CATÁLOGO

finder®

SWITCH TO THE FUTURE

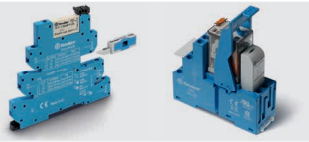
- Automação
- Aplicações industriais
- Predial e residencial

SAPOL

ARMAZENISTAS DE MATERIAL ELÉCTRICO



finder

		Série
	Relés industriais e circuito impresso (EMR/SSR)	30, 32, 34, 36, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 55, 56, 60, 62, 65, 66, 67, RB, RR, 99
	Relés modulares de interface (EMR/SSR) Módulos de interrupção e sinalização	38, 39, 48, 4C, 58 19
	Relés com contatos guiados	50, 7S
	Relés modulares de estado sólido (SSR)	77
	Relés de monitoramento e controle Medidores de energia Dispositivos de proteção contra surtos (DPS)	70, 71, 72 7E 7P
	Fontes chaveadas	78
	Termostatos de painel Ventiladores com filtro Aquecedores de painel	7T 7F 7H
	Temporizadores	80, 81, 83, 84, 85, 86, 88, 93
	Relés fotoelétricos Programador horário Minuterias Dimmers	10, 11 12 14 15
	Sensores de movimento e presença	18
	Relé de impulso eletrônico Relés de impulso mecânico	13 20, 26, 27
	Contatores modulares	22
	Termostatos e cronotermostatos de parede	1C, 1T
	Informações técnicas gerais	

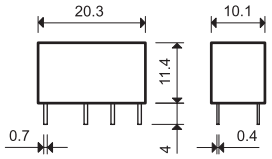
Montagem em circuito impresso
2 A para comutação de sinais

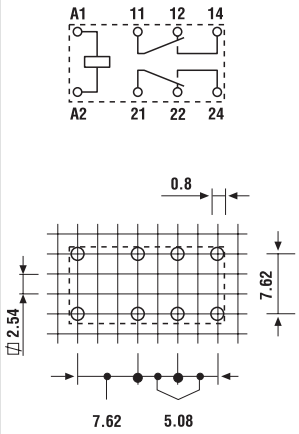
- 2 contatos reversíveis para comutação de baixas cargas
- Relé miniatura para padrão industrial
- Bobina DC sensível - 200 mW
- Lavável: RT III
- Contatos sem Cádmio

30.22



- Baixo consumo
- Contatos dourados
- Montagem em circuito impresso





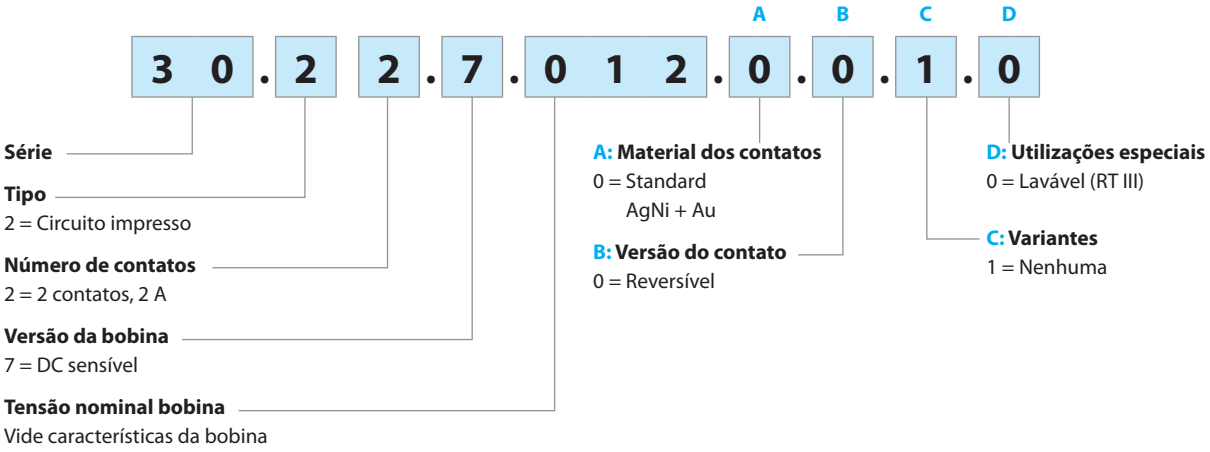
Vista do lado do cobre

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: 30/110/220 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 3
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	—/$10 \cdot 10^6$
Vida elétrica a carga nominal em AC1	ciclos	$100 \cdot 10^3$
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)		

Codificação

A

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

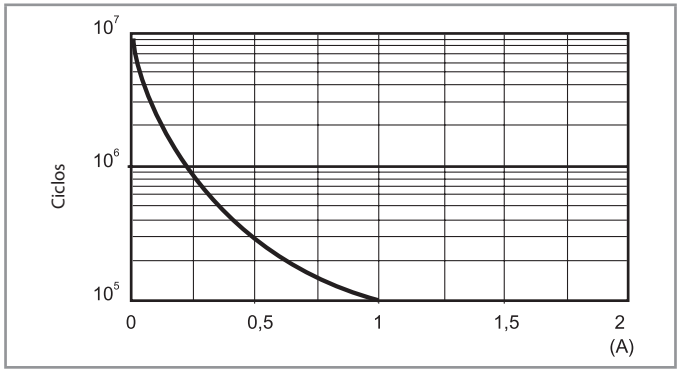


Características gerais

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	

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.

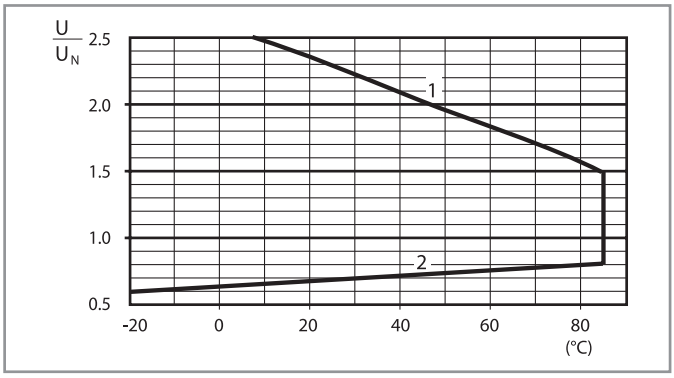
Características da bobina

Dados da versão DC - 0.2 W sensível

Tensão nominal U_N	Código bobina	Campo de funcionamento U_{min}	Campo de funcionamento 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

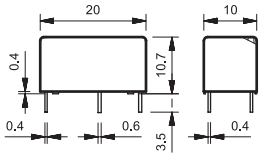
R 30 - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente

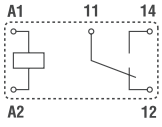
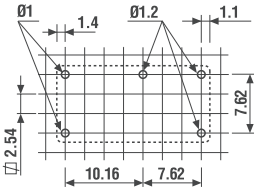
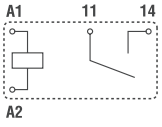
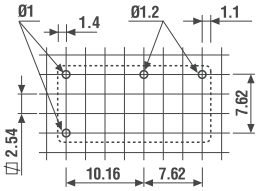


1 - Máx tensão admissível na bobina.
2 - Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

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 • Bobina com baixo consumo • Montagem em circuito impresso	• 1 NA, 6 A • Bobina com baixo consumo • Montagem em circuito impresso
	  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: 30/110/220 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 · 10^6	—/20 · 10^6
Vida elétrica a carga nominal em AC1	ciclos	50 · 10^3	50 · 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)			

Codificação

A

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

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

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**

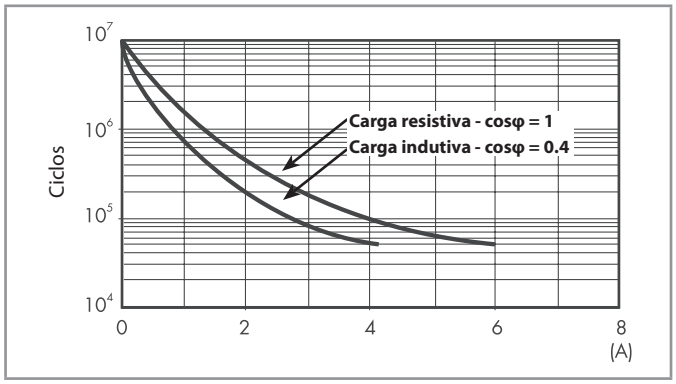
Características gerais

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				
Transientes rápidos (5…50)ns, 5 kHz, sobre os terminais A1 - A2 segundo EN 61000-4-4			nível 4 (4 kV)	
Surtos (1.2/50 µs) sobre os terminais A1 - A2 (modalidade diferencial) segundo EN 61000-4-5			nível 3 (2 kV)	
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	

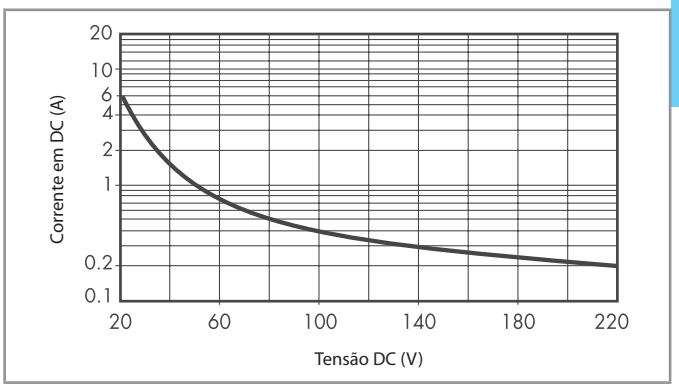
X-2017, www.findernet.com

Características dos contatos

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



H 32 - Máxima capacidade de ruptura em DC1



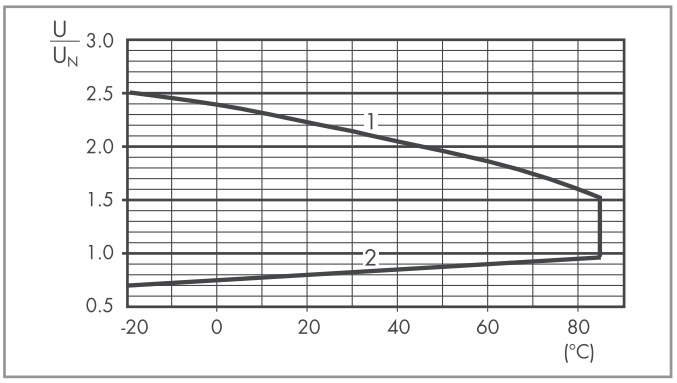
- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 de tensão e corrente abaixo da curva é ≥ 50 x 10^3 ciclos.
- Para cargas em DC13, a ligação de um diodo invertido com a carga permite obter a mesma vida elétrica das cargas em DC1.
  Nota: o tempo de desexcitação aumentará.

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



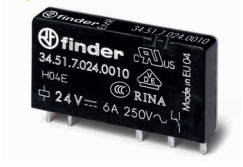
1 - Máx tensão admissível na bobina.
2 - Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

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

NEW **34.51**

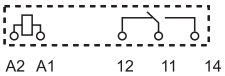


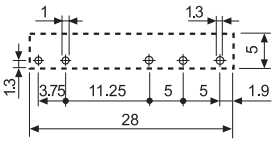
- 5 mm de largura
- Bobina com baixo consumo
- Montagem em circuito impresso ou base Série 93

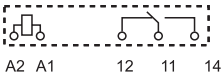
NEW **34.51-5010**

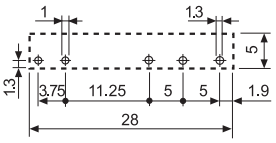


- 5 mm de largura
- Bobina com baixo consumo
- Montagem em circuito impresso ou base Série 93
- Contato AgNi + Au









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 7

		Vista do lado do cobre	Vista do lado do cobre
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: 30/110/220 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)			

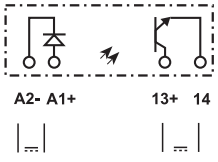
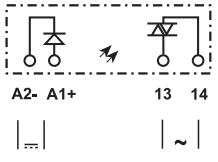
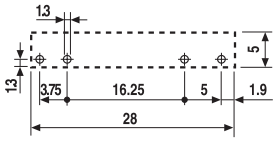
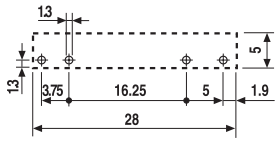
SÉRIE 34
Relé de estado sólido (SSR) para PCI 0.1 - 6 A

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

	NEW 34.81.7.xxx.9024	NEW 34.81.7.xxx.8240
		
	• Corrente de comutação 6 A, 24 V DC • Montagem em circuito impresso ou base Série 93	• Corrente de comutação 2 A, 240 V AC • Comutação em "Zero Crossing" • Montagem em circuito impresso ou base Série 93
		
		
Para as dimensões do produto vide a página 7	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	35…12	8…17	16…30	35…72	35…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 cULus							

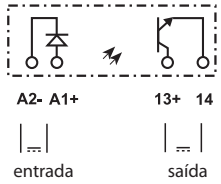
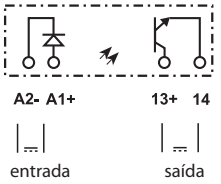
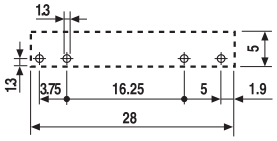
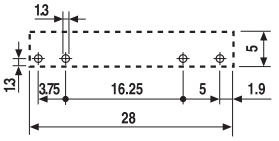
* Nota: todos os dados referem-se a aplicação do relé em placa de circuito impresso e em bases para placa de circuito impresso tipo 93.11. No caso em que o relé seja utilizado com bases para trilho din 35 mm tipo 93.51, verificar os dados técnicos da Série 38; se for usado com tipos 93.60, 93.61, 93.62, 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 6

X-2017, www.findernet.com

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

	NEW **34.81.7.xxx.7048**	NEW **34.81.7.xxx.7220**
		
	• Corrente de comutação 100 mA, 48 V DC • Montagem em circuito impresso ou base Série 93	• Corrente de comutação 200 mA, 110/220 V DC • Montagem em circuito impresso ou base Série 93
		
		
Para as dimensões do produto vide a página 7	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)		CE cULus			

* 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 tipo 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***.

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

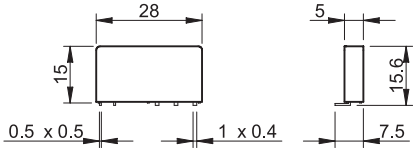
Circuito de saída
9024 = 6 A - 24 V DC
7048 = 0.1 A - 48 V DC
7220 = 0.2 A - 220 V DC
8240 = 2 A - 240 V AC

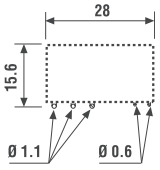
Opções disponíveis



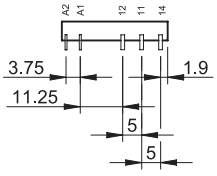
Variante = 34.51.7xxx.x019

Proteção ambiental RT I





Vista do lado do cobre



X-2017, www.findernet.com

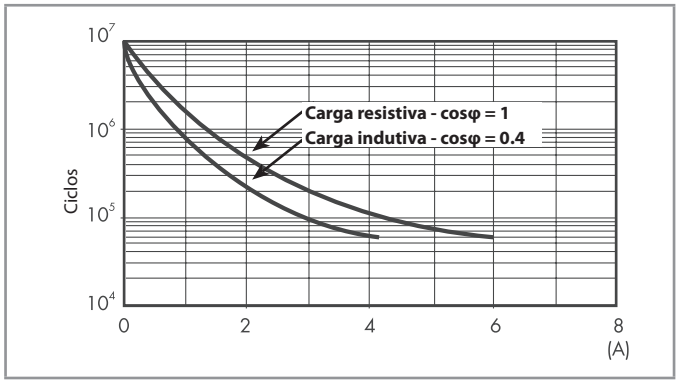
Relé eletromecânico

Características gerais

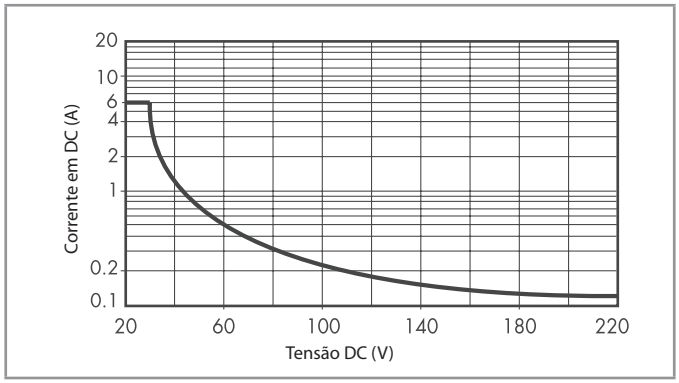
Isolamento segundo EN 61810-1			
Tensão nominal do sistema de alimentação	V AC	230/400	
Tensão nominal de isolamento	V AC	250	400
Grau de poluição		3	2
Isolamento entre a bobina e os contatos			
Tipo de isolamento		Reforçado	
Categoria de sobretensão		III	
Tensão nominal de impulso	kV (1.2/50 µs)	6	
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			
Transientes rápidos (5…50)ns, 5 kHz, sobre os terminais A1 - A2 segundo EN 61000-4-4		nível 4 (4 kV)	
Surtos (1.2/50 µs) sobre os terminais A1 - A2 (modalidade diferencial) segundo EN 61000-4-5		nível 3 (2 kV)	
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	
Potência dissipada no ambiente 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



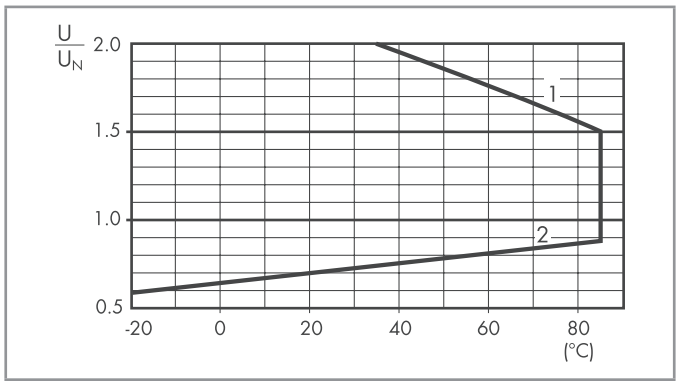
- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 de tensão e corrente abaixo da curva é ≥ 60 x 10^3 ciclos.
- Para cargas em DC13, a ligação de um diodo invertido com a carga permite obter a mesma vida elétrica das cargas em DC1.
  Nota: o tempo de desexcitação aumentará.

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.

X-2017, www.findernet.com

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

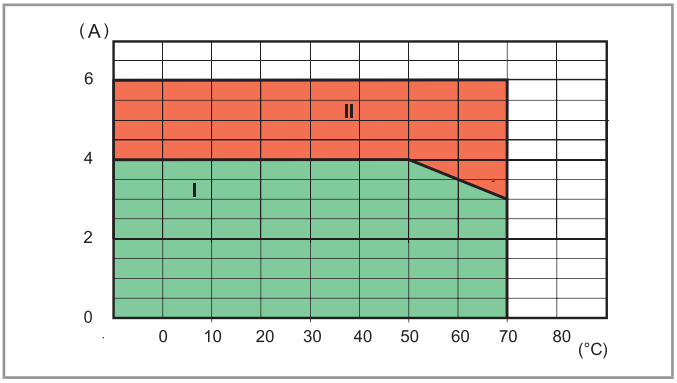
Tensão nominal	Código circuito de entrada	Campo de funcionamento		Tensão de desopera-ção	Impedân-cia	Corrente nominal
U_N		U_{min}	U_{max}			I a U_N
V		V	V	V	Ω	mA
5	**7**.005	3.5	12*	1	715	7*
12	**7**.012	8	17	4	1715	7
24	**7**.024	16	30	10	3430	7
60	**7**.060	35	72	20	17000	3.5

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

Características do circuito de saída

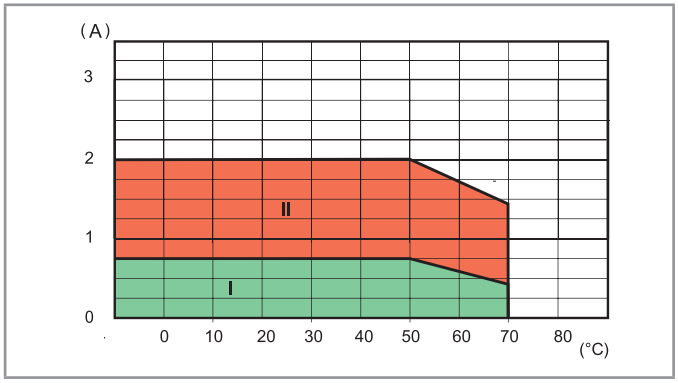
L 34-1 - Corrente de saída DC versus temperatura ambiente

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

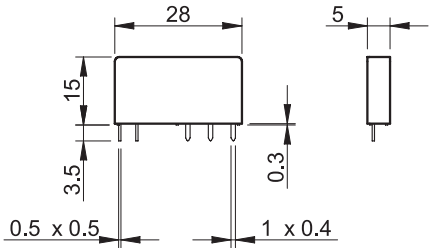
Máxima frequência de comutação recomendada (ciclos/horas, com 50% duty-cycle) a temperatura ambiente de 50°C, montagem individual

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

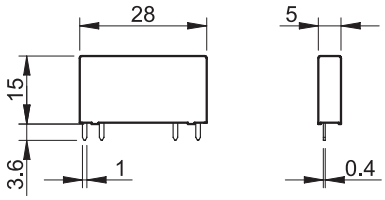
X-2017, www.findernet.com

Dimensões do produto

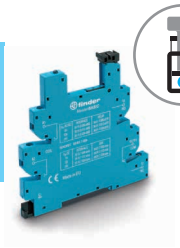
Tipo 34.51



Tipo 34.81



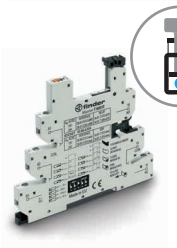
A


93.61


93.62


93.63


93.64


93.68

Homologações (segundo o tipo):

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

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**

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

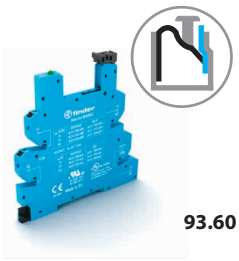
Combinações para Relé de Estado Sólido - SSR

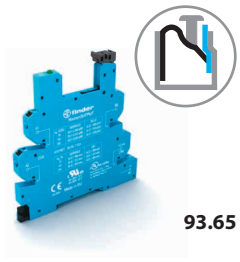
Alimentação	Tipo de relé	Tipo de base (referência com a Série 39)				
		*Master**BASIC*** (39.10.....)	*Master**PLUS*** (39.30.....)	*Master**INPUT*** (39.40.....)	*Master**OUTPUT*** (39.20.....)	*Master**TIMER*** (39.80.....)
12 V AC/DC	34.81.7.012.xxxx	—	—	—	—	93.68.0.024
24 V AC/DC	34.81.7.024.xxxx	—	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	—	—	—

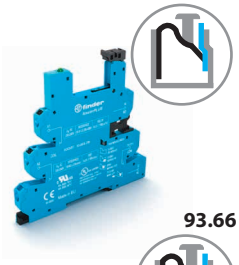
* Versão com circuito supressor de corrente residual

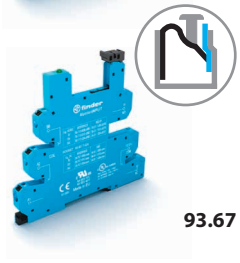
Acessórios		
Pente de 16 polos		093.16 (azul), 093.16.0 (preto), 093.16.1 (vermelho)
Separador plástico de dupla funcionalidade		093.60
Placa de identificação		060.48 e 093.48
Características gerais		
Valores nominais		6 A - 250 V
Rigidez dielétrica		6 kV (1.2/50 µs) de isolamento entre a bobina e os 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

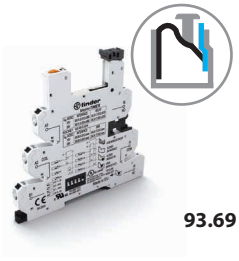
X-2017, www.findernet.com


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) NEW

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

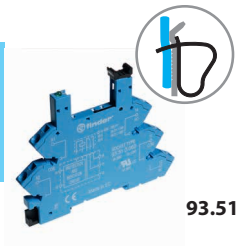
Combinações para Relé de Estado Sólido - SSR

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)

A



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

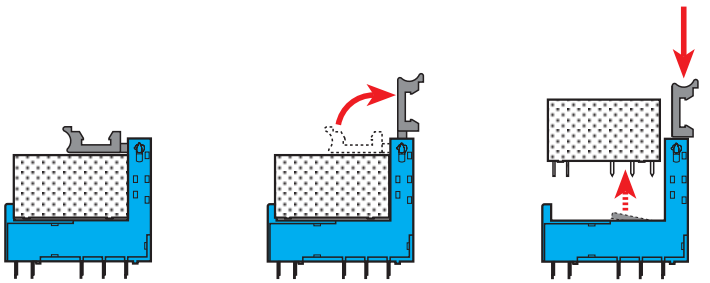


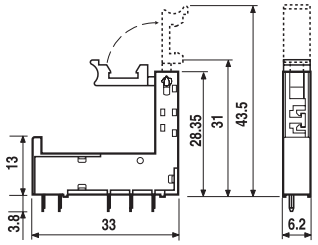
93.11

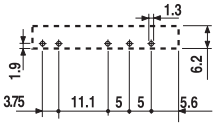
Homologações (segundo o tipo):

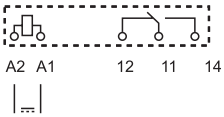
Base para circuito impresso com clip de retenção e extração		**93.11 (azul)**
Tipo de relé		34.51, 34.81
Características gerais		
Valores nominais		6 A - 250 V
Rigidez dielétrica		≥ 6 kV (1.2/50 µs) de isolamento entre a bobina e os contatos
Grau de proteção		IP 20
Temperatura ambiente	°C	–40…+70

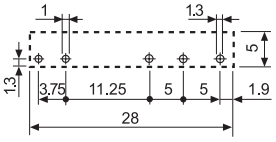
Uso de clip de retenção e extração:











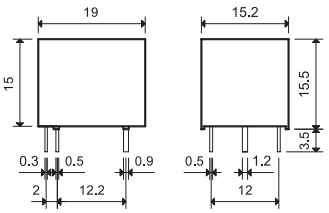
Montagem em circuito impresso 10 A

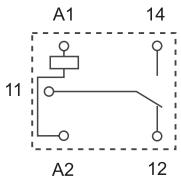
- Dimensões reduzidas
- 1 contato reversível
- Mini relé - tipo "cubo de açúcar"
- Bobina DC sensível - 360 mW
- Lavável: RT III
- Contatos sem Cádmio
- RoHS conformes

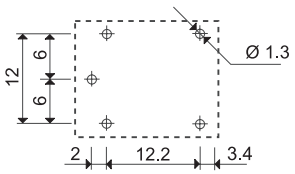
36.11-4011



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







Vista do lado do cobre

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	3
Rigidez dielétrica entre contatos abertos	V AC	750
Temperatura ambiente	°C	–40…+85
Categoria de proteção		RT III
Homologações (segundo o tipo)		

I-2017, www.findernet.com

SÉRIE 36
Mini relé para circuito impresso 10 A

Codificação

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

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

Série

Tipo
1 = Circuito impresso

Número de contatos
1 = 1 contato, 10 A

Versão da bobina
9 = DC

Tensão nominal bobina
Vide características da bobina

A: Material dos contatos
4 = $AgSnO_2$

B: Versão do contato
0 = Reversível

C: Variantes
1 = Nenhuma

D: Utilizações especiais
1 = Lavável (RT III)

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

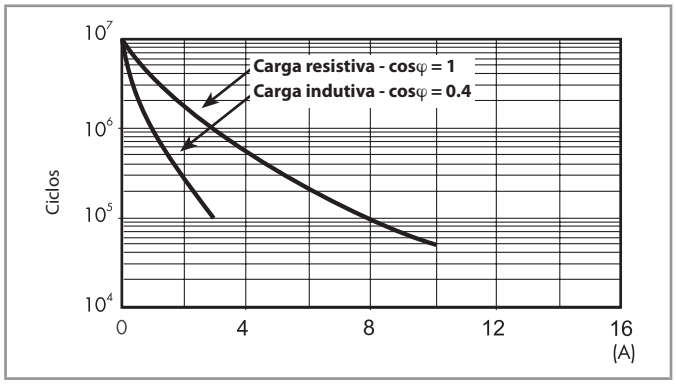
Tipo	Versão da bobina	A	B	C	D
36.11	DC	**4**	**0**	**1**	**1**

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

Características dos contatos

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

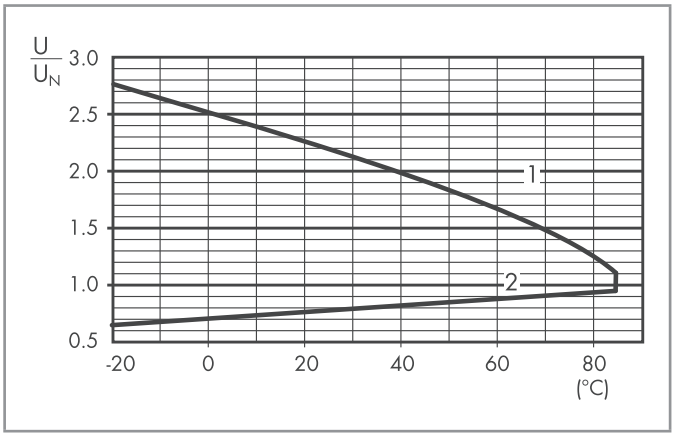


Características da bobina

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.

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)

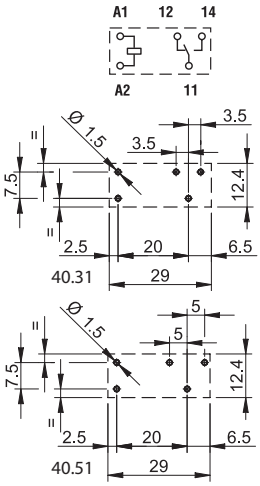
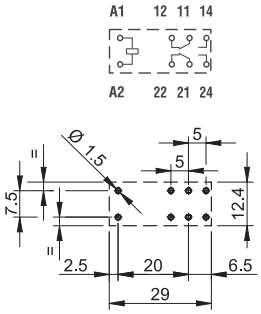
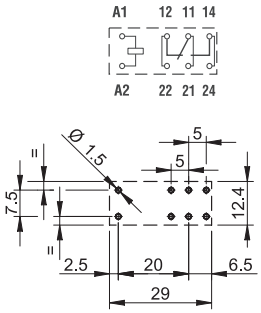
- Pino de 3.5 mm de comprimento para montagem em PCI
- Pino de 5.3 mm de comprimento para montagem em plug-in
- Bobinas DC (650 mW ou 500 mW)
- Material dos contatos sem Cádmio
- Isolamento de 8 mm de distância, 6 kV (1.2/50 µs) entre bobina e contatos
- Em conformidade com a norma EN 60335-1
- Bases 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 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

	40.31/51	40.52	40.61
			
	• 1 reversível 12 A em PCB, 10 A com base • 3.5 mm distância entre pinos (40.31), 5.0 mm distância entre pinos (40.51) • Montagem em PCI ou bases Série 95	• 2 reversíveis 8 A • 5.0 mm distância entre pinos • Montagem em PCI ou bases Série 95	• 1 reversível 16 A • 5.0 mm distância entre pinos • Montagem em PCI ou bases Série 95
			
	Vista do lado do cobre Comprimento do pinos 3.5 mm somente para PCI Comprimento do pinos 5.3 mm para PCI ou base Verificar na escolha código	Vista do lado do cobre Comprimento do pinos 3.5 mm somente para PCI Comprimento do pinos 5.3 mm para PCI ou base Verificar na escolha código	Vista do lado do cobre Comprimento do pinos 3.5 mm somente para PCI Comprimento do pinos 5.3 mm para PCI ou base 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: 30/110/220 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)	—	—	—
Tensão nominal (U_N) V DC	5 - 6 - 7 - 9 - 12 - 14 - 18 - 21 - 24 - 28 - 36 - 48 - 60 - 90 - 110 - 125		
Potência nominal DC/sens. DC W	0.65/0.5	0.65/0.5	0.65/0.5
Campo de funcionamento AC	—	—	—
Campo de funcionamento 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 DC	0.4 U_N	0.4 U_N	0.4 U_N
Tensão de desoperação 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	$200 \cdot 10^3$	$100 \cdot 10^3$	$100 \cdot 10^3$
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

A

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

Tipo 40.31/51
- 1 reversível 10 A (3.5 mm distância pinos)
- 1 reversível 10 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)

- Bobinas DC (standard ou sensíveis) ou bobinas AC
- Disponível material dos contatos sem Cádmio
- Isolamento de 8 mm e distância, 6 kV (1.2/50 µs) entre bobina e contatos
- Conforme 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)

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

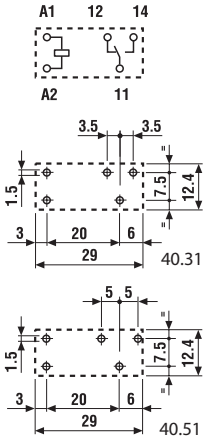
Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:
"Informações técnicas gerais" na página V

Para as dimensões do produto vide a página 9

40.31/51



- 1 reversível 10 A
- 3.5 mm distância pinos (40.31), 5.0 mm distância pinos (40.51)
- Montagem em PCI ou bases Série 95



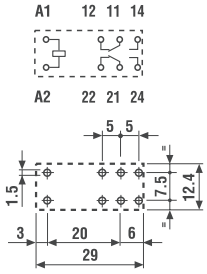
Vista do lado do cobre

Comprimento do pino 5.3 mm para PCI ou base

40.52



- 2 reversíveis 8 A
- 5.0 mm distância pinos
- Montagem em PCI ou bases Série 95



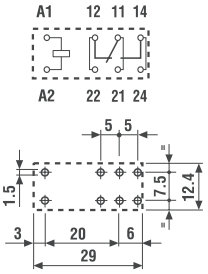
Vista do lado do cobre

Comprimento do pino 5.3 mm para PCI ou base

40.61



- 1 reversível 16 A
- 5.0 mm distância pinos
- Montagem em PCI ou bases Série 95



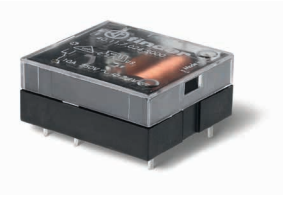
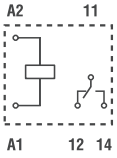
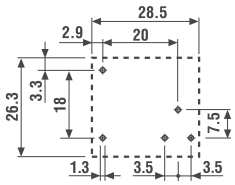
Vista do lado do cobre

Comprimento do pino 5.3 mm para PCI ou base

Características dos contatos				
Configurações dos contatos		1 reversível (SPDT)	2 reversíveis (DPDT)	1 reversível (SPDT)
Corrente nominal/Máx corrente instantânea	A	10/20	8/15	16/30*
Tensão nominal/Máx tensão comutável	V AC	250/400	250/400	250/400
Carga nominal em AC1	VA	2500	2000	4000
Carga nominal em AC15 (230 V AC)	VA	500	400	750
Potência motor monofásico (230 V AC)	kW	0.37	0.3	0.55
Capacidade de ruptura em DC1: 30/110/220 V	A	10/0.3/0.12	8/0.3/0.12	16/0.3/0.12
Carga mínima comutável	mW (V/mA)	300 (5/5)	300 (5/5)	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/—/—	1.2/0.65/0.5	1.2/—/—
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	—
Tensão de retenção	AC/DC	0.8 U_N/—	0.8 U_N/0.4 U_N	0.8 U_N/—
Tensão de desoperação	AC/DC	0.2 U_N/—	0.2 U_N/0.1 U_N	0.2 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	7/3 - (12/4 sensível)	7/3
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.

X-2017, www.findernet.com

Relé para PCI **Tipo 40.11** - 1 reversível 10 A - pacote plano - DC (sensíveis) Bobinas **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)	**40.11**  • 1 reversível 10 A • Montagem em PCI, altura de 12.7 mm	**40.xx.6**  • Remanência (bobina simples) • 3.5 ou 5.0 mm distância pinos • Montagem em PCI ou bases Série 95
	  Vista do lado do cobre Comprimento do pino 3.5 mm somente para PCI	Versão remanência (1 bobina) tipos: 40.31.6… 40.51.6… 40.52.6… 40.61.6… Vide esquema de comando página 8 Comprimento do pino5.3 mm somente paraz PCI
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 (SPDT)	Vide relé 40.31 40.51 40.52 40.61 page 2
Corrente nominal/Máx corrente instantânea		A	10/20	
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	0.37	
Capacidade de ruptura DC1: 30/110/220 V		A	10/0.3/0.12	
Carga mínima comutável		mW (V/mA)	300 (5/5)	
Material dos contatos standard			AgCdO	
Características da bobina				
Tensão nominal (U_N)		V AC (50/60 Hz)	—	5 - 6 - 12 - 24 - 48 - 110
		V DC	6 - 12 - 24 - 48 - 60	
Potência nominal AC/DC/sens. DC		VA (50 Hz)/W/W	—/—/0.5	1.0/1.0/—
Campo de funcionamento		AC	—	(0.8…1.1)U_N
		DC/sens. DC	—/(0.73…1.75)U_N	(0.8…1.1)U_N / —
Tensão de retenção		AC/DC	—/0.4 U_N	—
Tensão de desoperação		AC/DC	—/0.1 U_N	—
Características gerais				
Vida mecânica		ciclos	$20 \cdot 10^6$	Vide relé 40.31 40.51 40.52 40.61 Duração mínima do impulso ≥ 20 ms
Vida elétrica a carga nominal em AC1		ciclos	$200 \cdot 10^3$	
Tempo de atuação: operação/desoperação		ms	12/4	
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	
Categoria de proteção			RT I**	
Homologações (segundo o tipo)				

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

Codificação

A

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
1 = Circuito Impresso, 3.5 mm distância entre pinos, perfil baixo
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	40.11	Sensível DC	**2** (AgCdO) - 4 ($AgSnO_2$)	**0**	**0**	**0**
	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) - 2 (AgCdO) - 5 (AgNi+Au)	**0** - 3	**0**	**0** - 1
	40.52	Standard DC	**0** (AgNi) - 2 (AgCdO) - 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
	40.31/51/52	Remanência	**0** (AgNi)	**0**	**0**	**0**
	40.61	Remanência	**0** (AgCdO)	**0**	**0**	**0**

X-2017, www.findernet.com

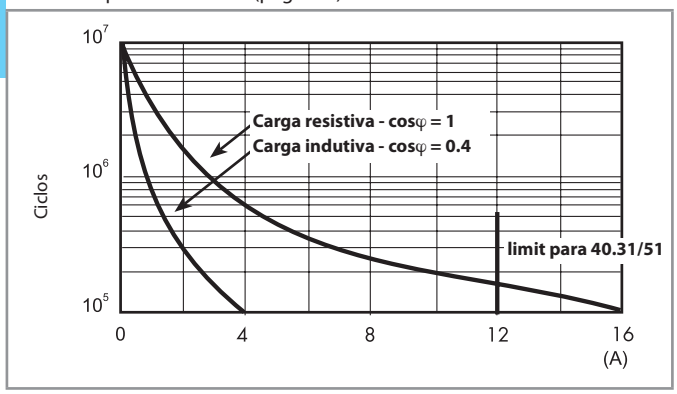
Características gerais

			1 contato		2 contatos	
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			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			—		II	
Tensão nominal de impulso		kV (1.2/50 µs)	—		2.5	
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						
Tempo de bounce: NA/NF		ms	2/5			
Resistência da vibração (10…150)Hz: NA/NF		g	20/5 (1 reversível)		14/2 (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 (40.11/31/51)		2 (40.61/52)	
Distância de montagem entre relés sobre o circuito impresso		mm	≥ 5			

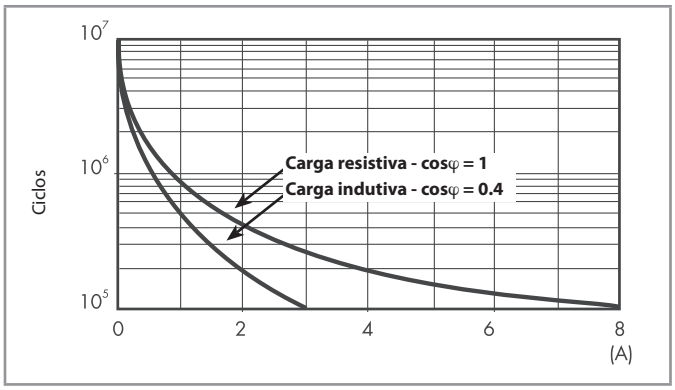
Características dos contatos

A

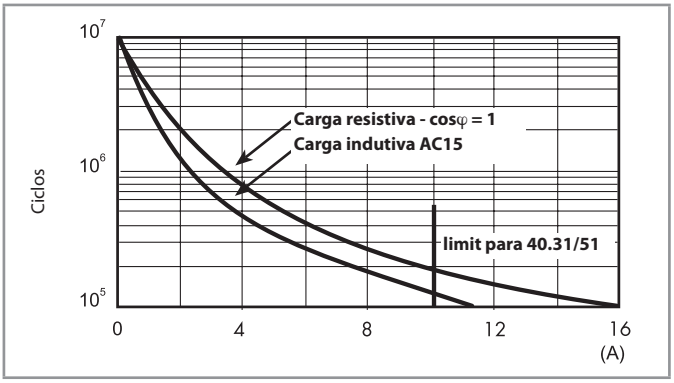
F 40.1 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos
Tipos 40.31/51/61 (página 1)



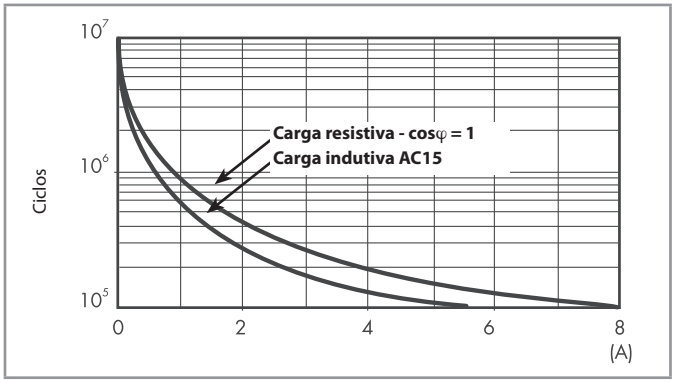
F 40.2 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos
Tipo 40.52 (página 1)



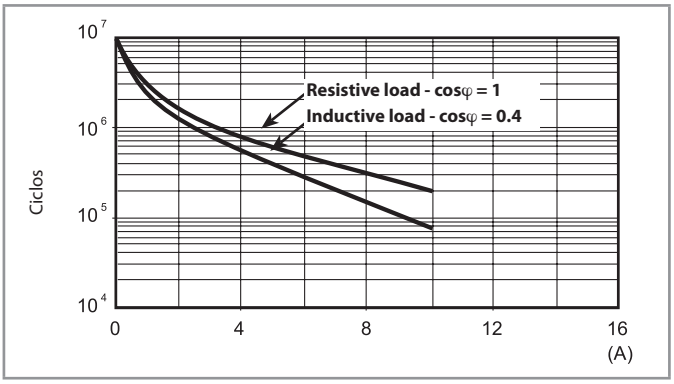
F 40.3 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos
Tipos 40.31/51/61 (página 2)



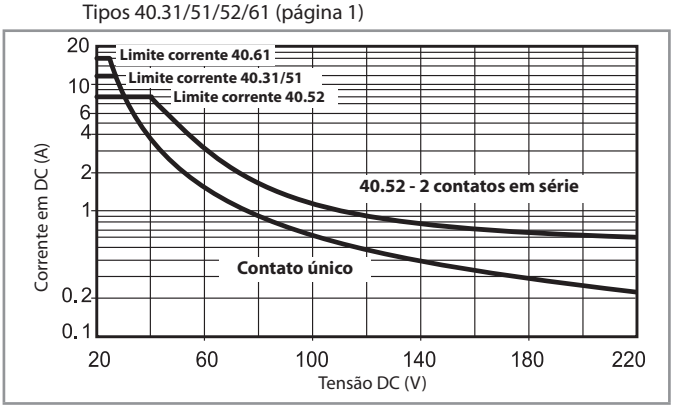
F 40.4 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos
Tipo 40.52 (página 2)



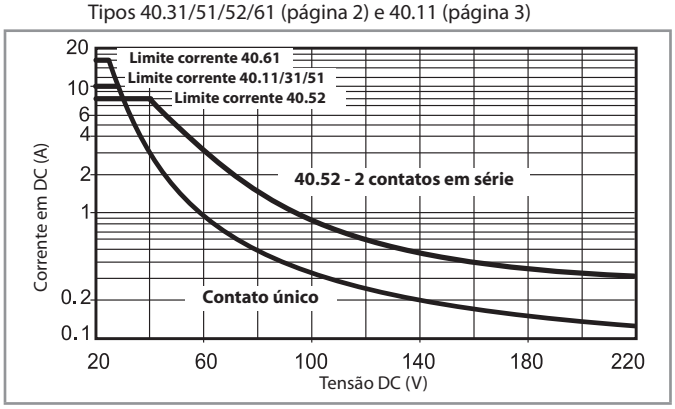
F 40.5 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos
Tipos 40.11 (página 3)



H 40.1 - Máxima capacidade de ruptura em DC1
Tipos 40.31/51/52/61 (página 1)



H 40.2 - Máxima capacidade de ruptura em DC1
Tipos 40.31/51/52/61 (página 2) e 40.11 (página 3)



- 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.

X-2017, www.findernet.com

Características da bobina

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

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	**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)

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	3.7	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 DC - 0.5 W sensível (tipo 40.11)

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
6	**7**.006	4.4	10.5	75	80
12	**7**.012	8.8	21	300	40
24	**7**.024	17.5	42	1200	20
48	**7**.048	35	84	4600	10.4
60	**7**.060	43.8	105	7200	8.3

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

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
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)

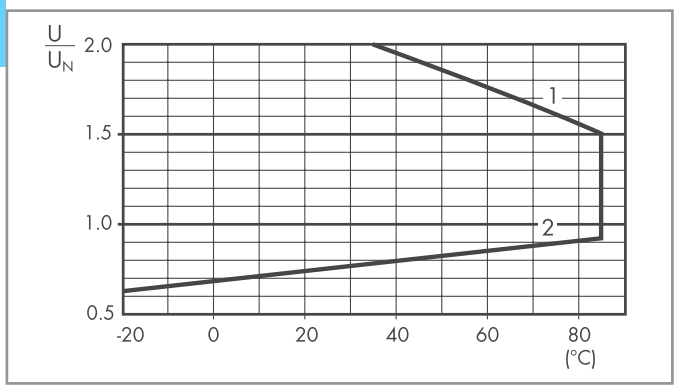
Tensão nominal U_N	Código bobina	Campo de funcionamento U_{min}	Campo de funcionamento U_{max}	Resistência R	Corrente nominal I a U_N	DC: Resist. de desexcitação** R_{DC}
V		V	V	Ω	mA	Ω
5	**6**.005	4	5.5	23	215	37
6	**6**.006	4.8	6.6	33	165	62
12	**6**.012	9.6	13.2	130	83	220
24	**6**.024	19.2	26.4	520	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

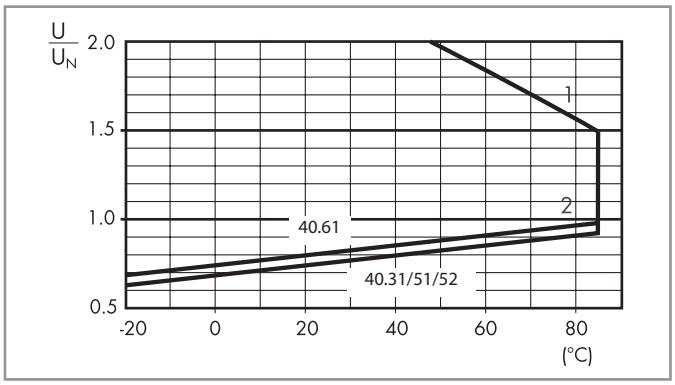
Características dos contatos

A

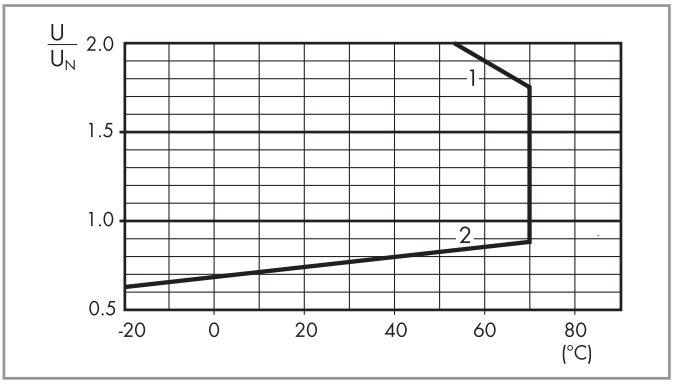
R 40 - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente - Bobina standard



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

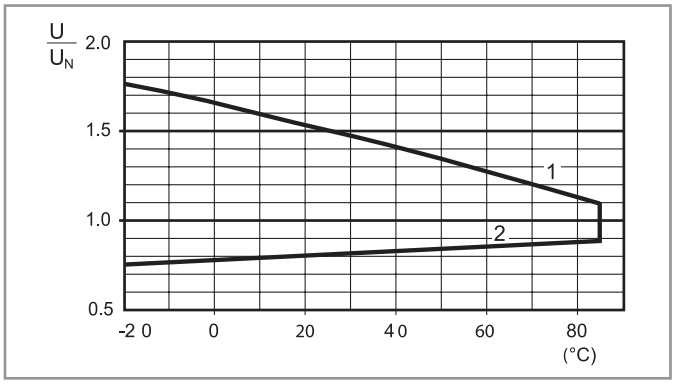


R 40 - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente - Bobina sensível, tipo 40.11



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

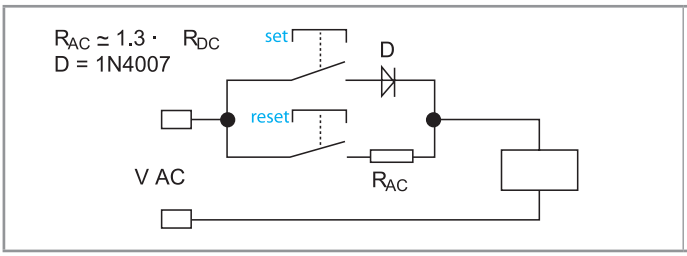
R 40 - Campo de operação da bobina AC versus temperatura ambiente



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

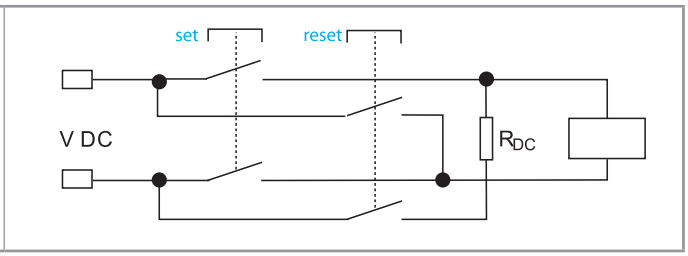
Esquema de ligação para Série 40 versão bobina remanência

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



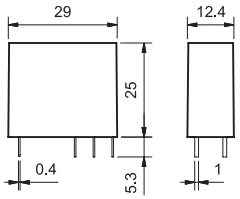
Após fechar o botão SET, o relé será magnetizado. Os contatos são comutados e permanecem nesta posição, mesmo que se retire a tensão de operação do relé.
Fechando-se o botão RESET, o relé será desmagnetizado através de um resistor de queda (R_{DC}) com reversão da polaridade da corrente. Os contatos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

X-2017, www.findernet.com

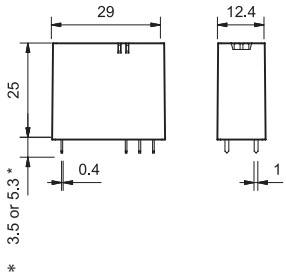
Dimensões do produto

Tipo 40.31/51/52/61 (página 1)



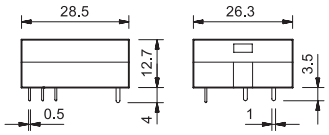
(3.5 ou 5.3 mm) vide codificação

Tipo 40.31/51/61(página 2)



*

Tipo 40.11



SÉRIE 95
Sumário de bases para relés da Série 40

A



Vide página 11

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



Vide página 13

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



Vide página 14

Módulo	Base	Relé	Descrição	Montagem	Acessórios
99.02 	95.55	40.51 40.52 40.61	**Base com conexão a mola** - Conexões superiores - Contatos - Conexões inferiores - Bobina	Montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715)	- Módulos de sinalização e proteção EMC - Módulos temporizadores - Clip de retenção e extração plástico



Vide página 15

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



Vide página 16

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



Vide página 17

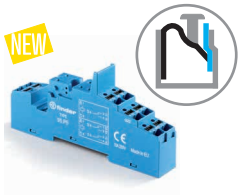
Módulo	Base	Relé	Descrição	Montagem	Acessórios
99.01 	95.63	40.31	**Base com conexão a parafuso** - Conexões superiores - Contatos - Conexões inferiores - Bobina	Montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715)	- Clip de retenção metálico
	95.65	40.51 40.52 40.61			



Vide página 18

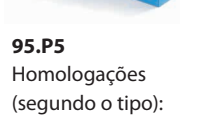
Módulo	Base	Relé	Descrição	Montagem	Acessórios
—	95.13.2	40.31	**Base para circuito impresso**	Montagem em PCI	- Clip de retenção metálico - Clip de retenção plástico
—	95.15.2	40.51 40.52 40.61			

X-2017, www.findernet.com

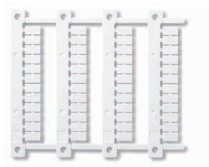


95.P5
Homologações (segundo o tipo):

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
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		6 kV (1.2/50 µs) entre a bobina e os contatos	
Grau de proteção		IP 20	
Temperatura ambiente	°C	–40…+70 (vide diagrama L95)	
Comprimento de desnudamento do cabo	mm	8	
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



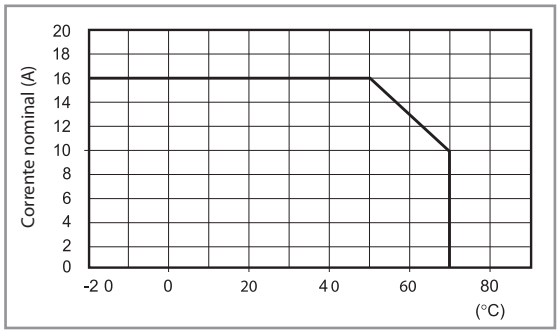
095.91.3

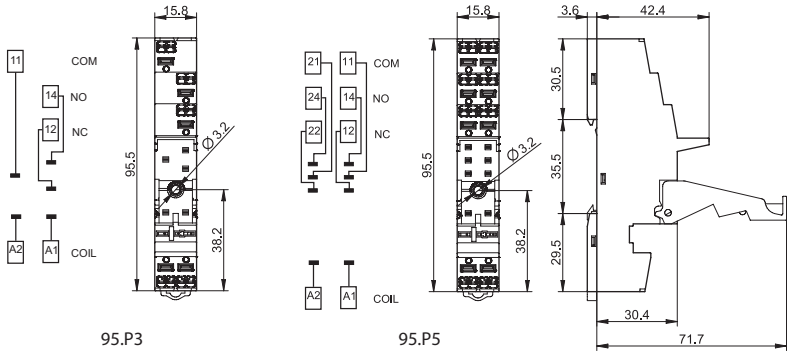


060.48

* 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

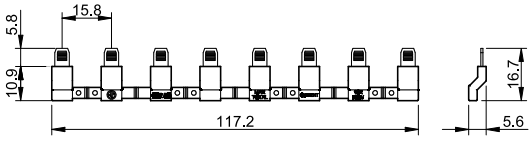






097.58

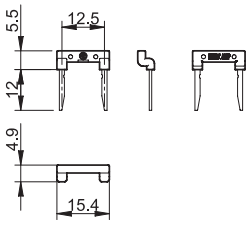
Pente de 8 polos para bases 95.P3 e 95.P5	097.58
Valores nominais	10 A - 250 V





097.52

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

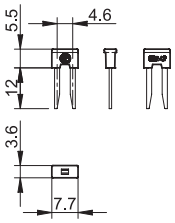


A



097.42

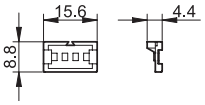
Pente de 2 polos para bases 95.P3 e 95.P5	097.42
Valores nominais	10 A - 250 V





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



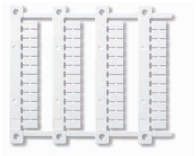
95.05

Homologações (segundo o tipo):

Determinadas combinações de relés/bases



095.01

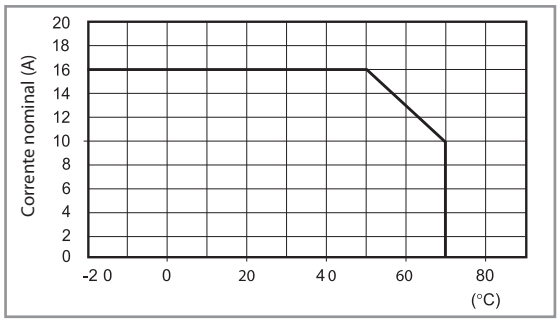


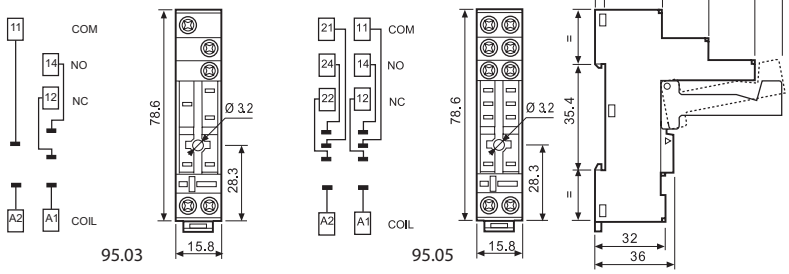
060.48

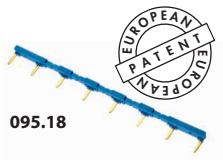
Base com conexão a parafuso montagem em painel ou trilho 35 mm		**95.03 (azul)**	**95.03.0 (preto)**	**95.05 (azul)**	**95.05.0 (preto)**
Tipo de relé		40.31		40.51, 40.52, 40.61	
Acessórios					
Clip de retenção metálico		095.71			
Clip de retenção e extração plástico (fornecido com base - código de 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		6 kV (1.2/50 µs) entre a bobina e os 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). Com o relé 40.51 o contato mudará para 21-12-14.

