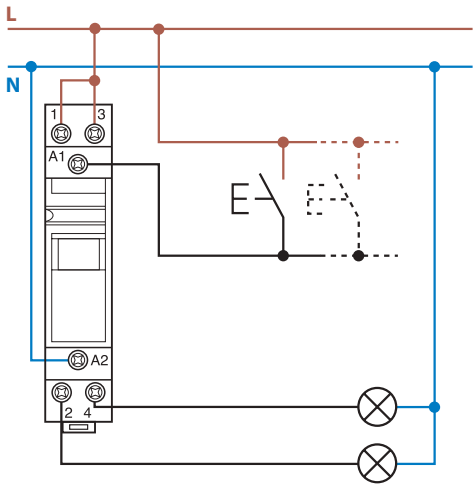
| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | Campo de funcionamento $U_{max}$ | Resistência R | Corrente nominal I a $U_N$ (50 Hz) |
|---|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | Ω | mA |
| 8 | **8**.008 | 6.8 | 8.8 | 4 | 800 |
| 12 | **8**.012 | 10.2 | 13.2 | 7.5 | 550 |
| 24 | **8**.024 | 20.4 | 26.4 | 27 | 275 |
| 48 | **8**.048 | 40.8 | 52.8 | 106 | 150 |
| 110 | **8**.110 | 93.5 | 121 | 590 | 64 |
| 120 | **8**.120 | 102 | 132 | 680 | 54 |
| 230 | **8**.230 | 192 | 253 | 2500 | 28 |
| 240 | **8**.240 | 204 | 264 | 2700 | 27.5 |

| Tipo | Número de impulsos | Sequências 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| 20.21 | 2 | | | | |
| 20.22 | 2 | | | | |
| 20.23 | 2 | | | | |
| 20.24 | 4 | | | | |
| 20.26 | 3 | | | | |
| 20.27 | 3 | | | | |
| 20.28 | 4 | | | | |

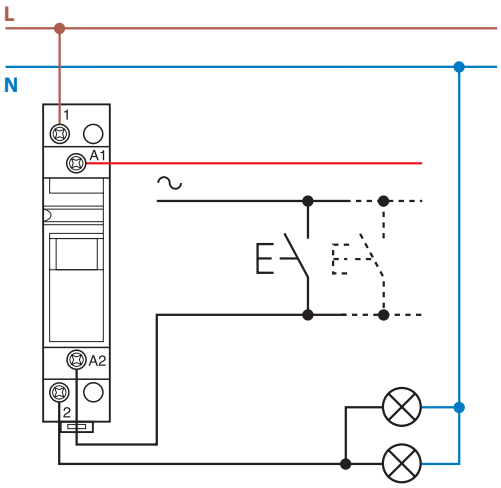

X-2021, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Esquemas de ligação



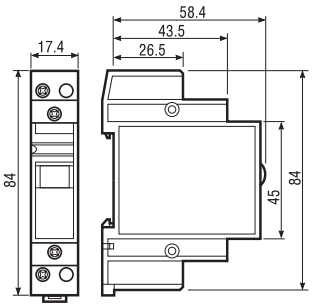

Exemplo: tensão de alimentação 230 V AC.



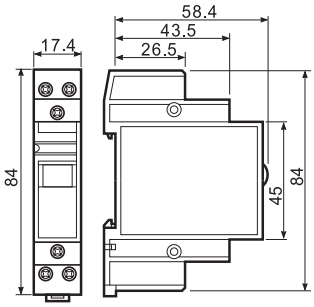

Exemplo: tensão de alimentação 24 V AC.

## Dimensões do produto

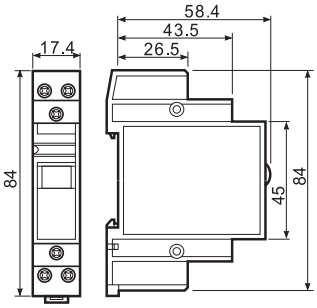
Tipo 20.21
Conexão a parafuso




Tipo 20.22/24/26/27/28
Conexão a parafuso




Tipo 20.23
Conexão a parafuso

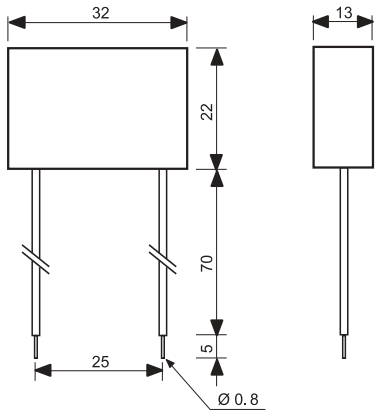



K

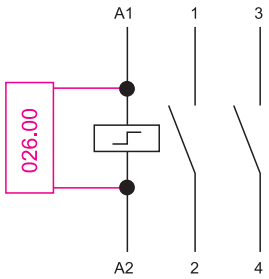
www.nortecnica.pt

## Acessórios

**Módulo para pulsadores luminosos**




**Tipo 026.00**
Versão hermética com prensa-cabo isolado e flexível de 7.5 cm.



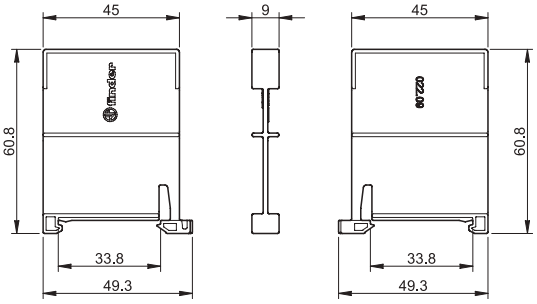

**Exemplo de esquema de ligação do tipo 026.00**
Em caso de aplicação do relé Série 20 com botões luminosos, é necessária a montagem em paralelo de módulo capacitor à bobina do relé (máximo até 15 botões luminosos 1 mA 230 V ).

**020.01**

| | |
|---|---|
| **Suporte para fixação em painel,** 17.5 mm de largura | 020.01 |

**022.09**

| | |
|---|---|
| **Separador para montagem em trilho**, plástico, largura 9 mm | 022.09 |




K



X-2021, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Relé de impulso 10 A

- Corredores: controle de iluminação (hotel, hospital, etc.)
- Controle de iluminação de quartos
- Controle de iluminação de sala de estar

SÉRIE
26

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

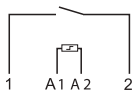
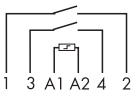
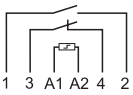
www.nortecnica.pt



**1 ou 2 contatos - Relé de impulso eletromecânico com bobinas e contatos isolados**

- 6 sequências disponíveis
- Conexões com terminais a parafuso
- Bobina AC
- Montagem em painel ou embutido
- Contatos sem Cádmio

26.01/02/04/06/08/03
Conexão a parafuso

| | 26.01 | 26.02, 04, 06, 08 | 26.03 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | • 1 contato NA<br>• Conforme EN 60601-1<br>2 x MOPP | • 2 contatos NA<br>• Conforme EN 60601-1<br>2 x MOOP (Método de Proteção do Operador) | • 1 contato NA + 1 contato NF<br>• Conforme EN 60601-1<br>2 x MOOP (Método de Proteção do Operador) |
| |  <br>1 A1 A2 2<br>26.01 |  <br>1 3 A1 A2 4 2<br>26.02<br>26.04<br>26.06<br>26.08 |  <br>1 3 A1 A2 4 2<br>26.03 |
| Para as dimensões do produto vide a página 6 | | | |
| **Características dos contatos** | | | |
| Número de contatos | 1 NA | 2 NA | 1 NA + 1 NF |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 10/20 | 10/20 | 10/20 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/400 | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 VA | 2500 | 2500 | 2500 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) VA | 500 | 500 | 500 |
| Carga máx. da lâmpada: | | | |
| 230 V incandescente/halógena W | 800 | 800 | 800 |
| fluorescente com reator eletrônico W | 400 | 400 | 400 |
| fluorescente com reator eletromagnético W | 360 | 360 | 360 |
| CFL W | 200 | 200 | 200 |
| LED 230 V W | 200 | 200 | 200 |
| halógena ou LED com transformador eletrônico W | 200 | 200 | 200 |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético W | 400 | 400 | 400 |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 1000 (10/10) | 1000 (10/10) | 1000 (10/10) |
| Material dos contatos standard | AgNi | AgNi | AgNi |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão nominal (UN) V AC (50 Hz) | 12 - 24 - 48 - 110 - 230 | 12 - 24 - 48 - 110 - 230 | 12 - 24 - 48 - 110 - 230 |
| V DC | — | — | — |
| Potência nominal AC/DC VA (50 Hz)/W | 4.5/— | 4.5/— | 4.5/— |
| Campo de funcionamento AC (50 Hz) | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ |
| DC | — | — | — |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica AC/DC ciclos | $300 \cdot 10^3$ | $300 \cdot 10^3$ | $300 \cdot 10^3$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Mín./Máx. duração do impulso | 0.1 s/1 h (segundo EN 60669) | 0.1 s/1 h (segundo EN 60669) | 0.1 s/1 h (segundo EN 60669) |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) kV | 4 | 4 | 4 |
| Temperatura ambiente °C | –40…+40 | –40…+40 | –40…+40 |
| Grau de proteção | IP 20 | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UK CA EAC | | |

K

www.nortecnica.pt

## Codificação

Exemplo: Série 26, conexões com terminais a parafuso, 2 contatos NA - 10 A, alimentação 12 V AC.

**2 6 . 0 2 . 8 . 0 1 2 . 0 . 0 . 0 . 0**

**Série**

**Tipo**
0 = Conexão a parafuso

**Número de contatos**
1 = Interruptor unipolar 1 NA
2 = Interruptor bipolar 2 NA
3 = Inversor 1 NA + 1 NF
4 = Comutador 4 sequências 2 NA
6 = Comutador 3 sequências 2 NA
8 = Inversor 4 sequências 2 NA

**Versão da bobina**
8 = AC (50 Hz)

**Tensão nominal bobina**
Vide características da bobina

## Características gerais

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Isolamento** | | | | | |
| Rigidez dielétrica | | | | | |
| entre alimentação e contatos | V AC | 4000 | | | |
| entre contatos abertos | V AC | 2000 | | | |
| entre contatos adjacentes | V AC | 2000 | | | |
| **Outros dados** | | **26.01, 26.03, 26.08** | | **26.02, 26.04, 26.06** | |
| Potência dissipada no ambiente | | | | | |
| com carga nominal e bobina desexcitada | W | 0.9 | | 1.8 | |
| Torque | Nm | 0.8 | | 0.8 | |
| Terminais guiados seção disponível | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível |
| | $mm^2$ | 1 x 4 / 2 x 2.5 | 1 x 2.5 / 2 x 2.5 | 1 x 4 / 2 x 2.5 | 1 x 2.5 / 2 x 2.5 |
| | AWG | 1 x 12 / 2 x 14 | 1 x 14 / 2 x 14 | 1 x 12 / 2 x 14 | 1 x 14 / 2 x 14 |

## Características da bobina

**Dados da versão AC**

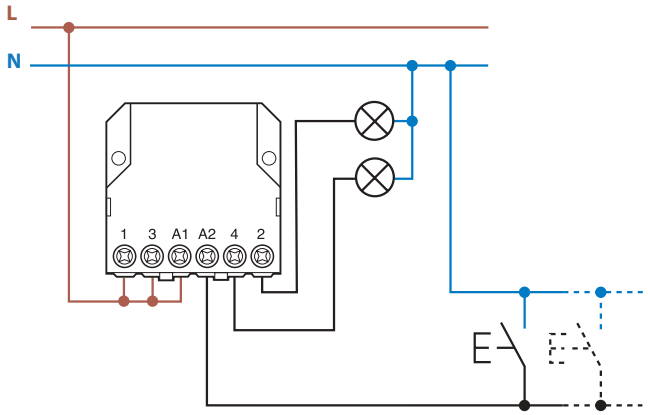
| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento | | Resistência | Corrente nominal I a $U_N$ (50 Hz) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | R | |
| V | | V | V | Ω | mA |
| 12 | **8**.012 | 9.6 | 13.2 | 17 | 370 |
| 24 | **8**.024 | 19.2 | 26.4 | 70 | 180 |
| 48 | **8**.048 | 38.4 | 52.8 | 290 | 90 |
| 110 | **8**.110 | 88 | 121 | 1500 | 40 |
| 230 | **8**.230 | 184 | 253 | 6250 | 20 |

| Tipo | Número de impulsos | Sequências | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 26.01 | 2 | | | | |
| 26.02 | 2 | | | | |
| 26.03 | 2 | | | | |
| 26.04 | 4 | | | | |
| 26.06 | 3 | | | | |
| 26.08 | 4 | | | | |

K

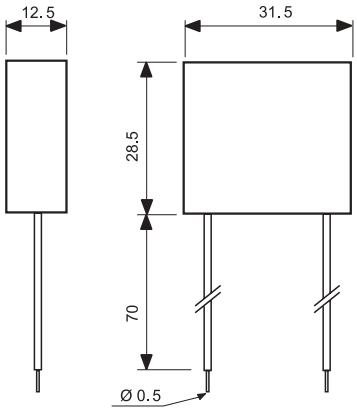
www.nortecnica.pt


## Esquemas de ligação

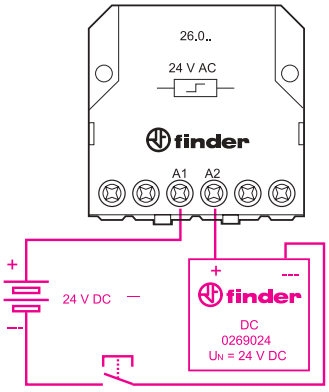



## Acessórios

### Controle das aplicações 12-24 V DC

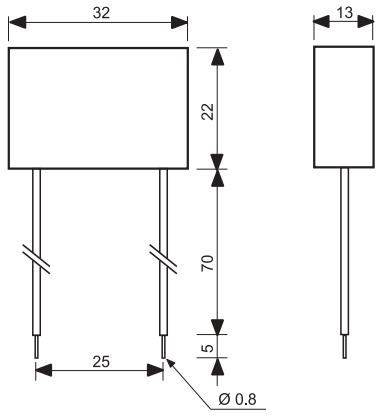



**Tipo: 026.9.012**
Tensão nominal: 12 V DC
Máx. temperatura ambiente: +40 °C
Campo de funcionamento: (0.9…1.1)$U_N$
**Tipo: 026.9.024**
Tensão nominal: 24 V DC
Máx. temperatura ambiente: +40 °C
Campo de funcionamento: (0.9…1.1)$U_N$

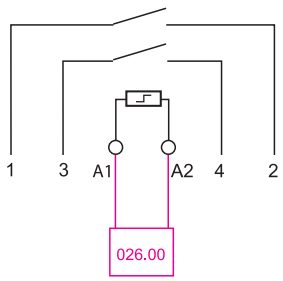



**Exemplo de esquema de ligação com alimentação a 24 V DC.**

### Módulo para pulsadores luminosos (230 V AC)




**Tipo 026.00**
Versão hermética com prensa-cabo isolado e flexível de 7.5 cm.



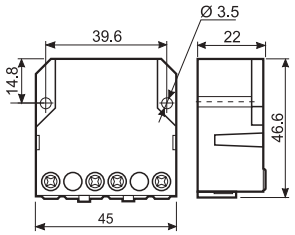

**Exemplo de esquema de ligação do tipo 026.00**
Em caso de aplicação do relé Série 26 com botões luminosos é necessária a montagem em paralelo de módulo capacitor à bobina do relé (máximo até 15 botões luminosos 1 mA máx 230 V).

K

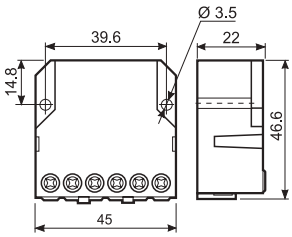
www.nortecnica.pt

## Dimensões do produto

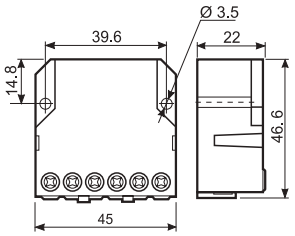
Tipo 26.01
Conexão a parafuso




Tipo 26.02 / 04 / 06 / 08
Conexão a parafuso




Tipo 26.03
Conexão a parafuso




K



X-2021, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Relé de impulso 10 A

Corredores: controle de iluminação (hotel, hospital, etc.)

Controle de iluminação de quartos

Controle de iluminação de sala de estar

SÉRIE
27

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt



**1 ou 2 contatos - Relé de impulso eletromecânico com excitação comum entre o circuito de bobina e de contatos**

**27.0x - Pode ser usado com 24 botões luminosos através do adaptador 027.00**

**27.2x - Ligação com 15 botões luminosos sem adaptador**

**- Com limitador de potência da bobina**

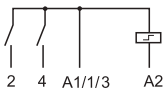
- 3 sequências disponíveis
- Conexões com terminais a parafuso
- Bobina AC
- Montagem em painel ou embutido
- Contatos sem Cádmio
- Patente Italiana

| | **27.0x** | **27.2x** EVO |
|---|---|---|
| | | |
| | • 1 ou 2 contatos | • 1 ou 2 contatos<br>Com limitador da potência da bobina |

27.0x / 2x
Conexão a parafuso

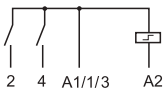
27.01

27.05 - 27.06




27.21

27.25 - 27.26




Para as dimensões do produto vide a página 5

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | | |
| Número de contatos | | 1 ou 2 | | 1 ou 2 |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 10/20 | | 10/20 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 110/— | 230/— | 230/— |
| Carga nominal em AC1 | VA | 1100 | 2300 | 2300 |
| Carga nominal em AC15 | VA | 250 | 500 | 500 |
| Carga máx. da lâmpada: | | | | |
| 230 V incandescente/halógena | W | — | 1000 | 1000 |
| fluorescente com reator eletrônico | W | 200 | 400 | 400 |
| fluorescente com reator eletromagnético | W | 180 | 360 | 360 |
| CFL | W | 100 | 200 | 200 |
| LED 230 V | W | — | 200 | 200 |
| halógena ou LED com transformador eletrônico | W | 100 | 200 | 200 |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético | W | 200 | 400 | 400 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 10 | | 10 |
| Material dos contatos standard | | AgNi | | AgNi |
| **Características da bobina** | | | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 110 | 230 | 230 |
| | V DC | — | | — |
| Potência de excitação / em regime | VA (50 Hz) | 4/4 | | 25/1 |
| Campo de funcionamento | AC 50 Hz/AC 60 Hz | $(0.8…1.1)U_N$ / $(0.85…1.1)U_N$ | | $(0.8…1.1)U_N$ / $(0.85…1.1)U_N$ |
| | DC | — | | — |
| **Características gerais** | | | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | $300 \cdot 10^3$ | | $300 \cdot 10^3$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | | $100 \cdot 10^3$ |
| Número máximo de botões luminosos | (≤ 1 mA) | 4 (24 com adaptador 027.00) | | 15 |
| Mín./Máx. duração do impulso | | 0.1 s/1 h (segundo EN 60669) | | 0.1 s/contínua |
| Temperatura ambiente | °C | –40…+40 | | –40…+40 |
| Grau de proteção | | IP 20 | | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | | |

K

X-2017, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

## Codificação

Exemplo: Série 27, terminais a parafuso, interruptor unipolar 1 NA - 10 A, alimentação 230 V AC.

**2 7 . 0 1 . 8 . 2 3 0 . 0 . 0 . 0 . 0**

**Série**

**Tipo**
0 = Terminais a parafuso
2 = Terminais a parafuso, com limitador de potência da bobina

**Número de contatos**
1 = Interruptor unipolar 1 NA
5 = Comutador 4 sequências 2 NA
6 = Comutador 3 sequências 2 NA

**Tensão nominal bobina**
Vide características da bobina

**Versão da bobina**
8 = AC (50/60 Hz)

## Características gerais

| **Outros dados** | | **27.01, 27.21** | | **27.05, 27.06, 27.25, 27.26** | |
|---|---|---|---|---|---|
| Potência dissipada no ambiente com carga nominal e bobina desexcitada | W | 0.9 | | 1.8 | |
| Torque | Nm | 0.8 | | 0.8 | |
| Terminais guiados seção disponível | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 2 x 2.5 | 1 x 4 / 2 x 2.5 | 2 x 2.5 | 1 x 4 / 2 x 2.5 |
| | AWG | 2 x 14 | 1 x 12 / 2 x 14 | 2 x 14 | 1 x 12 / 2 x 14 |

## Características da bobina

**Tipos 27.01, 27.05, 27.06**

| Tensão nominal | Código bobina | Campo de funcionamento (50 Hz) | | Resistência | Corrente nominal I a $U_N$ |
|---|---|---|---|---|---|
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | R | (50 Hz) |
| V | | V | V | Ω | mA |
| 110 | **8**.110 | 88 | 121 | 1400 | 42.0 |
| 230 | **8**.230 | 184 | 253 | 6500 | 17.5 |

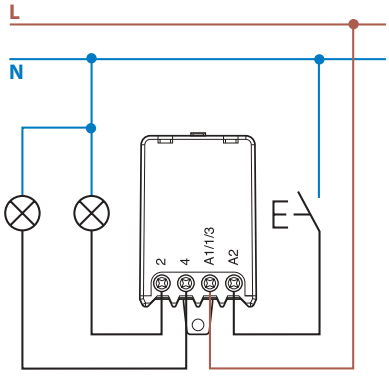
**Tipos 27.21, 27.25, 27.26**

| Tensão nominal | Código bobina | Campo de funcionamento (50 Hz) | | Resistência | Corrente nominal | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | excitação | contínua |
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | R | I a $U_N$ (50 Hz) | I a $U_N$ (50 Hz) |
| V | | V | V | Ω | mA | mA |
| 230 | **8**.230 | 184 | 253 | 1250 | 100 | 4 |

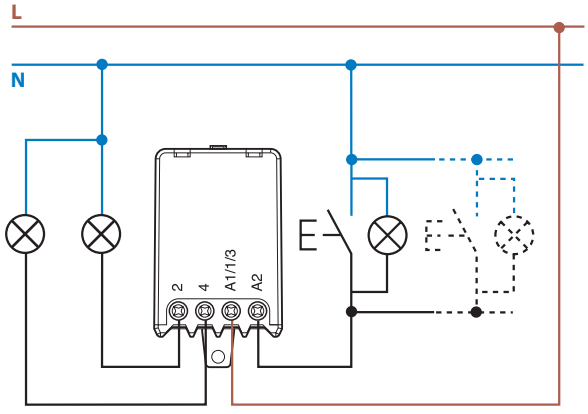
| **Tipo** | **Número de impulsos** | **Sequências** | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 27.01/21 | 2 | | | | |
| 27.05/25 | 4 | | | | |
| 27.06/26 | 3 | | | | |

## Esquema de ligação

**Tipo 27.01/05/06**




**Tipo 27.21/25/26**



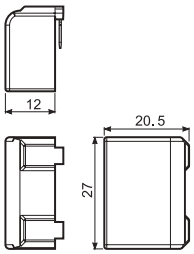


X-2017, www.findernet.com

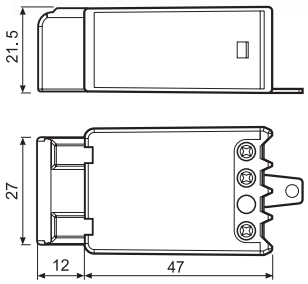
www.nortecnica.pt


## Acessórios para tipos 27.01, 27.05, 27.06

### Módulo para pulsadores luminosos (230 V AC)



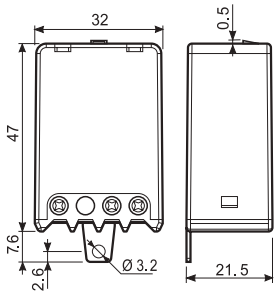

**Tipo 027.00**
Em caso de utilização do relé Série 27 com pulsadores luminosos,
é necessária a montagem de módulo capacitor em paralelo à bobina do relé
(até 24 pulsadores luminosos de 1 mA máx 230 V).
O módulo deve ser inserido diretamente no relé.




**Tipo 27.0x + 027.00**

## Dimensões do produto

Tipo 27.0x / 2x
Conexão a parafuso




K

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Contator modular
# 25 - 32 - 40 - 63 A

- Hotéis: iluminação dos quartos
- Iluminação pública (estradas, estacionamentos)
- Iluminação de parques
- Controle de iluminação de banheiros
- Controle de iluminação de escritórios
- Comando de bombas

SÉRIE
22

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt

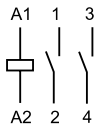
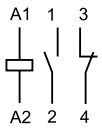
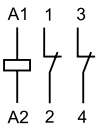

**Contator modular de 25 A - 2 contatos**

- 17.5 mm de largura
- Contatos NA com abertura ≥ 3 mm com dupla abertura
- Energização contínua para bobina e contatos
- Bobina AC/DC silenciosa (proteção a varistor)
- Isolação de segurança (reforçada) entre bobina e contatos
- Indicador mecânico e LED standard
- Disponíveis versões com seletor Auto-On-Off
- Disponíveis versões com contatos em AgNi e $AgSnO_2$
- De acordo com a EN 61095: 2009
- Disponível módulo de contatos auxiliares, de montagem rápida ao contator principal (versões equipadas com 1 NA + 1 NF e 2 NA)
- Para aplicações ferroviárias; materiais que não propagam fogo e fumaça tóxica (EN 45545-2 + A1: 2016)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

22.32…1xx0/22.32…4xx0

Conexão a parafuso

Para as dimensões do produto vide a página 14

| | 22.32.0.xxx.1xx0 | 22.32.0.xxx.4xx0 |
|---|---|---|
| | | |
| | • Contatos em AgNi, para comutação de cargas resistivas ou levemente indutivas, como cargas de motores | • Contatos em $AgSnO_2$ para comutação de lâmpadas e cargas que possuem altas correntes de pico |
| |  2 NA (x3x0) |  1 NA + 1 NF (x5x0) |
| |  2 NF (x4x0) | |

| **Características dos contatos** | | | |
|---|---|---|---|
| Configurações dos contatos | | 2 NA, 3 mm* (ou 1 NA + 1 NF ou 2 NF) | |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 25/80 | 25/120 |
| Tensão nominal | V AC | 250/440 | 250/440 |
| Carga nominal em AC1 / AC-7a (por contato @ 250 V) | VA | 6250 | 6250 |
| Corrente nominal em AC3 / AC-7b | A | 10 | 10 |
| Carga nominal em AC15 (por contato @ 230 V) | VA | 1800 | 1800 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 1 | 1 |
| Corrente nominal em AC-5a (por contato @ 250 V) | A | 15 | 15 |
| Corrente nominal em AC-7c | A | — | 10 |
| Carga máx. da lâmpada: | | | |
| 230 V incandescente/halógena | W | 800 | 2000 |
| fluorescente com reator eletrônico | W | 300 | 800 |
| fluorescente com reator eletromagnético | W | 200 | 500 |
| CFL | W | 100 | 200 |
| LED 230 V | W | 100 | 200 |
| halógena ou LED com transformador eletrônico | W | 100 | 200 |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético | W | 300 | 800 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 25/5/1 | 25/5/1 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 1000 (10/10) | 1000 (10/10) |
| Material dos contatos | | AgNi | $AgSnO_2$ |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V DC/AC (50/60 Hz) | 12 - 24 - 48 - 60 - 120 - 230 | 12 - 24 - 48 - 60 - 120 - 230 |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | 2/2.2 | 2/2.2 |
| Campo de funcionamento | DC/AC (50/60 Hz) | $(0.8…1.1)U_N$ | $(0.8…1.1)U_N$ |
| Tensão de retenção | DC/AC (50/60 Hz) | $0.4\ U_N$ | $0.4\ U_N$ |
| Tensão de desoperação | DC/AC (50/60 Hz) | $0.1\ U_N$ | $0.1\ U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | $2 \cdot 10^6$ | $2 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC-7a | ciclos | $70 \cdot 10^3$ | $30 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 30/20 | 30/20 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 6 | 6 |
| Temperatura ambiente | °C | –25…+50 | –25…+50 |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA EAC RINA cULus | |

- Abertura ≥ 3 mm somente para contatos NA; Para contatos NF abertura ≥ 1.5 mm

L

# SÉRIE 22
## Contator modular 25 - 32 - 40 - 63 A

www.nortecnica.pt

**Contator modular de 25 A - 4 contatos**

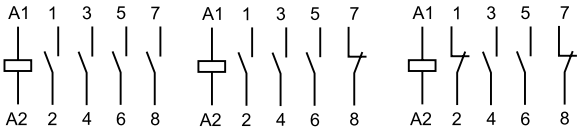
- 35 mm de largura
- Contatos NA com abertura ≥ 3 mm com dupla abertura
- Energização contínua para bobina e contatos
- Bobina AC/DC silenciosa (proteção a varistor)
- Isolação de segurança (reforçada) entre bobina e contatos
- Indicador mecânico e LED standard
- Disponíveis versões com seletor Auto-On-Off
- Disponíveis versões com contatos em AgNi e $AgSnO_2$
- De acordo com a EN 61095: 2009
- Disponível módulo de contatos auxiliares, de montagem rápida ao contator principal (versões equipadas com 1 NA + 1 NF e 2 NA)
- Para aplicações ferroviárias; materiais que não propagam fogo e fumaça tóxica (EN 45545-2 + A1: 2016)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

22.34…1xx0/22.34…4xx0

Conexão a parafuso

Para as dimensões do produto vide a página 14

| | **22.34.0.xxx.1xx0** | **22.34.0.xxx.4xx0** |
|---|---|---|
| | | |
| | • Contatos em AgNi, para comutação de cargas resistivas ou levemente indutivas, como cargas de motores | • Contatos em $AgSnO_2$ para comutação de lâmpadas e cargas que possuem altas correntes de pico |




4 NA (x3x0) | 3 NA + 1 NF (x7x0) | 2 NA + 2 NF (x6x0)

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 4 NA, 3 mm* (ou 3 NA + 1 NF ou 2 NA + 2 NF) | |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 25/80 | 25/120 |
| Tensão nominal | V AC | 250/440 | 250/440 |
| Carga nominal em AC1 / AC-7a (por contato @ 250 V) | VA | 6250 | 6250 |
| Corrente nominal em AC3 / AC-7b | A | 10 | 10 |
| Carga nominal em AC15 (por contato @ 230 V) | VA | 1800 | 1800 |
| Potência motor trifásico (400 - 440 V AC) | kW | 4 | 4 |
| Corrente nominal em AC-5a (por contato @ 250 V) | A | 15 | 15 |
| Corrente nominal em AC-7c | A | — | 10 |
| Carga máx. da lâmpada: | | | |
| 230 V incandescente/halógena | W | 800 | 2000 |
| fluorescente com reator eletrônico | W | 300 | 800 |
| fluorescente com reator eletromagnético | W | 200 | 500 |
| CFL | W | 100 | 200 |
| LED 230 V | W | 100 | 200 |
| halógena ou LED com transformador eletrônico | W | 100 | 200 |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético | W | 300 | 800 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 25/5/1 | 25/5/1 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 1000 (10/10) | 1000 (10/10) |
| Material dos contatos | | AgNi | $AgSnO_2$ |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V DC/AC (50/60 Hz) | 12 - 24 - 48 - 60 - 120 - 230 | 12 - 24 - 48 - 60 - 120 - 230 |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | 2/2.2 | 2/2.2 |
| Campo de funcionamento | DC/AC (50/60 Hz) | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ |
| Tensão de retenção | DC/AC (50/60 Hz) | 0.4 $U_N$ | 0.4 $U_N$ |
| Tensão de desoperação | DC/AC (50/60 Hz) | 0.1 $U_N$ | 0.1 $U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | $2 \cdot 10^6$ | $2 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC-7a | ciclos | $150 \cdot 10^3$ | $30 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 18/40 | 18/40 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 6 | 6 |
| Temperatura ambiente | °C | –25…+50 | –25…+50 |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | |

* Abertura ≥ 3 mm somente para contatos NA; Para contatos NF abertura ≥ 1.5 mm

L

I-2023, www.findernet.com

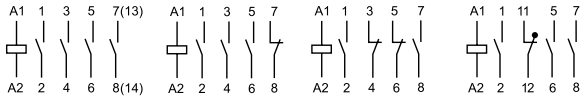
www.nortecnica.pt


**Contator modular de 40 - 63 A - 4 contatos**

- Contatos NA e NF com abertura ≥ 3 mm com dupla abertura
- Energização contínua para bobina e contatos
- Bobina AC/DC silenciosa (proteção a varistor)
- Isolação de segurança (reforçada) entre bobina e contatos
- Indicador mecânico como padrão
- De acordo com a EN 60947-4-1 (Contato espelhado) versão disponível
- Módulos auxiliares de acordo com a EN 60947-5-1 (contatos mecanicamente vinculados)
- Contatos em $AgSnO_2$
- De acordo com a EN 61095: 2009
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

| **22.44.0.xxx.4xxx** | **22.64.0.xxx.4xxx** |
|---|---|
| | |
| • Para cargas com corrente de pico de até 176 A<br>• Material dos contatos em $AgSnO_2$ | • Especialmente desenvolvido: Para cargas com corrente de pico de até 240 A<br>• Material dos contatos em $AgSnO_2$ |

22.44…/22.64…
Conexão a parafuso




| 4 NA (4310) | 3 NA + 1 NF (4710) | 2 NA + 2 NF (4610) | 3 NA + 1 NF (4717) |
|---|---|---|---|

Para as dimensões do produto vide a página 14

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 4 NA, (ou 3 NA + 1 NF ou 2 NA + 2 NF) ≥ 3 mm | |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 40/176 | 63/240 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 400/480 | 400/480 |
| Carga nominal em AC1 / AC-7a (por contato @ 400 V) | VA | 16000 | 24000 |
| Corrente nominal em AC3 / AC-7b (400 V) | A | 22 | 30 |
| Potência motor trifásico (400 - 440 V AC) | kW | 11 | 15 |
| Corrente nominal em AC-5a (por contato @ 250 V) | A | 20 | 32 |
| Corrente nominal em AC-7c | A | — | — |
| Carga máx. da lâmpada: | | | |
| 230 V incandescente/halógena | W | 4000 | 5000 |
| fluorescente com reator eletrônico | W | 1500 | 2000 |
| fluorescente com reator eletromagnético | W | 1500 | 2000 |
| CFL | W | 1000 | 1500 |
| LED 230 V | W | 1000 | 1500 |
| halógena ou LED com transformador eletrônico | W | 1000 | 1500 |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético | W | 1500 | 2000 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 40/4/1.2 | 63/4/1.2 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 1000 (17/50) | 1000 (17/50) |
| Material dos contatos | | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V DC/AC (50/60 Hz) | 12 - 24 - 110…120 (110 V DC) - 230…240 (220 V DC) | |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | 6 | 6 |
| Campo de funcionamento | DC/AC (50/60 Hz) | $(0.85…1.1)U_N$ | $(0.85…1.1)U_N$ |
| Tensão de retenção | DC/AC (50/60 Hz) | 0.85 $U_N$ | 0.85 $U_N$ |
| Tensão de desoperação | DC/AC (50/60 Hz) | 0.2 $U_N$ | 0.2 $U_N$ |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | $3 \cdot 10^6$ | $3 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC-7a | ciclos | $100 \cdot 10^3$ | $100 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 20/45 | 20/45 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 6 | 6 |
| Temperatura ambiente | °C | –15…+55 (–30…+55)* | –15…+55 (–30…+55)* |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | | |

* Somente versão 4 NA

L

# SÉRIE 22
## Contator modular 25 - 32 - 40 - 63 A

www.nortecnica.pt

**Contator modular de 32 A - 2 ou 4 contatos**

- Contatos NA e NF com abertura ≥ 3 mm com dupla abertura
- Energização contínua para bobina e contatos
- Bobina AC/DC silenciosa (proteção a varistor)
- Isolação de segurança (reforçada) entre bobina e contatos
- Indicador mecânico como padrão
- De acordo com a EN 60947-4-1 (Contato espelhado) versão disponível
- Contatos em AgNi
- De acordo com a EN 61095: 2009
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

### NEW 22.72.0.xxx.1x10

- 17.5 mm de largura
- Contatos em AgNi

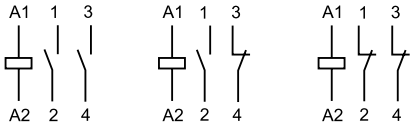
### NEW 22.74.0.xxx.1x10

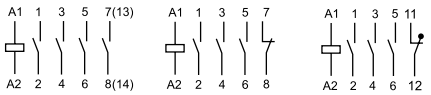
- 35 mm de largura
- Contatos em AgNi

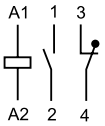
22.72…/22.74…
Conexão a parafuso

* Para a faixa de temperatura ambiente consulte a curva de redução ou tabela de redução na página 9.

Para as dimensões do produto vide a página 14



| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | | |
| Configurações dos contatos | | 2 NA, 1 NA + 1 NF, 2 NF | 4 NA, 3 NA + 1 NF, 2 NA + 2 NF, 4 NF |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 32/72 | 32/68 |
| Tensão nominal | V AC | 230/400 | 230/400 |
| Carga nominal em AC1 / AC-7a (por contato @ 400 V) | VA | 7000/— | 7000/21 000 |
| Corrente nominal em AC3 / AC-7b (por contato @ 400 V) | A | 9 (NA) - 6 (NF) | 8.5 (NA) - 8.5 (NF) |
| Potência motor mono/trifásico | kW | 1.3 (NA) - 0.75 (NF) (@230 V AC) | 4 (@400 V AC) |
| Corrente nominal em AC-5a (por contato @ 250 V) | A | 13 | 13 |
| Corrente nominal em AC-7c | A | — | — |
| Corrente nominal em AC15 | A | 12 | 12 |
| Carga máx. da lâmpada: | | | |
| 230 V incandescente/halógena | W | 2500 | 2500 |
| fluorescente com reator eletrônico | W | 700 | 700 |
| CFL | W | 250 | 250 |
| LED 230 V | W | 300 | 300 |
| halógena ou LED com transformador eletrônico | W | 300 | 300 |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético | W | 500 | 500 |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V | A | 32/6/0.6 | 32/6/0.6 |
| Carga mínima comutável | mW (V/mA) | 1000 (17/50) | 1000 (17/50) |
| Material dos contatos | | AgNi | AgNi |
| **Características da bobina** | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V DC/AC (50/60 Hz) | 24 - 48 - 110 - 220/24 - 48 - 110 - 230 | |
| Potência nominal AC/DC | VA (50 Hz)/W | 2.1 | 2.6/3.8 (4 NF) |
| Campo de funcionamento | AC/DC (50/60 Hz) | 0.85…1.1 $U_N$ | |
| Tensão de retenção | AC/DC (50/60 Hz) | 0.85 $U_N$ | |
| Tensão de desoperação | AC/DC (50/60 Hz) | 0.2 $U_N$ | |
| **Características gerais** | | | |
| Vida mecânica AC/DC | ciclos | 10 000 000 | 10 000 000 |
| Vida elétrica a carga nominal em AC-7a | ciclos | 150 000 (NA)/100 000 (NF) | 150 000 |
| B10d - AC1 (230 V - 32 A) | | 150 000 | 150 000 |
| Tempo de atuação: operação/desoperação | ms | 45/50 | 45/70 |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) | kV | 4 | 4 |
| Temperatura ambiente | °C | –15…+55 (–25…70)* | –15…+55 (–25…70)* |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA EAC | |



I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Codificação

Exemplo: Série 22, contator modular 25 A, 4 contatos NA, bobina 230 V AC/DC, material dos contatos $AgSnO_2$, seletor Auto-On-Off + indicador mecânico + LED.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | A | | B | | C | D |
| 2 | 2 | . | 3 | 4 | . | 0 | . | 2 | 3 | 0 | . | 4 | 3 | 4 | 0 |

**Série**

**Tipo**
3 = Contator modular de 25 A
4 = Contator modular de 40 A
6 = Contator modular de 63 A
7 = Contator modular de 32 A

**Número de contatos**
2 = 2 contatos
4 = 4 contatos

**Versão da bobina**
0 = AC (50/60 Hz) / DC

**Tensão nominal bobina**
Vide características da bobina

**D: Utilizações especiais**
0 = Standard
7 = De acordo com a EN 60947-4-1: Contatos espelhados

**C: Variantes**
1 = Indicador mecânico
2 = Indicador mecânico + LED
4 = Seletor Auto-On-Off + indicador mecânico + LED

**B: Versão do contato**
3 = Todos os contatos NA
4 = Todos os contatos NF (22.32, 22.72 e 22.74)
5 = 1 NA + 1 NF
6 = 2 NA + 2 NF
7 = 3 NA + 1 NF

**A: Material dos contatos**
1 = AgNi
4 = $AgSnO_2$

**Seleção de opções: somente combinações na mesma fila são possíveis.**
Preferencialmente selecione para melhor disponibilidade os números mostrados em **negrito.**

| Tipo | Versão da bobina | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|---|
| 22.32 | AC/DC | **1 - 4** | **3** - 4 - 5 | **2 - 4** | 0 |
| 22.34 | AC/DC | **1 - 4** | **3** - 6 - 7 | **2 - 4** | 0 |
| 22.44 | AC/DC | **4** | **3** - 6 - 7 | **1** | 0 - 7 |
| 22.64 | AC/DC | **4** | **3** - 6 - 7 | **1** | 0 - 7 |
| 22.72 | AC/DC | **1** | **3** - 4 - 5 | **1** | 0 - 7 |
| 22.74 | AC/DC | **1** | **3** - 4 - 6 - 7 | **1** | 0 - 7 |



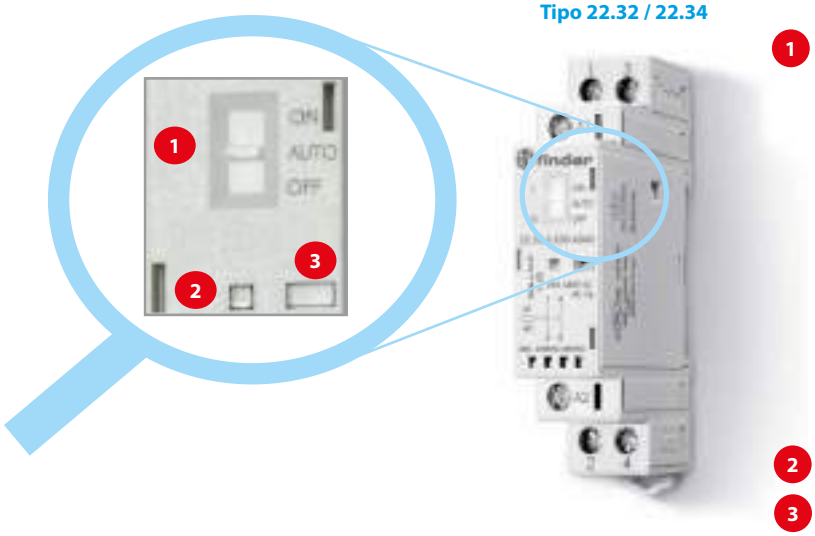
I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

## Opções

### Seletor Auto-On-Off + indicador mecânico + LED (opção xx40)

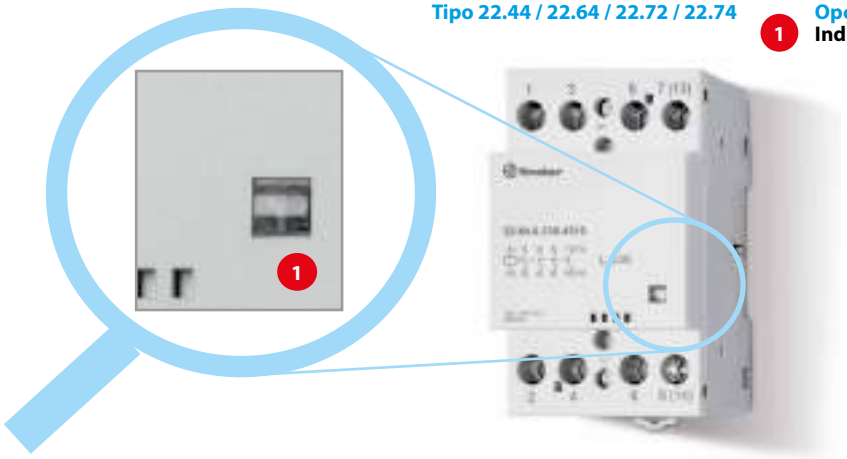
**Tipo 22.32 / 22.34**




**Opções**

1. **Seletor**
   As três posições do seletor manual possuem as seguintes funções:
   - **Posição ON** - Os contatos permanecem fechados em estado de operação (contatos NA estarão fechados e os contatos NF estarão abertos), o indicador mecânico será mostrado em sua janela e o LED não estará aceso.
   - **Posição AUTO** - O estado dos contatos, do indicador mecânico e o LED estarão de acordo com alimentação da bobina.
   - **Posição OFF** - Não importando se os terminais A1 e A2 estejam energizados, a bobina não será energizada e os contatos estarão em estado de não operação, assim como o indicador mecânico não estará visível e o LED não estará aceso.
2. **LED**
3. **Indicador mecânico**

**Tipo 22.44 / 22.64 / 22.72 / 22.74**




**Opções**

1. **Indicador mecânico**

L



I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Características gerais

| **Isolamento** | | **22.32/22.34** | | **22.44/22.64** | **22.72/22.74** |
|---|---|---|---|---|---|
| Tensão nominal de isolamento | V AC | 250 | 440 | 440 | 440 |
| Grau de poluição | | 3* | 2 | 3 | 3 |
| **Isolamento entre a bobina e os contatos** | | | | | |
| Tipo de isolamento | | Reforçado | | Reforçado | Reforçado |
| Categoria de sobretensão | | III | | III | III |
| Tensão nominal de impulso | kV (1.2/50 µs) | 6 | | 4 | 4 |
| Rigidez dielétrica | V AC | 4000 | | 2000 | 2000 |
| **Isolamento entre contatos adjacentes** | | | | | |
| Tipo de isolamento | | Básico | | Básico | Básico |
| Categoria de sobretensão | | III | | III | III |
| Tensão nominal de impulso | kV (1.2/50 µs) | 4 | | 4 | 4 |
| Rigidez dielétrica | V AC | 2500 | | 2000 | 2000 |
| **Isolamento entre contatos abertos** | | **Contato NA** | **Contato NF** | **Contatos NA/NF** | **Contatos NA/NF** |
| Abertura entre os contatos | mm | 3 | 1.5 | 3 | 3 |
| Categoria de sobretensão | | III | II | III | III |
| Tensão nominal de impulso | kV (1.2/50 µs) | 4 | 2.5 | 4 | 4 |
| Rigidez dielétrica | V AC/kV (1.2/50 µs) | 2500/4 | 2000/3 | 2000/3 | 2000 |

* Somente para versões que não possuem o seletor Auto-On-Off. Para versões com o seletor o grau de poluição será 2.

| **Imunidade a distúrbios induzidos** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tensão nominal de impulso (surto) em modo diferencial (segundo EN 61000-4-5) | kV (1.2/50 µs) | 4 | | 2 | 2 |
| **Proteção contra curto-circuito** | | **22.32 / 22.34** | **22.44** | **22.64** | **22.72/22.74** |
| Capacidade de suporte a corrente de curto circuito | kA | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Proteção máxima de sobrecorrente | A | 32 (tipo gL/gG) | 63 | 80 | 32 |

| **Terminais** | | **Cabo rígido e cabo flexível** | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **22.32 / 22.34** | **22.44 / 22.64** | **22.72/22.74** |
| Máxima seção disponível para os terminais dos contatos | $mm^2$ | 1 x 6 / 2 x 4 | 1 x 25 (rígido) - 1 x 16 (flexível) | 1 x 10 (rígido) 1 x 6 (flexível) |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 12 | 1 x 4 (rígido) - 1 x 6 (flexível) | 1 x 7 (rígido) 1 x 9 (flexível) |
| Máxima seção disponível para os terminais da bobina | $mm^2$ | 1 x 4 / 2 x 2.5 | 1 x 2.5 | 1 x 2.5 |
| | AWG | 1 x 12 / 2 x 14 | 1 x 14 | 1 x 14 |
| Mínima seção disponível para os terminais da bobina e contatos | $mm^2$ | 1 x 0.2 | 1 x 1 (bobina) - 1 x 1.5 (contatos) | 1 x 1 (bobina) - 1 x 1 (contatos) |
| | AWG | 1 x 24 | 1 x 18 (bobina) - 1 x 16 (contatos) | 1 x 17 (bobina) - 1 x 1 (contatos) |
| Torque | Nm | 0.8 | 1.2 (terminais da bobina) - 3.5 (terminais do contato) | 0.6 (terminais da bobina) - 1.2 (terminais do contato) |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 9 | 10 | 7 (bobina) - 9 (contatos) |

| **Outros dados** | | | **22.32** | **22.34** | **22.44** | **22.64** | **22.72/22.74** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Resistência da vibração (10…150)Hz | | g | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| Resistência a choque | | g | 10 | 10 | 15 | 15 | 15 |
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 2 | 2 | 6 | 6 | 2.8 |
| | com carga nominal | W | 4.8 | 6.3 | 17 | 37 | 12.8 |

NOTA

**22.32/22.34:** Sugere-se uma distância de 9 mm entre os contatores em instalações onde as condições de trabalho serão próximas do limite do produto, para que assim haja uma melhor dissipação do calor (subentende-se condições próximas do limite como: temperatura ambiente superior 40 °C, bobina em operação por um longo período de tempo e corrente dos contatos superior a 20 A).