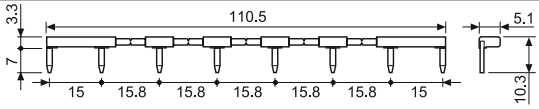
L 95 - Corrente nominal versus temperatura ambiente







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

X-2017, www.findernet.com

A

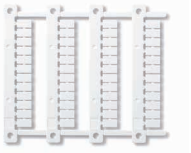


95.55

Homologações (segundo o tipo):



095.91.3

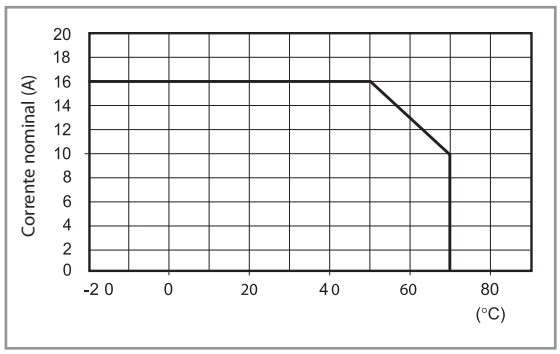


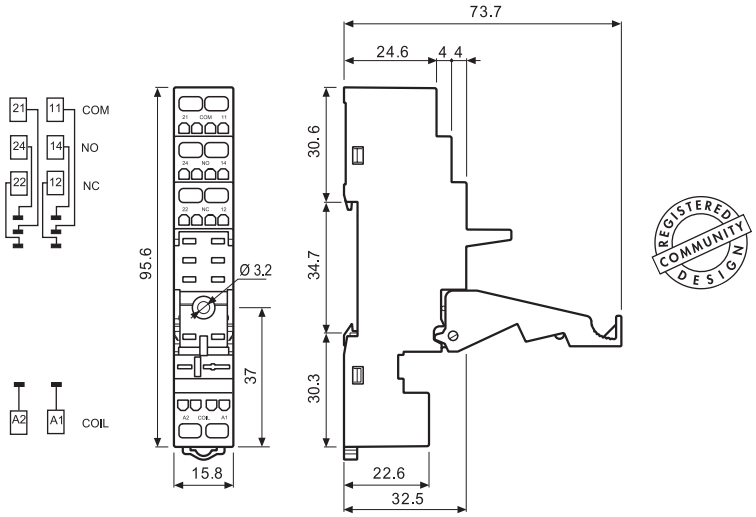
060.48

Base com conexão a mola montagem em painel ou trilho 35 mm		**95.55 (azul)**	**95.55.0 (preto)**
Tipo de relé		40.51, 40.52, 40.61	
Acessórios			
Clip de retenção metálico		095.71	
Clip de retenção e extração plástico (fornecido com base - código de embalagem SPA)		095.91.3	
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, 48 etiquetas, 6 x 12 mm, para impressoras por transferência térmica CEMBRE		060.48	
Características gerais			
Valores nominais		10 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	–25…+70 (vide diagrama L95)	
Comprimento de desnudamento do cabo	mm	8	
Seção disponível para bases 95.55		fio rígido	fio flexível
	mm²	2 x (0.5…1.5)	2 x (0.5…1.5)
	AWG	2 x (21…18)	2 x (21…18)

* 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







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):



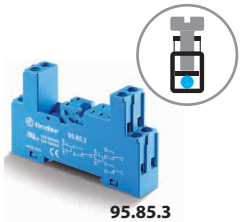
99.02

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 base 95.55		
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

X-2017, www.findernet.com

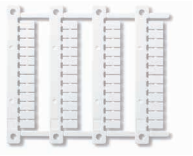


95.85.3

Homologações (segundo o tipo):



095.91.3

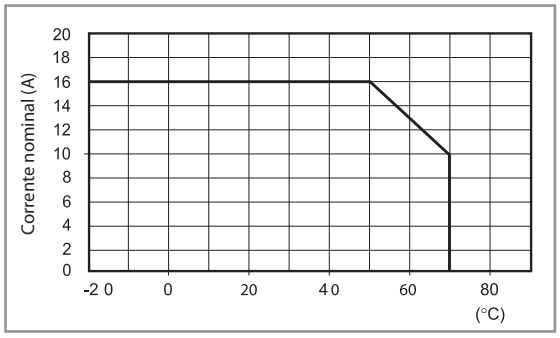


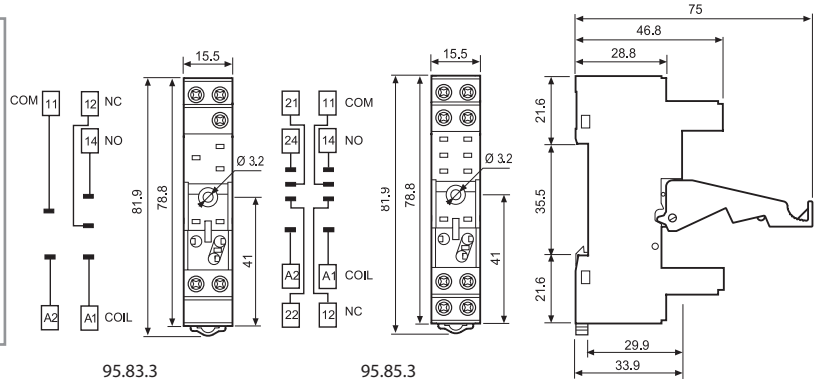
060.48

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	
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		6 kV (1.2/50 µs) de isolamento entre a bobina e os contatos (somente 95.83.3)			
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	
	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



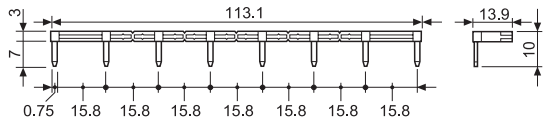


95.83.3 95.85.3



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	





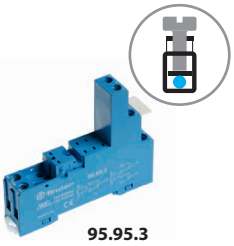
99.80

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

* Módulos de cor preta estão disponíveis sob consulta.

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

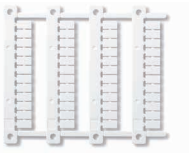


95.95.3

Homologações (segundo o tipo):



095.91.3

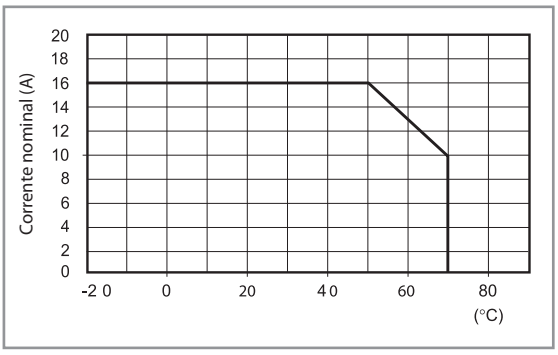


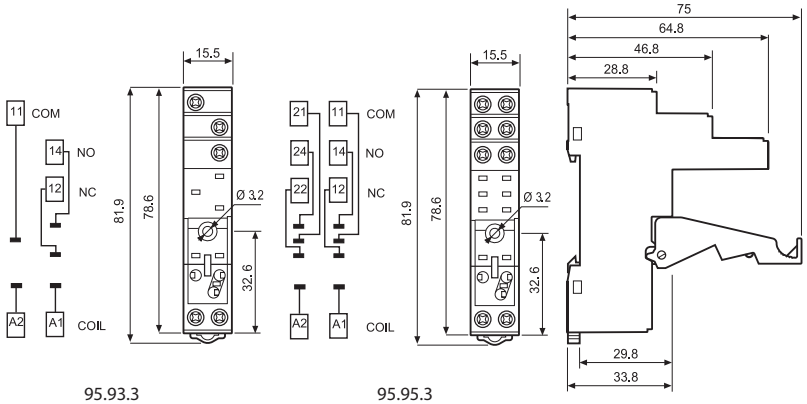
060.48

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	
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		6 kV (1.2/50 µs) entre a bobina e os 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 95.93.3 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	

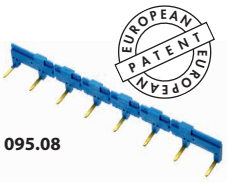
* Com corrente > 10 A, o terminal de contato deve ser conectado em paralelo (21 com 11, 24 com 14, 22 com 12). Com o relé 40.51 o contato mudará para 21-12-14.

L 95 - Corrente nominal versus temperatura ambiente



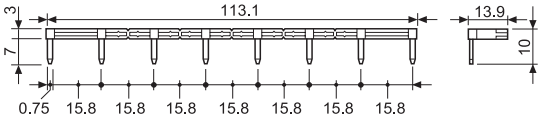


95.93.3 95.95.3



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

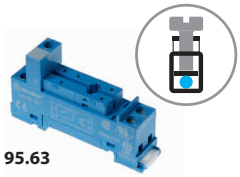
Homologações (segundo o tipo):

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.

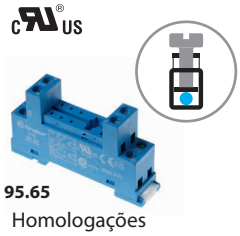
LED verde é standard. LED vermelho está disponível sob consulta.

X-2017, www.findernet.com



95.63

Homologações (segundo o tipo):



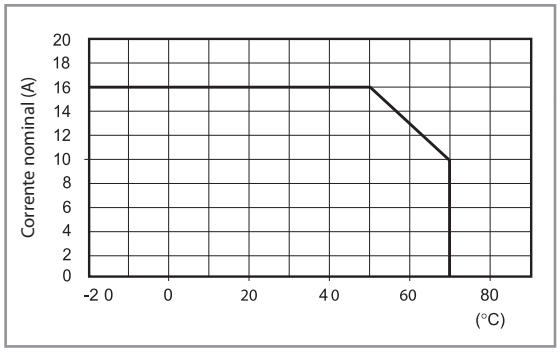
95.65

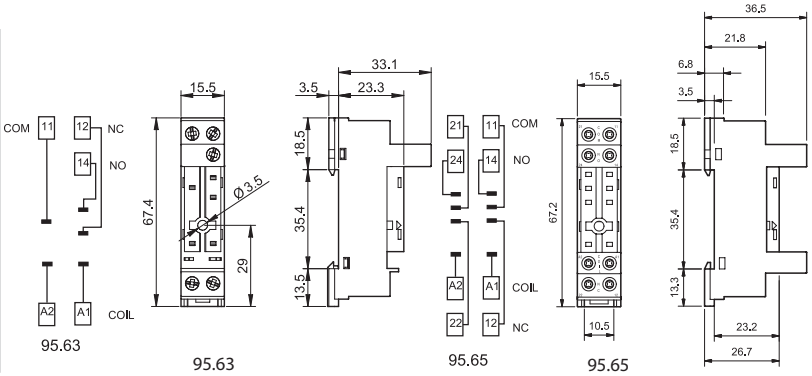
Homologações (segundo o tipo):

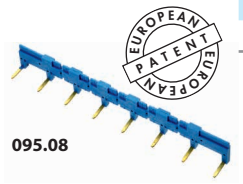
Base com conexão a parafuso montagem em painel ou trilho 35 mm		**95.63**	**95.65**
Tipo de relé		40.31	40.51, 40.52, 40.61
Acessórios			
Clip de retenção metálico		095.71	
Pente de 8 polos		095.08	095.08
Módulos (vide tabela abaixo)		99.01	—
Características gerais			
Valores nominais		10 A - 250 V*	
Rigidez dielétrica (entre a bobina e os contatos)		6 kV (1.2/50 µs)	2 kV AC
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

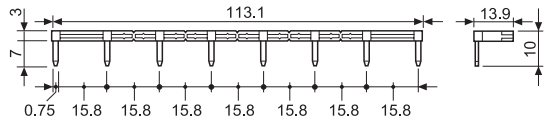






095.08

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 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

* Módulos de cor preta estão disponíveis sob consulta.

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

A



95.13.2

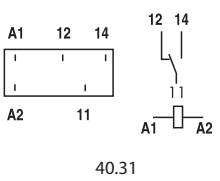


95.15.2

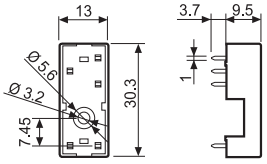
Homologações (segundo o tipo):

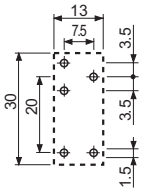
Base para circuito impresso	95.13.2 (azul)	95.13.20 (preto)	95.15.2 (azul)	95.15.20 (preto)
Tipo de relé	40.31		40.51, 40.52, 40.61	
Acessórios				
Clip de retenção metálico (fornecido com base - código de embalagem SMA)	095.51			
Clip de retenção plástico	095.52			
Características gerais				
Valores nominais	12 A - 250 V		10 A - 250 V*	
Rigidez dielétrica	6 kV (1.2/50 µs) 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). Com o relé 40.51 o contato mudará para 21-12-14.



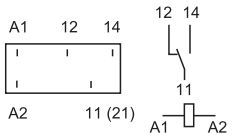
40.31



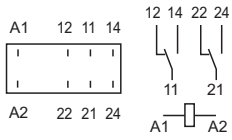


95.13.2

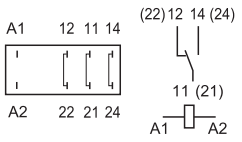
Vista do lado do cobre



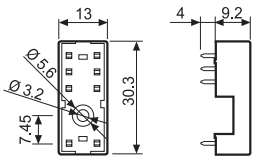
40.51

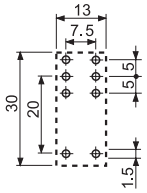


40.52



40.61





95.15.2

Vista do lado do cobre

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

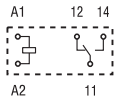
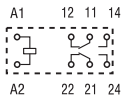
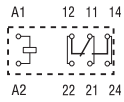
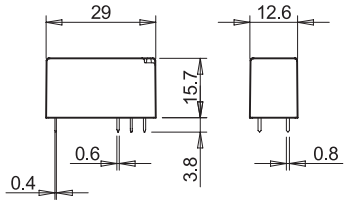
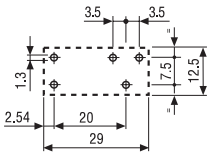
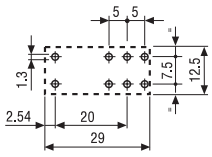
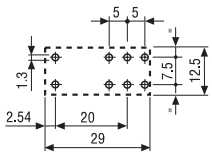
SM Clip metálico
SP Clip plástico

X-2017, www.findernet.com

1 o 2 scambi - Basso profilo (altezza 15.7 mm)
41.31 - 1 contatto 12 A (passo 3.5 mm)
41.52 - 2 contatti 8 A (passo 5 mm)
41.61 - 1 contatto 16 A (passo 5 mm)

Montaggio su circuito stampato
- diretto o su zoccolo da circuito stampato
Montaggio su barra 35 mm (EN 60715)
- su zoccoli con morsetti a bussola o a molla

- Bobina AC e DC
- 8 mm, 6 kV (1.2/50 µs) tra bobina e contatti
- Contatti senza Cadmio
- A prova di flussante: RT II standard, (disponibile anche in versione RT III)

	41.31	41.52	41.61
			
	• Passo 3.5 mm • 1 contatto 12 A • Montaggio su circuito stampato o zoccoli serie 95	• Passo 5 mm • 2 contatti 8 A • Montaggio su circuito stampato o zoccoli serie 95	• Passo 5 mm • 1 contatto 16 A • Montaggio su circuito stampato o zoccoli serie 95
			
			
Per Portate Motori e "Pilot Duty" Omologate UL Vedere "Informazioni Tecniche" pagina V	Vista lato rame	Vista lato rame	Vista lato rame

Caratteristiche dei contatti				
Configurazione contatti		1 scambio	2 scambi	1 scambio
Corrente nominale/ Max corrente istantanea	A	12/25	8/15	16/30
Tensione nominale/ Max tensione commutabile	V AC	250/400	250/400	250/400
Carico nominale in AC1	VA	3000	2000	4000
Carico nominale in AC15 (230 V AC)	VA	600	400	750
Portata motore monofase (230 V AC)	kW	0.5	0.3	0.5
Potere di rottura in DC1: 30/110/220 V	A	12/0.3/0.12	8/0.3/0.12	16/0.3/0.12
Carico minimo commutabile	mW (V/mA)	300 (5/5)	300 (5/5)	300 (5/5)
Materiale contatti standard		AgNi	AgNi	AgNi
Caratteristiche della bobina				
Tensione di alimentazione nominale (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
Potenza nominale AC/DC	VA (50 Hz)/W	0.75/0.4	0.75/0.4	0.75/0.4
Campo di funzionamento	AC	$(0.8…1.1)U_N$	$(0.8…1.1)U_N$	$(0.8…1.1)U_N$
	DC	$(0.7…1.5)U_N$	$(0.7…1.5)U_N$	$(0.7…1.5)U_N$
Tensione di mantenimento	AC/DC	0.8/0.4 U_N	0.8/0.4 U_N	0.8/0.4 U_N
Tensione di rilascio	AC/DC	0.15/0.1 U_N	0.15/0.1 U_N	0.15/0.1 U_N
Caratteristiche generali				
Durata meccanica AC/DC	cicli	$10 \cdot 10^6$ / $10 \cdot 10^6$	$10 \cdot 10^6$ / $10 \cdot 10^6$	$10 \cdot 10^6$ / $10 \cdot 10^6$
Durata elettrica a carico nominale in AC1	cicli	$60 \cdot 10^3$	$60 \cdot 10^3$	$50 \cdot 10^3$
Tempo di intervento: eccitazione/diseccitazione	ms	8/6	8/6	8/6
Isolamento tra bobina e contatti (1.2/50 µs)	kV	6 (8 mm)	6 (8 mm)	6 (8 mm)
Rigidità dielettrica tra contatti aperti	V AC	1000	1000	1000
Temperatura ambiente	°C	–40…+70 (AC); +85 (DC)	–40…+70 (AC); +85 (DC)	–40…+70 (AC); +85 (DC)
Categoria di protezione		RT II	RT II	RT II
Omologazioni (a seconda dei tipi)				

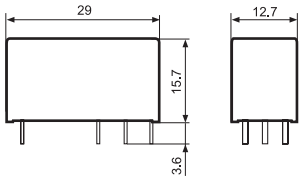
SERIE 41
Relè bistabile da circuito stampato 8 - 16 A

A

1 o 2 scambi - Basso profilo (altezza 15.7 mm)
41.52 - 2 contatti 8 A (passo 5 mm)
41.61 - 1 contatto 16 A (passo 5 mm)

Montaggio su circuito stampato

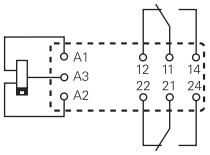
- Relè bistabile 2 bobine polarizzato
- 10 mm, 6 kV (1.2/50 µs) tra bobina e contatti
- Contatti senza Cadmio
- A prova di flussante: RT II standard



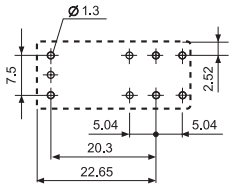
41.52.6.xxx



- 2 contatti, 8 A
- Montaggio su circuito stampato



Versione 2 bobine:
A3(+) A2 (–) = Set
A3(+) A1 (–) = Reset

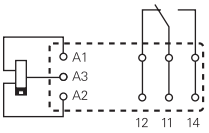


Vista lato rame

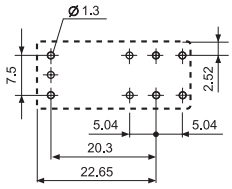
41.61.6.xxx



- 1 contatto, 16 A
- Montaggio su circuito stampato



Versione 2 bobine:
A3(+) A2 (–) = Set
A3(+) A1 (–) = Reset



Vista lato rame

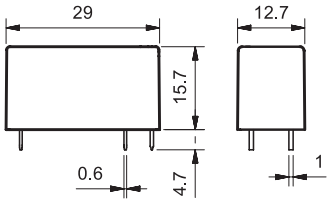
Caratteristiche dei contatti			
Configurazione contatti		2 scambi	1 scambio
Corrente nominale/ Max corrente istantanea (I_N/I_{max})	A	8/15	16/30
Tensione nominale/ Max tensione commutabile (U_N/U_{max})	V AC	250/400	250/400
Carico nominale in AC1	VA	2000	4000
Carico nominale in AC15 (230 V AC)	VA	350	750
Portata motore monofase (230 V AC)	kW	0.37	0.55
Potere di rottura in DC1: 30/110/220 V	A	8/0.3/0.12	16/0.3/0.12
Carico minimo commutabile	mW (V/mA)	500 (5/100)	500 (5/100)
Materiale contatti standard		$AgSnO_2$	$AgSnO_2$
Caratteristiche della bobina			
Tensione di alimentazione nominale (U_N)	V DC	5 - 12 - 24	5 - 12 - 24
Potenza nominale (P_N)	W	0.65	0.65
Campo di funzionamento	DC	$(0.7…1.1)U_N$	$(0.7…1.1)U_N$
Durata minima dell'impulso	ms	20	20
Durata massima dell'impulso	s	30	30
Caratteristiche generali			
Durata meccanica DC	cicli	$5 \cdot 10^6$	$5 \cdot 10^6$
Durata elettrica a carico nominale in AC1	cicli	$30 \cdot 10^3$	$30 \cdot 10^3$
Tempo di intervento: eccitazione/diseccitazione	ms	10/5	10/10
Isolamento tra bobina e contatti (1.2/50 µs)	kV	6 (10 mm)	6 (10 mm)
Rigidità dielettrica tra contatti aperti	V AC	1000	1000
Temperatura ambiente	°C	–40…+85	–40…+85
Categoria di protezione		RT II	RT II
Omologazioni (a seconda dei tipi)		—	

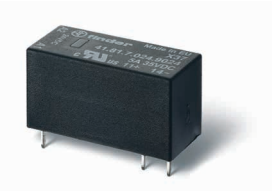
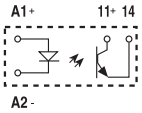
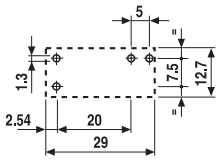
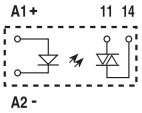
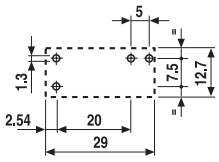
X-2017, www.findernet.com

Relè a stato solido

Montaggio su circuito stampato
- diretto o su zoccoli da circuito stampato
Montaggio su barra 35 mm (EN 60715)
- su zoccoli con morsetti a bussola o a molla

- Circuito di uscita singolo disponibile con:
  - 5 A 24 V DC
  - 3 A 240 V AC
- Silenzioso, elevata velocità di commutazione e vita elettrica
- Indicatore LED
- Basso profilo (15.7 mm)
- Lavabile: RT III
- Isolamento tra ingresso-uscita 2500 V AC



	41.81 - 9024	41.81 - 8240
		
	• Corrente di commutazione 5 A, 24 V DC • Montaggio su circuito stampato o zoccoli serie 93	• Corrente di commutazione 3 A, 240 V AC • Commutazione Zero crossing • Montaggio su circuito stampato o zoccoli serie 93
	 	 
	Vista lato rame	Vista lato rame

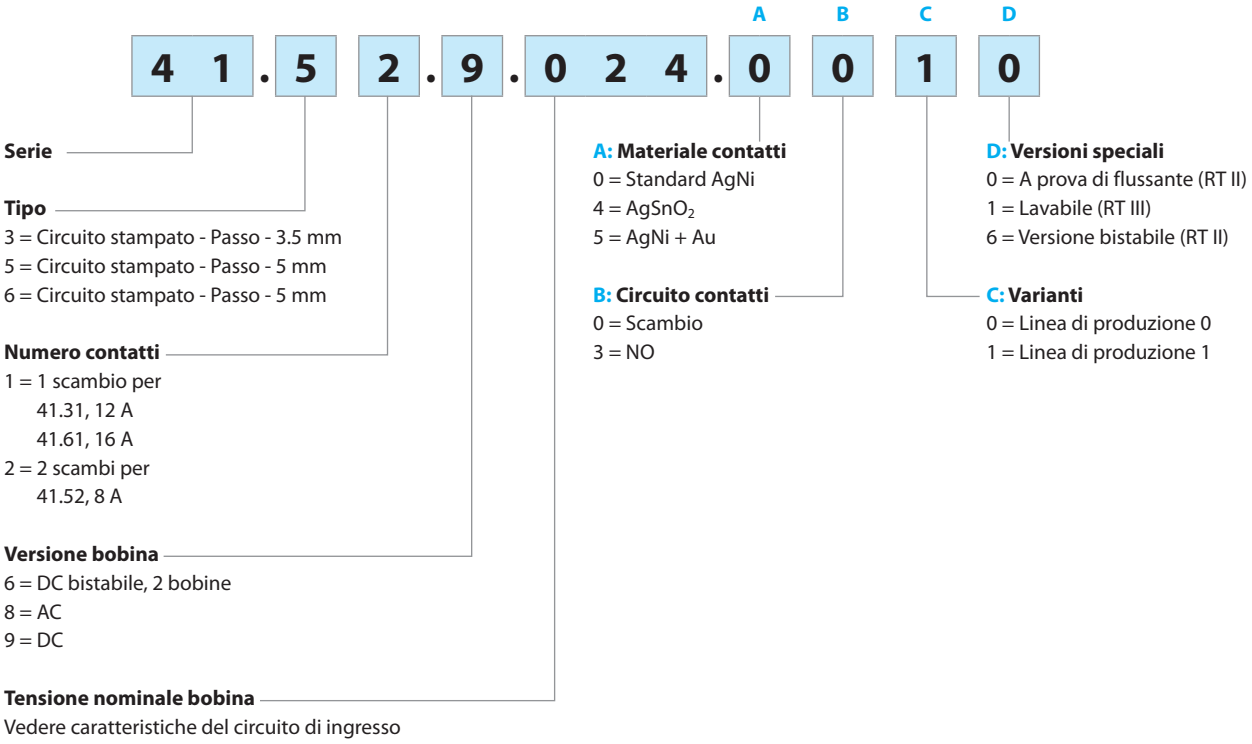
Circuito di uscita					
Configurazione contatti		1 NO		1 NO	
Corrente nominale/ Max corrente istantanea (10 ms)	A	5/40		3/40	
Tensione nominale/ Tensione massima di blocco	V	(24/35)DC		(240/—)AC	
Tensione di commutazione	V	(1.5…24)DC		(12…275)AC	
Tensione di picco ripetitiva in stato di off	V_{pk}	—		600	
Minima corrente di commutazione	mA	1		50	
Massima corrente residua uscita "OFF"	mA	0.01		1	
Massima tensione di caduta uscita "ON"	V	0.3		1.1	
Circuito di ingresso					
Tensione di alimentazione	V DC	12	24	12	24
Campo di funzionamento	V DC	8…17	14…32	8…17	14…32
Assorbimento nominale	mA	5.5	9	8.8	9
Tensione di rilascio	V DC	4	9	4	9
Impedenza	Ω	1550	2600	1030	2600
Caratteristiche generali					
Tempo di intervento: ON/OFF	ms	0.05/0.25		10/10	
Rigidità dielettrica tra ingresso/uscita	V AC	2500		2500	
Temperatura ambiente	°C	–20…+60		–20…+60	
Categoria di protezione		RT III		RT III	
Omologazioni (a seconda dei tipi)					

Codificazione

A

Relè elettromeccanico (EMR)

Esempio: serie 41, relè per circuito stampato, 2 scambi, tensione bobina 24 V DC.

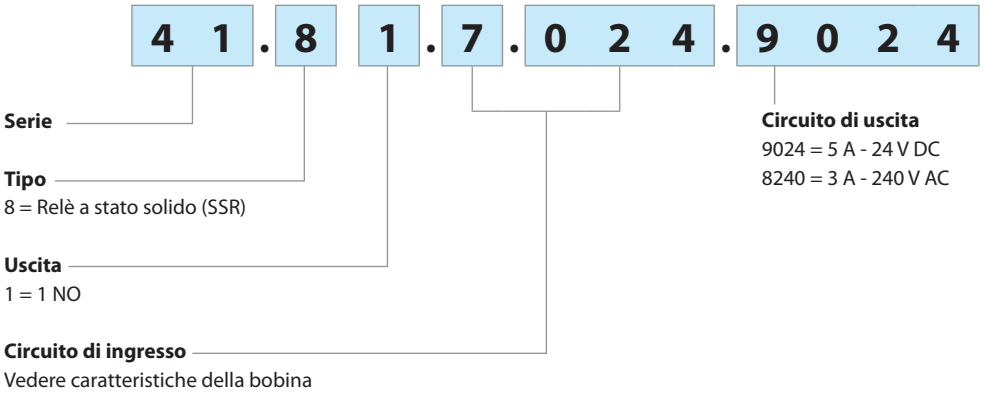


Versioni disponibili: solo le combinazioni indicate sulla stessa riga.
In **grassetto** le versioni preferenziali (alta disponibilità).

Tipo	Versione 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 bistabile	4	**0**	**1**	**6**
41.61	DC bistabile	4	**0** - 3	**1**	**6**

Relè a stato solido (SSR)

Esempio: serie 41, relè a stato solido (SSR) - 5 A, alimentazione 24 V DC.



Relè elettromeccanico

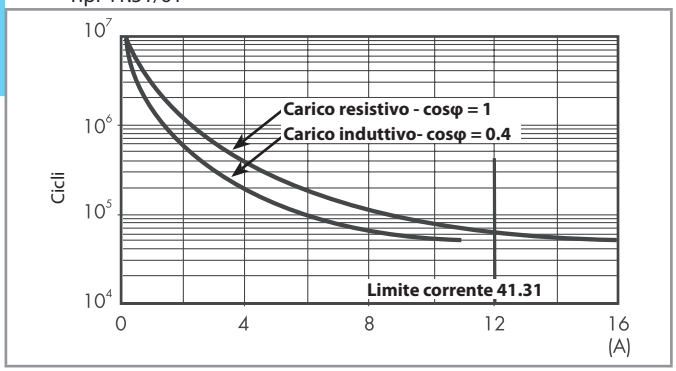
Caratteristiche generali

			1 contatto		1 contatto bistabile	2 contatti		2 contatti bistabili
Isolamento secondo EN 61810-1								
Tensione nominale del sistema di alimentazione		V AC	230/400		230/400	230/400		230/400
Tensione nominale di isolamento		V AC	250	400	250	250	400	250
Grado d'inquinamento			3	2	2	3	2	2
Isolamento tra bobina e contatti								
Tipo di isolamento			Rinforzato (8 mm)		Rinforzato (10 mm)	Rinforzato (8 mm)		Rinforzato (10 mm)
Categoria di sovratensione			III		III	III		III
Tensione di tenuta ad impulso		kV (1.2/50 µs)	6		6	6		6
Rigidità dielettrica		V AC	4000		4000	4000		4000
Isolamento tra contatti adiacenti								
Tipo di isolamento			—		—	Principale		Principale
Categoria di sovratensione			—		—	III		III
Tensione di tenuta ad impulso		kV (1.2/50 µs)	—		—	4		4
Rigidità dielettrica		V AC	—		—	2000		2000
Isolamento tra contatti aperti								
Tipo di sconnessione			Microsconnessione			Microsconnessione		
Rigidità dielettrica		V AC/kV (1.2/50 µs)	1000/1.5			1000/1.5		
Immunità ai disturbi condotti								
Burst (5…50)ns, 5 kHz, su A1 - A2 secondo EN 61000-4-4			livello 4 (4 kV)					
Surge (1.2/50 µs) su A1 - A2 (modo differenziale) secondo EN 61000-4-5			livello 3 (2 kV)					
Altri dati								
Tempo di rimbalzo: NO/NC		ms	4/6 (monostabile) - 2/10 (bistabile)					
Resistenza alle vibrazioni (5…55)Hz: NO/NC		g	15/2 (monostabile) - 5/3 (bistabile)					
Resistenza all'urto		g	16 (monostabile) - 10 (bistabile)					
Potenza dissipata nell'ambiente	a vuoto	W	0.4 (monostabile)					
	a carico nominale	W	1.7 (41.31)		1.2 (41.52)			1.8 (41.61)
Distanza di montaggio tra relè su circuito stampato		mm	≥ 5					

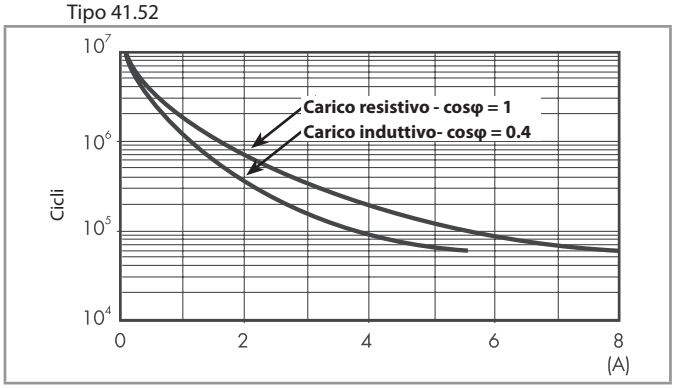
A

Caratteristiche dei contatti

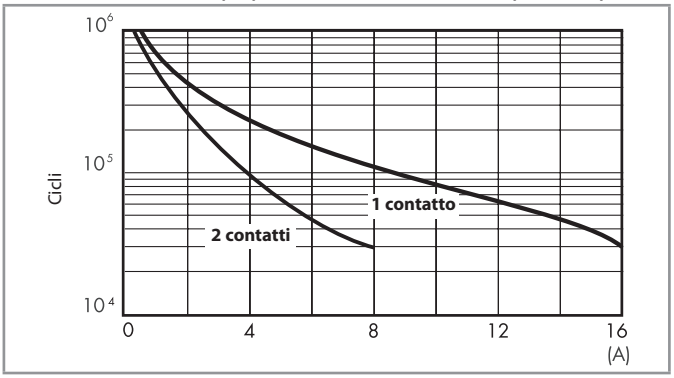
F 41 - Durata elettrica (AC) in funzione della corrente (monostabile)
Tipi 41.31/61



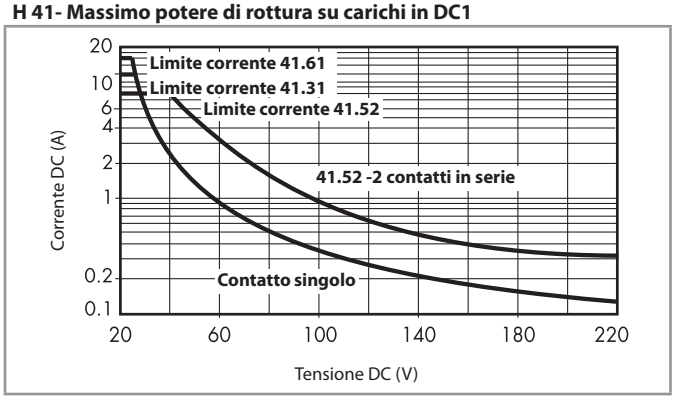
F 41 - Durata elettrica (AC) in funzione della corrente (monostabile)
Tipo 41.52



F 41 - Durata elettrica (AC) in funzione della corrente (bistabile)



H 41- Massimo potere di rottura su carichi in DC1



- La durata elettrica per carichi resistivi in DC1 aventi valori di tensione e corrente sotto la curva è ≥ 100 · 10³ cicli.
- Per carichi in DC13, il collegamento di un diodo in anti parallelo con il carico permette di ottenere la stessa durata elettrica dei carichi in DC1. Nota: il tempo di diseccitazione del carico risulterà aumentato.

Caratteristiche della bobina

Dati versione AC

Tensione nominale	Codice bobina	Campo di funzionamento		Resistenza	Assorbimento nominale
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

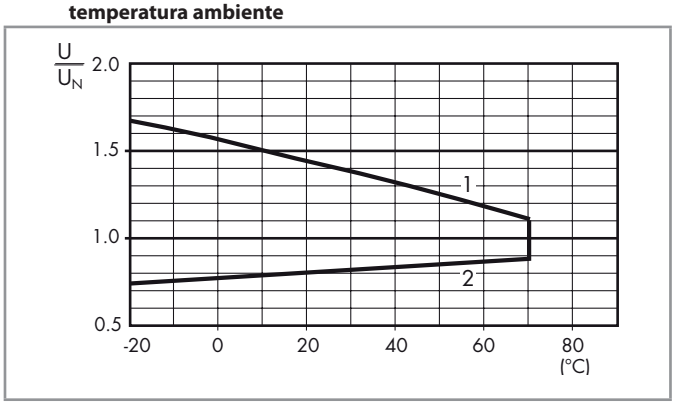
Dati versione DC

Tensione nominale	Codice bobina	Campo di funzionamento		Resistenza	Assorbimento nominale
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

Dati versione DC (bistabile)

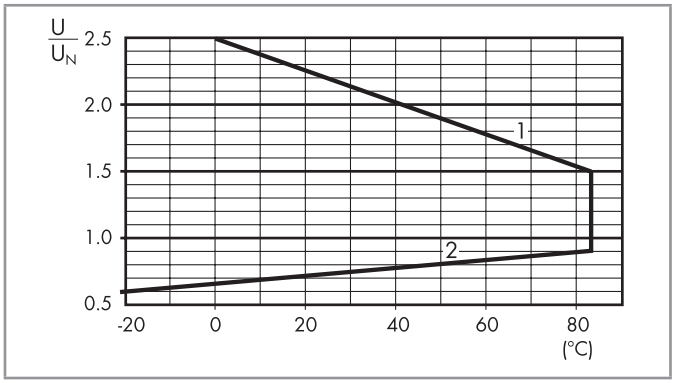
Tensione nominale	Codice bobina	Campo di funzionamento			Resistenza	Potenza nominale
		Set	Reset	Set/Reset		
U_N		U_{min}	U_{min}	U_{max}	R	I a U_N
V		V	V	V	Ω	mW
5	**6**.005	3.5	3.5	5.5	38	650
12	**6**.012	8.4	8.4	13.2	220	650
24	**6**.024	16.8	16.8	26.4	885	650

R 41 - Campo di funzionamento bobina AC in funzione della temperatura ambiente



1 - Max tensione bobina ammissibile.
2 - Min tensione di funzionamento con bobina a temperatura ambiente.

R 41 - Campo di funzionamento bobina DC in funzione della temperatura ambiente



1 - Max tensione bobina ammissibile.
2 - Min tensione di funzionamento con bobina a temperatura ambiente.

X-2017, www.findernet.com

Relè a stato solido

Caratteristiche generali

Altri dati			41.81 - 9024	41.81 - 8240
Potenza dissipata nell'ambiente	a vuoto	W	0.25	0.25
	a carico nominale	W	1.75	3.5

Caratteristiche del circuito di ingresso

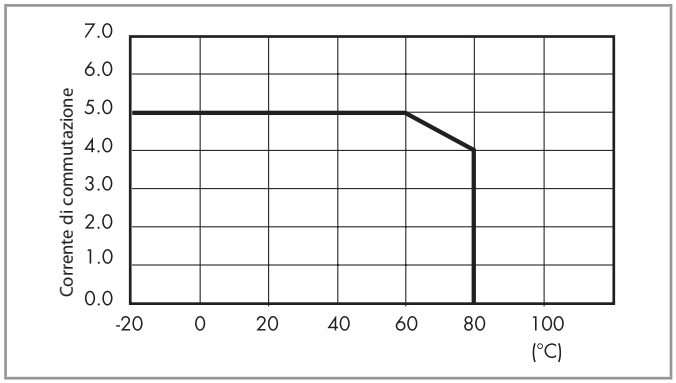
Dati circuito ingresso - Tipo DC

Tensione nominale U_N	Codice circuito di ingresso	Campo di funzionamento U_{min}	Campo di funzionamento U_{max}	Tensione di rilascio	Impendenza	Assorbimento nominale 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

Caratteristiche del circuito di uscita

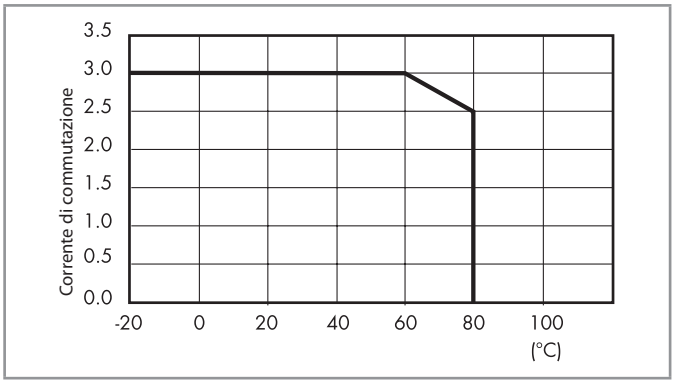
L 41 - Corrente di commutazione in funzione della temperatura ambiente

SSR con uscita 5 A DC



L 41 - Corrente di commutazione in funzione della temperatura ambiente

SSR con uscita 3 A AC

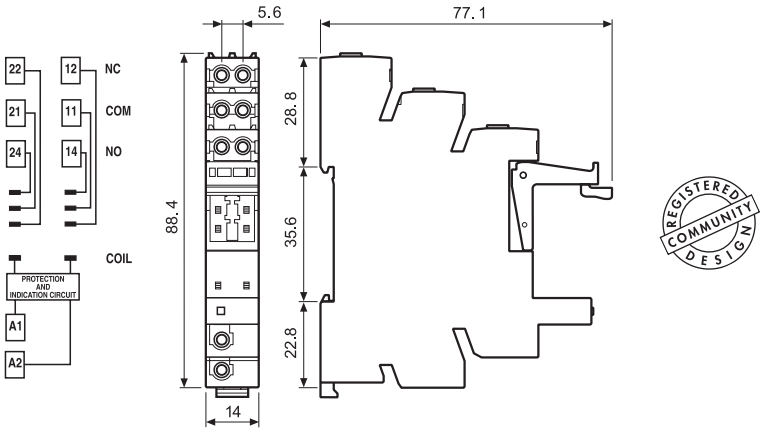


A



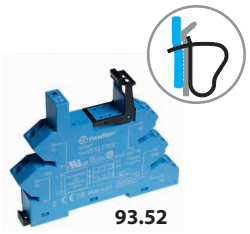
Omologazioni
(a seconda dei tipi):

Morsetti a vite montaggio su barra 35 mm (EN 60715)			
Tensione di alimentazione		**Tipo di relè**	**Tipo di zoccolo**
6 V AC/DC		41.52.9.005.0010 e 41.61.9.005.0010	93.02.0.024
12 V AC/DC		41.52.9.012.0010 e 41.61.9.012.0010	93.02.0.024
24 V AC/DC		41.52/61.9.024.0010 e 41.81.7.024.xxxx	93.02.0.024
60 V AC/DC		41.52.9.060.0010 e 41.61.9.060.0010	93.02.0.060
(110…125)V AC/DC		41.52.9.110.0010 e 41.61.9.110.0010	93.02.0.125
(220…240)V AC/DC		41.52.9.110.0010 e 41.61.9.110.0010	93.02.0.240
(230…240)V AC		41.52.9.110.0010 e 41.61.9.110.0010	93.02.8.230
6 V DC		41.52.9.005.0010 e 41.61.9.005.0010	93.02.7.024
12 V DC		41.52/61.9.012.0010 e 41.81.7.012.xxxx	93.02.7.024
24 V DC		41.52/61.9.024.0010 e 41.81.7.024.xxxx	93.02.7.024
48 V DC		41.52.9.048.0010 e 41.61.9.048.0010	93.02.7.060
60 V DC		41.52.9.060.0010 e 41.61.9.060.0010	93.02.7.060
Accessori			
Pettine a 8 poli		093.08 (vedere pagina successiva)	
Separatore plastico		093.01 (vedere pagina successiva)	
Cartella tessere, 48 tessere		060.48 (vedere pagina successiva)	
Caratteristiche tecniche			
Valori nominali		10 A - 250 V	
Rigidità dielettrica		6 kV (1.2/50 µs) tra bobina e contatti	
Grado di protezione		IP 20	
Temperatura ambiente ($U_N \leq 60$ V / > 60 V)	°C	–40…+70/–40…+55	
Coppia di serraggio	Nm	0.5	
Lunghezza di spelatura del cavo	mm	8	
Capacità di connessione dei morsetti		filo rigido	filo flessibile
per zoccolo 93.02	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



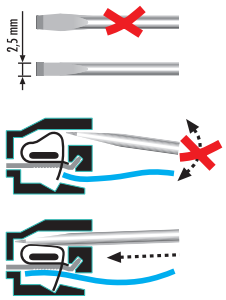
Nota: non utilizzabile con relè bistabili

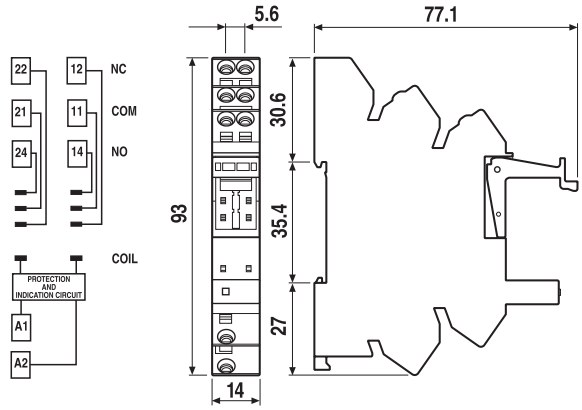
X-2017, www.findernet.com


93.52

Omologazioni
(a seconda dei tipi):

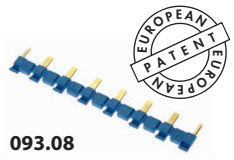
Morsetti a molla montaggio su barra 35 mm (EN 60715)			
Tensione di alimentazione		**Tipo di relè**	**Tipo di zoccolo**
6 V AC/DC		41.52.9.005.0010 e 41.61.9.005.0010	93.52.0.024
12 V AC/DC		41.52.9.012.0010 e 41.61.9.012.0010	93.52.0.024
24 V AC/DC		41.52/61.9.024.0010 e 41.81.7.024.xxxx	93.52.0.024
60 V AC/DC		41.52.9.060.0010 e 41.61.9.060.0010	93.52.0.060
(110…125)V AC/DC		41.52.9.110.0010 e 41.61.9.110.0010	93.52.0.125
(220…240)V AC/DC		41.52.9.110.0010 e 41.61.9.110.0010	93.52.0.240
(230…240)V AC		41.52.9.110.0010 e 41.61.9.110.0010	93.52.8.230
6 V DC		41.52.9.005.0010 e 41.61.9.005.0010	93.52.7.024
12 V DC		41.52/61.9.012.0010 e 41.81.7.012.xxxx	93.52.7.024
24 V DC		41.52/61.9.024.0010 e 41.81.7.024.xxxx	93.52.7.024
48 V DC		41.52.9.048.0010 e 41.61.9.048.0010	93.52.7.060
60 V DC		41.52.9.060.0010 e 41.61.9.060.0010	93.52.7.060
Accessori			
Pettine a 8 poli		093.08 (vedere tabella fondo pagina)	
Separatore plastico		093.01 (vedere tabella fondo pagina)	
Cartella tessere, 48 tessere		060.48 (vedere tabella fondo pagina)	
Caratteristiche tecniche			
Valori nominali		10 A - 250 V	
Rigidità dielettrica		6 kV (1.2/50 µs) tra bobina e contatti	
Grado di protezione		IP 20	
Temperatura ambiente ($U_N \leq 60$ V / > 60 V)	°C	–40…+70/–40…+55	
Lunghezza di spelatura del cavo	mm	8	
Capacità di connessione dei morsetti		filo rigido	filo flessibile
per zoccolo 93.52	mm²	1 x 2.5	1 x 2.5
	AWG	1 x 14	1 x 14





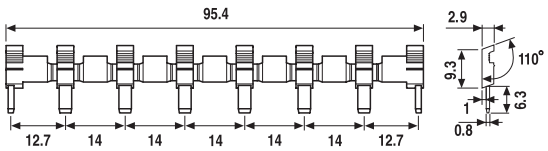
Nota: non utilizzabile con relè bistabili

Accessori


093.08

Omologazioni
(a seconda dei tipi):

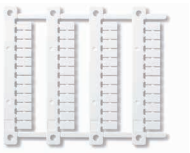
Pettine a 8 poli per zoccoli 93.02 e 93.52	093.08 (blu)	093.08.0 (nero)	093.08.1 (rosso)
Valori nominali	10 A - 250 V		




093.01

Separatore plastico per zoccoli 93.02 e 93.52	093.01

2 mm di spessore, è utilizzato all'inizio e alla fine di un gruppo interfaccia.
Può essere utilizzato come separatore ottico, ma deve essere usato per:
- separare gruppi di interfaccia PLC con differenti tensioni di alimentazione secondo VDE 0106-101
- proteggere pettini tagliati con numero di poli inferiore a 20.


060.48

Cartella tessere per stampanti a trasferimento termico "Cembre", plastica, 48 tessere, 6 x 12 mm	060.48

A



95.13.2

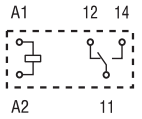


95.15.2

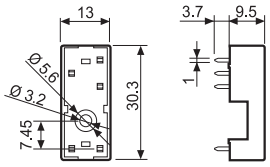
Omologazioni
(a seconda dei tipi):

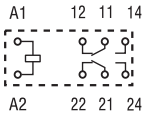
Zoccolo per circuito stampato	95.13.2 (blu)	95.13.20 (nero)	95.15.2 (blu)	95.15.20 (nero)
Tipo di relè	41.31		41.52, 41.61, 41.81(1)	
Accessori				
Ponticello plastico di ritenuta	095.42			
Caratteristiche tecniche				
Valori nominali	10 A - 250 V*			
Rigidità dielettrica	6 kV (1.2/50 µs) tra bobina e contatti			
Grado di protezione	IP 20			
Temperatura ambiente °C	–40…+70			

* Con correnti > 10 A, i morsetti contatti devono essere collegati in parallelo (21 con 11, 24 con 14, 22 con 12).
(1) Con relé 41.81 considerare i terminali contatto NO numero 11-14.

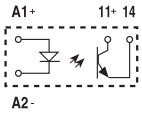


41.31

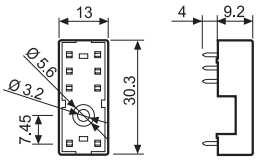


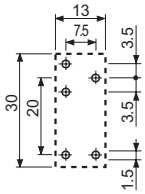


41.52

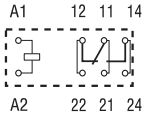


41.81 - 9024

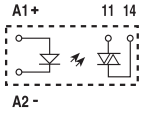




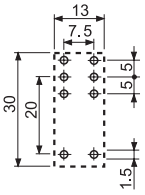
95.13.2
Vista lato rame



41.61



41.81 - 8240



95.15.2
Vista lato rame

Nota: non utilizzabile con relè bistabili

Codice di confezionamento

Identificazione della confezione e dei ponticelli di ritenuta tramite le ultime tre lettere.

Esempio:

9	5	.	1	3	.	2	S	L	A

A Confezione standard

SL Ponticello plastico

9	5	.	1	3	.	2			

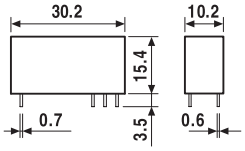
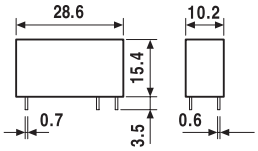
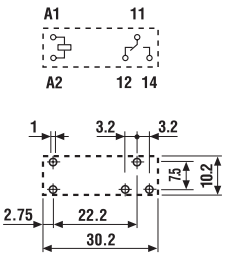
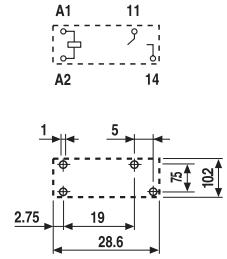
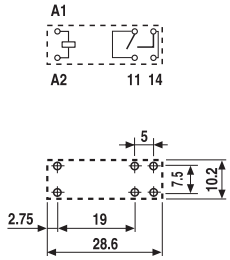
Senza ponticello

X-2017, www.findernet.com

1 contato - Baixo perfil (altura 15.4 mm)
43.41 - 1 reversível, 10 A (3.2 mm entre terminais de contatos)
43.41-0300 - 1 NA, 10 A (5 mm entre terminais de contatos)
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 • 1 reversível, 10 A • Montagem em circuito impresso ou base	• 5 mm distância entre pinos • 1 NA, 10 A • Montagem em circuito impresso	• 5 mm distância entre pinos • 1 NA, 16 A • Montagem em circuito impresso
	 43.41  43.41-0300 43.61-0300			
	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	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: 30/110/220 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)				

A

Codificação

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

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

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	**0** - 3	**0**	**0**

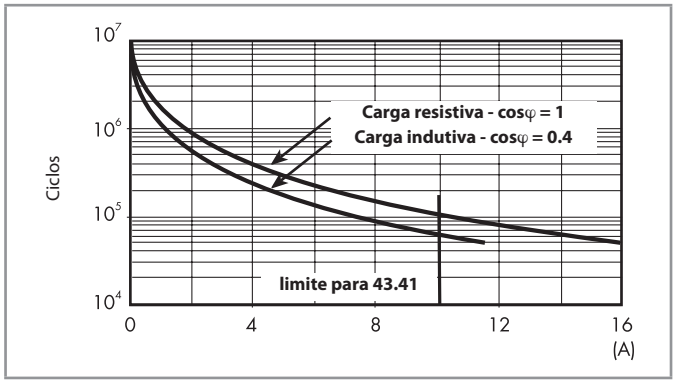
Características gerais

Isolamento segundo EN 61810-1				
Tensão nominal do sistema de alimentação		V AC	230/400	
Tensão nominal de isolamento		V AC	250	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				
Transientes rápidos (5…50)ns, 5 kHz, sobre os terminais A1 - A2 segundo EN 61000-4-4			nível 4 (4 kV)	
Surtos (1.2/50 µs) sobre os terminais A1 - A2 (modalidade diferencial) segundo EN 61000-4-5			nível 3 (2 kV)	
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	

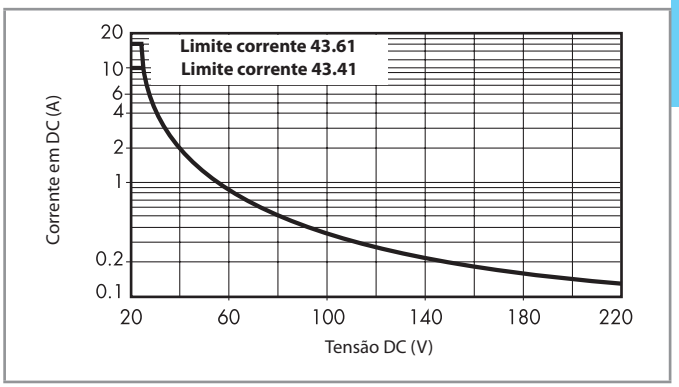
X-2017, www.findernet.com

Características dos contatos

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



H 43 - Máxima capacidade de ruptura em DC1



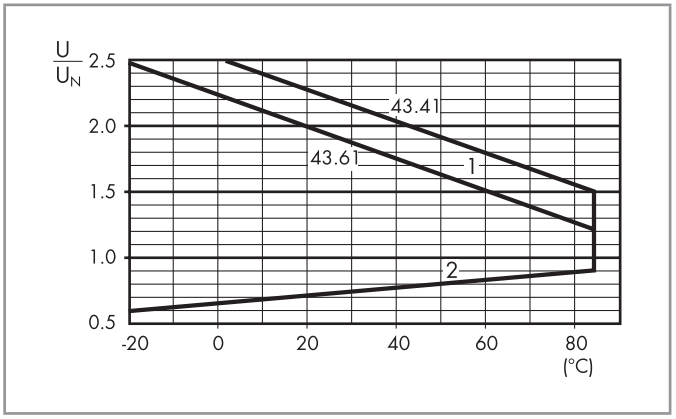
- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 de tensão e corrente abaixo da curva é ≥ 100 x 10^3 ciclos para 43.41 e ≥ 50 x 10^3 para 43.61.
- Para cargas em DC13, a ligação de um diodo invertido com a carga permite obter a mesma vida elétrica das cargas em DC1.
  Nota: o tempo de desexcitação aumentará.