**22.44/22.64:** A máxima temperatura ambiente com 3 contatores ligados lado a lado é de + 40 °C; quando mais de 3 contatores são instalados, é necessário uma distância de 9 mm entre eles.
A máxima temperatura ambiente com 2 contatores ligados lado a lado é de + 55 °C; quando mais de 2 contatores são instalados, é necessário uma distância de 9 mm entre eles.

## Corrente - Redução de temperatura

| **Tipo do contator** | | **22.72** | **22.74** | **22.44** | **22.64** |
|---|---|---|---|---|---|
| Corrente nominal | A | 32 | 32 | 40 | 63 |
| Temperatura ambiente de operação | | –25 °C…+70 °C (contatos 2NA) | –25 °C…+70 °C (contatos 4NA) | | |
| | | –15 °C…+55 °C (contatos 1NA+1NF) | –15 °C…+70 °C (contatos 3NA+1NF) | | |
| | | –15 °C…+55 °C (contatos 2NF) | –15 °C…+55 °C (contatos 2NA+2NF) | | |
| | | — | –15 °C…+55 °C (contatos 4NF) | | — |
| Número de contatores montagem lado a lado: | ≤40 °C | max. 3 | | | |
| | (40…55) °C | max. 2 | | | |
| | (55…70) °C | max. 1 (módulo de ventilação ou pelo menos 9 mm de espaço livre em cada lado) | | | |
| Máx. corrente térmica até +55 °C | A | 32 | 32 | 40 | 63 |
| Máx. corrente térmica @ +70 °C | A | 25 | 25 | 40 | 50 |
| Mín. secção do condutor @ corrente térmica @ +70 °C | $mm^2$ | 6 | 6 | 10 | 16 |
| Torque de aperto - circuito principal | Nm | 1.2 | 1.2 | 3.5 | 3.5 |

L

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

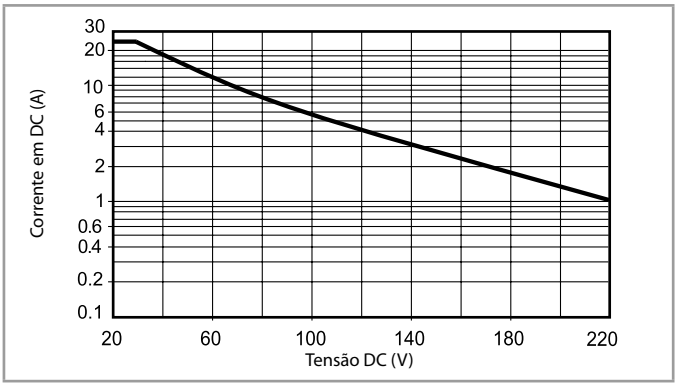
# Características dos contatos

**Capacidades e categorias de utilização de acordo com a EN 61095: 2009**

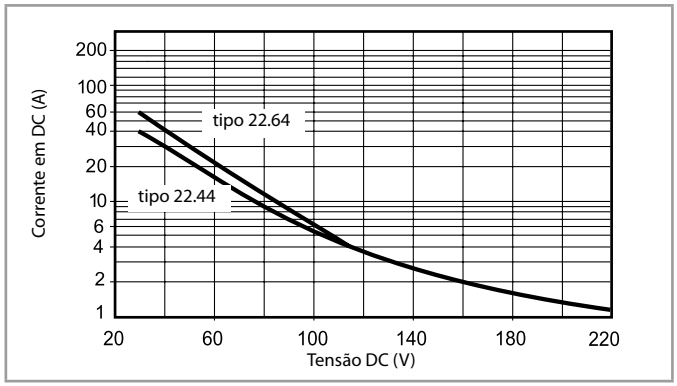
| Tipo | Categoria de utilização | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | AC-7a | | AC-7b | | AC-7c | |
| | Corrente nominal (A) | Vida elétrica (ciclos) | Corrente nominal (A) | Vida elétrica (ciclos) | Corrente nominal (A) | Vida elétrica (ciclos) |
| 22.32….1xx0 (contatos AgNi) | 25 | $70 \cdot 10^3$ (NA)<br>$30 \cdot 10^3$ (NF) | 10 | $30 \cdot 10^3$ | — | — |
| 22.32….4xx0 (contatos $AgSnO_2$) | 25 | $30 \cdot 10^3$ | 10 | $30 \cdot 10^3$ | 10 | $30 \cdot 10^3$ |
| 22.34….1xx0 (contatos AgNi) | 25 | $150 \cdot 10^3$ (NA)<br>$100 \cdot 10^3$ (NF) | 10 | $30 \cdot 10^3$ | — | — |
| 22.34….4xx0 (contatos $AgSnO_2$) | 25 | $30 \cdot 10^3$ | 10 | $30 \cdot 10^3$ | 10 | $30 \cdot 10^3$ |
| 22.44….4xx0 | 40 | $100 \cdot 10^3$ | 22 | $150 \cdot 10^3$ | — | — |
| 22.64….4xx0 | 63 | $100 \cdot 10^3$ | 30 | $150 \cdot 10^3$ | — | — |
| 22.72….1410 | 32 | $150 \cdot 10^3$ (NA) - $100 \cdot 10^3$ (NF) | 9 (NA) / 6 (NF) | $30 \cdot 10^4$ | — | — |
| 22.74….1410 | 32 | $150 \cdot 10^3$ | 8.5 | $50 \cdot 10^4$ | — | — |

Categoria de utilização: **AC-7a** = Cargas levemente indutivas (cosφ = 0.8)
**AC-7b** = Motores; (cosφ = 0.45, $I_{making}$ = 6x $I_{breaking}$)
**AC-7c** = Lâmpadas compensadas (cosφ = 0.9, C = 10 mF/A)

**H 22 - Máxima capacidade de ruptura em DC1 - Tipo 22.32/22.34**

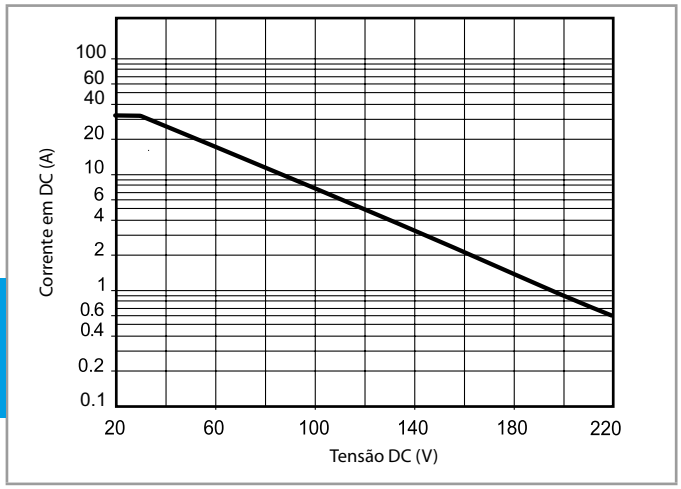



**H 22 - Máxima capacidade de ruptura em DC1 - Tipo 22.44/22.64**




- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 de tensão e corrente abaixo da curva é ≥ 100 x $10^3$ ciclos.
- Para cargas em DC13, a ligação de um diodo invertido com a carga permite obter a mesma vida elétrica das cargas em DC1.
  Nota: o tempo de desexcitação aumentará.

**H 22 - Máxima capacidade de ruptura em DC1 - Tipo 22.72/22.74**





I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Características da bobina

**Dados da versão AC/DC** (tipo 22.32)

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Corrente nominal $I_N$ a $U_N$ (AC) |
|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | mA |
| 12 | **0**.012 | 9.6 | 13.2 | 165 |
| 24 | **0**.024 | 19.2 | 26.4 | 83 |
| 48 | **0**.048 | 38.4 | 52.8 | 42 |
| 60 | **0**.060 | 48 | 66 | 33 |
| 120 (110…125) | **0**.120 | 88 | 138 | 16.5 |
| 230 (230…240 AC) (220 DC) | **0**.230 | 184 (AC) 176 (DC) | 264 (AC) 242 (DC) | 8.7 |

**Dados da versão AC/DC** (tipo 22.34)

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Corrente nominal $I_N$ a $U_N$ (AC) |
|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | mA |
| 12 | **0**.012 | 9.6 | 13.2 | 165 |
| 24 | **0**.024 | 19.2 | 26.4 | 83 |
| 48 | **0**.048 | 38.4 | 52.8 | 42 |
| 60 | **0**.060 | 48 | 66 | 33 |
| 120 (110…125) | **0**.120 | 88 | 138 | 16.5 |
| 230 (230…240 AC) (220 DC) | **0**.230 | 184 (AC) 176 (DC) | 264 (AC) 242 (DC) | 8.7 |

**Dados da versão AC/DC** (tipo 22.44 / 22.64)

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Corrente nominal $I_N$ a $U_N$ (AC) |
|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | mA |
| 12 | **0**.012 | 10.2 | 13.2 | 495 |
| 24 | **0**.024 | 20.4 | 26.4 | 250 |
| 120 (110…125) | **0**.120 | 102 | 138 | 50 |
| 230 (230…240 AC) (220 DC) | **0**.230 | 196 | 264 (AC) 242 (DC) | 26 |

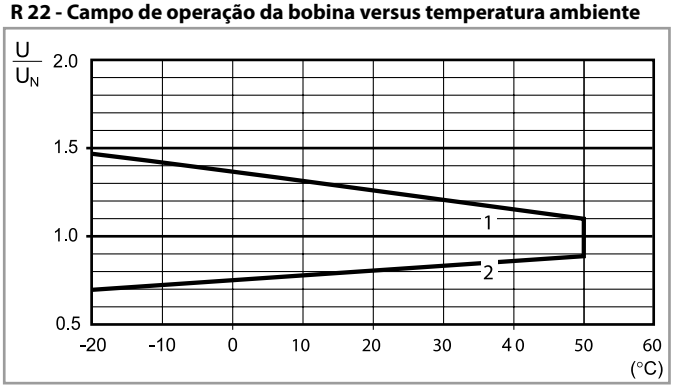
**Dados da versão AC/DC** (tipo 22.72)

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Corrente nominal $I_N$ a $U_N$ (AC) |
|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | mA |
| 24 | **0**.024 | 20.4 | 26.4 | 98 |
| 48 | **0**.048 | 40.8 | 52.8 | 44 |
| 110 | **0**.110 | 93.5 | 121 | 20 |
| 230 | **0**.230 | 195.5 | 253 | 9.2 |

**Dados da versão AC/DC** (tipo 22.74)

| Tensão nominal $U_N$ | Código bobina | Campo de funcionamento $U_{min}$ | $U_{max}$ | Corrente nominal $I_N$ a $U_N$ (AC) |
|---|---|---|---|---|
| V | | V | V | mA |
| 24 | **0**.024 | 20.4 | 26.4 | 110 |
| 48 | **0**.048 | 40.8 | 52.8 | 54.6 |
| 110 | **0**.110 | 93.5 | 121 | 24.5 |
| 230 | **0**.230 | 195.5 | 253 | 10.8 |

**R 22 - Campo de operação da bobina versus temperatura ambiente**

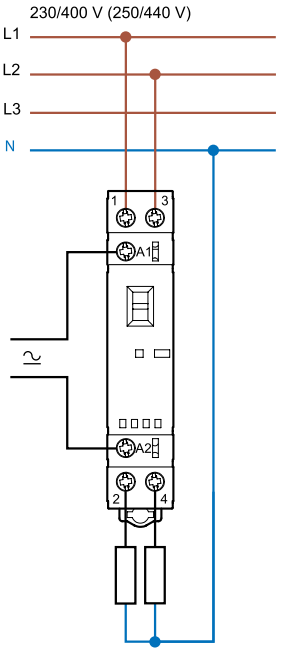



**1** - Máx tensão admissível na bobina.
**2** - Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

L

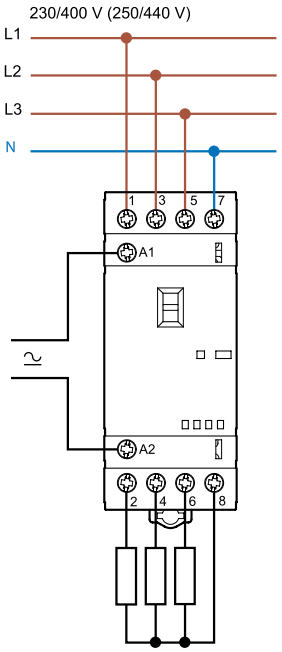
www.nortecnica.pt

## Esquemas de ligação



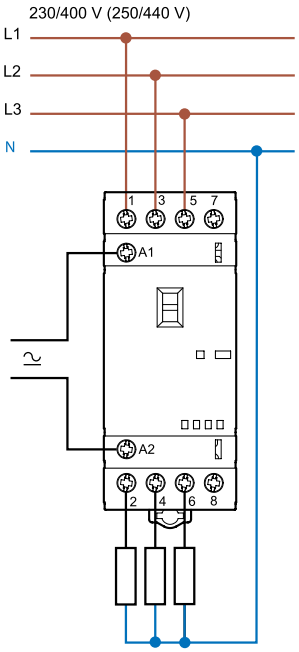

**Tipo 22.32**

**Comutação de fase e neutro**



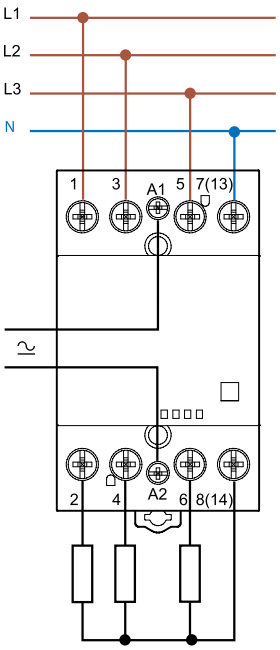

**Tipo 22.34**

**Comutação somente de fase**



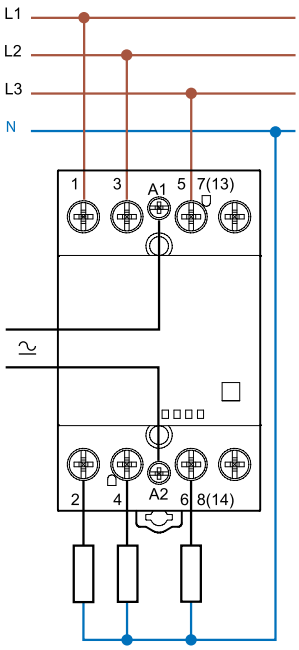

**Tipo 22.34**

**Comutação de fase e neutro**



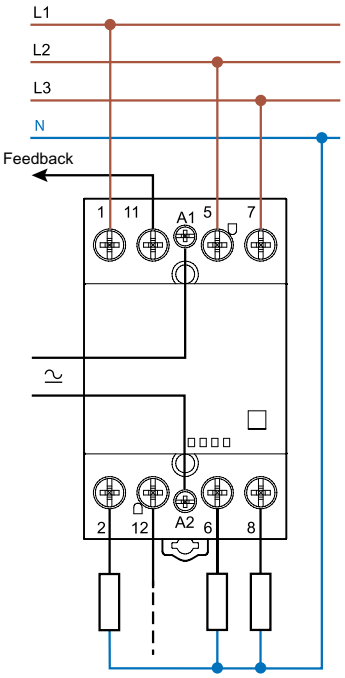

**Tipo 22.44/22.64**

**Comutação somente de fase**




**Tipo 22.44/22.64**

**Contatos Espelhados**




**Tipo 22.xx.4717**

Exemplo de aplicação do contator com contatos espelhados: O contato normalmente fechado está definitivamente na posição aberta se o contato normalmente aberto estiver fechado

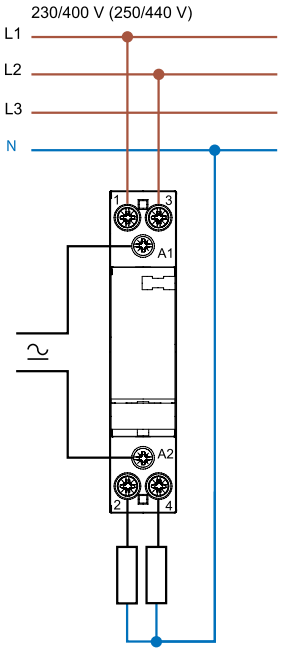
L

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

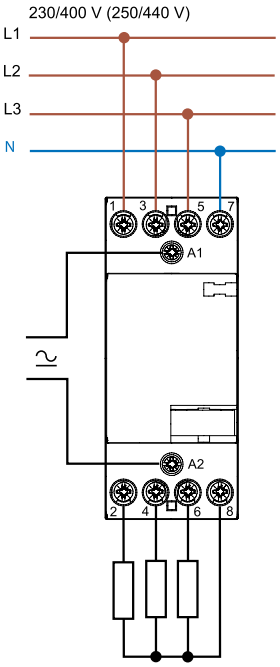

## Esquemas de ligação

**Comutação somente de fase**




**Tipo 22.72**

**Comutação de fase e neutro**




**Tipo 22.74**

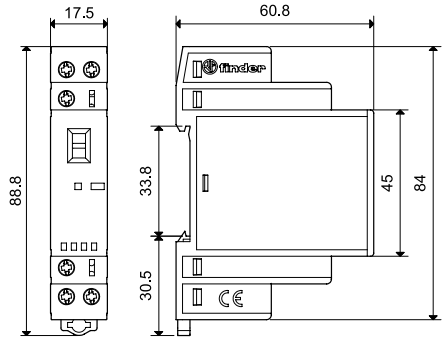


I-2023, www.findernet.com

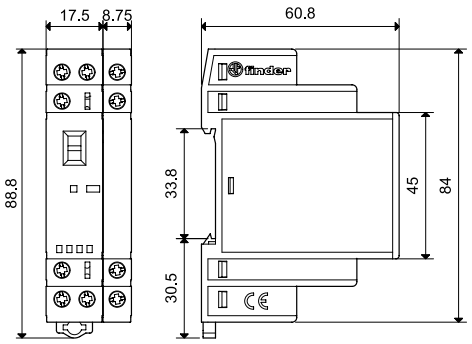
www.nortecnica.pt

## Dimensões do produto

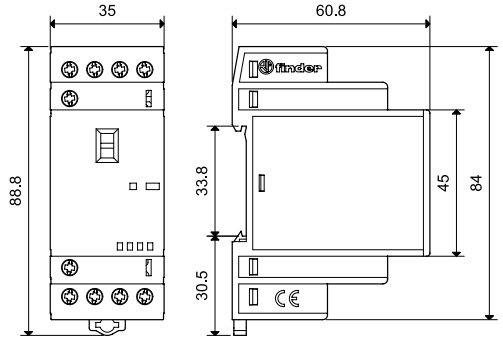
Tipo 22.32
Conexão a parafuso



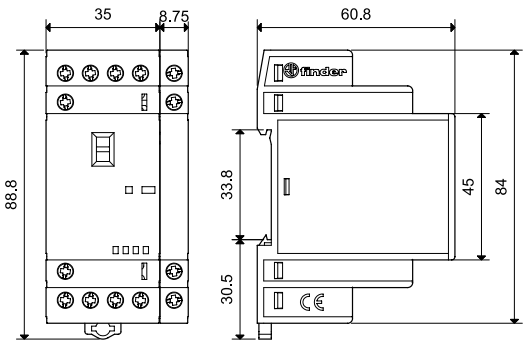

Tipo 22.32 + 022.33/022.35
Conexão a parafuso



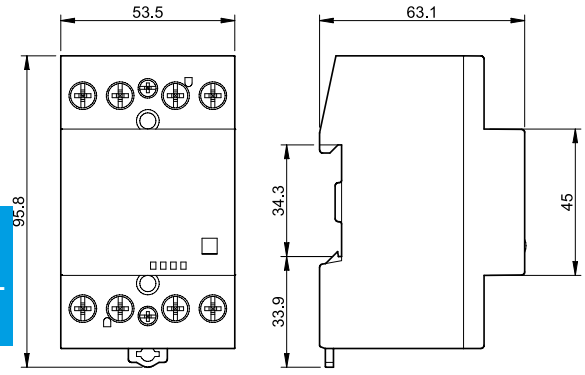

Tipo 22.34
Conexão a parafuso



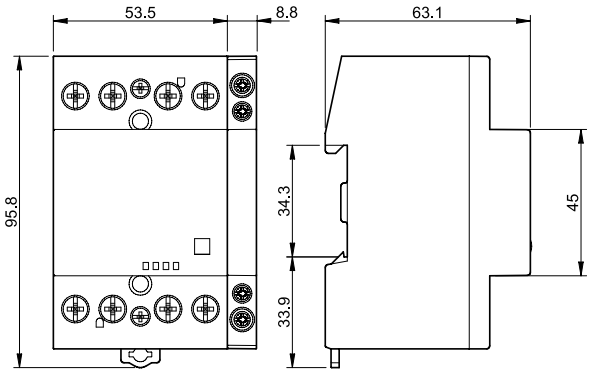

Tipo 22.34 + 022.33/022.35
Conexão a parafuso




Tipo 22.44/22.64
Conexão a parafuso




Tipo 22.44/22.64 + 022.63/022.65
Conexão a parafuso




L

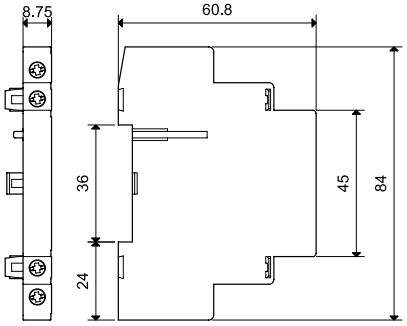


I-2023, www.findernet.com

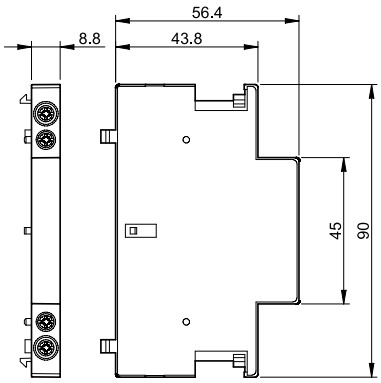
www.nortecnica.pt


## Dimensões do produto

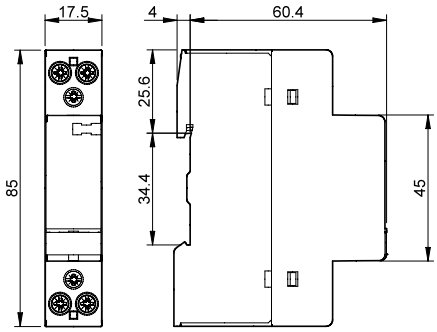
Tipo 022.33/022.35
Conexão a parafuso



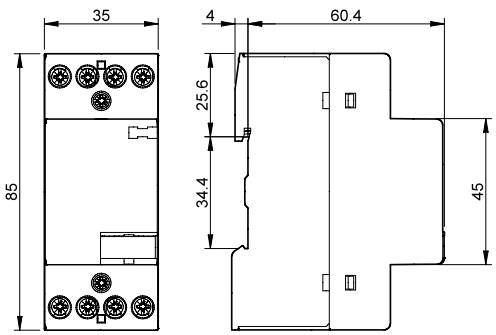

Tipo 022.63/022.65
Conexão a parafuso




Tipo 22.72
Conexão a parafuso



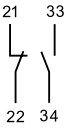
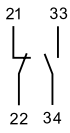

Tipo 22.74
Conexão a parafuso



www.nortecnica.pt

## Módulos auxiliares

**Contatos mecanicamente ligados de acordo com o Anexo L da EN 60947-5-1**

| | 022.33 | 022.35 | 022.63 | 022.65 | 022.7x | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | |   | **022.73** | **022.75**   |
| Tipo de contator | Tipo 22.32<br>Tipo 22.34 | | Tipo 22.44<br>Tipo 22.64 | | Tipo 22.74 | |
| **Características dos contatos** | | | | | | |
| Configurações dos contatos | 2 NA | 1 NA + 1 NF | 2 NA | 1 NA + 1 NF | 2 NA | 1 NA + 1 NF |
| Corrente nominal ao ar livre $I_{th}$ A | 6 | | 6 | | 6 | |
| Carga nominal em AC15 (230 V) VA | 700 | | 700 | | 700 | |
| Vida elétrica com corrente nominal ciclos | $30 \cdot 10^3$ | | $30 \cdot 10^3$ | | $30 \cdot 10^3$ | |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 1000 (10/10) | | 1000 (10/10) | | 1000 (10/10) | |
| Material dos contatos | AgNi | | AgNi | | AgNi | |
| **Proteção contra curto-circuito** | | | | | | |
| Capacidade de suporte a corrente de curto circuito kA | 1 | | 1 | | 1 | |
| Proteção máxima de sobrecorrente A | 6 (tipo gL/gG) | | 6 (tipo gL/gG) | | 6 (tipo gL/gG) | |
| **Terminais** | **Cabo rígido e cabo flexível** | | **Cabo rígido e cabo flexível** | | **Cabo rígido e cabo flexível** | |
| Máxima seção disponível de cabo mm² | 1 x 4 / 2 x 2.5 | | 1 x 2.5 | | 1 x 2.5 | |
| AWG | 1 x 12 / 2 x 14 | | 1 x 14 | | 1 x 14 | |
| Mínima seção disponível de cabo mm² | 1 x 0.2 | | 1 x 1 | | 1 x 1 | |
| AWG | 1 x 24 | | 1 x 18 | | 1 x 18 | |
| Torque Nm | 0.6 | | 0.6 | | 0.6 | |
| Comprimento de desnudamento do cabo mm | 9 | | 9 | | 9 | |
| **Potência dissipada no ambiente** | | | | | | |
| sem carga nominal W | — | | — | | — | |
| com carga nominal W | 0.5 | | 0.5 | | 0.5 | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UKCA EAC RINA cULus | | CE UKCA EAC cULus | | CE UKCA | |

NOTA: Não é possível a montagem do módulo auxiliar no produto 22.32.0.xxx.x4x0 (versão com 2 contatos NF).

**22.32 + 022.33/022.35**

**22.44 + 022.63/022.65**

**22.34 + 022.33/022.35**

**22.64 + 022.63/022.65**

L



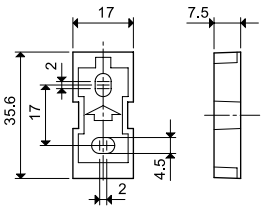
I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Acessórios

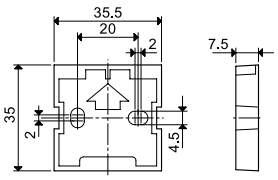
020.01

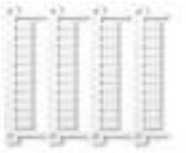
| | |
|---|---|
| **Suporte para fixação em painel (para tipo 22.32),** plástico, largura 17.5 mm | 020.01 |



011.01

| | |
|---|---|
| **Suporte para fixação em painel (para tipo 22.34),** plástico, largura 35 mm | 011.01 |



060.48

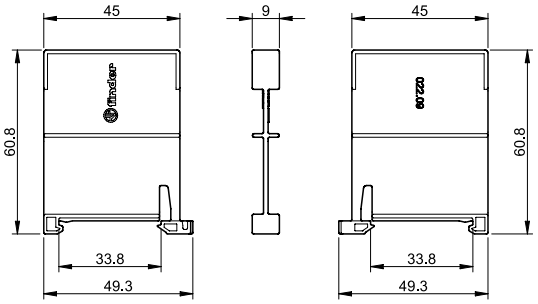
| | |
|---|---|
| **Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE)** para todos os relés (48 etiquetas), 6 x 12 mm | 060.48 |

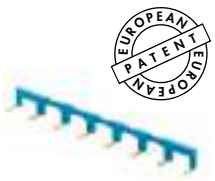
019.01

| | |
|---|---|
| **Etiqueta de identificação,** plástica, 1 etiqueta, 17 x 25.5 mm | 019.01 |

022.09

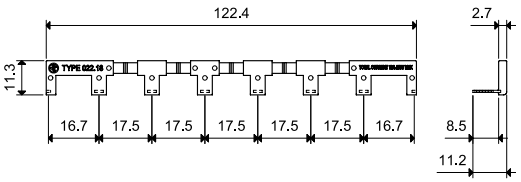
| | |
|---|---|
| **Separador para montagem em trilho**, plástico, largura 9 mm | 022.09 |



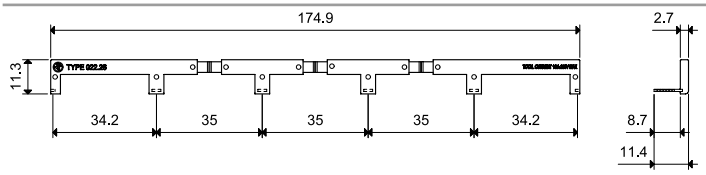
022.18

| | |
|---|---|
| **Pente de 8 polos** para tipo 22.32, largura 17.5 mm | 022.18 (azul) |
| Valores nominais | 10 A - 250 V |



022.26

| | |
|---|---|
| **Pente de 6 polos** para tipo 22.34, largura 35 mm | 022.26 (azul) |
| Valores nominais | 10 A - 250 V |




L

www.nortecnica.pt

finder®
SWITCH TO THE FUTURE

# Relé auxiliar modular 20 A

- Hotéis: iluminação dos quartos
- Iluminação pública (estradas, estacionamentos)
- Iluminação de parques
- Controle de iluminação de banheiros
- Controle de iluminação de escritórios
- Comando de bombas

SÉRIE
22

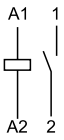
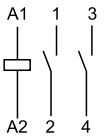
FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt


**1 ou 2 contatos 20 A - Relé auxiliar modular para montagem direta em trilho 35 mm (EN 60715)**

- 17.4 mm de largura
- Botão de teste
- Etiqueta de identificação
- Bobina AC ou DC
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Contatos sem Cádmio

22.21/22
Conexão a parafuso

| | **22.21** | **22.22** |
|---|---|---|
| | | |
| | • Interruptor unipolar 1 NA<br>• Montagem em trilho 35 mm (EN 60715) | • Interruptor bipolar 2 NA<br>• Montagem em trilho 35 mm (EN 60715) |
| |  |  |
| Para as dimensões do produto vide a página 6 | | |
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | 1 NA | 2 NA |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 20/30 | 20/30 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 VA | 5000 | 5000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) VA | 1000 | 1000 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) kW | — | — |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V A | 20/0.3/0.12 | 20/0.3/0.12 |
| Carga máx. da lâmpada: | | |
| 230 V incandescente/halógena W | 1000 | 1000 |
| fluorescente com reator eletrônico W | 400 | 400 |
| fluorescente com reator eletromagnético W | 360 | 360 |
| CFL W | 200 | 200 |
| LED 230 V W | 200 | 200 |
| halógena ou LED com transformador eletrônico W | 200 | 200 |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético W | 400 | 400 |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 1000 (10/10) | 1000 (10/10) |
| Material dos contatos standard | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ |
| **Características da bobina** | | |
| Tensão nominal ($U_N$) V AC (50/60 Hz) | 12 - 24 - 230 | |
| V DC | 12 - 24 | 12 - 24 |
| Potência nominal AC/DC VA (50 Hz)/W | 3/1.25 | 3/1.25 |
| Campo de funcionamento AC (50 Hz) | $(0.85…1.1)U_N$ | $(0.85…1.1)U_N$ |
| DC | $(0.9…1.1)U_N$ | $(0.9…1.1)U_N$ |
| **Características gerais** | | |
| Vida mecânica AC/DC ciclos | $500 \cdot 10^3$ | $500 \cdot 10^3$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $50 \cdot 10^3$ | $50 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação ms | 15/8 | 15/8 |
| Máx. duração do impulso de comando | contínua | contínua |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) kV | 4 | 4 |
| Temperatura ambiente °C | –40…+40 | –40…+40 |
| Grau de proteção | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações - relé** (segundo o tipo) | CE UK CA EAC | |



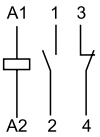
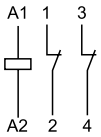
I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

**1 ou 2 contatos 20 A - Relé auxiliar modular para montagem direta em trilho 35 mm (EN 60715)**

- 17.4 mm de largura
- Botão de teste
- Etiqueta de identificação
- Bobina AC ou DC
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Contatos sem Cádmio

22.23/24
Conexão a parafuso

| | 22.23 | 22.24 |
|---|---|---|
| | | |
| | • Interruptor bipolar 1 NA + 1 NF<br>• Montagem em trilho 35 mm (EN 60715) | • Interruptor bipolar 2 NF<br>• Montagem em trilho 35 mm (EN 60715) |
| |  |  |
| Para as dimensões do produto vide a página 6 | | |
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | 1 NA + 1 NF | 2 NF |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea A | 20/30 | 20/30 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC | 250/400 | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 VA | 5000 | 5000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) VA | 1000 | 1000 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) kW | — | — |
| Capacidade de ruptura em DC1: 24/110/220 V A | 20/0.3/0.12 | 20/0.3/0.12 |
| Carga máx. da lâmpada: | | |
| 230 V incandescente/halógena W | 1000 | 1000 |
| fluorescente com reator eletrônico W | 400 | 400 |
| fluorescente com reator eletromagnético W | 360 | 360 |
| CFL W | 200 | 200 |
| LED 230 V W | 200 | 200 |
| halógena ou LED com transformador eletrônico W | 200 | 200 |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético W | 400 | 400 |
| Carga mínima comutável mW (V/mA) | 1000 (10/10) | 1000 (10/10) |
| Material dos contatos standard | $AgSnO_2$ | $AgSnO_2$ |
| **Características da bobina** | | |
| Tensão nominal ($U_N$) V AC (50/60 Hz) | 12 - 24 - 230 | |
| V DC | 12 - 24 | 12 - 24 |
| Potência nominal AC/DC VA (50 Hz)/W | 3/1.25 | 3/1.25 |
| Campo de funcionamento AC (50 Hz) | $(0.85…1.1)U_N$ | $(0.85…1.1)U_N$ |
| DC | $(0.9…1.1)U_N$ | $(0.9…1.1)U_N$ |
| **Características gerais** | | |
| Vida mecânica AC/DC ciclos | $500 \cdot 10^3$ | $500 \cdot 10^3$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos | $50 \cdot 10^3$ | $50 \cdot 10^3$ |
| Tempo de atuação: operação/desoperação ms | 15/8 | 15/8 |
| Máx. duração do impulso de comando | contínua | contínua |
| Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs) kV | 4 | 4 |
| Temperatura ambiente °C | –40…+40 | –40…+40 |
| Grau de proteção | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações - relé** (segundo o tipo) | CE UKCA EAC | |

L



I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Codificação

Exemplo: série 22, montagem em trilho 35 mm, 1 NA - 20 A, alimentação 24 V DC, material dos contatos $AgSnO_2$.

| 2 2 | . 2 | 1 | . 9 | . 0 2 4 | . 4 | 0 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Série**

**Tipo**
2 = Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

**Número de contatos**
1 = 1 NA
2 = 2 NA
3 = 1 NA + 1 NF
4 = 2 NF

**Versão da bobina**
8 = AC (50/60 Hz)
9 = DC

**Tensão nominal bobina**
Vide características da bobina

**Material dos contatos**
4 = $AgSnO_2$

## Características gerais

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Isolação** | | | | | |
| Rigidez dielétrica | | | | | |
| entre bobina e contatos | V AC | 3500 | | | |
| entre contatos abertos | V AC | 2000 | | | |
| entre contatos adjacentes | V AC | 2000 | | | |
| **Outros dados** | | | | | |
| Tempo de bounce: NA/NF | ms | 5/10 | | | |
| Potência dissipada no ambiente | | | | | |
| sem carga nominal | W | 1.2 | | | |
| com carga nominal | W | 3.2 (22.21, 22.23) | | 5.2 (22.22, 22.24) | |
| Torque | Nm | 0.8 | | 0.8 | |
| Seção máxima do cabo | | **Terminal bobina** | | **Terminal contato** | |
| | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível |
| | $mm^2$ | 1 x 4 / 2 x 2.5 | 1 x 2.5 / 2 x 2.5 | 1 x 6 / 2 x 6 | 1 x 6 / 2 x 4 |
| | AWG | 1 x 12 / 2 x 14 | 1 x 14 / 2 x 14 | 1 x 10 / 2 x 10 | 1 x 10 / 2 x 12 |

No caso da bobina permanecer alimentada durante um longo período de tempo, é necessário garantir uma ventilação adequada para o relé, por exemplo, deixando um espaço vazio de aproximadamente 9 mm entre relés adjacentes.