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

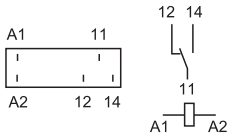
A



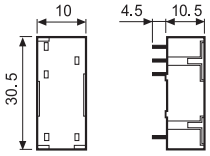
95.23

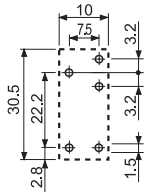
Homologações (segundo o tipo):

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 SMA)	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:

9	5	.	2	3	S	M	A

A Confecção standard

SM Clip metálico

9	5	.	2	3			

Sem clip

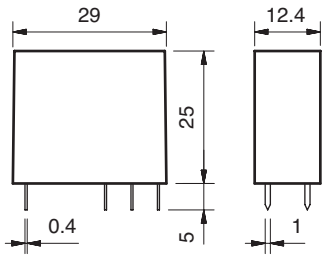
X-2017, www.findernet.com

Relé para circuito impresso 2 contatos reversíveis e alta isolação entre contatos adjacentes
Montagem direta ou em base para PCI

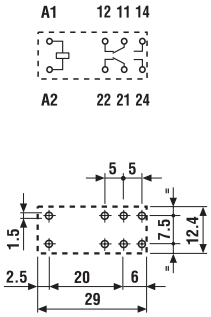
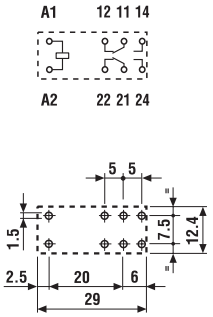
Tipo 44.52
- 2 contatos 6 A (5 mm de distância entre pinos)

Tipo 44.62
- 2 contatos 10 A (5 mm de distância entre pinos)

- Bobina DC (Standard ou sensível)
- Contatos livres de Cádmio
- 8 mm, 6 kV (1.2/50 µs) de isolamento entre bobina e contatos
- UL Listing: determinadas combinações de relés/bases
- Base Série 95 para circuito impresso ou trilho 35mm (EN 60715), com conexão a mola, a parafuso ou push-in
- Módulos de sinalização e proteção EMC Série 99 e módulos temporizadores tipo 86.30
- Grau de proteção RT II a prova de fluxo (Standard)



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

	44.52	44.62
		
	• 2 contatos, 6 A • Montagem em circuito impresso ou base Série 95	• 2 contatos, 10 A • Montagem em circuito impresso ou base Série 95
		
	Vista do lado do cobre	Vista do lado do cobre
Características dos contatos		
Configurações dos contatos	2 reversíveis	2 reversíveis
Corrente nominal/Máx corrente instantânea A	6/10	10/20
Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC	250/400	250/400
Carga nominal em AC1 VA	1500	2500
Carga nominal em AC15 (230 V AC) VA	250	500
Potência motor monofásico (230 V AC) kW	0.185	0.37
Capacidade de ruptura em DC1: 30/110/220 V A	6/0.3/0.13	10/0.3/0.13
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	6 - 9 - 12 - 14 - 24 - 28 - 48 - 60 - 110 - 125	
Potência nominal AC/DC/sens. DC VA (50 Hz)/W/W	—/0.65/0.5	—/0.65/0.5
Campo de funcionamento AC	—	—
DC/sens. DC	(0.73…1.5)U_N / (0.73…1.7)U_N	(0.73…1.5)U_N / (0.8…1.7)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 · 10^6	—/20 · 10^6
Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos	150 · 10^3	100 · 10^3
Tempo de atuação: operação/desoperação ms	8/5 - (12/5 sensível)	8/5 - (12/5 sensível)
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)		

SÉRIE 44
Mini relé para circuito impresso 6 - 10 A

Codificação

A

Exemplo: Relé Série 44 para circuito impresso, 2 reversíveis 10 A, bobina 24 V DC.

44	.	6	2	.	9	.	0	2	4	.	A: 0	B: 0	C: 0	D: 0

Série

Tipo
5 = Circuito Impresso
5 mm distância entre pinos
6 = Circuito Impresso
5 mm distância entre pinos

Número de contatos
2 = 2 reversíveis para
44.52, 6 A
44.62, 10 A

Versão da bobina
7 = DC sensível
9 = DC

Tensão nominal bobina
Vide características da bobina

A: Material dos contatos
0 = Standard AgNi
4 = $AgSnO_2$
somente para 44.62
5 = AgNi + Au
somente para 44.52

B: Versão do contato
0 = Reversível

C: Variantes
0 = Nenhuma

D: Utilizações especiais
0 = A prova de fluxo (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
44.52	DC - sens. DC	**0** - 5	**0**	**0**	**0**
44.62	DC - sens. DC	**0** - 4	**0**	**0**	**0**

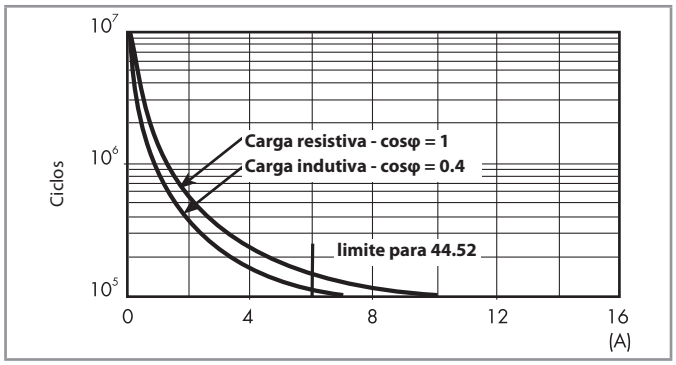
Características gerais

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 (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			Basic	
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)	1000/1.5	
Imunidade a distúrbios induzidos				
Transientes rápidos (5…50)ns, 5 kHz, sobre os terminais A1 - A2 segundo EN 61000-4-4			nível 4 (4 kV)	
Surtos (1.2/50 µs) sobre os terminais A1 - A2 (modalidade diferencial) segundo EN 61000-4-5			nível 3 (2 kV)	
Outros dados				
Tempo de bounce: NA/NF		ms	4/4	
Resistência da vibração (5…55)Hz: NA/NF		g	15/12	
Resistência a choque		g	16	
Potência dissipada no ambiente	sem carga nominal	W	0.6	
	com carga nominal	W	1.2 (44.52)	2.7 (44.62)
Distância de montagem entre relés sobre o circuito impresso		mm	≥5	

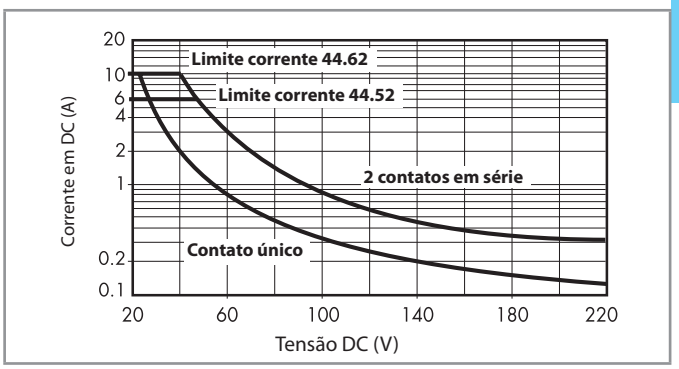
X-2017, www.findernet.com

Características dos contatos

F 44 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos



H 44 - 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 - 0.65 W standard

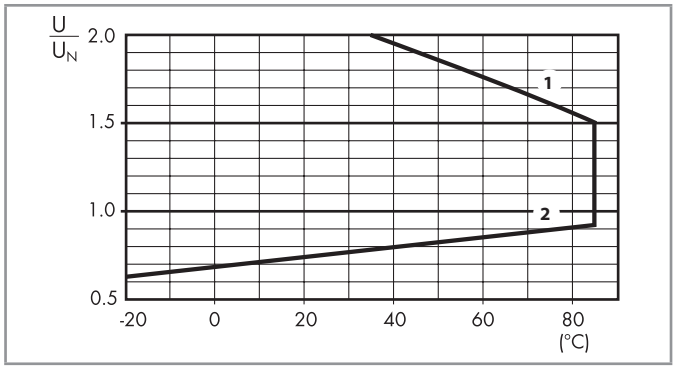
Tensão nominal	Código bobina	Campo de funcionamento		Resistência	Corrente nominal
U_N		U_{min}	U_{max}	R	I a U_N
V		V	V	Ω	mA
6	**9**.006	4.4	9	55	109
9	**9**.009	6.6	13.5	125	72
12	**9**.012	8.8	18	220	55
14	**9**.014	10.2	21	300	47
24	**9**.024	17.5	36	900	27
28	**9**.028	20.5	42	1200	23
48	**9**.048	35	72	3500	14
60	**9**.060	43.8	90	5500	11
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

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	**7**.006	4.4	10.2	75	80
9	**7**.009	6.6	15.3	160	56
12	**7**.012	8.8	20.4	300	40
14	**7**.014	10.2	23.8	400	35
24	**7**.024	17.5	40.8	1200	20
28	**7**.028	20.5	47.6	1600	17.5
48	**7**.048	35	81.6	4800	10
60	**7**.060	43.8	102	7200	8.4
110	**7**.110	80.3	187	23500	4.7
125	**7**.125	100	219	32000	3.9

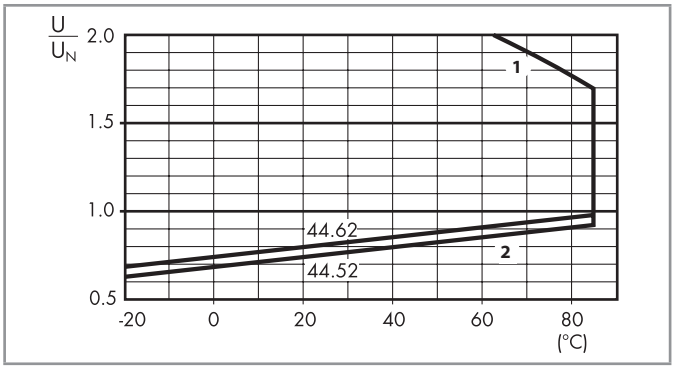
* U_{min} = 0.8 U_N para 44.62

R 44 - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente
Bobina standard



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

R 44 - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente
Bobina sensível



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

SÉRIE 95
Sumário de bases para relés da Série 44

A



Vide página 5

Módulo	Base	Relé	Descrição	Montagem	Acessórios
99.02 	95.P5	44.52 44.62	**Base com conexão push-in** - Para conexões rápidas de cabos - Conexões superiores - Contatos - Conexões inferiores - Bobina	Montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715)	- Módulos de sinalização e proteção EMC - Pente - Módulos temporizadores - Clip de retenção e extração plástico



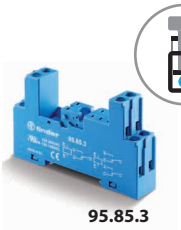
Vide página 7

Módulo	Base	Relé	Descrição	Montagem	Acessórios
99.02 	95.05	44.52 44.62	**Base com conexão a parafuso** - Conexões superiores - Contatos - Conexões inferiores - Bobina	Montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715)	- Módulos de sinalização e proteção EMC - Pente - Módulos temporizadores - Clip de retenção e extração plástico



Vide página 8

Módulo	Base	Relé	Descrição	Montagem	Acessórios
99.02 	95.55	44.52 44.62	**Base com conexão a parafuso** - Para conexões rápidas de cabos - Conexões superiores - Contatos - Conexões inferiores - Bobina	Montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715)	- Módulos de sinalização e proteção EMC - Módulos temporizadores - Clip de retenção e extração plástico



Vide página 9

Módulo	Base	Relé	Descrição	Montagem	Acessórios
99.80 	95.85.3	44.52 44.62	**Base com conexão a parafuso**	Montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715)	- Módulos de sinalização e proteção EMC - Clip de retenção e extração plástico



Vide página 10

Módulo	Base	Relé	Descrição	Montagem	Acessórios
99.80 	95.95.3	44.52 44.62	**Base com conexão a parafuso** - Conexões superiores - Contatos - Conexões inferiores - Bobina	Montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715)	- Módulos de sinalização e proteção EMC - Clip de retenção e extração plástico



Vide página 11

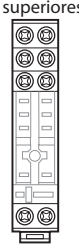
Módulo	Base	Relé	Descrição	Montagem	Acessórios
—	95.65	44.52 44.62	**Base com conexão a parafuso**	Montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715)	- Clip de retenção metálico



Vide página 12

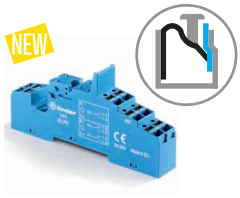
Módulo	Base	Relé	Descrição	Montagem	Acessórios
—	95.15.2	44.52 44.62	**Base para circuito impresso**	Montagem em PCI	- Clip de retenção metálico

Conexões superiores



Conexões inferiores

X-2017, www.findernet.com

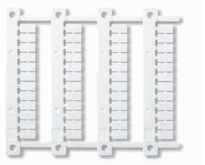


95.P5
Homologações (segundo o tipo):

Base com conexão push-in montagem em painel ou trilho 35 mm		**95.P5**	
Tipo de relé		44.52, 44.62	
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 (espaçamento de 12.5 mm)		097.52	
Pente de 2 polos (espaçamento de 4.6 mm)		097.42	
Suporte para etiquetas de identificação (para etiquetas tipo 060.48)		097.00	
Etiqueta de identificação		095.00.4	
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 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) de isolamento 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 de cabo para base 95.P5		fio rígido	fio flexível
	mm²	0.5	0.5
	AWG	21	21
Seção máxima de cabo para base 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

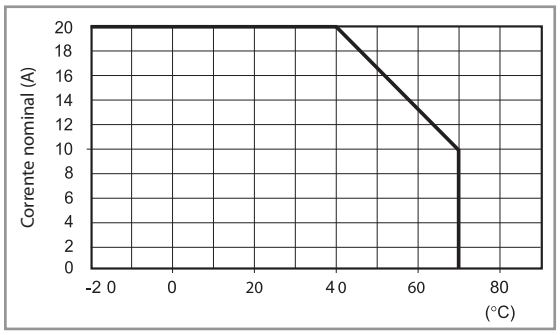


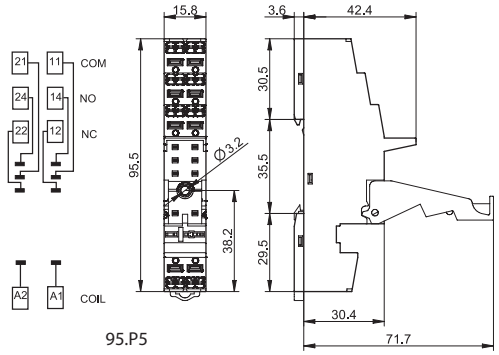
095.91.3



060.48

L 95 - Corrente nominal versus temperatura ambiente



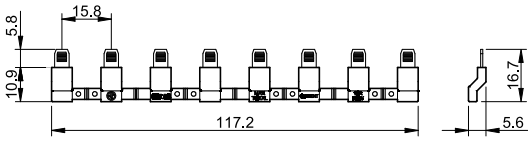


95.P5



097.58

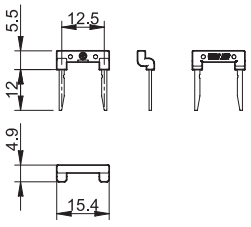
Pente de 8 polos para base 95.P5	097.58
Valores nominais	10 A - 250 V





097.52

Pente de 2 polos para base 95.P5	097.52
Valores nominais	10 A - 250 V

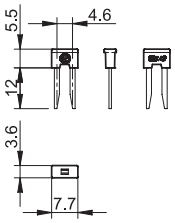


A



097.42

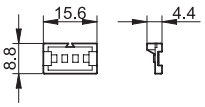
Pente de 2 polos para base 95.P5	097.42
Valores nominais	10 A - 250 V





097.00

Suporte para etiquetas de identificação para base 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):

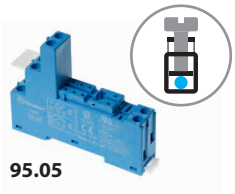


99.02

Homologações (segundo o tipo):

Módulos de sinalização e proteção EMC tipo 99.02 para base 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

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



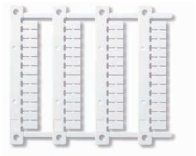
95.05

Homologações (segundo o tipo):

Determinadas combinações de relés/bases



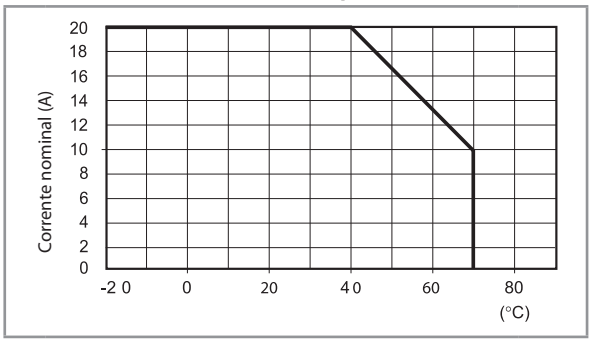
095.01

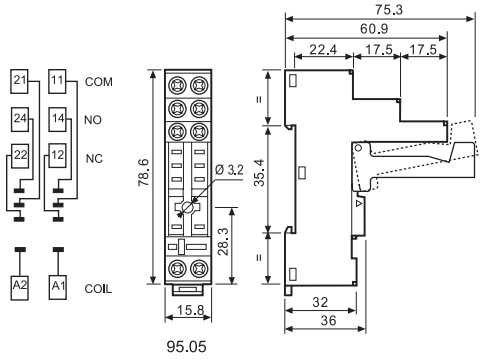


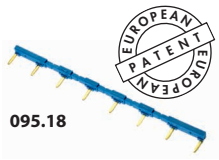
060.48

Base com conexão a parafuso montagem em painel ou trilho 35 mm		**95.05 (blue)**	**95.05.0 (black)**
Tipo de relé		44.52, 44.62	
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
Pente de 8 polos		095.18	095.18.0
Suporte para etiqueta de identificação (para cartela de etiquetas tipo 060.48)		097.00	
Etiqueta de identificação		095.00.4	
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 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) de isolamento 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 95.05		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

L 95 - Corrente nominal versus temperatura ambiente

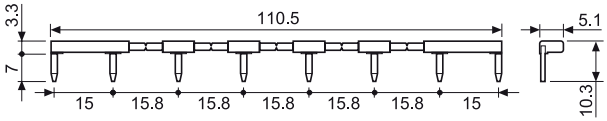






095.18

Pente de 8 polos para base 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

Homologações (segundo o tipo):



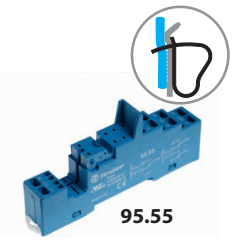
99.02

Homologações (segundo o tipo):

Módulos de sinalização e proteção EMC tipo 99.02 para base 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

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

X-2017, www.findernet.com

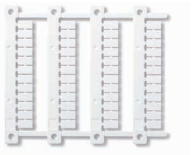


95.55

Homologações (segundo o tipo):



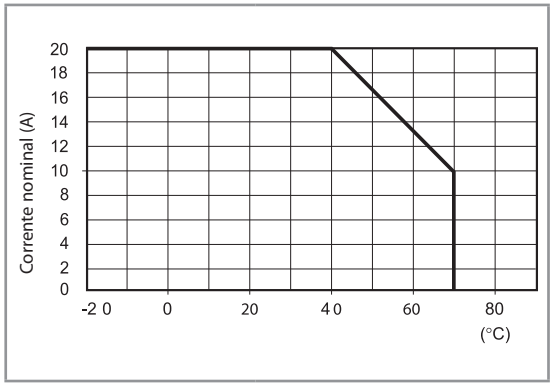
095.91.3

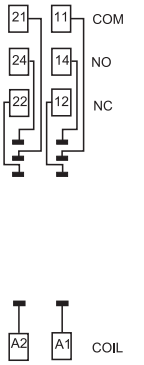


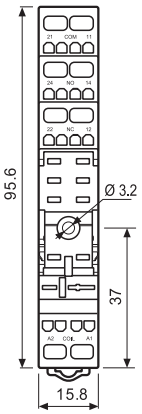
060.48

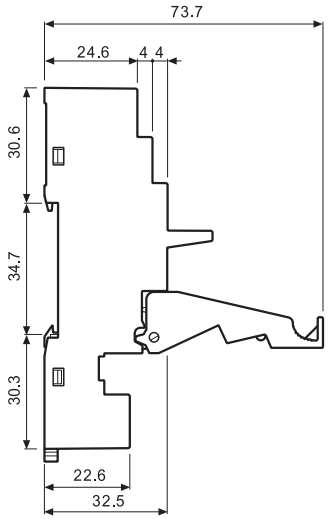
Base com conexão a mola montagem em painel ou trilho 35 mm		**95.55 (azul)**	**95.55.0 (preto)**
Tipo de relé		44.52, 44.62	
Acessórios			
Clip de retenção metálico		095.71	
Clip de retenção e extração plástico (fornecido com base - código de embalagem SPA)		095.91.3	
Módulos (vide tabela abaixo)		99.02	
Módulos temporizadores (vide tabela abaixo)		86.30	
Cartela de etiquetas de identificação para clip de retenção e extração plástico tipo 095.91.3, 48 etiquetas, 6 x 12 mm (impressoras de transferência térmica CEMBRE)		060.48	
Características gerais			
Valores nominais		10 A - 250 V	
Rigidez dielétrica		6 kV (1.2/50 µs) de isolamento entre bobina e contatos	
Grau de proteção		IP 20	
Temperatura ambiente	°C	–25…+70 (vide diagrama L95)	
Comprimento de desnudamento do cabo	mm	8	
Seção disponível para bases 95.55		fio rígido	fio flexível
	mm²	2 x (0.5…1.5)	2 x (0.5…1.5)
	AWG	2 x (21…18)	2 x (21…18)

L 95 - Corrente nominal versus temperatura ambiente











86.30

Módulo temporizador Série 86	
(12…24)V AC/DC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h)	86.30.0.024.0000

Homologações (segundo o tipo):



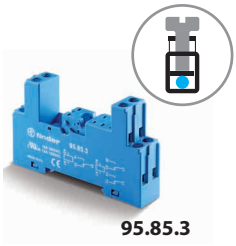
99.02

Módulos de sinalização e proteção EMC tipo 99.02 para base 95.55		
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

Homologações (segundo o tipo):

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

X-2017, www.findernet.com

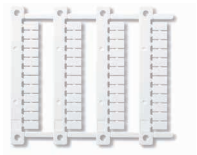


95.85.3

Homologações (segundo o tipo):



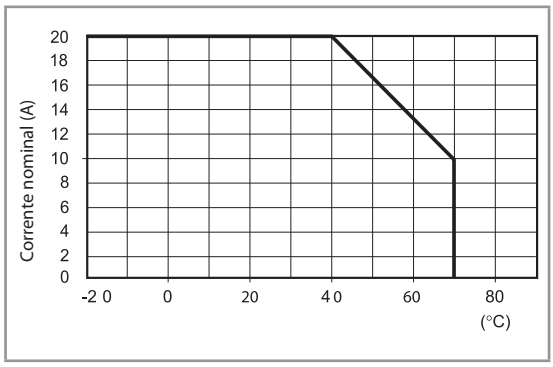
095.91.3

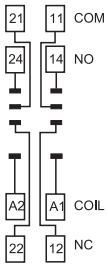


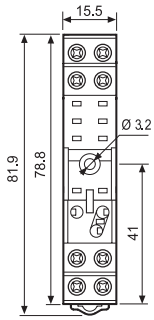
060.48

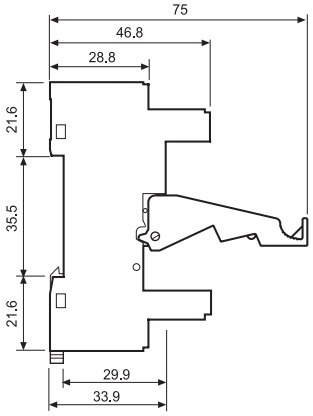
Base com conexão a parafuso montagem em painel ou trilho 35 mm		**95.85.3 (azul)**	**95.85.30 (preto)**
Tipo de relé		44.52, 44.62	
Acessórios			
Clip de retenção metálico		095.71	
Clip de retenção e extração plástico (fornecido com base - código de embalagem SPA)		095.91.3	095.91.30
Pente de 8 polos		095.08	095.08.0
Etiqueta de identificação		095.00.4	
Módulos (vide tabela abaixo)		99.80	
Cartela de etiquetas de identificação para clip de retenção e extração plástico tipo 095.91.3, 48 etiquetas, 6 x 12 mm (impressoras de transferência térmica CEMBRE)		060.48	
Características gerais			
Valores nominais		10 A - 250 V	
Rigidez dielétrica		6 kV (1.2/50 µs) de isolamento 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	7	
Seção disponível para base 95.85.3		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

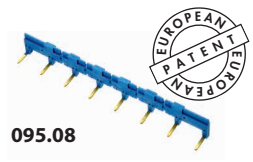
L 95 - Corrente nominal versus temperatura ambiente





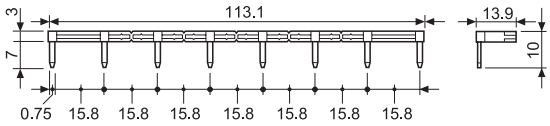






095.08

Pente de 8 polos para base 95.85.3	095.08 (azul)	095.08.0 (preto)
Valores nominais	10 A - 250 V	





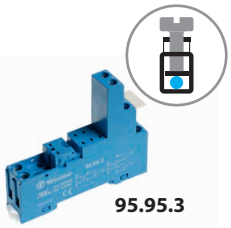
99.80

Homologações (segundo o tipo):

Módulos de sinalização e proteção EMC tipo 99.80 para base 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

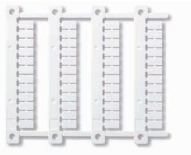
* Módulos de cor preta estão disponíveis sob consulta.
LED verde é standard.
LED vermelho está disponível sob consulta.

A


95.95.3

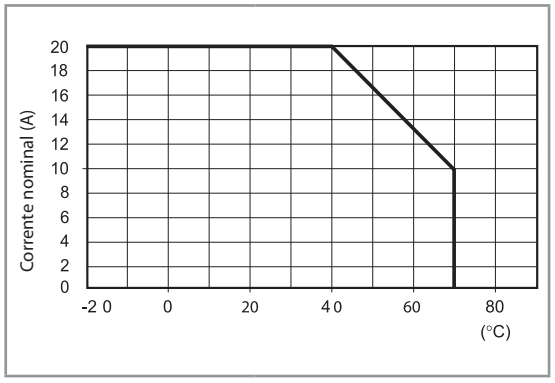
Homologações (segundo o tipo):

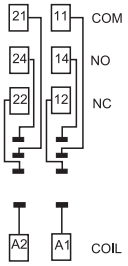

095.91.3

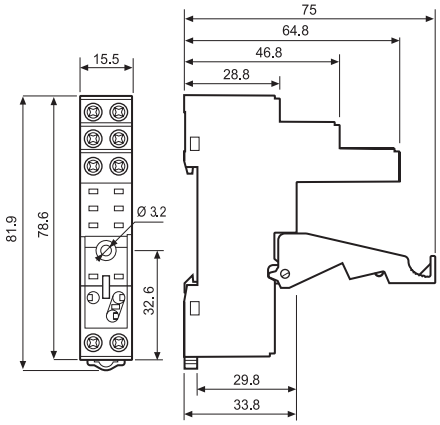

060.48

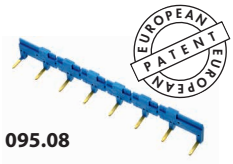
Base com conexão a parafuso montagem em painel ou trilho 35 mm		**95.95.3 (azul)**	**95.95.30 (preto)**
Tipo de relé		44.52, 44.62	
Acessórios			
Clip de retenção metálico		095.71	
Clip de retenção e extração plástico (fornecido com base - código de embalagem SPA)		095.91.3	095.91.30
Pente de 8 polos		095.08	095.08.0
Etiqueta de identificação		095.00.4	
Módulos (vide tabela abaixo)		99.80	
Cartela de etiquetas de identificação para clip de retenção e extração plástico tipo 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) de isolamento 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 base 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

L 95 - Corrente nominal versus temperatura ambiente

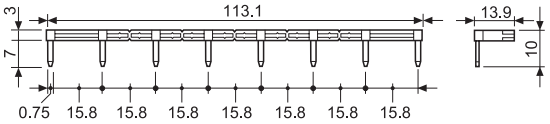







095.08

Pente de 8 polos para base 95.95.3	095.08 (azul)	095.08.0 (preto)
Valores nominais	10 A - 250 V	




99.80

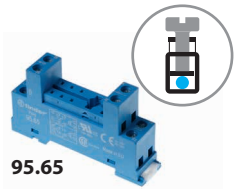
Módulos de sinalização e proteção EMC tipo 99.80 para base 95.95.3		**Azul***
Diodo (+A1, polaridade standard)	(6…220)V DC	99.80.3.000.00
LED	(6…24)V DC/AC	99.80.0.024.59
LED	(28…60)V DC/AC	99.80.0.060.59
LED	(110…240)V DC/AC	99.80.0.230.59
LED + Diodo (+A1, polaridade standard)	(6…24)V DC	99.80.9.024.99
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

Homologações (segundo o tipo):

* Módulos de cor preta estão disponíveis sob consulta.

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

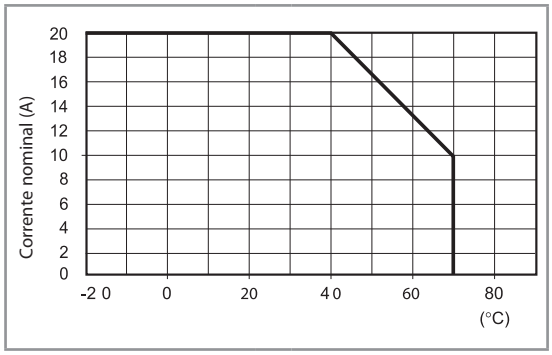
X-2017, www.findernet.com

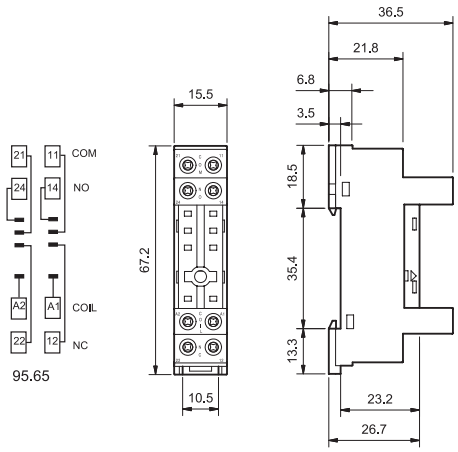


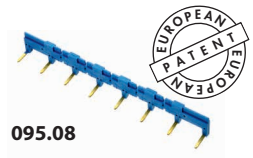
Homologações (segundo o tipo):

Base com conexão a parafuso montagem em painel ou trilho 35 mm		**95.65 (azul)**	
Tipo de relé		44.52, 44.62	
Acessórios			
Clip de retenção metálico		095.71	
Pente de 8 polos		095.08	
Módulos		—	
Características gerais			
Valores nominais		10 A - 250 V	
Rigidez dielétrica		2 kV AC	
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 base 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

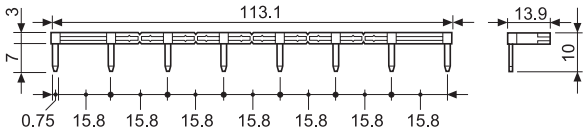
L 95 - Corrente nominal versus temperatura ambiente







Pente de 8 polos para base 95.65	095.08 (azul)
Valores nominais	10 A - 250 V



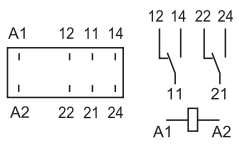
A

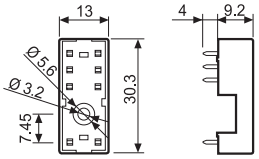


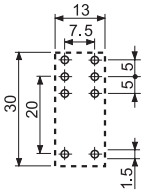
95.15.2

Homologações (segundo o tipo):

Base para circuito impresso	95.15.2 (azul)	95.15.20 (preto)
Tipo de relé	44.52, 44.62	
Acessórios		
Clip de retenção metálico (fornecido com base - código de embalagem SMA)	095.51	
Clip de retenção plástico	095.52	
Características gerais		
Valores nominais	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	







Vista do lado do cobre

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

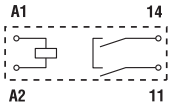
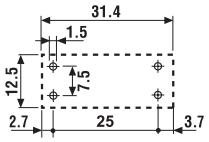
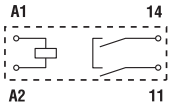
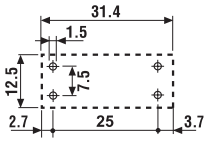
X-2017, www.findernet.com

Relé para temperatura ambiente +105 °C
Montagem em circuito impresso - terminais de bobina e de contatos
- 45.31…x310, 1 NA
(distância entre contatos ≥ 3 mm)
- 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 as dimensões do produto vide a página 5

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

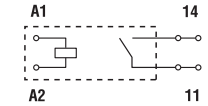
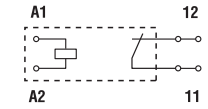
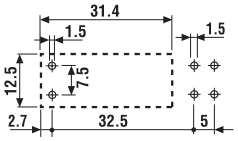
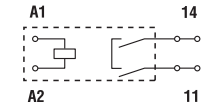
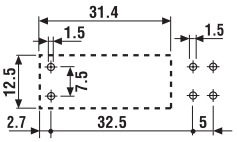
	NEW 45.31…x310	**NEW 45.31…0610**
		
	• 1 NA, distância contatos ≥ 3 mm • Máx. temperatura ambiente +105 °C • Montagem em PCI	• 1 NA, distância contatos ≥ 3.6 mm • Máx. temperatura ambiente +105 °C • Montagem em PCI
	 45.31…x310 (1 NA) 	 45.31…0610 (1 NA) 
	Vista do lado do cobre	Vista do lado do cobre
Características dos contatos		
Configurações dos contatos	1 NA, distância contatos ≥ 3 mm	1 NA, distância contatos ≥ 3.6 mm
Corrente nominal/Máx corrente instantânea A	16/30	10/30
Tensão nominal/Máx tensão comutável V AC	250/400	500/500
Carga nominal em AC1 VA	4000	5000
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: 30/110/220 V A	16/4/1	10/4/1
Carga mínima comutável mW (V/mA)	500 (10/5)	500 (10/5)
Material dos contatos standard	AgNi	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	—/0.55
Campo de funcionamento AC	—	—
DC	(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
Tensão de desoperação AC/DC	—/0.1 U_N	—/0.1 U_N
Características gerais		
Vida mecânica AC/DC ciclos	—/$10 \cdot 10^6$	—/$2 \cdot 10^6$
Vida elétrica a carga nominal em AC1 ciclos	$30 \cdot 10^3$	$10 \cdot 10^3$
Tempo de atuação: operação/desoperação ms	12/2	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	2500	3000
Temperatura ambiente °C	–40…+105	–40…+105
Categoria de proteção	RT II	RT II
Homologações (segundo o tipo)	EAC cULus VDE	EAC cULus

SÉRIE 45
Mini relé para circuito impresso 16 A

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 • Máx. temperatura ambiente +125 °C • Montagem em circuito impresso + Faston 250	• 1 NA, distância contatos ≥ 3 mm • Máx. temperatura ambiente +125 °C • Montagem em circuito impresso + Faston 250
	 45.71…0310 (1 NA)  45.71…0410 (1 NF)  Vista do lado do cobre	 45.91…0310 (1 NA)  Vista do lado do cobre

Para as dimensões do produto vide a página 5

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

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: 30/110/220 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 · 10^6	—/10 · 10^6
Vida elétrica a carga nominal em AC1	ciclos	100 · 10^3	30 · 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)			

X-2017, www.findernet.com

Codificação

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

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

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	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

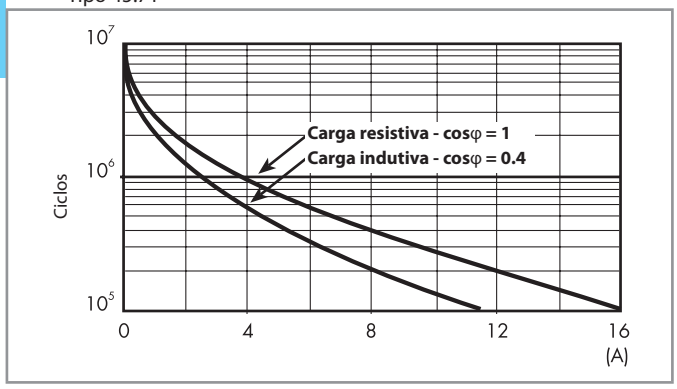
Características gerais

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					
Transientes rápidos (5…50)ns, 5 kHz, sobre os terminais A1 - A2 segundo EN 61000-4-4		nível 4 (4 kV)			
Surtos (1.2/50 µs) sobre os terminais A1 - A2 (modalidade diferencial) segundo EN 61000-4-5		nível 3 (2 kV)			
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			

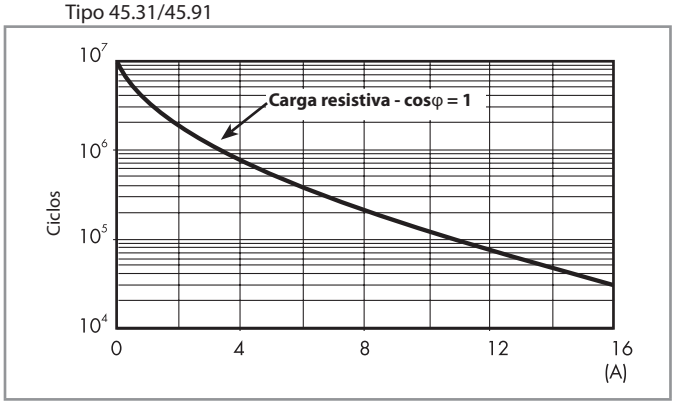
Características dos contatos

A

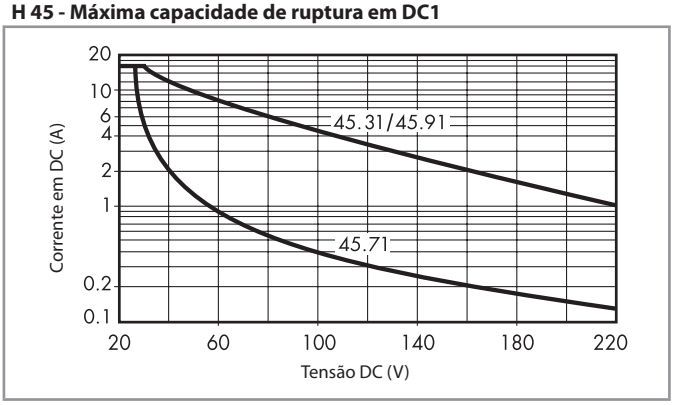
F 45 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos
Tipo 45.71



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



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.

Características da bobina

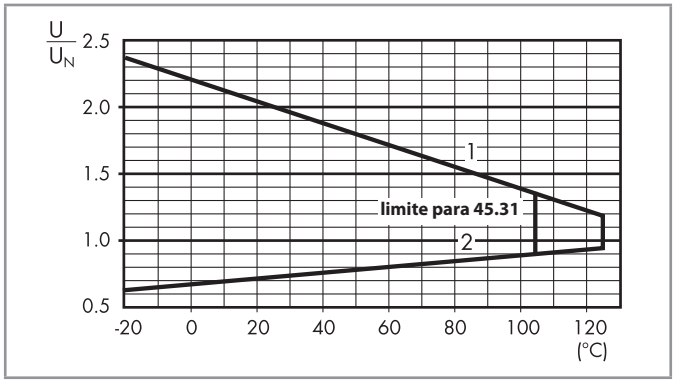
Dados da versão DC - 0.36 W sensível

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
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}	Campo de funcionamento 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

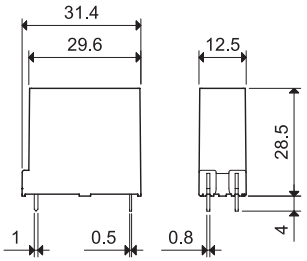


1 - Máx tensão admissível na bobina.
2 - Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

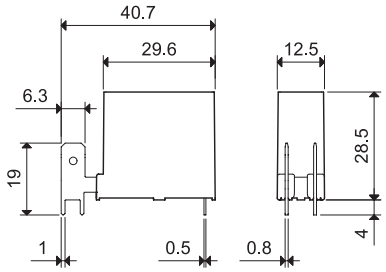
X-2017, www.findernet.com

Dimensões do produto

Tipo 45.31



Tipo 45.71/91

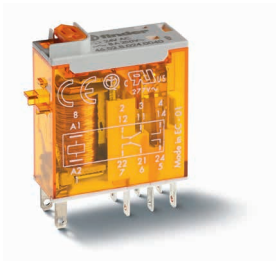
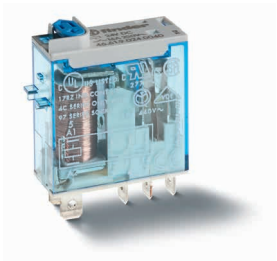


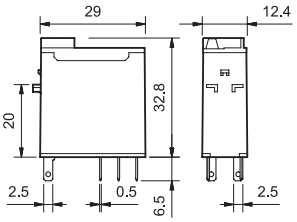
Mini relé industrial 1 ou 2 contatos reversíveis
Para montagem em base ou conexão direta através de conectores Faston

Tipo 46.52
- 2 reversíveis 8 A

Tipo 46.61
- 1 reversível 16 A

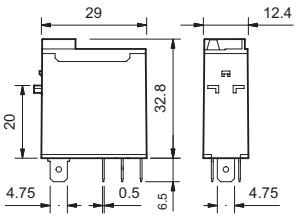
- Bobinas em AC ou DC
- Disponível com: botão de teste bloqueável, indicador mecânico e LED indicador
- 8 mm, 6 kV (1.2/50 µs) de isolamento entre bobina e contatos
- Contatos livres de Cádmio
- Base Série 97 para montagem em trilho 35mm (EN 60715) com conexão a parafuso ou Push-in e montagem em PCI
- 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 • Plug-in/terminais a solda	• 1 reversível 16 A • Plug-in/Faston 187



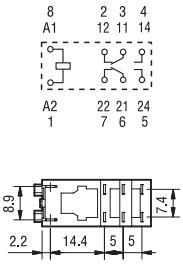


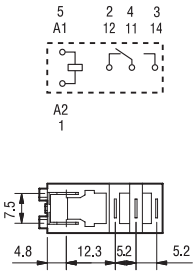
46.52





46.61





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

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.

A

Codificação

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

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

Série

Tipo
5 = Plug-in/terminais a solda (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

D: Utilizações especiais
0 = Standard

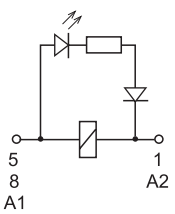
C: Variantes
2 = Indicador mecânico
4 = Botão de teste bloqueável + indicador mecânico
54 = Botão de teste bloqueável + LED (AC) + indicador mecânico
74 = Botão de teste bloqueável + duplo LED (DC não polarizado) + indicador mecânico

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

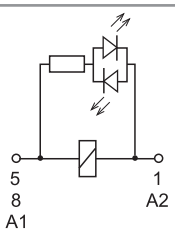
Tipo	Versão da bobina	A	B	C	D
46.52	AC - DC	**0** - 5	**0**	2 - **4**	**0**
	AC	0 - 5	0	54	/
	DC	0 - 5	0	74	/
46.61	AC - DC	**0** - 4 - 5	**0**	2 - **4**	**0**
	AC	0 - 4 - 5	0	54	/
	DC	0 - 4 - 5	0	74	/

Versões especiais para aplicações ferroviárias, sob consulta

Descrições: Opções

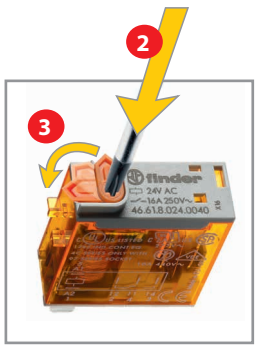


C: Variante 54
LED (AC)



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.

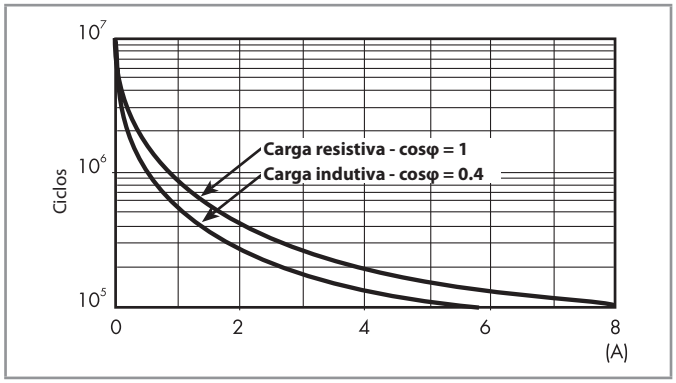
X-2017, www.findernet.com

Características gerais

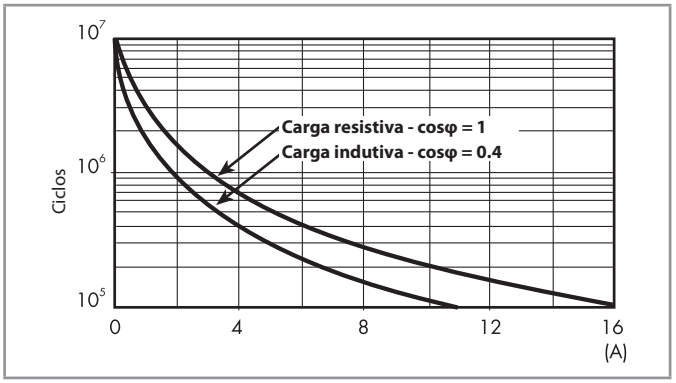
			1 contato		2 contatos	
Isolamento segundo EN 61810-1						
Tensão nominal do sistema de alimentação		V AC	230/400		230/400	
Tensão nominal de isolamento		V AC	250	400	250	400
Grau de poluição			3	2	3	2
Isolamento entre bobina e contatos						
Tipo de isolação			Reforçado (8 mm)		Reforçado (8 mm)	
Categoria 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						
Transientes rápidos (5…50)ns, 5 kHz, sobre os terminais A1 - A2 segundo EN 61000-4-4			nível 4 (4 kV)			
Surtos (1.2/50 µs) sobre os terminais A1 - A2 (modalidade diferencial) segundo EN 61000-4-5			nível 3 (2 kV)			
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

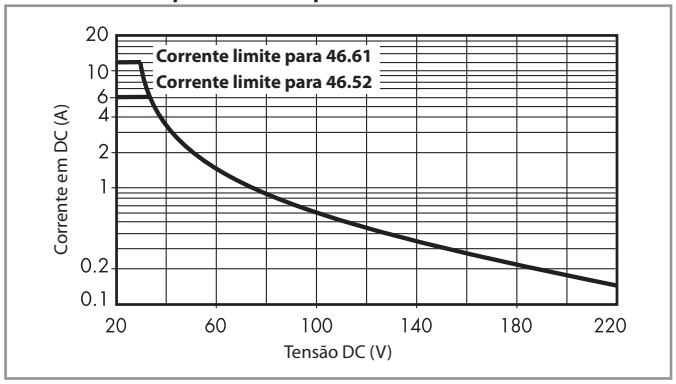
F 46 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos
Tipo 46.52



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.

Características da bobina

A

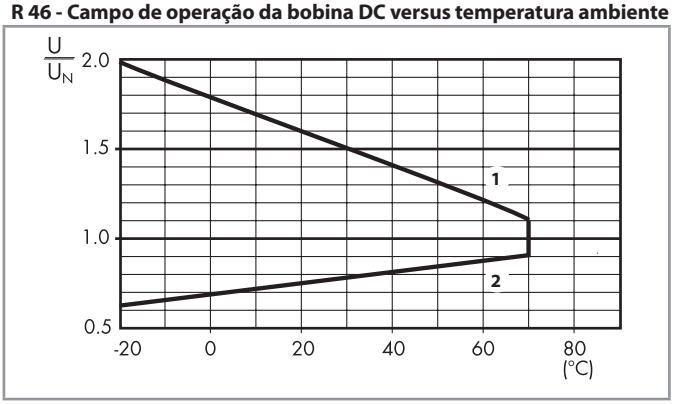
Dados da versão DC

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

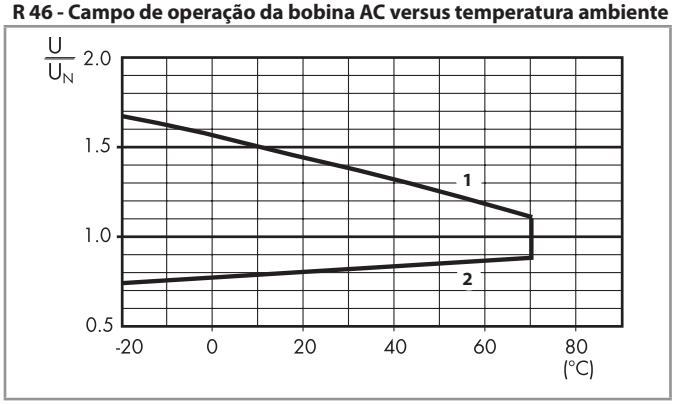
Tensão nominal U_N	Código bobina	Campo de funcionamento U_{min}	Campo de funcionamento U_{max}	Resistência R	Corrente nominal I a U_N
V		V	V	Ω	mA
12	**8**.012	9.6	13.2	80	90
24	**8**.024	19.2	26.4	320	45
48	**8**.048	38.4	52.8	1350	21
110	**8**.110	88	121	6900	9.4
120	**8**.120	96	132	9000	8.4
230	**8**.230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



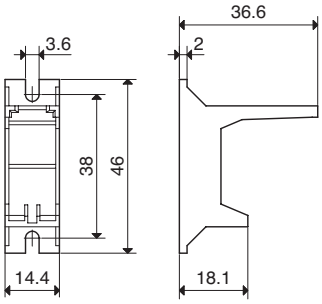
1 - Máx tensão admissível na bobina.
2 - Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

Acessórios

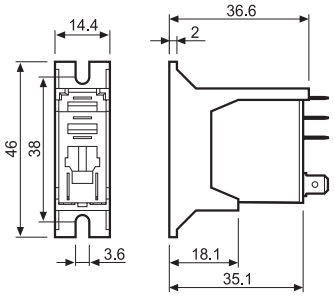


046.05

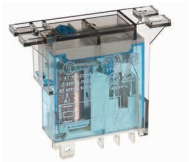
Adaptador para conexões a parafuso para relés 46.52 e 46.61 | 046.05



046.05



046.05 com relé

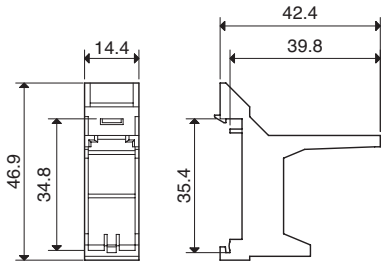


046.05 com relé

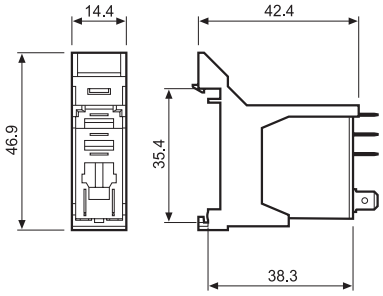


046.07

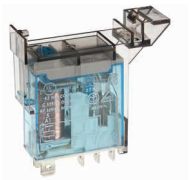
Adaptador para trilho 35 mm para relés 46.52 e 46.61 | 046.07



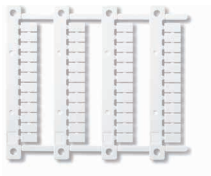
046.07



046.07 com relé



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

A

SÉRIE 97
Bases e acessórios para relés da série 46

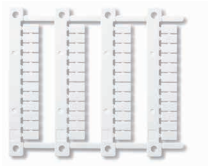


97.P2

Homologações (segundo o tipo):

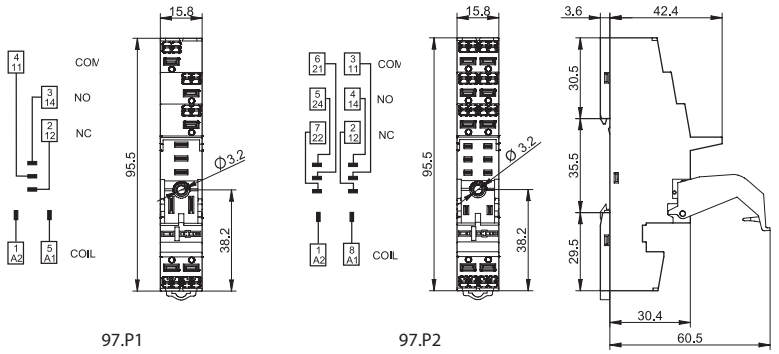


097.01

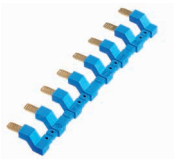


060.48

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	8	
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

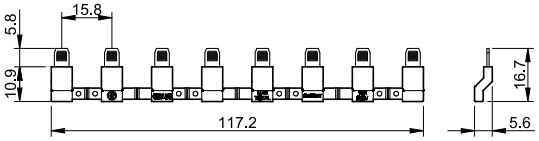


97.P1 97.P2



097.58

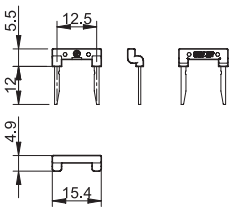
Pente de 8 polos para bases 97.P1 e 97.P2	097.58
Valores nominais	10 A - 250 V





097.52

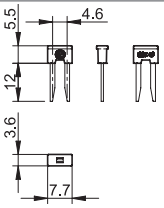
Pente de 2 polos para bases 97.P1 e 97.P2	097.52
Valores nominais	10 A - 250 V





097.42

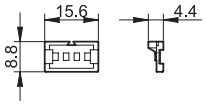
Pente de 2 polos para bases 97.P1 e 97.P2	097.42
Valores nominais	10 A - 250 V





097.00

Suporte de etiquetas de identificação para bases 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): CE EAC cULus



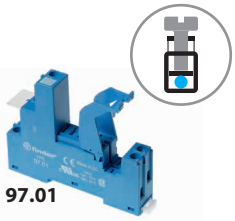
99.02

Homologações (segundo o tipo): EAC cULus

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

A

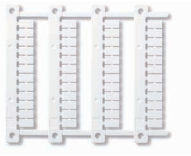


97.01

Homologações (segundo o tipo):



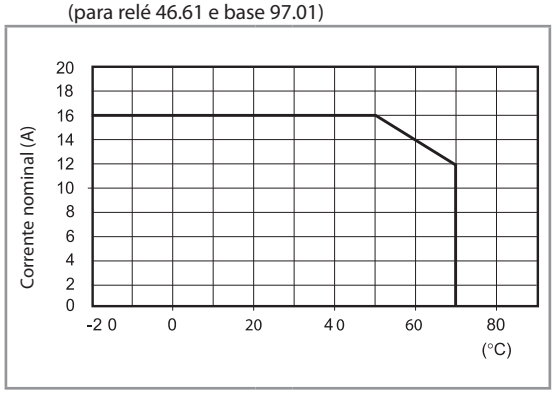
097.01

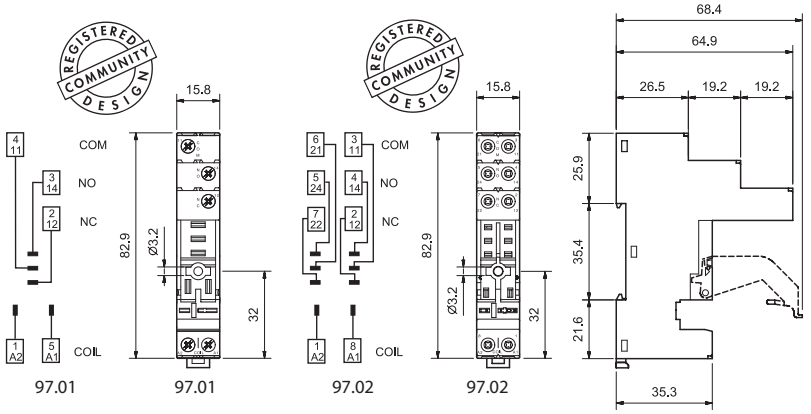


060.48

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

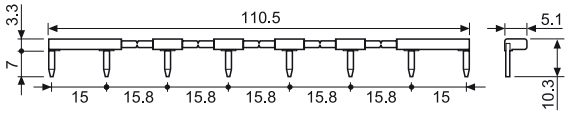






095.18

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):