## Características da bobina

**Dados da versão DC**

| Tensão nominal | Código bobina | Campo de funcionamento | | Resistência | Corrente nominal |
|---|---|---|---|---|---|
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | R | I a $U_N$ |
| V | | V | V | Ω | mA |
| 12 | **9**.012 | 10.8 | 13.2 | 115 | 104 |
| 24 | **9**.024 | 21.6 | 24.6 | 460 | 52.2 |

**Dados da versão AC**

| Tensão nominal | Código bobina | Campo de funcionamento | | Resistência | Corrente nominal |
|---|---|---|---|---|---|
| $U_N$ | | $U_{min}$ | $U_{max}$ | R | I a $U_N$ (50 Hz) |
| V | | V | V | Ω | mA |
| 12 | **8**.012 | 10.2 | 13.2 | 13.5 | 245 |
| 24 | **8**.024 | 20.4 | 26.4 | 41 | 135 |
| 230 | **8**.230 | 196 | 253 | 4200 | 12.5 |

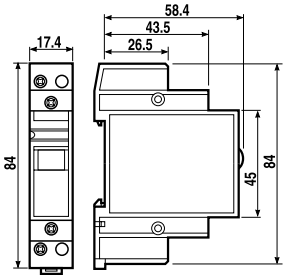
L

I-2023, www.findernet.com

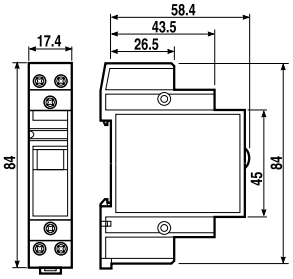
www.nortecnica.pt

## Dimensões do produto

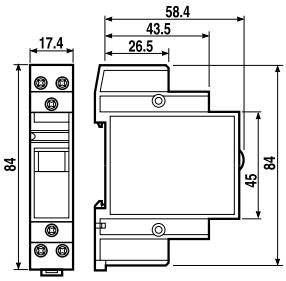
Tipo 22.21
Conexão a parafuso



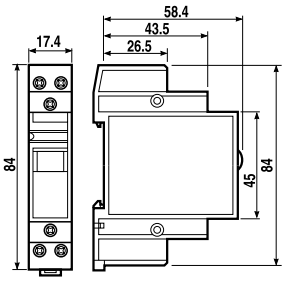

Tipo 22.22
Conexão a parafuso




Tipo 22.23
Conexão a parafuso




Tipo 22.24
Conexão a parafuso



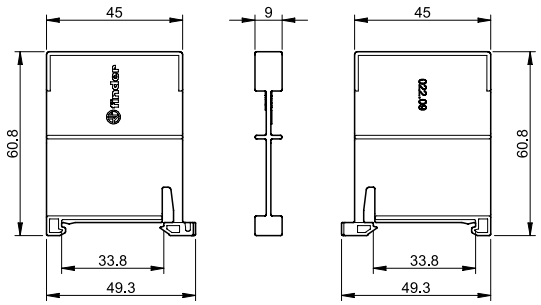

## Acessórios

**020.01**

| | |
|---|---|
| **Suporte para fixação em painel**, largura 17.5 mm | 020.01 |

**022.09**

| | |
|---|---|
| **Separador para montagem em trilho**, plástico, largura 9 mm | 022.09 |




L

I-2023, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Cronotermostatos digitais

- Geolocalização
- Conforto
- Economia de energia
- Ecológico
- Flexibilidade
- Climatização / Aquecimento
- Automação predial

SÉRIE
1C

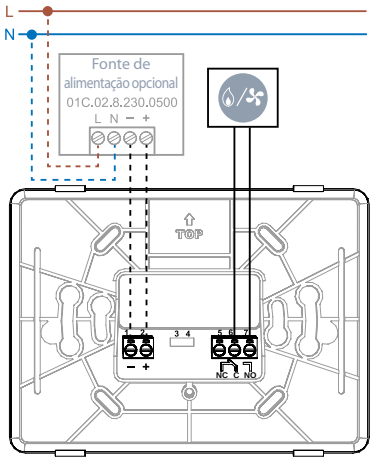
FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

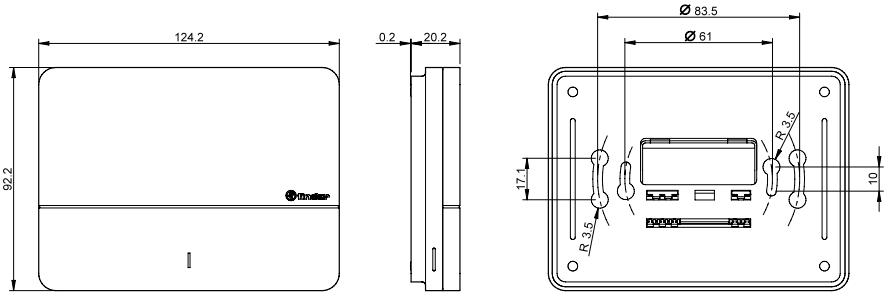
www.nortecnica.pt


**Termostato inteligente BLISS2**

- Gerenciamento remoto por meio do app (Android ou iOS) graças ao Wi-Fi GATEWAY, 1Y.GU.005.1
- Sem conexão com a internet, o Bliss2 pode ser configurado por meio do GATEWAY utilizando a comunicação Bluetooth
- Visor de matriz LED com design impressionante
- Teclas sensíveis ao toque
- 3x pilhas do tipo AAA (duração estimada de 1.5 anos)
- Modo de operação manual temporizado de 1 hora até 99 horas ou modo permanente
- Função verão/inverno
- Configuração de temperatura +5…+37°C
- Sensor de umidade 1%…99%
- Corrente dos contatos 5 A / 250V AC
- Perfeito para montagem direta em parede ou instalação em caixas de 3 módulos ou circular de 60 mm

NEW **1C.B1** BLISS2




| Cor | Termostato inteligente BLISS2 |
|---|---|
| Branco | 1C.B1.9.005.0007 |
| **Características técnicas** | |
| Tipo de sensor | Sensor eletrônico |
| Alimentação | 3 pilhas de 1.5V AAA ou, como opcional, uma fonte de alimentação externa (página 4) |
| Configurações dos contatos | 1 reversível |
| Corrente dos contatos | 5 A/250 V AC |
| Campo de leitura | 0…+50 °C |
| Campo de regulagem | +5…+37 °C |
| Diferencial térmico | 0.1…0.9 °C / ajustado pelo app |
| Sensor de umidade | 1…99% |
| Redução noturna | — |
| Níveis de regulagem independentes | de 5…37 °C |
| Grau de proteção | IP 20 |
| Montagem | Em parede |
| Limite de resolução do display | 0.1 °C |
| Precisão a +20 °C | +/–0.5 °C |
| Anticongelamento | +5 °C |
| Semanal/diário | Semanalmente ajustado por meio do app |
| Intervalo de programação mínimo | 15 minutos |
| Função de economia de energia | Geolocalização |
| Teclas | Teclas sensíveis ao toque |
| Display retroiluminado | SIM |
| Comunicações | RF de 868MHz e Wi-Fi por meio do GATEWAY Tipo 1Y.GU.005.1 |
| Programação app | SIM |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UK CA EAC |



XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

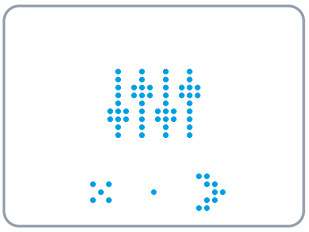
# BLISS2

**Com o BLISS2**

- Leitura do valor de umidade relativa em um cômodo
- Programe o termostato no modo manual
-Gerencie o termostato remotamente pelo app Finder YOU
- Gerencie a temperatura do cômodo através de assistentes de voz

%UR
Apresenta a Umidade Relativa presente no ambiente naquele. momento.

TEMPERATURA DO CÔMODO
O termostato está definido para o modo AUTOMATIC (AUTO) e reponderá à programação por meio do app.



MENU DE CONFIGURAÇÕES
A partir daqui, você pode acessar as configurações do dispositivo.

WORKS WITH amazon alexa

works with the Google Assistant

FRIENDS WITH YESLY

2.4 GHz

## Tipo 1Y.GU.005.1
## GATEWAY de segunda geração

# GATEWAY

A segunda geração do GATEWAY (1Y.GU.005.1) integra-se perfeitamente com o sistema de comfort living YESLY e com o BLISS2 da Finder.

Com a instalação do GATEWAY, BLISS2 e outros produtos para casa inteligente Finder YESLY você pode verificar ou alterar a temperatura da sua casa, acender as luzes, fechar as persianas ou chamar cenários customizados por meio do Wi-Fi, utilizando app Finder YOU.

**E o mais importante, mesmo com a perda da rede Wi-Fi, seus dispositivos BLISS2 e YESLY ainda serão controláveis por meio do Bluetooth.**

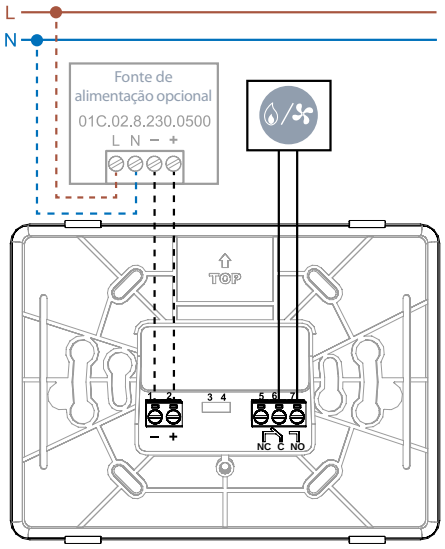
**Até 10 BLISS2 podem ser emparelhados com cada GATEWAY**

M



XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

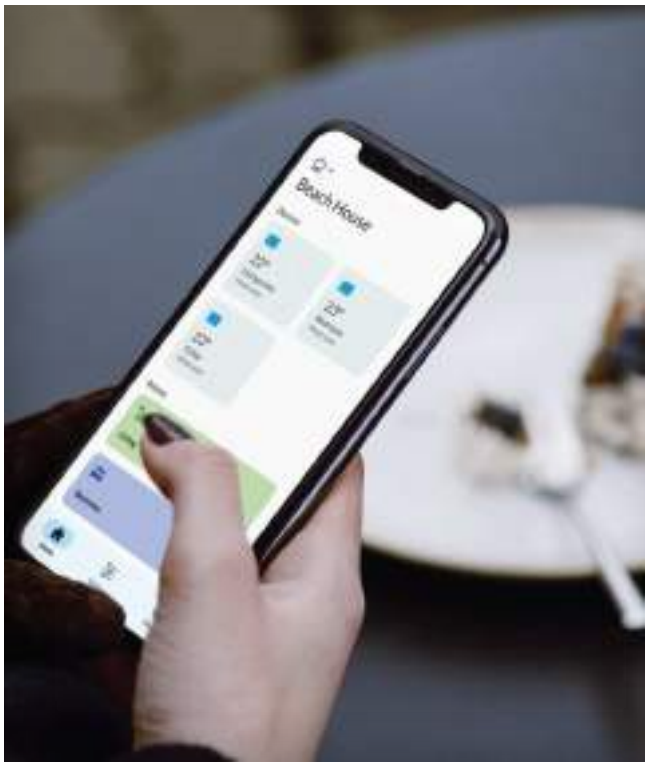



## Tipo 01C.02.8.230.0500
## Fonte de alimentação para o termostato inteligente BLISS2

**Está fonte de alimentação é perfeita para instalações com múltiplos termostatos, tanto no setor residencial quanto comercial.**
**Em particular: hotel, B&B, escritórios e similares.**

- Potência nominal: 2 W
- Tensão nominal: 110…230 V AC
- Tensão de saída: 5 V DC
- Faixa de temperatura ambiente: 0…40°C
- Comprimento máximo do cabo entre a fonte de alimentação e o BLISS2: 40 m (cabo flexível de2x1.5 mm²)

Quando utilizar o **termostato inteligente BLISS2** com uma fonte de alimentação externa, as baterias DEVEM ser removidas.



**Com o aplicativo Finder YOU**

- Gerencie remotamente o termostato de forma fácil e intuitiva
- Crie e edite um cronograma semanal
- Compartilhe e gerencie seu termostato de vários smartphones e diferentes usuários
- Controle vários termostatos na mesma casa ou em casas diferentes
- Verifique o tempo de funcionamento do sistema de aquecimento e monitore seu desempenho visualizando o desvio entre as temperaturas definidas e medidas
- Defina a função AUTO-AWAY para economia de energia por geolocalização

GET IT ON Google Play
Download on the App Store
Finder YOU
WORKS WITH amazon alexa

M

www.nortecnica.pt

## O termostato BLISS está disponível em dois pacotes diferentes:

**Código da embalagem: 1C.B1.9.005.0007.POA**

Este pacote contém 1 termostato BLISS2 + 1 GATEWAY.
O GATEWAY é essencial para trabalhar no modo inteligente e pode ser pareado com até 10 dispositivos BLISS2.

BLISS2
Termostato
1C.B1.9.005.0007

+

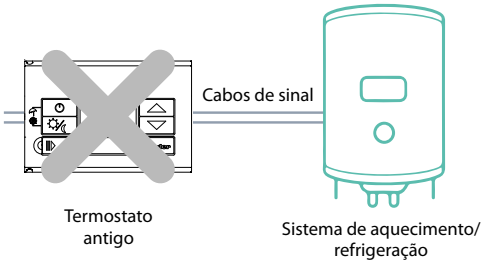
GATEWAY
GATEWAY
1Y.GU.005.1

**Código da embalagem: 1C.B1.9.005.0007**

Este pacote contém um único termostato BLISS2 e é destinado para aqueles que precisam instalar vários dispositivos e que já possuam o GATEWAY.

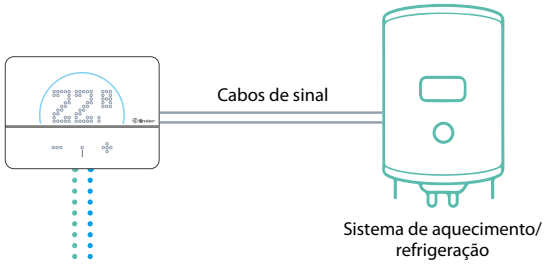
**Substitua facilmente seu antigo termostato de parede**

BLISS2 é uma solução simples para substituir um termostato existente, seja ele alimentado por bateria ou conectado a uma fonte de alimentação, tanto montado diretamente sobre a superfície de uma parede ou instalado dentro de uma caixa elétrica de parede.




* Para termostatos com funcionalidade equivalente.

Para usar o BLISS2 no modo inteligente, basta conectar o GATEWAY à tomada elétrica e parear os dispositivos por meio do app Finder YOU. Você pode substituir qualquer termostato Finder ou de outra marca*.



Conectar o GATEWAY à base do termostato usando o cabo de conexão fornecido

M



XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt



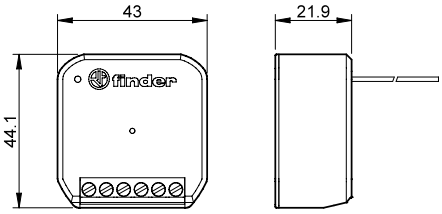
**Atuador remoto de radiofrequência para BLISS2**

**Tipo 13.21.8.230.S000**

- Frequência de rádio de longo alcance de 868 MHz de transmissão
- Função de aquecimento/refrigeração de várias zonas
- Função higrostato combinado com o BLISS2 termostato
- Compatível com o termostato inteligente BLISS2

NEW **13.21.8.230.S000**

13.21
Conexões a parafuso




- 1 contato reversível (SPDT) 16 A 250 V AC
- Compatível com termostato smart Bliss2
- Sistemas de aquecimento/ refrigeração - controle direto ou solenóide
- Pode ser usado em desumidificação ou sistemas de ventilação forçada

| | | |
|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível |
| Corrente nominal | A | 16 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 3600 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 600 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | W | 500 |
| Carga máx. da lâmpada: | | |
| 230 V incandescente/halógena | W | — |
| fluorescente com reator eletrônico | W | — |
| fluorescente com reator eletromagnético | W | — |
| lâmpada fluorescente compacta CFL | W | — |
| LED 230 V | W | — |
| halógena ou LED com transformador eletrônico | W | — |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético | W | — |
| **Características de alimentação** | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 110…230 |
| | V DC | — |
| Potência nominal AC/DC | V A (50 Hz)/W | 2.8 / 0.8 |
| Campo de funcionamento | AC (50 Hz) | (0.8…1.1)$U_N$ |
| | DC | — |
| **Características gerais** | | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $50 \cdot 10^3$ |
| Máx. duração do impulso | | — |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 |
| Temperatura ambiente | °C | –10…+50 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA |

XI-2022, www.findernet.com

M

www.nortecnica.pt

## Codificação

Exemplo: atuador remoto de radiofrequência.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | A | B | C | D | |
| 1 | 3 | . | 2 | 1 | . | 8 | . | 2 | 3 | 0 | . S | 0 | 0 | 0 |

**Série**

**Tipo**
2 = Montagem em caixa de passagem

**Número de contatos**
1 = 1 contato 16 A

**Tipo de alimentação**
8 = AC (50/60 Hz)

**Tensão de alimentação**
230 = 110…230 V AC

**A: Protocolo de transmissão**
S = 868 MHz,
compatível com Bliss2

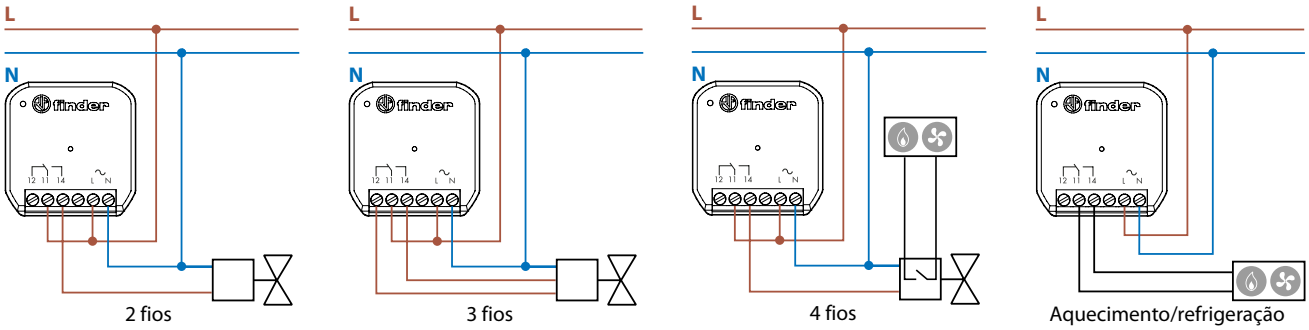
**A: Material dos contatos**
0 = Standard

**B: Versão do contato**
0 = Standard

**Códigos / Tensão de alimentação**
13.21.8.230.S000 110…230V AC Bliss2

## Esquemas de ligação

**Tipo 13.21.8.230.S000**
Válvula solenoide com 2, 3 e 4 fios ou conexão direta

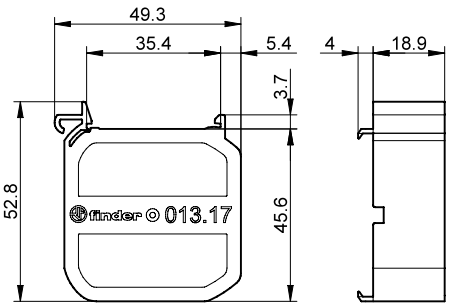



**Exemplo de ligação com válvula solenoide 230 V AC, consulte sempre as características técnicas da válvula solenoide.**

## Acessórios

**013.17**

| | |
|---|---|
| **Adaptador para trilho DIN,** para instalação dos dispositivos 13.22, 13.21, 13.S2 no quadro elétrico. | 013.17 |





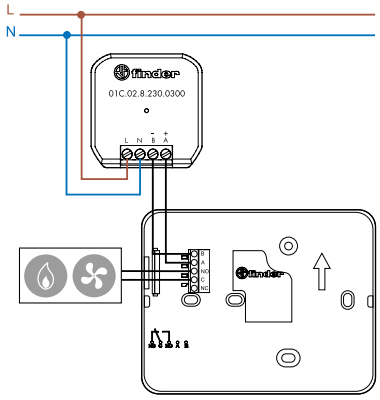
XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

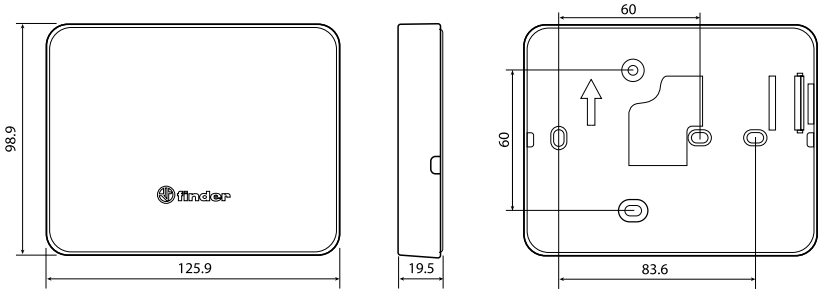

**Cronotermostato WIFI**

- Gerenciamento remoto via aplicativo (Android ou iOS)
- Programação de aplicativo manual ou guiada
- Design deslumbrante
- Teclas sensíveis ao toque
- 4 pilhas 1.5 V AA
- Função de verão / inverno
- Código PIN com função cadeado
- Configuração 5…37°C
- Capacidade do contato de 5A 250 V AC

## 1C.91




Esquema de ligação




| Cor | Cronotermostato semanal |
|---|---|
| Branco | 1C.91.9.003.0W07 |
| **Características técnicas** | |
| Tipo de sensor | NTC |
| Alimentação | 4 pilhas 1.5 V AA |
| Configurações dos contatos | 1 reversível |
| Corrente dos contatos | 5 A/250 V AC |
| Campo de leitura | 0…+50 °C |
| Campo de regulagem | +5…+37 °C |
| Diferencial térmico | 0.2 °C auto-ajustável / ajustável por app |
| Alteração do intervalo de temperatura | — |
| Redução noturna | — |
| Níveis de regulagem independentes | de 5…37 °C |
| Bloqueio de termostato | Código |
| Grau de proteção | IP 20 |
| Montagem | Em parede |
| Limite de resolução do display | 0.1 °C |
| Precisão a +20 °C | +/–0.5 °C |
| Anticongelamento | +5 °C |
| Semanal/diário | Semanal |
| Intervalo de programação mínimo | 1 hora |
| Função de economia de energia | Geolocalização |
| Teclas | Teclas sensíveis ao toque |
| Controle de supervisão | NÃO |
| Display retroiluminado | SIM |
| Comunicações | Wi-Fi |
| Programação app | SIM |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UKCA EAC |

www.nortecnica.pt

## Modo de programação com WIFI

### Controle remoto

O aplicativo Finder YOU permite que você gerencie seu cronotermostato BLISS via wi-fi de onde quer que você esteja.
Conectando seu BLISS WiFi à rede doméstica, você pode:
- alterar a temperatura definida a qualquer momento
- ativar a função **AUTOAWAY** para economizar energia automaticamente quando sair de casa
- crie seus programas semanais ou diários favoritos
- gerencie o seu cronotermostato em sua casa ou em diferentes casas
- compartilhe a gestão do seu **BLISS** com outros usuários

**Novo aplicativo para programação rápida e fácil**

DISPONÍVEL EM

**Teclas sensíveis ao toque**

**Ligue a tela usando o botão "Finder"**

**Ajuste**

### Estatística e Relatório

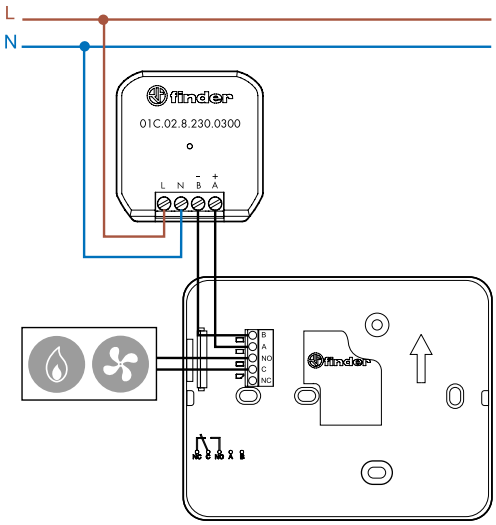
Gerencie o histórico de consumo em um período selecionado.
Otimize o aquecimento monitorando os tempos de ativação para maior economia de energia.

M



XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt




## Tipo 01C.02.8.230.0300
## Fonte de alimentação para cronotermostato BLISS Wi-Fi

- Potência nominal: 2 W
- Tensão nominal: 110…230 V AC
- Tensão de saída: 3.3 V DC
- Faixa de temperatura ambiente: 0…40 °C
- Comprimento máximo do cabo entre a fonte de alimentação e o cronotermostato BLISS Wi-Fi: 10 metros (cabo flexível 2x1.5 mm$^2$)

Quando utilizar o cronotermostato com uma fonte de alimentação externa, as baterias DEVEM ser removidas.
Dentro do aplicativo, na seção "Update time", o nível 4 (conexão rápida) pode ser definido.



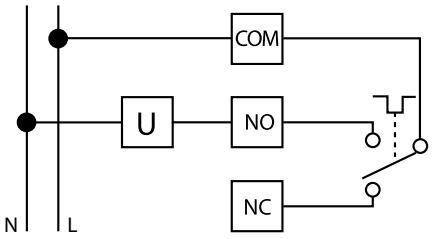
XI-2022, www.findernet.com

# SÉRIE 1C
# Cronotermostato digital

www.nortecnica.pt

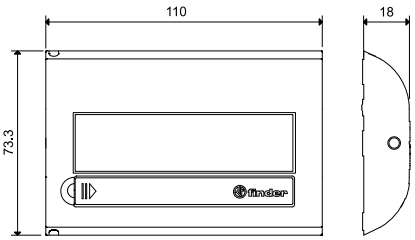
**Cronotermostato touch basic montagem em parede**

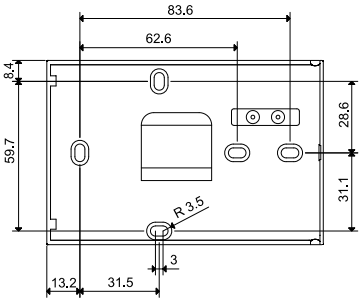
- Cronotermostato digital TOUCH SCREEN com programação orientada
- Design ultracompacto
- Regulação da temperatura a três níveis
- Funções: programa festa, calibração, manual temporizado com ajuste de calendário, anticongelamento, antibloqueio de bombas e calibração
- Programação Verão / Inverno
- Bloqueio simples do display ou com senha de 3 dígitos
- Calendário com ano bissexto automático e atualização automática para horário de verão
- Bloqueio parcial u total com código PIN
- Teclas multifunção e multi-ícone
- Fixação em parede ou em caixa de passagem de 3 módulos (p. ex., tipo 503)



Esquema de ligação

## 1C.71




| Cor | Cronotermostato settimanale |
|---|---|
| Branco | 1C.71.9.003.0007 |
| **Características técnicas** | |
| Tipo de sensor | NTC |
| Alimentação | 2 pilhas 1.5 V AAA |
| Configurações dos contatos | 1 reversível |
| Corrente dos contatos | 5 A/250 V AC |
| Campo de leitura | 0…+50 °C |
| Campo de regulagem | +5…+37 °C |
| Diferencial térmico | 0.1…0.9 °C |
| Alteração do intervalo de temperatura | — |
| Redução noturna | — |
| Níveis de regulagem independentes | 3 |
| Bloqueio de termostato | Código |
| Grau de proteção | IP 20 |
| Montagem | Em parede |
| Limite de resolução do display | 0.1 °C |
| Precisão a +20 °C | +/–0.5 °C |
| Anticongelamento | +2…+8 °C |
| Semanal/diário | Semanal |
| Intervalo de programação mínimo | 1 hora |
| Função de economia de energia | — |
| Teclas | Touch screen |
| Controle de supervisão | NÃO |
| Display retro illuminato | NÃO |
| Comunicações | — |
| Programação app | — |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UK CA EAC |

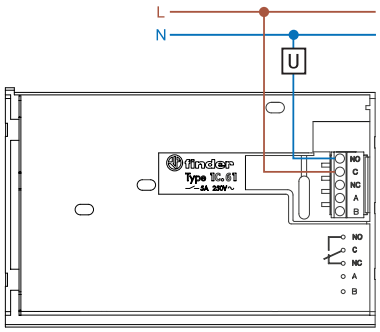


XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

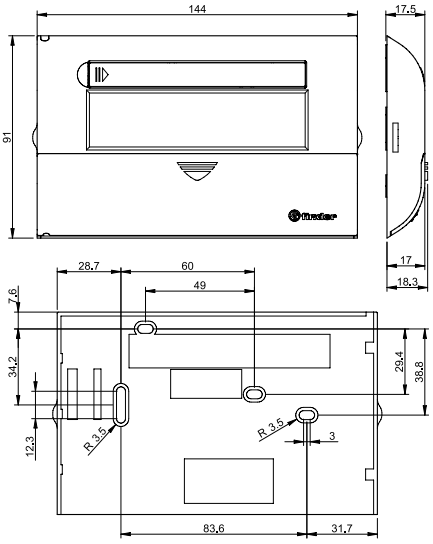

**Cronotermostato digital "touch slide"**

- Cronotermostato digital TOUCH SCREEN com programação orientada
- Cronotermostato "touch slide" ultrafino com 17 mm de largura e amplo display
- Utilização extremamente fácil
- Programação Verão / Inverno
- 24 cursores para regulagem de temperatura
- Bloqueio do display simples ou avançado através de senha com memorização de todos
- Sinalização visual e sonora para confirmação dos botões e funções
- Intervalo de programação mínimo de 15 minutos
- Função semanal que permite programar as modalidades: automático, manual ou desligado para cada dia da semana
- Função calibração
- Possibilidade de visualizar e regular temperaturas externas (com sensor opcional)
- Entrada para controle remoto
- Ícones dinâmicos
- Fixação em parede ou em caixa de passagem de 3 módulos (p. ex., tipo 503)




Esquema de ligação

## 1C.61




| Cor | Cronotermostato digital |
|---|---|
| Branco | 1C.61.9.003.0101 |
| **Características técnicas** | |
| Tipo de sensor | NTC |
| Alimentação | 2 pilhas 1.5 V AAA |
| Configurações dos contatos | 1 reversível |
| Corrente dos contatos | 5 A/250 V AC |
| Campo de leitura | 0…+50 °C |
| Campo de regulagem | +5…+37 °C (com redução noturna: **Inverno** +6…+24 °C/**Verão** +18…+30 °C)/ –20…+90 °C (com sensor externo) |
| Diferencial térmico | 0.1…0.9 °C |
| Alteração do intervalo de temperatura | — |
| Redução noturna | — |
| Níveis de regulagem independentes | Slide |
| Bloqueio de termostato | Código |
| Grau de proteção | IP 20 |
| Montagem | Em parede |
| Limite de resolução do display | 0.1 °C |
| Precisão a +20 °C | +/–0.5 °C |
| Anticongelamento | +2…+8 °C |
| Semanal/diário | Diário + Semanal |
| Intervalo de programação mínimo | 1 h ou 15 minutos - diário/semanal (semanal: apenas modo automático, manual e desligado) |
| Função de poupança de energia | — |
| Teclas | Touch screen |
| Controle de supervisão | NÃO |
| Display retroiluminado | SIM |
| Comunicações | — |
| Programação app | — |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UK CA EAC |

M

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Termostato

- Conforto
- Economia de energia
- Ecológico
- Flexibilidade
- Climatização / Aquecimento
- Automação predial

SÉRIE
1T

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

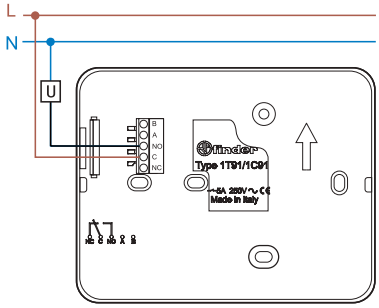
www.nortecnica.pt



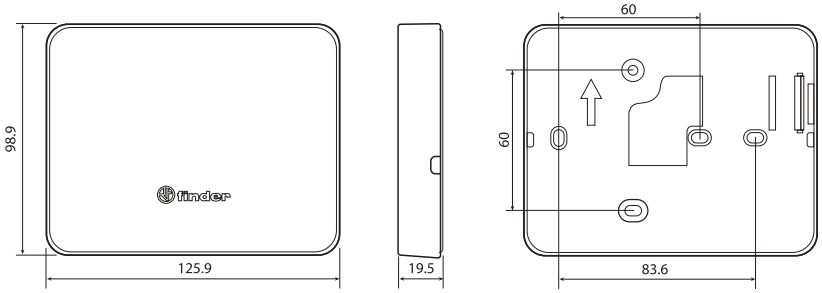
**Termostato**

- Interface simples e intuitiva
- Design essencial
- Tecla touch screen capacitiva
- 2 pilhas 1.5 V AA
- Dois modos de funcionamento: Dia/Noite
- Programação Verão / Inverno
- Controle de supervisão com código PIN
- Campo de regulagem 5-37°C
- Corrente dos contatos 5 A 250 V AC

NEW **1T.91**




Esquema de ligação




| Cor | Termostato |
|---|---|
| Branco | 1T.91.9.003.0000 |
| **Características técnicas** | |
| Tipo de sensor | NTC |
| Alimentação | 2 pilhas 1.5 V AA |
| Configurações dos contatos | 1 reversível |
| Corrente dos contatos | 5 A/250 V AC |
| Campo de leitura | 0…+50 °C |
| Campo de regulagem | +5…+37 °C |
| Diferencial térmico | 0.2°C auto-regulado |
| Alteração do intervalo de temperatura | — |
| Redução noturna | SIM |
| Níveis de regulagem independentes | 2 |
| Bloqueio de termostato | Teclas |
| Grau de proteção | IP 20 |
| Montagem | Em parede |
| Limite de resolução do display | 0.1 °C |
| Precisão a +20 °C | +/–0.5 °C |
| Anticongelamento | +5 °C |
| Função economia de energia | — |
| Teclas | Touch screen |
| Controle de supervisão | NÃO |
| Display retroiluminado | SIM |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UKCA EAC |

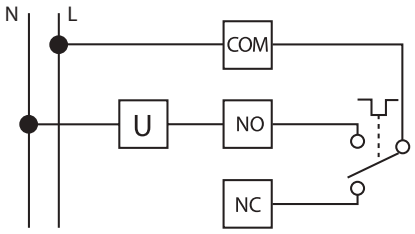


X-2021, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

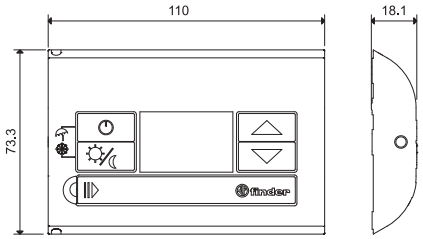
**Termostato montagem em parede digital**

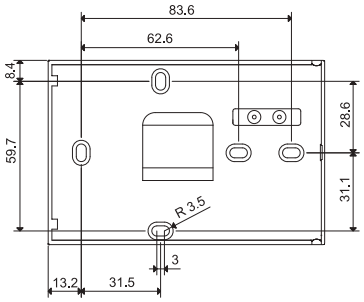
- Dois modos de funcionamento: Dia/Noite
- Temperatura regulável (+5…+37)°C
- Alimentação: 3 V DC (2 pilhas 1.5 V DC AAA)
- Bloqueio de termostato
- Funções: Anticongelamento/Off/Verão/Inverno
- Anticongelamento regulável (+2…+8)°C
- 1 contato reversível 5 A/250 V AC
- Diferencial térmico regulável (0.2 - 0.5)°C



Esquema de ligação

**1T.31**




| **Cor** | |
|---|---|
| Branco | 1T.31.9.003.0000 |
| Preto | 1T.31.9.003.2000 |
| **Características técnicas** | |
| Tipo de sensor | NTC |
| Alimentação | 2 pilhas 1.5 V AAA |
| Configurações dos contatos | 1 reversível |
| Corrente dos contatos | 5 A/250 V AC |
| Campo de leitura | 0…+50 °C |
| Campo de regulagem | +5…+37 °C |
| Diferencial térmico | 0.2 - 0.5 |
| Alteração do intervalo de temperatura | — |
| Redução noturna | SIM |
| Níveis de regulagem independentes | 2 |
| Bloqueio de termostato | Teclas |
| Grau de proteção | IP20 |
| Montagem | Em parede |
| Limite de resolução do display | 0.1 °C |
| Precisão a +20 °C | +/–0.5 °C |
| Anticongelamento | +2…+8 °C |
| Função economia de energia | — |
| Teclas | Mecânico |
| Controle de supervisão | NÃO |
| Display retroiluminado | NÃO |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UKCA EAC |

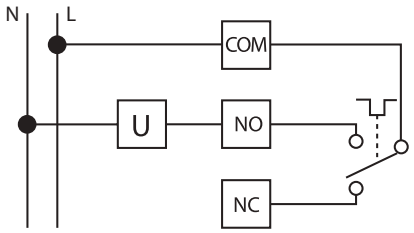

X-2021, www.findernet.com

www.nortecnica.pt



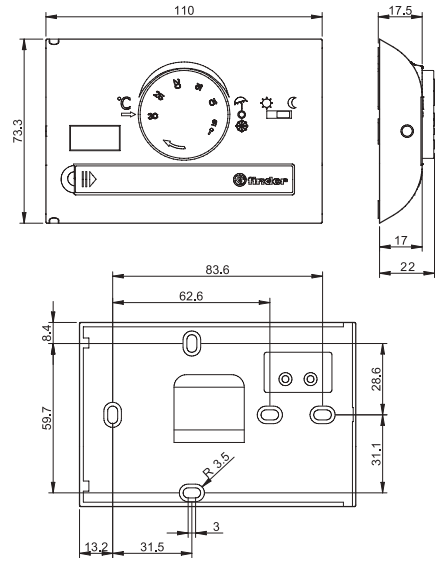
**Termostato montagem em parede digital**

- Temperatura regulável de 5 a 33 °C
- Alimentação: 3 V DC (2 pilhas 1.5 V DC AAA)
- Funções: Anticongelamento/Off/Verão/Inverno
- Seletor: Dia/Noite (redução de –3°C)
- 1 contato reversível 5 A/250 V AC
- Bloqueio mecânico do regulador no campo de temperatura desejado
- Display com indicação de:
  - temperatura atual, regulada
  - baterias descarregadas
  - modo de funcionamento (inverno/verão)
  - ícones de aquecimento ou refrigeração




Esquema de ligação

**1T.41**




| **Cor** | |
|---|---|
| Branco | 1T.41.9.003.0000 |
| Preto | 1T.41.9.003.2000 |
| **Características técnicas** | |
| Tipo de sensor | NTC |
| Alimentação | 2 pilhas 1.5 V AAA |
| Configurações dos contatos | 1 reversível |
| Corrente dos contatos | 5 A/250 V AC |
| Campo de leitura | 0…+50 °C |
| Campo de regulagem | +8…+30 °C (com redução noturna: **Inverno** +5…+27 °C/**Verão** +11…+33 °C ) |
| Diferencial térmico | 0.3 |
| Alteração do intervalo de temperatura | — |
| Redução noturna | SIM |
| Níveis de regulagem independentes | — |
| Bloqueio de termostato | Mecânico |
| Grau de proteção | IP20 |
| Montagem | Em parede |
| Limite de resolução do display | 0.1 °C |
| Precisão a +20 °C | +/–0.5 °C |
| Anticongelamento | 5 °C |
| Função economia de energia | — |
| Teclas | Mecânico |
| Controle de supervisão | NÃO |
| Display retroiluminado | NÃO |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UK CA EAC |

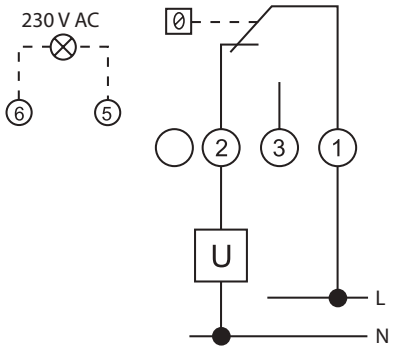


X-2021, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

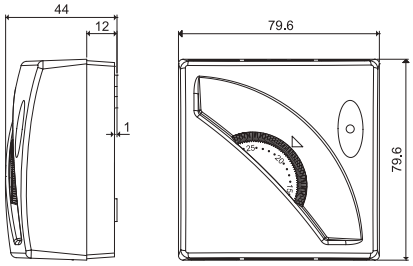
**Termostato montagem em parede**

- Temperatura regulável (+7…+30)°C
- LED indicador de funcionamento




Esquema de ligação

**1T.01.0**




| **Cor** | |
|---|---|
| Branco | 1T.01.0 |
| **Características técnicas** | |
| Tipo de sensor | Cápsula de gás |
| Alimentação | — |
| Configurações dos contatos | 1 reversível |
| Corrente dos contatos | 16 A/250 V AC |
| Campo de leitura | — |
| Campo de regulagem | +7…+30 °C |
| Diferencial térmico | 0.4 - 0.8 °C |
| Alteração do intervalo de temperatura | 1 °C/15 min |
| Redução noturna | — |
| Níveis de regulagem independentes | — |
| Bloqueio de termostato | Mecânico |
| Grau de proteção | IP20 |
| Montagem | Em parede |
| Limite de resolução do display | — |
| Precisão a +20 °C | — |
| Anticongelamento | — |
| Função economia de energia | — |
| Teclas | — |
| Controle de supervisão | NÃO |
| Display retroiluminado | NÃO |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UKCA EAC |

M



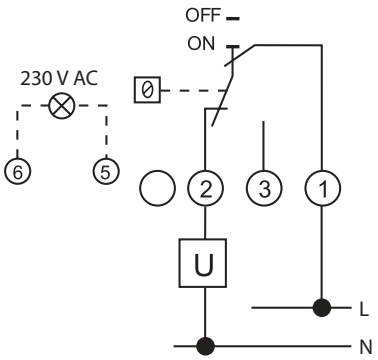
X-2021, www.findernet.com

www.nortecnica.pt



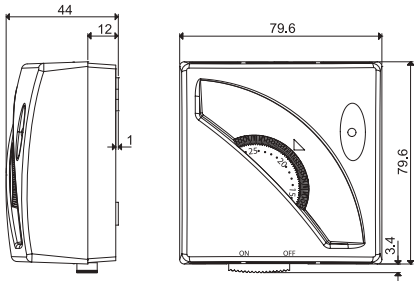
**Termostato ON/OFF montagem em parede**

- Interruptor ON/OFF
- Temperatura regulável (+7…+30)°C
- LED indicador de funcionamento




Esquema de ligação

## 1T.01.1

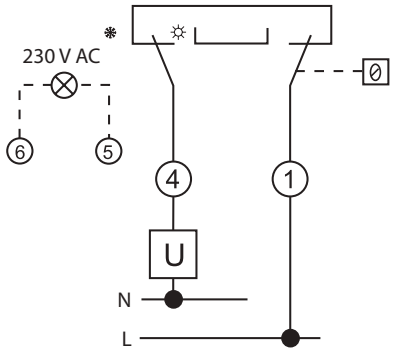



| | |
|---|---|
| **Cor** | |
| Branco | 1T.01.1 |
| **Características técnicas** | |
| Tipo de sensor | Cápsula de gás |
| Alimentação | — |
| Configurações dos contatos | 1 reversível |
| Corrente dos contatos | 16 A/250 V AC |
| Campo de leitura | — |
| Campo de regulagem | +7…+30 °C |
| Diferencial térmico | 0.4 - 0.8 °C |
| Alteração do intervalo de temperatura | 1 °C/15 min |
| Redução noturna | — |
| Níveis de regulagem independentes | — |
| Bloqueio de termostato | Mecânico |
| Grau de proteção | IP20 |
| Montagem | Em parede |
| Limite de resolução do display | — |
| Precisão a +20 °C | — |
| Anticongelamento | — |
| Função economia de energia | — |
| Teclas | — |
| Controle de supervisão | NÃO |
| Display retroiluminado | NÃO |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UK CA EAC |

www.nortecnica.pt

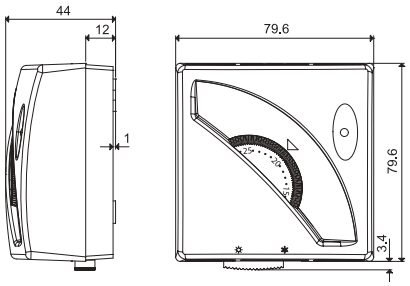
**Termostato VERÃO/INVERNO montagem em parede**

- Interruptor VERÃO/INVERNO
- Temperatura regulável (+7…+30)°C
- LED indicador de funcionamento



Esquema de ligação

**1T.01.2**




| **Cor** | |
|---|---|
| Branco | 1T.01.2 |
| **Características técnicas** | |
| Tipo de sensor | Cápsula de gás |
| Alimentação | — |
| Configurações dos contatos | 1 reversível |
| Corrente dos contatos | 16 A/250 V AC |
| Campo de leitura | — |
| Campo de regulagem | +7…+30 °C |
| Diferencial térmico | 0.4 - 0.8 °C |
| Alteração do intervalo de temperatura | 1 °C/15 min |
| Redução noturna | — |
| Níveis de regulagem independentes | — |
| Bloqueio de termostato | Mecânico |
| Grau de proteção | IP20 |
| Montagem | Em parede |
| Limite de resolução do display | — |
| Precisão a +20 °C | — |
| Anticongelamento | — |
| Função economia de energia | — |
| Teclas | — |
| Controle de supervisão | NÃO |
| Display retroiluminado | NÃO |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UK CA EAC |


X-2021, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Relé Multifunção Eletrônico YESLY

- Controle de iluminação de banheiro
- Controle de luzes de dormitório
- Controle de luzes de sala
- Controle de luzes de escritório

SÉRIE
13

FINDER reserves the right to alter characteristics at any time without notice. FINDER assumes no liability for damage to persons or property, caused as a result of the incorrect use or application of its products.

www.nortecnica.pt


**Relé multifunção eletrônico com Bluetooth**

**13.22 - Relé multifunção eletrônico - 2 saídas**
- Montagem embutida (ex.: caixa de passagem)
- 21 funções selecionáveis (relé de impulso, temporizador, luz de escada) para luzes e ventiladores

**13.72 - Relé multifunção eletrônico - 2 saídas**
- Instalação em parede compatível com os sistemas civis: AVE, BTicino, Gewiss, Simon-Urmet, Vimar
- 21 funções selecionáveis: relé de impulso, temporizado (1s - 24h), controle de cortina e persianas elétricas

**13.S2 - Relé multifunção eletrônico - 2 saídas**
- Montagem embutida (ex.: caixa de passagem)
- Para persianas e cortinas elétricas

- 2 contatos NA 6 A - 230 V AC independentes e programáveis
- 2 entradas para pulsador com fio
- Alcance de transmissão: cerca de 10 metros no campo aberto sem barreiras

13.22/S2/72
Conexões a parafuso

NOTA: com alimentação de 110… 125 V AC, as classificações (AC1, AC15 e cargas de lâmpadas) devem ser reduzidas em 50% (por exemplo, 100 W em vez de 200 W).

Para as dimensões do produto vide a página 9

NEW **13.22**

YESLY

- Pode executar diferentes funções de controle de luz e ventiladores
- Protocolo de transmissão Bluetooth Low Energy (BLE)
- Conexão criptografada com 128 bits
- Programável via app Finder YOU, compatível com os sistemas operacionais iOS e Android
- Pode ser conectado a pulsadores com fio ou pulsadores sem fio BEYON e tipo 013B9

NEW **13.72**

YESLY

- Adequado para controle de iluminação, persianas e cortinas elétricas
- Protocolo de transmissão Bluetooth Low Energy (BLE)
- Conexão criptografada com 128 bits
- Programável via app Finder YOU, compatível com os sistemas operacionais iOS e Android
- Pode ser conectado a pulsadores com fio ou pulsadores sem fio BEYON e tipo 013B9

NEW **13.S2**

YESLY

- Adequado para controle de persianas e cortinas elétricas
- Protocolo de transmissão Bluetooth Low Energy (BLE)
- Conexão criptografada com 128 bits
- Programável via app Finder YOU, compatível com os sistemas operacionais iOS e Android
- Pode ser conectado a pulsadores com fio ou pulsadores sem fio BEYON e tipo 013B9

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Características de los contactos** | | | | |
| Configurações dos contatos | | 2 NA | 2 NA | 2 NA |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 6/40 | 6/40 | 6/40 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 230/— | 230/— | 230/— |
| Carga nominal em AC1 | VA | 1380 | 1380 | 1380 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 300 | 300 | 300 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | W | 200 | 200 | 200 |
| Carga máx. da lâmpada: | | | | |
| 230 V incandescente/halógena | W | 200 | 200 | — |
| fluorescente com reator eletrônico | W | 200 | 200 | — |
| fluorescente com reator eletromagnético | W | 200 | 200 | — |
| lâmpada fluorescente compacta CFL | W | 200 | 200 | — |
| LED 230 V | W | 200 | 200 | — |
| halógena ou LED comtransformador eletrônico | W | 200 | 200 | — |
| halógena ou LED comtransformador eletromagnético | W | 200 | 200 | — |
| **Características de alimentação** | | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 110…230 | 110…230 | 110…230 |
| | V DC | — | — | — |
| Potência nominal AC/DC | V A (50 Hz)/W | 2 / 0.5 | 2 / 0.5 | 2 / 0.5 |
| Campo de funcionamento | AC (50 Hz) | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ | (0.8…1.1)$U_N$ |
| | DC | — | — | — |
| **Características gerais** | | | | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $60 \cdot 10^3$ | $60 \cdot 10^3$ | $60 \cdot 10^3$ |
| Máx. duração do impulso | | contínua | contínua | contínua |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 | 1000 | 1000 |
| Temperatura ambiente | °C | –10…+50 | –10…+50 | –10…+50 |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA | CE UK CA | CE UK CA |

# SÉRIE 13
# YESLY relé multifuncional Bluetooth

www.nortecnica.pt

**Relé multifuncional bluetooth com uma saída**

**Tipo 13.21.8.230.B000**

- Protocolo de comunicação BLE
- Montagem de caixa de passagem (Ø 60 mm)
- 12 funções disponíveis
- Até 8 cenários
- Conexão do pulsador com fase ou neutro

13.21
Conexões a parafuso

NEW **13.21.8.230.B000**

YESLY

- 1 contato reversível (SPDT) 16 A 250 V AC
- Protocolo de transmissão Bluetooth Low Energy (BLE)
- Conexão criptografada com 128 bits
- Programável via app Finder YOU, compatível com os sistemas operacionais iOS e Android
- Pode ser conectado a pulsadores com fio ou pulsadores sem fio BEYON e tipo 013B9
- Montagem embutida

Para as dimensões do produto vide a página 9

| | | |
|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos | | 1 reversível |
| Corrente nominal | A | 16 |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V AC | 250 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 3600 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 600 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | W | 500 |
| Carga máx. da lâmpada: | | |
| 230 V incandescente/halógena | W | 1000 |
| fluorescente com reator eletrônico | W | 500 |
| fluorescente com reator eletromagnético | W | 350 |
| lâmpada fluorescente compacta CFL | W | 300 |
| LED 230 V | W | 200 |
| halógena ou LED com transformador eletrônico | W | 200 |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético | W | 500 |
| **Características de alimentação** | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC (50/60 Hz) | 110…230 |
| | V DC | — |
| Potência nominal AC/DC | V A (50 Hz)/W | 2.8 / 0.8 |
| Campo de funcionamento | AC (50 Hz) | (0.8…1.1)$U_N$ |
| | DC | — |
| **Características gerais** | | |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $50 \cdot 10^3$ |
| Máx. duração do impulso | | contínua |
| Rigidez dielétrica entre contatos abertos | V AC | 1000 |
| Temperatura ambiente | °C | –10…+50 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA |



XII-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Codificação

Exemplo: Relé multifunção com Bluetooth YESLY, 2 contatos 6 A NA (SPST-NO), alimentação em 110…230 V AC.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | A | | B | | C | D |
| 1 | 3 | . | 7 | 2 | . | 8 | . | 2 | 3 | 0 | . | B | 0 | 0 | 0 |

**Série**

**Tipo**
2 = YESLY - Relé multifunção para montagem embutida
7 = YESLY - Relé multifunção compatível com os sistemas: AVE, BTicino, Gewiss, Simon-Urmet, Vimar
S = YESLY - Atuador de persinas/cortinas elétricas, montagem em caixa de passagem

**Número de contatos**
1 = 1 contato 16 A
2 = 2 contatos 6 A NA (SPST-NO)

**Tipo de alimentação**
8 = AC (50/60 Hz)

**Tensão de alimentação**
230 = 110…230 V AC

**A: Protocolo de transmissão**
B = Bluetooth Low Energy (BLE)

0 = Branco
2 = Cinza antracite

**Códigos**
13.21.8.230.B000 110…230 V AC YESLY
13.22.8.230.B000 110…230 V AC YESLY
13.S2.8.230.B000 110…230 V AC YESLY
13.72.8.230.B000 110…230 V AC YESLY BLE Branco
13.72.8.230.B002 110…230 V AC YESLY BLE cinza antracite

## Características gerais

| **Terminais** | | **13.72** | | **13.21 - 13.22 - 13.S2** | |
|---|---|---|---|---|---|
| Terminais guiados seção disponível | | filo rígido | filo flexível | filo rígido | filo flexível |
| | $mm^2$ | 1 x 6 / 2 x 4 | 1 x 4 / 2 x 2.5 | 1 x 2.5 / 2 x 1.5 | 1 x 2.5 / 2 x 1 |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 12 | 1 x 12 / 2 x 14 | 1 x 14 / 2 x 16 | 1 x 14 / 2 x 16 |
| Torque | Nm | 0.8 | | 0.5 | |
| Comprimento da tira de fio | mm | 9 | | | |

| **Outros dados** | | **13.21** | **13.22 - 13.S2 - 13.72** |
|---|---|---|---|
| Potência dissipada no ambiente | | | |
| sem carga nominal | W | 0.4 | 0.5 |
| com carga nominal | W | 2.2 | 1.5 |

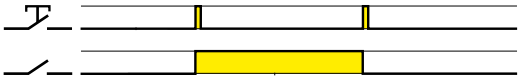
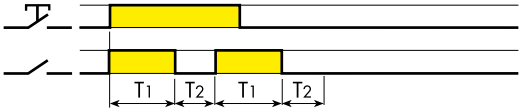
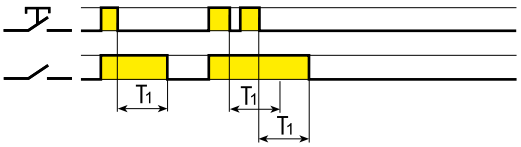
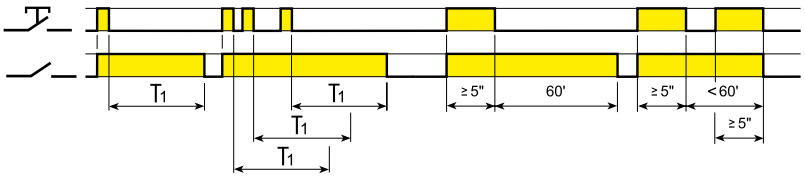
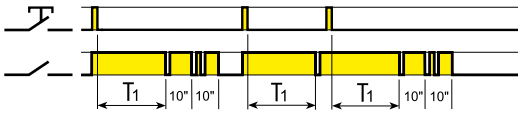
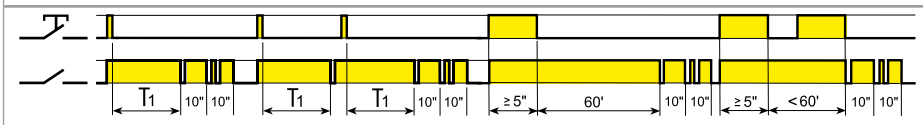
| **Características EMC** | | | |
|---|---|---|---|
| **Tipo de teste** | | **Padrão de referência** | |
| Descargas eletrostáticas | a contato | EN 61000-4-2 | 4kV |
| | no ar | EN 61000-4-2 | 8kV |
| Campo eletromagnético de radiofrequência | (80…3000 MHz) | EN 61000-4-3 | 10 V/m |
| Transientes rápidos (5-50 ns, 5 and 100 kHz) | nos terminais de alimentação | EN 61000-4-4 | 4kV |
| | nos terminais de comando | EN 61000-4-4 | 4kV |
| Impulsos de tensão (surge 1.2/50 µs) | modo diferencial | EN 61000-4-5 | 2kV |
| Ruídos de radiofrequência de modo comum (0.15…80 MHz) | nos terminais de alimentação | EN 61000-4-6 | 10 V |
| | nos terminais de comando | EN 61000-4-6 | 10 V |
| Quedas de tensão | 70% $U_N$, 40% $U_N$ | EN 61000-4-11 | 10 ciclos |
| Pequenas interrupções | | EN 61000-4-11 | 10 ciclos |
| Emissões conduzidas por radiofrequência | 0.15…30 MHz | EN 55015 / ETSI EN 301489-1/301489-17 | Class B |
| Emissões irradiadas | 30…6000 MHz | ETSI EN 301489-1/301489-17 | Class B |

www.nortecnica.pt

# Funções

## Configuração do relé

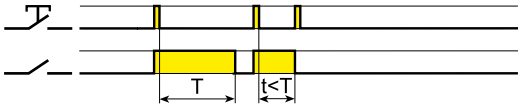
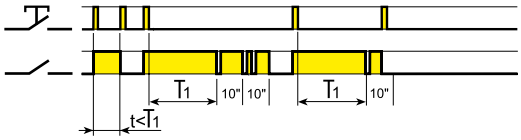
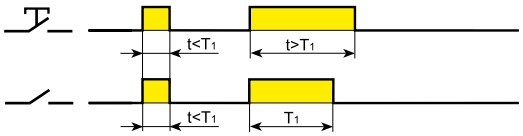
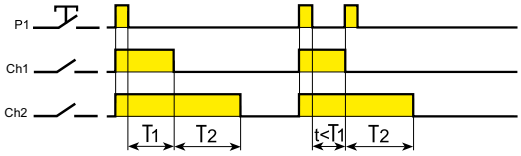
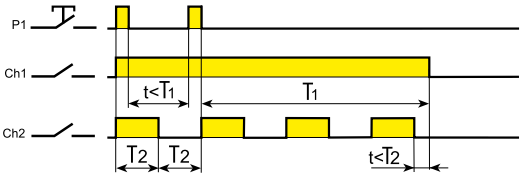
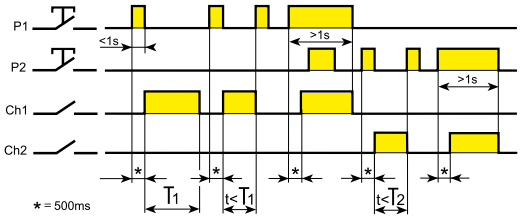
O relé multifunção pode ser programado modificando funções e parâmetros através do aplicativo Finder YOU disponível para iOS e Android.
O produto é fornecido com a função padrão configurada: (RI) Relé de impulso nos dois canais.

| Tipo | Funções | |
|---|---|---|
| **13.21-B000**<br>**13.22**<br>**13.72** | | **(RM) Monoestável**<br>Apos o acionamento do comando, o contato de saída se fecha e permanece neste estado enquanto o comando estiver acionado. |
| |  | **(RI) Relé de impulso (controlado com pulsador).**<br>Depois do impulso o contato fecha, alternando de fechado para aberto e vice-versa. |
| | | **(RIa) Relé de impulso - controle com interruptor convencional (somente tipo 13.22 e 13.21.8.230.B000).**<br>Cada vez que um interruptor convencional é acionado, o contato de saída muda de estado. O estado de saída também pode ser alterado usando o pulsador wireless YESLY, um smartphone ou assistentes de voz. Ideal para converter um sistema de iluminação tradicional que utiliza interruptor simples, paralelo ou intermediário em um sistema Smart. (Veja a página 10). |
| |  | **(LE) Intermitência assimétrica início ON com sinal de comando.**<br>Quando o comando é acionado, o relé começa alternar entre ON (contato fechado) e OFF (contato aberto) com diferentes tempos ON e OFF, valores estabelecidos de $T_1$ e $T_2$. |
| | | **(DE) Atraso após operação.**<br>O relé fecha seu contato ao receber o comando e abre depois de decorrer o tempo ajustado. |
| |  | **(BE) Atraso à desoperação.**<br>O relé fecha o contato após receber o comando e abre quando, após a retirada do comando, decorrer o tempo ajustado. |
| |  | **(ME) Luz de escada temporizada + Limpeza de escadas.**<br>Além da função de atraso à desoperação (BE), um pulso ≥ 5 segundos fecha o contato do relé por 60 minutos. Quando o tempo acabar, o contato se abre. Ideal para operações de manutenção ou limpeza.<br>O tempo de 60 minutos pode ser interrompido com um novo pulso ≥ 5 segundos, o contato abre. |
| |  | **(BP) Relé de impulso temporizado com aviso de fim da temporização.**<br>No primeiro pulso de comando, é iniciada a contagem; em cada pulso subsequente, a contagem é reiniciada.<br>Quando o tempo acabar, o contato "pisca"; após 10 segundos, ocorre uma nova "piscada" dupla; depois de mais 10 segundos o contato abre.<br>Um pulso de comando durante o aviso total de 20 segundos, reinicia a contagem. |
| |  | **(MP) Relé de impulso temporizado com aviso de fim da temporização + Limpeza de escadas**<br>Além da função de Relé de impulso temporizado com aviso de fim da temporização (BP), um pulso ≥ 5 segundos fecha o contato do relé durante 60 minutos. Quando o tempo acabar, contato "pisca"; depois de 10 segundos, ocorre uma nova "piscada" dupla; depois de mais 10 segundos, o contato abre.<br>Ideal para manutenção ou limpeza.<br>O tempo de 60 minutos pode ser interrompido com um novo pulso ≥ 5 segundos, o contato abre. |


XII-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Funções

| Tipo | Funções | |
|---|---|---|
| 13.21-B000<br>13.22<br>13.72 |  | **(IT) Relé de pulso temporizado.**<br>No primeiro pulso de comando, a contagem do tempo ajustado é iniciada. Quando o tempo acabar, o contato abre.<br>É possível fazer reset durante a contagem (abertura do contato) pressionando o botão novamente. |
| |  | **(IP) Relé de pulso temporizado com aviso de fim da temporização.**<br>No primeiro pulso de comando, a contagem começa com o tempo definido. Uma vez que o tempo acabou, o contato de relé "pisca"; depois de 10 segundos, ocorre uma nova "piscada" dupla; depois de mais 10 segundos, o contato abre.<br>Um pulso de comando durante o aviso total de 20 segundos faz com que o contato abra imediatamente. |
| |  | **(FZ) Monoestável temporizado.**<br>O contato fecha quando o comando é ativado e abre novamente quando o comando é retirado.<br>Se o comando permanecer ativo, após o tempo definido T, o contato abre. |
| 13.22<br>13.72 |  | **(VB) Exaustor de banheiro + luzes.**<br>O contato Ch1 fecha quando o comando P1 é ativado. Ele reabre quando, após a retirada do comando, o o tempo T1 acabar.<br>O contato Ch2 fecha quando o comando P1 é ativado. Abre novamente após o tempo definido T1 + T2 acabar.<br>É possível resetar o tempo T1 enviando um novo comando P1. |
| |  | **(CP) Sino.**<br>O contato Ch1 fecha quando o comando P1 é ativado. Ele reabre quando, após a retirada do comando, o tempo T1 acabar. O contato Ch2 fecha na ativação e executa a função intermitente com o tempo T2 até o tempo T1 acabar. Cada vez que P1 é ativado, a temporização T1 recomeça. |
| 13.S2<br>13.72 |  | **(TP) Automação de persianas/ cortinas elétricas.**<br>Ao ativar o comando P1 (<1s), utilizando para subida, o contato Ch1 aguarda 500 ms, depois fecha durante o tempo T1 ajustado. Com um novo comando do botão P1, o contato Ch1 abre imediatamente. Se o comando P1 é mantido por mais de 1s, o contato com Ch1 será aberto imediatamente quando o comando for retirado. A mesma operação ocorre para o contato Ch2 combinado com comando P2, utilizando para controlar a descida. |

## Sequências

**P1 (SET):** leva a sequência ao próximo estado

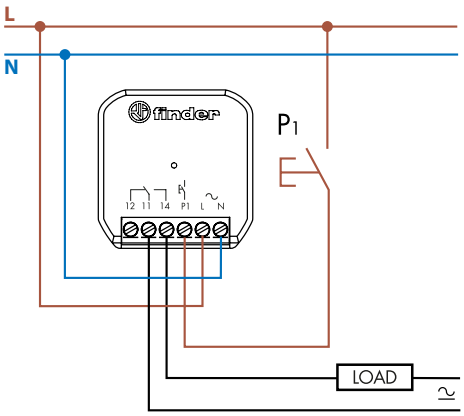
**P2 (RESET):** leva a sequência ao estado inicial

| Tipo | Funções | Sequências | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13.22<br>13.72 | 02 | | | | |
| | 03 | | | | |
| | 04 | | | | |
| | 05 | | | | |
| | 06 | | | | |
| | 07 | | | | |
| | 08 |  |  |  |  |

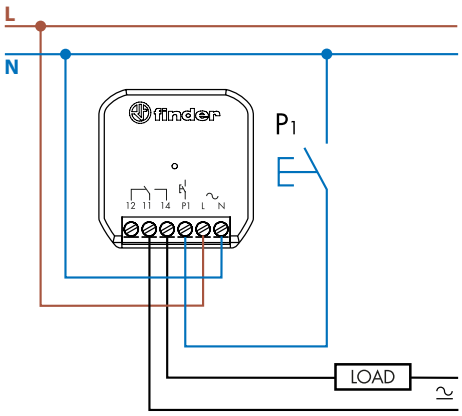
www.nortecnica.pt

## Esquemas de ligação

**Tipo 13.21.8.230.B000**
Ligação com pulsador na fase

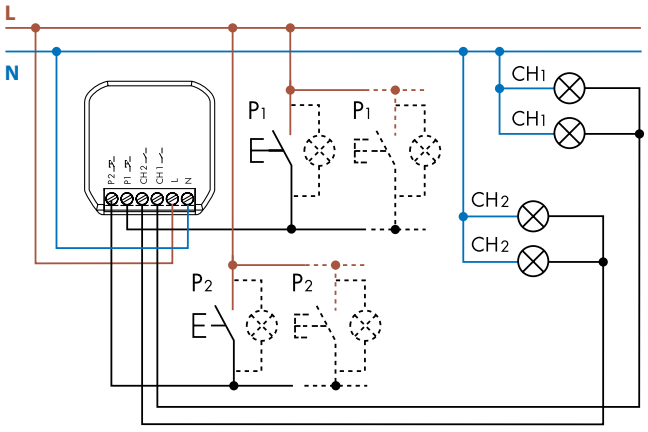



**Tipo 13.21.8.230.B000**
Ligação com pulsador no neutro



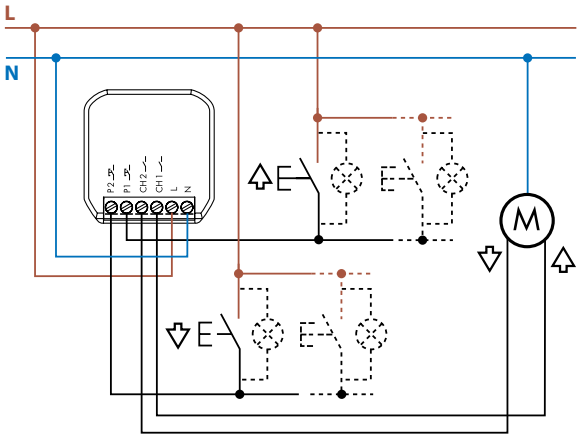

**Nota: Se a carga for alimentada por uma fase diferente daquela que alimenta o 13.21, uma redução de 50% na capacidade da lâmpada deve ser considerada (defina a função "Fase diferente" no aplicativo Finder YOU).**

**Tipo 13.22**
Ligação a 4 fios



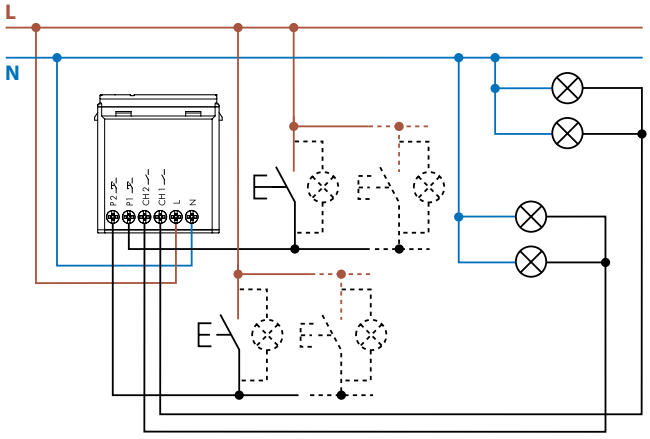

Máx. 5 botões luminosos (≤ 1 mA)

**Tipo 13.S2**
Ligação a 4 fios




Máx. 5 botões luminosos (≤ 1 mA)

**Tipo 13.72**
Ligação a 4 fios



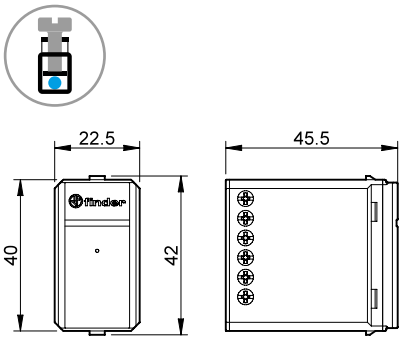

Máx. 5 botões luminosos (≤ 1 mA)


XII-2022, www.findernet.com

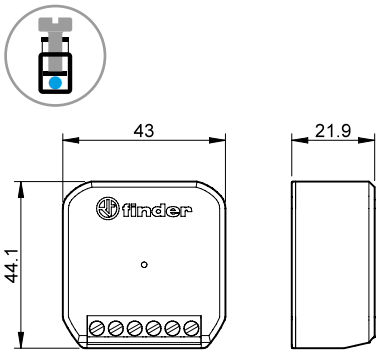
www.nortecnica.pt


## Dimensões do produto

Tipo 13.72
Conexão a parafuso



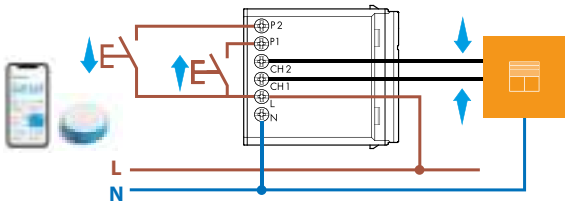

Tipo 13.22 / 13.S2
Conexão a parafuso




## Exemplos de aplicação

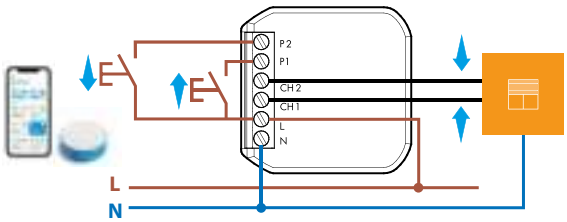
### Função TP - Automação de persianas / cortinas elétricas

**Tipo 13.72**




Ch1-P1: subida
Ch2-P2: descida

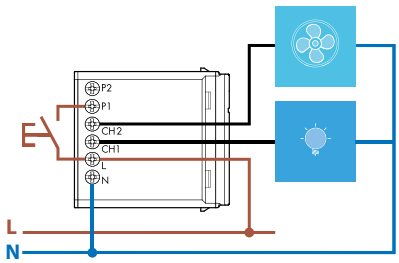
**Tipo 13.S2**



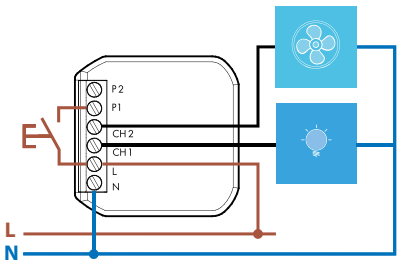

Ch1-P1: subida
Ch2-P2: descida

### Função VB - Exaustor de banheiro + luz

**Tipo 13.72**

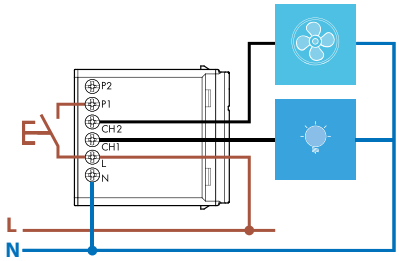



**Tipo 13.22**

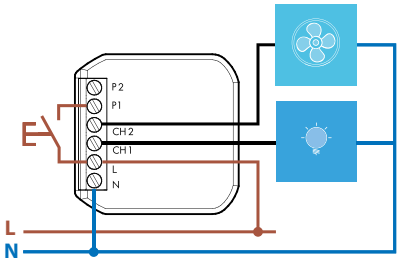



### Função VB - Exaustor de banheiro + luz

**Tipo 13.72**




**Tipo 13.22**

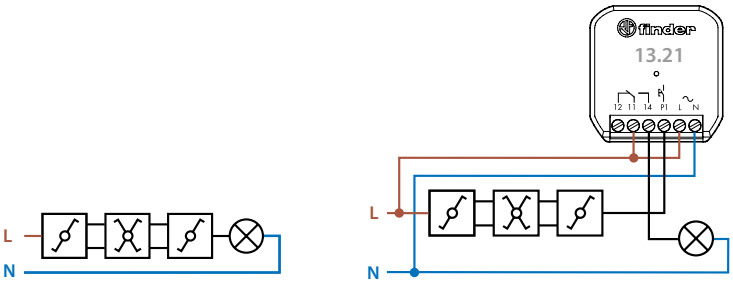


www.nortecnica.pt

## Exemplos de aplicação

**Tipo 13.21.8.230 - Função especial: RIa - relé de pulso (comando por interruptor).**
**Ideal para converter um sistema de iluminação tradicional usando interruptores simples, paralelo ou intermediário modos em um sistema inteligente. Qualquer sistema existente pode se tornar smart com o mínimo de alteração**

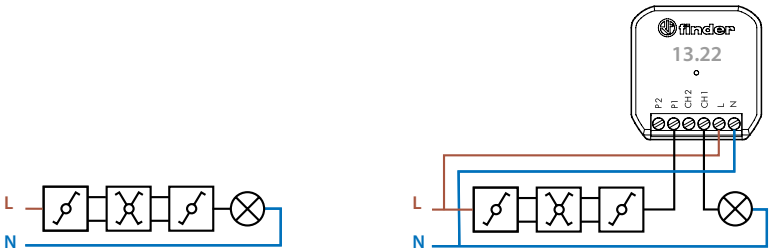
*O sistema inteligente pode ser controlado por: botões sem fio, smartphone e gateway*




*Instalação tradicional* *Instalação smart*

**Tipo 13.22 - Função especial: RIa - relé de pulso (comando por interruptor) ideal para tornar SMART um sistema tradicional com interruptor simples/paralelo.**

*A instalação smart pode ser controlada por: pulsadores wireless, YESLY wireless ou smartphone*




*Instalação tradicional* *Instalação smart*

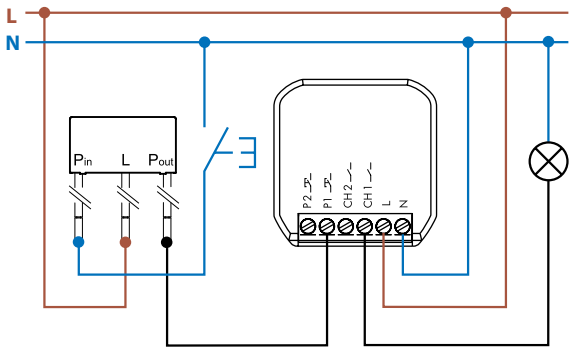

XII-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Acessórios

013.00

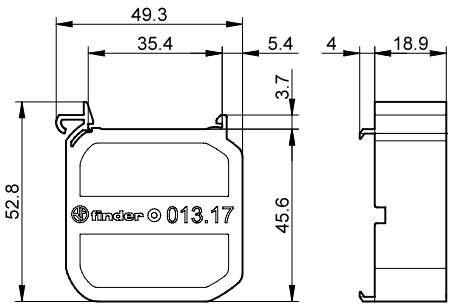
| | |
|---|---|
| **Conversor de fase/neutro para pulsador.** Use isso com um pulsador com fio neutro já instalado quando for substituir um dispositivo projetado apenas para pulsadores conectados à fase. Isso evita qualquer mudança radical na fiação existente. | 013.00 |




Exemplo de aplicação com tipo 13.22

013.17

| | |
|---|---|
| **Adaptador para trilho DIN,** para instalação dos dispositivos 13.22, 13.21, 13.S2 no quadro elétrico. | 013.17 |



www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Dimmers YESLY

Controle de iluminação de cozinhas

Controle de iluminação de quartos

Controle de iluminação de sala de estar

SÉRIE
15

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt



**Dimmers eletrônicos Bluetooth YESLY**

**Tipo 15.21.8.230.B300**
- Montagem em caixa de passagem

**Tipo 15.71**
- Instalação em parede compatível com os sistemas civis: AVE, BTicino, Gewiss, Simon-Urmet, Vimar

- 7 funções dependendo do tipo de carga
- Funções com ou sem memória
- Modos de dimerização Trailing edge ou Leading edge
- Regulagem linear/exponencial
- Adequando para lâmpadas LED dimerizáveis, lâmpadas CFL dimerizáveis, lâmpadas halógenas, transformadores ou fontes de alimentação eletrônica
- Range de transmissão: aproximadamente 10 metros em espaço livre sem obstáculos
- Comutação "suave" LIGA/DESLIGA
- Proteção contra excesso de temperatura e curto-circuito

Conexão a parafuso

NEW **15.21.8.230.B300**

YESLY

- Protocolo de comunicação Bluetooth Low Energy (BLE)
- Conexão criptografada de 128 bits
- Configurável pelo aplicativo Finder YOU compatível com os sistemas operacionais iOS e Android
- Pode ser comandado através de pulsadores cabeados, pulsadores sem fio BEYON e Tipo 013B9
- Máxima potência dimerizável 300W
- LED de status

NEW **15.71**

YESLY

- Protocolo de comunicação Bluetooth Low Energy (BLE)
- Conexão criptografada de 128 bits
- Configurável pelo aplicativo Finder YOU compatível com os sistemas operacionais iOS e Android
- Pode ser comandado através de pulsadores cabeados, pulsadores sem fio BEYON e Tipo 013B9
- Máxima potência dimerizável 200W
- LED de status

Para as dimensões do produto vide a pagina 7

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Dados de saída** | | | |
| Tensão nominal | V AC | 230 | 230 |
| Potência máxima | W | 300 | 200 |
| Potência mínima | W | 3 | 3 |
| Carga máx. da lâmpada: | | | |
| 230 V incandescente ou halógena | W | 300 | 200 |
| transformador eletromagnético toroidal para lâmpada halógena de baixa tensão | W | 300 | 200 |
| transformador eletromagnético para lâmpada halógena de baixa tensão | W | 300 | 200 |
| transformador eletrônico (reator) para lâmpada halógena de baixa tensão | W | 300 | 200 |
| fluorescente compacta dimerizável (CFL) | W | 150 | 100 |
| lâmpada LED dimerizável 230 V | W | 150 | 100 |
| fita LED de 230 V | W | 270 (1) | 180 (1) |
| transformador eletrônico dimerizável para lâmpada LED de baixa tensão | W | 300 | 200 |
| **Características de alimentação** | | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V AC | 230 | 230 |
| Campo de funcionamento | | (0.8…1.1) $U_N$ | (0.8…1.1) $U_N$ |
| Consumo em stand-by | W | 0.4 | 0.4 |
| **Características gerais** | | | |
| Método de dimerização | | Trailing edge / Leading edge | Trailing edge / Leading edge |
| Temperatura ambiente | °C | –10…+50 | –10…+50 |
| Grau de proteção | | IP 20 | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA | CE UK CA |

**Nota** (1) Selecione o modo "Trailing edge" de dimerização no aplicativo.

XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

**Dimmer Bluetooth YESLY PWM para fita LED**

**Tipo 15.21.9.024.B200**

- Montagem em caixa de passagem
- Fita LED
- Comutação "suave" LIGA/DESLIGA
- Protegido contra curto-circuito, sobrecarga e polarização reversa
- Três frequências de operação PWM (selecionáveis) - para combater efeito "estroboscópio" com câmera

NEW **15.21.9.024.B200**

YESLY

Conexão a parafuso

- Protocolo de comunicação Bluetooth Low Energy (BLE)
- Conexão criptografada de 128 bits
- Configurável pelo aplicativo Finder YOU compatível com os sistemas operacionais iOS e Android
- Pode ser comandado através de pulsadores cabeados, pulsadores sem fio BEYON e Tipo 013B9
- Máxima potência dimerizável 192W
- Três frequências de operação PWM (selecionáveis) - para combater efeito "estroboscópio" com câmera

Para as dimensões do produto vide a pagina 7

| | | |
|---|---|---|
| **Dados de saída** | | |
| Tensão nominal | V DC | 12…24 |
| Corrente máxima | A | 8 |
| Fita LED: | | |
| | 24 V W | 192 |
| | 12 V W | 96 |
| **Características de alimentação** | | |
| Tensão de alimentação nominal ($U_N$) | V DC | 12…24 |
| Campo de funcionamento | | — |
| Consumo em stand-by | W | — |
| **Características gerais** | | |
| Método de dimerização | | PWM |
| Temperatura ambiente | °C | –10…+50 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA |



XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Codificação

Exemplo: tipo 15.71, Dimmer YESLY, 230 V AC.

**15.71.8.230.B200**

**Série**

**Tipo**
2 = YESLY - Montagem em caixa de passagem
7 = YESLY - Montagem compatível com os sistemas AVE, Bticino, Gewiss, Simon-Urmet, Vimar

**Número de contatos**
1 = 1 saída

**Tipo de alimentação**
8 = AC
9 = DC

**Tensão de alimentação**
230 = 230 V
024 = 12…24 V

**Protocolo de comunicação**
B = Bluetooth Low Energy (BLE)
0 = Standard

**Potência de saída**
2 = 200 W
3 = 300 W

**Frequência de operação AC**
0 = 50/60 Hz

0 = Branco
2 = Cinza antracite

**Códigos**
15.21.8.230.B300 Yesly Dimmer BLE
15.21.9.024.B200 Dimmer Yesly PWM BLE
15.71.8.230.B200 Yesly Dimmer BLE branco
15.71.8.230.B202 Yesly Dimmer BLE cinza antracite

## Características gerais

| **Características EMC** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de teste | | | **Padrão de referência** | **15.21.8.230.B300/ 15.71** | **15.21.9.024.B200** |
| Descargas eletrostáticas | a contato | | EN 61000-4-2 | 4kV | 4kV |
| | no ar | | EN 61000-4-2 | 8kV | 8kV |
| Campo eletromagnético de radiofrequência | (80…3000 MHz) | | EN 61000-4-3 | 10 V/m | 10 V/m |
| Transientes rápidos (burst 5 -50 ns, 5 e 100 kHz) | sobre terminais de alimentação | | EN 61000-4-4 | 2kV | 2kV |
| | na conexão do botão | | EN 61000-4-4 | 4kV | 1kV |
| Impulsos de tensão (surto 1.2/50 µs) sobre terminais de alimentação | modalidade diferencial | | EN 61000-4-5 | 2kV | 1kV |
| Ruídos de radiofrequência de modo comum (0.15…80 MHz) | sobre terminais de alimentação | | EN 61000-4-6 | 10 V | 10 V |
| | na conexão do botão | | EN 61000-4-6 | 10 V | 10 V |
| Quedas de tensão | 70% $U_N$, 40% $U_N$ | | EN 61000-4-11 | 10 ciclos | 10 ciclos |
| Breves interrupções | | | EN 61000-4-11 | 10 ciclos | 10 ciclos |
| Emissões conduzidas por radiofrequência | 0.15…30 MHz | | EN 55015 / ETSI EN 301489-1/301489-17 | classe B | classe B |
| Emissões irradiadas | 30…6000 MHz | | ETSI EN 301489-1/301489-17 | classe B | classe B |

| **Terminais** | | | **15.71** | | **15.21** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Seção disponível | | | fio rígido | fio flexível | fio rígido | fio flexível |
| | | $mm^2$ | 1 x 6 / 2 x 4 | 1 x 4 / 2 x 2.5 | 1 x 2.5 / 2 x 1.5 | 1 x 2.5 / 2 x 1 |
| | | AWG | 1 x 10 / 2 x 12 | 1 x 12 / 2 x 14 | 1 x 14 / 2 x 16 | 1 x 14 / 2 x 16 |
| Torque | | Nm | 0.8 | | 0.5 | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | | mm | 9 | | | |

| **Outros dados** | | | **15.71** | **15.21** |
|---|---|---|---|---|
| Potência dissipada no ambiente | sem carga nominal | W | 0.4 | 0.4 |
| | com carga nominal | W | 2 | 2.5 |

XI-2022, www.findernet.com

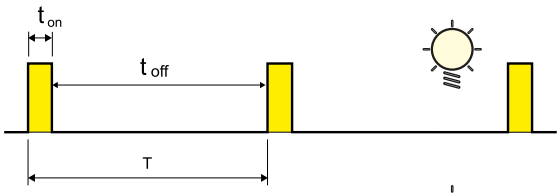
www.nortecnica.pt

## Métodos de dimerização

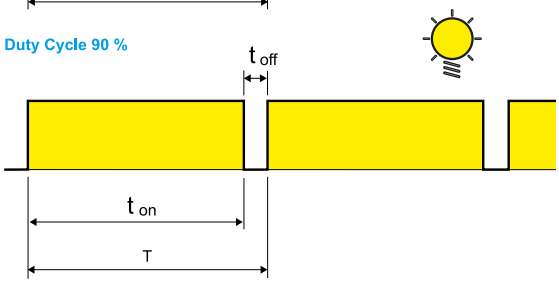
### PWM:

A modulação por largura de pulso ou PWM regula a energia elétrica modulando a largura do tempo ON em relação com o tempo OFF. Quanto mais alto for o ciclo de trabalho, maior será a potência aplicada na carga. PWM é exclusivamente para corrente contínua e é usado particularmente para dimerização de fitas LED DC. Neste caso, o dimmer está posicionado a jusante da fonte de alimentação.

Duty Cycle 10 %




Duty Cycle 90 %

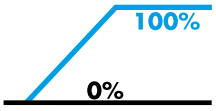
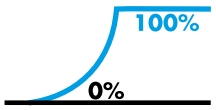
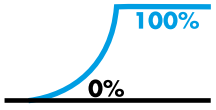
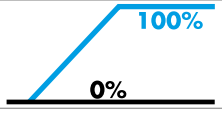



## Ajustes do dimmer - Tipo 15.21 e 15.71

As funções do Dimmer podem ser definidas através do aplicativo Finder YOU, disponível para sistemas iOS e Android.
O produto é fornecido com a configuração padrão de fábrica: 1 - LEDRC1; Curva de controle linear Trailing Edge.

## Funções

Configurável pelo aplicativo.

| Tipo de carga | Função | Método de dimerização | Curva de controle |
|---|---|---|---|
| Lâmpadas LED, halógenas, transformadores eletrônicos<br>**LED** | **1** | **TE** Trailing Edge | Linear  |
| | **2** | **LE** Leading Edge | |
| LED<br>**LED** | **3** | **TE** Trailing Edge | Exponencial  |
| | **4** | **LE** Leading Edge | |
| Lâmpadas CFL | **5** | **TE** Trailing Edge | Exponencial  |
| | **6** | **LE** Leading Edge | |
| Transformadores eletromecânicos | **7** | **LE** Leading Edge | Linear  |
| **AUTO** | **AUTOMÁTICO** | | |



**AUTO:** a função automática verifica com um algoritmo especial o método de dimerização (Trailing edge ou Leading edge) mais adequado à carga aplicada. Se a função AUTO for selecionada, o dimmer realiza uma verificação de chaveamento da carga com dois ciclos de trabalho cada vez que o dimmer é energizado a partir de L-N (mesmo após uma interrupção de energia). Esses ciclos permitem que o dimmer defina o método de dimerização correto.
**Curva de controle:** a curva de controle Linear ou Exponencial é útil para adaptar o dimmer ao tipo de carga controlada para obter um maior conforto luminoso.

## Parâmetros

Configurável pelo aplicativo Finder YOU.
**Valor mínimo de luminosidade:** Valor mínimo da intensidade da carga.
**Tempo de comutação:** tempo de LIGA/DESLIGA.
**Tempo de regulação:** Alcançar o maior ou menor tempo de regulação do valor da luminosidade.
**Tempo de cena:** atingindo o valor ajustado para um cenário.
**Memória:** Retorna ao valor da luminosidade ajustado antes do desligamento.
**Restaurar após interrupção de energia:** Restaurar o valor da luminosidade do dimmer quando a energia voltar.