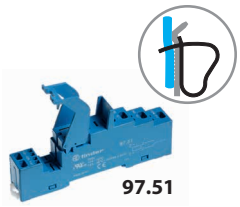
99.02

Homologações (segundo o tipo):

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

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

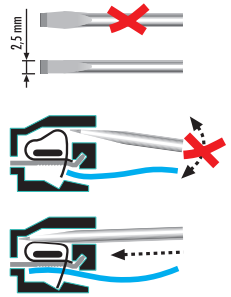
X-2017, www.findernet.com

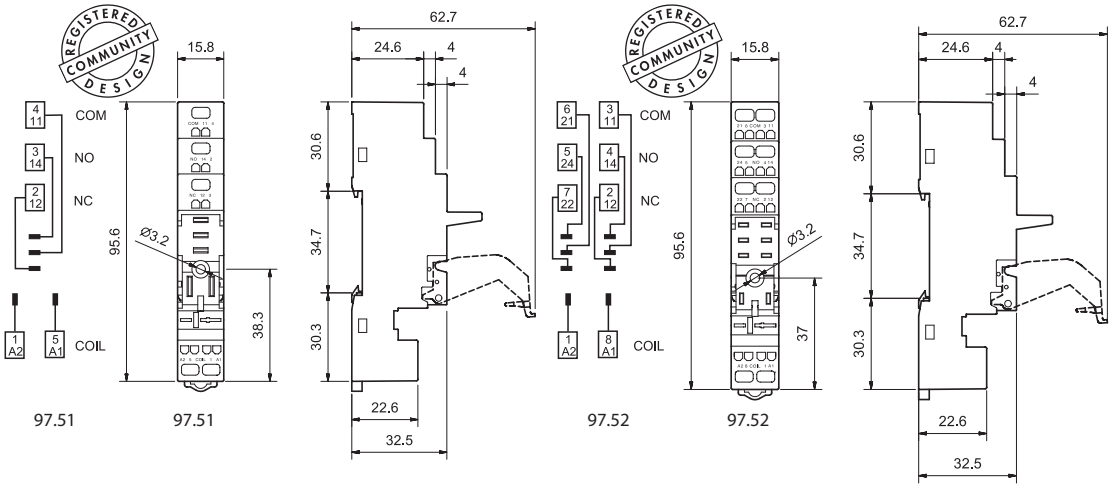

97.51

Homologações (segundo o tipo):


097.01

Base com conexão a mola, montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715)		**97.51 (azul)**	**97.51.0 (preto)**	**97.52 (azul)**	**97.52.0 (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			
Módulos (vide tabela abaixo)		99.02			
Módulos temporizadores (vide tabela abaixo)		86.30			
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	–25…+70			
Comprimento de desnudamento do cabo	mm	8			
Seção disponível para bases 97.51 e 97.52		fio rígido		fio flexível	
	mm²	2 x (0.5…1.5)		2 x (0.5…1.5)	
	AWG	2 x (21…18)		2 x (21…18)	






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 97.51 e 97.52		
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

A



97.11

Homologações (segundo o tipo):

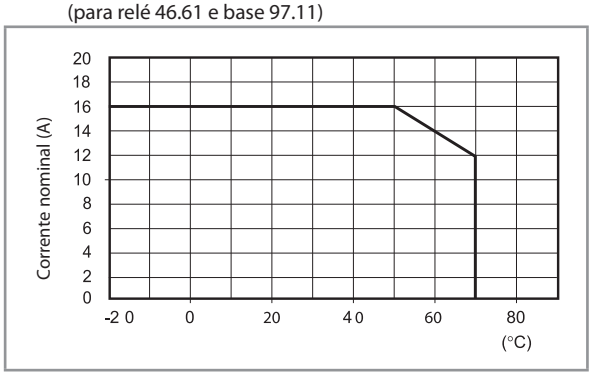


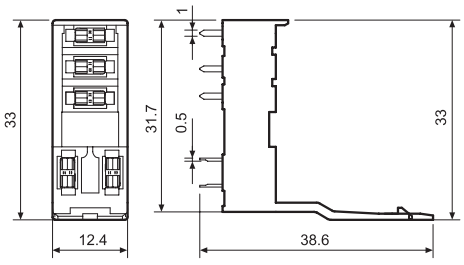
97.12

Homologações (segundo o tipo):

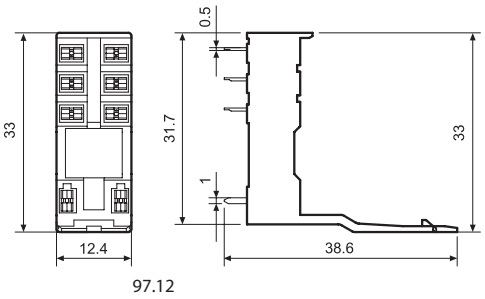
Base para circuito impresso	97.11 (azul)	97.12 (azul)
Tipo de relé	46.61	46.52
Características gerais		
Valores nominais	12 A - 250 V (vide diagrama L97)	8 A - 250 V
Rigidez dielétrica	6 kV (1.2/50 µs) de isolação entre a bobina e os contatos	
Grau de proteção	IP 20	
Temperatura ambiente °C	–40…+70	

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

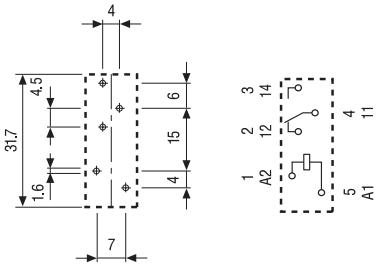




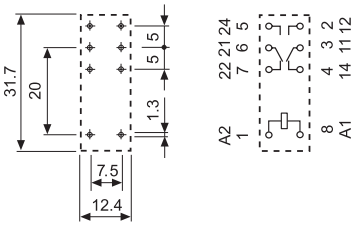
97.11



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
SL	Clip plástico

X-2017, www.findernet.com

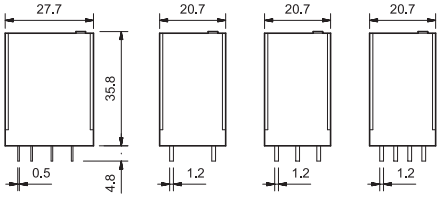
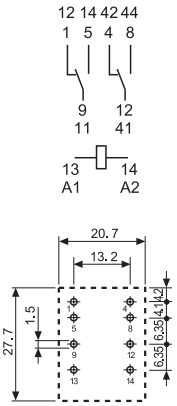
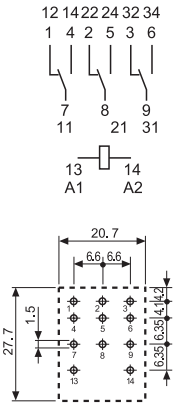
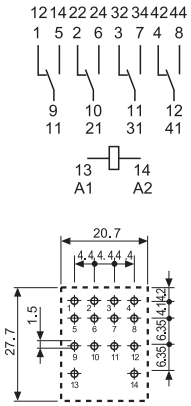
Relé industrial
Montagem em circuito impresso

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 • Montagem em circuito impresso	• 3 reversíveis 10 A • Montagem em circuito impresso	• 4 reversíveis 7 A • Montagem em circuito impresso
			
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	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: 30/110/220 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 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	10/5	11/3
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

finder

A

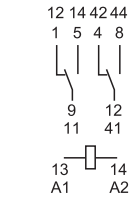
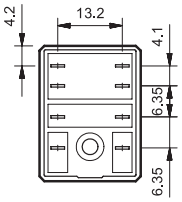
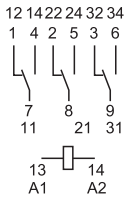
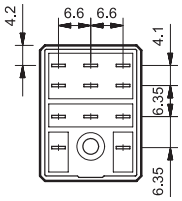
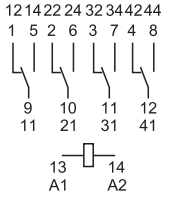
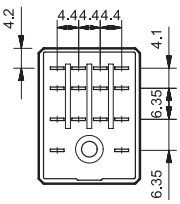
Relé industrial
Montagem plug-in

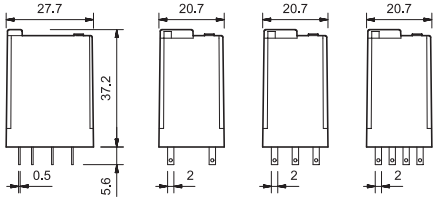
Tipo 55.32
- 2 reversíveis 10 A

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

55.32	55.33	55.34
		
• 2 reversíveis 10 A • Montagem bases Série 94	• 3 reversíveis 10 A • Montagem bases Série 94	• 4 reversíveis 7 A • Montagem bases Série 94
 	 	 



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

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: 30/110/220 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 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	10/5	11/3
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)				

X-2017, www.findernet.com

Codificação

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

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

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

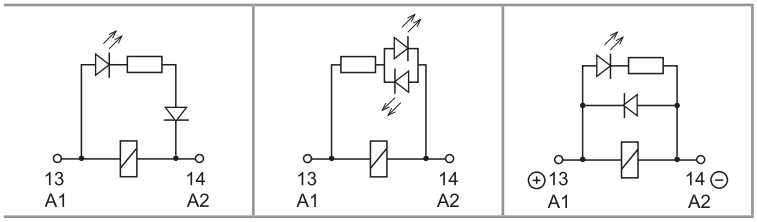
C: Variantes
0 = Nenhuma
1 = Botão de teste bloqueável
2 = Indicador mecânico
3 = LED (AC)
4 = Botão de teste bloqueável + indicador mecânico
5 = Botão de teste bloqueável + LED (AC)
54 = Botão de teste bloqueável + LED (AC) + indicador mecânico
6* = Duplo LED (DC não polarizado)
7* = Botão de teste 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

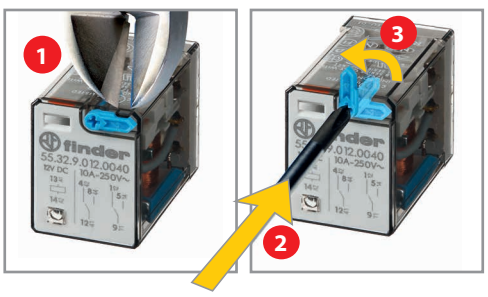
Descrições: opções e versões especiais



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.
Caso 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.

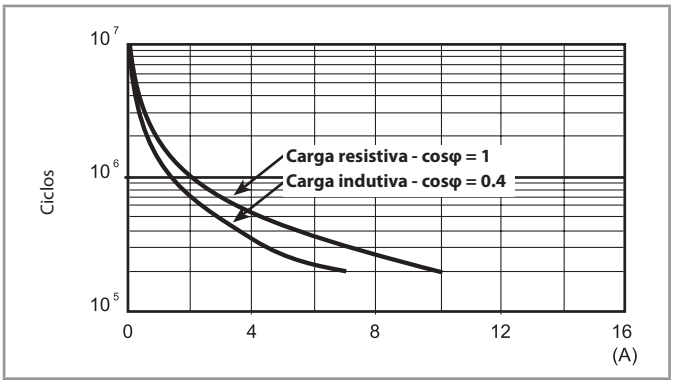
A

Características gerais

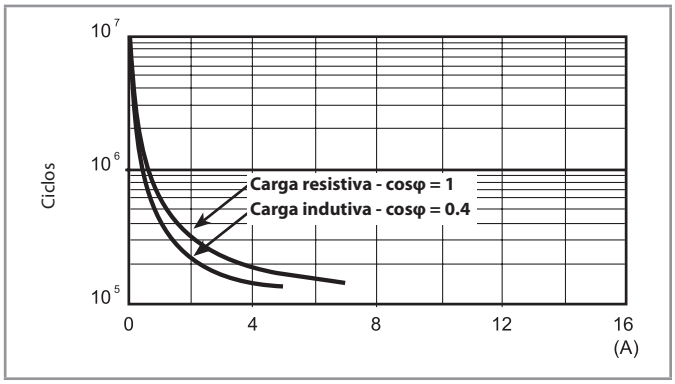
Isolamento segundo EN 61810-1			2 pole - 3 pole		4 pole
Tensão nominal do sistema de alimentação		V AC	230/400		230
Tensão nominal de isolamento		V AC	400		250
Grau de poluição			2		2
Isolamento entre a bobina e os contatos					
Tipo de isolamento			Básico		Básico
Categoria de sobretensão			III		III
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					
Transientes rápidos (5…50)ns, 5 kHz, sobre os terminais A1 - A2 segundo EN 61000-4-4			nível 4 (4 kV)		
Surtos (1.2/50 µs) sobre os terminais A1 - A2 (modalidade diferencial) segundo EN 61000-4-5			nível 4 (4 kV)		
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	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

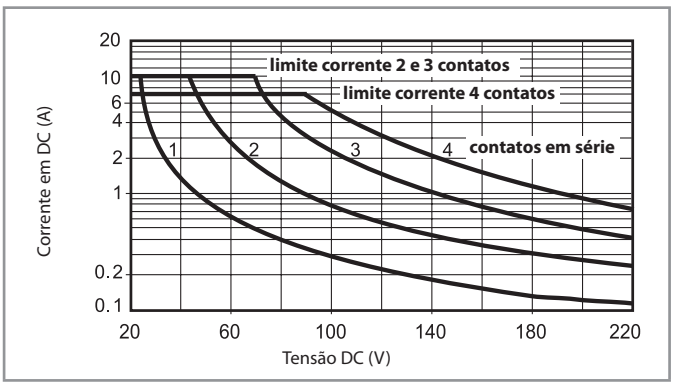
F 55 - Vida elétrica em AC versus corrente nos contatos
2 ou 3 contatos



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.

Características da bobina

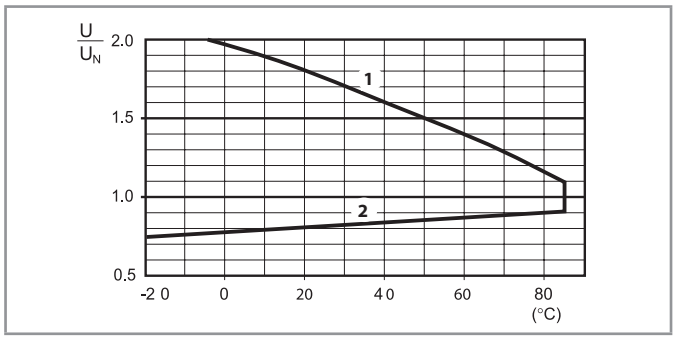
Dados da versão DC

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

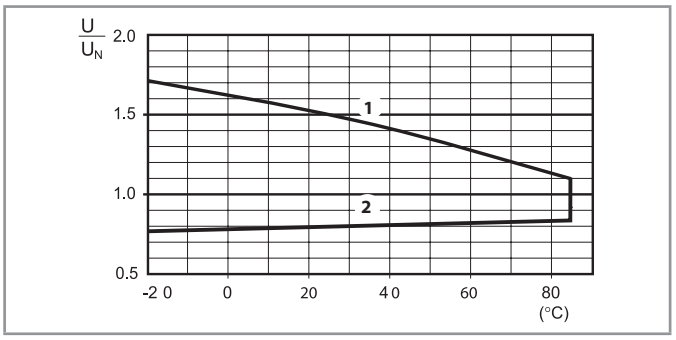
Tensão nominal U_N	Código bobina	Campo de funcionamento U_{min}	U_{max}	Resistência R	Corrente nominal I a U_N
V		V	V	Ω	mA
6	**8**.006	4.8	6.6	12	200
12	**8**.012	9.6	13.2	50	97
24	**8**.024	19.2	26.4	190	53
48	**8**.048	38.4	52.8	770	25
60	**8**.060	48	66	1200	21
110	**8**.110	88	121	3940	12.5
120	**8**.120	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.

Acessórios

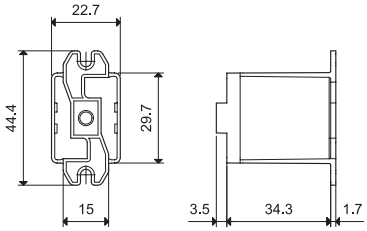


056.25

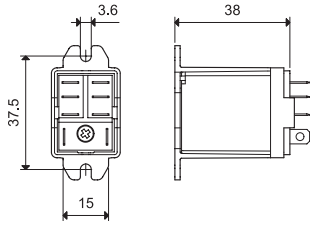


056.25 com relé

Aba de montagem no topo para 55.32, 55.33, 55.34 | 056.25



056.25



056.25 com relé

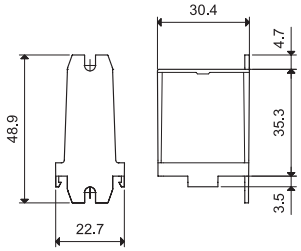


056.26

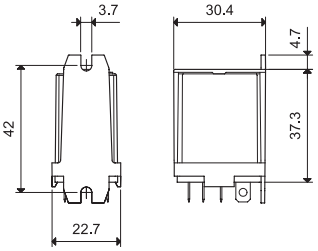


056.26 com relé

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



056.26



056.26 com relé

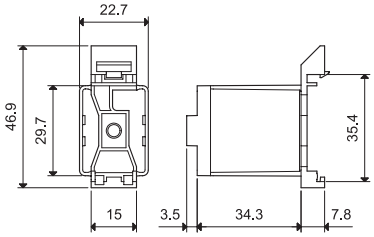


056.27

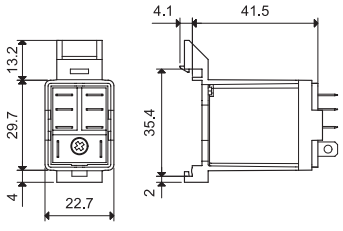


056.27 com relé

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



056.27



056.27 com relé

SÉRIE 94
Sumário bases para relé Série 55



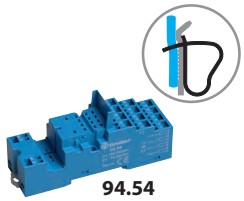
94.P4
Vide página 7

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



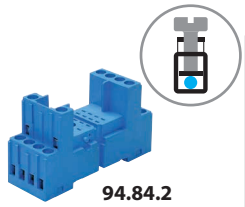
94.04
Vide página 9

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



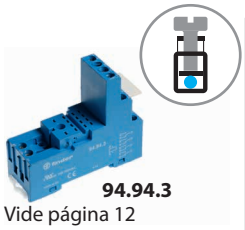
94.54
Vide página 10

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



94.84.2
Vide página 11

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



94.94.3
Vide página 12

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



94.74
Vide página 13

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



94.14
Vide página 14

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 55.34			



94.22
Vide página 14

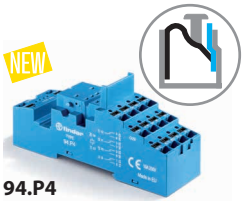
Módulo	Base	Relé	Descrição	Montagem	Acessórios
—	94.22	55.32	**Montagem em painel com conexões por solda**	Montagem em painel com 1 mm de espessura	- Clip de retenção metálico
—	94.23	55.33			
—	94.24	55.32 55.34			



94.34
Vide página 15

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 55.34			

X-2017, www.findernet.com



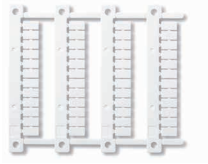
94.P4

Homologações (segundo o tipo):

Determinadas combinações de relés/bases

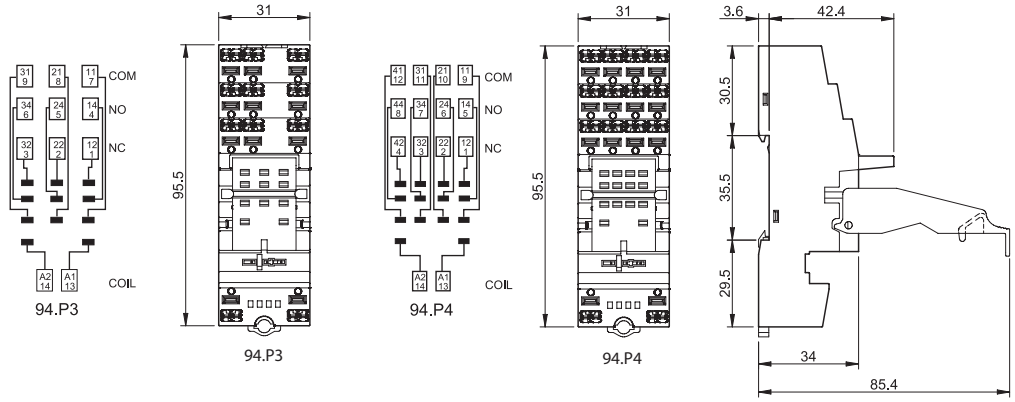


094.91.3



060.48

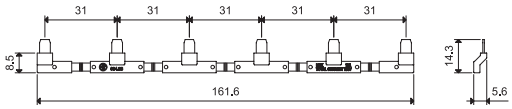
Base com conexão push-in montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715)		**94.P3** **Azul**	**94.P4** **Azul**
Tipo de relé		55.33	55.32, 55.34
Acessórios			
Clip de retenção metálico		094.71	
Clip de retenção e extração plástico (fornecido com base - código de embalagem SPA)		094.91.3	
Pente de 6 polos		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	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 16 / 1 x 14	2 x 16 / 1 x 14





094.56

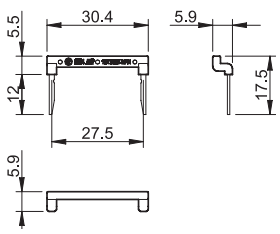
Pente de 6 polos para bases 94.P3 e 94.P4	094.56 (azul)
Valores nominais	10 A - 250 V





094.52.1

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

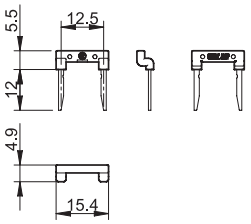


A



097.52

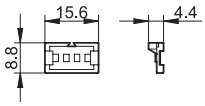
Pente de 2 polos para bases 94.P3 e 94.P4	097.52
Valores nominais	10 A - 250 V





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



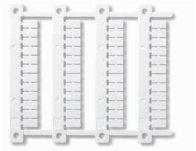
94.04

Homologações (segundo o tipo):

Determinadas combinações de relés/base

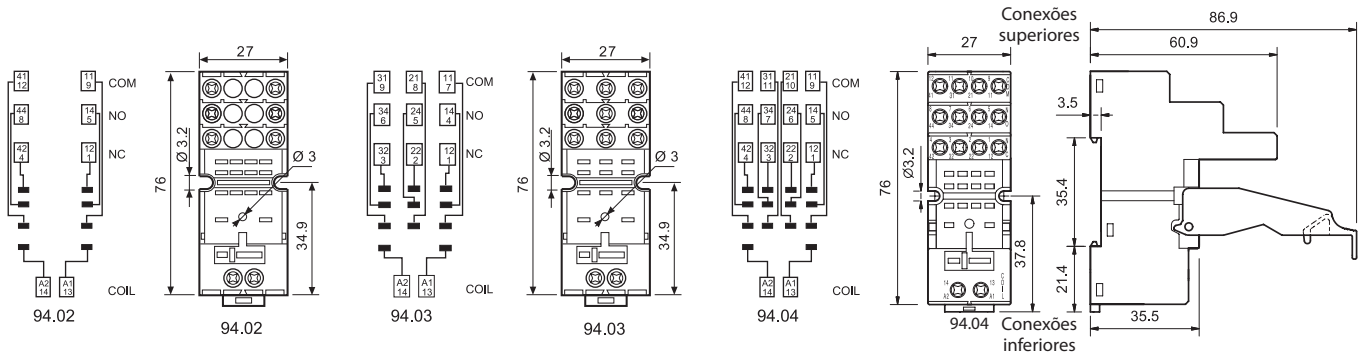


094.91.3



060.48

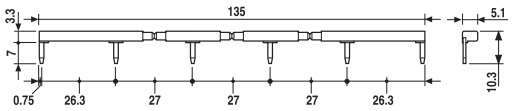
Base com conexão a parafuso montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715)		94.02 Azul	94.02.0 Preto	94.03 Azul	94.03.0 Preto	94.04 Azul	94.04.0 Preto
Tipo de relé		55.32		55.33		55.32, 55.34	
Acessórios							
Clip de retenção metálico		094.71					
Clip de retenção e extração plástico (fornecido com 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

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

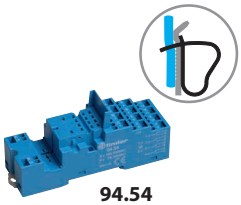
Módulos de sinalização e proteção EMC tipo 99.02 para bases 94.02, 94.03 e 94.04		
Diodo (+A1, polaridade standard)	(6…220)V DC	99.02.3.000.00
LED	(6…24)V DC/AC	99.02.0.024.59
LED	(28…60)V DC/AC	99.02.0.060.59
LED	(110…240)V DC/AC	99.02.0.230.59
LED + Diodo (+A1, polaridade standard)	(6…24)V DC	99.02.9.024.99
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

Homologações (segundo o tipo):

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

X-2017, www.findernet.com

A



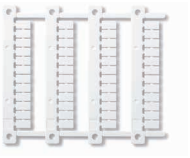
94.54

Homologações (segundo o tipo):

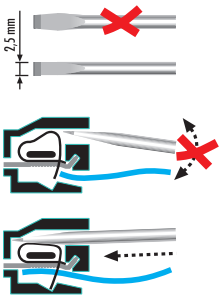
Base com conexão a mola montagem em trilho 35 mm (EN 60715)	**94.54 (blue)**	
Tipo de relé	55.32, 55.34	
Acessórios		
Clip de retenção metálico	094.71	
Clip de retenção e extração plástico	094.91.3	
Pente de 6 polos	094.56	
Módulos (vide tabela abaixo)	99.02, 86.30	
Cartela de etiquetas de identificação 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)

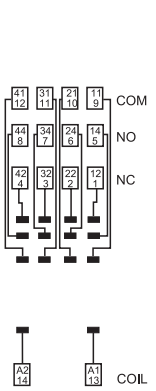


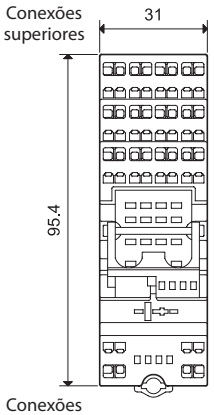
094.91.3

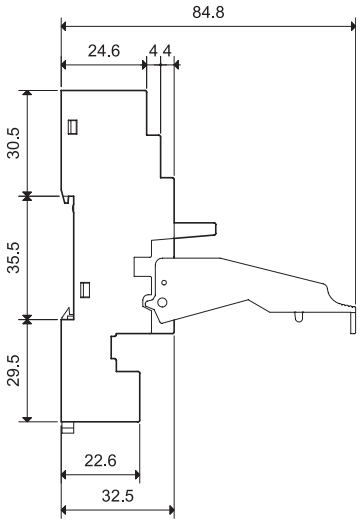


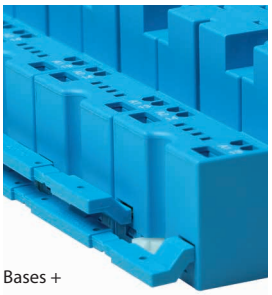
060.48





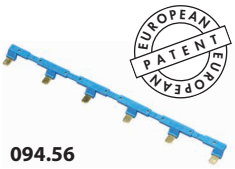




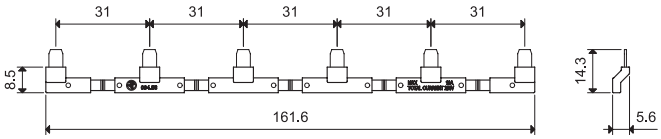


Bases + pente

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



094.56



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):



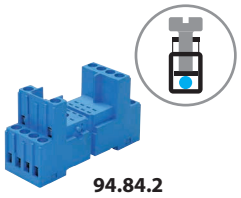
99.02

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

Homologações (segundo o tipo):

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

X-2017, www.findernet.com



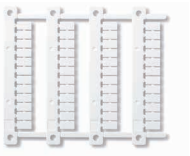
94.84.2

Homologações (segundo o tipo):

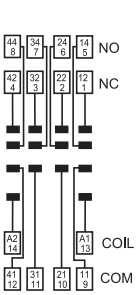
Base com conexão a parafuso montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715)		**94.84.2 Azul**	**94.84.20 Preto**
Tipo de relé		55.32, 55.34	
Acessórios			
Clip de retenção metálico (fornecido com base - código de embalagem SMA)		094.71	
Clip de retenção e extração plástico		094.91.3	094.91.30
Pente de 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



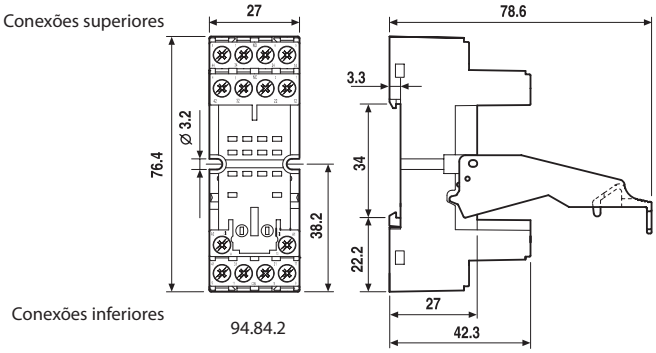
094.91.3



060.48



94.84.2

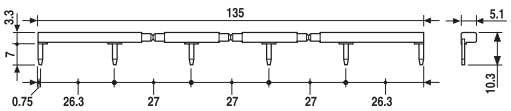


94.84.2



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 cor preta estão disponíveis sob consulta.

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

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

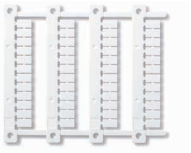


94.94.3

Homologações (segundo o tipo):

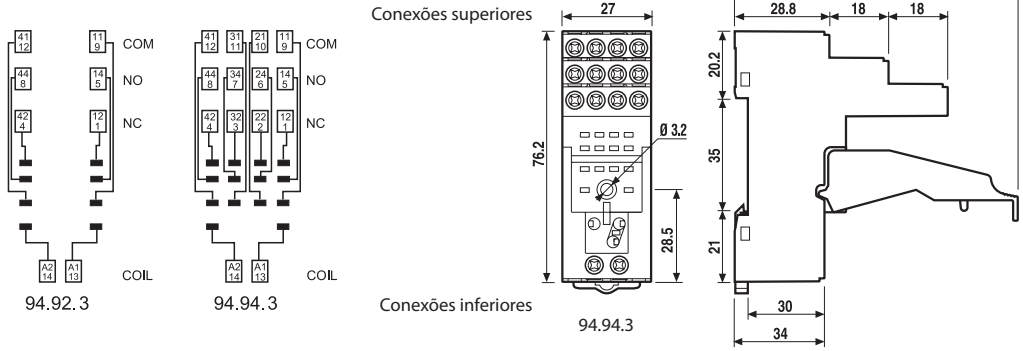


094.91.3



060.48

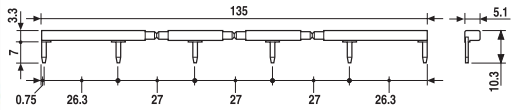
Base com conexão a parafuso montagem em painel ou trilho 35 mm		**94.92.3 (azul)**	**94.92.30 (preto)**	**94.94.3 (azul)**	**94.94.30 (preto)**
Tipo de relé		55.32		55.32, 55.34	
Acessórios					
Clip de retenção metálico		094.71			
Clip de retenção e extração plástico		094.91.3	094.91.30	094.91.3	094.91.30
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	
	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)
Valores nominais	10 A - 250 V	





99.80

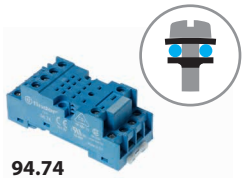
Homologações (segundo o tipo):

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

* Módulos de cor preta estão disponíveis sob consulta.

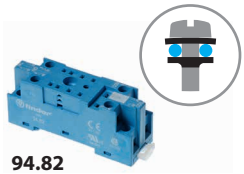
LED verde é standard. LED vermelho está disponível sob consulta.

X-2017, www.findernet.com



94.74

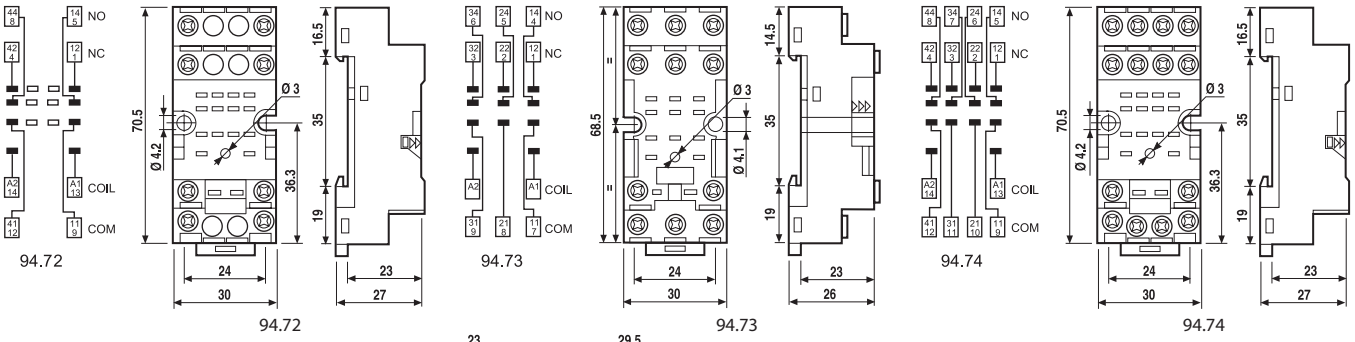
Approvals (according to type):

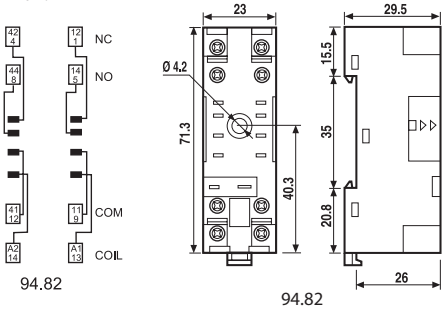


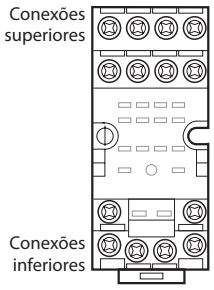
94.82

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		









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	99.01.9.024.99
LED + Diodo (+A2, polaridade não standard)	(28…60)V DC	99.01.9.060.99
LED + Diodo (+A2, polaridade não standard)	(110…220)V DC	99.01.9.220.99
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

* Módulos de cor preta estão disponíveis sob consulta.

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

X-2017, www.findernet.com

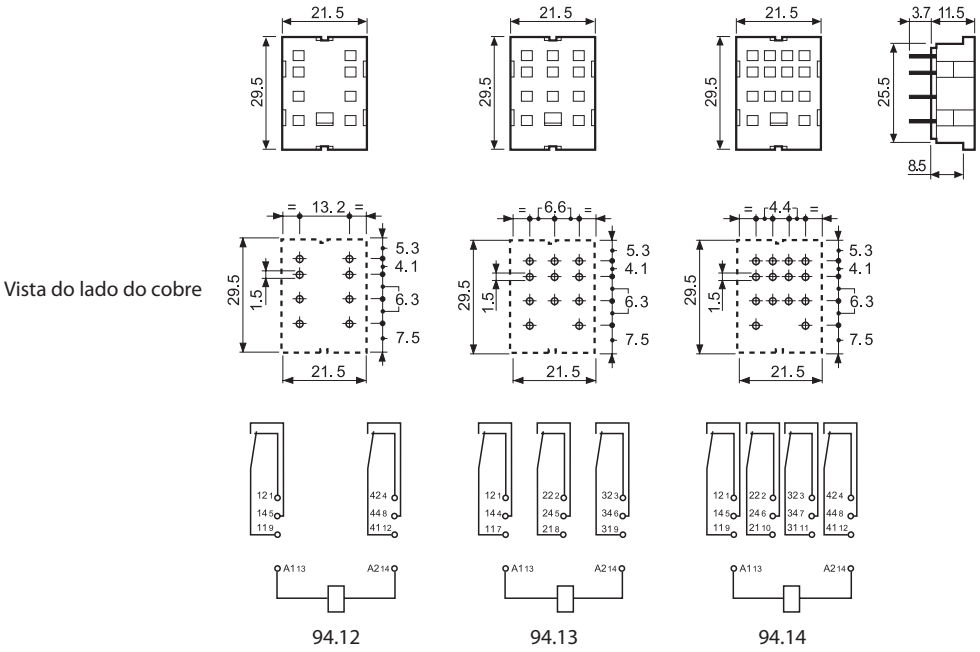
A



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

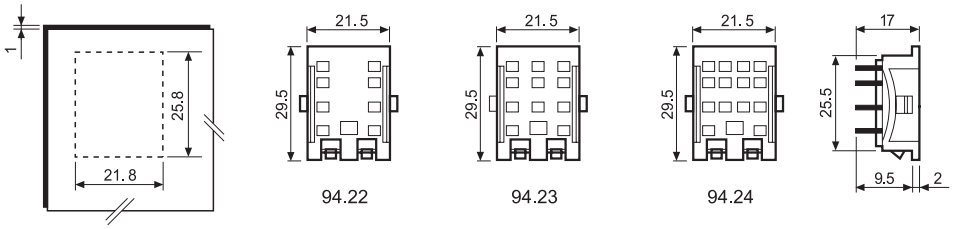
94.12 94.13 94.14



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

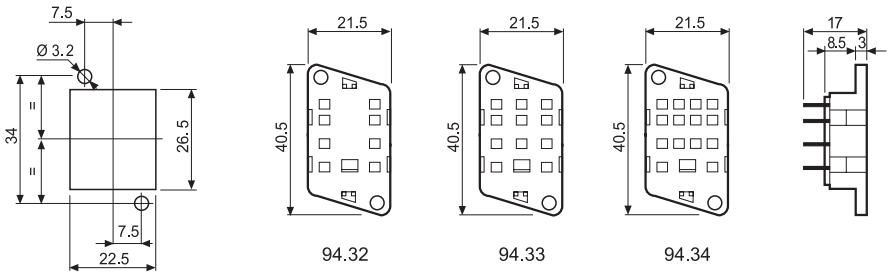
X-2017, www.findernet.com



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

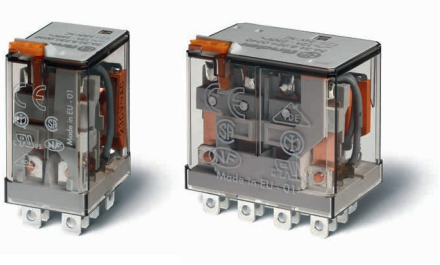
A Confecção standard

SM Clip metálico
SP Clip plástico

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

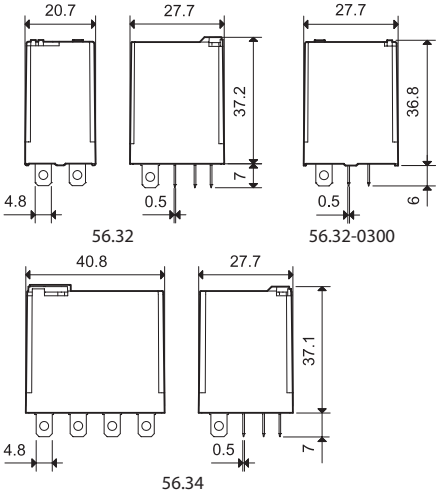


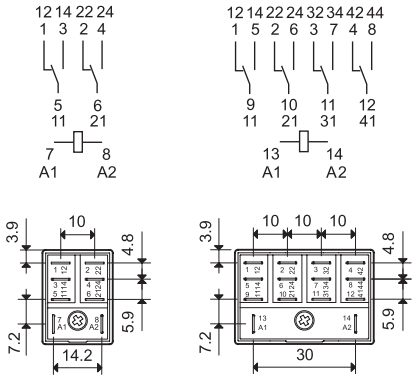
- 2 ou 4 contatos reversíveis
- Plug-in/Faston 187

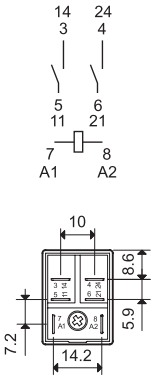
56.32-0300



- 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

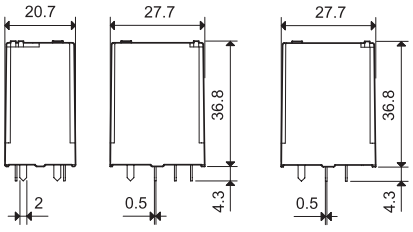
56.32 56.34 56.32-0300

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: 30/110/220 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	8/3	10/4	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)				

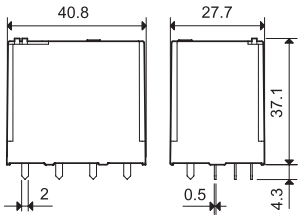
A

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
- Opção RT III (lavável) disponível



56.42 56.42-0300

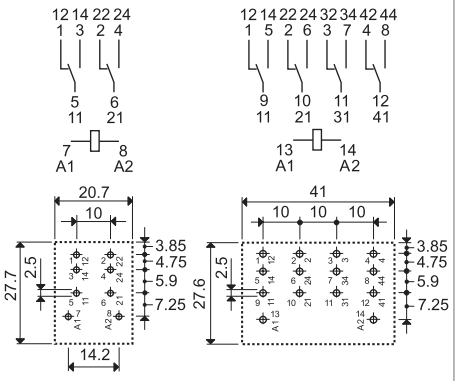


56.44

56.42/56.44



- 2 ou 4 contatos reversíveis
- Montagem em circuito impresso



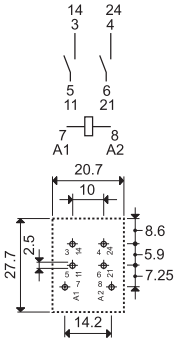
56.42
Vista do lado do cobre

56.44
Vista do lado do cobre

56.42-0300



- 2 contatos NA (abertura ≥ 1.5 mm)
- Montagem em circuito impresso



56.42-0300
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

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: 30/110/220 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	8/3	10/4	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)				

X-2017, www.findernet.com

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)

D: Utilizações especiais
0 = Standard
1 = Lavável (RT III) somente para 56.42 e 56.44
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 6

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

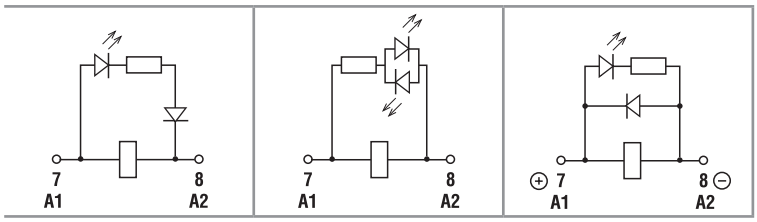
* Opções não disponíveis para versões 220 V DC e 400 V AC.

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** - 1
	AC	0 - 2 - 4	0 - 3	0	0 - 1
56.44	AC - DC	**0** - 2 - 4	**0**	**0**	**0** - 1

Versões especiais para aplicações ferroviárias, a pedido

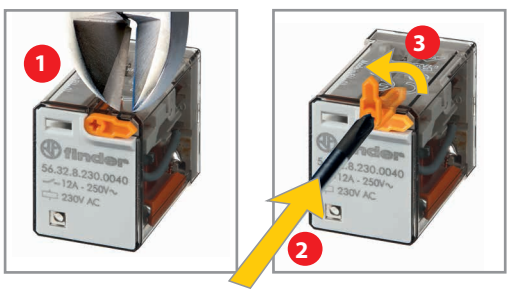
Descrições: opções e versões especiais



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.

Caso 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.

X-2017, www.findernet.com

Características gerais

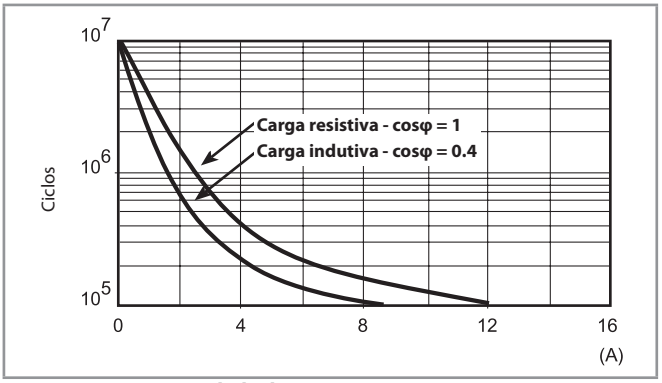
* Apenas para aplicações onde sobretensão de categoria II é permitida. Para aplicações de sobretensão de categoria III: Micro-desconexão.

A

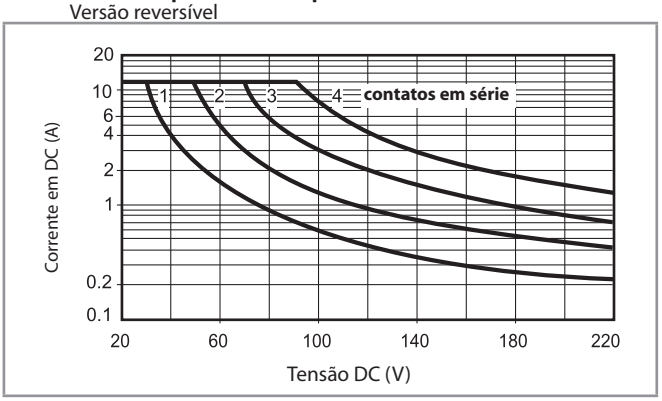
Isolamento segundo EN 61810-1			2 reversíveis - 4 reversíveis		2 NA	
Tensão nominal do sistema de alimentação		V AC	230/400		230/400	
Tensão nominal de isolamento		V AC	250	400	250	400
Grau de poluição			3	2	3	2
Isolamento entre a bobina e os contatos						
Tipo de isolamento			Básico		Básico	
Categoria 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						
Transientes rápidos (5…50)ns, 5 kHz, sobre os terminais A1 - A2 segundo EN 61000-4-4			nível 4 (4 kV)			
Surtos (1.2/50 µs) sobre os terminais A1 - A2 (modalidade diferencial) segundo EN 61000-4-5			nível 4 (4 kV)			
Outros dados						
Tempo de bounce: NA/NF		ms	1/4 (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)	
	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

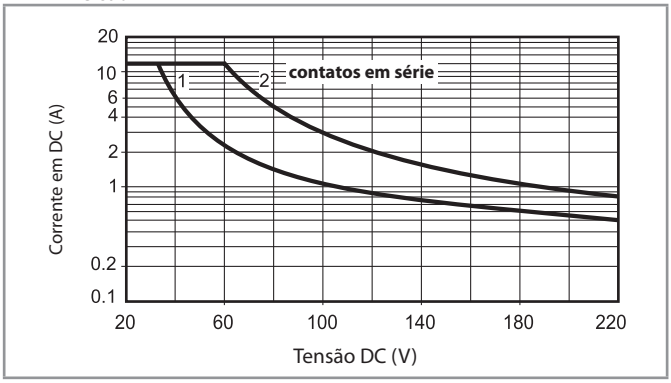
F 56 - Vida elétrica em AC versus corrente nos contatos
2 - 4 contatos



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.

X-2017, www.findernet.com

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.

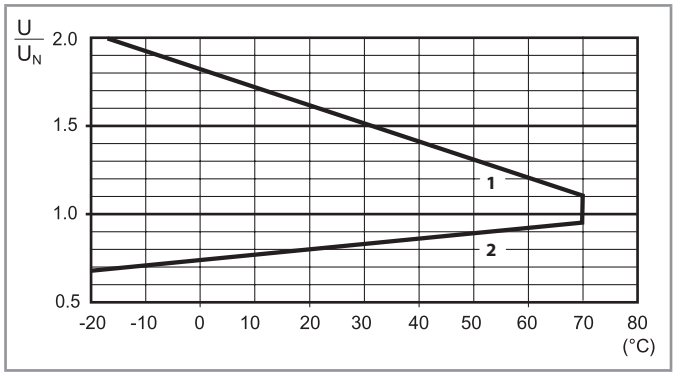
Dados da versão DC, 4 contatos

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

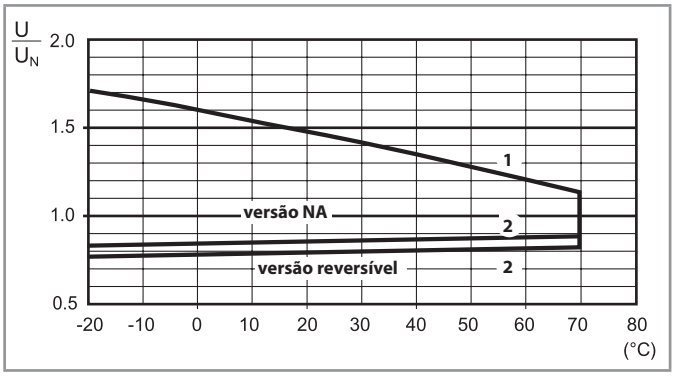
Tensão nominal U_N	Código bobina	Campo de funcionamento U_{min}	U_{max}	Resistência R	Corrente nominal I a U_N (50 Hz)
V		V	V	Ω	mA
6	**8**.006	4.8	6.6	5.7	300
12	**8**.012	9.6	13.2	22	150
24	**8**.024	19.2	26.4	81	90
48	**8**.048	38.4	52.8	380	37
60	**8**.060	48	66	600	30
110	**8**.110	88	121	1900	16.5
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

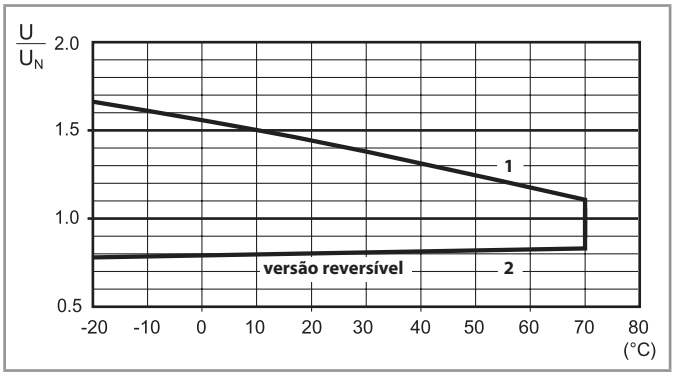


1 - Máx tensão admissível na bobina.
2 - Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

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.

Acessórios

A

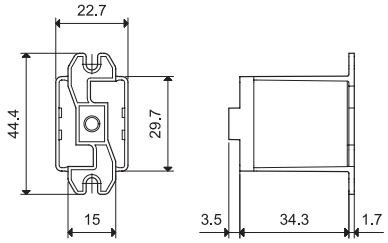


056.25

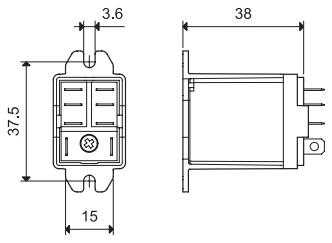


056.25 com relé

Aba de montagem na parte superior para 56.32 | 056.25



056.25



056.25 com relé

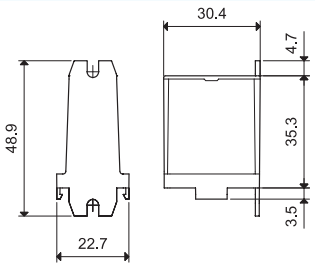


056.26

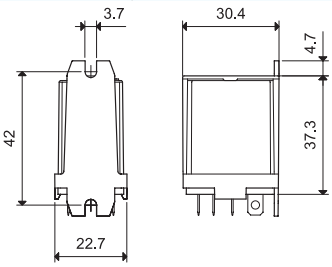


056.26 com relé

Aba de montagem na parte anterior para 56.32 | 056.26



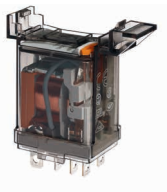
056.26



056.26 com relé

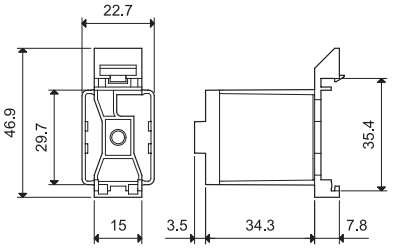


056.27

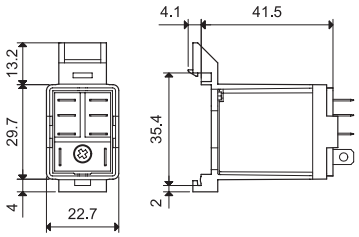


056.27 com relé

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



056.27



056.27 com relé

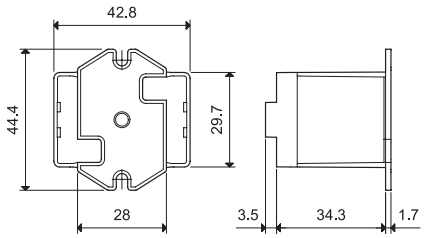


056.45

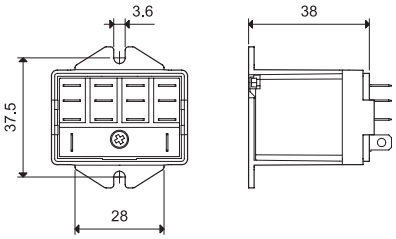


056.45 com relé

Aba de montagem na parte superior para 56.34 | 056.45



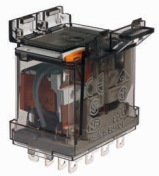
056.45



056.45 com relé

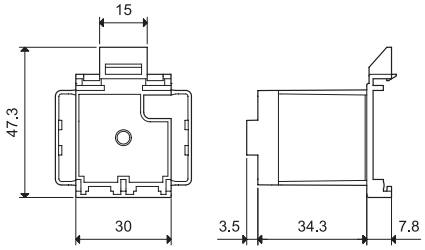


056.47

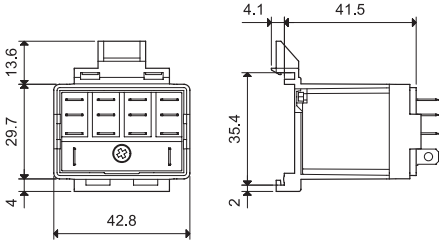


056.47 com relé

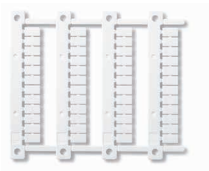
Adaptador na parte superior para montagem direta em trilho 35 mm (EN 60715) para 56.34 | 056.47



056.47



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

X-2017, www.findernet.com



96.02
Homologações (segundo o tipo):



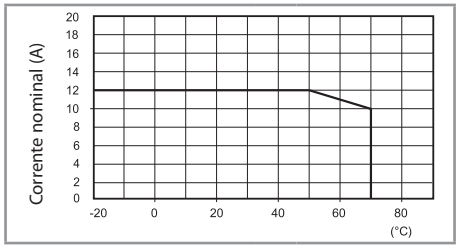
96.04
Homologações (segundo o tipo):

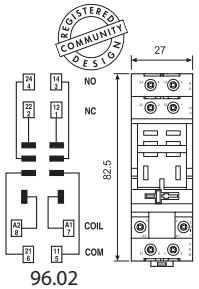


094.91.3

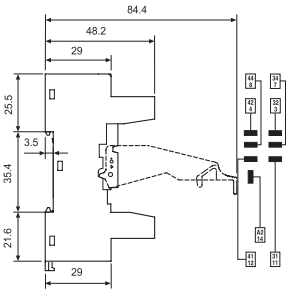
Base com conexão a parafuso montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715)		**96.02 Azul**	**96.02.0 Preto**	**96.04 Azul**	**96.04.0 Preto**
Tipo de relé		56.32		56.34	
Acessórios					
Clip de retenção metálico (fornecido com base - código de embalagem SMA)		094.71		096.71	
Clip de retenção e extração 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 (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		10 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

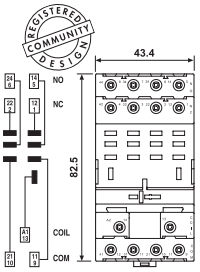




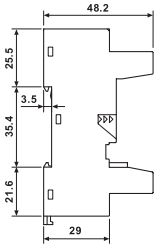
96.02



96.02



96.04

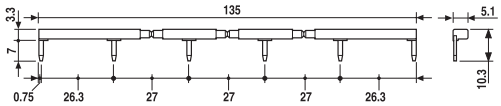


96.04



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.