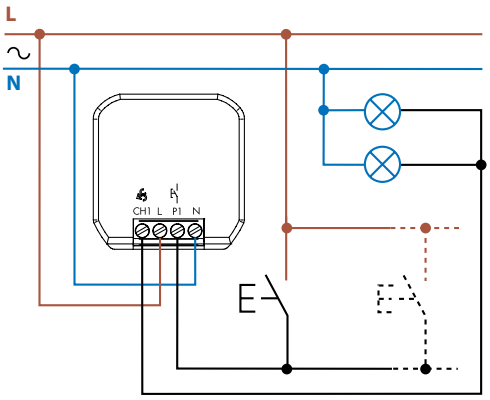

XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

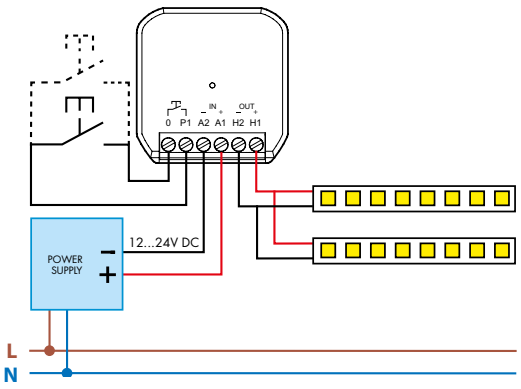

## Esquemas de ligação

**Nota:** É necessário garantir a conexão ao terra para lâmpadas de classe 1.

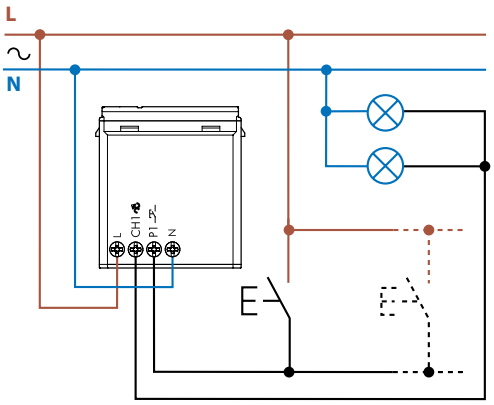
**Tipo 15.21.8.230.xxxx -** ligação de 4 fios




**Tipo 15.21.9.024.B200**

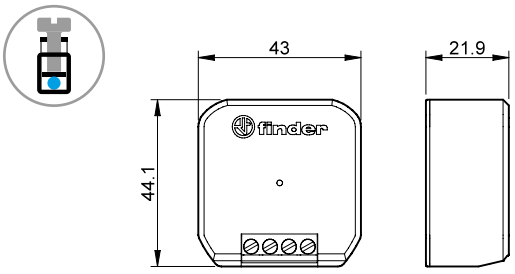



**Tipo 15.71 -** ligação de 4 fios

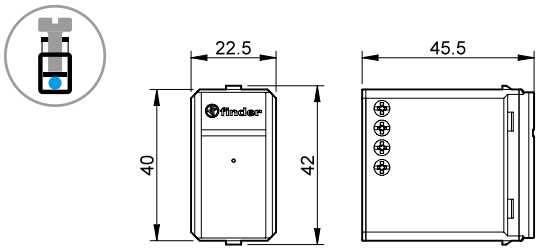



## Dimensões do produto

Tipo 15.21 - YESLY
Conexão a parafuso




Tipo 15.71 - YESLY
Conexão a parafuso



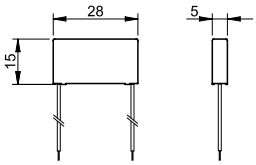

XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

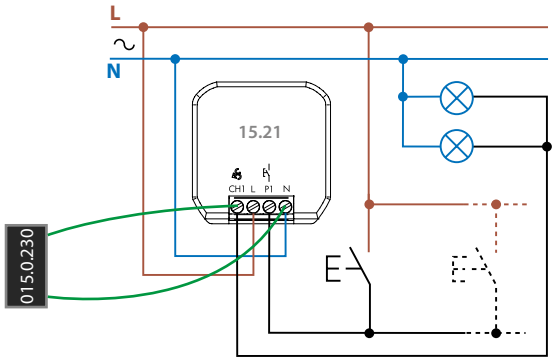
# Acessórios

015.0.230

**Módulo de supressão de corrente de fuga.**
Ele absorve a corrente de fuga nas lâmpadas LED quando, mesmo com o Dimmer desligado as lâmpadas não se apagam completamente, permanecendo acesas no mínimo.
Absorve 0.8 W a 230 V AC. | 015.0.230

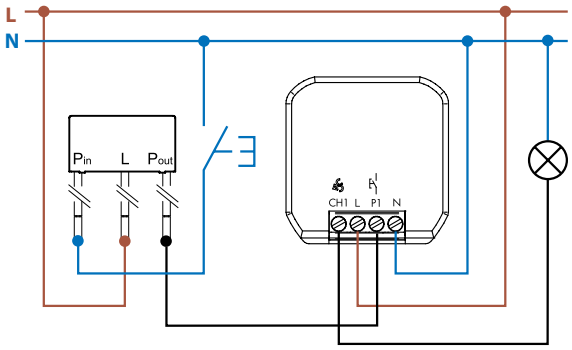



**Exemplo de conexão - Tipo 15.21**



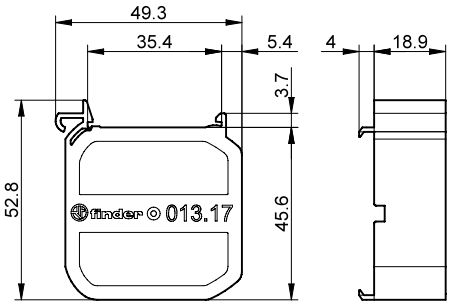
013.00

**Conversor de fase/neutro para pulsador.** Use isso com um pulsador com fio neutro já instalado quando for substituir um dispositivo projetado apenas para pulsadores conectados à fase. Isso evita qualquer mudança radical na fiação existente. | 013.00



013.17

**Adaptador para trilho DIN,** para instalação dos dispositivos 15.21 no quadro elétrico. | 013.17





XI-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder®
SWITCH TO THE FUTURE

# Acessórios YESLY

SÉRIE
1Y

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt


**GATEWAY Segunda Geração**

Com Finder YESLY GATEWAY você pode controlar seu YESLY e o termostato Smart BLISS2 remotamente, onde quer que você esteja no mundo.
É sempre possível, a qualquer hora e em qualquer lugar, para verificar seu status e fazer alterações se necessário.

Além disso, através do GATEWAY e da nuvem de conectividade é ainda possível gerir o seu sistema por meio de comandos de voz usando o GOOGLE Assistente ou AMAZON ALEXA.

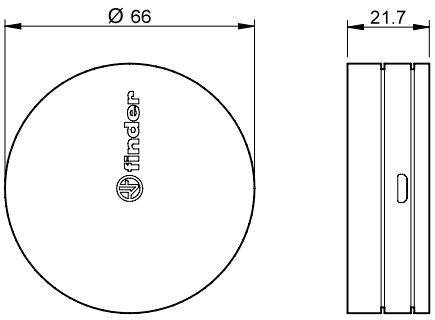
O GATEWAY se conecta via Wi-Fi de 2.4 GHz rede do seu roteador doméstico e se comunica com dispositivos Yesly e BLISS2 via Bluetooth ou transmissões de RF de 868 MHz.

Em uma situação em que a conexão com a Internet é perdida os dispositivos Yesly e BLISS2 instalados no sistema continuarão a funcionar à medida que estão conectados via Bluetooth ou RF de 868MHz transmissões para o GATEWAY.

**1Y.GU.005.1** GATEWAY

works with the Google Assistant

WORKS WITH amazon alexa




| **Tipo** | |
|---|---|
| GATEWAY de 2ª Geração2 para dispositivos Yesly e Termostato Smart Bliss2 | **1Y.GU.005.1** |
| **Dados Técnicos** | |
| Alimentação | 5 V – 1 A min |
| Frequência de Operação | WiFi 2.4 GHz / Bluetooth BLE / 868MHz |
| Temperatura ambiente °C | –10…+50 |
| Alcance de transmissão Bluetooth entre dispositivos Yesly GATEWAY | Aproximadamente 10m em espaço livre e sem obstáculos.<br>O alcance da transmissão pode variar dependendo da estrutura do edifício. |
| Faixa de transmissão 868 MHz entre termostato Bliss2 e GATEWAY | Aproximadamente 30m em espaço livre.<br>O alcance da transmissão pode variar dependendo da estrutura do edifício. |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UK CA |

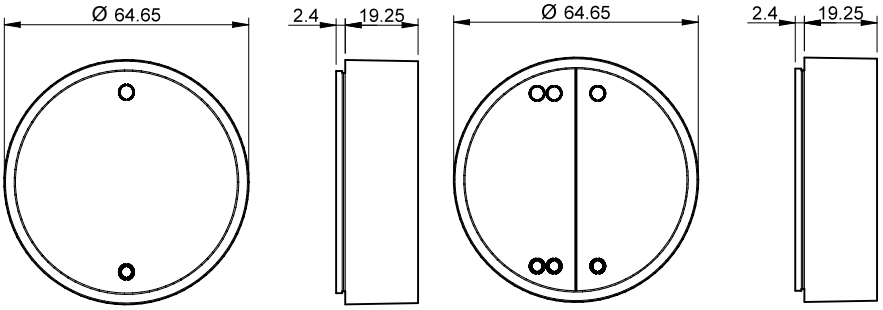
www.nortecnica.pt

**BEYON - Pulsador Wireless**

O Finder BEYON é um controle remoto inovador para o seu sistema YESLY comfort living.

- O design italiano do BEYON combina bem com todos os estilos de móveis com um resultado discreto e elegante.
- O BEYON pode ser pareado, pelo aplicativo Finder YOU, com outros dispositivos YESLY como os atuadores e dimmers para ligar/desligar ou dimerizar a iluminação, ou para controlar cortinas ou persianas elétricas.
- BEYON pode também ser configurado para acionar CENÁRIOS, bem como controlar muitos outros dispositivos de sua escolha.
- Seu BEYON funciona sem baterias e sem necessidade de recarga.
- Disponível com dois ou quatro canais.

**1Y.13.Bxx**




| **Tipos** | |
|---|---|
| BEYON – Pulsador Wireless, 2 canais, branco | **1Y.13.B10** |
| BEYON – Pulsador Wireless, 2 canais, preto | **1Y.13.B12** |
| BEYON – Pulsador Wireless, 4 canais, branco | **1Y.13.B20** |
| BEYON – Pulsador Wireless, 4 canais, preto | **1Y.13.B22** |
| **Dados Técnicos** | |
| Alimentação | O dispositivo gera sua própria energia |
| Frequência de Operação | 2.4 GHz Bluetooth BLE |
| Ciclos de Operação ciclos | 50 000 |
| Temperatura ambiente °C | –25…+65 |
| Alcance de transmissão | Aproximadamente 10m em espaço livre e sem obstáculos. O alcance da transmissão pode variar dependendo da estrutura do edifício. |
| Cor | Branco - Preto |
| Dimensões mm | 64.6 Ø x 24.6 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UK CA FCC IC |

Os pulsadores **BEYON** são fornecidos com um disco magnético e um adesivo apropriado, por isso é possível fixá-los na maioria das superfícies: metal, madeira, vidro - para que você possa tê-lo sempre onde você precisar. As capas de silicone protegem o BEYON de quedas e fornecem uma combinação de cores incrivelmente simples, para associar botões a salas ou funções.

O **BEYON** está disponível em BRANCO ou PRETO, enquanto as cores da capa são FINDER BLUE, NIGHT GREY e GLACIER WHITE.

XII-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


**Pulsador com montagem em parede 013.B9**

O pulsador Wireless 013.B9 é um controle remoto inovador para o seu sistema YESLY comfort living.

- O pulsador pode ser pareado, pelo aplicativo Finder YOU, com outros dispositivos YESLY como os atuadores e dimmers para ligar/desligar ou dimerizar a iluminação, ou para controlar cortinas ou persianas elétricas.
- O pulsador pode também ser configurado para acionar CENÁRIOS, bem como controlar muitos outros dispositivos de sua escolha.
- O dispositivo funciona sem baterias e sem necessidade de recarga.
- Configurável com dois ou quatro canais.
- O design é mais clássico e essencial, dotando o sistema YESLY de uma gama estilística mais completa.

**013.B9**

| **Tipo** | | |
|---|---|---|
| O pulsador 013.B9 pode ser ajustado em 2 ou 4 canais. | | **013.B9** |
| **Dados Técnicos** | | |
| Alimentação | | O dispositivo gera sua própria energia |
| Frequência de operação | | 2.4 GHz Bluetooth BLE |
| Ciclos de operação | ciclos | 50 000 |
| Temperatura ambiente | °C | –25…+65 |
| Alcance de transmissão | | Aproximadamente 10m em espaço livre e sem obstáculos.<br>O alcance da transmissão pode variar dependendo da estrutura do edifício. |
| Cor | | Branco |
| Dimensões | mm | 82 x 82 x 14 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA FCC IC |

Os pulsadores **013.B9** são fornecidos com um disco magnético e um adesivo apropriado por isso é possível fixá-lo à maioria das superfícies: metal, madeira, vidro - e, portanto, a instalação pode ser realizada sem qualquer alteração estrutural.

Os pulsadores **013.B9** são fornecidos com os adaptadores para configuração de dois ou quatro canais.

www.nortecnica.pt

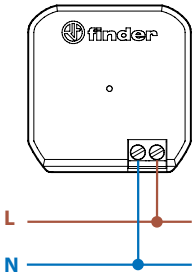
**Repetidor bluetooth**

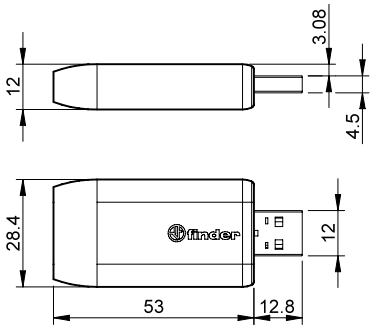
O Repetidor amplia o alcance efetivo de transmissão dos pulsadores wireless e outros dispositivos YESLY se o smartphone não puder se comunicar diretamente devido à distância.
O repetidor bluetooth é um dispositivo plug-and-play e não requer configuração.
Ele é equipado com um LED que indica o estado de operação.

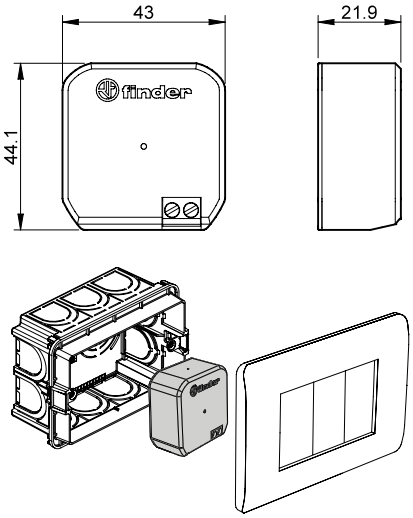
**1Y.EU.005**

**1Y.E8.230**

**Esquemas de ligação**
**Tipo 1Y.E8.230**

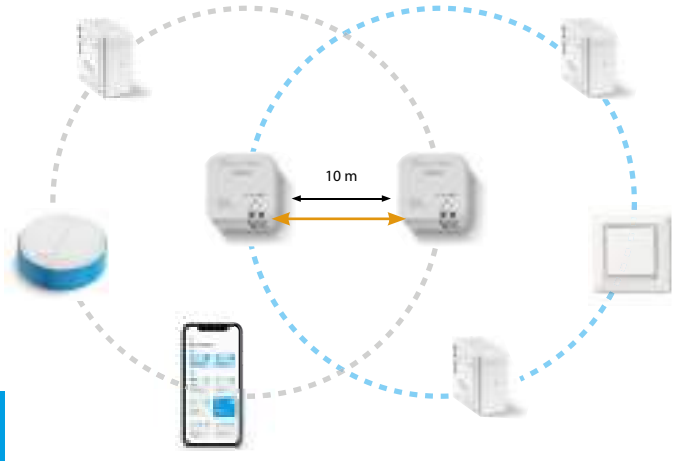


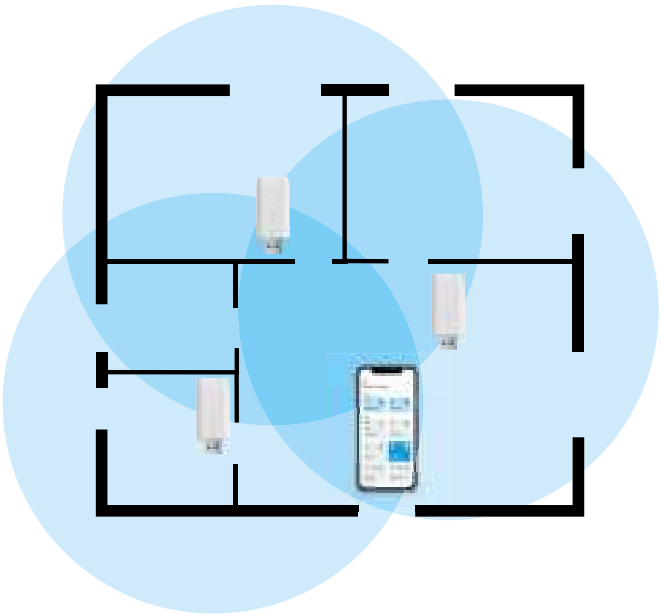




| **Tipo** | | |
|---|---|---|
| Repetidor bluetooth USB | **1Y.EU.005** | |
| Repetidor bluetooth 110…230 V AC | **1Y.E8.230** | |
| **Dados Técnicos** | **1Y.EU.005** | **1Y.E8.230** |
| Alimentação | Conector USB 5V – 0.5 A min | 110…230 V AC (50/60Hz) |
| Frequência de operação | 2.4 GHz | |
| Temperatura ambiente °C | –10…+50 | |
| Alcance de transmissão | Aproximadamente 10m em espaço livre e sem obstáculos.<br>O alcance da transmissão pode variar dependendo da estrutura do edifício. | |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UK CA FCC IC | |

Os repetidores bluetooth devem ser instalados a uma distância máxima de 10 metros e até 4 repetidores podem ser usados no mesmo sistema.
Pode ser instalado em qualquer entrada USB que forneça uma alimentação 5V e 0,5A.




XII-2022, www.findernet.com

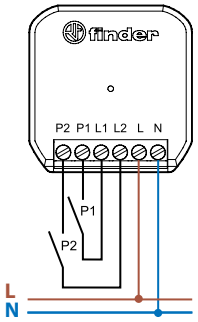
www.nortecnica.pt


**Interface de entrada YESLY - 2 entradas**

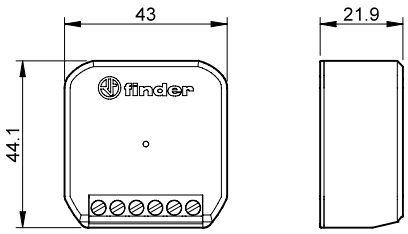
A interface YESLY 1Y.P2 de 2 entradas foi desenvolvida para integrar facilmente qualquer contato seco ou fase com o sistema YESLY.
Com a interface tipo 1Y.P2, é possível controlar os dispositivos individuais ou qualquer cenário de iluminação ou persianas usando as séries civis escolhidas.

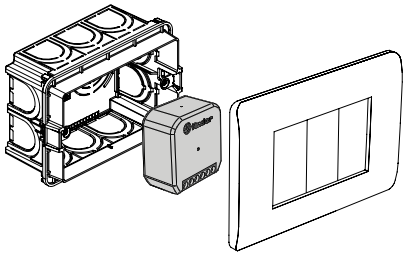
- 2 canais de entrada (P1 e P2)
- Adequado para controlar dispositivos YESLY com pulsadores ou interruptores tradicionais, por exemplo, usando a série civil já instalada ou com contatos de relé, saídas de PLC, etc...
- Programação via smartphone com o app Finder YOU
- Compatível com pulsadores luminosos [máx 5 pulsadores (≤1 mA)]
- Faixa de transmissão: 10 metros em espaço livre e sem obstáculos.

**Esquemas de ligação**




**1Y.P2.8.230.B000**



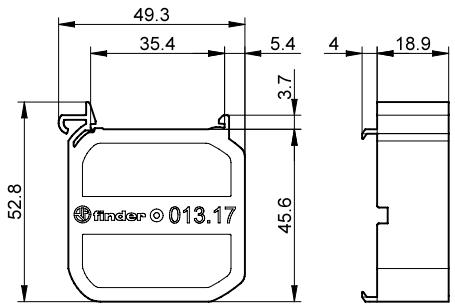
| **Tipo** | |
|---|---|
| Interface de entrada YESLY - 2 entradas | **1Y.P2.8.230.B000** |
| **Dados Técnicos** | |
| Alimentação | 110…230 V AC |
| Frequência de operação | 2.4 GHz |
| Temperatura ambiente °C | –10…+50 |
| Alcance de transmissão | Aproximadamente 10m em espaço livre e sem obstáculos.<br>O alcance da transmissão pode variar dependendo da estrutura do edifício. |
| **Homologações** (segundo o tipo) | CE UKCA |

www.nortecnica.pt

## Acessórios

**013.17**

| | |
|---|---|
| **Adaptador para trilho DIN,** para instalação dos dispositivos 1Y.P2, 1Y.E8 no quadro elétrico. | 013.17 |





XII-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Dimmer KNX Universal 2 Canais

- Controle de iluminação de cozinhas
- Controle de iluminação de sala de estar
- Controle de iluminação de quartos
- Corredores: controle de iluminação (hotel, hospital, etc.)
- Automação predial e residencial

SÉRIE
15

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt


**Dimmer KNX Universal com 2 Canais**

- 2 saídas 400W
- Indicador LED individual por canal
- Proteção térmica e proteção contra curto-circuito
- Controle manual através do painel frontal
- Gerenciamento de Cenários
- Fonte de alimentação via barramento KNX
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Compatível com ETS 4 (ou superior)

NEW **15.2K.8.230.0400**

Conexão a parafuso

- Modos de dimerização: Leading Edge ou Trailing Edge, ETS configurável
- Adequado para diversos tipos de cargas: Lâmpadas LED, halógena, CFL, eletrônica e transformador eletromagnético

Para as dimensões do produto vide a página 5

| | | |
|---|---|---|
| **Dados de saída** | | |
| Tensão nominal | V | 230 |
| Potência máxima | W | 400 |
| Potência mínima | W | 2 |
| Carga máx. da lâmpada: | | |
| 230 V incandescente ou halógena | W | 400 |
| transformador eletromagnético toroidal para lâmpada halógena de baixa tensão | W | 400 |
| transformador eletromagnético para lâmpada halógena de baixa tensão | W | 400 |
| transformador eletrônico (reator) para lâmpada halógena de baixa tensão | W | 400 |
| fluorescente compacta dimerizável (CFL) | W | 100 |
| LED dimerizável 230 V | W | 100 |
| transformador eletrônico dimerizável para lâmpada LED de baixa tensão | W | 100 |
| Método de dimerização | | Leading Edge / Trailing Edge |
| **Características de alimentação** | | |
| Tipo de BUS | | KNX |
| Tensão de alimentação | V DC | 30 |
| Consumo nominal | mA | 7 |
| **Características gerais** | | |
| Temperatura ambiente | °C | –5…+45 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE |

www.nortecnica.pt

## Codificação

Exemplo: tipo 15.2K, Dimmer KNX Universal com 2 canais, 230 V AC.

**1 5 . 2 K . 8 . 2 3 0 . 0 4 0 0**

**Série**

**Tipo**
2 = Montagem em trilho 35 mm (EN 60715), com 2 saídas

**Saída**
K = Interface KNX dimmer

**Tipo de alimentação**
8 = AC

**Tensão de alimentação**
230 = 230 V

**Potência de saída**
4 = 400 W

## Características gerais

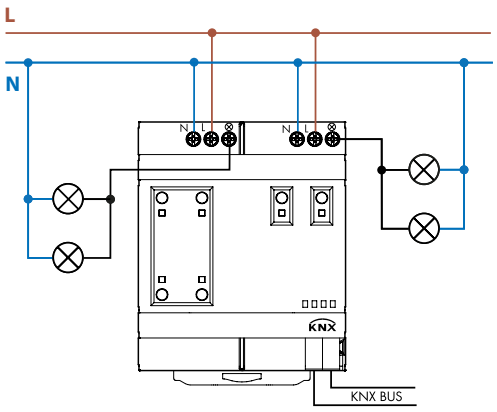
| **Características EMC** | | | |
|---|---|---|---|
| Tipo de teste | | **Padrão de referência** | |
| Descargas eletrostáticas | a contato | EN 61000-4-2 | 4 kV |
| | no ar | EN 61000-4-2 | 8 kV |
| Campo eletromagnético de radiofrequência | (80…1 000 MHz) | EN 61000-4-3 | 3 V/m |
| Transientes rápidos (burst 5 -50 ns, 5 e 100 kHz) | sobre terminais de alimentação | EN 61000-4-4 | 4 kV |
| Impulsos de tensão (surto 1.2/50 µs) sobre terminais de alimentação | modalidade diferencial | EN 61000-4-5 | 2.5 kV |
| Ruídos de radiofrequência de modo comum (0.15…80 MHz) | sobre terminais de alimentação | EN 61000-4-6 | 3 V |
| Quedas de tensão | 70% $U_N$, 40% $U_N$ | EN 61000-4-11 | 10 ciclos |
| Breves interrupções | | EN 61000-4-11 | 10 ciclos |
| Emissões conduzidas por radiofrequência | 0.15…30 MHz | EN 55014 | classe B |
| Emissões irradiadas | 30…1 000 MHz | EN 55014 | classe B |
| **Terminais** | | | |
| Seção disponível | | fio rígido | fio flexível |
| | mm² | 1 x 6 / 2 x 2.5 | 1 x 4 / 2 x 1.5 |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 14 | 1 x 12 / 2 x 16 |
| Torque | Nm | 0.5 | |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 7 | |


VII-2019, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

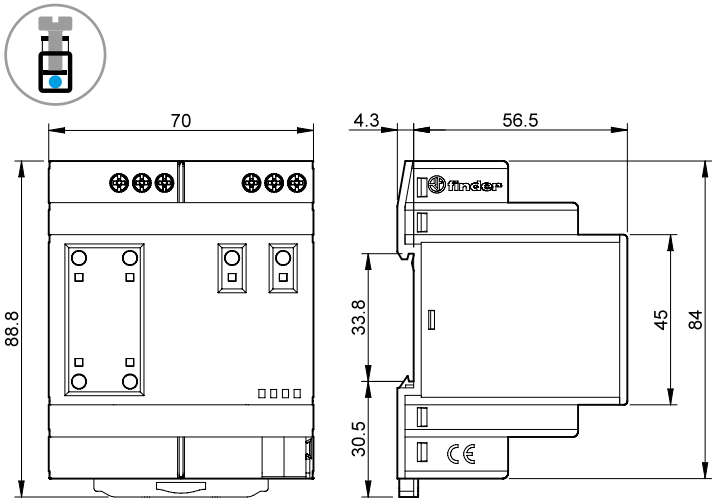

## Esquemas de ligação

**Tipo 15.2K**




## Dimensões do produto

Tipo 15.2K
Conexão a parafuso



www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Sensor de movimento e presença KNX

- Hotéis: iluminação dos quartos
- Automação predial e residencial
- Escritórios, Salas de aula, Banheiros
- Controle de iluminação em escadas
- Corredores: controle de iluminação (hoteís, escritórios, hospitais etc.)

SÉRIE
18

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt


**Sensores de movimento e presença KNX.**

**Para instalação interna.**

- 5 saídas (telegramas de dados) para controle de carga (Iluminação, HVAC etc.)
- Ajuste da luz e sensibilidade do sensor
- 1 saída (datapoint) - detecção master/slave
- Função selecionável para inibir o controle do limiar de luz ambiente
- Relatório de nível de luz e estado do movimento (para fins de segurança, etc.)
- Detecção da direção do movimento (tipo 18.4K)
- Montagem embutida no teto
- Adequado para ETS 4 (ou versões mais recentes)

18.4K/18.5K
Terminal KNX

NEW **18.4K.9.030.0001**

KNX

- Aplicações: corredores de hotéis e escritórios, áreas de circulação
- Área de detecção de 30 metros de comprimento e 4 metros de largura
- Duas áreas de detecção: direita e esquerda
- Regulagem de luz dinâmica
- Portas lógicas
- Até 5 saídas

NEW **18.5K.9.030.0001**

KNX

- Aplicações: escritórios, escolas, zonas de baixa atividade
- Área de detecção extensiva até 64 m²
- Regulagem de luz dinâmica
- Portas lógicas
- Até 5 saídas

Para as dimensões do produto vide a página 4

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Características de alimentação** | | | |
| Tipo de BUS | | KNX | KNX |
| Tensão de alimentação | V DC | 30 | 30 |
| Consumo nominal | mA | 10 | 10 |
| **Características gerais** | | | |
| Ajuste da luz para intervenção do sensor | lx | 1…1500 | 1…1500 |
| Ajuste do tempo de atraso dos contatos | | 0.1 s…18 h | 0.1 s…18 h |
| Ângulo de monitoramento | | Ver pág. 4 | Ver pág. 4 |
| Temperatura ambiente | °C | –5…+45 | –5…+45 |
| Grau de proteção | | IP 40 | IP 40 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UKCA | CE UKCA |

www.nortecnica.pt

## Codificação

Exemplo: Série 18, sensor de movimento e presença KNX.

| 1 8 | . | 5 | K | . | 9 | . | 0 3 0 | . | 0 | 0 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Série**

**Tipo**
4 = Sensor de movimento para corredor
5 = Sensor de movimento e presença

**Saída**
K = Sensor de movimento e presença com interface KNX

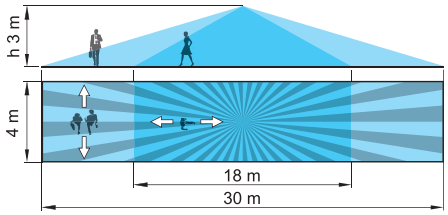
**Tipo de alimentação**
9 = DC

**Tensão de alimentação**
030 = KNX Bus

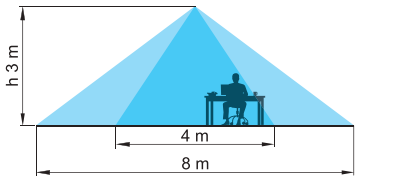
**Versão especial**
01 = Regulagem de luz dinâmica

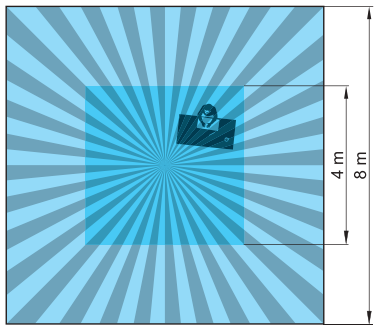
## Área de detecção

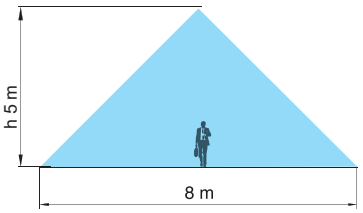
**Tipo 18.4K**

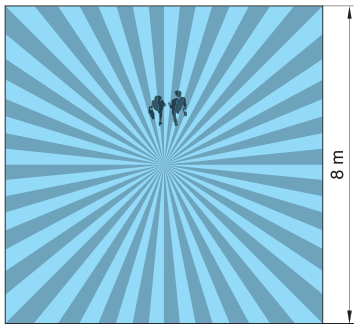



**Tipo 18.5K**

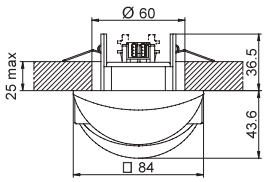
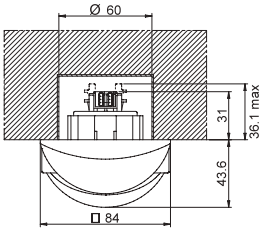
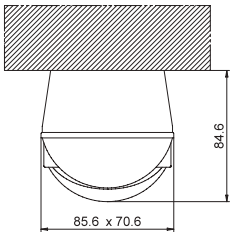
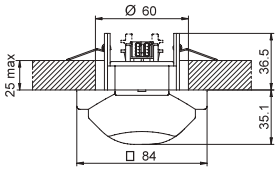
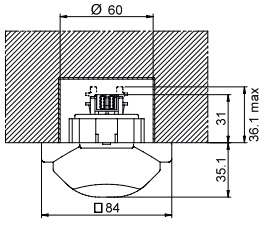
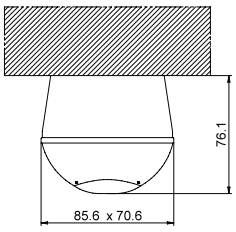



## Dimensões do produto

| Tipo | Embutido em forro | Embutido em teto | Sobreposto em teto |
|---|---|---|---|
| 18.4K |  |  |  |
| 18.5K |  |  |  |




III-2022, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Atuador KNX com 6 canais

- Iluminação
- HVAC
- Painéis de comando e distribuição
- Automação predial e residencial

SÉRIE
19

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt


**Atuador com tecnologia KNX - 16 A**

**Atuador compacto e poderoso com 6 saídas a relé**

- 6 contatos de saída 16 A 250 V AC, configurável individualmente NO ou NC
- LED indicador de status para cada saída
- Funções de tempo (ON, OFF, Pisca, Escada)
- Lógica independente e funções analógicas para cada saída (AND, OR, XOR, THRESHOLD, WINDOW)
- Controle de cenários
- Área de controle de saída para controle manual
- Tensão de alimentação via barramento KNX
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

19.6K
Conexão a parafuso

NEW **19.6K.9.030.4300**

KNX

- Relé biestável homologado ENEC (Máxima corrente de pico até 120 A)
- Adequado para acionamento de lâmpadas

Para as dimensões do produto vide a página 4

| | | |
|---|---|---|
| **Características dos contatos** | | |
| Configurações dos contatos (via ETS) | | NA - NF |
| Corrente nominal/Máx corrente instantânea | A | 16/120 (5 ms) |
| Tensão nominal/Máx tensão comutável | V | 250/400 |
| Carga nominal em AC1 | VA | 4000 |
| Carga nominal em AC15 (230 V AC) | VA | 750 |
| Potência motor monofásico (230 V AC) | kW | 0.55 |
| Potência lâmpada (230 V): | | |
| incandescente/halógena | W | 2000 |
| fluorescente com reator eletrônico | W | 1000 |
| fluorescente com reator eletromagnético | W | 750 |
| CFL | W | 400 |
| LED 230 V | W | 400 |
| halógena ou LED com transformador eletrônico | W | 400 |
| halógena ou LED com transformador eletromagnético | W | 800 |
| Material dos contatos standard | | $AgSnO_2$ |
| **Características da bobina** | | |
| Tipo de BUS | | KNX |
| Tensão de alimentação | V DC | 30 |
| Corrente nominal | mA | 15 |
| **Características gerais** | | |
| Vida mecânica | ciclos | $10 \cdot 10^6$ |
| Vida elétrica a carga nominal em AC1 | ciclos | $100 \cdot 10^3$ |
| Temperatura ambiente | °C | –5…+45 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE |

VII-2019, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

## Codificação

Exemplo: Série 19, atuador KNX , 6 contatos 16 A.

| 1 9 | . | 6 | K | . | 9 | . | 0 3 0 | . | 4 | 3 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Série**

**Tipo**
6K = Atuador KNX, 6 contatos 16 A

**Tipo de alimentação**
9 = DC

**Tensão de alimentação**
030 = KNX Bus

**Versão do contato**
3 = NA (ETS configurável)

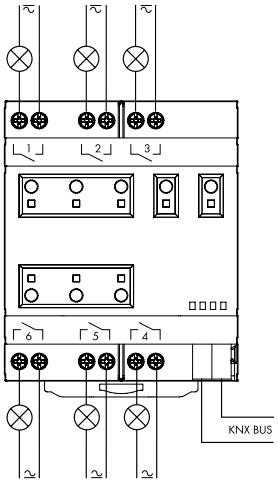
**Material dos contatos**
4 = $AgSnO_2$

## Características gerais

| **Terminais** | | | |
|---|---|---|---|
| Torque | Nm | 0.5 | |
| Seção disponível | | fio rígido | fio flexível |
| | $mm^2$ | 1 x 6 / 2 x 2.5 | 1 x 4 / 2 x 1.5 |
| | AWG | 1 x 10 / 2 x 14 | 1 x 12 / 2 x 16 |
| Comprimento de desnudamento do cabo | mm | 7 | |

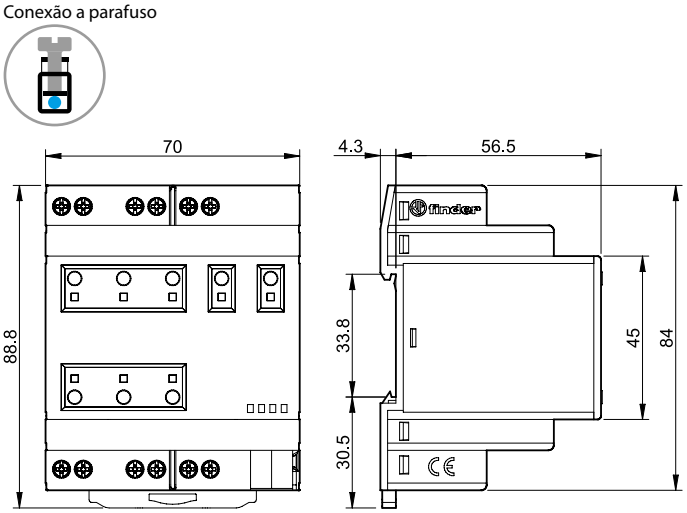
## Esquemas de ligação

Tipo 19.6K

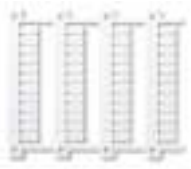



## Dimensões do produto

Tipo 19.6K
Conexão a parafuso




## Acessórios



**060.48**

| | |
|---|---|
| **Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE)** para tipos 19.6K, plástica, 48 etiquetas, 6 x 12 mm | 060.48 |


VII-2019, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder®
SWITCH TO THE FUTURE

# Fonte de alimentação chaveada KNX

Automação predial

Automação de persianas e cortinas

SÉRIE
78

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt


**Fonte de alimentação KNX com saída de 29 V DC - 640 mA**

- Saída 30 V DC 640 mA, KNX Bus
- LEDs de status
- 72 mm de largura (4 módulos)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Adequando para ETS 4 (ou versões mais recentes)

78.2K
Conexão a parafuso

NEW **78.2K.1.230.3000**

KNX

- Proteção térmica, proteção contra sobrecarga e proteção contra curto-circuito
- Duas fontes de alimentação podem ser instaladas a 15 metros de distância

Para as dimensões do produto vide a página 6

| | | |
|---|---|---|
| **Circuito de saída** | | |
| Corrente de saída | mA | 640 |
| Tensão de saída | V | 30 |
| **Circuito de entrada** | | |
| Tensão nominal ($U_N$) | V AC | 230…240 |
| Campo de funcionamento | V AC | 185 - 260 |
| Consumo em stand-by | W | 1.45 |
| Fator de potência | | 0.62 |
| Máx. absorção de corrente | A | 0.25 |
| **Características gerais** | | |
| Distância mínima entre fontes de alimentação | m | 15 |
| Rigidez dielétrica entre entrada/saída | V AC | 3000 |
| Temperatura ambiente | °C | –5/+45 |
| Grau de proteção | | IP 20 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | CE UK CA |

# SÉRIE 78
# Fonte de alimentação chaveada KNX

www.nortecnica.pt

## Codificação

Exemplo: série 78, fonte de alimentação chaveada KNX, saída de 640mA, entrada de 230…240 V AC.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | A | B | C | D | | |
| 7 | 8 | . | 2 | K | . | 1 | . | 2 | 3 | 0 | . | 3 | 0 | 0 | 0 |

**Série**

**Potência**
2K = KNX 640 mA

**Conversão de tensão**
1 = Entrada AC, saída DC

**Tensão de alimentação**
230 = 230…240 V AC

**AB:**
30 = 30 V saída KNX

## Características gerais

| **Características EMC (segundo EN 61204-3)** | | **Padrão de referência** | **78.2K** |
|---|---|---|---|
| Descargas eletrostáticas | a contato | EN 61000-4-2 | 4 kV |
| | no ar | EN 61000-4-2 | 8 kV |
| Campo de frequência irradiada | 80…1000 MHz | EN 61000-4-3 | 10 V/m |
| | 1…2.8 GHz | EN 61000-4-3 | 3 V/m |
| Transientes rápidos (burst 5/50 ns, 5 e 100 kHz) | Terminais HBES | EN 61000-4-4 | 1 kV |
| | sobre terminais de alimentação | EN 61000-4-4 | 2 kV |
| Surtos de tensão sobre terminais de alimentação (surge 1.2/50 µs) | Terminais de alimentação DM | EN 61000-4-5 | 1 kV |
| | Terminais de alimentação CM | EN 61000-4-5 | 2 kV |
| | Terminais HBES | EN 61000-4-5 | 2 kV |
| Tensão de radiofrequência em modo comum (0.15…230 MHz) | Terminais HBES | EN 61000-4-6 | 10 V |
| | sobre terminais de alimentação | EN 61000-4-6 | 10 V |
| Interrupções rápidas | critério A | EN 61000-4-11 | 10 ciclos |
| Emissões de radiofrequência conduzidas | 0.15…30 MHz | EN 55022 | classe B |
| Emissões irradiadas | 30…1000 MHz | EN 55022 | classe B |
| **Terminais** | | | **Max** |
| Seção do cabo (cabo rígido, cabo flexível) | | mm² | 1 x 4 / 2 x 2.5 |
| | | AWG | 1 x 12 / 2 x 14 |
| Torque | | Nm | 0.8 |
| Comprimento de desnudamento do cabo | | mm | 9 |
| **Outros dados** | | | |
| Potência dissipada no ambiente com carga nominal | | W | 4.8 |

DM: modo diferencial
CM: modo comun



X-2021, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Tabela de indicação do LED

| Tipo | Area | Estado | LED | Saída |
|---|---|---|---|---|
| 78.2K.1.230.3000 | Verificação de start up | $V_{out}$ OK | ● OFF<br>● OFF | ON |
| | | $V_{out}$ Mínimo < 29V | ● OFF<br>● OFF | OFF |
| | | $V_{out}$ Máximo > 33V | ● OFF<br>● OFF | OFF |
| | Funcionamento normal | $V_{out}$ OK<br>$I_{out}$ > 0.9A | ● OFF | ON |
| | | $V_{out}$ < 29V<br>$I_{out}$ > 0.9A | ● OFF<br>● OFF | ON |
| | Condição de alarme: Tamb > 45°C @ Inom. | Pré alarme: até 60s | ● OFF | ON |
| | | Alarme fixo | ● OFF<br>● OFF | OFF |

www.nortecnica.pt

## Características de saída

**FB78-6 Tensão de saída versus corrente de saída (78.2K)**

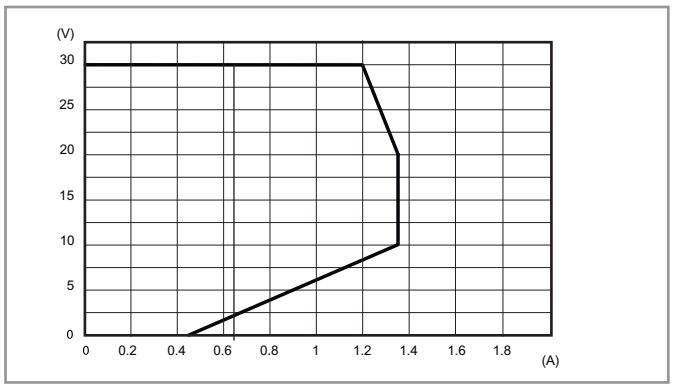
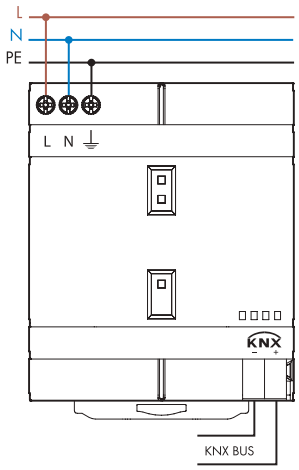


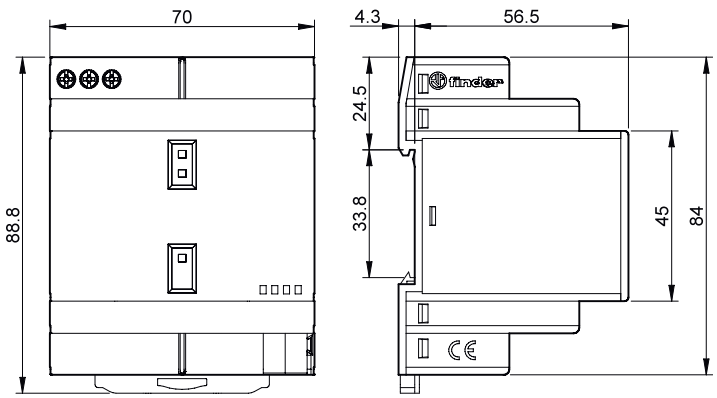

Diagrama de sobrecarga, KNX aprovado

## Esquemas de ligação




## Dimensões do produto

Tipo 78.2K
Conexão a parafuso





X-2021, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Interfaces KNX

- Interface de computador
- Interface de contatos secos
- Funções lógicas
- Programação por ETS

SÉRIE
1K

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

www.nortecnica.pt


**Interface universal KNX**

**1K.02 - 2 entradas - 2 LEDs**

**1K.04 - 4 entradas - 4 LEDs**

- Disponível com 2 ou 4 entradas
- 8 funções lógicas avançadas
- Tamanho compacto
- LED de status

NEW **1K.02/04**

Inclui 2 entradas digitais para contatos secos e 2 saídas para LEDs.
O dispositivo 1K.04.9030 inclui 4 entradas digitais para contatos secos e 4 saídas para LEDs.
Esses dispositivos (apenas 34 x 34 x 11 mm) também podem ser usados em instalações onde o espaço interno disponível é reduzido.
As entradas digitais podem fazer interface com sensores, botões tradicionais, etc.
Os canais de saída de baixa tensão podem acionar LEDs para painéis sinópticos ou interruptores.