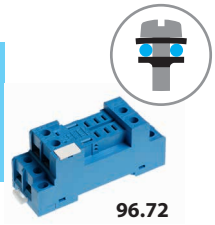
Módulo temporizador Série 86	
Multitensão: (12…240)V AC/DC; Multifunção: AI, DI, SW, BE, CE, DE, EE, FE; (0.05 s…100 h)	86.00.0.240.0000
(12…24)V AC/DC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h)	86.30.0.024.0000
(110…125)V AC; Bifunção: AI, DI; (0.05 s…100 h)	86.30.8.120.0000
(230…240)V AC; Bifunção: AI, DI;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

X-2017, www.findernet.com

A



96.72

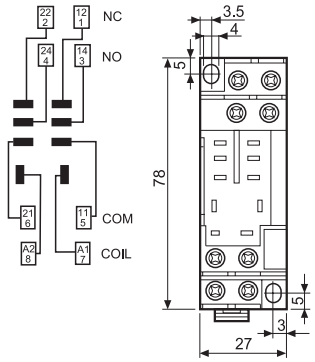
Homologações (segundo o tipo):



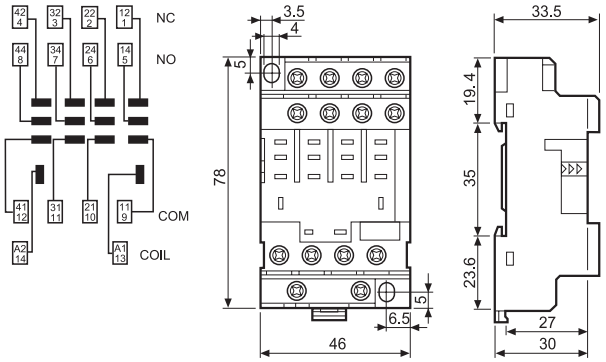
96.74

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	
	mm²	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

* Módulos de cor preta estão disponíveis sob consulta.

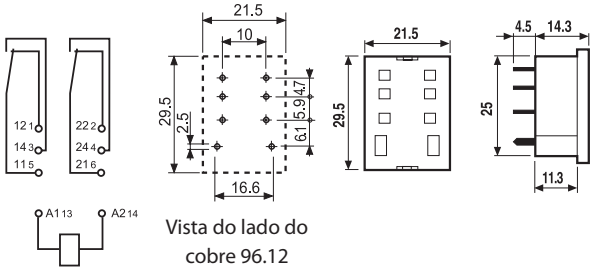
LED verde é standard. LED vermelho está disponível sob consulta.



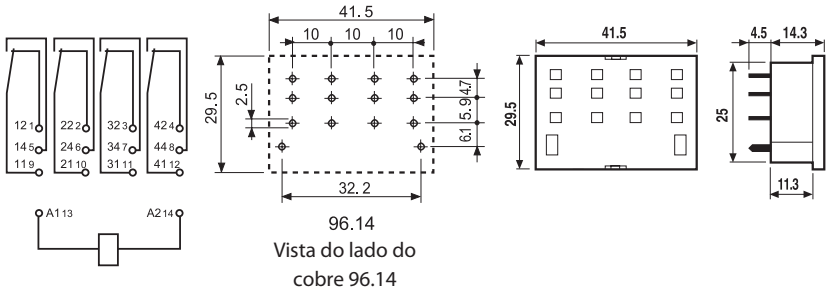
96.12

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



96.14
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

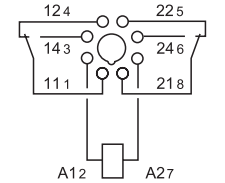
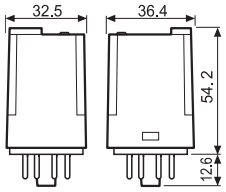
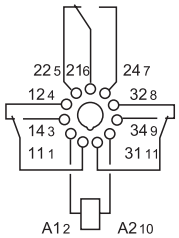
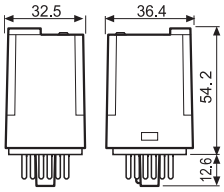
9	6	.	7	4			

Sem clip

X-2017, www.findernet.com

Conexão Plug-in
Relé industrial 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 • Octal	• 3 contatos, 10 A • Undecal
	 	 

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

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: 30/110/220 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)			

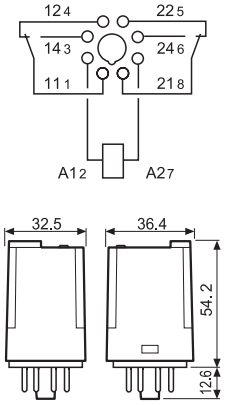
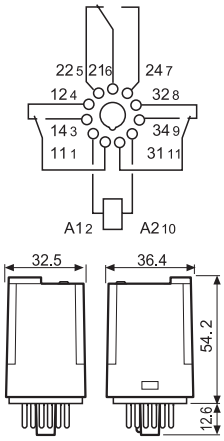
SÉRIE 60
Relé industrial 6 - 10 A

finder

A

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

- 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 - 5200	60.13 - 5200
		
	• 2 contatos, 6 A contatos bifurcados • Octal	• 3 contatos, 6 A contatos bifurcados • Undecal
		

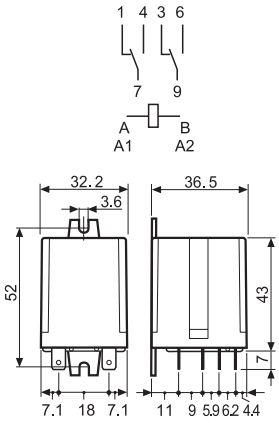
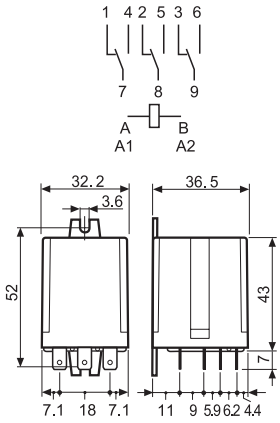
Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:
"Informações técnicas gerais" na página V

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: 30/110/220 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 contatos bifurcados	AgNi + Au contatos bifurcados
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)			

X-2017, www.findernet.com

Relé industrial 10 A com aletas de fixação

- 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 • Aletas de fixação/Faston 187	• 3 contatos, 10 A • Aletas de fixação/Faston 187
		
Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja: *"Informações técnicas gerais" na página* V		
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: 30/110/220 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)		

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	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

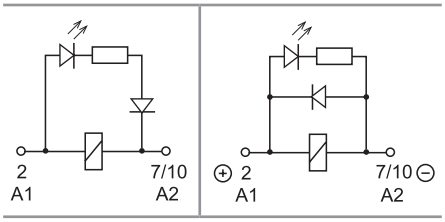
D: Utilizações especiais
0 = Standard

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**.

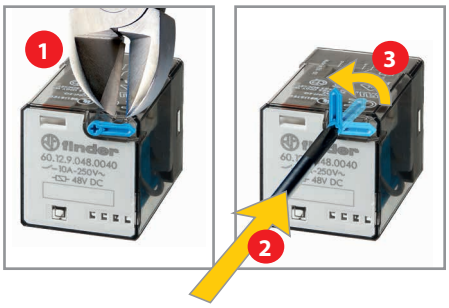
Tipo	Versão da bobina	A	B	C	D
60.12/13	AC	**0**	**0**	0 - 2 - 3 - **4** - 5	**0**
	AC	0	0	54	/
	AC	5	0 - 2	0 - 2 - 3 - 4 - 5	0
	AC	5	0 - 2	54	/
	DC	**0**	**0**	0 - 2 - **4** - 6 - 7	**0**
	DC	0	0	74	/
	DC	5	0 - 2	0 - 2 - 4 - 6 - 7	0
	DC	5	0 - 2	74	/
	amperiométrica	0	0	4	0
60.62/63	AC - DC	**0** - 5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

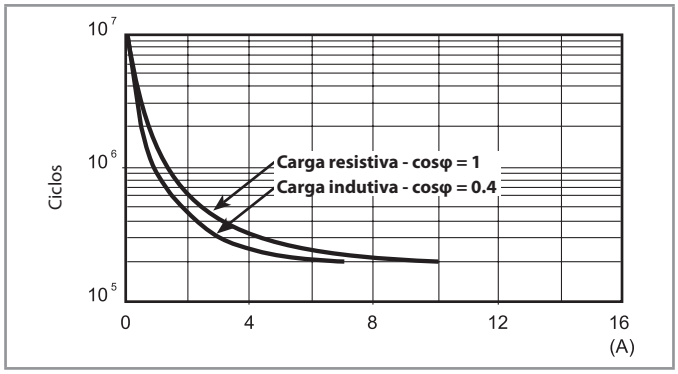
X-2017, www.findernet.com

Características gerais

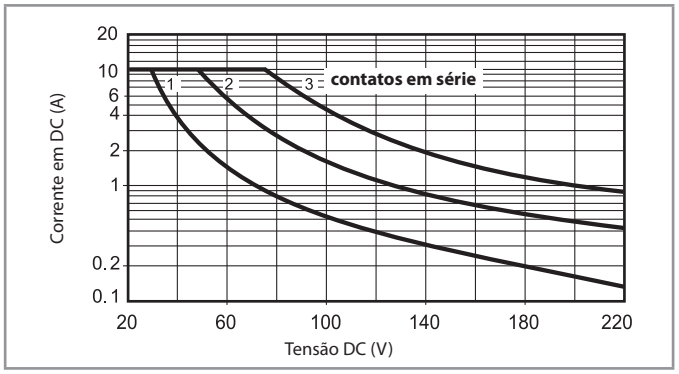
Isolamento segundo EN 61810-1		2 contatos		3 contatos	
Tensão nominal do sistema de alimentação	V AC	230/400		230/400	
Tensão nominal de isolamento	V AC	250	400	250	400
Grau de poluição		3	2	3	2
Isolamento entre a bobina e os contatos					
Tipo de isolamento		Básico		Básico	
Categoria de sobretensão		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					
Transientes rápidos (5…50)ns, 5 kHz, sobre os terminais A1 - A2 segundo EN 61000-4-4		nível 4 (4 kV)			
Surtos (1.2/50 µs) sobre os terminais A1 - A2 (modalidade diferencial) segundo EN 61000-4-5		nível 4 (4 kV)			
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}	Campo de funcionamento 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

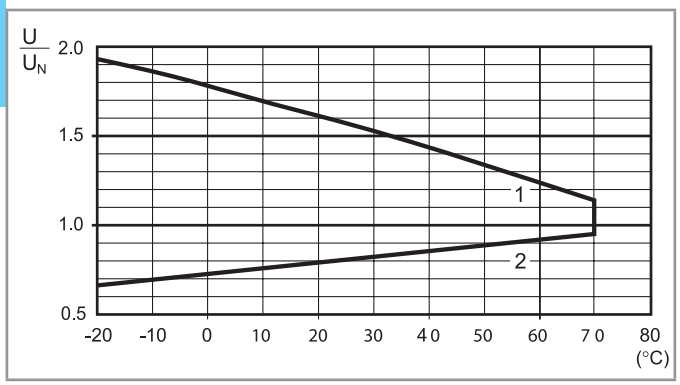
Dados da versão AC

Tensão nominal U_N	Código bobina	Campo de funcionamento U_{min}	Campo de funcionamento 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

Características da bobina

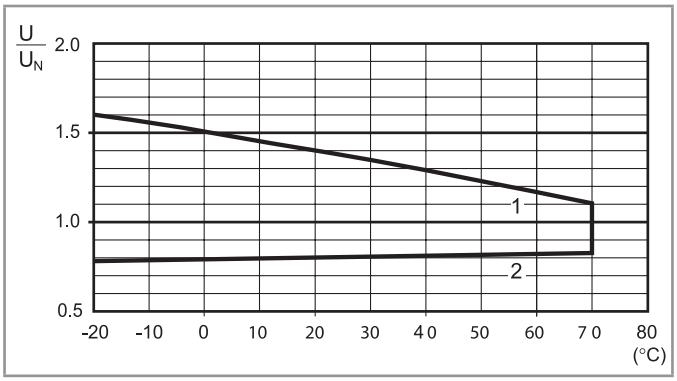
A

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



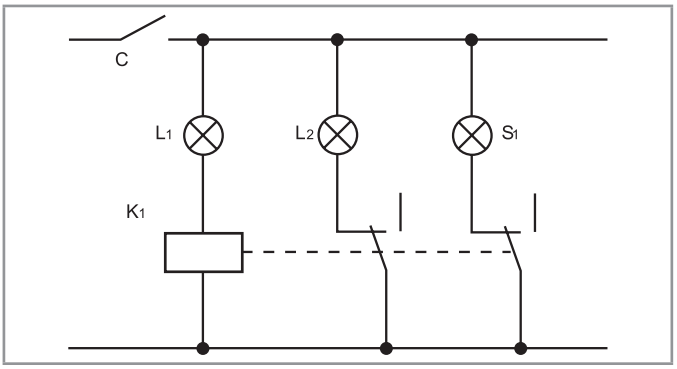
1 - Máx tensão admissível na bobina.
2 - Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

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

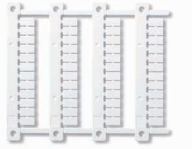
Código bobina	I_{min} (A)	I_N (A)	I_{max} (A)	R (Ω)
4202	1.7	2.0	2.4	0.15
4182	1.5	1.8	2.2	0.19
4162	1.4	1.6	1.9	0.24
4142	1.2	1.4	1.7	0.31
4122	1.0	1.2	1.4	0.42
4102	0.85	1.0	1.2	0.61
4092	0.8	0.9	1.1	0.75
4062	0.5	0.6	0.7	1.70
4032	0.25	0.3	0.4	6.70
4012	0.085	0.1	0.15	61

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.

Acessórios



060.48

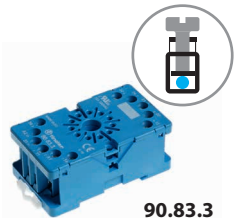
Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE) para relés tipos 60.12 e 60.13, plástica, 48 etiquetas, 6 x 12 mm	060.48


90.03
Vide página 8

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


90.21
Vide página 9

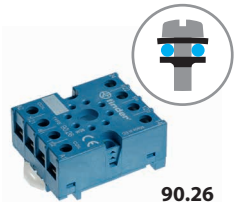
Módulo	Base	Relé	Descrição	Montagem	Acessórios
99.01 	**90.20**	60.12	**Base com conexão a parafuso**	Montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715)	- Módulos de sinalização e proteção EMC - Clip de retenção metálico
	90.21	60.13			


90.83.3
Vide página 10

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 10

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 11

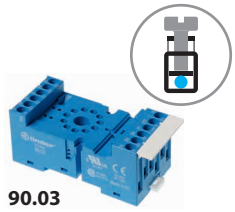
Módulo	Base	Relé	Descrição	Montagem	Acessórios
—	**90.26**	60.12	**Base com conexão a parafuso**	Montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715)	- Clip de retenção metálico
—	**90.27**	60.13			


90.12
Vide página 11

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 12

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			

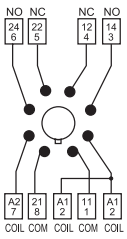


90.03

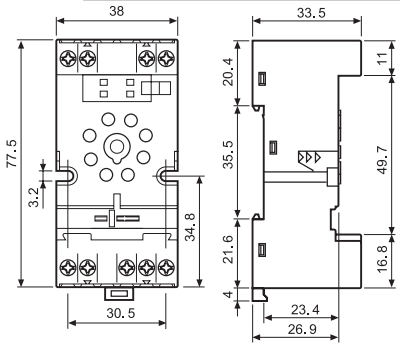
Homologações (segundo o tipo):

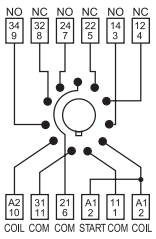
Determinadas combinações de relés/bases

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	

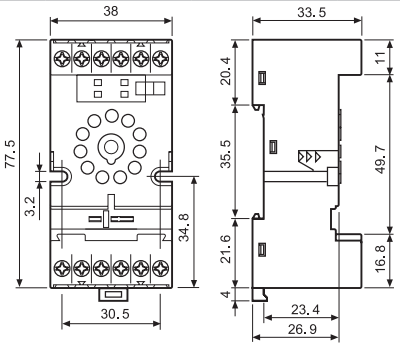


90.02





90.03

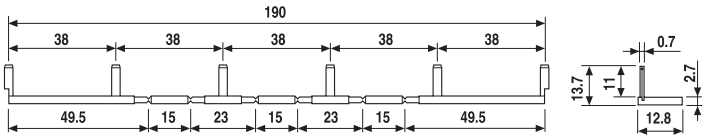


Pente de 6 polos para bases 90.02 e 90.03	090.06 (azul)	090.06.0 (preto)
Valores nominais	10 A - 250 V	



090.06

Homologações (segundo o tipo):





86.00

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):



86.30



99.02

Homologações (segundo o tipo):

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

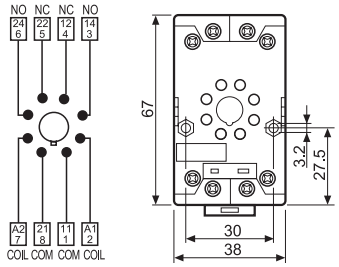
Módulos de sinalização e proteção EMC tipo 99.02 para bases 90.02 e 90.03		
Diodo (+A1, polaridade standard)	(6…220)V DC	99.02.3.000.00
LED	(6…24)V DC/AC	99.02.0.024.59
LED	(28…60)V DC/AC	99.02.0.060.59
LED	(110…240)V DC/AC	99.02.0.230.59
LED + Diodo (+A1, polaridade standard)	(6…24)V DC	99.02.9.024.99
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



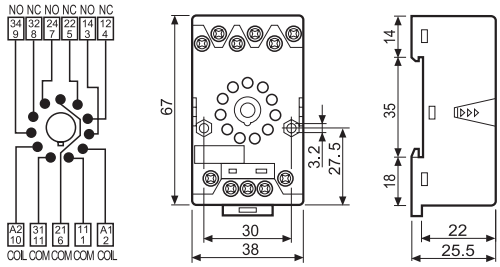
90.21

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



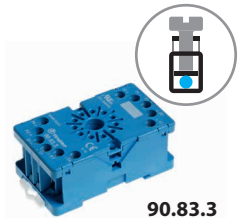
99.01

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

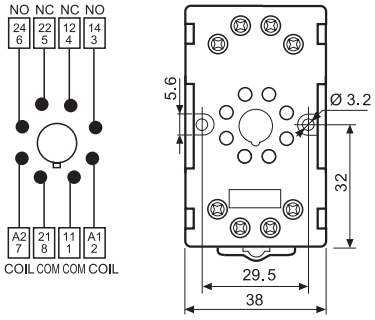
* Módulos de cor preta estão disponíveis sob consulta.

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

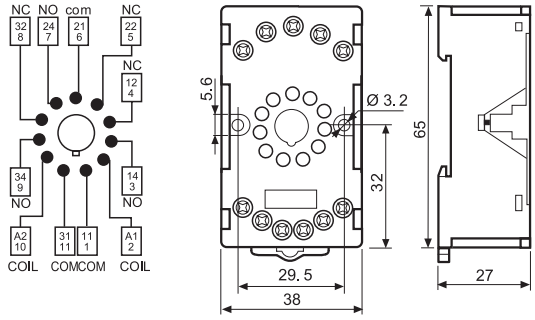

90.83.3

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

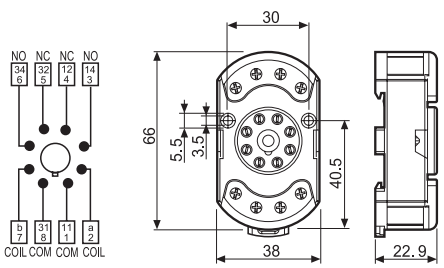


90.83.3

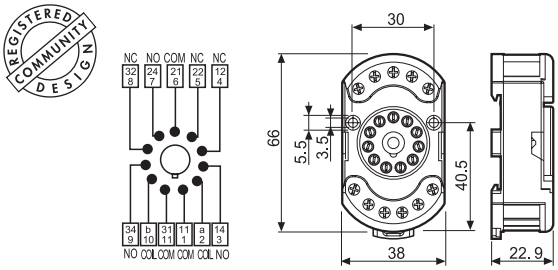

90.23

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

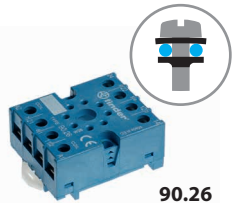


90.22



90.23

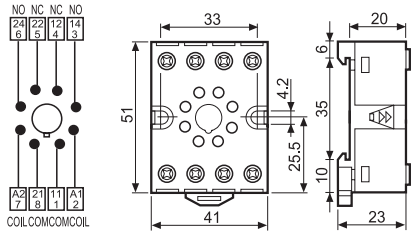
X-2017, www.findernet.com



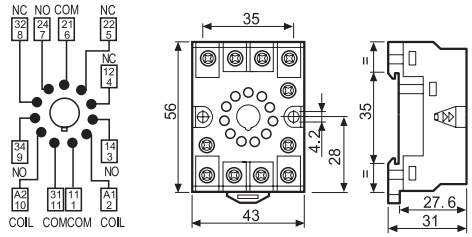
90.26

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



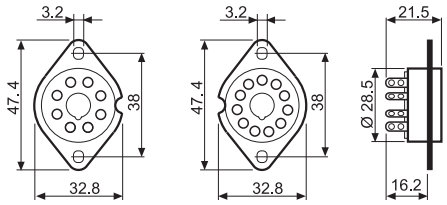
90.27



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

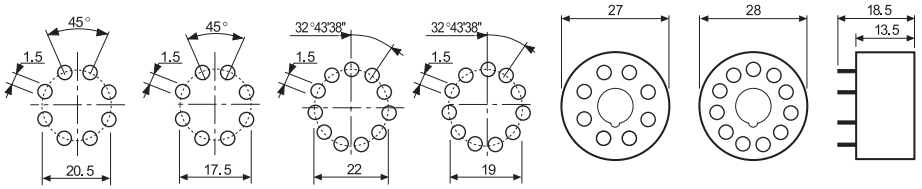
A



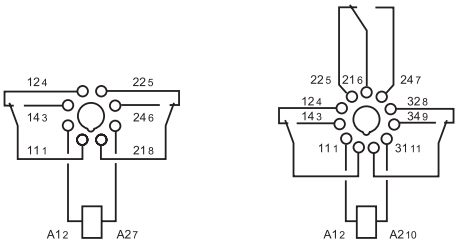
90.15

Homologações (segundo o tipo):

Base para circuito impresso	Azul Azul	90.14 (Ø 20.5 mm) 90.14.1 (Ø 17.5 mm)	90.15 (Ø 22 mm) 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

X-2017, www.findernet.com

Conexões para circuito impresso
Relé de potência 16 A

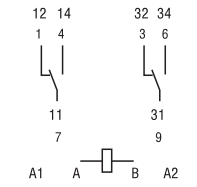
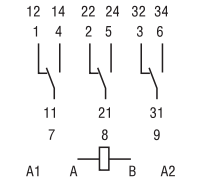
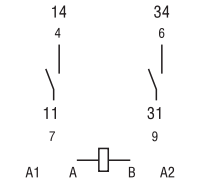
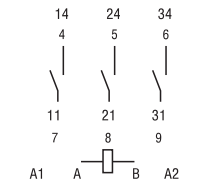
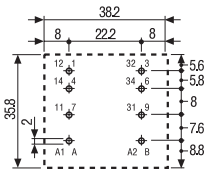
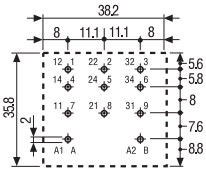
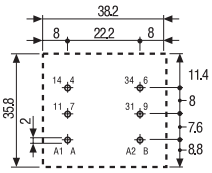
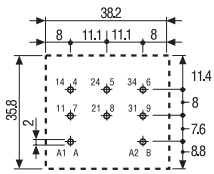
- 2 ou 3 contatos reversíveis ou NA (≥ 3 mm abertura)
- Bobinas em AC ou DC
- Isolamento reforçado entre bobina e contatos de acordo com EN 60335-1, com 6 mm e 8 mm distância
- Versão com separador SELV entre a bobina e os contatos
- Opção de contatos sem Cádmio

62.22/62.23	62.22-0300/62.23-0300
	
• 2 ou 3 contatos reversíveis • Montagem em circuito impresso	• 2 ou 3 contatos NA (abertura ≥ 3 mm) • Montagem em circuito impresso

* 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 10

62.22	62.23	62.22 - 0300	62.23 - 0300
			
			
Vista do lado do cobre	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	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: 30/110/220 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)					

SÉRIE 62
Relé de potência 16 A

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.

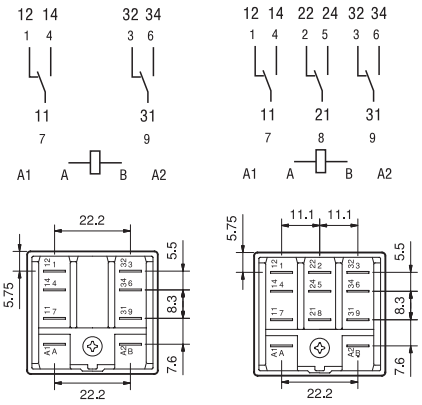
Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:
"Informações técnicas gerais" na página V

Para as dimensões do produto vide a página 10

62.32/62.33



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

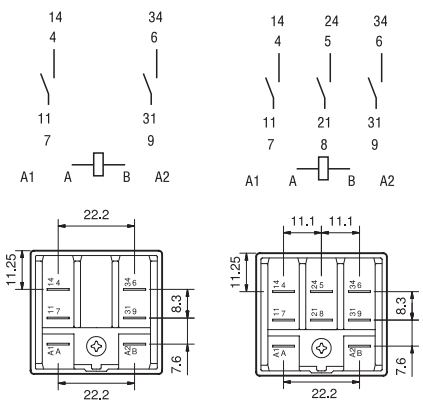


62.32 | 62.33

62.32-0300/62.33-0300



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



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: 30/110/220 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)					

X-2017, www.findernet.com

Aletas de fixação/Faston 250
Relé de potência 16 A

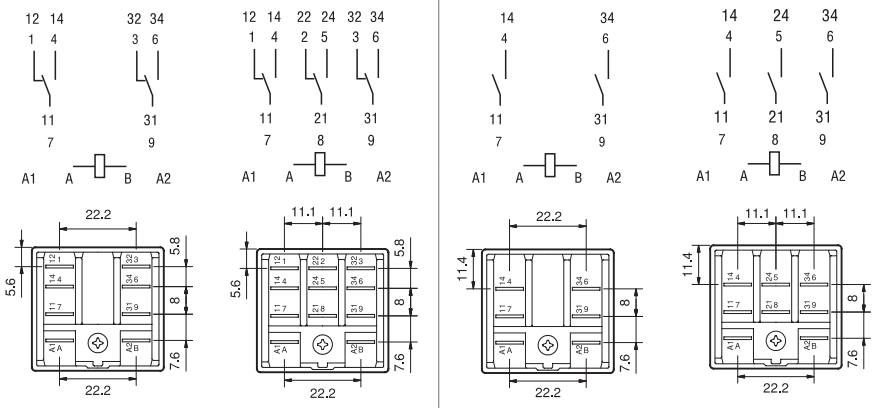
- Faston 250 (6.3 x 0.8 mm) terminais com aletas ou adaptadores de montagem opcionais
- 2 ou 3 contatos reversíveis ou NA (≥ 3 mm abertura)
- Bobinas em AC ou DC
- Opções de LED, indicador mecânico e botão de teste
- Isolamento reforçado entre bobina e contatos de acordo com EN 60335-1, com 6 mm e 8 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 • Aletas de fixação/Faston 250	• 2 ou 3 contatos NA (abertura ≥ 3 mm) • 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 10



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: 30/110/220 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

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

NEW **62.31-4800**

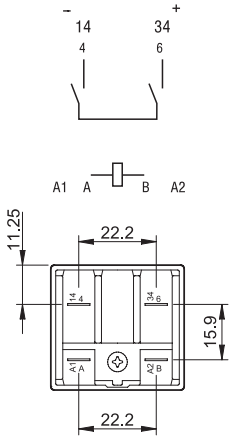


- 1 contato NA (dupla abertura, total ≥ 4.2 mm)
- Plug-in/Faston 187

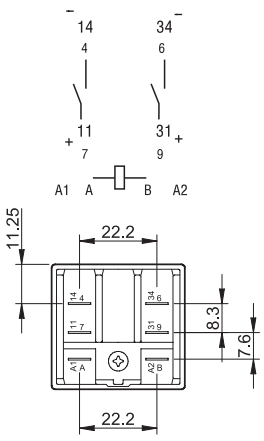
NEW **62.32-4800**



- 2 contatos NA (abertura ≥ 2.1 mm)
- Plug-in/Faston 187



62.31-4800



62.32-4800

* Máxima corrente instantânea 120 A - 5 ms.

Para as dimensões do produto vide a página 10

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: 30/125/220 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)		CE cULus	

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	.	A 0	B 3	C 0	D 0

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

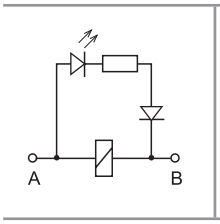
D: Utilizações especiais
0 = Standard
6 = Aba de montagem na parte posterior
9 = Faston 250 sem aba de montagem na parte posterior (tipos 62.82/83)

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.

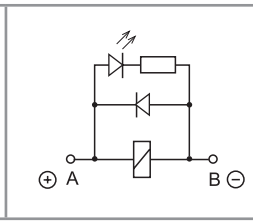
Seleção de opções: somente combinações na mesma fila são possíveis.
Preferencialmente selecione para melhor disponibilidade os números mostrados em **negrito.**

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

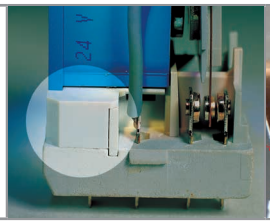
Descrições: Opções e versões especiais



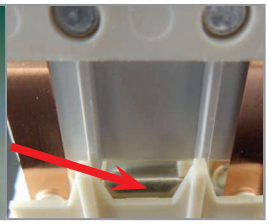
C: Variantes 3, 5, 54
LED (AC)



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

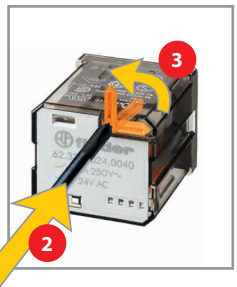


B: Versão do contato 5, 6
Separador físico adicional entre bobina e contatos (para aplicações SELV)



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.

X-2017, www.findernet.com

Características gerais

A

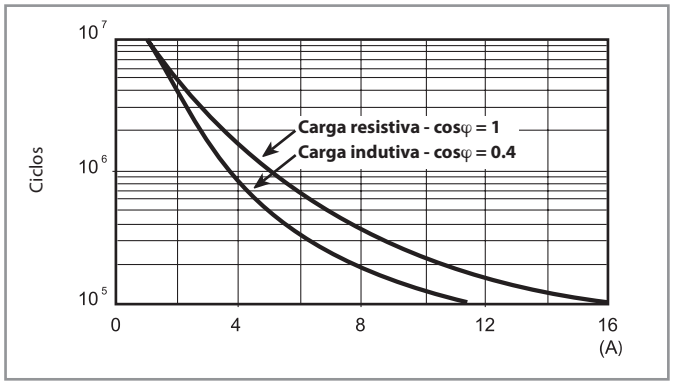
Isolamento segundo EN 61810-1							
		2 - 3 reversíveis		2 NA - 3 NA	1 NA*		2 NA*
Tensão nominal do sistema de alimentação	V AC	230/400		230/400	230/400		230/400
Tensão nominal de isolamento	V AC	400		400	400		400
Grau de poluição		3		3	3		3
Isolamento entre a bobina e os contatos							
Tipo de isolamento		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							
Transientes rápidos (5...50)ns, 5 kHz, sobre os terminais A1 - A2 segundo EN 61000-4-4		nível 4 (4 kV)					
Surtos (1.2/50 µs) sobre os terminais A1 - A2 (modalidade diferencial) segundo EN 61000-4-5		nível 4 (4 kV)					
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.

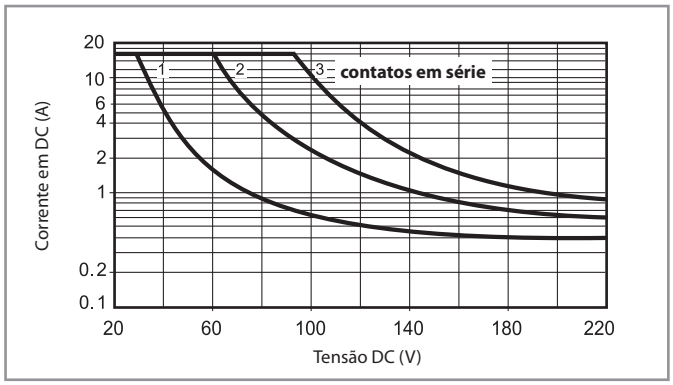
X-2017, www.findernet.com

Características dos contatos

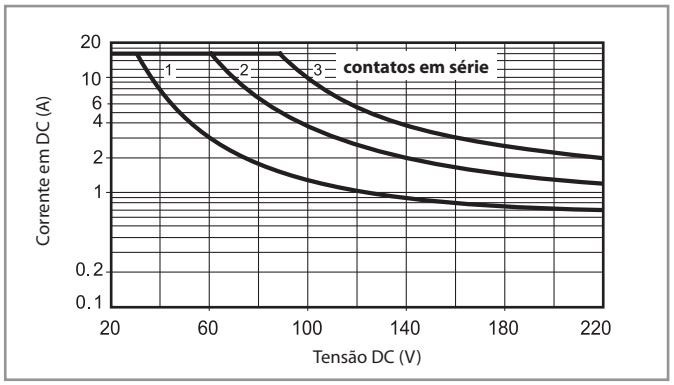
F 62 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos



H 62 - Máxima capacidade de ruptura em DC1
Contatos reversíveis

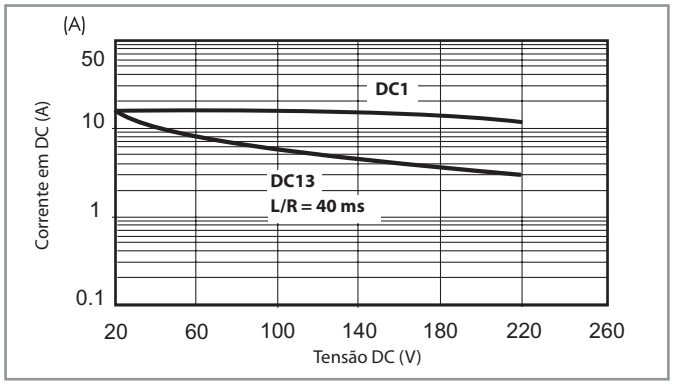


H 62 - Máxima capacidade de ruptura em DC1
Contatos NA

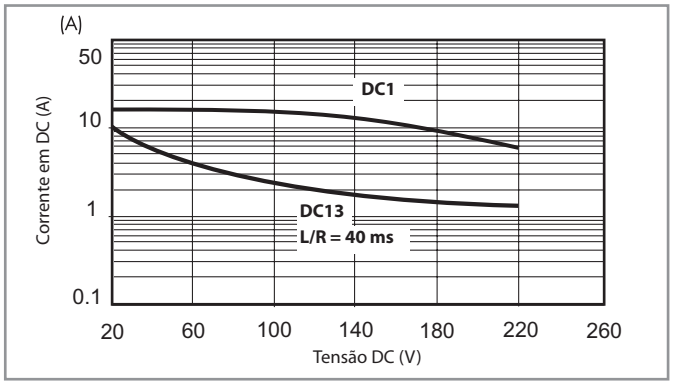


- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 de tensão e corrente abaixo da curva é ≥ 100 x 10^3 ciclos.
- Para cargas em DC13, a ligação de um diodo invertido com a carga permite obter a mesma vida elétrica das cargas em DC1.
  Nota: o tempo de desexcitação aumentará.

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.

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
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 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
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 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
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 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
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

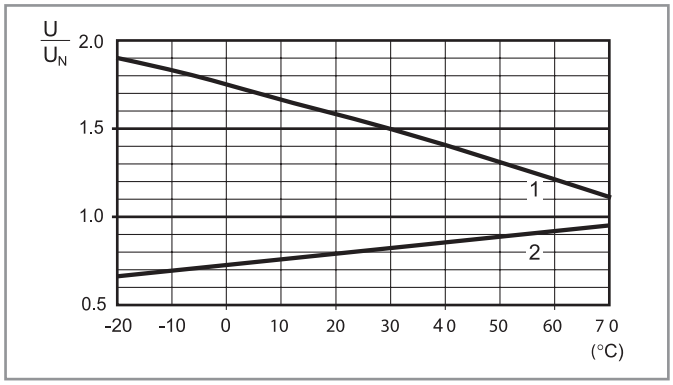
Dados da versão DC com sopro magnético - NA, abertura ≥ 2.1 mm ou ≥ 4.2 mm

Tensão nominal 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
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

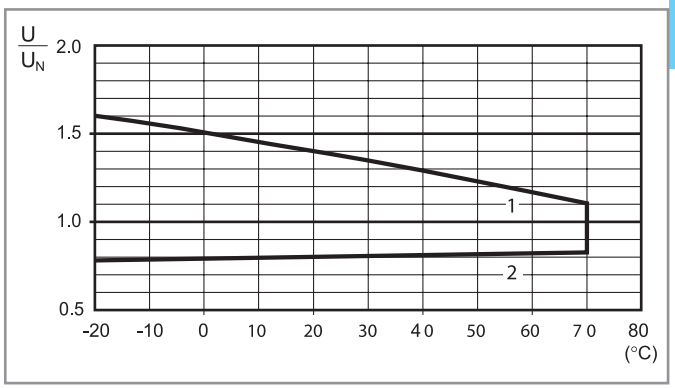
Características da bobina

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



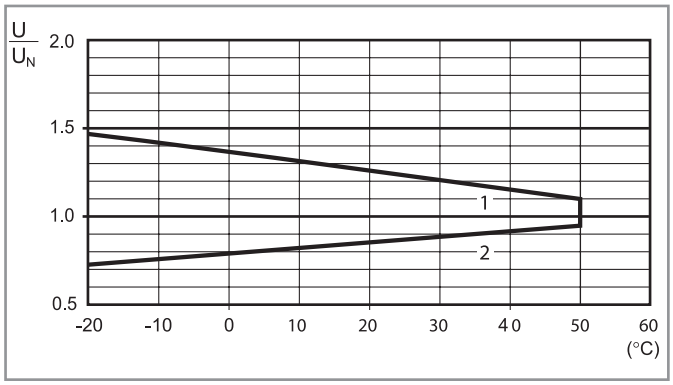
1 - Máx tensão admissível na bobina.
2 - Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

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



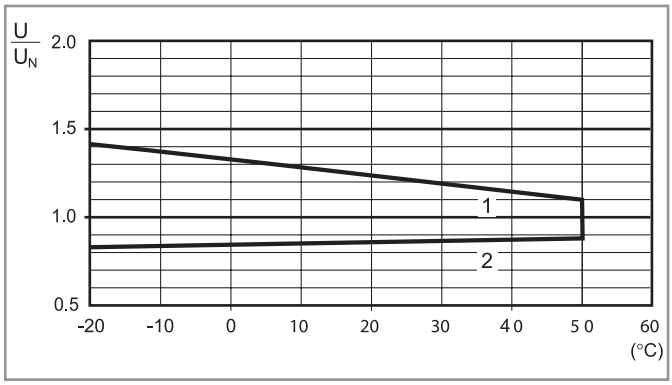
1 - Máx tensão admissível na bobina.
2 - Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

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



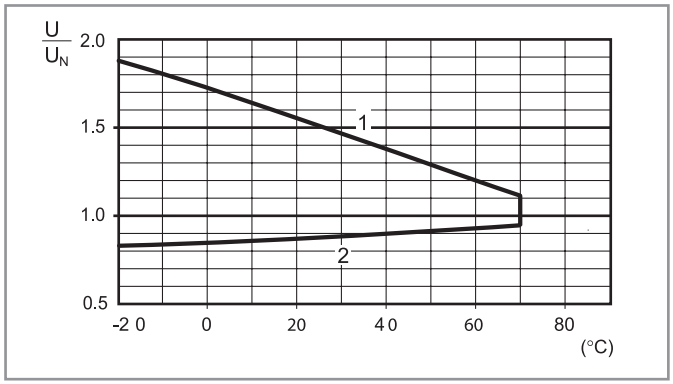
1 - Máx tensão admissível na bobina.
2 - Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

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

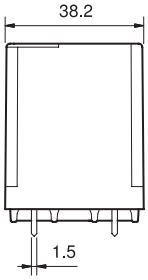


1 - Máx tensão admissível na bobina.
2 - Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

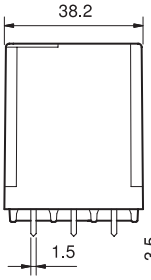
A

Dimensões do produto

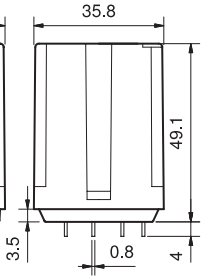
Tipo 62.22
62.22-0300



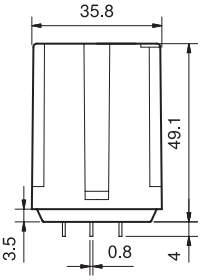
Tipo 62.23
62.23-0300



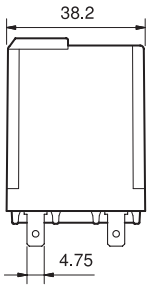
Tipo 62.2x



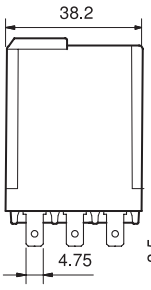
Tipo 62.2x-0300



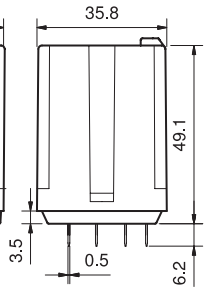
Tipo 62.32
62.32-0300



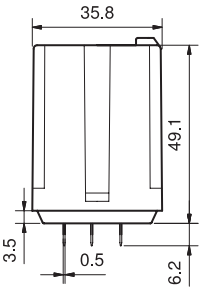
Tipo 62.33
62.33-0300



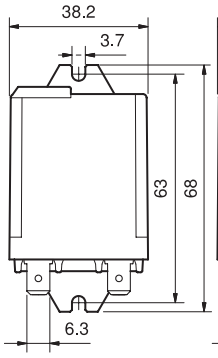
Tipo 62.3x



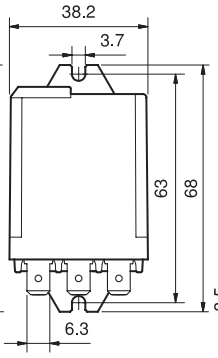
Tipo 62.3x-0300



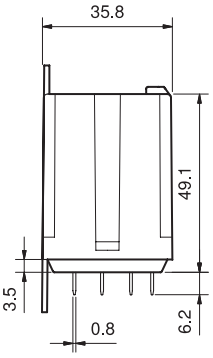
Tipo 62.82
62.82-0300



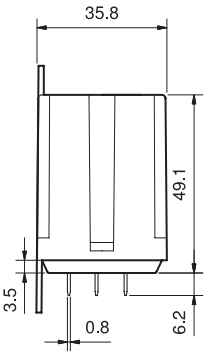
Tipo 62.83
62.83-0300



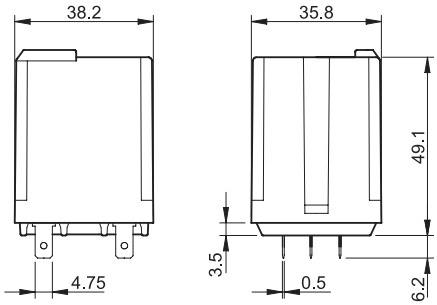
Tipo 62.8x



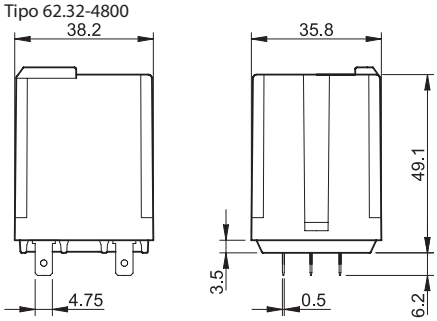
Tipo 62.8x-0300



Tipo 62.31-4800



Tipo 62.32-4800



X-2017, www.findernet.com

Acessórios



062.10



062.10 com relé



062.60



062.60 com relé



062.05



062.05 com relé



062.07



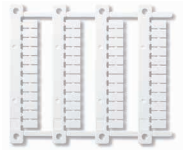
062.07 com relé



062.08

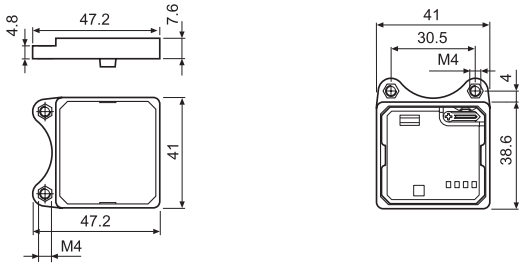


062.08 com relé



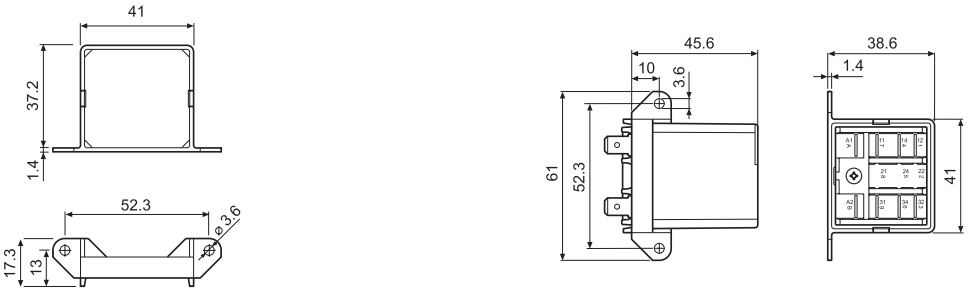
060.48

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



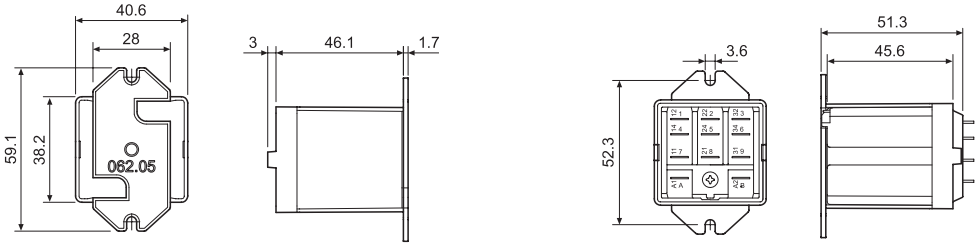
062.10 | 062.10 com relé

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



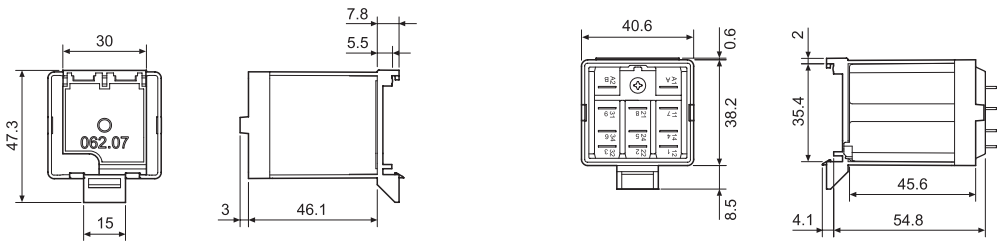
062.60 | 062.60 com relé

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



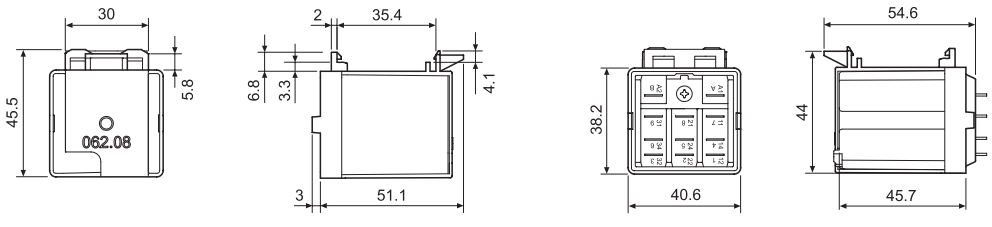
062.05 | 062.05 com relé

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

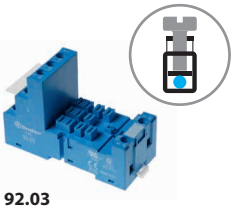


062.08 | 062.08 com relé

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

X-2017, www.findernet.com

A

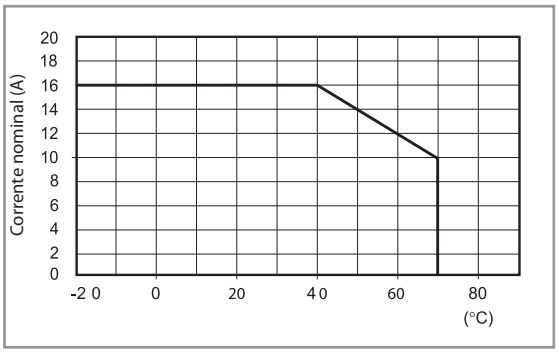


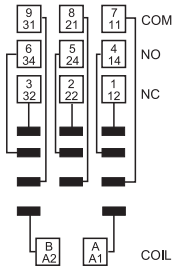
92.03

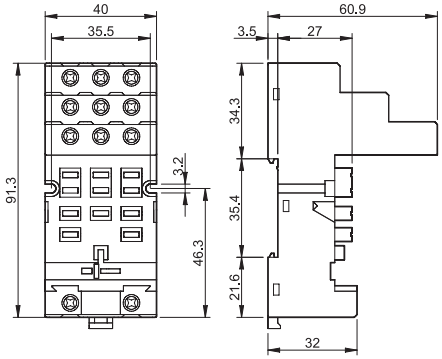
Homologações (segundo o tipo):

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.

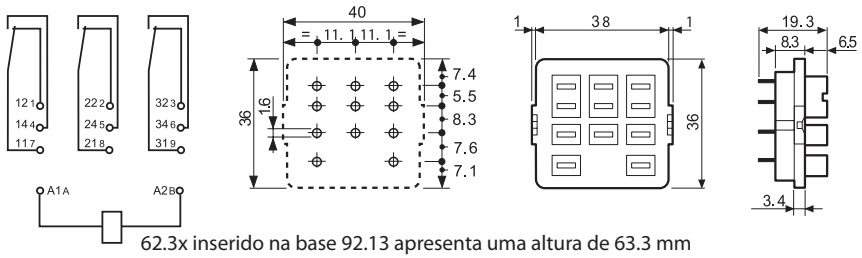
Módulos de sinalização e proteção EMC tipo 99.02 para base 92.03		
Diodo (+A1, polaridade standard)	(6...220)V DC	99.02.3.000.00
LED	(6...24)V DC/AC	99.02.0.024.59
LED	(28...60)V DC/AC	99.02.0.060.59
LED	(110...240)V DC/AC	99.02.0.230.59
LED + Diodo (+A1, polaridade standard)	(6...24)V DC	99.02.9.024.99
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

X-2017, www.findernet.com



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	

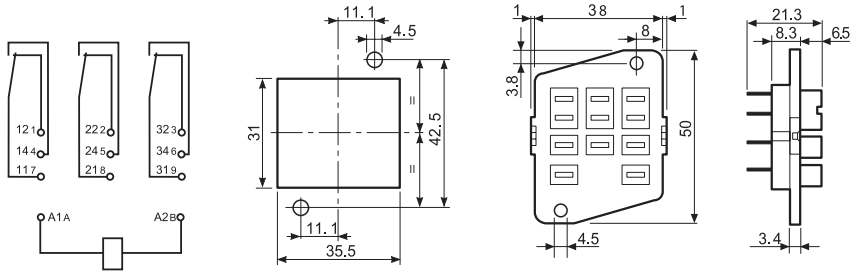


62.3x inserido na base 92.13 apresenta uma altura de 63.3 mm



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

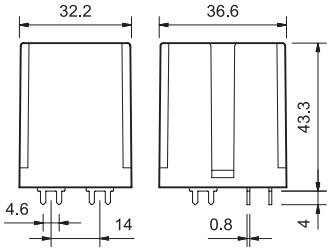
9	2	.	0	3			

Sem clip

Relé de Potência 20 A
1 NA + 1 NF

65.31 Aletas de fixação com conexões Faston 250
65.61 Montagem em PCI

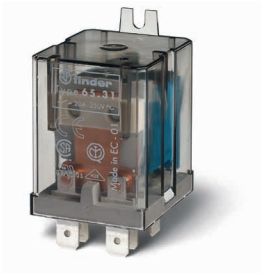
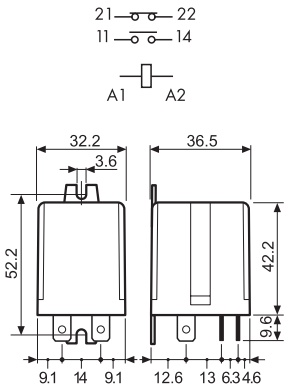
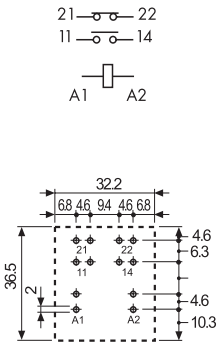
- Bobinas em AC ou DC
- Opção contatos sem Cádmio



65.61

* 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

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

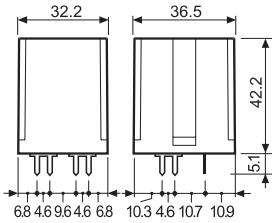
Características dos contatos			
Configurações dos contatos		1 NA + 1 NF	1 NA + 1 NF
Corrente nominal/Máx corrente instantânea	A	20/40*	20/40*
Tensão nominal/ Máx tensão comutável	V AC	250/400	250/400
Carga nominal em AC1	VA	5000	5000
Carga nominal em AC15 (230 V AC)	VA	1000	1000
Potência motor monofásico (230 V AC)	kW	1.1	1.1
Capacidade de ruptura em DC1: 30/110/220 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)			

SÉRIE 65
Relé de potência 20 - 30 A

A

Relé de Potência 30 A
1 NA
65.31-0300 Aletas de fixação com conexões Faston 250
65.61-0300 Montagem em PCI

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



65.61-0300

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

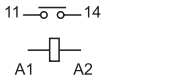
** Com material contatos $AgSnO_2$ a máxima corrente instantânea no contato NA é de 120 A - 5 ms.

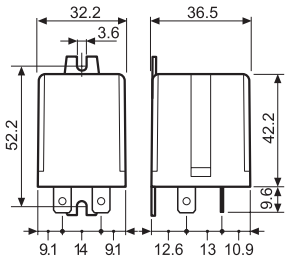
Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:
"Informações técnicas gerais" na página V

65.31-0300



- Corrente nominal 30 A
- Montagem na parte anterior/ Faston 250 (6.3 x 0.8 mm)

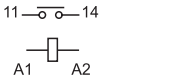


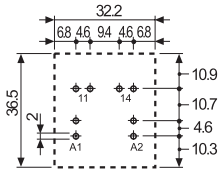


65.61-0300



- Corrente nominal 30 A
- Montagem em circuito impresso - terminal duplo





Vista do lado do cobre

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: 30/110/220 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)			

X-2017, www.findernet.com

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**

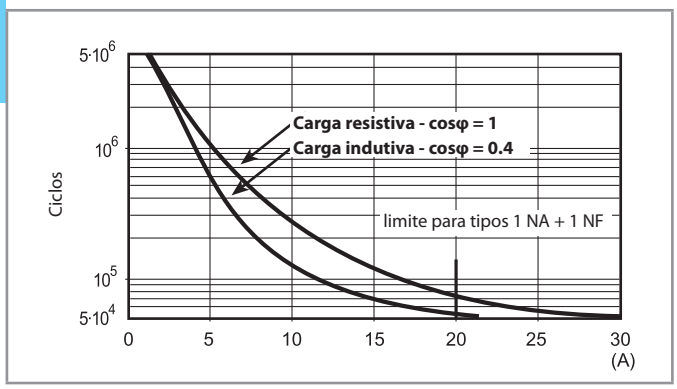
Características gerais

			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						
Transientes rápidos (5…50)ns, 5 kHz, sobre os terminais A1 - A2 segundo EN 61000-4-4			nível 4 (4 kV)			
Surtos (1.2/50 µs) sobre os terminais A1 - A2 (modalidade diferencial) segundo EN 61000-4-5			nível 4 (4 kV)			
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			

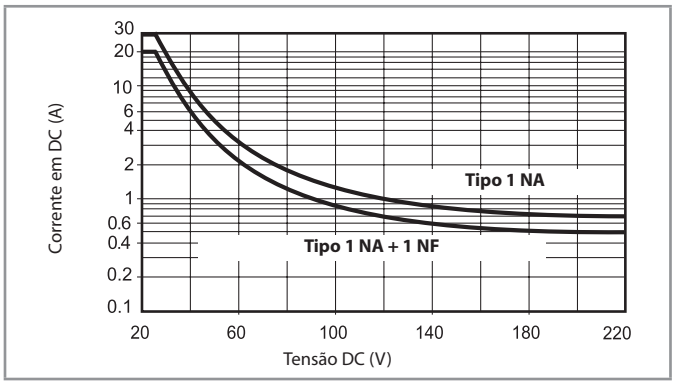
Características dos contatos

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

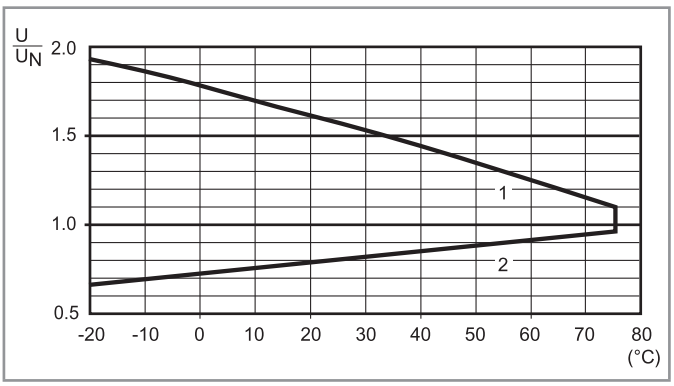
Dados da versão DC

Tensão nominal 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
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

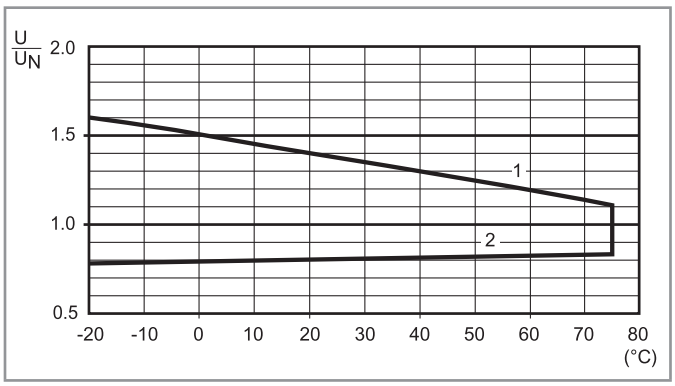
Tensão nominal U_N	Código bobina	Campo de funcionamento U_{min}	Campo de funcionamento U_{max}	Resistência R	Corrente nominal I a U_N (50 Hz)
V		V	V	Ω	mA
6	**8**.006	4.8	6.6	4.6	367
12	**8**.012	9.6	13.2	19	183
24	**8**.024	19.2	26.4	74	90
48	**8**.048	38.4	52.8	290	47
60	**8**.060	48	66	450	37
110	**8**.110	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.

X-2017, www.findernet.com

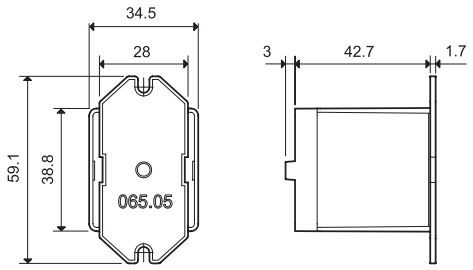
Acessórios



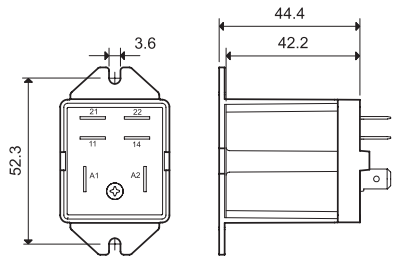


065.05 com relé

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



065.05



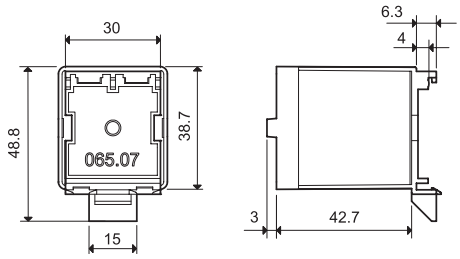
065.05 com relé



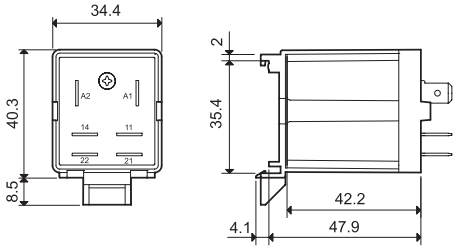


065.07 com relé

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



065.07



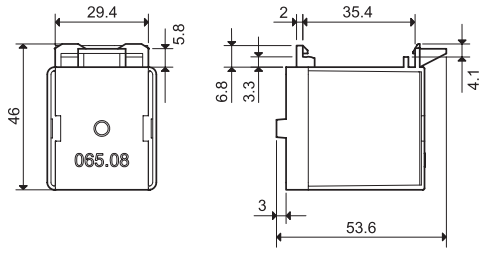
065.07 com relé



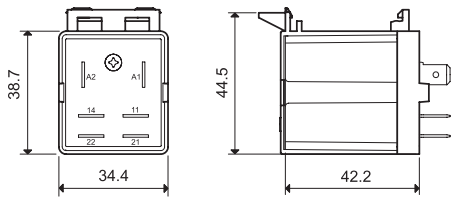


065.08 com relé

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



065.08

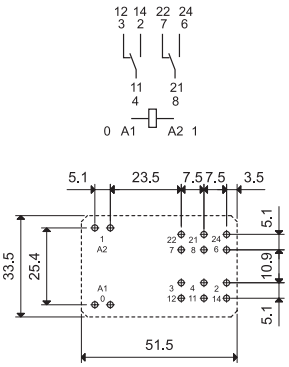
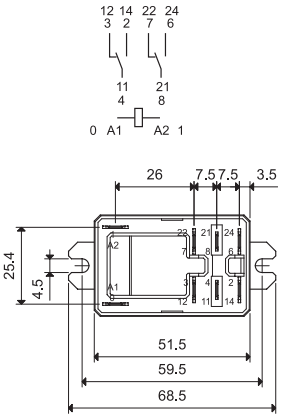


065.08 com relé

2 contatos reversíveis
Relé de Potência 30 A

66.22 **Montagem em PCI**
66.82 **Conexões Faston 250**
- 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
- Variante conforme a diretiva ATEX Ex nC

	66.22	**66.82**
		
	• Corrente nominal 30 A • Montagem em circuito impresso - terminal duplo	• Corrente nominal 30 A • Montagem na parte anterior • Conexões Faston 250
	 Vista do lado do cobre	

Para as dimensões do produto vide a página 7

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

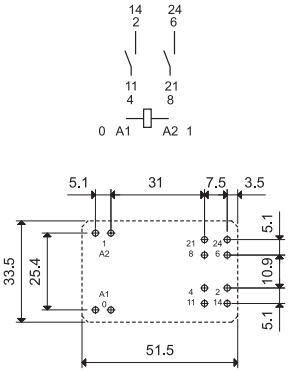
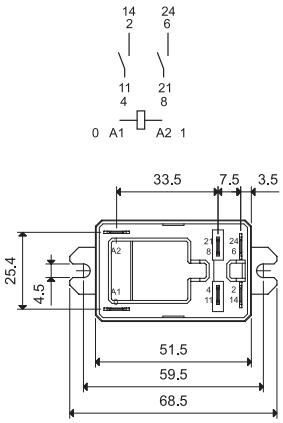
Características dos contatos			
Configurações dos contatos		2 reversíveis	2 reversíveis
Corrente nominal/Máx corrente instantânea	A	30/50 (NA) - 10/20 (NF)	30/50 (NA) - 10/20 (NF)
Tensão nominal/ Máx tensão comutável	V AC	250/440	250/440
Carga nominal em AC1	VA	7500 (NA) - 2500 (NF)	7500 (NA) - 2500 (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 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	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)			

A

2 contatos NA
Relé de Potência 30 A

66.22-x300 **Montagem em PCI**
66.82-x300 **Conexões Faston 250**
- 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
- Variante conforme a diretiva ATEX Ex nC

	66.22-x30x	**66.82-x30x**
		
	• Corrente nominal 30 A • Montagem em circuito impresso - terminal duplo	• Corrente nominal 30 A • Montagem na parte anterior • Conexões Faston 250
		
	Vista do lado do cobre	

Para as dimensões do produto vide a página 7

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

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 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	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-2017, www.findernet.com

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

66.22-x600	**Montagem em PCI**
66.22-x600S	**Montagem em PCI - Distância de 5 mm entre PCB e a parte inferior do relé**
66.82-x600	**Conexões Faston 250 - 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
- Variante conforme a diretiva ATEX Ex nC

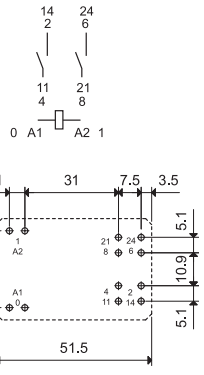
Para as dimensões do produto vide a página 7

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

NEW 66.22-x60x



- Montagem em circuito impresso - terminal duplo

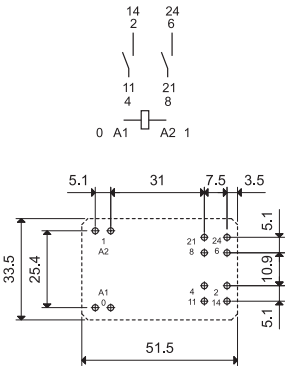


Vista do lado do cobre

NEW 66.22-x60xS



- Montagem em circuito impresso - terminal duplo
- Distância de 5 mm entre PCB e a parte inferior do relé

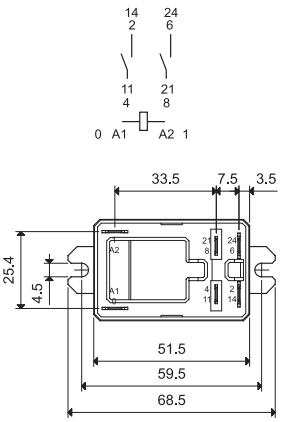


Vista do lado do cobre

NEW 66.82-x60x



- Montagem na parte anterior
- Conexões Faston 250



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 - 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)				

A

Codificação

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 ATEX (Ex nC)

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

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** - 3
	DC	**0** - 1	**6**	**0**	0 - **1** - 3
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

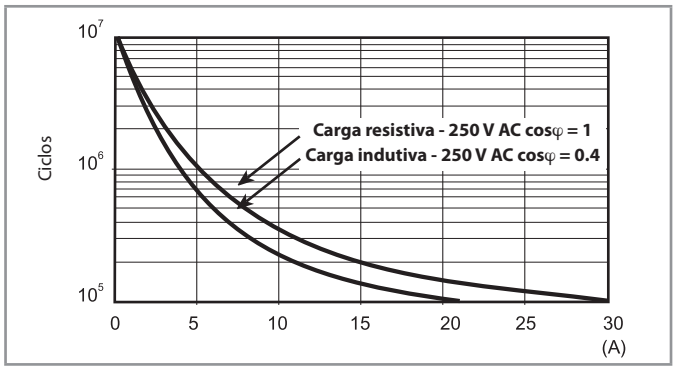
Isolamento segundo EN 61810-1			
Tensão nominal do sistema de alimentação	V AC	230/400	
Tensão nominal de isolamento	V AC	400	
Grau de poluição		3	
Isolamento entre a bobina e os contatos			
Tipo de isolamento		Reforçado (8 mm)	
Categoria de sobretensão		III	
Tensão nominal de impulso	kV (1.2/50 µs)	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	2500/3
Imunidade a distúrbios induzidos			
Transientes rápidos (5…50)ns, 5 kHz, sobre os terminais A1 - A2 segundo EN 61000-4-4		nível 4 (4 kV)	
Surtos (1.2/50 µs) sobre os terminais A1 - A2 (modalidade diferencial) segundo EN 61000-4-5		nível 4 (4 kV)	
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	
Potência dissipada no ambiente — 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.

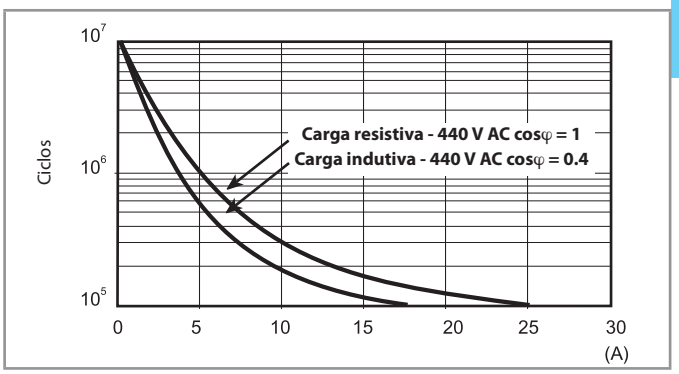
X-2017, www.findernet.com

Características dos contatos

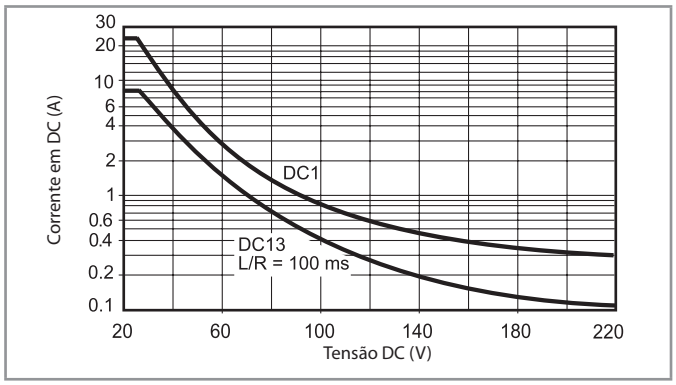
F 66 - Vida elétrica em AC versus corrente nos contatos
250 V (contato NA)



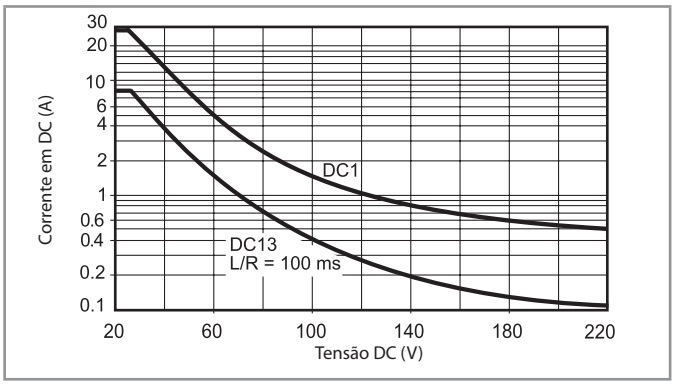
F 66 - Vida elétrica em AC versus corrente nos contatos
440 V (contato NA)



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

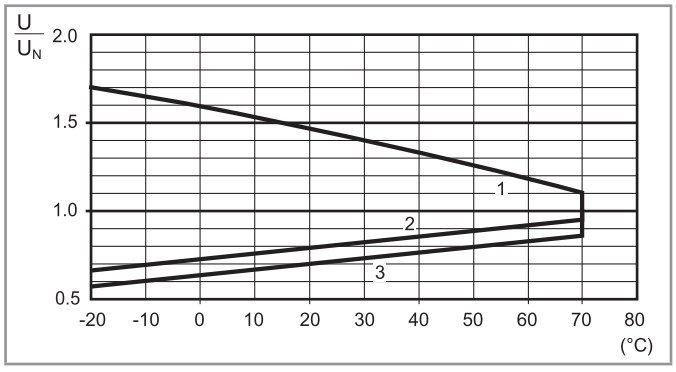
Dados da versão DC

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
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

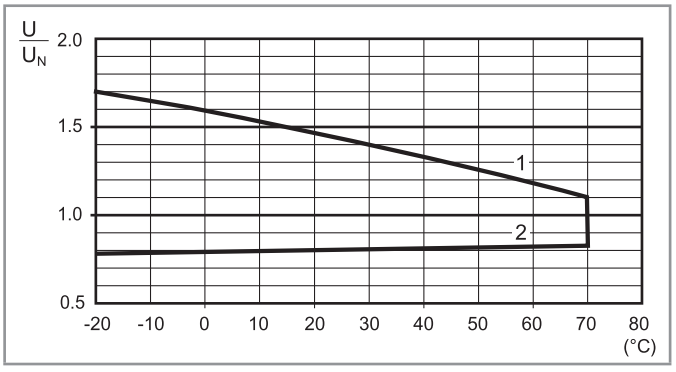
Tensão nominal U_N	Código bobina	Campo de funcionamento U_{min}	U_{max}	Resistência R	Corrente nominal I a U_N (50 Hz)
V		V	V	Ω	mA
6	**8**.006	4.8	6.6	3	600
12	**8**.012	9.6	13.2	11	300
24	**8**.024	19.2	26.4	50	150
110/115	**8**.110	88	126	930	32.6
120/125	**8**.120	96	137	1050	30
230	**8**.230	184	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.

Características da variante conforme ATEX, II 3G Ex nC IIC Gc

A

IDENTIFICAÇÃO	
Ex	
Identificação para áreas classificadas	
II	
Componente destinado a instalações de superfície (exceto mineradoras)	
3	
Categoria 3: nível de proteção normal	
GÁS	**G** Atmosfera explosiva devido a presença de substâncias inflamáveis sob a forma de gás, vapor ou névoa
	Ex nC Dispositivo selado (tipo de proteção para a categoria 3G)
	IIC Grupo de gás
	Gc Nível de proteção do equipamento
–40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C Temperatura ambiente	
EUT 14 ATEX 0150 U EUT: identificação do laboratório que emite a certificação de tipo 14: ano de emissão do certificado 0150: número do certificado de tipo U: componente ATEX	



Características elétricas

Características dos contatos		
Corrente nominal/Máx corrente instantânea	A	25/50 (NA) - 10/20 (NC)
Tensão nominal/ Máx tensão comutável	V AC	250/400
Carga nominal em AC1	VA	6250 (NA) - 2500 (NC)
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.

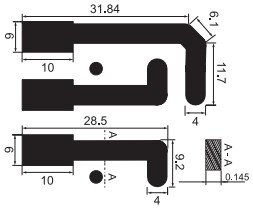
Conexão

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".

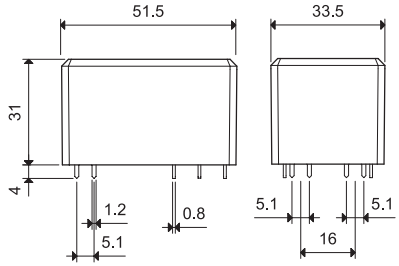




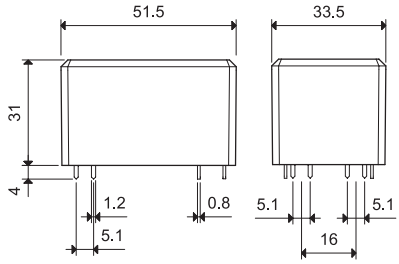
X-2017, www.findernet.com

Dimensões do produto

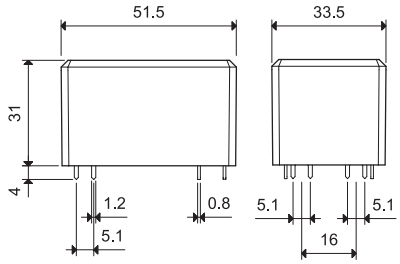
Tipo 66.22



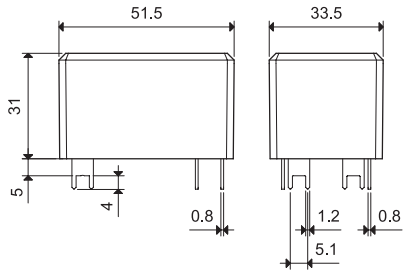
Tipo 66.22-0300



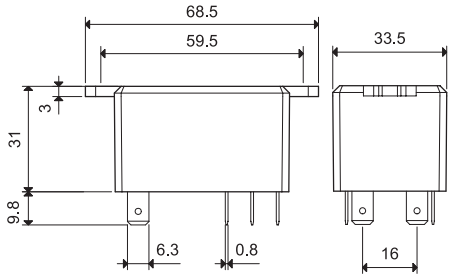
Tipo 66.22-0600



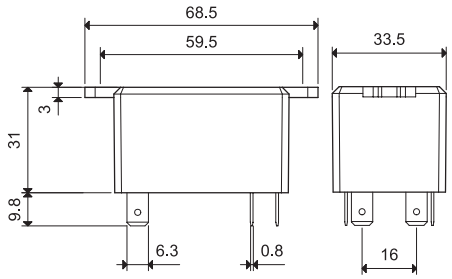
Tipo 66.22-0600S



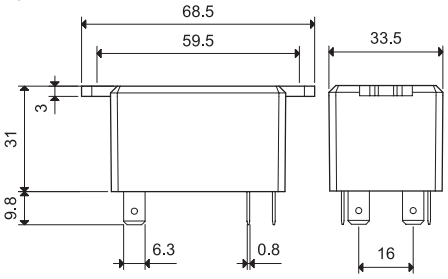
Tipo 66.82



Tipo 66.82-0300



Tipo 66.82-0600



Acessórios

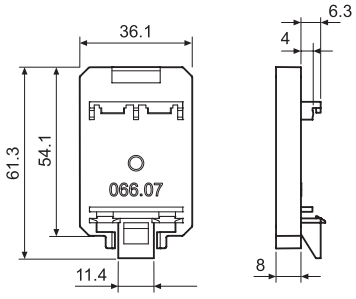


066.07

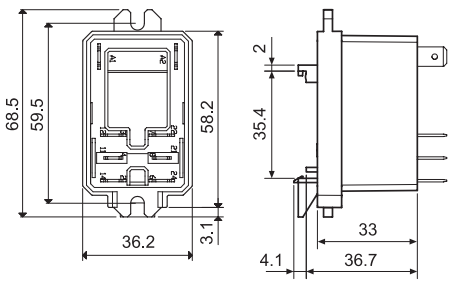


066.07 com relé

Adaptador na parte superior para montagem direta em trilho 35 mm (EN 60715) para tipo 66.82.xxxx.0x00	066.07



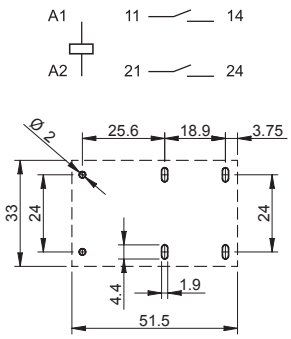
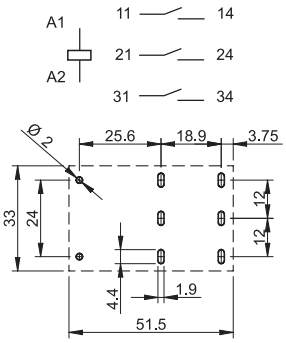
066.07



066.07 com relé

Montagem em circuito impresso (abertura 3 mm) 50 A Relé de potência para PCI

- Versões com 2 e 3 contatos NA, com dupla abertura
- 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)

	NEW 67.22-x300	NEW 67.23-x300
		
	• 2 NA • Distância entre contatos abertos ≥ 3 mm • Montagem em circuito impresso	• 3 NA • Distância entre contatos abertos ≥ 3 mm • Montagem em circuito impresso
		
Para as dimensões do produto vide a página 6	Vista do lado do cobre	Vista do lado do cobre
Características dos contatos		
Configurações dos contatos	2 NA	3 NA
Abertura entre os contatos mm	≥ 3	≥ 3
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 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 - 60 - 110	
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)		

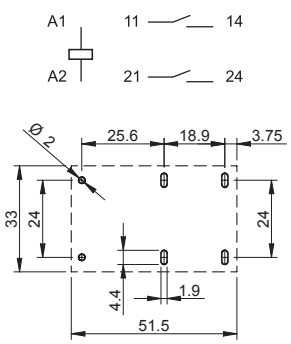
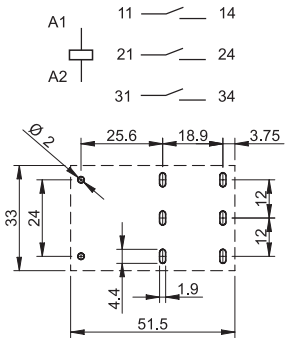
III-2017, www.findernet.com

SÉRIE 67
Relé de potência para PCI 50 A

A

Montagem em circuito impresso (abertura 5.2 mm)
50 A Relé de potência para PCI

- Versões com 2 e 3 contatos NA, com dupla abertura
- Distância entre contatos ≥ 5.2 mm, de acordo com VDE 0126-1-1, EN 62109-1, EN 62109-2
- Adequado para inversores com entrada DC de até 1500 V e saída AC de até 690 V, instalações de até 4000 m acima do nível do mar
- 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)

	NEW 67.22-x500	NEW 67.23-x500
		
	• 2 NA • Distância entre contatos abertos ≥ 5.2 mm • Montagem em circuito impresso	• 3 NA • Distância entre contatos abertos ≥ 5.2 mm • Montagem em circuito impresso
		
Para as dimensões do produto vide a página 6	Vista do lado do cobre	Vista do lado do cobre
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 - 60 - 110	
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
Approvals (according to type)	EAC, cULus, 03	

III-2017, www.findernet.com

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

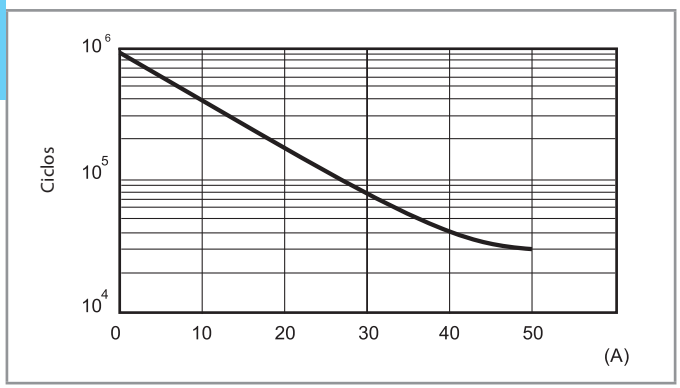
Isolamento segundo EN 61810-1				
Tensão nominal do sistema de alimentação	V AC	400/690 3-phase	400 1 fase	230/400
Tensão nominal de isolamento	V AC	630	400	400
Grau de poluição		3		
Isolamento entre a bobina e os contatos				
Tipo de isolamento		Reforçado		
Categoria de sobretensão		III		
Tensão nominal 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				
Transientes rápidos (5…50)ns, 5 kHz, sobre os terminais A1 - A2 segundo EN 61000-4-4		nível 4 (4 kV)		
Surtos (1.2/50 µs) sobre os terminais A1 - A2 (modalidade diferencial) segundo EN 61000-4-5		nível 4 (4 kV)		
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

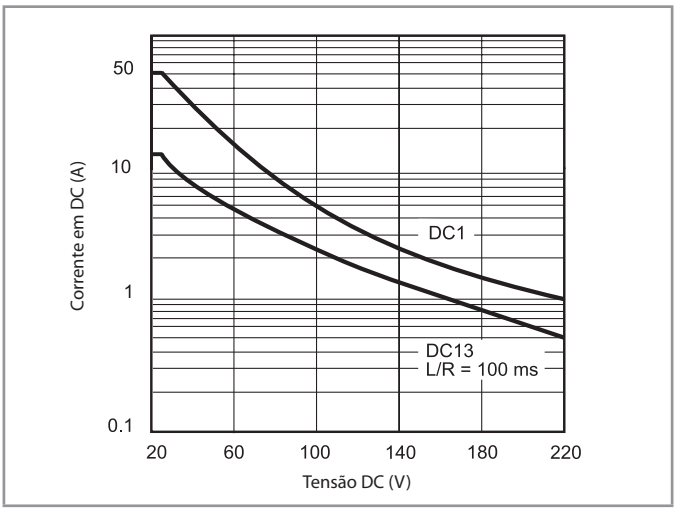
Características dos contatos

A

F 67 - Vida elétrica versus corrente nos contatos (carga AC1/AC7a)

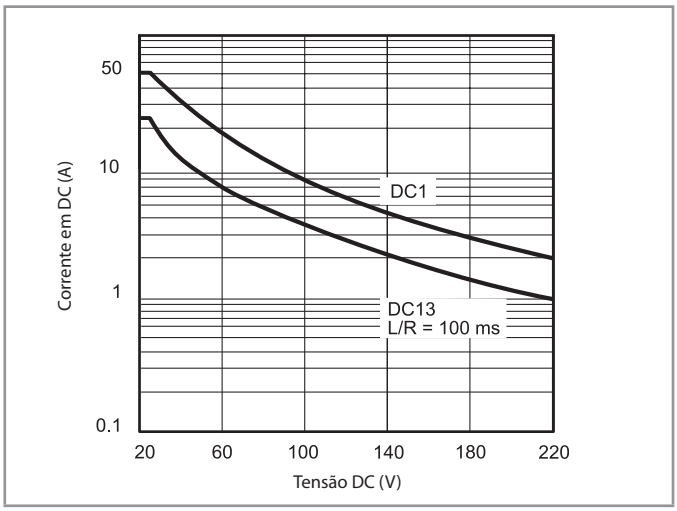


H 67 - Máxima capacidade de ruptura em DC (67.xx-x300)



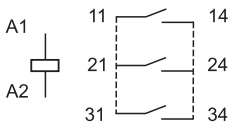
Quando comutada uma carga resistiva (DC1) ou indutiva (DC13) com valores de tensão e corrente abaixo da curva correspondente, uma vida elétrica de > 30 000 ciclos pode ser esperada.

H 67 - 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

III-2017, www.findernet.com

Características da bobina

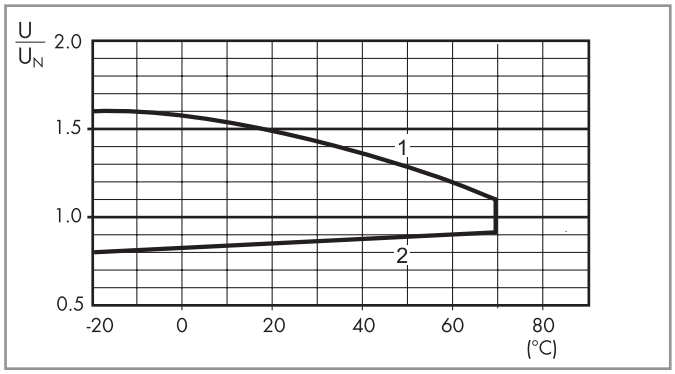
Dados da versão DC, 67.xx-x300

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
60	**9**.060	54	66	19.2	2120	28
110	**9**.110	99	121	35.2	7120	15

Dados da versão DC, 67.xx-x500

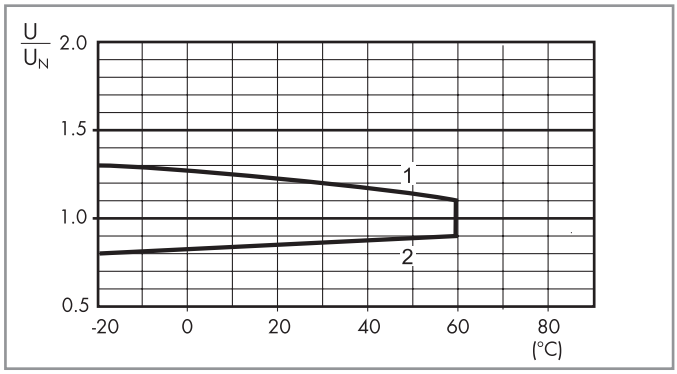
Tensão nominal U_N	Código bobina	Campo de funcionamento (@ 60 °C máx.) U_{min}	U_{max}	Tensão de retenção U_h	Resistência R	Corrente nominal I a U_N I_N
V		V	V	V	Ω	mA
5	**9**.005	4.5	5.5	1.25	9.3	538
6	**9**.006	5.4	6.6	1.5	13.5	444
8	**9**.008	7.2	8.8	2	23.7	338
12	**9**.012	10.8	13.2	3	53.5	224
24	**9**.024	21.6	26.4	6	213	113
48	**9**.048	43.2	52.8	12	855	56
60	**9**.060	54	66	15	1335	45
110	**9**.110	99	121	27.5	4500	24

R 67 - 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 - Campo de funcionamento versus temperatura ambiente, 67.xx-x500 com energização (contínua) da bobina no modo standard (–40…+60)°C

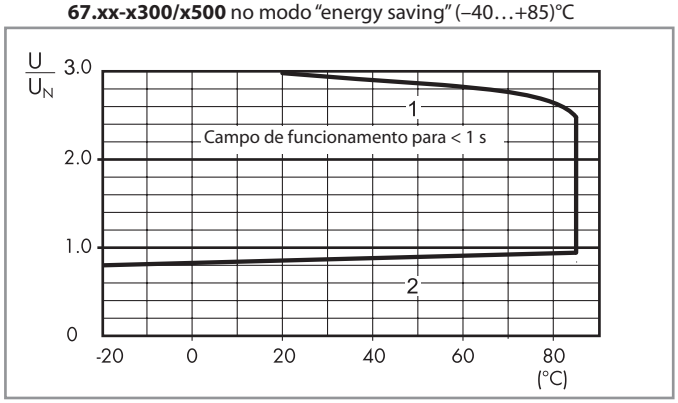


1 - Máx tensão admissível na bobina.
2 - Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

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 - Campo de funcionamento versus temperatura ambiente, 67.xx-x300/x500 no modo "energy saving" (–40…+85)°C

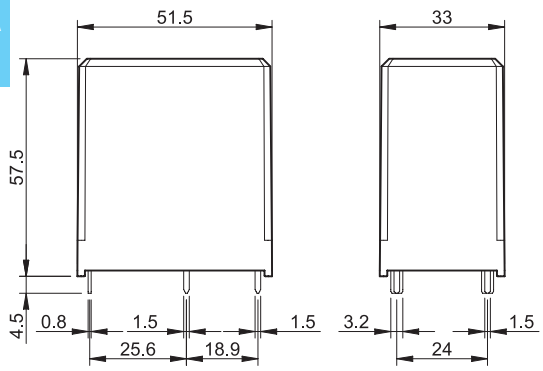


1 - Máx tensão admissível na bobina.
2 - Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

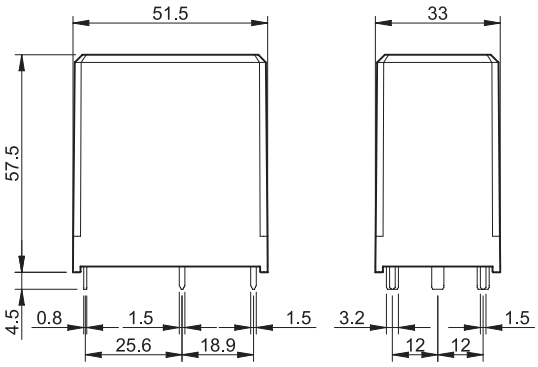
Dimensões do produto

A

Tipo 67.22



Tipo 67.23



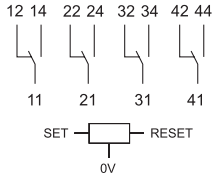
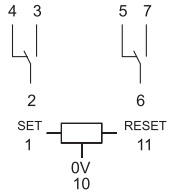
III-2017, www.findernet.com

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 5		
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: 30/110/220 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 - 48 - 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 EAC	

SÉRIE RB
Relé biestável 8 A

Codificação

Exemplo: série RB, relé biestável, 4 contatos reversíveis, tensão de comando de 125 V DC, montagem em trilho DIN 35 mm (EN 60715).



Série

Tipo
1 = Versão modular

Número de contatos
4 = 4 reversíveis

Versão da bobina
9 = DC

Tensão nominal
024 = 24 V DC
048 = 48 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.14.9.048.0000
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.



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

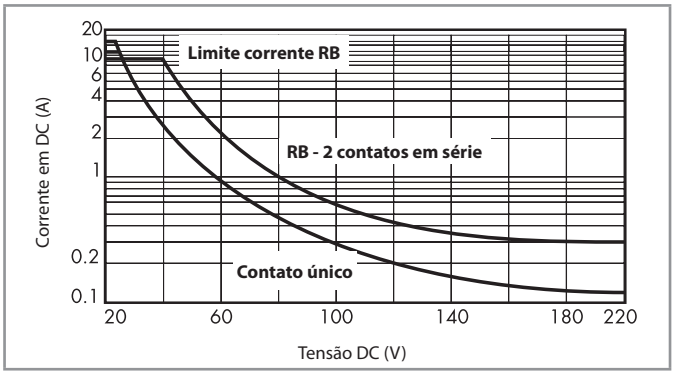
X-2017, www.findernet.com

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			
Transientes rápidos (5…50)ns, 5 kHz, sobre os terminais A1 - A2 segundo EN 61000-4-4		nível 4 (4 kV)	
Surtos (1.2/50 µs) sobre os terminais A1 - A2 (modalidade diferencial) segundo EN 61000-4-5		nível 3 (2 kV)	
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
48	**9**.048	38.4	52.8	150	7
110…125	**9**.125	88	137.5	60	7
220…250	**9**.250	176	275	30	7

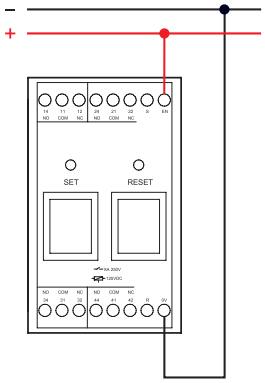
Características do circuito de comando - Tipo RB.22

Dados da versão DC

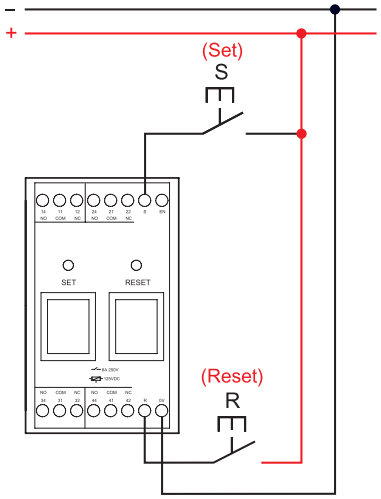
Tensão nominal U_N	Código bobina	Campo de funcionamento U_{min}	Campo de funcionamento U_{max}	Corrente nominal I a U_N	Potência nominal
V		V	V	mA	W
24	**9**.024	19.2	26.4	170	4
110…125	**9**.125	88	137.5	35	4
220…250	**9**.250	176	275	18	4

Esquemas de ligação

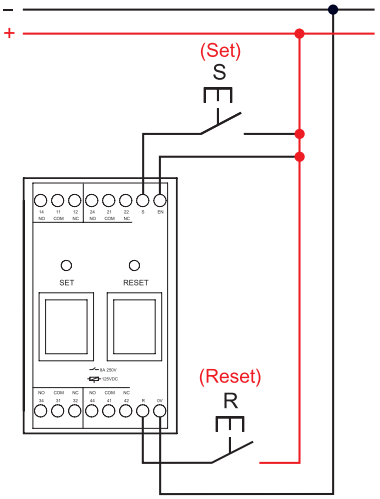
Tipo RB.14
Ligação somente com os botões frontais habilitados
EN = positivo
0 V = negativo



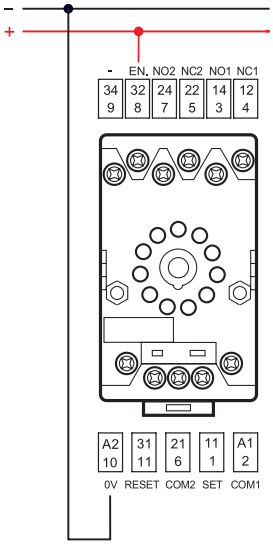
Tipo RB.14
Ligação somente com os botões de comando remoto habilitados



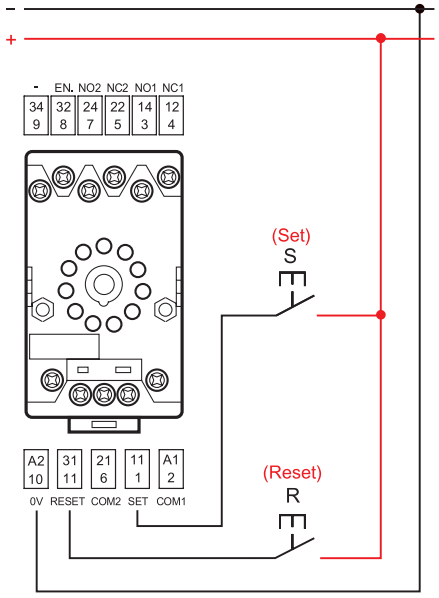
Tipo RB.14
Ligação com os botões frontais e de comando remoto habilitados



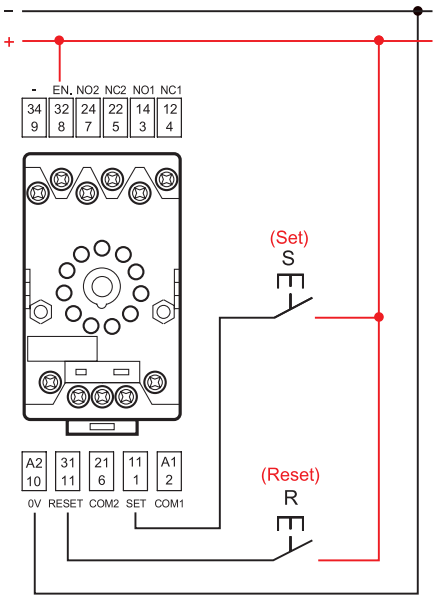
Tipo RB.22
Ligação somente com os botões frontais habilitados
EN = positivo
0 V = negativo



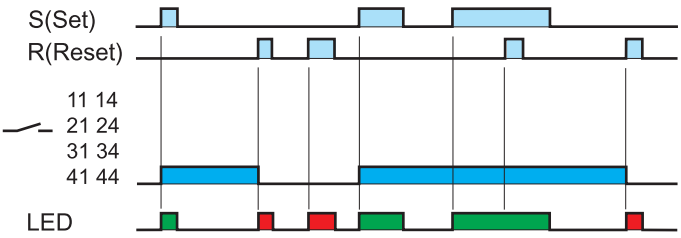
Tipo RB.22
Ligação somente com os botões de comando remoto habilitados



Tipo RB.22
Ligação com os botões frontais e de comando remoto habilitados



Funções

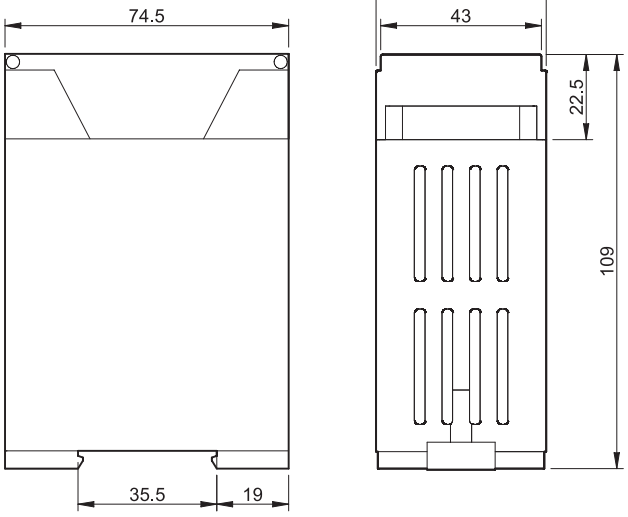


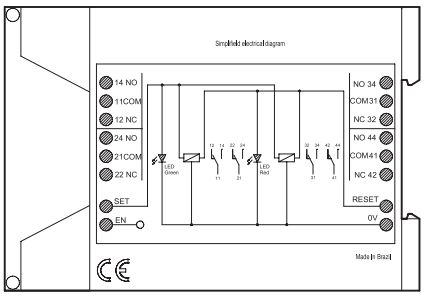
X-2017, www.findernet.com

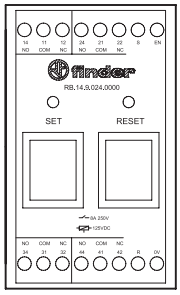
Dimensões do produto

RB.14
Conexão a parafuso



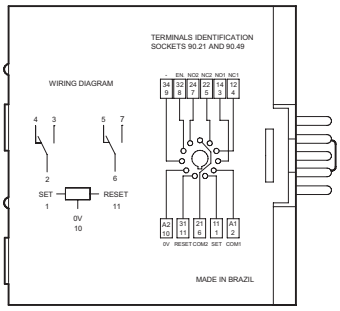


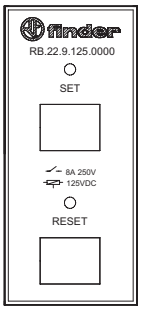


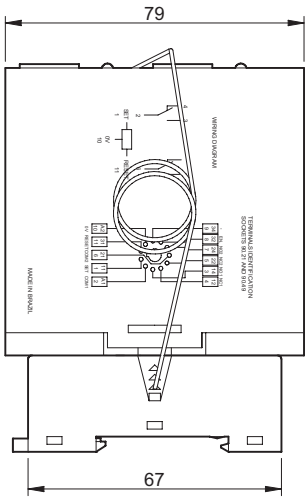


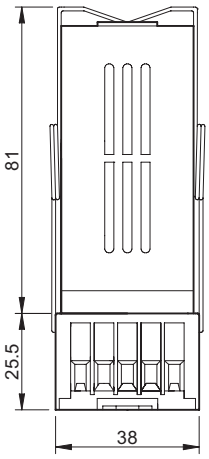
RB.22
Conexão a parafuso

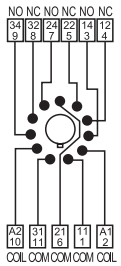


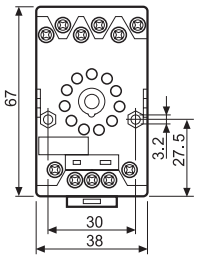


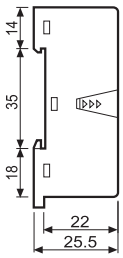










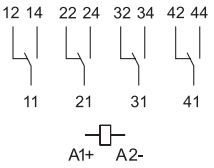
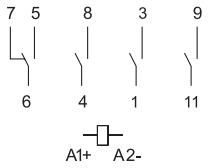


Relé rápido
RR.14 montagem em trilho DIN 35 mm (EN 60715)
RR.24 versão plug-in - montagem em base undecal tipo 90.21

- 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 5		
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: 30/110/220 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 EAC	

X-2017, www.findernet.com

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).



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.



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

X-2017, www.findernet.com

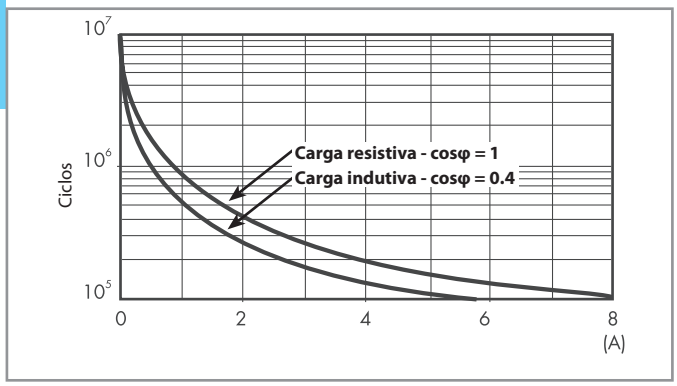
Características gerais

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			
Transientes rápidos (5…50)ns, 5 kHz, sobre os terminais A1 - A2 segundo EN 61000-4-4		nível 3 (2 kV)	
Surtos (1.2/50 µs) sobre os terminais A1 - A2 (modalidade diferencial) segundo EN 61000-4-5		nível 3 (2 kV)	
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	

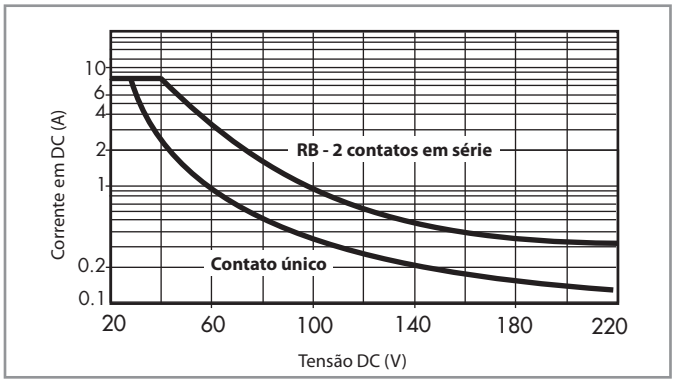
Características dos contatos

A

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

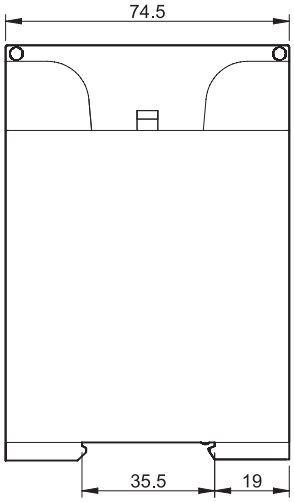
Dados da versão DC

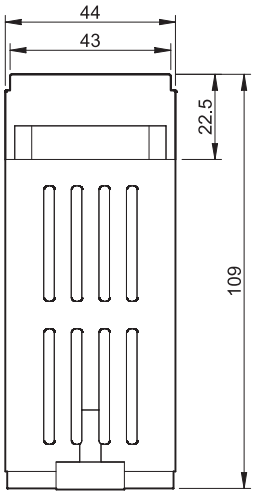
Tensão nominal U_N	Código bobina	Campo de funcionamento U_{min}	Campo de funcionamento U_{max}	Tensão de retenção	Tensão de desoperação	Potência nominal	Corrente nominal I a U_N
V		V	V	V	V	W	mA
24	**9**.024	19.2	26.4	14	2.4	2.9	120
110…125	**9**.125	88	137.5	80	12	2.5	20
220…250	**9**.250	176	275	150	20	1.8	8

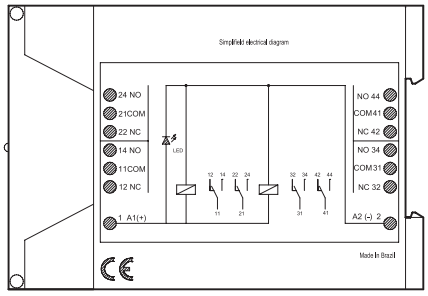
Dimensões do produto

RR.14
Conexão a parafuso





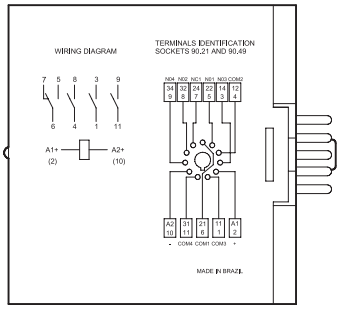




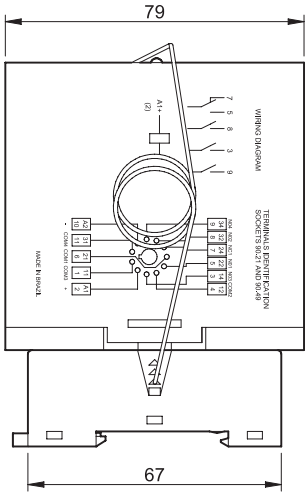


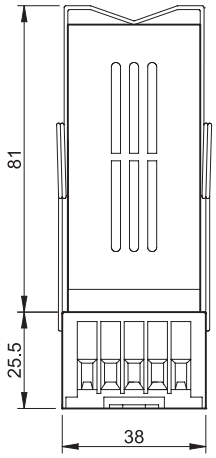
RR.24
Conexão a parafuso

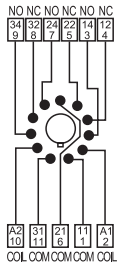


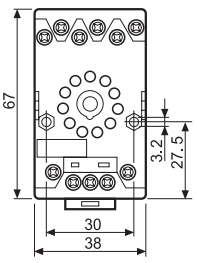


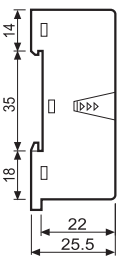






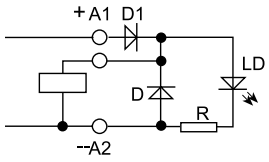
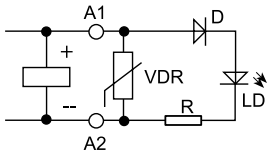
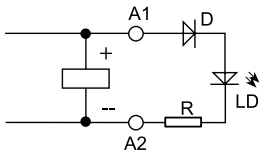
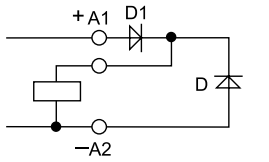
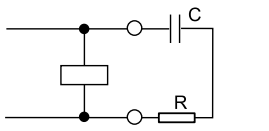
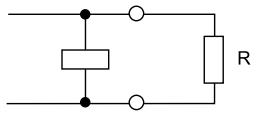




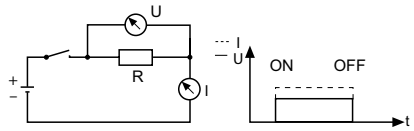


99.02

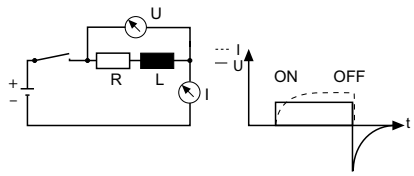


Esquemas	Código	Funções
	99.02.9.024.99 99.02.9.060.99 99.02.9.220.99	**LED verde + módulo a diodo (polaridade standard)** Módulos de diodo de recuperação + LED são usados apenas para DC. Os picos de tensão inversa da bobina entram em curto-circuito devido ao diodo de recuperação (positivo ao terminal A1). O tempo de desexcitação é multiplicado por um valor entre 3 e 5. Se o aumento do tempo de desexcitação for indesejado, use um módulo a Varistor ou RC. O indicador LED acende quando a bobina é colocada sob tensão.
	99.02.0.024.98 99.02.0.060.98 99.02.0.230.98	**LED verde + módulo Varistor** Os módulos LED + Varistor são usados para bobinas AC e DC. 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 99.02.0.060.59 99.02.0.230.59	**Módulo LED verde** Os módulos LED são usados para bobinas AC e DC. O indicador LED acende quando a bobina é colocada sob tensão. 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)** 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). O tempo de desexcitação é multiplicado por um valor entre 3 e 5. Se o aumento do tempo de desexcitação for indesejado, use um Varistor ou módulo RC.
	99.02.0.024.09 99.02.0.060.09 99.02.0.230.09	**Módulo RC** 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** 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.

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.

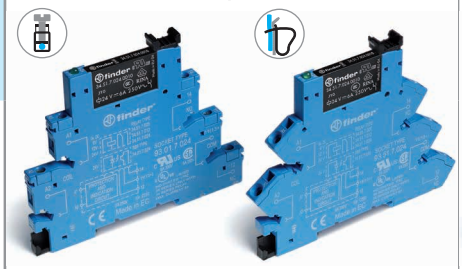
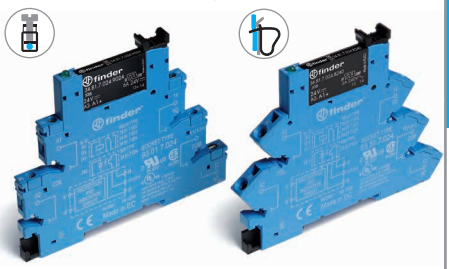
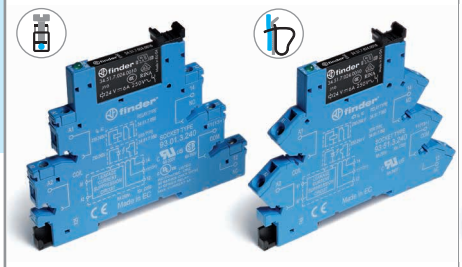
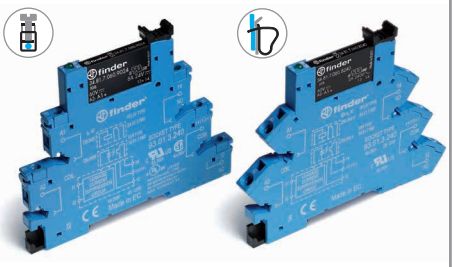
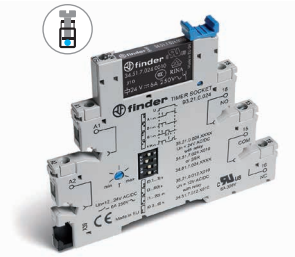
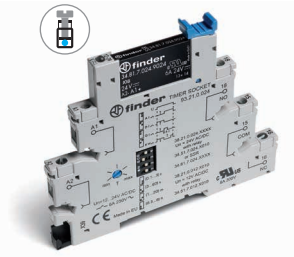
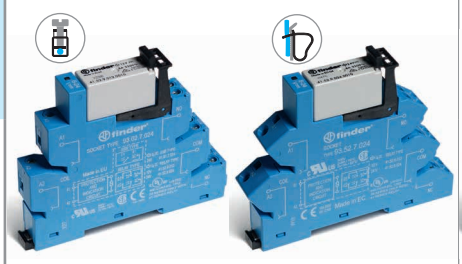
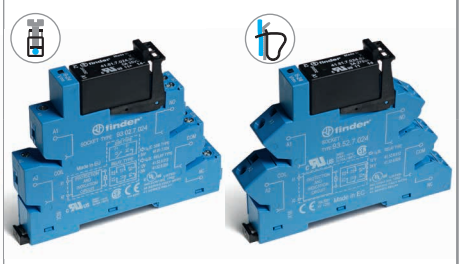
Ao alimentar a bobina, o acúmulo do campo magnético permite contrariar as forças eletromotrizes que, por sua vez, atrasam o aumento da corrente da bobina. Ao desligar a alimentação, a interrupção súbita da corrente da bobina provoca o colapso repentino do campo magnético que, por sua vez, induz à alta 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.