Para as dimensões do produto vide a página 6

| | | |
|---|---|---|
| **Características de alimentação** | | |
| Tipo de BUS | | KNX |
| Tensão de alimentação | V DC | 30 |
| **Características gerais** | | |
| Funções lógicas | | AND, OR, NOT, XOR, NOR, NAND, XNOR, Conversões de byte para bit e bit para byte, limite de 1, 2 e 4 bytes |
| Compatibilidade de software | | ETS 5 (ou superior) |
| Temperatura ambiente | °C | –5…+45 |
| Grau de proteção | | IP 40 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | — |

www.nortecnica.pt

**Interface USB KNX**

**1K.UB - Interface USB KNX BUS**

- Backbone KNX TP padrão
- Conector USB tipo B
- Tamanho compacto, um módulo de largura
- LED que indica o status do BUS

NEW **1K.UB**

A interface USB modular Finder vem em um formato compacto de um módulo.
Graças a ele você pode conectar o PC através da porta USB para gerenciar seu sistema KNX através do software ETS ocupando o mínimo de espaço possível.

Para as dimensões do produto vide a página 6

| | | |
|---|---|---|
| **Características de alimentação** | | |
| Tipo de BUS | | KNX |
| Tensão de alimentação | V DC | 30 |
| **Características gerais** | | |
| Compatibilidade de software | | ETS 3 (ou superior) |
| Temperatura ambiente | °C | –5…+45 |
| Grau de proteção | | IP 40 |
| **Homologações** (segundo o tipo) | | — |



XI-2019, www.findernet.com

www.nortecnica.pt


## Codificação

Exemplo: Série 1K, interface universal KNX 2 entradas / 2 saídas, montagem em caixa de passagem.

**1 K . 0 2 . 9 . 0 3 0**

**Série**

**Tipo**
0 = Interface universal
U = USB

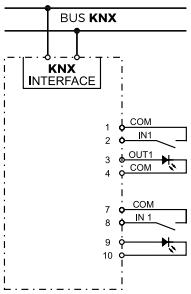
**Número de entradas**
2 = 2 entradas / 2 saídas
4 = 4 entradas / 4 saídas
B = USB

**Tipo de alimentação**
9 = DC

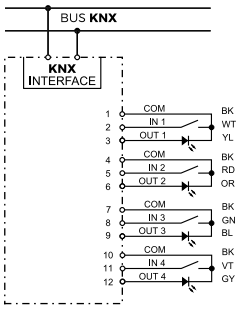
**Tensão de alimentação**
030 = KNX Bus

## Esquemas de ligação

**Tipo 1K.02**

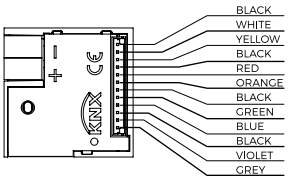


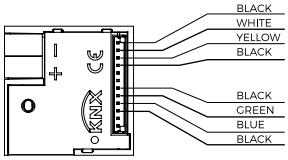

**Tipo 1K.04**




## Conexão dos cabos

**Tipo 1K.02 e 1K.04**




| Conexão dos cabos para 1K.02.9030 | | |
|---|---|---|
| 1. | PRETO | COM |
| 2. | BRANCO | INPUT 1 |
| 3. | AMARELO | OUTPUT 1 |
| 4. | PRETO | COM |
| 5. | NÃO CONECTADO | |
| 6. | NÃO CONECTADO | |
| 7. | PRETO | COM |
| 8. | VERDE | INPUT 3 |
| 9. | AZUL | OUTPUT 3 |
| 10. | PRETO | COM |
| 11. | NÃO CONECTADO | |
| 12. | NÃO CONECTADO | |

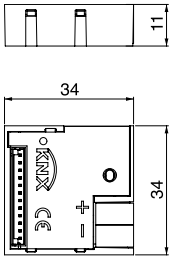
| Conexão dos cabos para 1K.04.9030 | | |
|---|---|---|
| 1. | PRETO | COM |
| 2. | BRANCO | INPUT 1 |
| 3. | AMARELO | OUTPUT 1 |
| 4. | PRETO | COM |
| 5. | VERMELHO | INPUT 2 |
| 6. | LARANJA | OUTPUT 2 |
| 7. | PRETO | COM |
| 8. | VERDE | INPUT 3 |
| 9. | AZUL | OUTPUT 3 |
| 10. | PRETO | COM |
| 11. | VIOLETA | INPUT 4 |
| 12. | CINZA | OUTPUT 4 |

XI-2019, www.findernet.com

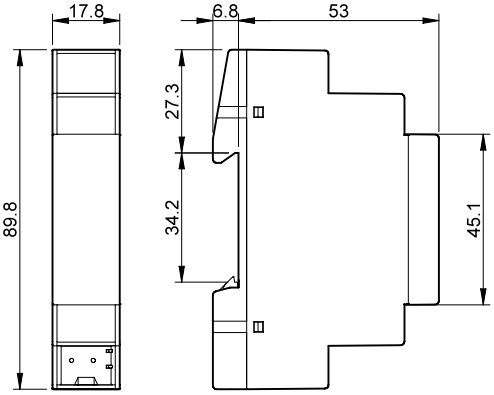
www.nortecnica.pt

## Dimensões do produto

Tipo 1K.02 / 04




Tipo 1K.UB





XI-2019, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

finder
SWITCH TO THE FUTURE

# Índice - Informações Técnicas Gerais

FINDER reserva-se no direito de modificar as características dos seus produtos a qualquer momento sem aviso prévio.
FINDER declina qualquer responsabilidade pelo uso impróprio ou errado do produto que possa provocar danos a pessoas ou bens.

# Índice

www.nortecnica.pt


| Termos | Página | col. |
|---|---|---|
| Normas de referência | IV | 1 |
| Valores de referência e tolerâncias | IV | 1 |
| Regras para armazenamento e manuseio de mercadorias | IV | 1 |
| Condições de operação e instalação | IV | 2 |
| Campo de funcionamento | IV | 2 |
| Limitação do pico de sobretensão | IV | 2 |
| Corrente residual | IV | 2 |
| Temperatura ambiente | IV | 2 |
| Condensação | IV | 2 |
| Posição de montagem | IV | 2 |
| Circuito RC para supressão de arco | IV | 2 |
| Orientações para processos de soldagem de fluxo automático | IV | 2 |
| Instalação do relé | IV | 2 |
| Aplicação do fluxo | IV, V | 2, 1 |
| Pré-aquecimento | V | 1 |
| Soldagem | V | 1 |
| Limpeza | V | 1 |
| Terminologia e definições | V | 1 |
| Numeração dos Terminais | V | 1 |
| Características dos contatos | V | 2 |
| Conjunto de contatos | V | 2 |
| Contato simples | V | 2 |
| Contatos bifurcados | V | 2 |
| Contato com dupla abertura | V | 2 |
| Micro interrupção | V | 2 |
| Micro-desconexão | V | 2 |
| Desconexão completa | V | 2 |
| Corrente nominal | V | 2 |
| Máxima corrente instantânea | V | 2 |
| Tensão nominal | V | 2 |
| Máxima tensão comutável | V | 2 |
| Carga nominal em AC1 | V | 2 |
| Carga nominal em AC15 | VI | 1 |
| Classificação de motor monofásico | VI | 1 |
| Carga nominal de lâmpadas | VI | 1 |
| Capacidade de ruptura em DC1 | VI | 1 |
| Carga mínima comutável | VI | 1 |
| Condições de testes para dados e gráficos de contato | VI | 1 |
| Testes de vida elétrica | VI | 1 |
| Vida elétrica "Gráfico-F" | VI | 2 |
| Fator de redução de carga versus Cosφ | VI | 2 |
| Capacitor de partida de motores | X | 1 |
| Cargas em corrente alternada trifásica | XII | 1 |
| Motores Trifásicos | XII | 1 |
| Comutação de diferentes tensões em um relé | XII | 2 |
| Resistência de contato | XII | 2 |
| Categoria de contato segundo a EN61810-7 | XII | 2 |
| Características da bobina | XIII | 1 |
| Tensão nominal | XIII | 1 |
| Potência nominal | XIII | 1 |
| Faixa de operação | XIII | 1 |
| Tensão de não operação | XIII | 1 |
| Tensão mínima de funcionamento | XIII | 1 |
| Tensão máxima | XIII | 1 |
| Tensão de retenção (tensão de não liberação) | XIII | 1 |
| Tensão de desoperação (tensão de liberação) | XIII | 1 |
| Resistência da bobina | XIII | 1 |
| Corrente nominal da bobina | XIII | 1 |
| Testes térmicos | XIII | 2 |
| Relé monoestável | XIII | 2 |
| Relé biestável | XIII | 2 |
| Relé passo a passo | XIII | 2 |
| Relé de remanência | XIII | 2 |
| Isolação | XIII | 2 |
| Função de isolamento do relé | XIII | 2 |
| Níveis de isolamento | XIII, XIV | 2, 1 |
| Coordenação de isolamento | XIV | 1 |
| Tensão nominal do sistema de alimentação | XIV | 2 |
| Tensão nominal de isolamento | XIV | 2 |
| Rigidez dielétrica | XIV | 2 |
| Grupo de isolamento | XIV | 2 |
| SELV, PELV e separação segura | XV | 1 |
| O Sistema SELV | XV | 1 |
| O Sistema SELV | XV | 1 |
| Características gerais | XV | 2 |
| Ciclo | XV | 2 |
| Período | XV | 2 |
| Fator de atividade (DF) | XV | 2 |
| Operação contínua | XV | 2 |
| Vida mecânica | XV | 2 |
| Tempo de operação | XV | 2 |
| Tempo de desoperação | XV | 2 |
| Tempo de bounce | XV | 2 |
| Temperatura ambiente | XVI | 1 |
| Faixa de temperatura ambiente | XVI | 1 |
| Faixa de temperatura de armazenagem | XVI | 1 |
| Categoria de proteção ambiental | XVI | 1 |
| Grau de proteção | XVI | 1 |
| Resistência à vibração | XVI | 1 |
| Resistência a choque | XVI | 2 |
| Posição de montagem | XVI | 2 |
| Potência dissipada no ambiente | XVI | 2 |
| Distância mínima recomendada entre relés montados em PCI | XVI | 2 |
| Torque | XVI | 2 |
| Dimensões mínimas dos fios | XVI | 2 |
| Dimensões máximas dos fios | XVI | 2 |
| Conectando mais de um fio | XVI | 2 |
| Terminal em forma de "caixa" | XVI | 2 |
| Terminal em forma de "chapa" | XVI | 2 |
| Conexão à mola | XVI | 2 |
| Conexão Push-in | XVI | 2 |
| Link de jumper | XVII | 1 |
| SSR - Relé de Estado Sólido | XVII | 1 |
| Relé de estado sólido SSR | XVII | 1 |
| Optoacoplador | XVII | 1 |
| Campo de tensão de comutação | XVII | 1 |
| Mínima corrente de comutação | XVII | 1 |
| Corrente nominal | XVII | 1 |
| Tensão máxima de bloqueio | XVII | 1 |
| Relé com contatos guiados (ligados mecanicamente) ou relé de segurança | XVII | 1 |
| Relés de Monitoramento e Medição | XVII | 2 |
| Tensão de alimentação controlada | XVII | 2 |
| Controle de assimetria trifásico | XVII | 2 |
| Campo de controle | XVII | 2 |
| Tempo de atuação ON | XVII | 2 |
| Tempo de retardo na partida (T2) | XVII | 2 |
| Retardo na desoperação | XVII | 2 |
| Retardo no trip | XVII | 2 |
| Tempo de retardo | XVII | 2 |
| Tempo de reação | XVII | 2 |
| Memorização do defeito | XVII | 2 |
| Memorização de defeito - com retenção do estado no desligamento | XVII | 2 |
| Histerese ajustável | XVII | 2 |
| Corrente sonde | XVII | 2 |
| Relé de proteção térmica | XVIII | 1 |
| Relé controle de nível | XVIII | 1 |
| Tensão de eletrodos | XVIII | 1 |
| Corrente de eletrodos | XVIII | 1 |
| Máxima sensibilidade | XVIII | 1 |
| Sensibilidade fixa ou ajustável | XVIII | 1 |
| Lógica positiva de segurança | XVIII | 1 |
| Temporizadores | XVIII | 1 |
| Regulagem de temporização | XVIII | 1 |
| Repetibilidade | XVIII | 1 |
| Tempo de retorno | XVIII | 1 |
| Impulso mínimo de controle | XVIII | 1 |
| Precisão de fundo de escala | XVIII | 1 |
| Relés Fotoelétricos | XVIII | 1 |
| Ajustes de limiares | XVIII | 1 |
| Tempo de atuação | XVIII | 1 |
| Programadores Horários | XVIII | 2 |
| Tipos de saída de 1 ou 2 polos | XVIII | 2 |
| Tipos de programações | XVIII | 2 |
| Programas | XVIII | 2 |
| Intervalo mínimo de programação | XVIII | 2 |
| Reserva de carga ou capacidade de backup | XVIII | 2 |
| Relés de Impulso e Minuterias eletrônicas | XVIII | 2 |
| Mínima/Máxima duração do impulso | XVIII | 2 |
| Máximo número de botões pulsadores | XVIII | 2 |
| Conformidade com a EN 60335-1 Fios Não Inflamáveis | XVIII | 2 |
| Especificações de EMC (Compatibilidade Eletromagnética) | XIX | 1 |
| Transientes rápidos (burst) | XIX | 1 |
| Surtos (pulsos de tensão) | XIX | 1 |
| Regras EMC | XIX | 2 |
| Confiabilidade (MTTF e MTBF para equipamento) | XIX | 2 |
| MTBF, MTTF e MCTF | XIX | 2 |
| MCTF, $B_{10}$ e $B_{10d}$ para relés Finder | XIX | 2 |
| Compatibilidade com as diretivas RoHS , REACH e WEEE | XX | 1 |
| Cadmio | XX | 1 |
| Diretiva WEEE | XX | 1 |
| Categorias S I L e P L | XX | 1 |
| Classes S I L - segundo a EN 62061 | XX | 2 |
| Classes P L- segundo a EN ISO13849-1 | XX | 2 |
| Pontos em comum entre EN 62061 y EN ISO 13849-1 | XX | 2 |
| Confiabilidade de Componentes | XX | 2 |
| Certificações e homologações | XXI | 2, 1 |
| TABELA 1 Classificação das cargas dos contatos | VII | — |
| TABELA 2.1 Classificações de produtos certificados | VIII, IX | — |
| TABELA 2.2 Classificações de produtos certificados | X | — |
| TABELA 2.3 Classificações de bases certificadas | XI | — |
| TABELA 3 Valores de potência de motor versus séries de relés | XII | 1 |
| TABELA 4 Categorias de contato | XII | 2 |
| TABELA 5 Características dos materiais de contato | XII | 2 |
| TABELA 6 Tensão nominal de impulso | XIV | 2 |
| TABELA 7 Grau de poluição | XIV | 2 |

www.nortecnica.pt

## Normas de referência

A menos que indicado de outra forma, os produtos relacionados neste catálogo foram projetados e fabricados segundo os quesitos das Normas Europeias e Internacionais a seguir:
- **EN 61810-1**, **EN 61810-2**, **EN 61810-7** para relés eletromecânicos elementares
- **EN 61810-3** para relés de contatos guiados (relés de segurança)
- **EN 61812-1** para temporizadores
- **EN 60669-1** e **EN 60669-2-2** para relés de impulso eletromecânicos
- **EN 60669-1** e **EN 60669-2-1** para relés de impulso eletrônicos, minuterias, dimmers, relés crepusculares, relés de controle, temporizadores e relés detectores de movimento.

Consideram-se ainda as seguintes normas usadas frequentemente como referência para aplicações específicas:
- **EN 60335-1** e **EN 60730-1** para dispositivos de uso doméstico
- **EN 50178** para dispositivos de uso industrial

## Valores de referência e tolerâncias

A menos que expressamente indicado, todos os dados técnicos são especificados para as seguintes condições ambientais:
- temperatura ambiente: 23 ° C ± 5 K
- pressão: 96 ± 10 kPa
- umidade: 50 ± 25%
- altitude: do nível do mar até 2000 m. Altitudes maiores não afetarão os valores nominais de corrente e de temperatura, mas exigirá uma redução de valor de tensão nominal de impulso - que deve ser reduzida em 14% a 3000 m, 29% a 4000 m, 48% a 5000 m

As seguintes tolerâncias se aplicam:
- Resistência da bobina, consumo nominal e potência nominal: ± 10%
- frequência: ± 2%
- dimensões indicadas nos desenhos mecânicos: ± 0,1 mm

## Regras para armazenamento e manuseio de mercadorias

Todos os produtos Finder são embalados individualmente e / ou em múltiplos pacotes e caixas que são projetados para facilitar a armazenagem, identificação e manuseio.
Para garantir o melhor desempenho e qualidade ao longo do tempo, as seguintes regras devem ser respeitados:
- SEMPRE mova paletes por empilhadeira e / ou outro equipamento adequado para movimentação e manuseio de mercadorias.
- Manuseie os produtos com cuidado, evitando quedas ou outros estresse mecânico (como choque, compressão e abrasão) que poderia comprometer sua integridade e funcionalidade.
- Armazene o produto em áreas secas, de acordo as diretrizes de "faixa de temperatura de armazenamento".
- Manter na posição vertical as embalagens e caixas, que tenham sido projetado para proteger o conteúdo de maneira mais eficaz.
- Para simplificar a identificação e rastreabilidade dos produtos, armazene-os em sua embalagem original até que sejam usados.
- Manter a embalagem original fechada, a fim de evitar o acúmulo de poeira nos produtos, e reduzir sua exposição à luz solar direta.
- Em casos como o comércio eletrônico, quando e onde necessário, usar embalagem adicional para evitar danos potenciais de sistemas de seleção automática.
- Evite usar produtos encontrados em embalagens com sinais visíveis de danos ou adulteração.

## Condições de operação e instalação

**Campo de funcionamento**
Em geral os relés podem trabalhar no range de temperatura, de acordo:
• Classe 1 - 80% a 110% da tensão nominal da bobina, ou
• Classe 2 - 85% a 110% da tensão nominal da bobina.
Fora dessas classes a operação da bobina é permitida de acordo com os limites mostrados pelas curvas "R".
Se não indicado ao contrário, todos os relés podem trabalhar com um Duty Cicle de 100% (serviço contínuo) e todas as bobinas em AC são adequadas para 50 e 60 Hz.

**Limitação do pico de sobretensão**
Uma proteção de sobretensão (varistor em AC e diodo em DC) é recomendada em paralelo com a bobina para tensões de alimentação maior ou igual 110 V para relés Série 40, 41, 44 e 46. LED + Varistor (para AC) ou LED + diodo (para DC) módulos da série 99 são perfeitamente adequados para este propósito.

**Corrente residual**
Quando um relé é alimentado em AC via sensor de proximidade, ou com cabos de comprimento > 10 m, o uso de um módulo Série 99 anti remanência é recomendado ou alternativamente pode-se colocar um resistor de 62 kOhm/1 W em paralelo com a bobina.

**Temperatura ambiente**
A temperatura ambiente, indicada nos dados técnicos e nas curvas "R", se refere a temperatura no entorno ao relé. Esta pode ser maior que a temperatura no ambiente em que o relé está instalado. Para mais detalhes, ver página XIV.

**Condensação**
Condições ambientais extremas que causem condensação ou formação de gelo no interior do relé não são permitidas.

**Posição de montagem**
Caso não informada, a posição de montagem dos relés é indiferente (desde que fixado corretamente, por exemplo com um clip de retenção quando montado em uma base).

**Circuito RC para supressão de arco**
Se um resistor/capacitor estiver ligado aos contatos para supressão de arco, deve-se garantir que quando o contato estiver aberto, a corrente residual através do circuito RC não gere uma tensão residual maior que 10% da tensão nominal da carga (tipicamente a bobina de outro relé ou solenoide). Uma tensão maior que 10% da tensão nominal da carga poderá fazer essa vibrar, influenciando na confiabilidade do sistema. O uso de um circuito RC através do contato praticamente "destruirá" a isolação oferecida quando os contatos do relé estiverem abertos.

## Orientações para processos de soldagem de fluxo automático

Em geral, um processo de fluxo automático consiste nas seguintes etapas a seguir:

**Instalação do relé**
Certifique-se que os terminais do relé estejam em linha inseridos perpendicularmente na placa de circuito impresso. O catálogo ilustra o padrão de placa de circuito impresso, vista do lado dos conectores de cobre, para cada relé. Devido ao peso do relé, recomenda-se uma placa de circuito impresso perfurada para garantir uma fixação segura.

**Aplicação do fluxo**
Esse é um processo particularmente delicado. Se o relé não forRTII ou RTIII (ver página XIV), o fluxo pode penetrar em seu interior, devido às forças de capilaridade, alterando seu desempenho e funcionalidade.
Caso os métodos de fluxo em espuma ou de pulverização sejam utilizados, certifique-se de que o fluxo seja aplicado sem excesso e de maneira uniforme, não atravessando o lado do componente da placa de circuito impresso.


XI-2021, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

Através das precauções acima e da utilização de fluxos com base em álcool ou água, é possível utilizar satisfatoriamente os relés de categoria de proteção RT II ou RTIII.

**Pré-aquecimento**
Ajuste o tempo de pré- aquecimento para possibilitar a evaporação do fluxo, assegurando-se de que não seja excedida a temperatura de 120 °C (248 °F) no lado do componente.

**Soldagem**
Ajustar a altura da onda de solda, tal que a placa de circuito impresso não seja inundada com solda. Assegurar que a temperatura da solda e o tempo não exceda respectivamente a 260 °C (500 °F) e 5 segundos no máximo.

**Limpeza**
O uso do moderno fluxo "no-clean" evita a necessidade de lavar as placas de circuito impresso.

Em casos especiais, onde a placa de circuito impresso deve ser lavada, o uso de relés laváveis (opção xxx1 - RT III) é obrigatório.

Nesse caso, após a soldagem e antes de iniciar qualquer processo de limpeza, é necessário assegurar um arrefecimento adequado dos conjuntos, a fim de reduzir o estresse térmico e evitar a diferença de pressão entre o interior do relé e o ambiente, ambas as condições podem causar rachaduras na vedação.

A limpeza ultra-sônica geralmente não é permitida. Solventes agressivos devem ser evitado: o usuário deve estabelecer compatibilidade entre seu fluido de limpeza

e o plástico do relé. Nos ciclos de lavagem, a temperatura do solvente não deve ser superior a 50 °C, e a diferença da temperatura de limpeza e os líquidos de enxaguamento não devem exceder 10 ° C.

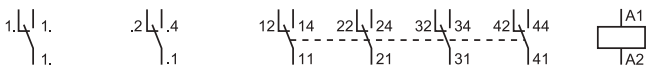
Após a limpeza, sugerimos que você quebre o pino na tampa do relé. Isto é necessário para garantir a vida elétrica na carga máxima, conforme o catálogo, caso contrário, ozônio gerado dentro do relé (depende de carga de comutação e frequência) reduzirá significativamente a vida elétrica.

# Terminologia e definições

Todos os termos citados neste catálogo são normalmente utilizados na linguagem técnica. Entretanto, ocasionalmente, as Normas Nacionais Europeias ou Internacionais podem prescrever a utilização de termos diferentes. Tais casos serão mencionados nas descrições a seguir.

## Numeração dos Terminais

A Norma Europeia EN 50005 recomenda a seguinte numeração para identificação dos terminais dos relés:
- .1 para terminais de contato comum (ex. 11, 21, 31…)
- .2 para terminal normalmente fechado (ex. 12, 22, 32…)
- .4 para terminal normalmente aberto (ex. 14, 24, 34…)
- A1 e A2 para terminais da bobina
- B1, B2, B3 etc. para sinais de entrada
- Z1 e Z2 para potenciômetros ou sensores




Número polo | Número configuração contato | Exemplo: Relé com 4 polos

Para contatos de retardo de temporizadores, a numeração será:
- .5 para terminais do contato comum (ex. 15, 25,…)
- .6 para terminais normalmente fechados (ex. 16, 26,…)
- .8 para terminais normalmente abertos (ex. 18, 28,…)

Normas Americanas prescrevem:
numeração progressiva para terminais (1,2,3,…13,14,…) e alguns casos A e B para terminais da bobina.

## Características dos contatos

| Símbolo | Configuração | EU | D | GB | EUA |
|---|---|---|---|---|---|
| | Normalmente aberto | NÃO | S | A | SPST-NO<br>DPST-NO<br>nPST-NO |
| | Normalmente fechado | NC | Ö | B | SPST-NC<br>DPST-NC<br>nPST-NC |
| | Comutador | CO | W | C | SPDT<br>DPDT<br>nPDT |

n = número de contatos (3,4,…), S = 1 e D = 2

**Conjunto de contatos**
Compreende todos os contatos internos de um relé.

**Contato simples**
Um contato com somente um ponto de contato.

**Contatos bifurcados**
Um contato com dois pontos de contato, que estão efetivamente em paralelo entre eles. Muito eficiente para chaveamento de pequenas cargas, transdutores, pequenos sinais ou entradas de PLCs.

**Contato com dupla abertura**
Um contato com dois pontos de contato em Série entre eles. Particularmente eficiente para chaveamento de cargas em DC. O mesmo efeito pode ser conseguido, interligando através de fiação dois contatos simples em Série.

**Micro interrupção**
Interrupção de um circuito mediante a separação de contatos sem especificação de distância ou rigidez dielétrica entre contatos. Todos os relés Finder cumprem ou excedem essas especificações.

**Micro-desconexão**
Adequado separação dos contatos que fornece segurança funcional. Existe especificação da rigidez dielétrica entre contatos abertos. Todos relés Finder estão em conforme com essa classe de desconexão.

**Desconexão completa**
Separação entre contatos que garante isolação equivalente entre outras partes que se deseja desconectar. Existem requerimentos entre a rigidez dielétrica entre contatos e para a distância entre contatos. Todos relés Finder estão conforme essa categoria de desconexão.

**Corrente nominal**
Coincide com a *corrente limite contínua* - a mais alta corrente que um contato pode conduzir permanentemente com a temperatura limite. Também coincide com a *corrente de limite de manobra*, que um contato pode fechar e abrir em condições especificadas. Em praticamente todos os casos, a corrente nominal quando multiplicada com a tensão nominal, corresponde a carga nominal em AC1 (os relés da Série 30 são exceções).

**Máxima corrente instantânea**
O valor mais elevado de corrente que um contato pode conduzir e manter por um tempo não superior a 0.5 s e com uma intermitência (duty cycle) não superior a 0.1, sem haver uma degradação permanente de suas características devido ao calor gerado. Também coincide com a *capacidade de estabelecimento do contato*.

**Tensão nominal**
É a tensão de comutação que, associada a corrente nominal, determina a carga nominal em AC1. A carga nominal em AC1 é usada como a carga de referência para ensaios de vida elétrica.

**Máxima tensão comutável**
Corresponde a máxima tensão (incluindo tolerâncias) que os contatos podem comutar e que as distâncias de isolamento utilizadas podem garantir em acordo com a norma de coordenação de isolamento.

**Carga nominal em AC1**
Corresponde a máxima potência resistiva em VA que um contato pode comutar, ou seja fechar, conduzir e abrir, repetidamente, de acordo com

www.nortecnica.pt

a classificação AC1 (veja tabela 1). É o produto entre a corrente nominal e a tensão nominal, e é usado como referência nos ensaios de vida elétrica.

**Carga nominal em AC15**

A máxima carga indutiva em AC (em VA) que um contato pode fechar, conduzir e abrir, de acordo com a classificação AC15 (veja tabela 1), chamada "carga indutiva AC" na EN 61810-1, anexo B.

**Classificação de motor monofásico**

Corresponde ao valor nominal de potência de motor que um relé pode chavear. (Os valores são expressos em kW; a conversão para HP pode ser calculada multiplicando o kW pelo valor 1.34, isto é 0.37 kW = 0.5 HP).
Nota: não é permitido o comando de intermitência ou freamento.
Se o motor for sujeito a uma inversão do giro, sempre permita uma abertura intermediária maior que 300 ms, caso contrário, uma corrente de pico de inrush excessiva, causada pela mudança de polaridade do capacitor do motor, pode resultar na fusão do contato.

**Carga nominal de lâmpadas**

Potência de lâmpadas para tensão de 230 V AC:
- lâmpadas incandescentes ou halógenas
- lâmpadas fluorescentes com reator eletrônico ou eletromecânico
- Lâmpadas CFL (Lâmpadas Fluorescentes Compactas) ou lâmpadas LED
- Lâmpadas halógenas LV (baixa tensão) ou lâmpadas de LED de baixa tensão com transformador eletrônico ou eletromagnético

**Capacidade de ruptura em DC1**

O valor máximo da corrente resistiva DC que um contato pode fechar, conduzir e abrir repetidamente de acordo com a tensão de carga, em acordo com a classificação DC1 (veja tabela 1).

**Carga mínima comutável**

O mínimo valor de potência, tensão e corrente que um contato pode comutar com segurança. Por exemplo, os mínimos valores são 300 mW, 5 V/5 mA:
- com 5 V a corrente mínima deve ser 60 mA;
- com 24 V a corrente deve ser no mínimo 12.5 mA;
- com 5 mA a tensão mínima deve ser no mínimo de 60 V.

No caso de variantes com contatos de ouro, cargas inferiores a 50 mW, 5V/2 mA são recomendadas.
Com 2 contatos de ouro em paralelo, é possível chavear 1 mW, 0.1 V/ mA.

**Condições de testes para dados e gráficos de contato**

A menos que expressamente indicado, aplicam-se as seguintes condições de teste:
- Testes realizados na temperatura ambiente máxima.
- Bobina de relé (CA ou CC) energizada na tensão nominal.
- Teste de carga aplicado aos contatos NA; geralmente a corrente nominal AC1 para os contatos NF é a mesma, mas a vida elétrica e/ou as outras classificações (AC15, DC, motor, lâmpada) pode ser menor, informações disponíveis mediante solicitação. Para contato reversível, os valores nominais e testes de vida de terceiros são baseados em uma única carga sendo controlada tanto pelo contato NA quanto pelo NF, mas uma carga "secundária" ≤10% da carga nominal é geralmente aceitável no outro lado do reversível.
- Frequência de chaveamento para relés elementares: 900 ciclos/ h com 50% ciclo de trabalho (pode ser de 25% ou menos para relés com corrente nominal ≥ 16 A).
- Frequência de chaveamento para relés de impulso: 900 ciclos/h para a bobina, 450 ciclos/h para o contato, ciclo de trabalho de 50%.
- Os valores da expectativa de vida elétrica e outras especificações além de AC1 (AC15, CC, motor, lâmpada) são geralmente válidos para relés com material de contato padrão; os dados para materiais opcionais estão disponíveis mediante solicitação.

**Testes de vida elétrica**

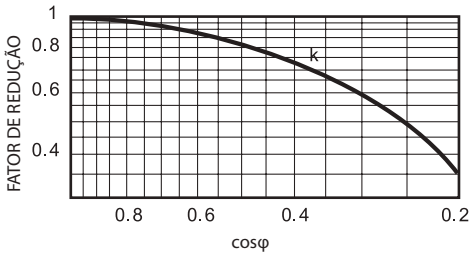
A vida elétrica na carga nominal AC1, conforme especificado nos dados técnicos,
representa a expectativa de vida de uma carga resistiva AC na corrente nominal e
250 V.
(Este valor pode ser usado como o valor do relé B10; veja as seções de "Vida elétrica" Gráfico-F "e "Confiabilidade").

**Vida elétrica "Gráfico-F"**

O gráfico "Vida elétrica (AC) v corrente do contato" indica a expectativa de vida para uma carga resistiva AC para diferentes valores de corrente de contato. Alguns gráficos também indicam os resultados dos testes de vida elétrica para cargas AC indutivas.
Em geral, a tensão de carga de referência aplicável a esses gráficos de expectativa de vida é Un = 250 V AC. No entanto, a vida indicada também pode ser considerada como válida para tensões entre 125 V e 277 V. Onde o gráfico de expectativa de vida mostra uma curva para 440 V, a vida indicada também pode ser considerada como válida para tensões até 480 V.
Nota: A vida, ou o número de ciclos, destes gráficos pode ser considerado como o valor estatístico B10 para fins de cálculos de confiabilidade. E, este valor multiplicado por 1,4 poderia ser tomado como uma aproximação ao valor relacionado de MCTF (Média de Ciclos para Falha). (Falha, neste caso, refere-se ao mecanismo de "desgaste" de contato que ocorre em cargas de contato relativamente altas.)
Previsão da expectativa de vida em tensões inferiores a 125 V: Para tensões de carga <125 V (ou seja, 110 ou 24 V AC), a vida elétrica aumentará significativamente com a diminuição da tensão. (Uma estimativa aproximada pode ser feita usando um fator de multiplicação de 250 / 2Un e aplicando-o à expectativa de vida apropriada à tensão de carga de 250 V).
Estimativa da corrente de chaveamento em tensões superiores a 250 V: Para tensões de carga superiores a 250 V (mas menores que a tensão de comutação máxima especificada para o relé), a corrente máxima de contato deve ser limitada à carga nominal AC1 dividida pela tensão considerada. Por exemplo, um relé com corrente nominal e carga nominal AC1 de 16 A e 4000 VA, respectivamente, é capaz de comutar uma corrente máxima de 10 A a 400 V CA: a vida elétrica correspondente será aproximadamente a mesma que a 16 A / 250 V.

**Fator de redução de carga versus Cosφ**

A corrente para cargas indutivas em AC pode ser estimada aplicando-se um fator redutor (k) na corrente para carga resistiva (de acordo com o fator de potência Cosφ da carga). Não é válido para cargas como motores elétricos ou lâmpadas fluorescentes, onde as especificações nominais são citadas. Estas curvas são apropriadas para cargas indutivas onde a corrente e o Cosφ são aproximadamente os mesmos no fechamento e abertura do contato, e são também muito utilizadas pela Internacional relay standards como referência para verificação de performance e comparação.





XI-2021, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

**TABELA 1** ***Classificação das cargas dos contatos***
*(definido pelas normas EN 60947-4-1 e EN 60947-5-1)*

| Classificação da carga | Tipo de alimentação | Aplicação | Comutação com relé |
|---|---|---|---|
| AC1 | AC monofásico<br>AC trifásico | Cargas resistiva ou ligeiramente indutiva em AC. | Considerar os dados do catálogo. |
| AC3 | AC monofásico<br>AC trifásico | Partida e Parada de motores tipo "Gaiola de Esquilo".<br>A reversão da rotação somente depois de o motor ter parado.<br>Trifásico:<br>A reversão do motor é somente permitida se existe uma pausa de 50 ms entre a energização em uma direção e a energização na outra direção.<br>Monofásico:<br>Existe um tempo de pausa de 300 ms, durante o qual nenhum contato é fechado: desse modo a energia armazenada no capacitor é dissipada pelo motor. | Para Monofásico: considerar as informações do catálogo.<br>Para trifásico: veja parágrafo "motor trifásico". |
| AC4 | AC trifásico | Partida, parada e reversão do sentido de giro de motores, tipo "gaiola de esquilo". Contatos intermitentes. Frenagem regenerativa. | Não é possível usar relés. Pois quando se faz a reversão, um arco voltaico destruirá os contatos. |
| AC14 | AC monofásico | Controle de pequenas cargas eletromagnéticas (< 72 VA), contatores de potência, válvulas solenoides e eletroímãs. | Considere uma corrente de pico de 6 vezes a nominal, e garanta que essa corrente seja inferior a "Máxima corrente Instantânea" especificada para o relé. |
| AC15 | AC monofásico | Controle de pequenas cargas eletromagnéticas (> 72 VA), contatores de potência, válvulas solenoides e eletroímãs. | Considere uma corrente de pico de 10 vezes a nominal, e garanta que essa corrente seja inferior a "Máxima corrente Instantânea" especificada para o relé. |
| DC1 | DC | Cargas resistivas em DC ou ligeiramente indutiva.<br>(A corrente de chaveamento na mesma tensão pode ser dobrada ligando-se através de fios 2 contatos em Série). | Considerar os dados do catálogo (veja a curva " Máxima capacidade de ruptura em DC1"). |
| DC13 | DC | Cargas DC indutivas, como bobinas de contatores, eletroválvulas, eletroímãs | Não existe corrente de pico, mas a sobretensão de abertura chegará bem mais que 15 vezes a tensão nominal. Aproximadamente a vida elétrica em carga DC muito indutivo com constante de tempo L/R= 40 ms pode ser estimada como 50 % da vida elétrica da carga em DC1. A ligação de um diodo invertido em paralelo com a carga permite a mesma vida elétrica de uma carga DC1. Veja a curva "Máxima capacidade de ruptura em DC1" |

www.nortecnica.pt

## TABELA 2.1 cULus *Classificações de produtos certificados*

R = Resistiva / GP = Propósito geral / GU = Uso geral / SB = Transformador padrão /I = Inductive (cosφ 0.4) / I = Indutiva (cosφ 0.4) / B = Balastro / NO = Tipo NA

| Tipo | N.º de file UL | Classificações | | | | Dispositivos do tipo aberto | Grau de poluição | Máx. temperatura do ar circundante |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | AC/DC | "Carga de Motor" Monofásico | | Pilot Duty | | | |
| | | | 110-120 | 220-240 | | | | |
| 34.51 | E106390 | 6 A – 250 Vac (GP) | | | B300 – R300 | Sim | 2 | 40 °C |
| 34.81.7.XXX.7048 | E106390 | 0.1 A – 48 Vdc (GU) | / | / | / | Sim | 1 | 70 °C |
| 34.81.7.XXX.7220 | E106390 | 0.2 A – 220 Vdc (GU) | / | / | / | Sim | 1 | 70 °C |
| 34.81.7.XXX. 8240 | E106390 | 2 A – 277 Vac (GU) | / | / | 1.25 A-120 Vac<br>0.63 A-240 Vac | Sim | 1 | 50 °C |
| 34.81.7.XXX.9024 | E106390 | 6 A – 24 Vdc (GU) | / | / | 1.5 A – 24 Vdc | Sim | 1 | 70 °C |
| 40.31 – 40.51 | E81856 | 10 A – 250 Vac (R) | | 1/3 Hp (250 V) | / | Sim | / | 85 °C |
| 40.52 | E81856 | 8 A – 250 Vac (R)<br>8 A – 277 Vac (GP)<br>8 A – 30 Vdc (GP) | 1/6 Hp<br>(4.4 FLA) | 1/3 Hp<br>(3.6 FLA) | R300 | Sim | / | 85 °C |
| 40.61 | E81856 | 15 A – 250 Vac (R) | | ½ Hp (250 V) | / | Sim | / | 85 °C |
| 40.31 – 40.51<br>NOVO | E81856 | 12 A – 277 Vac (GU)<br>12 A – 30 Vdc (GU) | 1/3 Hp<br>(7.2 FLA/43.2 LRA) | ¾ Hp<br>(6.9 FLA/41.4 LRA) | B300 | Sim | 2 ou 3 | 85 °C |
| 40.52 NOVO | E81856 | 8 A – 250 Vac (R)<br>8 A – 277 Vac (GP)<br>8 A – 30 Vdc (GP) | 1/4 Hp | 1/2 Hp | B300 | Sim | 2 ou 3 | 85 °C |
| 40.61 NOVO | E81856 | 16 A – 277 Vac (GU)<br>16 A – 30 Vdc (GU) (AgCdO)<br>12 A – 30 Vdc (GU)<br>(AgNi)<br>16 A – 24 Vdc (GU) ($AgSnO_2$) | 1/3 Hp<br>(7.2 FLA/43.2 LRA) | ¾ Hp<br>(6.9 FLA/41.4 LRA) | B300 | Sim | 2 ou 3 | 85 °C |
| 40.62 | E81856 | 10 A – 277 Vac (GU)<br>10 A – 24 Vdc (GU) | ¼ Hp<br>(somente NA) | ½ Hp (AgNi)<br>(somente NA)<br>¾ Hp ($AgSnO_2$)<br>(somente NA) | B300<br>(somente NA)<br>1 A – 30 Vdc<br>(somente NA) | Sim | 2 ou 3 | 85 °C |
| 40.11 – 40.41 | E81856 | 10 A – 240 Vac (R)<br>5 A – 240 Vac (I)<br>10 A – 250 Vac (GP)<br>8 A – 24 Vdc<br>0.5 A – 60 Vdc<br>0.2 A – 110 Vdc<br>0.12 A – 250 Vdc | / | ½ Hp (250 V) | / | Sim | / | 70 °C |
| 41.31 | E81856 | 12 A – 277 Vac (GU)<br>12 A – 277 Vac (R) | 1/4 Hp<br>(5.8 FLA) | ½ Hp<br>(4.9 FLA) | B300 – R300 | Sim | 2 ou 3 | 40 ou 70 °C com uma distância mínima de 5 mm entre relés |
| 41.61 | E81856 | 16 A – 277 Vac<br>(GU-R)<br>8 A – 277 Vac (B) | ¼ Hp<br>(5.8 FLA) | ½ Hp<br>(4.9 FLA) | B300 – R300 | Sim | 2 ou 3 | 40 ou 70 °C com uma distância mínima de 5 mm entre relés |
| 41.52 | E81856 | 8 A – 277 Vac (GU-R)<br>8 A – 30 Vdc (GU; NA) | | ½ Hp (277 V)<br>(4.1 FLA ) | B300 | Sim | 2 ou 3 | 40 ou 70 °C com uma distância mínima de 5 mm entre relés |
| 43.41 | E81856 | 10 A – 250 Vac (GU-R)<br>4 A – 30 Vdc (R) | ¼ Hp<br>(5.8 FLA ) | ½ Hp<br>(4.9 FLA) | B300 – R300 | Sim | 2 ou 3 | 40 ou 85 °C |
| 43.61 | E81856 | 10 A – 250 Vac<br>(GU-R) (AgCdO)<br>16 A – 250 Vac<br>(GU) (AgNi)<br>16 A – 250 Vac (R) (AgCdO) | ¼ Hp<br>(5.8 FLA) (AgCdO)<br>1/3 Hp<br>(7.2 FLA) (AgNi) | ½ Hp<br>(4.9 FLA) (AgCdO)<br>¾ Hp<br>(6.9 FLA) (AgNi) | B300 – R300 | Sim | 2 ou 3 | 40 ou 85 °C |
| 44.52 | E81856 | 6 A – 277 Vac (R) | 1/8 Hp<br>(3.8 FLA) | 1/3 Hp<br>(3.6 FLA) | / | Sim | / | 85ºC |
| 44.62 | E81856 | 10 A – 277 Vac (R) | ¼ Hp<br>(5.8 FLA) | ¾ Hp<br>(6.9 FLA) | / | Sim | / | 85ºC |
| 45.31 | E81856 | 16 A – 277 Vac<br>(GU)(AgNi)<br>16 A – 30 Vdc<br>(GU)(AgNi) | 1/3 Hp<br>(7.2 FLA)<br>(AgNi; NA) | 1 Hp<br>(8 FLA) (AgNi) | / | Sim | 2 ou 3 | 105 ou 125 °C com uma distância mínima de 10 mm entre relés |
| 45.71 | E81856 | 16 A – 240 Vac (GU)<br>16 A – 30 Vdc (GU)<br>(AgCdO)<br>16 A – 277 Vac (GU)<br>16 A – 30 Vdc (NA-GU)<br>12 A – 30 Vdc<br>(NC-GU) (AgNi) | ½ Hp<br>(9.8 FLA) (AgCdO)<br>1/3 Hp<br>(7.2 FLA)<br>(AgNi; NA) | 1 Hp<br>(8 FLA) (AgNi) | / | Sim | 2 ou 3 | 105 ou 125 °C com uma distância mínima de 10 mm entre relés |
| 45.91 | E81856 | 16 A – 277 Vac<br>(GU)(AgNi)<br>16 A – 30 Vdc<br>(GU)(AgNi) | 1/6 Hp<br>(4.4 FLA) | ½ Hp<br>(4.9 FLA) | / | Sim | 2 ou 3 | 105 ou 125 °C com uma distância mínima de 10 mm entre relés |
| 46.52 | E81856 | 8 A – 277 Vac (GU)<br>6 A – 30 Vdc (R) | ¼ Hp<br>(5.8 FLA/34.8 LRA) | ½ Hp<br>(4.9 FLA/29.4 LRA) | B300 – R300 | Sim | 2 ou 3 | 70 °C |
| 46.61 | E81856 | 16 A – 277 Vac<br>12 A(NA)-10 A (NC)<br>30 Vdc (AgNi)<br>10 A(NA)-8 A(NC)<br>30 Vdc ($AgSnO_2$) | 1/3 Hp<br>(7.2 FLA/43.2 LRA) | ¾ Hp<br>(6.9 FLA/41.4 LRA) | B300 – R300<br>(AgNi)<br>A300 – R300<br>($AgSnO_2$) | Sim | 2 ou 3 | 70 °C |