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 Relé eletromecânico	SSR Relé de estado sólido
Largura 6.2 mm • **EMR - Alimentação DC, AC ou AC/DC** • **SSR - Circuito de entrada DC ou AC/DC** • Conexão a parafuso e a mola	**38.51/38.61**  • **1 reversível - 6 A/250 V AC** **Página 1**	**38.81/38.91**  • Saída simples: opções **0.1 A/48 V DC, 6 A/24 V DC, 2 A/240 V AC** • Comutação silenciosa e de alta velocidade • Vida elétrica longa **Página 2**
Largura 6.2 mm • **Bobina especial / entrada com circuito de supressão de corrente residual** • **EMR - Alimentação AC ou AC/DC** • **SSR - Circuito de entrada AC ou AC/DC** • Conexão a parafuso e a mola	**38.51.3... - 38.61.3...**  • **1 reversível - 6 A/250 V AC** **Página 1**	**38.81.3... - 38.91.3...**  • Saída simples: opções **0.1 A/48 V DC, 6 A/24 V DC, 2 A/240 V AC** • Comutação silenciosa e de alta velocidade • Vida elétrica longa **Página 2**
Largura 6.2 mm • **Interface modular temporizada** • **4 funções & 4 escalas de tempo 0.1 s...6 h** • **EMR - Alimentação AC/DC (12 ou 24 V)** • **SSR - Alimentação AC/DC (24 V)** • Conexão a parafuso	**38.21**  • **1 reversível - 6 A/250 V AC** **Página 3**	**38.21...9024-8240**  • Saída simples: opções **6 A/24 V DC, 2 A/240 V AC** • Comutação silenciosa e de alta velocidade • Vida elétrica longa **Página 3**
Largura 14 mm • **2 reversíveis 8 A ou 1 reversível 16 A** • **EMR - Alimentação DC ou AC/DC** • **SSR - Circuito de entrada DC** • Conexão a parafuso e a mola	**38.01/38.52/38.11/38.62**  • **1 reversível - 16 A/250 V AC** • **2 reversíveis - 8 A/250 V AC** **Página 4**	**38.31/38.41**  • Saída simples: opções **5 A/24 V DC, 3 A/240 V AC** • Comutação silenciosa e de alta velocidade • Vida elétrica longa **Página 5**

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

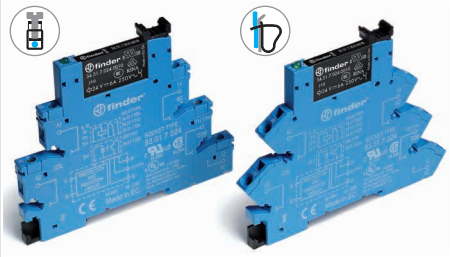


* Versão especial para máx temperatura ambiente +70 °C.

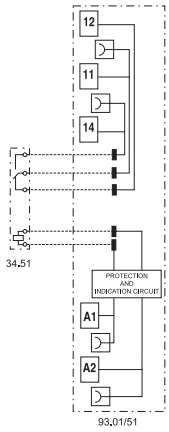
** As limitações de temperatura ambiente aplicam-se em caso de montagem adjacente dos módulos, em que a bobina seja alimentada por um ciclo de trabalho de ≥ 50% ou em que o tempo de ativação exceda 1 hora:
+55 °C: aplica-se aos grupos limitados a 2 módulos adjacentes e em que cada grupo seja separado 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

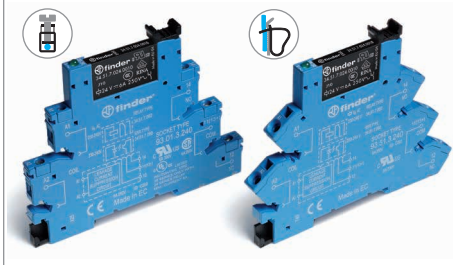
38.51/61



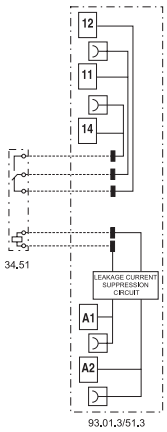
- 1 contato, relé eletromecânico
- Conexão a parafuso e a mola
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)



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: 30/110/220 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 ($U_N \leq 60$ V/> 60 V)	°C	–40…+70/–40…+55	—/–40…+55	
Grau de proteção		IP 20	IP 20	
Homologações - relé (segundo o tipo)		CE EAC RINA cULus		

SÉRIE 38
Relé modular de interface - Saída simples SSR

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)

B

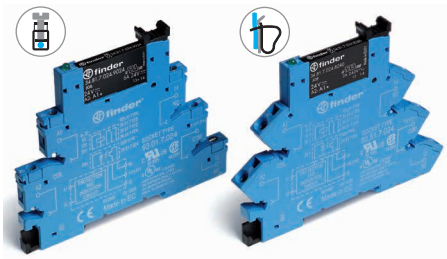
38.81/38.81.3
Conexão a parafuso



38.91/38.91.3
Conexão a mola

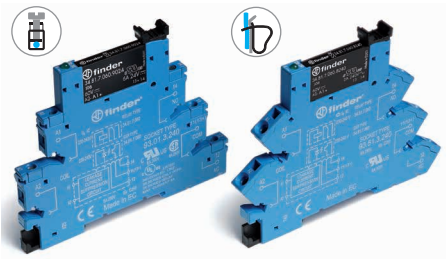


38.81/38.91

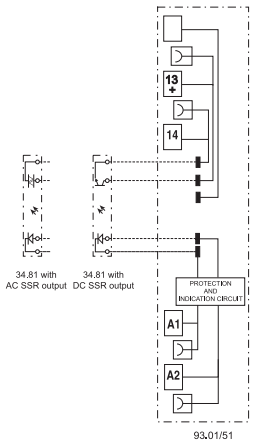


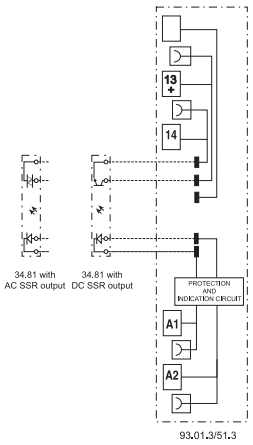
- Saída AC ou DC
- Relé de Estado Sólido - entrada DC
- Conexão a parafuso e a mola
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

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)





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		IP20			IP20		
Homologações - relé (segundo o tipo)							

X-2017, www.findernet.com

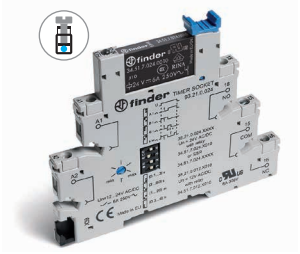
Interface modular temporizada, 6.2 mm de largura.
1 contato, 6 A - relé eletromecânico
1 saída, 2 A AC ou DC - relé de estado sólido

- 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

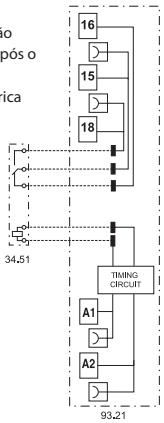


38.21

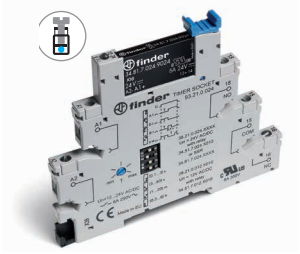


- Relé eletromecânico 1 reversível
- Alimentação 12 ou 24 V AC/DC
- Conexão a parafuso
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

AI: Atraso à operação
DI: Atraso após operação
GI: Impulso fixo (0.5s) após o atraso pré-ajustado
SW: Intermitência simétrica (início ON)

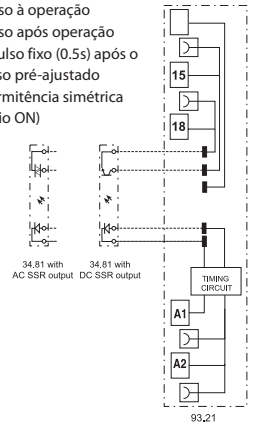


38.21...9024-8240



- 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: 30/110/220 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 EAC cULus		

SÉRIE 38
Relé modular de interface - 1 reversível 16 A e 2 reversíveis 8 A EMR

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

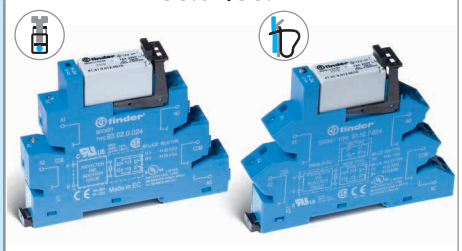


38.11/62
Conexão a mola

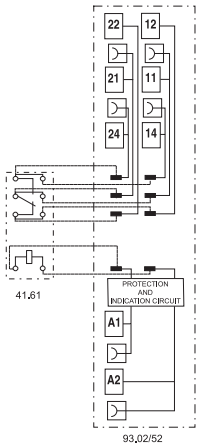


B

38.01/38.11

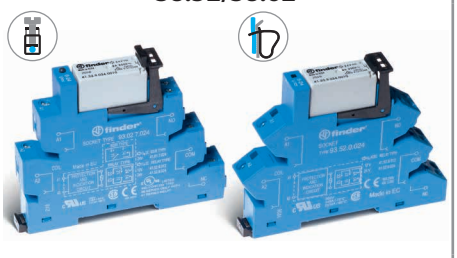


- Conexão a parafuso e a mola
- Relé eletromecânico de 1 contato
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

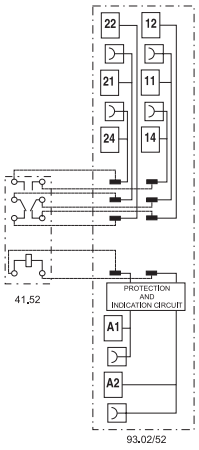


* Com corrente > 10 A, o terminal de contato deve ser conectado em paralelo (21 com 11, 24 com 14, 22 com 12).

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: 30/110/220 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 cULus EAC RINA cULus	

X-2017, www.findernet.com

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



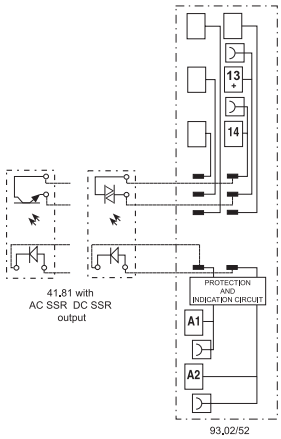
- Conexão a parafuso e a mola
- Saída AC ou DC
- Relé de Estado Sólido - entrada DC
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

38.31
Conexão a parafuso



38.41
Conexão a mola





Para as dimensões do produto vide a página 13

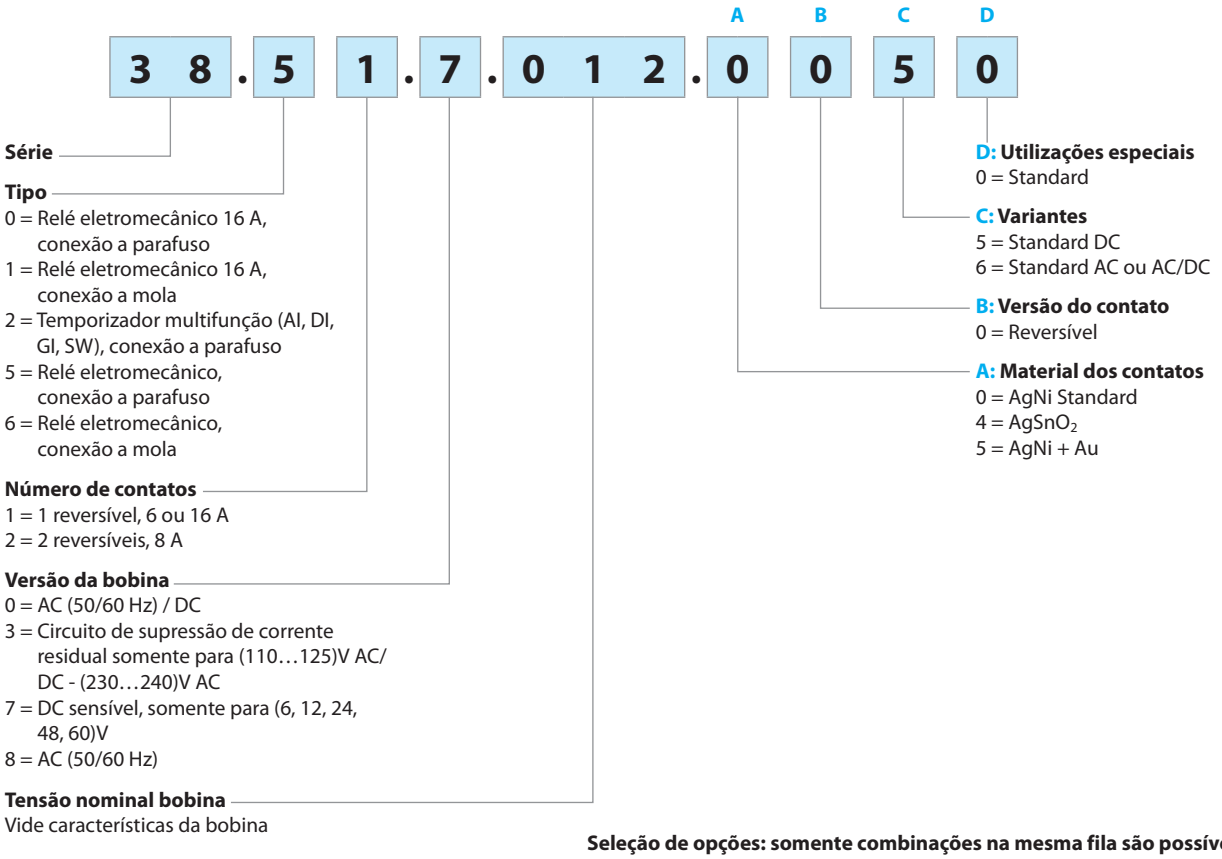
Circuito de saída			
Configurações dos contatos		1 NA	1 NA
Corrente nominal/ Máx corrente instantânea (10 ms)	A	5/40	3/40
Tensão nominal/Tensão máxima de bloqueio	V	(24/35)DC	(240/—)AC
Tensão de comutação	V	(1.5…24)DC	(12…275)AC
Tensão de pico repetitiva em estado	V_{pk}	—	600
Mínima corrente de comutação	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		IP20	
Homologações - relé (segundo o tipo)		CE SP EAC RINA cULus	

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

X-2017, www.findernet.com

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

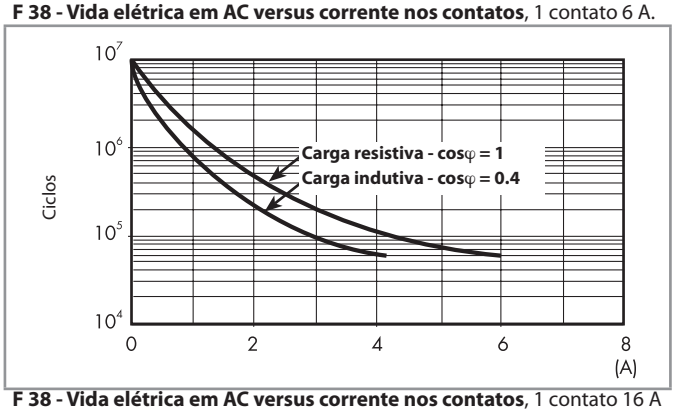
B

Características gerais - 1 & 2 reversíveis - Relé Eletromecânico

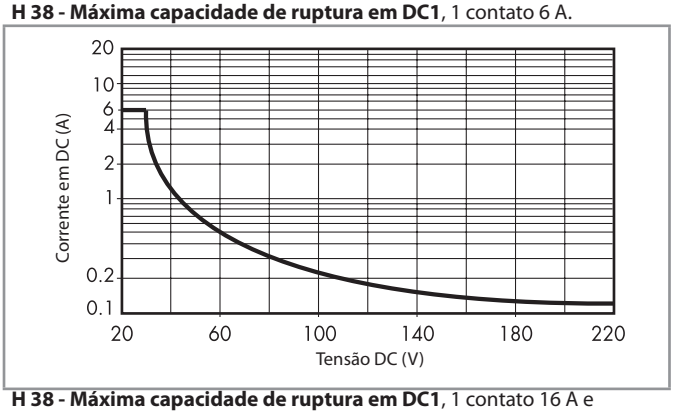
Isolação						
Isolação segundo EN 61810-1	tensão nominal de isolamento	V	250		400	
	tensão de impulso nominal	kV	4		4	
	Grau de poluição		3		2	
	Categoria de sobretensão		III		III	
Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs)		kV	6 (8 mm)			
Rigidez dielétrica entre contatos abertos		V AC	1000			
Imunidade a distúrbios induzidos						
Transientes rápidos (5…50)ns, 5 kHz, sobre os terminais A1 - A2 segundo EN 61000-4-4			nível 4 (4 kV)			
Surtos (1.2/50 µs) sobre os terminais A1 - A2 (modalidade diferencial) segundo EN 61000-4-5			nível 3 (2 kV)			
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

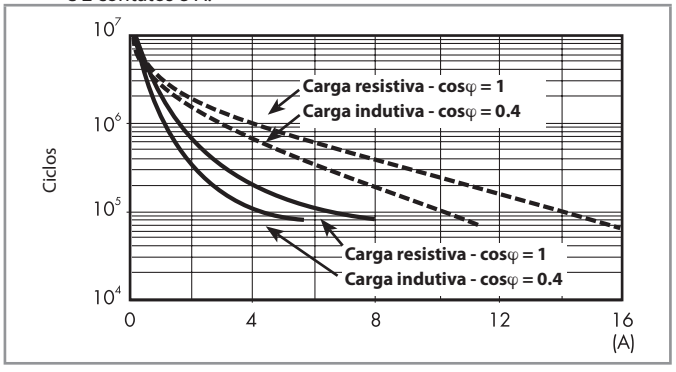
F 38 - Vida elétrica em AC versus corrente nos contatos, 1 contato 6 A.



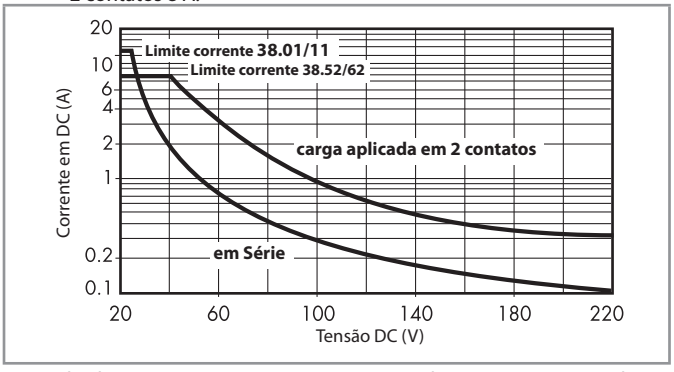
H 38 - Máxima capacidade de ruptura em DC1, 1 contato 6 A.



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.

X-2017, www.findernet.com

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

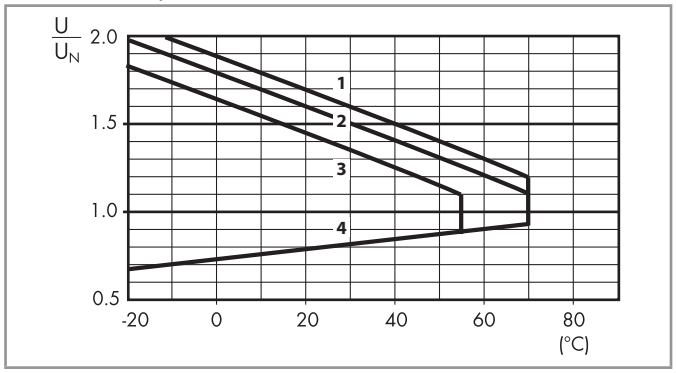
Tensão nominal U_N	Código bobina	Campo de funcionamento U_{min}	Campo de funcionamento U_{max}	Corrente nominal I a U_N	Absorção de potência P a U_N
V		V	V	mA	W
24	**0**.024	19.2	26.4	20	0.5/0.5
60	**0**.060	48	66	7.1	0.5/0.5
110…125	**0**.125	88	138	4.6	0.6/0.6
220…240	**0**.240	184	264	3.8	0.9/0.9

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.

X-2017, www.findernet.com

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
		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
			38.31		**38.41**	
Comprimento de desnudamento do cabo		mm	10		10	
⊖ Torque		Nm	0.5		—	
Seção disponível			fio rígido	fio flexível	fio rígido	fio flexível
		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 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

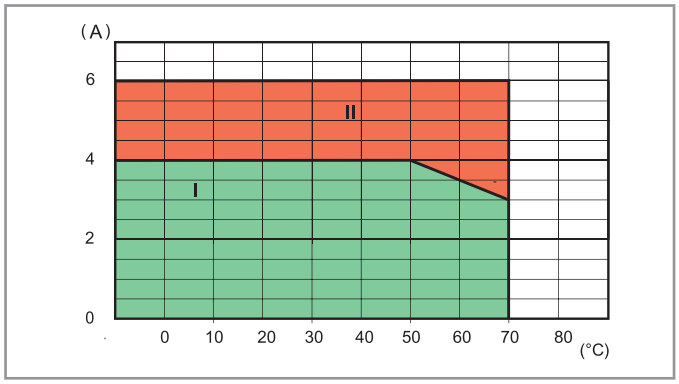
Tensão nominal	Código do circuito de entrada	Campo de funcionamento		Tensão de desoperação	Corrente nominal	Absorção de potência
U_N		U_{min}	U_{max}	U	I a U_N	P
V		V	V	V	mA	W
24	**0**.024	16.8	30	9	16.5	0.3

X-2017, www.findernet.com

Características do circuito de saída - Relé de Estado Sólido

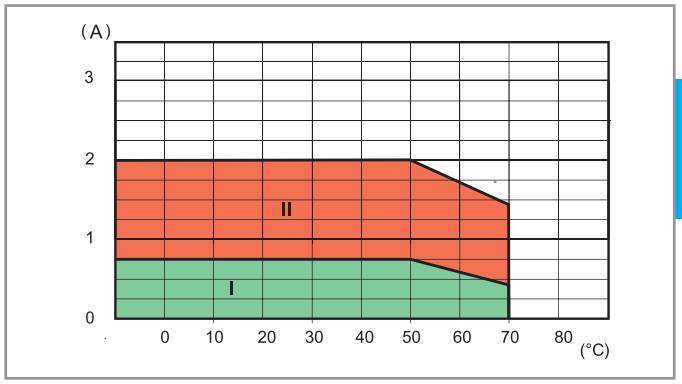
L 34-1 - Corrente de saída DC versus temperatura ambiente

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

X-2017, www.findernet.com

B

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



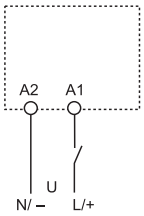
(0.1…3)s (3…60)s (1…20)min (0.3…6)h

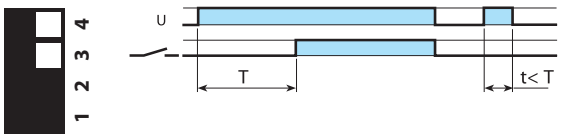
Funções

LED	Alimentação	Contato NA / Saída SSR
———	Nenhuma	Aberto
———	Presente	Aberto (tempo em progresso)
———	Presente	Fechado

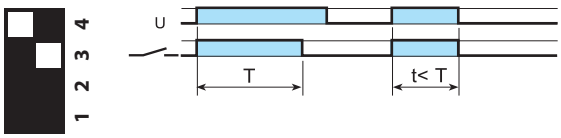
Esquemas de ligação

U = Alimentação — = Contato NA do relé

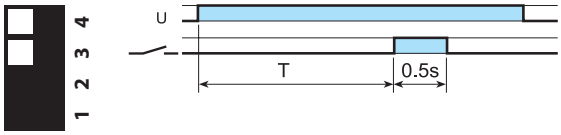




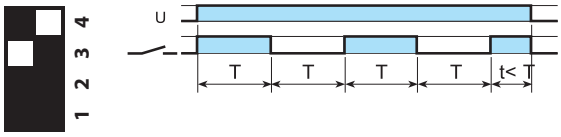
(AI) Atraso à operação.
Aplicar tensão no temporizador.
A operação do relé dá-se após o decurso do tempo pré-selecionado.
O relé desopera quando é interrompida a alimentação.



(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.

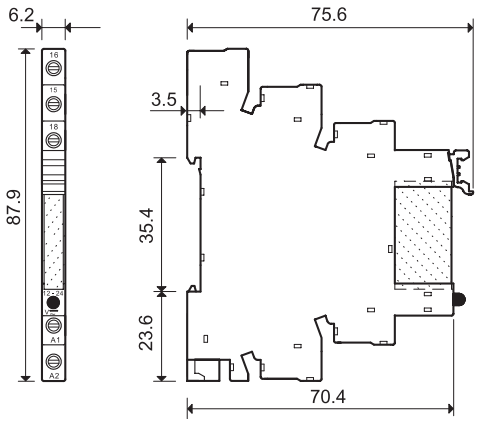
X-2017, www.findernet.com

Dimensões do produto

38.21
38.51 / 38.51.3
38.81 / 38.81.3
Conexão a parafuso



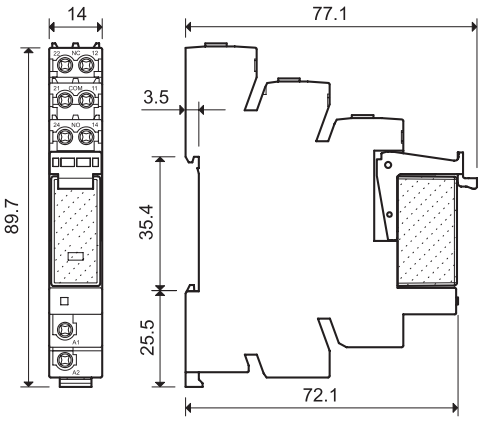




38.01
38.31
38.52
Conexão a parafuso

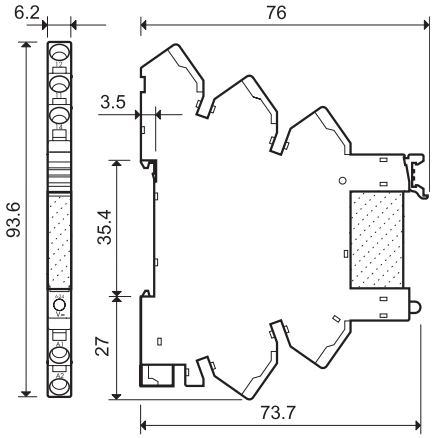






38.61 / 38.61.3
38.91 / 38.91.3
Conexão a mola

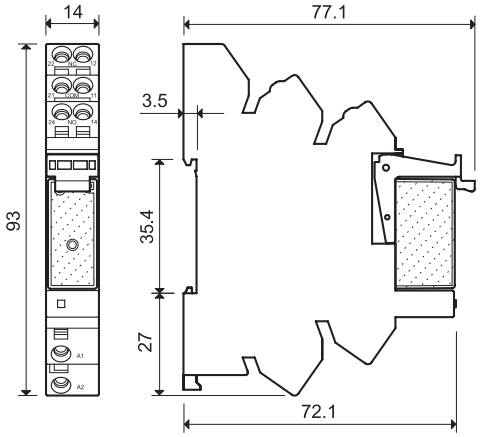




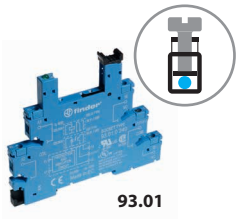
38.11
38.41
38.62
Conexão a mola

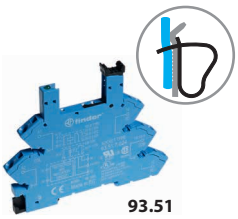






B


93.01

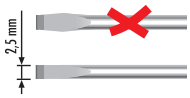

93.51


93.02


93.52

Homologações (segundo o tipo):

Determinadas combinações de relés/bases







Combinações para Relé Eletromecânico

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

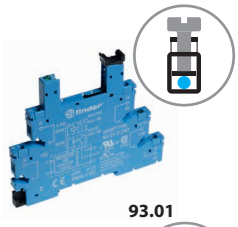
Conexão a parafuso - Relé Eletromecânico 2 contatos 8 A

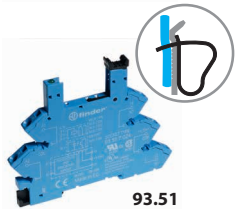
Código	Tensão nominal	Tipo de relé	Tipo de base
38.52.0.024.0060	24 V AC/DC	41.52.9.024.0010	93.02.0.024
38.52.0.060.0060	60 V AC/DC	41.52.9.060.0010	93.02.0.060
38.52.0.125.0060	(110…125)V AC/DC	41.52.9.110.0010	93.02.0.125
38.52.0.240.0060	(220…240)V AC/DC	41.52.9.110.0010	93.02.0.240
38.52.7.012.0050	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

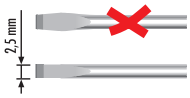
X-2017, www.findernet.com


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

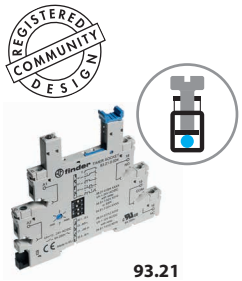
Exemplo: .xxxx
.9024
.7048
.8240


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

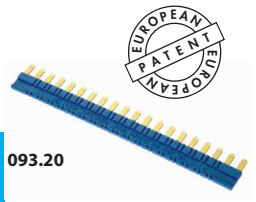
Homologações (segundo o tipo):

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

X-2017, www.findernet.com

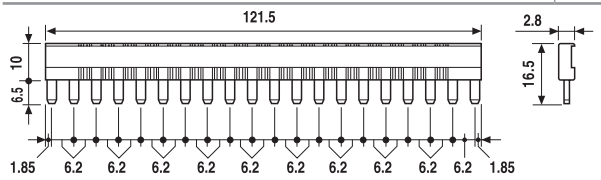
Acessórios

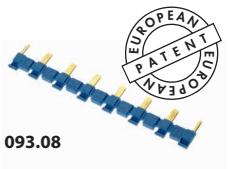


093.20

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		

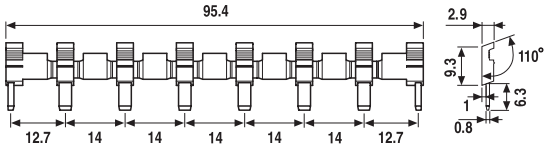




093.08

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		

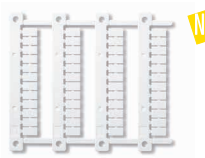




093.01

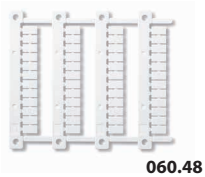
Separador plástico	093.01

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

X-2017, www.findernet.com

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

*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 14

39.11/39.01



Página 4

39.10/39.00

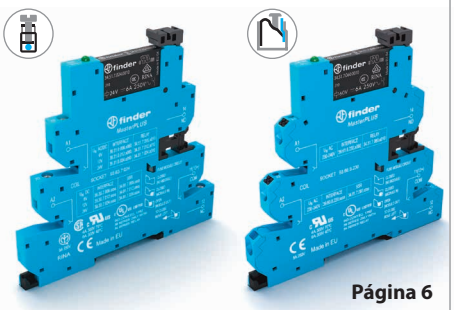


Página 5

*Master**PLUS***

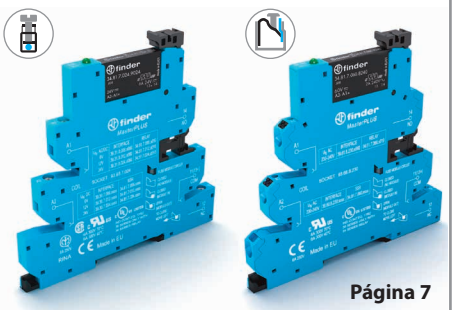
- Disponibilidade de inserção do módulo fusível, na saída, proporcionando proteção de forma simples e com bom aproveitamento de espaço
- **EMR: com alimentação de 6 a 125 V AC/DC, 125 e 220 V DC, 230 V AC e 24...240 V AC/DC**
- **SSR: com alimentação de 24 - 125 V AC/DC, 6 a 220 V DC e 230 V AC e 24...240 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 6

39.30 - 39.30.3/39.60 - 39.60.3

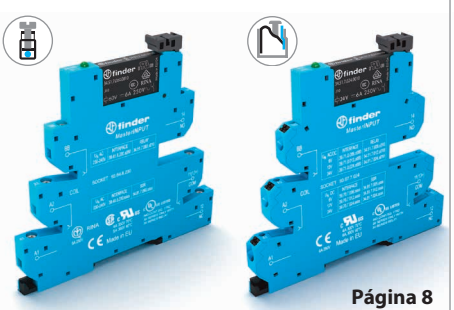


Página 7

*Master**INPUT***

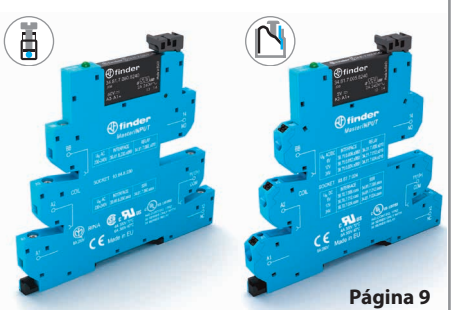
- Opção de uso do pente de ligação para uma simples e rápida distribuição da tensão de alimentação, facilitando a energização de chaves e outros dispositivos de entrada
- **EMR: com alimentação de 6 a 24 V e 125 V AC/DC, 230 V AC**
- **SSR: com alimentação de 6 - 24 V DC, 24 - 125 V AC/DC, 230 V AC**
- Conexão a parafuso e Push-in

39.41/39.71



Página 8

39.40/39.70



Página 9

*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 10

39.20/39.50

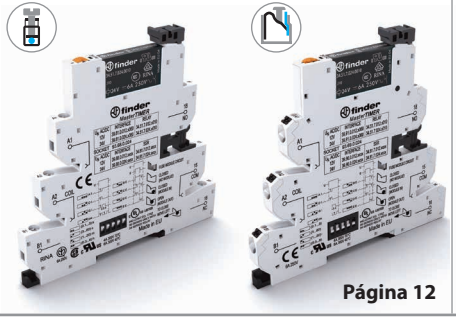


Página 11

*Master**TIMER***

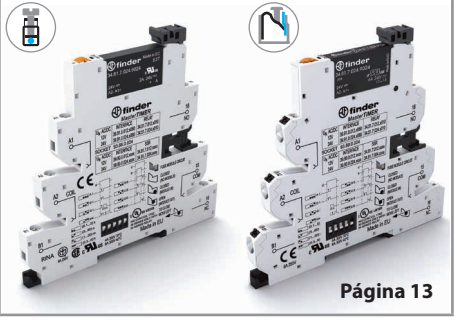
- Ajuste da temporização na parte superior, através de um botão rotativo que pode ser acessado mesmo depois da montagem
- Terminal de controle de sinal
- Seletor "DIP-switch" para seleção de 4 escalas de tempo e 8 funções
- Opção de inserção do modulo fusível na saída
- **EMR e SSR: alimentação em 12 ou 24 V AC/DC**
- Conexão a parafuso e Push-in

39.81/ 39.91



Página 12

39.80/39.90



Página 13

SÉRIE 39
Aplicações Típicas

B

*Master**BASIC***

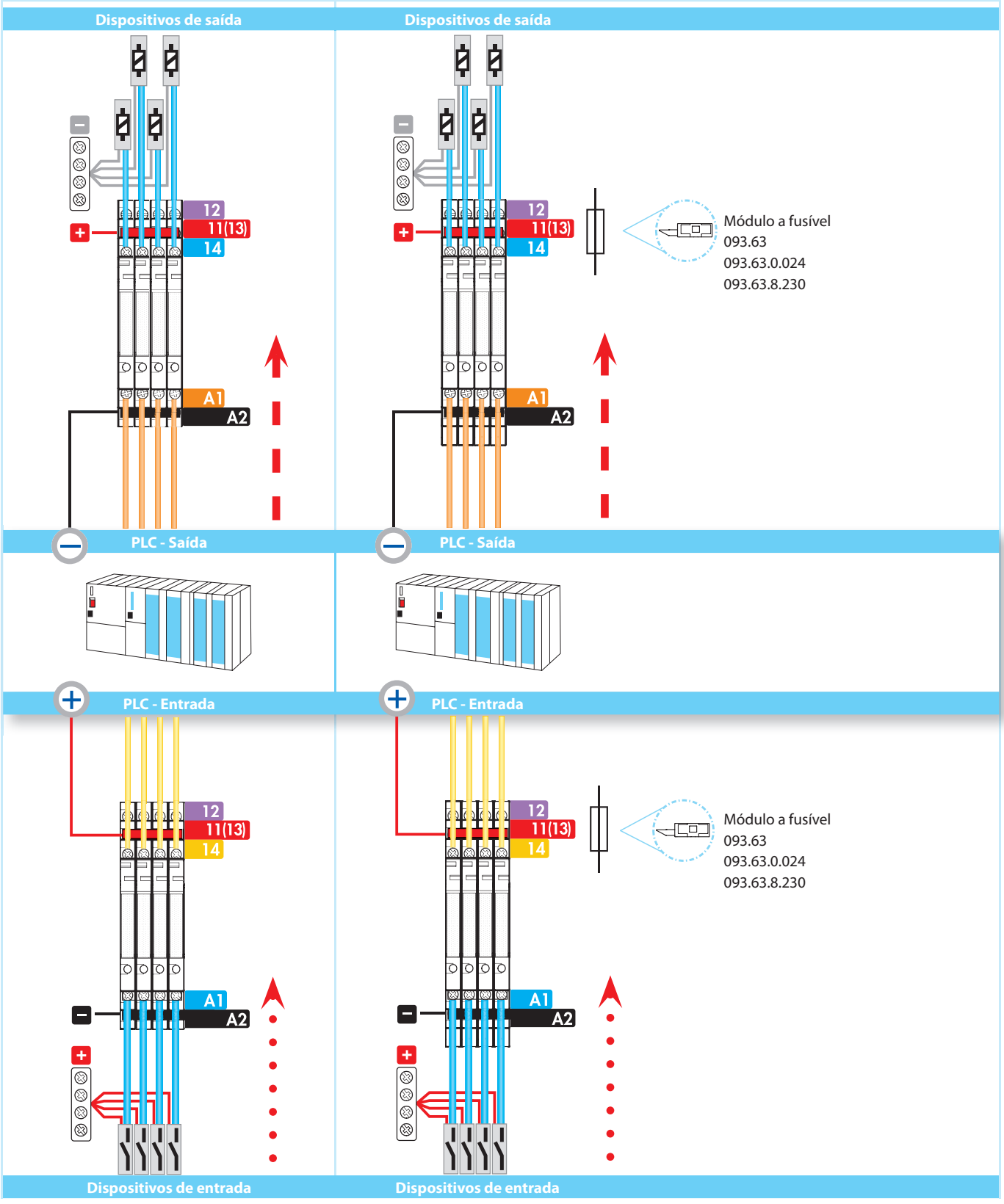
39.11 - 39.10 - 39.01 - 39.00

- 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.

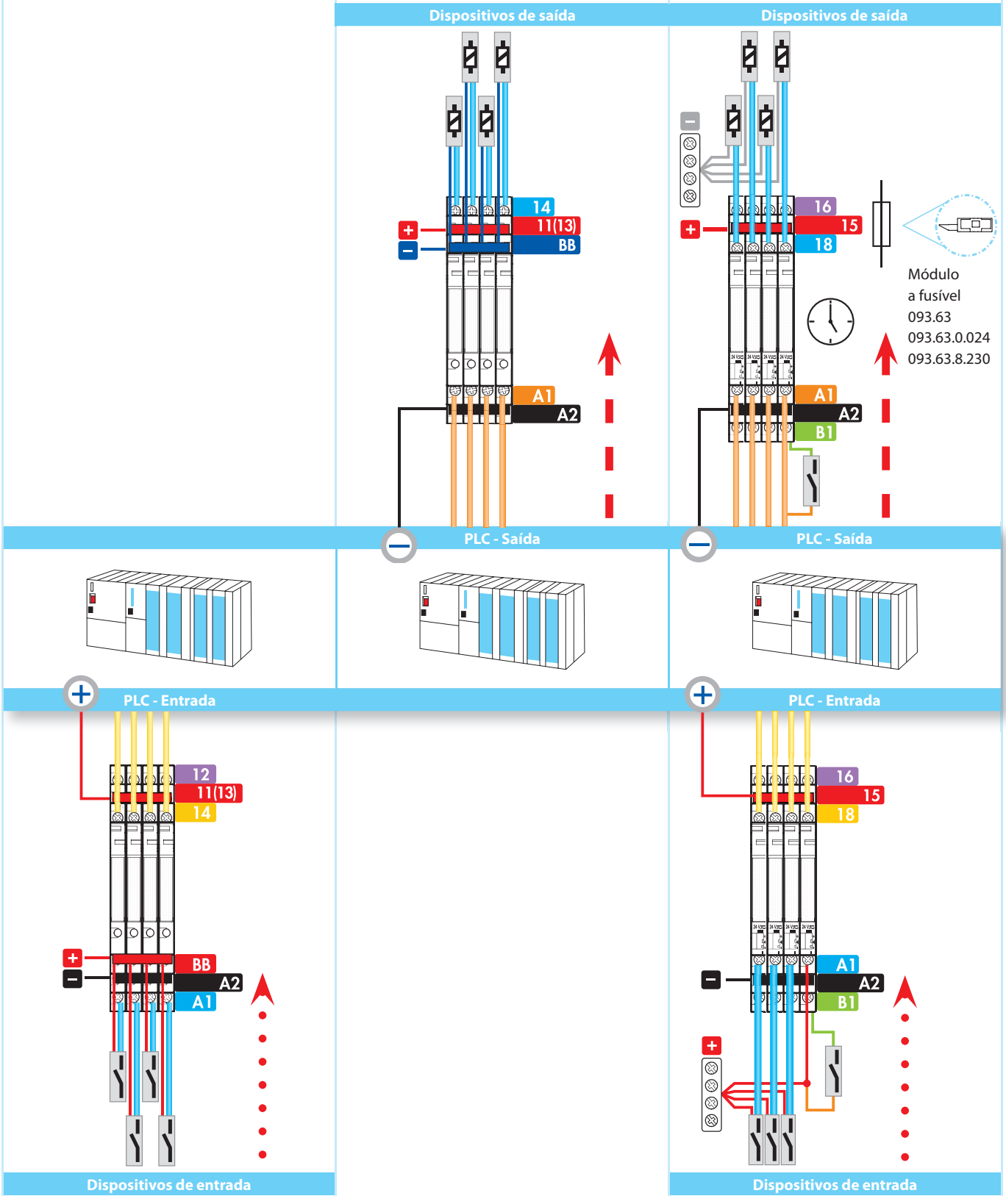


X-2017, www.findernet.com

*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.



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)

NEW **39.11/39.01**



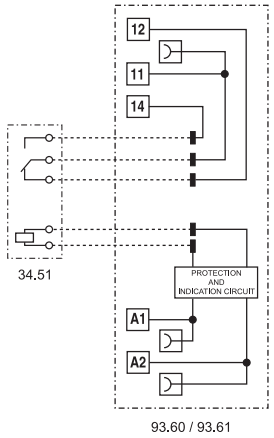
- Relé eletromecânico de 6 A
- Alimentação de 6 a 24 e 125 V AC/DC e 230 V AC
- Conexão a parafuso e Push-in
- Montagem em trilho de 35 mm (EN 60715)

39.11
Conexão a parafuso



39.01
Conexão Push-in





93.60 / 93.61

Para dimensões do produto veja página 23, 24

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: 30/110/220 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 18
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)		

X-2017, www.findernet.com

*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)

NEW **39.10/39.00**



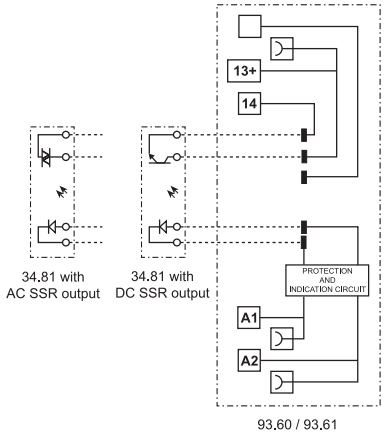
- Relé de estado sólido de 0.1, 2 a 6 A
- Alimentação de 6 a 24 e 125 V AC/DC e 230 V AC
- Conexão a parafuso e Push-in
- Montagem em trilho de 35 mm (EN 60715)

39.10
Conexão a parafuso



39.00
Conexão Push-in





93.60 / 93.61

Para dimensões do produto veja página 23, 24

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 19		
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…+55		
Grau de proteção		IP 20		
Homologações - relé (segundo o tipo)		CE EAC cULus		

SÉRIE 39
Relé modular de interface 0.1 - 2 - 6 A

*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 28
- Opção de interligação de terminais comuns com o pente de ligação (terminais A1, A2 e 11)
- UL Listing (determinadas combinações de relés/bases)

NEW **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, 24…240 V AC/DC
- Conexão a parafuso e Push-in
- Montagem em trilho de 35 mm (EN 60715)

NEW **39.31.3/39.61.3**



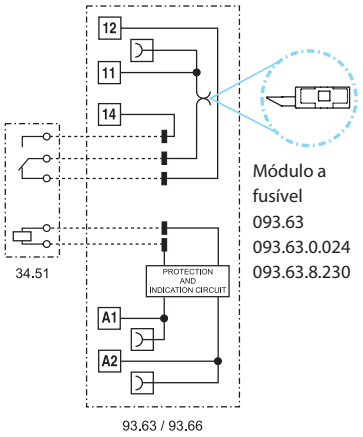
- Relé eletromecânico de 6 A
- Circuito de supressão de corrente residual, com alimentação em 125 V AC/DC e 230 V AC
- Conexão a parafuso e Push-in

39.31/39.31.3
Conexão a parafuso

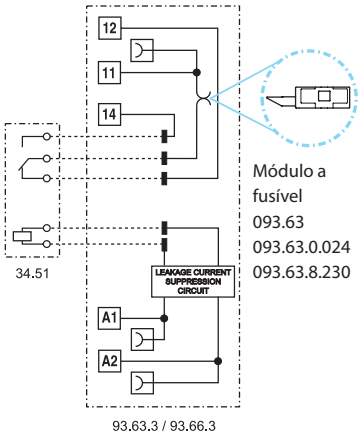


39.61/39.61.3
Conexão Push-in





Módulo a fusível
093.63
093.63.0.024
093.63.8.230



Módulo a fusível
093.63
093.63.0.024
093.63.8.230

Para dimensões do produto veja página 23, 24

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: 30/110/220 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 - 24…240	110…125
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 18	Veja especificações das bobinas na página 18
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 (+55 para 220 V DC)	–40…+70
Grau de proteção		IP 20	IP 20
Homologações - relé (segundo o tipo)			

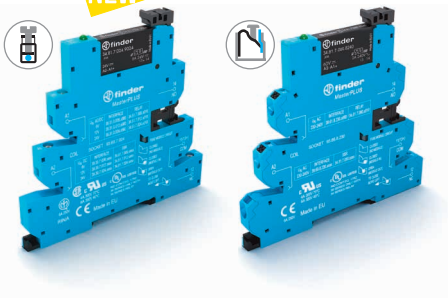
X-2017, www.findernet.com

*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 28
- Opção de interligação de terminais comuns com o pente de ligação (terminais A1, A2 e 13+)
- UL Listing (determinadas combinações de relés/bases)

NEW **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, 24…240 V AC/DC
- Conexão a parafuso e Push-in
- Montagem em trilho de 35 mm (EN 60715)

NEW **39.30.3/39.60.3**



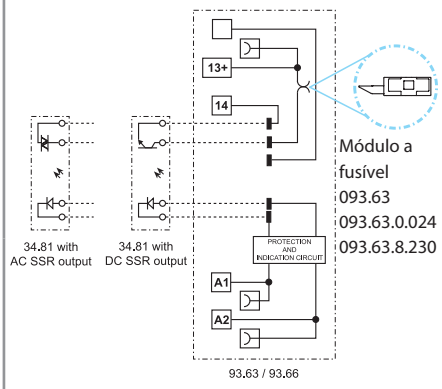
- Relé de estado sólido de 0.1, 2 a 6 A
- Circuito de supressão de corrente residual, com alimentação em 125 V AC/DC e 230 V AC
- Conexão a parafuso e Push-in

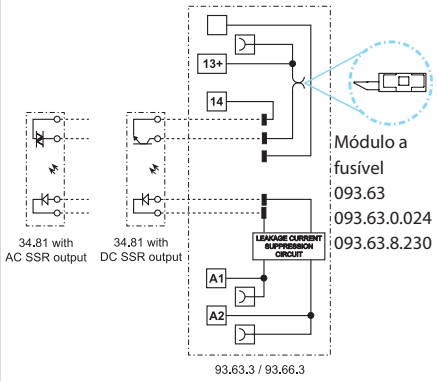
39.30/39.30.3
Conexão a parafuso



39.60/39.60.3
Conexão Push-in







Para dimensões do produto veja página 23, 24

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 - 24…240			110…125		
	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 19			Veja características da entrada na página 19		
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…+55			–20…+55		
Grau de proteção		IP 20			IP 20		
Homologações - relé (segundo o tipo)		CE EAC cULus					

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)

NEW **39.41/39.71**



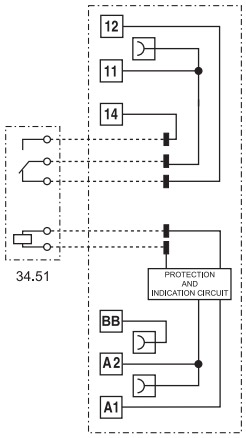
- Relé eletromecânico de 6 A
- Alimentação em 6 - 12 - 24 - 125 V AC/DC e 230 V AC
- Conexão a parafuso e Push-in
- Montagem em trilho de 35 mm (EN 60715)

39.41
Conexão a parafuso



39.71
Conexão Push-in





93.64 / 93.67

Para dimensões do produto veja página 23, 24

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: 30/110/220 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 18
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 cULus VDE

X-2017, www.findernet.com

*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)

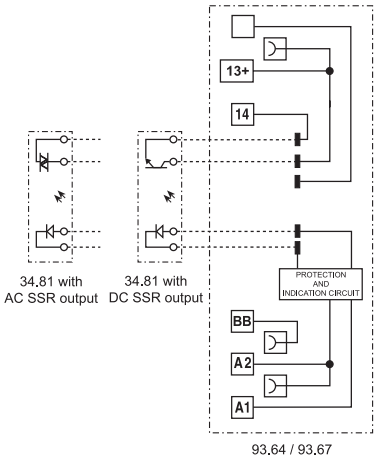
NEW **39.40/39.70**



- 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

Para dimensões do produto veja página 23, 24

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 19		
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…+55		
Grau de proteção		IP 20		
Homologações - relé (segundo o tipo)		CE EAC cULus		

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)

NEW **39.21/39.51**



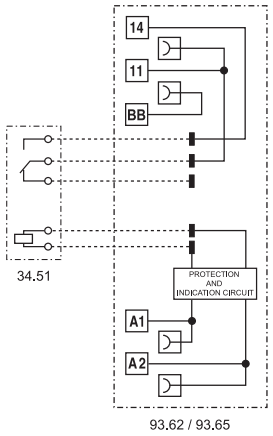
- Relé eletromecânico de 6 A
- Alimentação em 6 - 12 - 24 - 125 V AC/DC e 230 V AC
- Conexão a parafuso e Push-in
- Montagem em trilho de 35 mm (EN 60715)

39.21
Conexão a parafuso



39.51
Conexão Push-in





93.62 / 93.65

Para dimensões do produto veja página 23, 24

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: 30/110/220 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 18
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)		

X-2017, www.findernet.com

*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)



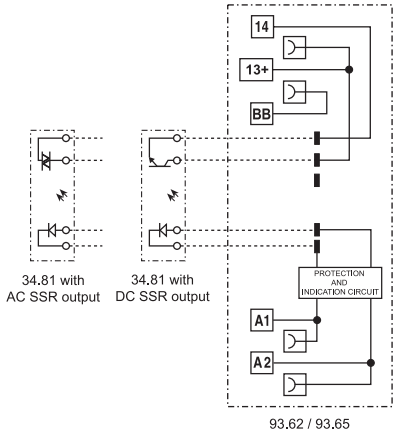
- Relé de estado sólido de 0.1, 2 a 6 A
- Alimentação de 6 a 24 V DC, 125 V AC/DC e 230 V AC
- Conexão a parafuso e Push-in
- Montagem em trilho de 35 mm (EN 60715)

39.20
Conexão a parafuso



39.50
Conexão Push-in





Para dimensões do produto veja página 23, 24

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	V AC/DC	110…125		
nominal (U_N)	V AC (50/60 Hz)	220…240		
	V DC	6 - 12 - 24		
Potência nominal	VA (50 Hz)/W	Veja características da entrada na página 19		
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…+55		
Grau de proteção		IP 20		
Homologações - relé (segundo o tipo)		CE EAC cULus		

B

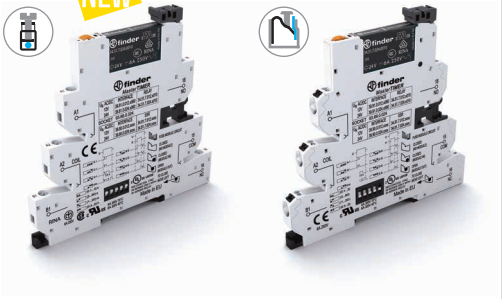
*Master**TIMER*** - EMR

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 28
- Opção de interligação de terminais comuns com o pente de ligação (terminais A1, A2 e 15)
- UL Listing (determinadas combinações de relés/bases)

NEW

39.81/39.91



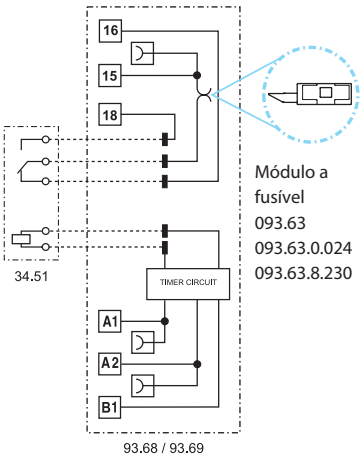
- Relé eletromecânico de 6 A
- Alimentação em 12 - 24 V AC/DC
- Conexão a parafuso e Push-in
- Montagem em trilho de 35 mm (EN 60715)

39.81
Conexão a parafuso



39.91
Conexão Push-in





93.68 / 93.69

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)

Para dimensões do produto veja página 23, 24

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: 30/110/220 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 18
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)		CE cULus RINA

X-2017, www.findernet.com

*Master**TIMER** - SSR*

Módulo de interface temporizada com 6.2 mm de largura, ideal para soluções de temporização com economia de espaço no painel

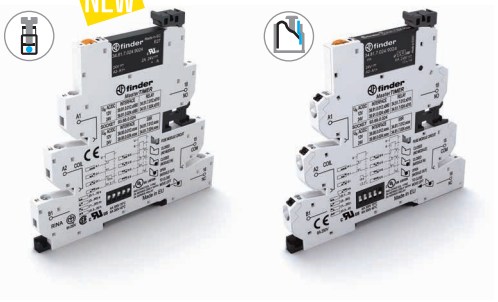
- Ajuste da temporização na parte superior, através de um botão rotativo que pode ser acessado mesmo depois da montagem
- Terminal de START
- Seleção das 4 escalas de tempo e 8 funções através de DIP-switch
- Possibilidade de inserção do módulo fusível **093.63** (para fusíveis de 5x20 mm) que fornece proteção para carga de maneira simples e rápida, consulte a página 28
- Opção de interligação de terminais comuns com o pente de ligação (terminais A1, A2 e 15+)
- UL Listing (determinadas combinações de relés/bases)

39.80
Conexão a parafuso

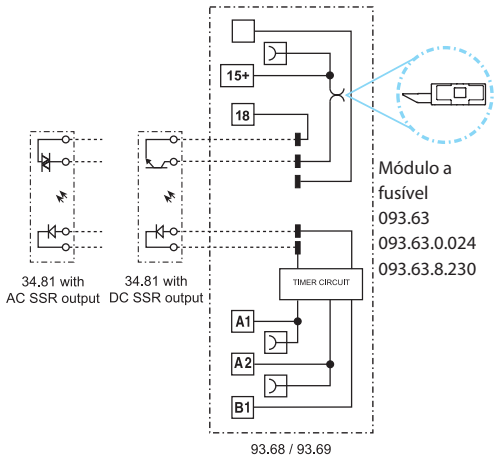
39.90
Conexão Push-in

NEW

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)

Para dimensões do produto veja página 23, 24

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 19		
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 EAC cULus		

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)

- Relé eletromecânico
- Versão AC, DC 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)

NEW **39.11/39.01 - x073**



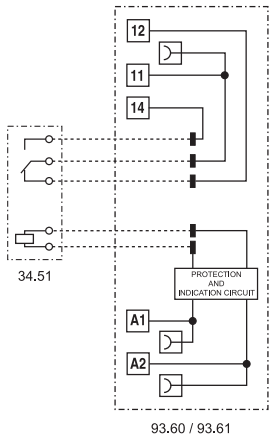
- 1 reversível 6 A
- Conexão a parafuso e Push-in
- Montagem em trilho de 35 mm (EN 60715)
- Conforme a diretiva ATEX

39.11
Conexão a parafuso



39.01
Conexão Push-in





93.60 / 93.61

Para dimensões do produto veja página 23, 24

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: 30/110/220 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 nominal (U_N)	V AC/DC	6 - 12 - 24 - 110…125 - 24…240
	V AC (50/60 Hz)	230…240
	V DC	6 - 12 - 24
Potência nominal AC/DC	VA (50 Hz)/W	Veja página 18
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 Ex cULus

X-2017, www.findernet.com

Codificação versões ATEX

Exemplo: Relé modular de interface Série 39, conexão a parafuso, saída a relé com 1 contato reversível 6 A, 24 V DC, versão ATEX.