www.nortecnica.pt

**TABELA 2.1** *Classificações de produtos certificados*

R = Resistiva / GP = Propósito geral / GU = Uso geral / SB = Transformador padrão /I = I = Indutiva (cosφ 0.4) / B = Balastro / NO = Tipo NA

| Tipo | N.º de file UL | Classificações | | | | Dispositivos do tipo aberto | Grau de poluição | Máx. temperatura do ar circundante |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | AC/DC | "Carga de Motor" Monofásico | | Pilot Duty | | | |
| | | | 110-120 | 220-240 | | | | |
| 50 | E81856 | 8 A – 277 Vac (GU)<br>8 A – 30 Vdc (GU) | 1/3 Hp<br>(7.2 FLA/43.2 LRA)<br>(somente NA) | ½ Hp<br>(4.9 FLA/29.4 LRA)<br>(somente NA) | B300<br>(somente NA) | Sim | 2 ou 3 | 70 °C com uma distância mínima de 5 mm entre relés |
| 55.X2 – 55.X3 | E106390 | 10 A – 277 Vac (R)<br>10 A – 24 Vdc (R) (55.X2)<br>5 A – 24 Vdc (R) (55.X3) | 1/3 Hp<br>(7.2 FLA) | ¾ Hp<br>(6.9 FLA) | R300<br>(somente 2 CO) | Sim | / | 40 °C |
| 55.X4 | E106390 | 7 A – 277 Vac (GP)<br>7 A – 30 Vdc (GP)<br>(Std/Au contato)<br>5 A – 277 Vac (R)<br>5 A – 24 Vdc (R)<br>(AgCdO contato) | 1/8 Hp<br>(3.8 FLA) | 1/3 Hp<br>(3.6 FLA) | R300 | Sim | / | 55°C |
| 56 | E81856 | 12 A – 277 Vac (GU)<br>12 A – 30 Vdc (GU)<br>(AgNi; NA)<br>8 A – 30 Vdc (GU)<br>(AgNi; NC)<br>12 A – 30 Vdc (GU)<br>(AgCdO)<br>10 A – 30 Vdc (GU)<br>($AgSnO_2$; NA)<br>8 A – 30 Vdc (GU)<br>($AgSnO_2$; NC) | ½ Hp<br>(9.8 FLA) | 1 Hp<br>(8 FLA) | B300 | Sim | 2 ou 3 | 40 ou 70 °C |
| 60 | E81856 | 10 A – 277 Vac (R)<br>10 A – 30 Vdc (GU) | 1/3 Hp<br>(7.2 FLA) | 1 Hp<br>(8 FLA) | B300<br>(somente AgNi)<br>R300 | Sim | / | 40 °C |
| 62 | E81856 | 15 A – 277 Vac (GU)<br>10 A – 400 Vac (GU)<br>8 A – 480 Vac (GU)<br>15 A – 30 Vdc (GU) | ¾ Hp<br>(13.8 FLA) | 2 Hp (12 FLA)<br>1 Hp<br>(480 Vac - 3 Ø)<br>(2.1 FLA) (NA) | B300<br>(AgCdO)<br>R300 | Sim | 2 ou 3 | 40 ou 70 °C |
| 62.XX.9.XXX.X2XXS | E81856 | 16 A – 277 Vac (GU)<br>16 A – 30 Vdc (GU)<br>1.6 A – 110 Vdc (GU) | / | / | / | Sim | 2 ou 3 | 85 °C |
| 62.31.9.XXX.4800 | E81856 | 12 A – 240 Vdc (GU)<br>16 A – 125 Vdc (GU)<br>16 A – 30 Vdc (GU) | / | / | / | Sim | 2 ou 3 | 70 °C |
| 62.32.9.XXX.4800 | E81856 | 6 A – 240 Vdc (GU)<br>12 A – 125 Vdc (GU)<br>16 A – 30 Vdc (GU) | / | / | / | Sim | 2 ou 3 | 70 °C |
| 65.31<br>65.61 | E81856 | 20 A – 277 Vac (GU) | 3/4 Hp<br>(13.6 FLA) | 2 Hp<br>(12.0 FLA) | / | Sim | / | 70 °C |
| 65.31 NA<br>65.61 NA | | 30 A – 277 Vac (GU) | | | | | | |
| 65.31-S<br>65.61-S<br>(bobina DC e somente tipo NA) | | 35 A – 277 Vac (GU) | / | / | | | | 85 °C |
| 66 | E81856 | 30 A – 277 Vac (GU) (NA)<br>10 A – 277 Vac (GU) (NC)<br>24 A – 30 Vdc (GU) (NA)<br>30 A – 30 Vdc (GU)<br>(somente tipo X6XX) | 1 Hp<br>(16.0 FLA/96 LRA)<br>(AgCdO, somente NA)<br>½ Hp<br>(9.8 FLA/58.8 LRA)<br>(AgNi, somente NA) | 2 Hp<br>(12.0 FLA/72 LRA)<br>(somente NA) | / | Sim | 2 ou 3 | 70 °C com uma distância mínima de 20 mm entre relés |
| 67 | E81856 | 50 A – 277 Vac (GU)<br>50 A – 480 Vac (GU)<br>(trifásico) | / | / | / | Sim | 3 | 85 °C<br>(60 °C – x50x) |
| 67<br>1301-1501 | E81856 | 50 A – 277 Vac (GU)<br>50 A – 480 Vac (GU)<br>(trifásico) | 1 ½ Hp<br>(20 FLA/120 LRA) | 3 Hp<br>(17 FLA/102 LRA)<br>15 Hp – 480 Vac – 3 Ø<br>(21 FLA/116 LRA) | / | Sim | 3 | 60°C (GU) ou 40 °C |
| 67<br>4301-4501 | E81856 | 50 A – 277 Vac (GU)<br>50 A – 480 Vac (GU)<br>(trifásico) | 1 ½ Hp<br>(20 FLA/120 LRA) | 3 Hp<br>(17 FLA/102 LRA)<br>10 Hp – 480 Vac – 3 Ø<br>(14 FLA/81 LRA) | / | Sim | 3 | 60°C (GU) ou 40 °C |
| 20 | E81856 | 16 A – 277 Vac (R)<br>1000 W Tung. 120 V<br>2000 W Tung. 277 V | ½ Hp<br>(9.8 FLA) | / | / | Sim | / | 40 °C |
| 85.02 – 85.03 | E106390 | 10 A – 277 Vac (R)<br>10 A – 24 Vdc (R) (55.X2)<br>5 A – 24 Vdc (R) (55.X3) | 1/3 Hp<br>(7.2 FLA) | ¾ Hp<br>(6.9 FLA) | R300<br>(somente 2 CO) | Sim | / | 40 °C |
| 85.04 | E106390 | 7 A – 277 Vac (GP)<br>7 A – 30 Vdc (GP)<br>(Std/Au contato)<br>5 A – 277 Vac (R)<br>5 A – 24 Vdc (R)<br>(AgCdO contato) | 1/8 Hp<br>(3.8 FLA) | 1/3 Hp<br>(3.6 FLA) | R300 | Sim | / | 55°C |
| 86 | E106390 | / | / | / | / | Sim | 2 | 35 ou 50 °C |
| 99 | E106390 | / | / | / | / | Sim | 2 ou 3 | 50 °C |
| 7T.81…2301<br>7T.81…2401 | E337851 | 10 A – 250 Vac (R) | | 1 ½ Hp (250 Vac)<br>(10 FLA) | / | Sim | 2 | –20 / +40 °C |
| 7T.81…2303<br>7T.81…2403 | E337851 | 10 A – 250 Vac (R) | | 1 ½ Hp (250 Vac)<br>(10 FLA) | / | Yes | 2 | 0 / +60 °C |

www.nortecnica.pt

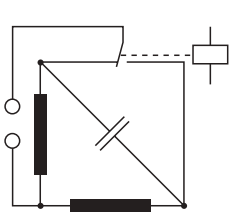
**TABELA 2.2** c UL us ***Classificações de produtos certificados***

R = Resistiva / GP = Propósito geral / GU = Uso geral / SB = Transformador padrão /I = Indutiva (cosφ 0.4) / B = Balastro / NO = Tipo NA

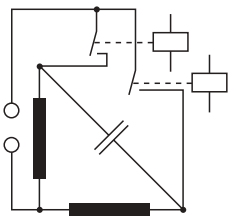
| Tipo | N.º de file UL | Ratings | | | | Dispositivos do tipo aberto | Grau de poluição | Máx. temperatura do ar circundante |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | AC/DC | "Carga de Motor" Monofásico | | Pilot Duty | | | |
| | | | 110-120 | 220-240 | | | | |
| 19.21 | E81856 | 10 A – 250 Vac (GU) | ¼ Hp | ½ Hp | B300 – R300 | Sim | | 50 °C |
| 22.32 – 22.34 | E81856 | 25 – 277 Vac (GU)<br>25 A – 30 Vdc (GU)<br>20 A – 277 Vac (B) | 3/4 Hp<br>(13.8 FLA / 82.8 LRA)<br>(AgNi ; N.A.)<br>1/2 Hp<br>(9.8 FLA / 5.8 LRA)<br>($AgSnO_2$ ; N.A.) | 2 Hp<br>(12 FLA / 72 LRA)<br>(AgNi ; N.A.)<br>1.5 Hp<br>(10 FLA / 60 LRA)<br>($AgSnO_2$ ; N.A.)<br>Trifásico<br>(22.34 somente N.A.)<br>3 Hp<br>(9.6 FLA / 64 LRA) | A300 | Sim | 2 | 50 °C |
| 0.22.33 – 0.22.35 | E81856 | 5 A – 277 Vac (GU) | | | B300 | Sim | 2 | 50 °C |
| 70.61 | E106390 | 6 A – 250 Vac (R)<br>6 A – 24 Vdc (R) | / | / | / | Sim | 2 | 50 °C |
| 72.01 – 72.11 | E81856 | 15 A – 250 Vac (R) | / | ½ Hp (250 Vac)<br>(4.9 FLA) | / | Sim | 2 ou 3 | 50 °C |
| 77.01.0-.8 | E359047 | 5 A – 240 Vac (GU)<br>3 A – 277 Vac (SB) | 1/10 Hp | | | Sim | 2 | 50 °C |
| 77.01.9.024.9024 | E359047 | 12 A – 24 Vdc (GU) | 5 A FLA/50 A LRA<br>24 Vdc | | | Sim | 2 | 50 °C |
| 77.01.9.024.9125 | E359047 | 6 A – 120 Vdc (GU) | 1/6 Hp - 120 Vdc | | | Sim | 2 | 50 °C |
| 77.11 | E359047 | 15 A – 277 Vac (GU-B) | ¾ Hp | 1 Hp | / | Sim | 2 | 45 °C |
| 77.31 | E359047 | 30 A – 400 Vac (GU)<br>30 A – 277 Vac (B) | ¾ Hp | 1 Hp<br>½ Hp (480 Vac) | / | Sim | 2 | 40 °C |
| 80.01-11-21-41-51-91…X(0 ou P)XXX | E172124 | 10 A – 250 (R) | | ¾ Hp (250 Vac)<br>(somente NA) | B300<br>(somente NA) | Sim | 2 | 40 °C |
| 80.61 | E172124 | 8 A – 250 (GU;R) | / | 1/3 Hp (250 Vac)<br>(3.6 FLA) | R300 | Sim | 2 | 40 °C |
| 80.82 | E172124 | 6 A – 250 Vac (GU;R) | / | / | B300 – R300 | Sim | 2 | 40 °C |
| 83.X1 – 83.X2 | E81856 | 12 A – 250 Vac (GU) | / | / | / | Sim | 2 | 50 °C |
| 83.62 | E81856 | 8 A – 250 Vac (GU) | / | / | / | Sim | 2 | 50 °C |
| 84 | E81856 | 10A – 277 Vac<br>10 A – 30 Vdc | 1/3 Hp<br>(7.2 FLA/43.2 LRA) | ¾ Hp<br>(6.9 FLA/41.4 LRA) | B300<br>(somente NA) | Sim | 2 | 50 °C |
| 7S | E172124 | 6 A – 250 Vac<br>(GU mesma polaridade)<br>6 A – 24 Vdc (GU) | / | / | B300<br>(somente NA) | Sim | / | 70 °C |
| 7S.23 | E172124 | 10 A – 250 Vac<br>(GU mesma polaridade)<br>6 A – 24 Vdc (GU) | / | / | B300<br>(somente NA) | Sim | / | 70 °C |
| 78.1D – 78.1C | E361251 | 5 A – 24 Vdc (120 W) | / | / | / | Sim | 2 | 40 °C |
| 78.1B | E361251 | 4.5 A – 24 Vdc (108 W) | / | / | / | Sim | 2 | 40 °C |
| 78.2E | E361251 | 10 A – 24 Vdc (240 W) | / | / | / | Sim | 2 | 40 °C |

**Capacitor de partida de motores**

Um motor monofásico 230 V AC com capacitor de partida tem uma corrente inicial em torno de 120 % da corrente nominal. Contudo uma corrente destrutiva para os contatos é devida a reversão instantânea do giro do motor. No primeiro esquema a corrente pode causar a destruição do contato por efeito do arco voltaico, através da abertura do contato, a inversão do contato pode quase que instantaneamente causar a inversão da polaridade do capacitor. Ensaios tem evidenciado que uma corrente de pico de 250 A para um motor de 50 W e acima de 900 A para um motor de 500 W. Esse fato inevitavelmente causará o colamento dos contatos.
Portanto a reversão do giro do motor deve ser feita por 2 relés, como mostrado no segundo esquema, dimensionando um tempo de pausa maior que 300 ms. O retardo pode ser feito também por um outro componente como um temporizador, ou através de um microprocessador, etc, ou conectando uma resistência NTC adequado em Série com cada bobina de relé. Através do intertravamento da bobinas de ambos relés, não determinará o tempo necessário para reversão!
Além disso, a utilização de material de contatos para altas correntes será suficiente para resolver o problema.



**Reversão de Motor AC Incorreta:**
O contato muda de posição pelo menos em 10ms, esse tempo é insuficiente para permitir que o capacitor disperse a energia antes de ocorrer a inversão.



**Correta inversão de motor AC:**
Existe um tempo de pausa de 300 ms, durante o qual nenhum contato é fechado: desse modo a energia armazenada no capacitor é dissipada pelo motor.



XI-2021, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

## TABELA 2.3 *Classificações de bases certificadas*

| Tipo de base | Classificações UL | Classificações CSA | Dispo-sitivos do tipo aberto | Grau de poluição (ambiente de instalação) | Máx. temperatura do ar circundante | Categoria de Sobretensão do Sistema (impulso máx. de pico de tensão) | Condutores a serem utilizados | Tamanho do fio (AWG) | Torque de aperto do terminal |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 90.02/03 | 10A-300V(60°C)<br>8A-300V(70°C) | 10A 300V<br>(máx. 20 A carga total) | | | 70°C | | | | |
| 90.14/15 | 10A 300V | 10A 300V máx. 20A TL | | | | | | | |
| 90.20/21/26/27 | 10A 300V | 10A 250V | | | | | | | |
| 90.82.3 | 10A 300V | 10A 300V | | | 70 °C | | | 14-20<br>flexíveis e rígidos | 7.08 lb.in.<br>(0.8 Nm) |
| 90.83.3 | 10A 300V | 10A 300V | | | 65 °C | | | 14-20<br>flexíveis e rígidos | 7.08 lb.in.<br>(0.8 Nm) |
| 92.03 | 16A 300V | 10A 250V<br>(máx. 20 A carga total) | | | 70°C | | 75°C Cu somente | 10-24,<br>flexíveis e rígidos | 7.08 lb.in.<br>(0.8 Nm) |
| 92.13/33 | 16A 300V | 10A 300V máx. 20A TL | | | | | | | |
| 93.01/51 | 6A 300V | 6A 250V | | | 60°C | | 75°C Cu somente | 14-24,<br>flexíveis e rígidos | |
| 93.02/52 | 2x10A 300V (60°C)<br>2x8A 300V (70°C) | 2x10A 300V (60°C)<br>2x8A 300V (70°C) | Sim | 2 | 60 ou 70°C | II (2.5 kV) | 75°C Cu somente<br>(CSA) | | |
| 93.11 | 6A 300V | 6A 300V | | | 70°C | | | | |
| 93.21 | 6A 300V | / | Sim | 2 | 70°C | | | | |
| 93.60/65/<br>66/67/69 | 6A 300V (40°C)<br>4A 300V (70°C) | 6A 300V (40°C)<br>4A 300V (70°C) | | | 40 ou 70°C | | 75°C Cu somente | 14-24,<br>flexíveis e rígidos | |
| 93.61/62/<br>63/64/68 | 6A 300V (40°C)<br>4A 300V (70°C) | 6A 300V (40°C)<br>4A 300V (70°C) | | | 40 ou 70°C | | 75°C Cu somente | 14-24,<br>flexíveis e rígidos | 4.43 lb.in.<br>(0.5 Nm) |
| 09368141 | 100mA 24V | 100mA 24V | | | 70°C | | | | |
| 94.02/03/04 | 10A 300V | 10A 250V<br>(máx. 20 A carga total) | | | 70°C | | 75°C Cu somente | 10-24 flexíveis,<br>12-24 rígidos | 4.43 lb.in.<br>(0.5 Nm) |
| 94.12/13/14 | 10A 300V<br>(4 polos: 5A 300V ) | 10A 300V máx. 20A TL | | | | | | | |
| 94.22/23/24 | 10A 300V | 10A 250V | | | | | | | |
| 94.33/34 | 10A 300V<br>(4 polos: 5A 300V) | 10A 300V máx. 20A TL | | | | | | | |
| 94.54 | 10A 300V | | Sim | | 70 °C | | Somente cobre | 14-18-24<br>flexíveis e rígidos | |
| 94.62/64 | 10A 300V | 10A 250V | | | | | | | |
| 94.72/73/74 | 10A 300V | 10A 250V (94.74:<br>máx. 20 A carga total) | | | | | | | |
| 94.82 | 10A 300V | 10A 250V | | | | | | | |
| 94.82.3/92.3 | 10A 300V | | Sim | | 70 °C | | | | |
| 94.84.3/94.3 | 10A 300V | | Sim | | 55 °C | | | | |
| 94.82.2 | 10A 300V | | Sim | | 50 °C | | | | |
| 94.84.2 | 7 A 300 V | | Sim | | 50 °C | | | | |
| 94.P2/P3 | 10A 300V | 10A 300V | Sim | | 70°C | | | 14-26<br>flexíveis e rígidos | |
| 94.P4 | 7A 300V | 7A 300V | Sim | | 70°C | | | 14-26<br>flexíveis e rígidos | |
| 95.03/05 | 10A 300V | 10A 250V<br>(máx. 20 A carga total) | | | 70°C | | 75°C Cu somente | 10-24 flexíveis,<br>12-24 rígidos | 4.43 lb.in.<br>(0.5 Nm) |
| 95.13.2 | 12A 300V | 10A 300V<br>(máx. 20 A carga total) | Sim | | 70 °C com<br>uma distância<br>mínima de 5 mm | | | | |
| 95.15.2 | 10A 300V | 10A 300V<br>(máx. 20 A carga total) | Sim | | 70 °C com<br>uma distância<br>mínima de 5 mm | | | | |
| 95.55/55.3 | 10A 300V (40°C)<br>8A 300V (70°C) | 10A 300V (40 °C)<br>8A 300V (70 °C) | Sim | | 40 ou 70°C | | | 14-24<br>flexíveis e rígidos | |
| 95.23 | 10A 300V | 10A 250V | | | | | | | |
| 95.63/65 | 10A 300V | 10A 250V | | | | | | | |
| 95.75 | 10A 300V | 10A 250V<br>(máx. 20A TL) | | | | | | | |
| 95.83.3/85.3/<br>93.3/95.3 | 12A 300V | | Sim | | 85 °C | | | 14-18,<br>flexíveis e rígidos | 7.08 lb. in.<br>(0.8 Nm) |
| 95.P3/P5 | 10A 300V | 10A 300V | Sim | | 70°C | | | 14-26<br>flexíveis e rígidos | |
| 96.02/04 | 12A 300V (50°C)<br>10A 300V (70°C) | 12A 300V (50°C)<br>10A 300V (70°C) | Sim | | 50 ou 70°C | III (4.0 kV) | 60/75°C Cu somente<br>75°C Cu somente (CSA) | 10-14,<br>flexíveis e rígidos | 7.08 lb.in.<br>(0.8 Nm) |
| 96.12/14 | 12A 300V | 15A 250V | | | | | | | |
| 96.72 | 16A 300V | 10A 250V<br>(máx. 20 A carga total) | | | | | | | |
| 96.74 | 15A 300V | 10A 250V<br>(máx. 20 A carga total) | | | | | | | |
| 97.01 | 16A 300V (50°C)<br>12A 300V (70°C) | 16A 300V (50°C)<br>12A 300V (70°C) | Sim | | 50 ou 70°C | | 75°C Cu somente<br>(CSA) | | |
| 97.02 | 2x8A 300V | 2x8A 300V | Sim | | 70°C | | 75°C Cu somente<br>(CSA) | | |
| 97.11 | 16A 300V (50°C)<br>12A 300V (70°C) | / | Sim | | 50 ou 70 °C<br>com uma<br>distância<br>mínima de 5 mm | | | | |
| 97.12 | 2x8A 300V | / | Sim | | 70 °C com<br>uma distância<br>mínima de 5 mm | | | | |
| 97.51 - 97.51.3 | 15A 300V (40°C)<br>(2 fios/por polo)<br>10A 300V (70°C) | 15A 300V (40 °C)<br>10A 300V (70 °C) | Sim | | 40 ou 70°C | | | 14-24<br>flexíveis e rígidos | |
| 97.52 - 97.52.3 | 10A 300V (40°C)<br>8A 300V (70°C) | 8A 300V | Sim | | 70°C | | | 14-24<br>flexíveis e rígidos | |
| 97.P1/P2 | 10A 300V | 10A 300V | Sim | | 70°C | | | 14-26<br>stranded and solid | |

www.nortecnica.pt

**Cargas em corrente alternada trifásica**

As cargas de corrente alternada trifásicas maiores devem ser preferencialmente comutadas com contatores de acordo com EN 60947-4-1 Contatores eletromecânicos e partidas de motor. Os contatores são similares aos relés, mas eles têm suas próprias características, se comparados aos relés:

- Eles podem normalmente chavear diferentes fases ao mesmo tempo.
- Eles são dimensionalmente muito maiores.
- Seu projeto e construção contemplam contatos com dupla abertura.
- Podem suportar determinadas condições de curto circuito.

No entanto, há uma certa similaridade entre o uso de relés e contatores em algumas aplicações e características de comutação.

Em todo caso, quando um relé comuta uma carga trifásica é necessário ter em conta:

- Uma correta coordenação de isolação, ou seja, o estresse de tensão e do grau de poluição entre os contatos de acordo com a tensão nominal de isolamento.
- E evitar a utilização de relés com versão NA e abertura de 3 mm, a menos que a isolação proporcionada pelo contato NA é especificamente necessária.

**Motores Trifásicos**

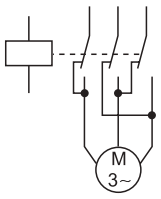
Motores Trifásicos de elevada potência são frequentemente chaveados por contatores de 3 polos, onde existe uma alta isolação/separação entre fases. Contudo por motivo de espaço e dimensão, se pode utilizar também, dependendo do caso, relés para comutar motores trifásicos.

**TABELA 3** ***Valores de potência de motor versus séries de relés***

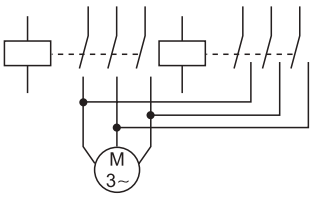
| Série de relés | Potência de motor (400 V 3 fases) | | Grau de poluição permitido | Tensão de impulso |
|---|---|---|---|---|
| | kW | PS(hp) | | |
| 55.33, 55.13 | 0.37 | 0.50 | 2 | 4 |
| 56.34, 56.44 | 0.80 | 1.10 | 2 | 4 |
| 60.13, 60.63 | 0.80 | 1.10 | 2 | 3.6 |
| 62.23, 62.33, 62.83 | 1.50 | 2.00 | 3 | 4 |
| 67.23 | 11 | 15 | 3 | 6 |

O relé da Série 62 pode também chavear motores trifásicos 1 hp 480 V

Reversão de giro de motor: deve existir uma particular atenção à reversão do motor, com inversão de pelo menos 2 fases, pois esta operação poderá danificar os contatos, a menos que seja previsto um tempo de pausa antes da comutação. Recomenda-se utilizar um relé para um sentido de rotação e um outro relé para o outro sentido de rotação (veja diagrama seguinte). O mais importante é ter um intervalo entre desenergização de uma bobina e a energização da outra bobina maior que 50ms. Uma simples conexão elétrica entre as bobinas não dará o atraso necessário! A utilização de material de contato para altas correntes, pode melhorar a performance e confiabilidade.




**Incorreta reversão de motor trifásico:** A diferença entre as tensões de fase durante a abertura dos contatos, junto com o arco voltaico, pode provocar um curto-circuito entre as fases.




**Correta reversão de motor trifásico:** Tempo de pausa deve ser maior que 50 ms, e durante esse tempo nenhum dos 2 relés devem ter os contatos fechados.

Notas:

**1 -** Para categoria AC3 (partida e parada), a reversão é permitida somente se houver uma pausa de 50ms entre uma energização em um sentido de giro e outra energização em outro sentido de giro. Verifique se o número de ciclos por hora está de acordo com a recomendação do fabricante do motor.

**2 -** Motores de categoria AC4 (partida,frenagem,inversão e intermitência) não são permitidos com relés ou pequenos contatores. Em particular, a inversão de fases para frenagem provocará um elevado arco e um curto circuito entre as fases dos contatos do relé ou contator.

**3 -** Em algumas circunstâncias é preferível utilizar três relés de contato simples, um por fase, para controlar cada fase individual, e aumentar a separação entre fases adjacentes. (A pequena diferença de tempos entre a operação dos três relés é insignificante em comparação com o tempo de operação, muito mais lento, de um contator).

**Comutação de diferentes tensões em um relé**

É possível comutar tensões diversas em um relé, por exemplo 230 V AC em um contato e 24 V DC em um contato adjacente, a condição de isolação entre os contatos adjacentes precisa ser pelos menos do nível "básico". Contudo, é necessário verificar se o nível de isolamento requerido pelo equipamento é compatível com o existente entre contatos adjacentes no relé. Considere a possibilidade de utilizar mais de um relé.

**Resistência de contato**

Medido segundo a categoria de contato (tabela 4) nos terminais externos do relé. Trata-se de um valor estatístico, não podendo ser reproduzido. Na maioria das aplicações, não tem efeito algum sobre a confiabilidade do relé. O valor típico medido com 24 V e 100 mA, é de < 50 mΩ.

**Categoria de contato segundo a EN61810-7**

A eficácia com o qual o contato do relé fecha um circuito elétrico depende de vários fatores, tais como material utilizado no contato, sua exposição à contaminação ambiente, seu formato etc. Portanto, para garantir um funcionamento confiável, é necessário especificar uma categoria de contato, que defina as características de uso. A categoria de contato definirá também o nível de tensão e corrente usada para medida da resistência de contato. Todos os relés Finder são da categoria CC2.

**TABELA 4** ***Categorias de contato***

| Categoria de contato | Características da carga | Medição da resistência do contato | |
|---|---|---|---|
| CC0 | Circuito "seco" | 30 mV | 10 mA |
| CC1 | Carga baixa sem arco | 10 V | 100 mA |
| CC2 | Carga elevada com arco | 30 V | 1 A |

**TABELA 5** ***Características dos materiais de contato***

| Material | Propriedade | Aplicação típica |
|---|---|---|
| AgNi + Au (Prata Níquel folheada a ouro) | - A base de prata níquel com revestimento galvânico de ouro<br>- O ouro não é atacado pela atmosfera industrial<br>- Com pequenas cargas, a resistência de contato é inferior e mais consistente em relação a outros materiais.<br>**NOTA:** o revestimento de ouro é totalmente diferente do capeamento de ouro de 0.2 µm que oferece proteção somente na armazenagem, mas um desempenho não melhorado durante a utilização do componente. | Grande variedade de aplicações:<br>- Faixa de pequenas cargas (onde o revestimento de ouro é pouco atacado) de 50 mW(5 V - 2 mA) a 1.5 W/24 V (carga resistiva).<br>- Faixa de carga média na qual o revestimento de ouro é atacado após várias operações e a propriedade do AgNi se torna dominante.<br>**NOTA:** para comutação de cargas baixas (por exemplo em instrumentos de medição, 0.1 V - 1 mA), é recomendável a conexão de 2 contatos em paralelo. |
| AgNi (Prata Níquel) | - Material de contato padrão para a maioria das aplicações de relé<br>- Alta resistência ao desgaste<br>- Média resistência a fusão | - Resistiva e ligeiramente indutiva |
| AgCdO (Prata Óxido de Cádmio) | - Alta resistência ao desgaste para cargas AC elevadas<br>- Boa resistência a fusão | - Cargas indutivas e motores |
| $AgSnO_2$ (Prata Óxido de Estanho) | - Excelente resistência a fusão | - Cargas capacitivas e lâmpadas<br>- Cargas com corrente de pico muito alta |


XI-2021, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

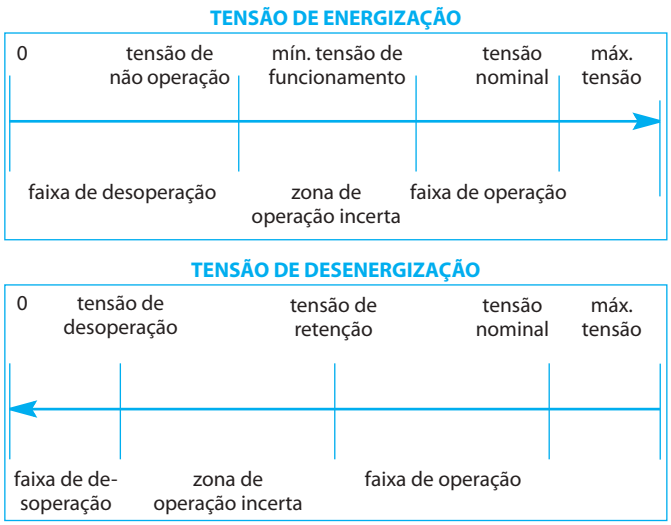
## Características da bobina

**Tensão nominal**
O valor nominal da tensão no qual o relé foi projetado e a operação é adequada. As características de operação e utilização são referentes à tensão nominal.

**Potência nominal**
O valor de potência em DC(W) ou potência aparente em AC (VA com armadura fechada), absorvida pela bobina a 23 °C e a tensão nominal.

**Faixa de operação**
A faixa de tensão de entrada, em aplicações de tensão nominal, na qual o relé funciona em toda faixa de temperaturas ambiente, de acordo com a classe de operação:
- classe 1: $(0.8…1.1)U_N$
- classe 2: $(0.85…1.1)U_N$

Em uma aplicação na qual a tensão da bobina não se encontra na tensão nominal, as curvas "R" mostram a relação de máxima tensão de bobina permitida e a tensão de arranque (sem pré energização), em função da temperatura ambiente.




**Tensão de não operação**
O maior valor da tensão de bobina no qual o relé não irá operar (não especificado no catálogo).

**Tensão mínima de funcionamento**
O menor valor da tensão de entrada no qual o relé irá operar.

**Tensão máxima**
A tensão mais alta aplicada que o relé pode suportar dependendo da temperatura ambiente (veja curvas "R").

**Tensão de retenção (tensão de não liberação)**
O valor de tensão da bobina a partir do qual o relé (previamente ativado com uma tensão dentro da faixa de operação), não desopere.

**Tensão de desoperação (tensão de liberação)**
O valor de tensão da bobina a partir do qual o relé (previamente alimentado com uma tensão na faixa de operação) desopere. O mesmo valor "por unidade" pode ser aplicado a corrente nominal da bobina para dar uma indicação da corrente de fuga máxima que pode ser permitida no circuito da bobina, antes que os problemas com a liberação do relé possam ser esperados.

**Resistência da bobina**
O valor nominal da resistência da bobina sob temperatura ambiente padrão de 23 °C. Tolerância de ± 10%.

**Corrente nominal da bobina**
O valor nominal de corrente da bobina, quando energizada com tensão nominal (frequência de 50 Hz para bobinas em AC).

**Testes térmicos**
Cálculo da elevação de temperatura (ΔT) é feita pela medição da resistência da bobina em um forno com temperatura controlada (sem ventilação) até que um valor estável seja obtido (não menos que 0.5 K de variação em 10 minutos).
Que é: ΔT = (R2 - R1)/R1 x (234.5 + t1) - (t2 - t1)
Onde:
R1 = Resistência inicial
R2 = Resistência final
t1 = Temperatura inicial
t2 = Temperatura final

**Relé monoestável**
É um relé elétrico que apresenta mudança no estado de contato quando energizamos sua bobina, e retorna ao estado inicial quando desenergizamos sua bobina.

**Relé biestável**
Um relé elétrico que apresenta mudança do estado do contato após energização da bobina e mantém o estado do contato após desenergização. Para voltar ao estado original dos contatos é necessário uma nova energização da bobina com uma tensão adequada.

**Relé passo a passo**
Um relé biestável onde os contatos mantêm seu estado devido a um travamento mecânico. Uma sucessiva energização da bobina causa a mudança dos contatos, abertura e fechamento.

**Relé de remanência**
É um relé biestável, onde os contatos mantêm seu estado operado (ou Set), devido ao campo magnético residual que o núcleo da bobina mantém, devido a uma corrente em DC no circuito da bobina. Para desoperação do contato (Reset) é necessário passar uma corrente DC de menor intensidade e em sentido oposto no circuito da bobina do relé.
Para alimentação em AC, a magnetização é efetuada através de um diodo para fornecer uma corrente DC, enquanto a desmagnetização é feita aplicando uma corrente AC de menor intensidade no circuito da bobina.

## Isolação

**Função de isolamento do relé**
Umas das funções principais de um relé é ligar e desligar diferente circuitos elétricos, garantindo um nível elevado de separação elétrica entre os vários circuitos. É necessário considerar o nível de isolação apropriado para a aplicação e comparar com a isolação que o relé está especificado. No caso de relés eletromecânicos as áreas de isolação geralmente consideradas são:
- Isolamento entre bobinas e todos os contatos.
  Dados do catálogo: "Isolamento entre bobina e contatos".
- Isolamento entre contatos fisicamente adjacentes, mas eletricamente separados de um relé multicontatos. Dados do catálogo: "Rigidez dielétrica entre contatos adjacentes".
- Isolação entre contatos abertos (se aplica no contato NA com a bobina desenergizada, e no contato NF quando a bobina está energizada).
  Dados de catálogo "Rigidez dielétrica entre contatos abertos".

**Níveis de isolamento**
Existem várias maneiras de especificar ou descrever o nível de isolação oferecido, ou exigido por um relé. Elas incluem:

Coordenação de isolamento, com base na tensão de impulso que pode estar presente nas linhas de alimentação do equipamento e a "limpeza" quanto a tensões de impulso imediatamente próximas ao relé no equipamento. E como consequência, requer um nível apropriado de separação entre circuitos, em termos de distâncias entre terminais e qualidade dos materiais utilizados etc. (veja informação abaixo Coordenação de isolamento").

Tipo de isolamento; seja para os equipamentos ou para os componentes como os relés, existem diferentes tipos (ou níveis) de isolação que podem ser requeridos entre os vários circuitos. O tipo apropriado dependerá da função específica que está sendo executada, os níveis de tensões envolvidos, e como consequência a segurança associada. Os vários tipos de isolamento são listados abaixo, e aqueles específicos para cada Série de relé, são especificados nas informações do relé; mais precisamente na seção Características gerais da tabela "Isolação".

www.nortecnica.pt

Isolamento funcional; isolamento entre peças condutoras, que é necessário para o funcionamento correto do relé.
Isolamento básico; se aplica a partes vivas (energizadas) para prover uma proteção básica contra choques elétricos.
Isolamento suplementar; isolamento independente aplicado junto ao isolamento básico a fim de fornecer proteção contra choques elétricos em uma eventual falha da isolação básica.
Duplo isolamento; isolamento que compreende a isolação básica e isolamento suplementar.
Isolamento reforçado; um simples sistema de isolamento que aplicado entre as partes vivas (energizadas), promove um grau de proteção contra choque equivalente ao isolamento duplo.
(Normalmente o tipo de isolamento apropriado vem definido na norma padrão do equipamento).

Testes de rigidez dielétrica e de tensão de impulso; utilizados como testes de rotina como forma de verificar o nível de isolamento entre os diversos circuitos. Tendem a ser o método historicamente mais utilizado para verificar o nível adequado de isolamento. Contudo, existem ainda alguns requerimentos de rigidez dielétrica encontrados em ambos, na coordenação de isolamento e no nível de isolamento.

**Coordenação de isolamento**
Em acordo com as Normas EN 61810-1 e IEC 60664-1, as características de isolamento oferecidas por um relé podem ser descritas com dois parâmetros característicos –Tensão de impulso nominal e o Grau de Poluição.
Para assegurar a correta coordenação de isolamento entre o relé e a aplicação, o projetista do equipamento (usuário do relé) deve determinar a Tensão de impulso nominal apropriada para sua aplicação, e o Grau de Poluição do microambiente no qual o relé será instalado. Conhecidos estes valores, deve-se buscar o relé que corresponda à aplicação por ter características iguais ou superiores às que necessita, na seção Características gerais da tabela "Isolação".
Tensão nominal de impulso; para estabelecer a tensão nominal de impulso deve-se consultar a norma padrão do equipamento que deve prescrever esses valores. Como alternativa, pode-se usar a tensão nominal de impulso (Tabela 6) e com o conhecimento da tensão de alimentação do sistema e da categoria de sobretensão, determina-se a tensão de impulso nominal apropriada.
Categoria de sobretensão; é descrita pela IEC 60664-1 mas também é resumida em notas de rodapé da tabela "Tensão de impulso nominal". Como alternativa, pode estar especificada na norma padrão do equipamento.
Grau de poluição; é considerado a partir da região imediatamente em volta ao relé Tabela 7. É conveniente verificar se as especificações do relé apresentam os mesmos (ou melhores) valores de Tensão nominal de impulso e Grau de poluição.

**Tensão nominal do sistema de alimentação**
Descreve a fonte de alimentação do sistema, então 230/400 V AC se refere (ou é provável ser) a um transformador trifásico com ligação do neutro. É uma informação importante (em conjunto com a categoria de sobretensão) determina o nível da tensão de impulso que pode existir na linha. Não implica que o relé possa ser usado na máxima tensão do sistema. Isso é confirmado na tensão nominal de isolamento.

**Tensão nominal de isolamento**
Valor de referência, indicando que o isolamento do relé é adequado para manusear até esse nível de tensão. Essa tensão nominal de isolamento é selecionada de uma lista de valores preferenciais. Os relés Finder geralmente tem valores de 250 V e 400 V, que cobrem respectivamente as tensões de 230 V L-N e 400 V L-L geralmente encontradas na prática.

**TABELA 6** ***Tensão nominal de impulso***

| Tensão nominal do sistema de alimentação(1) V | | Tensão nominal de isolamento V | Tensão nominal de impulso kV | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Categoria de sobretensão | | | |
| Sistema trifásico | Sistema monofásico | | I | II | III | IV |
| | 120 a 240 | 125 a 250 | 0.8 | 1.5 | 2.5 | 4 |
| 230/400 | | 250/400 | 1.5 | 2.5 | 4 | 6 |
| 277/480 | | 320/500 | 1.5 | 2.5 | 4 | 6 |

(1) de acordo com IEC 60038.

Observações: a descrição das categorias de sobretensão são para informação. A categoria de sobretensão efetiva deve ser tratada e considerada pela norma do produto onde o relé será aplicado.
Categoria de sobretensão I Se aplica para equipamentos para instalações prediais, mas onde medidas foram feitas (na instalação ou no equipamento) para limitar sobretensões transitórias no nível indicado.
Categoria de sobretensão II Se aplica para equipamentos para instalações prediais.
Categoria de sobretensão III Aplica-se a equipamentos em instalações fixas e para casos onde um mais alto grau de disponibilidade (uso) do equipamento é esperado.
Categoria de sobretensão IV Aplica-se a equipamentos para o uso próximo ou na própria instalação elétrica, na entrada que vem da rede de distribuição de energia.

**TABELA 7** ***Grau de poluição***

| Grau de poluição | Condições do ambiente imediatamente em volta do relé |
|---|---|
| 1 | Não há poluição ou somente poluição seca não condutiva. A poluição não tem nenhuma influência. |
| 2 | Existe somente poluição não condutiva exceto condutividade temporária ocasionada pela condensação. |
| 3 | Existe poluição condutiva ou seca. A contaminação não condutiva torna-se condutiva devido a condensação esperada. |

Dependendo da norma referente ao produto, os graus de poluição 2 e 3 são normalmente exigidos para o equipamento. Por exemplo, à EN 50178 (aparelhos eletrônicos usados em instalações de potência) exige, sob condições normais, o grau de poluição 2.

**Rigidez dielétrica**
Pode ser descrita em termos de uma tensão de impulso (1.2/50 µs) de teste. (A correspondência entre as tensões alternada de teste e tensão de impulso está relacionada no anexo A, tabela A.1 da norma IEC 60664-1).
Todos os relés Finder passam por um teste de 100% executado em 50 Hz com tensão alternada aplicada entre todos os contatos e a bobina, entre contatos adjacentes e entre contatos abertos. A corrente de dispersão deve ser menor que 3 mA.
Para testes de tipo, são aplicados testes de força dielétrica de tensão AC e Impulso.

**Grupo de isolamento**
Antiga classificação em Grupo de Isolamento (como C 250), prescrita na antiga edição da norma VDE 0110. Essa classificação está sendo largamente substituída pela modalidade mais recente de Coordenação de Isolamento como já descrito.


XI-2021, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

**SELV, PELV e separação segura**

A coordenação de isolamento como descrito assegura um correto isolamento entre circuitos, mas não assegura proteção contra contatos intencionais versus os circuitos isolados ou contra qualquer problema no isolamento e que possa provocar alto risco.

Em aplicações de alto risco (por exemplo iluminações de piscinas ou sistemas elétricos em banheiros), existe a necessidade especial de um sistema de alimentação (SELV ou PELV) que são intrinsecamente seguro, trabalhando a baixa tensão e com um nível mais alto de isolamento físico entre os circuitos.

**O Sistema SELV**

O sistema SELV (baixíssima tensão de segurança) é projetado com um isolamento duplo ou reforçado e assegurado uma "separação segura" de circuitos perigosos segundo as regulamentações para circuitos SELV. A tensão SELV (no qual é isolada do terra) deve ser derivada de um transformador com um isolamento duplo ou reforçado entre enrolamentos, outros requisitos de segurança exigidos está especificado na norma.

Nota: o valor para a "tensão de segurança" pode diferir ligeiramente segundo as particularidades da aplicação ou da norma do equipamento.

Existem requisitos específicos para manter circuitos SELV e fiação separada de outros circuitos perigosos, e este aspecto diz respeito à separação física da bobina dos contatos garantida com a versão padrão de muitos relés Finder, e para a série 62 com opção de uma barreira adicional.

**O Sistema PELV**

O Sistema PELV (Baixíssima tensão de proteção), como o sistema SELV requer um projeto que garanta um baixo risco de um contato acidental com alta tensão, mas como diferença do sistema SELV, apresenta uma proteção adicional quanto ao uso do fio terra. Como o SELV, o transformador pode ter enrolamentos separados por um isolamento duplo ou reforçado, ou pode ser utilizado uma proteção condutiva protegida pela conexão ao terra.

Considere o caso que uma tensão de linha de 230 V e uma baixa tensão (por exemplo 24 V) estão presentes em um mesmo relé; todos os requisitos a seguir referentes ao relé, incluindo a fiação, devem ser satisfeitos.

- A baixa tensão e a tensão de 230 V devem ser separadas por um isolamento duplo ou reforçado. Isso significa que entre os 2 circuitos elétricos deve existir uma rigidez dielétrica de 6 kV (1.2/50 µs), uma distância de 5.5 mm preenchida por ar e dependendo do grau de poluição e do material usado, uma distância de trilhas adequada.
- Os circuitos elétricos no interior do relé devem estar protegidos contra qualquer possibilidade de curto-circuito, causada, por exemplo, por uma peça de metal que se solte por desgaste ou curto-circuito. Isso é possível por meio de uma separação física dos circuitos em câmaras isoladas no interior do relé.
- Os cabos conectados ao relé devem estar fisicamente separados. Isto geralmente se obtém com conexões separadas para cada cabo.
- No caso de relés montados em placas de circuito impresso, a distância adequada entre trilhas conectadas a baixa tensão e as trilhas conectadas a tensão de 230V deve ser garantida. Como alternativa, uma barreira aterrada pode ser colocada entre as partes perigosa e seguras dos circuitos.

Embora pareçam muito complexas, com as opções/capacidades SELV oferecidas por alguns relés Finder, o usuário somente precisa considerar os dois últimos itens. Estes também se simplificam graças ao próprio desenho do relé e das bases, onde as conexões de bobina e contatos estão em lados opostos.

## Características gerais

**Ciclo**

Acionamento e subsequente liberação do relé. Ao longo do ciclo a bobina é ativada e desativada, e o contato opera, fechando, abrindo e fechando novamente o circuito.

**Período**

O intervalo de tempo correspondente a um ciclo.

**Fator de atividade (DF)**

Durante a operação do ciclo, o Fator de atividade (Duty factor - DF) é a razão entre o tempo em que a bobina está ativa e um período. No caso da atividade contínua DF=1.

**Operação contínua**

Representa a condição que a bobina é permanentemente energizada, ou é energizada por um tempo suficiente para que o relé chegue em um equilíbrio térmico.

**Vida mecânica**

Teste executado por meio da energização da bobina de vários relés entre 5 a 10 ciclos por segundo sem qualquer carga aplicada aos contatos. Determina a durabilidade máxima do relé para casos em que a durabilidade elétrica dos contatos não é considerada. A vida elétrica máxima pode ser próxima a vida mecânica no caso em que a carga elétrica nos contatos é muito pequena.

**Tempo de operação**

Tempo médio (com alimentação nominal da bobina em DC) para o contato NA fechar, a partir do momento em que a bobina é energizada. Neste tempo não está incluso o tempo de bounce (ver gráfico).

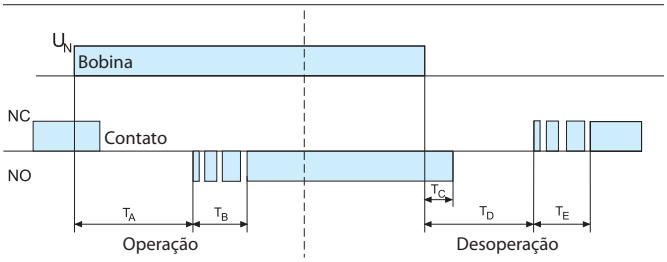
**Tempo de desoperação**

- Para relés com contatos reversíveis: tempo médio (após retirada a tensão DC na bobina) para retorno do contato NF a sua posição inicial. Não incluso tempo de bounce.
- Para relés com contato NA: tempo médio (após retirada a tensão DC na bobina) para retorno do contato NA a sua posição inicial.

Nota: o tempo médio de desoperação aumentará se um diodo de supressão é ligado em paralelo com a bobina; módulo de proteção da bobina; opção integrada dentro do relé; ou relés montados em PCI com).

**Tempo de bounce**

Tempo médio da duração do bounce (repique) dos contatos antes de atingir um estado estável. Diferentes valores se aplicam para os contatos NA e NF.




$T_A$ Tempo de operação
$T_B$ Tempo de bounce contato NA
$T_C$ Tempo de desoperação (tipo NA)
$T_D$ Tempo de desoperação (tipo reversível)
$T_E$ Tempo de bounce para contato NF

Para cada tipo de relé, a planilha de dados do catálogo informa o tempo de operação e de desoperação na página principal e os tempos de bounce são mostrados na seção "Dados técnicos", que segue a seção "Codificação". Todos esses valores devem ser considerados como valores "médios", de tal forma que um relé individual pode mostrar tempos diferindo em cerca de ± 3 ms em relação ao valor declarado. Para relés com bobina de corrente alternada, essas diferenças podem atingir 10 ms.

www.nortecnica.pt

**Temperatura ambiente**
A temperatura da área imediatamente vizinha ao relé. Não é necessariamente corresponde a temperatura ambiente interna ou externa ao invólucro onde o relé está instalado. Para medir exatamente a temperatura ambiente que o relé está operando, é necessário remover o relé de onde ele está instalado, mantendo a energização de todos os outros relés e componentes montados no invólucro ou painel onde estava o relé retirado. Medir a temperatura na posição que estava o relé, dará a verdadeira temperatura ambiente no qual o relé está trabalhando.

**Faixa de temperatura ambiente**
A faixa de valores de temperatura na área próxima em que o relé está instalado e para a qual o funcionamento do relé é garantido.

**Faixa de temperatura de armazenagem**
Essa pode ser tomada como a faixa de temperatura ambiente com os limites superior e inferior variando em 10 °C.

**Categoria de proteção ambiental**
Em conformidade com a EN 61810-1. A categoria RT descreve o grau hermético do invólucro do relé:

| Categoria de proteção ambiental | | Proteção |
|---|---|---|
| RT 0 | Relé aberto | Relé não provido de invólucro. |
| RT I | Relé protegido contra pó | Relé provido de invólucro, que protege o mecanismo contra pó. |
| RT II | Relé a prova de fluxo | Relé que pode ser soldado automaticamente (a onda) sem risco de entrada de fluxo. |
| RT III | Relé lavável | Relé que pode ser soldado automaticamente e posteriormente lavado para remover os resíduos de fluxo, sem o risco de entrada de fluxo ou solventes de lavagem. |
| **Categoria para aplicações especiais** | | |
| RT IV | Relé selado | Relé privado de fugas contra a atmosfera externa. |
| RT V | Relé hermeticamente selado | Relé selado hermeticamente ao nível máximo. |

**Grau de proteção**
De acordo com a EN 60529. O primeiro dígito é referente à proteção contra a entrada de objetos sólidos e contra o acesso de objetos perigosos ao relé. O segundo dígito é referente à utilização contra a entrada de água. A categoria IP é referente a utilização normal, em soquetes (bases) de relé ou placas de circuito impresso.
Para soquetes (bases), IP20, significa que o soquete (base) é "proteção contra contato direto" (VDE 0106).
Exemplos IP:
IP 00 = Sem proteção.
IP 20 = Protegido contra objetos sólidos de Ø 12,5mm e maiores. Sem proteção contra água.
IP 40 = Protegido contra objetos sólidos de Ø 1mm e maiores. Sem proteção contra água.
IP 50 = Protegido contra poeira (O ingresso de poeira não é totalmente evitada, mas não ocorrerá em quantidade suficiente para interferir com a operação satisfatória do relé). Sem proteção contra água.
IP 51 = Como o IP 50, mas com proteção contra a queda vertical de gotas de água.
IP 54 = Como o IP 50, mas com proteção contra "borrifos" de água em todas direções - é permitido um limitado ingresso.
IP 67 = Totalmente protegido contra poeira (a prova de poeira) e protegido contra os efeitos de imersão temporária na água.

**Resistência à vibração**
O nível máximo de vibração sinusoidal, na faixa de frequência especificada, que pode ser aplicado ao relé no eixo X sem a abertura (por mais de 10 µs) do contato NA (se a bobina é energizada) ou contato NF Se a bobina não estiver energizada). (O eixo X é o eixo perpendicular ao lado do relé que contém os terminais). A resistência à vibração é geralmente mais alta para o estado energizado do que para o estado desenergizado. Informações sobre outros eixos e faixas de frequência, sob solicitação. O nível de vibração é dado em termos da aceleração máxima da vibração sinusoidal, "g" (onde g = 9.81 m/s$^2$). Mas note que: o procedimento normal de teste de acordo com a IEC 60068-2-6, prescreve para limitar o máximo deslocamento pico a pico para valores baixos na faixa de frequência.

**Resistência a choque**
O máximo valor do choque mecânico (forma de onda meia senoide 11 ms) permitida no eixo X sem o contato se abrir por mais de 10 µs.
Dados para outros eixos sob solicitação.

**Posição de montagem**
Caso não seja expressamente indicada, qualquer posição de instalação é permitida (desde que corretamente retido, por exemplo por um clip de retenção quando o relé é montado em base).

**Potência dissipada no ambiente**
O valor da potência dissipada do relé com a bobina energizada (sem corrente no contato, ou com corrente nominal através de todos contatos NA). Esses valores podem ser utilizados no planejamento referente as condições térmicas e regulação do painel de controle.

**Distância mínima recomendada entre relés montados em PCI**
Essa é a distância de instalação mínima sugerida, caso vários relés sejam montados na mesma placa de circuito impresso. Deve ter-se cuidado e assegurar-se de que os outros componentes montados na placa de circuito impresso não aquecem o relé e elevam o seu microambiente para além da temperatura ambiente máxima permitida.

**Torque**
O máximo valor do torque que pode ser aplicado para fixação dos parafusos dos terminais, é segundo a EN 60999, 0.4 Nm, para parafusos M2.5; 0.5 Nm, parafusos M3; 0.8 Nm; 1.2 Nm, para parafusos M4. O teste de torque está indicado no catálogo. Normalmente um aumento de 20% do valor é aceitável.
Tanto chave de fenda quanto Phillips pode ser utilizada para os parafusos.

**Dimensões mínimas dos fios**
Caso não seja indicado o contrário, para terminais a parafuso, a mínima seção permitida é 0.5 mm$^2$.

**Dimensões máximas dos fios**
A seção transversal máxima dos cabos (sólido ou flexível, sem conectores) que pode ser conectada a cada terminal. Para uso com conectores, a seção transversal do fio deve ser reduzida (por exemplo, de 4 para 2.5 mm$^2$, de 2.5 para 1.5 mm$^2$, de 1.5 para 1 mm$^2$).

**Conectando mais de um fio**
EN 60204-1 permite a introdução de 2 ou mais fios no mesmo terminal. Todos produtos Finder são projetados para que cada terminal aceite 2 ou mais fios, exceto os com conexão à mola e push-in.

**Terminal em forma de "caixa"**
Os fios são colocados em terminal fixador em forma de "caixa".
Retenção eficaz de fios sólidos, flexível e em laço, mas não apropriado para fios que usam terminais bifurcados.

**Terminal em forma de "chapa"**
Os fios são conectados sob pressão de uma chapa. Eficaz para fios com terminais bifurcados e para fios sólidos, mas não adequado para fios flexíveis.

**Conexão à mola**
Os fios são conectados sob pressão de uma mola. O terminal pode ser temporariamente aberto pela inserção de uma ferramenta, enquanto o fio é inserido.

**Conexão push-in**
Similar a conexão à mola, a fiação é fixada mediante a pressão de uma mola. Fios rígidos ou flexíveis com terminal podem ser conectados rapidamente. Para inserção de fios flexíveis, e para extração de qualquer tipo de fio, é necessário abrir primeiro o terminal pressionando um botão específico.


XI-2021, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

**Link de jumper**

Os links de jumpers são acessórios destinados a simplificar a fiação e são normalmente usados na conexão do lado comum de várias bobinas.
Atenção deve ser dada à corrente total que eles podem conduzir, se usados para interconectar circuitos de contato, e à estabilidade de sua conexão mecânica e elétrica (por exemplo, seu uso não é recomendado em aplicações onde a vibração contínua é esperada).

## SSR - Relé de Estado Sólido

**Relé de estado sólido SSR**

Um relé que utiliza tecnologia de semicondutores, ao invés da eletromecânica. Em particular, a carga é chaveada por um semicondutor e consequentemente esses relés não são sujeitos "queima" dos contatos e não existe nenhuma migração de material de contato.
SSRs são adequados para comutar em alta velocidade e possuir uma vida ilimitada. Todavia, SSRs para comutação em cargas DC são sensíveis a inversão de polaridade, portanto é necessário atenção a máxima tensão de bloqueio permitida.

**Optoacoplador**

Para todos relés SSR no catálogo, a isolação elétrica entre entrada e saída é garantida pelo uso de um optoacoplador.

**Campo de tensão de comutação**

A faixa mínima a máxima para a tensão de carga.

**Mínima corrente de comutação**

O mínimo valor de corrente na carga necessário para assegurar uma correta comutação na carga.

**Corrente nominal**

O valor nominal da corrente de entrada, a 23 °C e com tensão nominal aplicada.

**Tensão máxima de bloqueio**

O máximo nível da tensão de saída (carga) que pode ser aplicável ao SSR.

## Relé com contatos guiados (ligados mecanicamente) ou relé de segurança

Um relé com contatos guiados é um tipo especial de relé, que deve satisfazer os requisitos de uma norma específica de segurança EN.
Esses relés são utilizados em sistemas de segurança para garantir a sua segurança e confiabilidade operacional, contribuindo para um ambiente de trabalho seguro.
Este relé deve possuir pelo menos um contato guiado NA e um NF. Estes contatos devem estar ligados mecanicamente, de tal modo que se um dos contatos abrir o outro é impedido de fechar (e vice-versa).
Este requisito é fundamental, a fim de identificar com exatidão o funcionamento incorreto de um circuito. Por exemplo, uma falha de um contato NA ao abrir (fusão do contato) é identificada pela falha no fechamento do contato NF, desse modo sinalizando uma anomalia operacional. Sob tais circunstâncias, a norma exige que seja mantida uma distância entre contato de 0.5 mm.

A EN 61810-3 (que substituiu a norma EN 50205) é a norma que estabelece os requisitos para relés com contatos guiados, e ela descreve dois tipos:
- Tipo A: onde todos os contatos são guiados
- Tipo B: onde somente alguns contatos são guiados

De acordo com a EN 61810-3, em um relé com contatos reversíveis, apenas o NA de um contato e o NF de outro contato podem ser considerados como contatos guiados. Portanto, uma vez que existem outros contatos além dos contatos ligados mecanicamente, o relé Tipo 50.12 é classificado como "Tipo B".
No entanto, os relés os outros tipos de relés da série 50 e todos os relés da série 7S fornecem contatos NA e NF, por isso são classificados como "Tipo A".

## Relés de Monitoramento e Medição

**Tensão de alimentação controlada**

A tensão de alimentação que está sendo monitorada e que está também alimentando o produto, então não sendo necessário uma tensão auxiliar.

**Controle de assimetria trifásico**

Em um sistema trifásico, existe assimetria, se ao menos um dos três fasores de tensão fase-fase não está defasado em 120° em relação aos outros dois fasores.

**Campo de controle**

Para relés de monitoramento, representa um valor fixo ou ajustável de níveis de tensão, corrente ou assimetria de fase que definem os limites do campo de funcionamento do produto. Valores fora do campo de funcionamento causarão a abertura do contato NA (depois de um intervalo de tempo decorrido).

**Tempo de atuação ON**

Para relés de monitoramento de sobre e subtensão, este é um retardo de tempo selecionável para garantir que o relé de saída não pode se energizar muito rapidamente (após uma viagem e o restabelecimento de condições saudáveis). Protege equipamentos onde uma rápida sucessão de reinícios pode causar superaquecimento e danos. O mesmo atraso aplica-se imediatamente após o "power-on".

**Retardo no trip**

Com efeito similar ao do retardo na desoperação, este atrasa o sinal de "trip" que resultaria no desligamento da saída do relé. O termo é usado principalmente para relés de monitoramento, os quais monitoraram e atuam em função de vários parâmetros. Mas o efeito é o mesmo, e variações momentâneas ou de curto prazo dos valores de saída medidos/monitorados são ignorados.

**Tempo de retardo**

Com o relé de controle de nível, a bomba pode ser ligada (ou desligada) em um tempo dentro de 0.5 a 1 segundo, a partir do momento em que o líquido atinge o eletrodo. Dependendo do modelo, esse atraso pode ser aumentado em até 7 segundos, o que fará com que o nível do líquido ultrapasse o nível do eletrodo. Isso pode ajudar a evitar o acionamento indevido da bomba, que poderia acontecer devido a ondulações ou espuma na superfície do líquido.

**Tempo de reação**

Para relés de monitoramento, esse é o máximo tempo que a eletrônica interna ao produto responde a mudanças do valor monitorado.

**Memorização do defeito**

Para relés de controle; selecionada essa função, inibirá a reatuação automática do relé. Essa reatuação somente poderá ser feita manualmente.

**Memorização de defeito - com retenção do estado no desligamento**

Como indicado acima, mas a indicação de memorização de defeito será mantida durante o desligamento.

**Relé de proteção térmica**

Monitora sobre temperaturas via um sensor resistivo PTC, com verificação também se PTC entrou em curto-circuito ou se está aberto.

**Relé controle de nível**

Controla o nível de líquidos condutivos, medindo a resistência entre 2 ou 3 eletrodos.

**Tensão de eletrodos**

Para relé de controle de nível, corresponde ao valor nominal da tensão entre eletrodos. Nota: a tensão é alternada para evitar o efeito da eletrólise, do líquido monitorado.

**Corrente de eletrodos**

Para relé controle de nível, corresponde ao valor nominal (AC) da corrente entre eletrodos.

**Máxima sensibilidade**

Para o relé de controle de nível: a máxima sensibilidade corresponde a máxima resistência entre os eletrodos que será reconhecida como indicando a presença de líquido. Esse parâmetro pode ser fixo ou ajustável dependendo do modelo do produto.

www.nortecnica.pt

**Sensibilidade fixa ou ajustável**
Para determinar a resistência entre os eletrodos B1-B3 e B2-B3 é usado para determinar se existe um líquido condutivo entre os eletrodos. A sensibilidade é fixa (para modelo 72.11) ou ajustável (tipo 72.01). Este último é útil para "apagar" qualquer falsa detecção do nível de fluido resultante da detecção de espuma superficial (ou cabeça), em vez do próprio líquido.

**Lógica positiva de segurança**
Lógica positiva, significa que o contato é fechado, se o nível ou parâmetro que está sendo monitorado está dentro da faixa especificada. O contato se abre, depois de um retardo de tempo se o nível ou parâmetro sair fora da faixa especificada.

## Temporizadores

**Regulagem de temporização**
Faixa na qual é possível determinar a temporização por meio das escalas de tempo.

**Repetibilidade**
A diferença entre o limite superior e inferior com base em várias medições de tempo de temporizador específico sob condições idênticas. Normalmente, a repetibilidade é indicada como uma porcentagem de um valor médio de todos valores medidos.

**Tempo de retorno**
O mínimo tempo necessário antes de reiniciar a função de temporização com a precisão definida após a energia de entrada ter sido retirada.

**Impulso mínimo de controle**
Duração mínima do impulso de controle (terminal B1) necessária para garantir a conclusão da função de temporização definida.

**Precisão de fundo de escala**
A diferença entre o valor medido do tempo especificado e o valor de referência ajustado na escala.

## Relés Fotoelétricos

**Ajustes de limiares**
A definição do nível de luz ambiente, medida em lux (lx), em que o relé de saída é ligado (após o decorrer do tempo de retardo ON). Os níveis preestabelecidos e a faixa de limiares correspondente que podem ser ajustada por meio do regulador estão indicados no catálogo.
O relé desligará, dependendo do tipo de relé fotoelétrico usado, com o mesmo ou com um valor de brilho maior (após o transcorrer do tempo de retardo OFF).

**Tempo de atuação**
Atraso entre a mudança de estado em um circuito eletrônico sensível a variação da luz (normalmente indicada pela mudança no estado de um LED) e a comutação do contato de saída do relé.
Isso é necessário para eliminar a possibilidade do relé de saída responder desnecessariamente a mudanças momentâneas do nível de iluminação do ambiente.

## Programadores Horários

**Tipos de saída de 1 ou 2 polos**
O tipo de saída de 2 polos (12.22) pode ter ambos os contatos programados independentemente uns dos outros.

**Tipos de programações**
**Diária** A sequência do programa elaborado se repete diariamente.
**Semanal** Programa diferente possível para cada um dos 7 dias da semana.

**Programas**
Para programadores horários, é o número máximo de programas que podem ser armazenados na memória. Um tempo de comutação pode ser usado por mais de um dia (ou seja, pode ser aplicado a segunda, terça, quarta-feira, quinta-feira e sexta-feira), mas só usará um local de memória. Para programadores horários eletromecânicos diários, este é o máximo número de programas (comutações) em um dia.

**Intervalo mínimo de programação**
Para programadores horários, é o intervalo de tempo mínimo que pode ser programado.

**Reserva de carga ou capacidade de backup**
O tempo em que, depois de cortada a alimentação, o programador conservará os programas e ajustes de horário.

## Relés de Impulso e Minuterias eletrônicas

**Mínima/Máxima duração do impulso**
Para relés de impulso é um mínimo e máximo período de tempo para energização da bobina. A informação de mínima duração do impulso é necessária para garantir um completo acionamento mecânico para acontecer um passo, enquanto a informação de máxima duração do impulso é necessária para que não ocorra um aquecimento demasiado da bobina, provocando-lhe danos.
Com Minuterias eletrônicas, não existe nenhum limite de duração do impulso.

**Máximo número de botões pulsadores**
Para relés de impulso e minuterias, trata-se do número máximo de pulsadores luminosos (com uma absorção de corrente < 1 mA a 230 V AC) que podem ser conectadas sem causar problemas. Para pulsadores que consomem mais de  mA, o número máximo de pulsadores deverá ser reduzido proporcionalmente. (Exemplo:15 pulsadores com corrente de 1 mA, corresponde a 10 pulsadores com corrente de 1.5 mA).

## Conformidade com a EN 60335-1 Fios Não Inflamáveis

A norma Europeia EN 60335-1 "Segurança para aplicações de aparelhos domésticos e similares Parte 1: Requerimentos gerais"; cláusula 30 determina que partes isoladas que têm conexões e com corrente superior a 0.2 A (e as partes isoladas em uma distância de 3 mm delas), devem obedecer as 2 exigências seguintes quanto a resistência ao fogo:

**1 -** GWFI (Índice de inflamabilidade de fios não inflamáveis) de 850 °C - Em conformidade com a EN 60695-2-12).

**2 -** GWIT (Temperatura de combustão de fio não inflamável) de 775 °C de acordo com EN 60695-2-13- Esta exigência pode ser verificada com a GWT (Teste para fio não inflamável de acordo a EN 60695-2-11) a um valor de 750 °C com extinção da chama em no máximo 2 segundos.

Os seguintes produtos Finder obedecem as exigências mencionadas:
- relés eletromecânicos das séries **34, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 50, 55, 56, 60, 62, 65, 66, 67**;
- PCI ou base para trilho DIN nas versões especiais **9x.xx.7**

Nota Importante: enquanto a EN 60335-1 permite a aplicação alternativa de um teste "needle flame" (se a chama durante o teste número 2 durar mais que 2 s), isto pode resultar em alguma limitação na posição da montagem do relé. Os produtos Finder no entanto não têm esta limitação, uma vez que os materiais utilizados não exigem a realização do método alternativo.

XI-2021, www.findernet.com

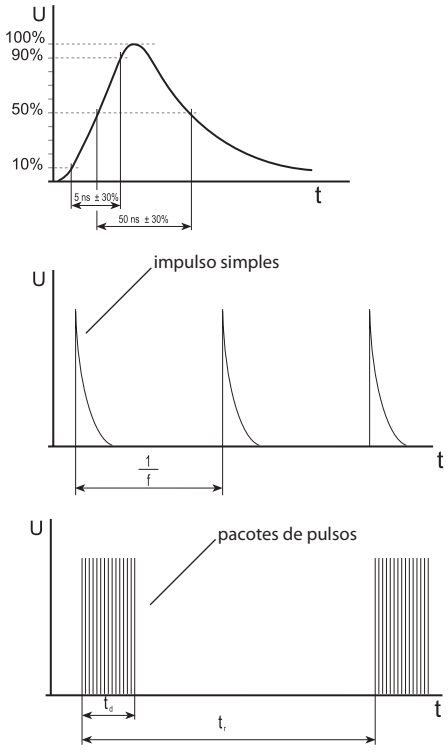
www.nortecnica.pt

## Especificações de EMC (Compatibilidade Eletromagnética)

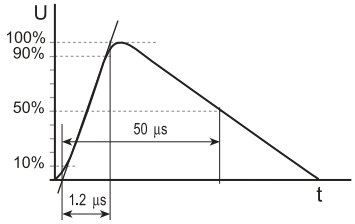
| Tipo de teste | Padrão de referência |
|---|---|
| Descargas eletrostáticas | EN 61000-4-2 |
| Campo eletromagnético de radio-frequência (80 ÷ 1000 MHz) | EN 61000-4-3 |
| Transientes rápidos (burst) (5-50 ns, 5 kHz) | EN 61000-4-4 |
| Surtos (1.2/50 µs) | EN 61000-4-5 |
| Distúrbios de radio-frequência de modo comum (0.15…80 MHz) | EN 61000-4-6 |
| Campo magnético a frequência industrial (50 Hz) | EN 61000-4-8 |
| Emissões conduzidas e irradiadas | EN 55011/55014/55022 |

Nas instalações elétricas em painéis, os mais frequentes e, particularmente mais perigosos tipos de distúrbios elétricos são os seguintes:

**Transientes rápidos (burst)**
São pacotes de pulsos de **5/50 ns** possuindo um alto nível de tensão de pico, mas baixa energia, pois os pulsos individuais são curtos 5ns de tempo de subida (5 x $10^{-9}$ segundos) e 50ns de tempo de descida.
Os pacotes simulam os distúrbios que podem se propagar ao longo dos cabos como resultado dos transientes de comutação de relés, contatores ou motores. Normalmente não são destrutivos, mas podem afetar o correto funcionamento de dispositivos eletrônicos.




**Surtos (pulsos de tensão)**
São pulsos únicos de **1.2/50 µs** com energia muito maior que dos transientes rápidos, pois sua duração é significativamente mais longa - 1.2 µs (1.2 x $10^{-6}$ segundos) na subida e 50µs na descida.
Por isso são muitas vezes destrutivos. O teste de surto geralmente simula distúrbios causados pela propagação de descargas atmosféricas ao longo das linhas elétricas mas, muitas vezes, a comutação de contatos de potência (como no caso da abertura de circuitos com cargas altamente indutiva) pode causar distúrbios muitos similares e igualmente destrutivos. O nível de teste V (valor de pico de impulso simples) são descritos nas normas de produto correspondentes:
- **EN 61812-1** para temporizadores eletrônicos;
- **EN 60669-2-1** para relés de impulso e relés eletrônicos;




- **EN 61000-6-2** (padrão geral referente a imunidade no ambiente industrial) referente a outros produtos eletrônicos para aplicações industriais;
- **EN 61000-6-1** (padrão geral referente à imunidade no ambiente doméstico) referente a outros produtos eletrônicos para aplicações domésticas.

Os produtos Finder estão em acordo com a Diretiva Europeia EMC **2014/30/EU** e possuem recursos, com níveis de imunidade muitas vezes superiores aos prescritos nas normas mencionadas acima. Não obstante, não é impossível que alguns ambientes de trabalho imponham níveis referentes a distúrbios que excedam os níveis garantidos de modo que o produto seja imediatamente destruído!
Deve-se considerar que os produtos Finder não são indestrutíveis sob quaisquer circunstâncias. O usuário deve prestar atenção aos distúrbios nos sistemas elétricos e reduzi-los ao mínimo possível. Por exemplo, utilizar circuitos de supressão de arco nos contatos das chaves, relés ou contatores, pois esses podem produzir sobretensões durante a abertura dos circuitos elétricos (especialmente no caso de cargas muito indutivas ou cargas em DC). Também deve-se dar atenção ao posicionamento dos componentes e dos cabos de modo a limitar os distúrbios e sua propagação.

**Regras EMC**
Os projetistas devem assegurar que as emissões dos painéis ou dos equipamentos não excedam os limites estabelecidos na EN 61000-6-3 (norma geral referente as emissões em ambientes domésticos) ou EN 61000-6-4 (norma geral referente a emissões industriais) ou qualquer norma EMC específica referente ao produto.

## Confiabilidade (MTTF e MTBF para equipamento)

**MTBF, MTTF e MCTF**
Os relés são geralmente considerados itens não reparáveis e, consequentemente, requerem substituição após falha. Consequentemente, se um relé gasto dentro do equipamento for substituído, seu valor de MTTF (tempo médio de falha) é apropriado para calcular o MTBF (tempo médio entre falhas) para o equipamento. O modo de falha predominante para relés elementares é atribuível ao mecanismo de desgaste que afeta os contatos do relé. Isso pode ser expresso em termos de MCTF (ciclos médio de falha). Com o conhecimento da frequência de operação f (taxa de ciclagem, expressa em ciclos / hora) do relé dentro do equipamento, o número de ciclos pode ser simplesmente transformado, usando a relação MTTF = MCTF / f, em um tempo respectivo (expresso em horas), fornecendo o valor efetivo de MTTF para o relé nessa aplicação.

**MCTF, B10 e B10d para relés Finder**
A vida do contato elétrico para um relé do Finder, como indicado pelo gráfico "F" associado na folha de dados do relé, pode ser tomada como o número do relé B10, que é o 10% da fração de vida (ou, mais simplesmente, o tempo esperado em que 10% da população terá falhado).
Para os relés do Finder, é possível estimar uma relação entre ele e o valor de MCTF, usando a aproximação aproximada MCTF = 1,5 x B10.
O valor B10d refere-se a falhas perigosas e é derivado do valor B10 da relação: B10d = B10 × 10 / Nd, onde Nd é o número de falhas perigosas registradas em 10 relés testados.
Para um valor preciso, é claro que é necessário testar pelo menos 10 relés, no entanto, para os relés do Finder, é possível estimar usando a aproximação B10d = 2 x B10.
**Exemplo** Relé 40.31, comuta uma corrente de 10 A em carga resistiva, a 250 V AC, com frequência de operação de 10 ciclos por hora:
- no gráfico "F40.1" podemos ver que o valor da vida elétrica é de 200.000 ciclos e pode ser usado para representar o valor B10;
- este valor, multiplicado por 1,5, dá um valor de MCTF de cerca de 300.000 ciclos;
- estes 300 000, divididos pela taxa de comutação (10 ciclos/hora), dão um valor de MTTF de 30 000 horas;
- o valor B10d pode então ser estimado (multiplicando por 2 o valor B10) como 400.000 ciclos.

www.nortecnica.pt

## Compatibilidade com as diretivas RoHS , REACH e WEEE

Tais diretivas recentemente aprovadas pela União Europeia para reduzir substâncias perigosas contidas em equipamentos elétricos e eletrônicos, reduzindo riscos à saúde e ao ambiente, e garantindo o reúso, reciclagem, ou eliminação final do equipamento com segurança.

Os produtos Finder estão em conformidade com os requisitos relevantes destas Diretivas. Detalhes e referências atualizadas podem ser encontrados no site da Finder.

**CADMIO**

**Seguindo a decisão da Comissão Europeia 2005/747/EC de 21/10/2005, o Cádmio e seus compostos são permitidos em contatos elétricos. Consequentemente relés com contatos em AgCdO são aceitáveis em todas aplicações.** Contudo se necessário a maioria dos relés Finder está disponível em versões "Cadmium free" (Livre de Cádmio, por exemplo AgNi ou $AgSnO_2$). Mas o AgCdO possui um ótimo equilíbrio entre capacidade de comutação e vida elétrica por exemplo para solenoides, cargas indutivas em geral (particularmente em DC), motores e cargas resistivas com valores elevados.
Em contrapartida, materiais como o AgNi e $AgSnO_2$, nem sempre oferecem a mesma performance para a vida elétrica como o AgCdO, dependendo da carga e da aplicação (veja tabela 5 em "Características dos contatos").

**Diretiva WEEE**

A diretiva Europeia 2002/96/CE de 27 janeiro de 2003 (Conhecida como a diretiva WEEE - "Waste Electrical and Electronic Equipment" refugo de equipamentos elétricos e eletrônicos). (Esta diretiva não é aplicável aos produtos Finder pois são componentes e não equipamentos).

## Categorias S I L e P L

**As categorias S I L e P L referem-se à confiabilidade estatística dos sistemas de controle elétrico relacionados à segurança (SRECS). Eles são definidos, respectivamente, nas seguintes normas: EN 62061 (norma setorial derivada da EN / IEC 61508 e listada como norma harmonizada sob a Diretriz de Maquinário da UE) e EN ISO 13489-1 (que substitui a EN 954-1 e é especificamente destinado a cobrir máquinas e planta de processo).**

Do ponto de vista de um usuário que está implementando controles de segurança usando sistemas elétricos / eletrônicos / programáveis, não há distinção clara sobre qual norma deve ser usada para qualquer aplicação específica, seja a EN 62061 ou a ISO 13849-1. Qualquer norma pode ser usada como orientação para hardware e software de aplicativos para sistemas com a mais alta integridade ou desempenho, conforme identificada pela norma. Algumas das considerações que podem influenciar a escolha da norma são:

- Os requisitos do cliente para demonstrar a integridade de segurança de um sistema de controle da máquina em termos de um Nível de Integridade de Segurança (SIL) podem significar que o uso da IEC 62061 é mais apropriado;
- Sistemas de controle de máquinas usadas, por exemplo, nas indústrias de processo onde outros sistemas relacionados à segurança (como sistemas instrumentados de segurança de acordo com a IEC 61511) são caracterizados em termos de SILs pode significar que o uso da IEC 62061 é mais apropriado;
- Sistema de controle baseado em mídia diferente de elétrica pode significar que o uso da ISO 13849-1 é mais apropriado

Ambas as normas utilizam o conceito de segurança funcional, o que significa especificar os requisitos de segurança em termos dos requisitos funcionais (por exemplo: "QUANDO O PROTETOR É ABERTO O MOVIMENTO PERIGOSO DEVE SER INTERROMPIDO") e a quantidade de redução de risco necessária. A norma EN 62061 utiliza níveis de integridade de segurança (SIL), EN 13849-1 utiliza níveis de desempenho (PL). Ambos os padrões exigem que o usuário siga essencialmente a mesma série de etapas:

- Acesse os Riscos

- Alocar as medidas de segurança

- Arquitetura de Design

- Valide

Ambas as normas têm um método de avaliação de risco recomendado para ajudar a estabelecer a redução de risco necessária de uma determinada função de segurança; embora os métodos sejam bastante diferentes, os resultados devem ser os mesmos (ou muito similares) para qualquer função.

### Classes S I L - segundo a EN 62061

A gravidade do dano possível é avaliada como um dos quatro níveis. A probabilidade do evento perigoso ocorrer é então avaliada considerando-se 3 parâmetros em uma série de pontuações, essas pontuações são somadas para dar a classe (Cl). A classe é então plotada em relação à gravidade em uma matriz simples para estabelecer o SIL desejado para a função.
O S I L (Nível de Integridade de Segurança) classifica como uma das 4 classes (SIL 0 a SIL 3), os perigos e riscos que seriam consequentes de um mau funcionamento particular da aplicação. Isso, por sua vez, gera a necessidade de qualquer associado SRECS para executar com um nível apropriado de confiabilidade.
Aplicações, onde as consequências de uma falha do sistema de controle são avaliado como baixo (SIL 0) pode tolerar uma probabilidade estatística relativamente alta de uma falha no sistema de controle. Por outro lado, aplicações em que as consequências perigosas de uma falha do sistema de controle são avaliadas como muito alta (SIL 3), não pode tolerar nada além de um sistema de controle com a maior confiabilidade (estatisticamente assegurada). A confiabilidade do (total) sistema de controle é especificado em termos da "probabilidade estatística de um falha perigosa do sistema por hora ".

### Classes P L- segundo a EN ISO13849-1

A metodologia de avaliação de risco apresentada na norma EN ISO 13849-1 está na forma de um gráfico de risco qualitativo, que é uma versão aprimorada do gráfico de risco bem conhecido que estava na EN 954-1.
A saída do gráfico de risco indica um nível de desempenho exigido de a, b, c, d e e, claramente quanto maior a exposição ao risco, maior o desempenho do controle relacionado à segurança.

### Pontos em comum entre EN 62061 y EN ISO 13849-1

A metodologia de avaliação de risco apresentada na norma EN ISO 13849-1 está na forma de um gráfico de risco qualitativo, que é uma versão aprimorada do gráfico de risco bem conhecido que estava na EN 954-1.
A saída do gráfico de risco indica um nível de desempenho exigido de a, b, c, d e e, claramente quanto maior a exposição ao risco, maior o desempenho do controle relacionado à segurança.
Ambas normas definem a probabilidade estatística de um SERCS falhar, e não a falha de um componente. É responsabilidade do projetista do sistema assegurar que a falha de um componente não comprometa o nível previsto de integridade e segurança do sistema.

| **IEC EN 62061** (Nível de Integridade de Segurança) | "Probabilidade estatística de uma falha perigosa do sistema por hora" | **EN ISO 13849-1** (Nível de Desempenho) |
|---|---|---|
| Nenhum requisito de segurança especial | $\geq 10^{-5} \ldots < 10^{-4}$ | a |
| 1 | $\geq 3 \times 10^{-6} \ldots < 10^{-5}$ | b |
| | $\geq 10^{-6} \ldots < 3 \times 10^{-6}$ | c |
| 2 | $\geq 10^{-7} \ldots < 10^{-6}$ | d |
| 3 | $\geq 10^{-8} \ldots < 10^{-7}$ | e |

### Confiabilidade de Componentes

O projetista do sistema de controle precisa considerar a confiabilidade dos componentes. A falha é mais facilmente previsível para um relé tendo uma carga média -alta em seu contato. Todavia como descrito na norma de confiabilidade para relés EN 61810-2, os relés não são reparáveis, e é preciso ter atenção para esse fato para estimar a "probabilidade estatística de uma falha perigosa do sistema por hora". Veja secção de Confiabilidade.

Para relés o número de ciclos de comutação antes da falha é predominantemente determinado pela vida dos contatos, e consequentemente é dependente das cargas nos contatos. As curvas F no catálogo Finder pode ser considerada como uma estimativa para fornecer um valor para $B_{10}$ para uma distribuição estatística da vida elétrica do tipo Weibull (para uma carga 230V AC1); do qual o MCTF pode ser obtido e finalmente o cálculo da "probabilidade estatística de uma falha perigosa do sistema por hora" para o sistema de controle.


XI-2021, www.findernet.com

www.nortecnica.pt

## Certificações e homologações

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| CE | | **CE** | **EU** | |
| UKCA | UK Conformity Assessed | **UKCA** | United Kingdom | |
| Ex | | **ATEX** | **EU** | |
| ANCE | Asociación de Normalización y Certificación, A.C. | ANCE | Mexico | |
| CCC | China quality Certification Centre | CCC | China | |
| CSA | Canadian Standards Association | CSA | Canada | |
| EAC | EurAsian Conformity | EAC | Russia, Belarus, Kazakhstan, Armenia and Kyrgyzstan | |
| ENEC | European Norms Electrical Certification | ENEC | Europe | |
| EZU | Electrotechnical Testing Institute | EZU | Czech Republic | |
| GL | Germanischer Lloyd's | GL | Germany | |
| IMQ | Istituto Italiano del Marchio di Qualità | IMQ | Italy | |
| NF | Laboratoire Central des Industries Electriques | LCIE | France | |
| LR | Lloyd's Register of Shipping | Lloyd's Register | United Kingdom | |
| RINA | Registro Italiano Navale | RINA | Italy | |
| TÜV | TÜV Rheinland | TUV | Germany | |
| UL | Underwriters Laboratories | UL | USA | |
| cULus | Underwriters Laboratories | UL | USA Canada | |
| VDE | VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut Zeichengenehmigung | VDE | Germany | |