								A		B	C	D	
3	9	.	1	1	.	7	.	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)

Número de contatos
1 = 1 reversível, 6 A

Versão da bobina
0 = AC/DC
7 = DC sensível
8 = AC (50/60 Hz)

Tensão nominal bobina
Vide características da bobina

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

B: Versão do contato
0 = Reversível

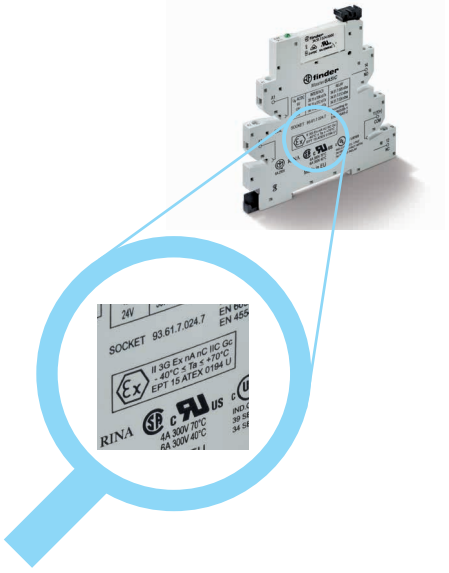
C - D: Variante
73 = Conforme ATEX (Ex nA nC)

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 Identificação específica para proteção de explosão	
II Componente destinado a instalações de superfície (exceto mineradoras)	
3 Categoria 3: nível de proteção normal	
GÁS	**G** Atmosfera explosiva devido a presença de substâncias inflamáveis sob a forma de gás, vapor ou névoa
	Ex nA Equipamento que não produz faíscas
	Ex nC Dispositivo selado (tipo de proteção para a categoria 3G)
	IIC Grupo de gás
	Gc Nível de proteção do equipamento
–40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C Temperatura ambiente	
EPT 15 ATEX 0194 U EPT: identificação do laboratório que emite a certificação de tipo 15: ano de emissão do certificado 0194: número do certificado de tipo U: componente ATEX	



B

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.

								A	B	C	D		
3	9	.	3	1	.	0	.	0	2	4	.	0	0	6	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 18)

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**

X-2017, www.findernet.com

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	

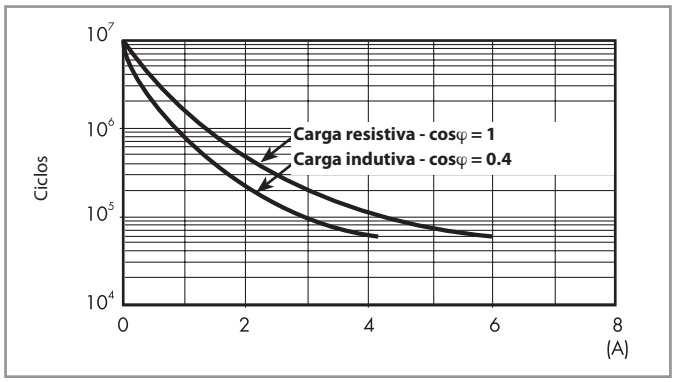
Imunidade a distúrbios induzidos		$U_N \leq 60$ V	$U_N = 125$ V	$U_N = 230$ V
Transientes rápidos (burst 5/50 ns, 5 kHz) sobre os terminais de alimentação de acordo com EN 61000-4-4	kV	4	4	4
Surtos (surge 1.2/50 µs) sobre os terminais de alimentação (modalidade diferencial) de acordo com EN 61000-4-5	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)

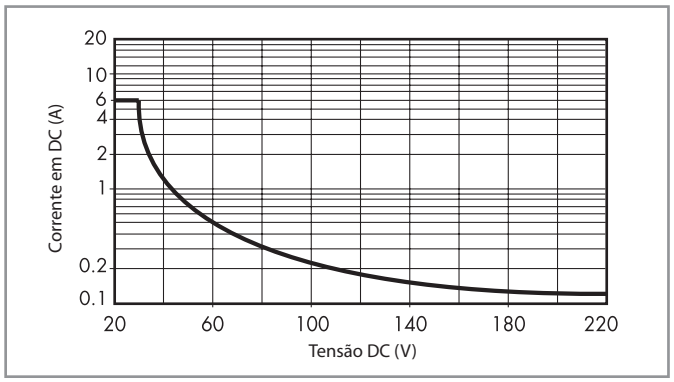
Conexão			
		Conexão a parafuso	**Conexão Push-in**
Comprimento de desnudamento do cabo		mm	10	8
Torque		Nm	0.5	—
			Cabo rígido e cabo flexível	**Cabo rígido e cabo flexível**
Seção mínima do cabo		mm^2	1 x 0.5	1 x 0.5
		AWG	1 x 21	1 x 21
Seção máxima do cabo		mm^2	1 x 2.5	1 x 2.5
		AWG	1 x 14	1 x 14

Características dos contatos (EMR)

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.

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}	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}	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

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}	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}	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}	U_{max}	Tensão de desoperação U_r	Corrente nominal U_N DC	AC	Absorção da potência P a U_N 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

X-2017, www.findernet.com

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

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

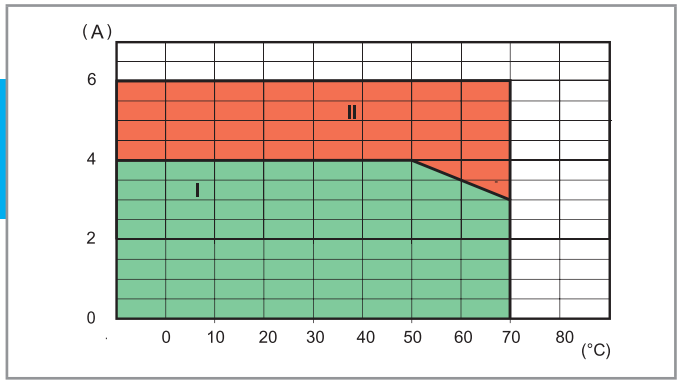
Tensão nominal	Código do circuito de entrada	Campo de funcionamento (AC/DC)		Tensão de desoperação	Corrente nominal U_N		Absorção da potência P a U_N	
U_N		U_{min}	U_{max}	U_r	DC	AC	DC	AC
V		V	V	V	mA	mA	W	VA/W
12	**0**.012	9.6	13.2	1.2	15	23	0.2	0.3/0.2
24	**0**.024	19.2	26.4	2.4	11	19	0.25	0.4/0.3

B

Características do circuito de saída - Relé de Estado Sólido

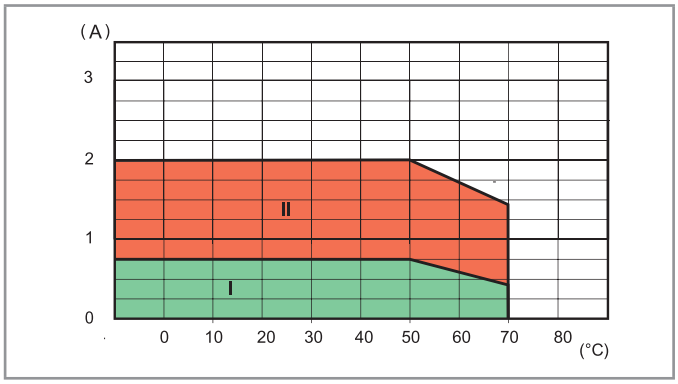
L 34-1 - Corrente de Saída DC versus Temperatura ambiente

39.xx.x.xxx.9024



L 34 - 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

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

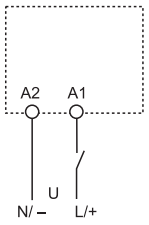
LED	Alimentação	Contato NA / Saída SSR
	OFF	Aberto
	ON	Aberto
	ON	Aberto (temporização em progresso)
	ON	Fechado

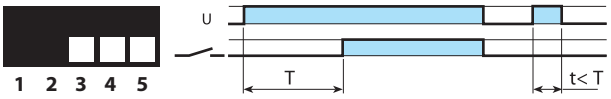
X-2017, www.findernet.com

Esquemas de ligação **U** = Alimentação **S** = Start externo —⎯— = Contato NA

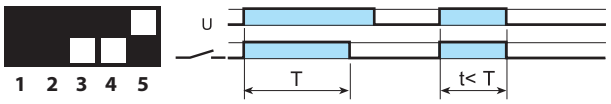
B

Sem START externo

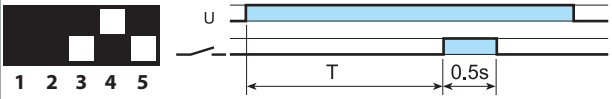




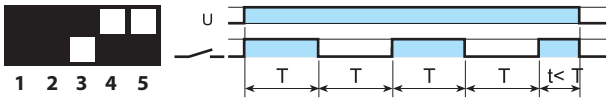
(AI) Atraso à operação
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé dá-se após o decurso do tempo pré-selecionado. O relé desopera quando é interrompida a alimentação.



(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.

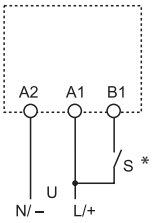


(GI) Impulso fixo (0.5 s) após o atraso pré-ajustado
Aplicar tensão no temporizador. operação do relé vem depois de decorrido o tempo selecionado. O relé desopera depois de um tempo fixo de 0.5 s.

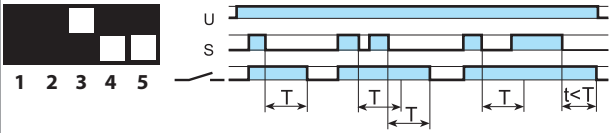


(SW) Intermitência simétrica início ON
Aplicar tensão no temporizador. O relé inicia imediatamente os ciclos ON (relé operado) e OFF (relé desoperado) de igual valor, que se repetirão enquanto a alimentação se mantiver.

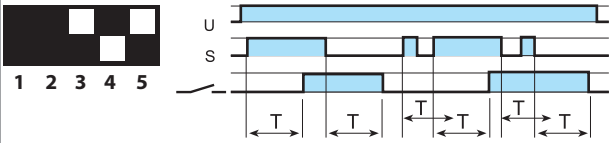
Com START externo



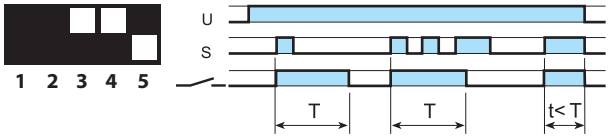
* Quando alimentado em tensão contínua, o ponto B1 deve ser alimentado com referência positiva (conforme EN 60204-1).



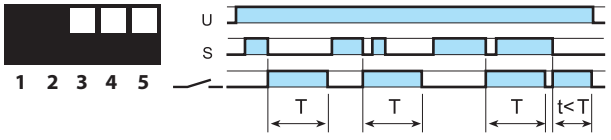
(BE) Atraso à desoperação (após START)
O relé opera quando se fecha o contato START. Desopera quando, após a abertura do contato START decorre o tempo pré-selecionado. Decorrido o tempo pré-selecionado, o relé desopera e volta à posição original.



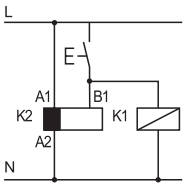
(CE) Atraso à operação (após START)
O relé opera quando se fecha o contato de START depois de decorrido o tempo pré-selecionado, mantém a operação. Quando o contato de Start se abre o relé desopera depois de decorrido o tempo pré-selecionado. Quando o contato start é reaberto o atraso temporizado recomeça.



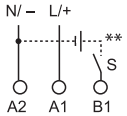
(DE) Atraso após operação (com START)
O relé opera quando se fecha o contato START. Desopera depois de decorrer o tempo pré-selecionado, e volta à posição original.



(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).

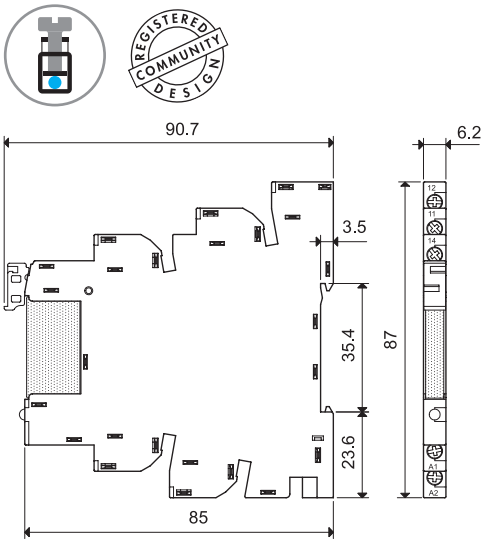


** Outra alimentação, com tensão diferente da que é aplicada pode ser utilizada para o sinal de comando B1 (START), por exemplo:
A1 - A2 = 24 V AC
B1 - A2 = 12 V DC

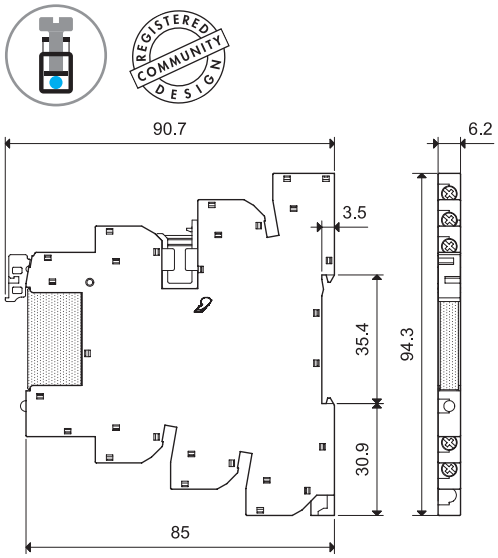
X-2017, www.findernet.com

Dimensões do produto - Bases com conexão a parafuso

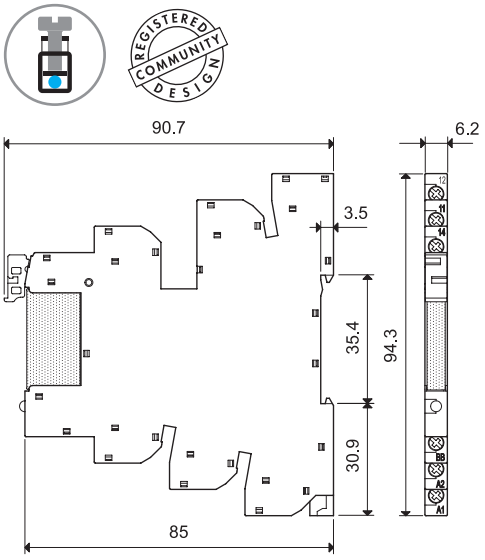
39.10/39.20
39.11/39.21
Conexão a parafuso



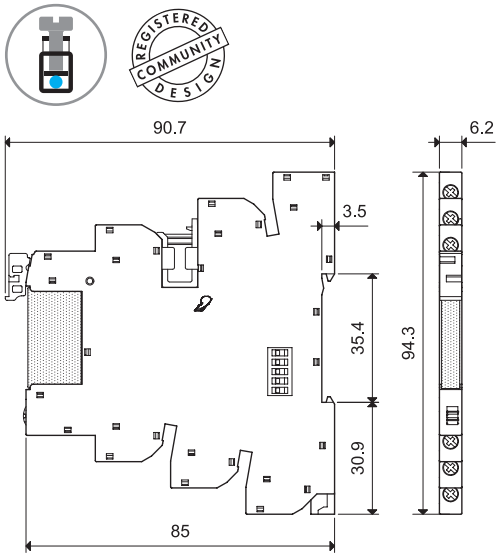
39.30/39.30.3
39.31/39.31.3
Conexão a parafuso



39.40
39.41
Conexão a parafuso



39.80
39.81
Conexão a parafuso

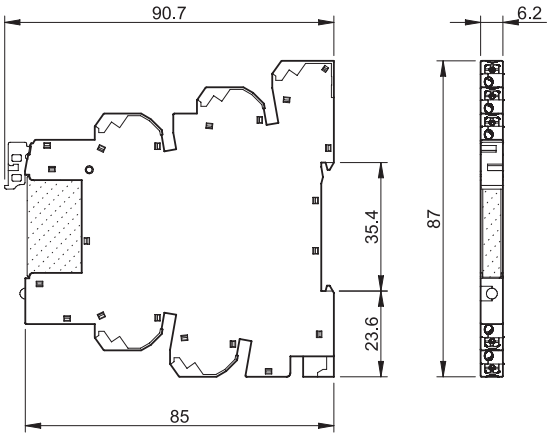


B

Dimensões do produto - Bases com conexão Push-in

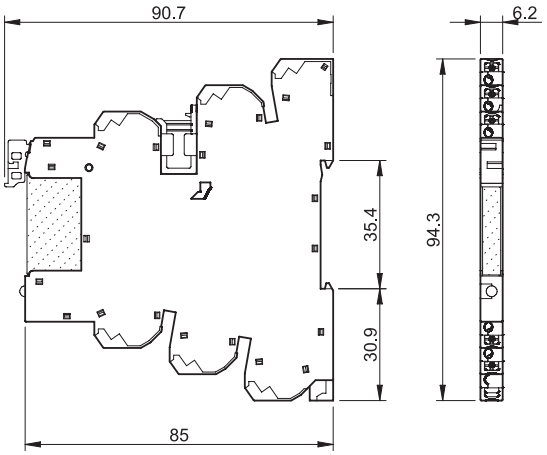
39.00/39.01
39.50/39.51
Conexão Push-in





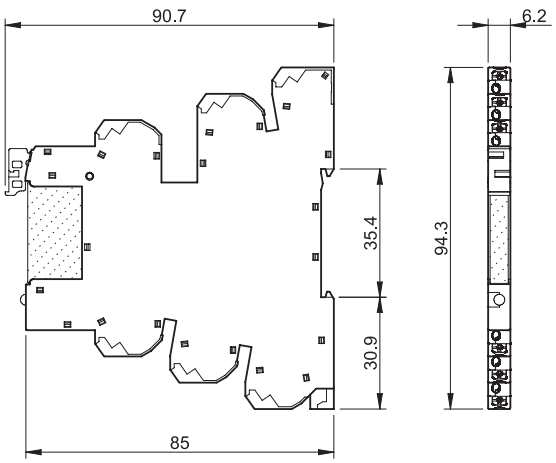
39.60/39.60.3
39.61/39.61.3
Conexão Push-in





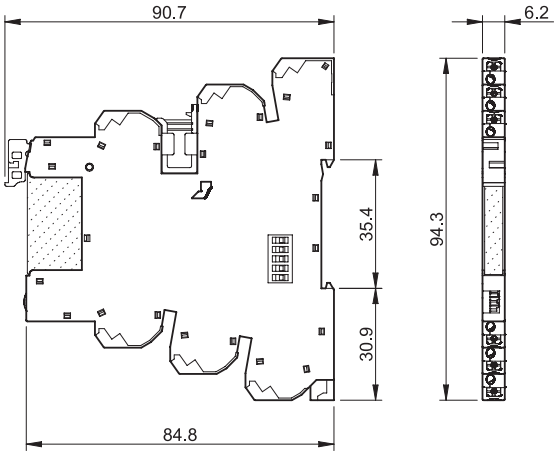
39.70
39.71
Conexão Push-in





39.90
39.91
Conexão Push-in

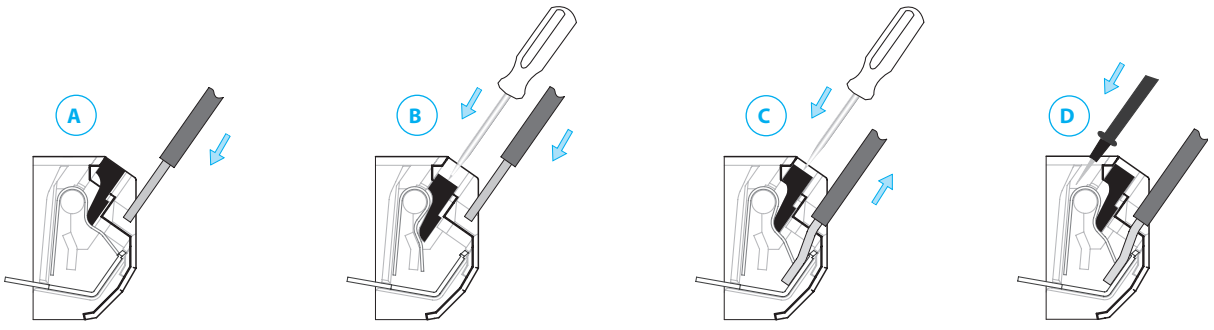




Características principais

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**).



X-2017, www.findernet.com

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

X-2017, www.findernet.com

B

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

X-2017, www.findernet.com

Combinações *Master**BASIC*** versão ATEX com Bases com conexão a Parafuso

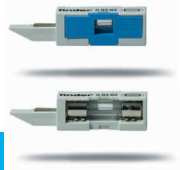
Código	Tensão nominal	Tipo de relé	Tipo de base
*Master**BASIC*** **ATEX**			
39.11.0.006.0073	6 V AC/DC	34.51.7.005.0000	93.61.0.024.7
39.11.0.012.0073	12 V AC/DC	34.51.7.012.0000	93.61.0.024.7
39.11.0.024.0073	24 V AC/DC	34.51.7.024.0000	93.61.0.024.7
39.11.0.125.0073	(110…125)V AC/DC	34.51.7.060.0000	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
39.11.7.006.0073	6 V DC	34.51.7.005.0000	93.61.7.024.7
39.11.7.012.0073	12 V DC	34.51.7.012.0000	93.61.7.024.7
39.11.7.024.0073	24 V DC	34.51.7.024.0000	93.61.7.024.7

Combinações *Master**BASIC*** versão ATEX 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
39.01.7.006.0073	6 V DC	34.51.7.005.0000	93.60.7.024.7
39.01.7.012.0073	12 V DC	34.51.7.012.0000	93.60.7.024.7
39.01.7.024.0073	24 V DC	34.51.7.024.0000	93.60.7.024.7

X-2017, www.findernet.com

Acessórios



B

093.63
Homologações (segundo o tipo):



093.63.0.024
093.63.8.230

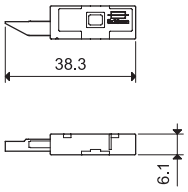
Módulo a fusível para tipos 39.31/30/81/80/61/60/91/90	093.63	093.63.0.024	093.63.8.230

- 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

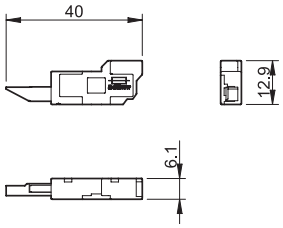
Notas

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.

Tipo 093.63



Tipo 093.63.0.24 / 093.63.8.230

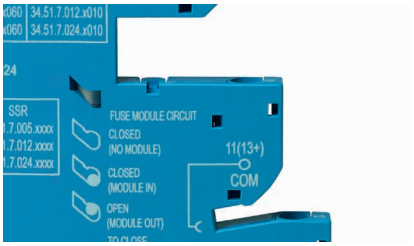


Módulo fusível multiestado



0. A base é vendida sem o módulo a fusível, já que existe uma ligação elétrica interna que permite o perfeito funcionamento da mesma.
Neste estado, o indicador estará oculto e o ponto metálico de conexão estará protegido por uma capa de proteção especial.

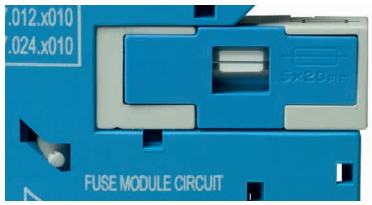






1. Com o módulo a fusível inserido após ter sido removido a capa de proteção, o mesmo estará posicionado eletricamente em Série com o terminal de saída comum do módulo de interface (11 para as versões EMR, 13+ para as versões SSR, 15 para temporizador EMR e 15+ para temporizador SSR).
Este estado é assinalado pelo indicador.

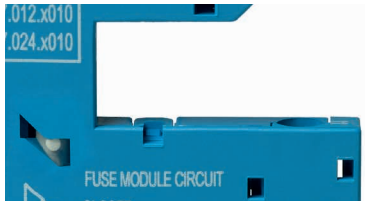






2. Se o módulo a fusível for extraído (por exemplo, porque o fusível queimou) o circuito de saída será bloqueado, ficando em aberto, já que este estado é geralmente a opção mais segura.
Este estado é assinalado pelo indicador.

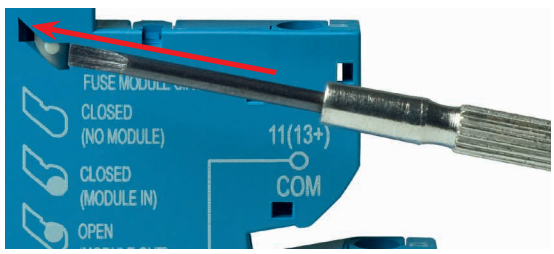






3. Para que o produto volte a desempenhar seu funcionamento normal, re-insira o módulo a fusível com o fusível já alocado.
É possível utilizar a base sem que seja inserido o módulo a fusível, para isso, deve-se empurrar suavemente o indicador aplicando-se pressão na direção da seta.





X-2017, www.findernet.com

Acessórios



093.16



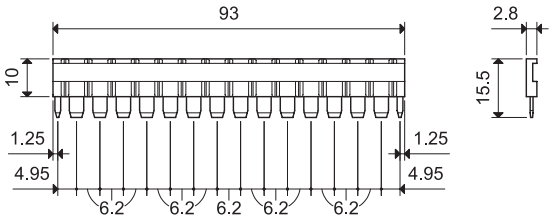
093.16.0



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	6 A - 250 V		
Possibilidade de utilização em múltiplas conexões, sobrepostas			



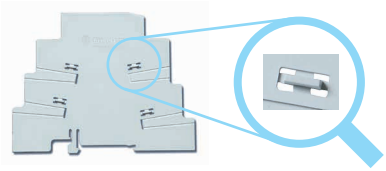


093.60



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.

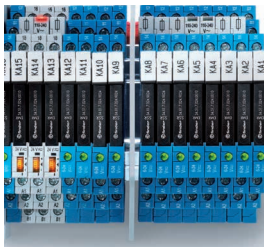


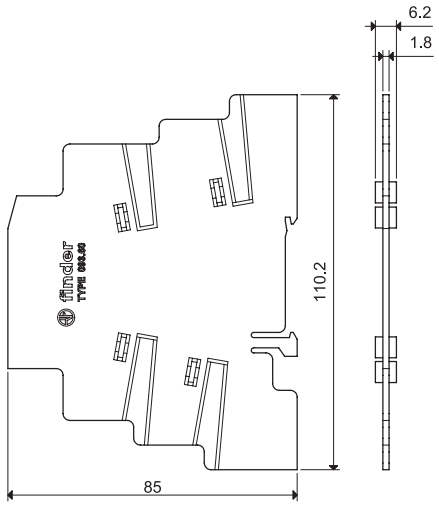


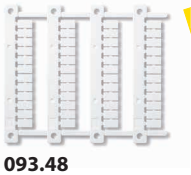


2. Não rompendo as saliências, este separador oferecerá 6.2 mm de espessura. Com a ajuda de uma tesoura, pode-se cortar no local indicado, permitindo a interligação, através do separador, com a utilização do pente de ligação, de 2 grupos diferentes de relés de interface.



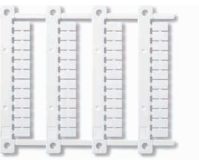






093.48

NEW! **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

B

Acessórios



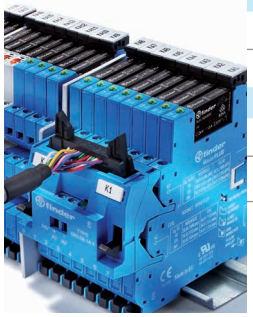
Duplicador de terminal (somente para bases Push-in)		093.62
Carga máxima aplicável		6 A - 300 V
Seção máxima do cabo		**Cabo rígido e cabo flexível**
	mm²	2 x 1.5
	AWG	2 x 16



093.68.14.1

Homologações (segundo o tipo):

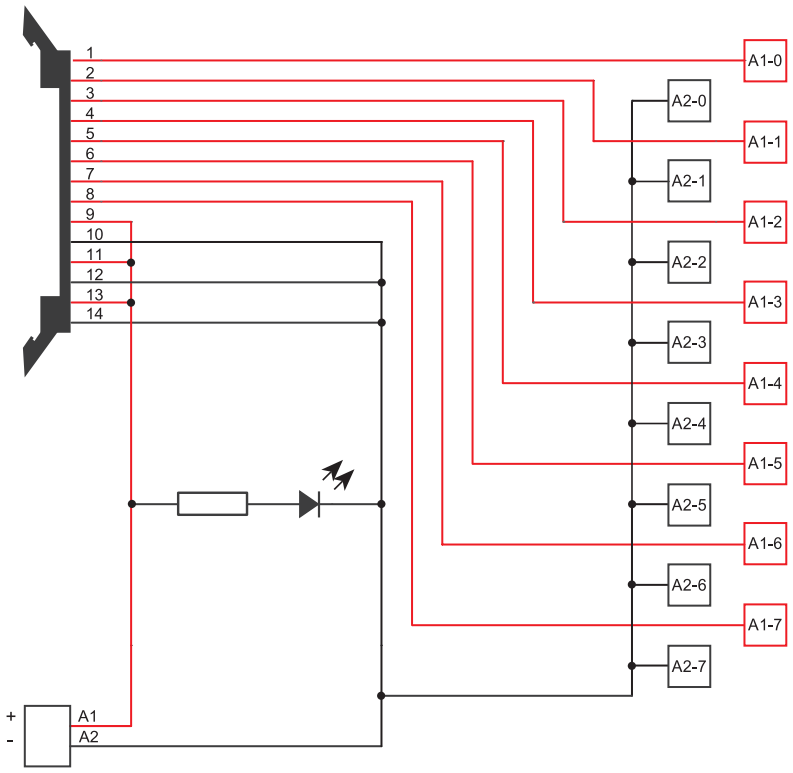
CE Ex EAC cULus



*Master**ADAPTER*** **Conectado**

*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

Esquemas de ligação



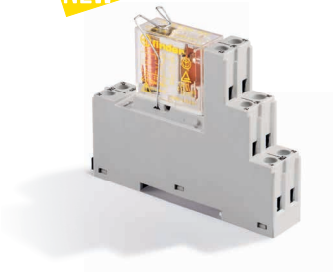
X-2017, www.findernet.com

2 contatos - relé modular de interface com contatos guiados, largura 15.8 mm

Tipo 48.12
- 2 contatos, 8 A
- Conexão a parafuso

- Relé para PCI com contatos guiados de acordo com a EN 61810-3 (antiga EN 50205) Tipo B
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Contatos sem Cádmio

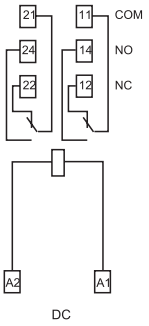
NEW **48.12**



48.12
Conexão a parafuso



- 2 contatos, 8 A
- Relé com contatos guiados
- Conexão a parafuso



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 as dimensões do produto vide a página 9

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	500
Potência motor monofásico (230 V AC)	kW	0.37
Capacidade de ruptura em DC1: 30/110/220 V	A	8/0.65/0.2
Carga mínima comutável	mW (V/mA)	500 (10/10)
Material dos contatos standard		AgNi+Au
Características da bobina		
Tensão nominal (U_N)	V AC (50/60 Hz)	—
	V DC	12 - 24
Potência nominal AC/DC	VA (50 Hz)/W	—/0.7
Campo de funcionamento	AC	—
	DC	(0.75…1.2)U_N
Tensão de retenção	AC/DC	—/0.4 U_N
Tensão de desoperação	AC/DC	—/0.1 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	10/4
Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs)	kV	6 (8 mm)
Rigidez dielétrica entre contatos abertos	V AC	1500
Temperatura ambiente	°C	–40…+70
Grau de proteção		IP 20
Homologações - relé (segundo o tipo)		CE EAC cULus

SÉRIE 48
Relé modular de interface 10 A

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

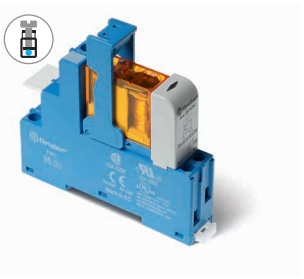
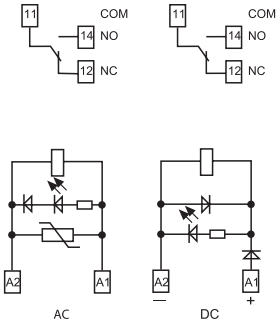
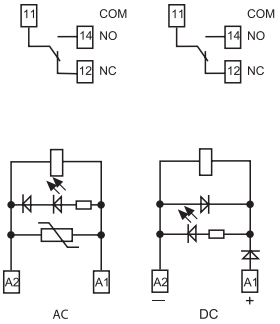
- Bobina AC ou DC sensível
- Equipado com módulo de sinalização e proteção EMC
- Etiqueta de identificação
- UL Listing (determinadas combinações de relés/bases)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Contatos sem Cádmio

48.P3
Conexão Push-in



48.31
Conexão a parafuso



	48.P3	48.31
		
	• 1 contato, 10 A • Conexão Push-in	• 1 contato, 10 A • Conexão a parafuso
		

Para as dimensões do produto vide a página 9

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: 30/110/220 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)			

X-2017, www.findernet.com

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



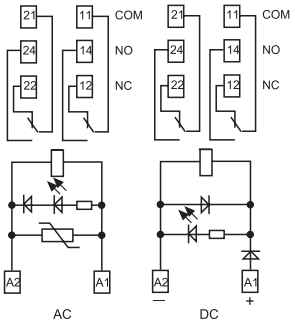
48.52
Conexão a parafuso



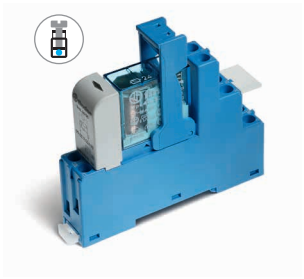
48.P5



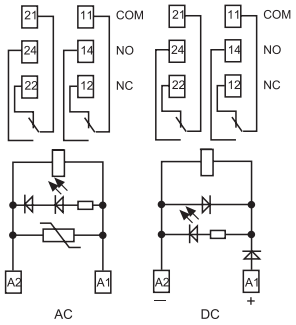
- 2 contatos, 8 A
- Conexão Push-in



48.52



- 2 contatos, 8 A
- Conexão a parafuso



Para as dimensões do produto vide a página 9

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	250/250	250/250
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: 30/110/220 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

B

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

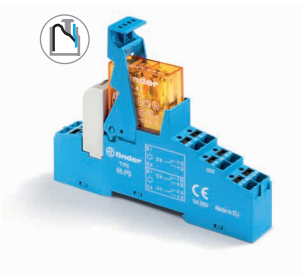
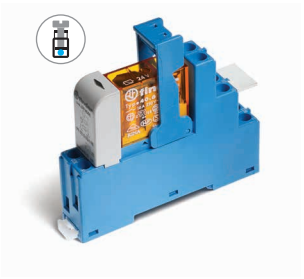
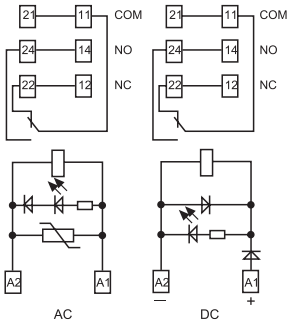
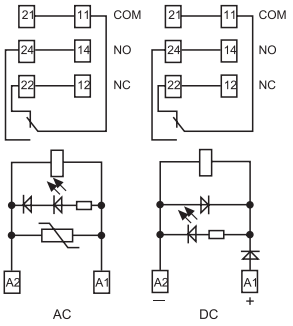
- Bobina AC ou DC sensível
- Equipado com módulo de sinalização e proteção EMC
- Etiqueta de identificação
- UL Listing (determinadas combinações de relés/bases)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Contatos sem Cádmio disponíveis

48.P6
Conexão Push-in



48.61
Conexão a parafuso



	48.P6	48.61
		
	• 1 contato, 16 A • Conexão Push-in	• 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).	* Com corrente > 10 A, o terminal de contato deve ser conectado em paralelo (21 com 11, 24 com 14, 22 com 12).
Para as dimensões do produto vide a página 9		
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: 30/110/220 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)		

X-2017, www.findernet.com

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

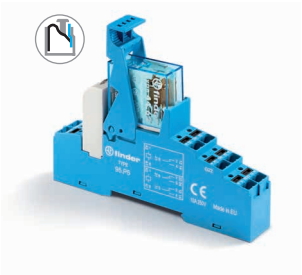
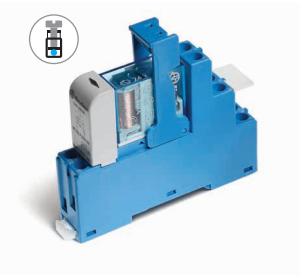
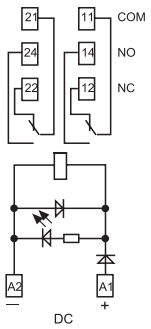
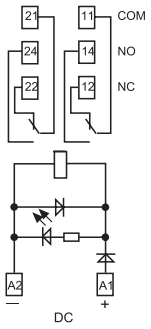
- Bobina DC sensível
- Equipado com módulo de sinalização e proteção EMC
- Etiqueta de identificação
- UL Listing (determinadas combinações de relés/bases)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Contatos sem Cádmio

48.P8
Conexão Push-in



48.62
Conexão a parafuso



	48.P8	48.62
		
	• 2 contatos, 10 A • Conexão Push-in	• 2 contatos, 10 A • Conexão a parafuso
		

Para as dimensões do produto vide a página 9

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	500	500
Potência motor monofásico (230 V AC)	kW	0.37	0.37
Capacidade de ruptura em DC1: 30/110/220 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)	—	—
	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	$20 \cdot 10^6$	$20 \cdot 10^6$
Vida elétrica a carga nominal em AC1	ciclos	$100 \cdot 10^3$	$100 \cdot 10^3$
Tempo de atuação: operação/desoperação	ms	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)			

B

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 (somente DC), 48.52, 2 reversíveis, 8 A
48.62 (somente DC), 2 reversíveis, 10 A
Conexão Push-in
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)

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 e somente para 48.P3/P5/31/52

B: Versão do contato
0 = Reversível

D: Utilizações especiais
0 = Standard
7 = Standard (somente para 48.12)

C: Variantes
0 = Standard (somente para 48.12)
5 = Standard para DC: LED verde + diodo (polaridade +A1)
6 = Standard para 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
48.12	DC	**5**	**0**	**0**	**7**
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

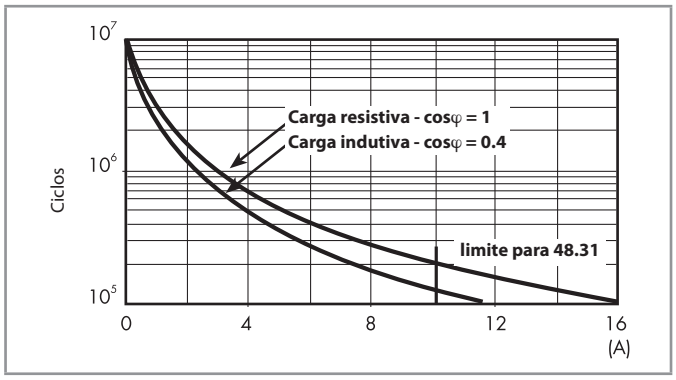
Isolação			**48.12/31/61/P3/P6**	**48.52/P5**	**48.12/31/61/62/P3/P6/P8**
Isolação segundo EN 61810-1	tensão nominal de isolamento	V	250	250	400
	tensão de impulso nominal	kV	4	4	4
	grau de poluição		3	2	2
	categoria de sobretensão		III	III	III
Isolamento entre bobina e contatos (1.2/50 µs)		kV	6 (8 mm)		
Rigidez dielétrica entre contatos abertos		V AC	1000; 1500 (48.12)		
Rigidez dielétrica entre contatos adjacentes		V AC	2000 (48.P5/52); 2500 (48.12/P6)		
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)		
Resistência da vibração (10…200)Hz: NA/NF		g	20/5 (para 1 contato)		15/3; 20/6 (48.12) para 2 contatos
Potência dissipada no ambiente	sem carga nominal	W	0.7		
	com carga nominal	W	1.2 (48.12/31/P3)	1.3 (48.52/P5)	1.2 (48.61/62/P6/P8)
Comprimento de desnudamento do cabo		mm	8		
Torque (somente para 48.12/31/52/61/81)		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

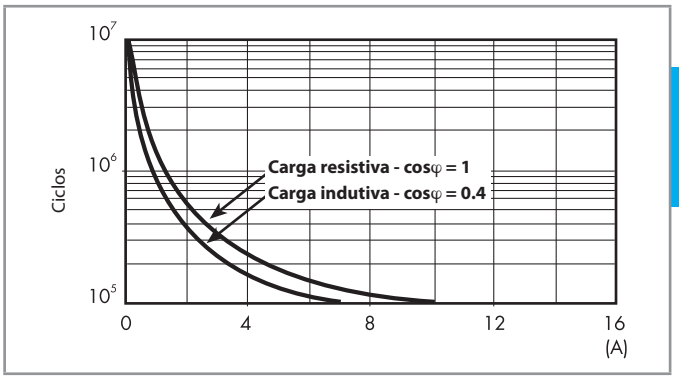
X-2017, www.findernet.com

Características dos contatos

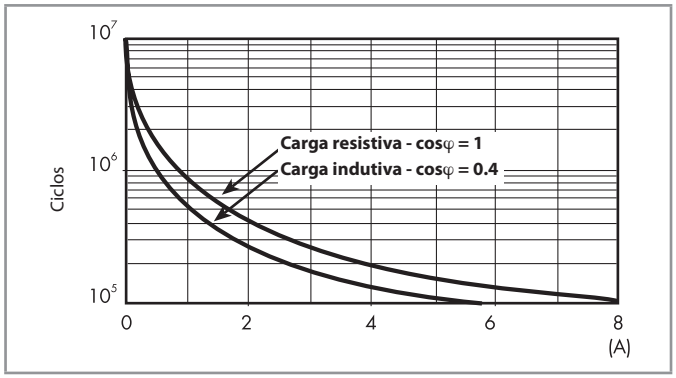
F 48 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos
Tipos 48.P3/P6/31/61



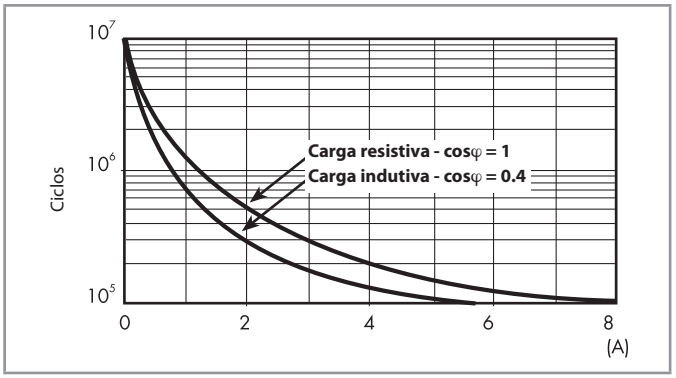
F 48 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos
Tipos 48.P8/62



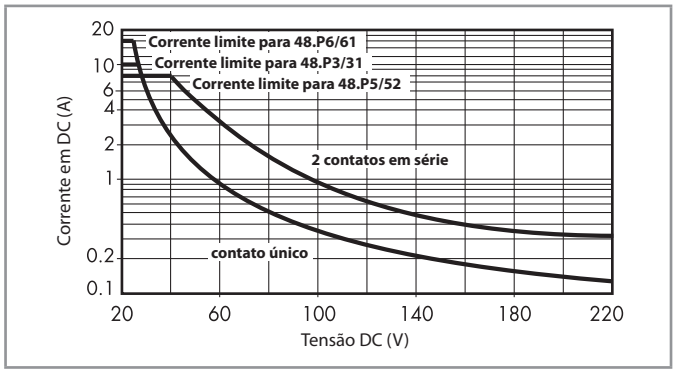
F 48 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos
Tipos 48.P5/52



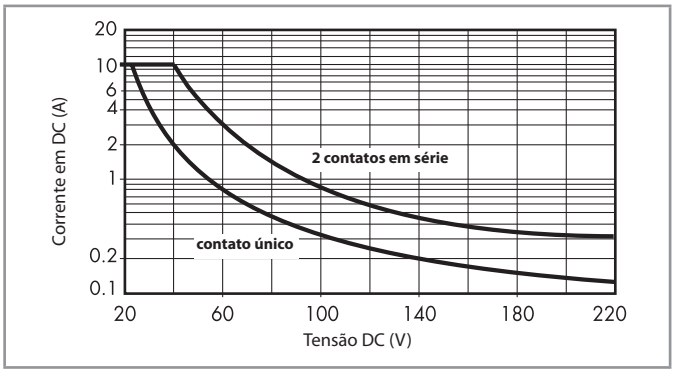
F 48 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos
Tipo 48.12



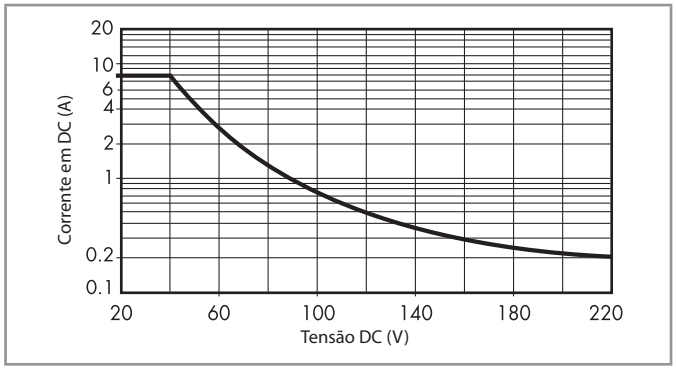
H 48 - Máxima capacidade de ruptura em DC1
Tipos 48.P3/P5/P6/31/52/61



H 48 - Máxima capacidade de ruptura em DC1
Tipos 48.P8/62



H 48 - Máxima capacidade de ruptura em DC1
Tipo 48.12



- 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.

B

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

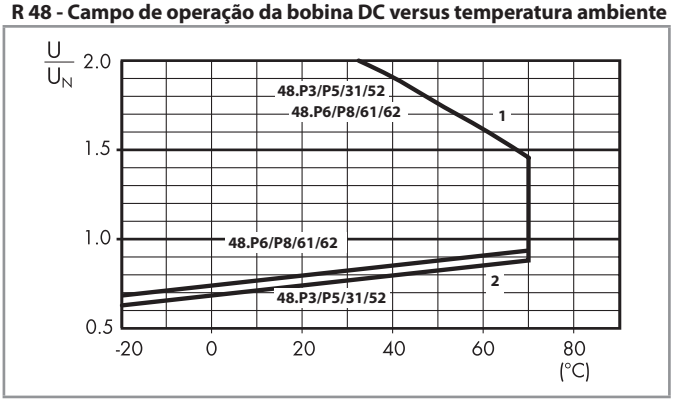
Dados da versão AC

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, 2 contatos - Tipo 48.12

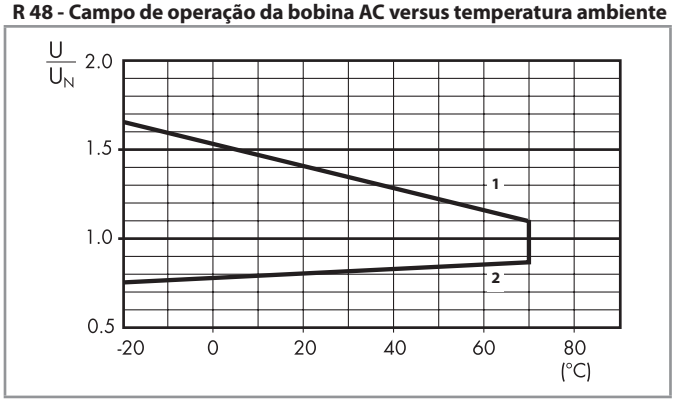
Tensão nominal U_N	Código bobina	Campo de funcionamento U_{min}	U_{max}	Resistência R	Corrente nominal I a U_N
V		V	V	Ω	mA
12	**9**.012	9	14.4	205	58.5
24	**9**.024	18	28.8	820	29.3

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.

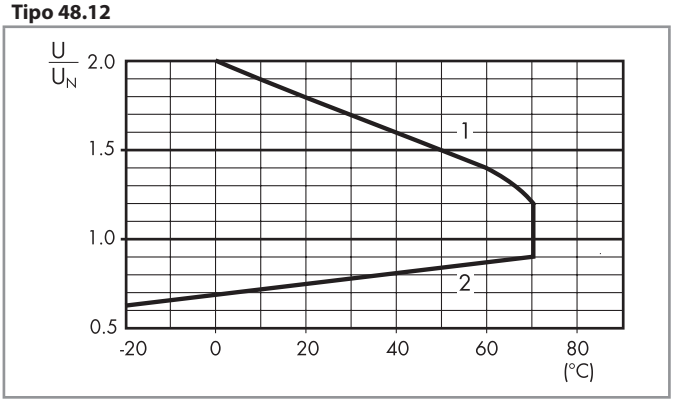
R 48 - Campo de operação da bobina AC versus temperatura ambiente



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



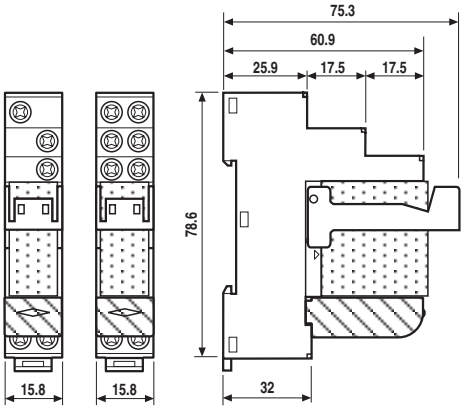
1 - Máx tensão admissível na bobina.
2 - Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

Combinações

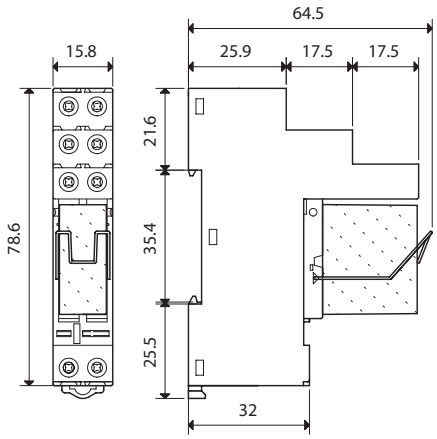
Código	Tipo de base	Tipo de relé	Módulo	Clip de retenção
48.12	95.05.7	50.12	—	095.71
48.31	95.03	40.31	99.02	095.01
48.52	95.05	40.52	99.02	095.01
48.61	95.05	40.61	99.02	095.01
48.62	95.05	44.62	99.02	095.01
48.P3	95.P3	40.31	99.02	095.91.3
48.P5	95.P5	40.52	99.02	095.91.3
48.P6	95.P5	40.61	99.02	095.91.3
48.P8	95.P5	44.62	99.02	095.91.3

B

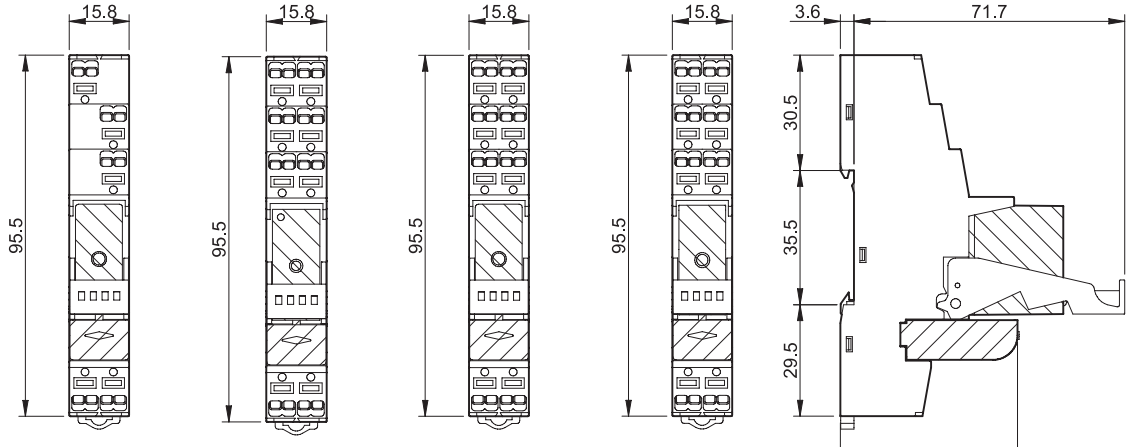
Dimensões do produto



48.31 48.52 / 48.61 / 48.62
Conexão a parafuso



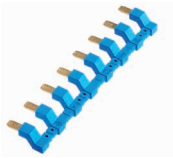
48.12
Conexão a parafuso



48.P3 48.P5 48.P6 48.P8
Conexão Push-in

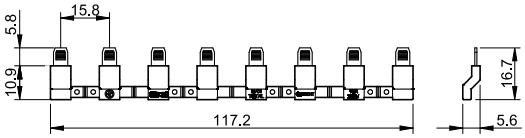
X-2017, www.findernet.com

Acessórios



097.58

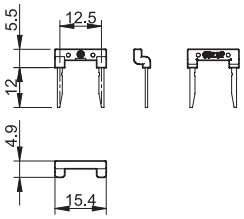
Pente de 8 polos para 48.P3/P5/P6/P8	097.58
Valores nominais	10 A - 250 V





097.52

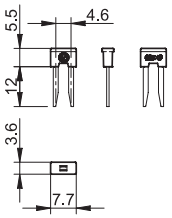
Pente de 2 polos para 48.P3/P5/P6/P8	097.52
Valores nominais	10 A - 250 V





097.42

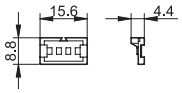
Pente de 2 polos para 48.P3/P5/P6/P8	097.42
Valores nominais	10 A - 250 V

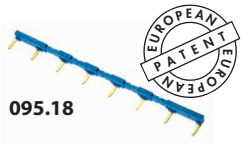




097.00

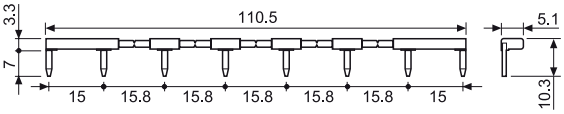
Suporte de etiqueta de identificação para 48.P3/P5/P6/P8 e 48.12/31/52/61/62	097.00

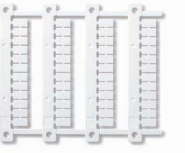




095.18

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

X-2017, www.findernet.com

Características

1 e 2 contatos - relé modular de interface

Contatos com 5 µm de ouro para comutação de cargas de baixa potência

49.31-50x0 - 1 contato 10 A (conexão a parafuso)
49.52-50x0 - 2 contatos 8 A (conexão a parafuso)
49.72-50x0 - 2 contatos 8 A (conexão a mola)

- Largura15.5 mm
- Relé modular de interface para sistemas PLC
- Bobina AC ou DC
- Extração rápida do relé através de presilha plástica, servindo também para a retenção do relé
- Equipado com módulo de sinalização e proteção EMC
- Etiqueta de identificação
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

49.31-50x0 / 49.52
Conexão a parafuso



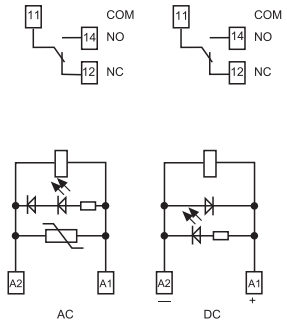
49.72-50x0
Conexão a mola



49.31-50x0

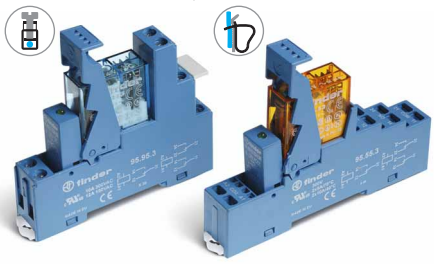


- 1 contato, 10 A
- Material dos contatos AgNi + Au
- Conexão a parafuso
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

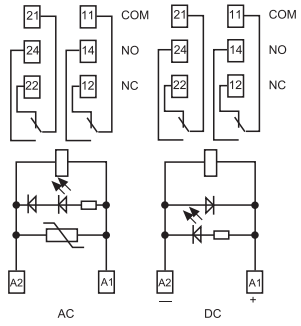


8.xxx.5060
7.xxx.5050
9.xxx.5050

49.52/72-50x0



- 2 contatos, 8 A
- Material dos contatos AgNi + Au
- Conexão a parafuso e conexão a mola
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)



8.xxx.5060
7.xxx.5050
9.xxx.5050

* Para conexões externas paralelas dos contatos, podem ser realizadas comutações de potências de [1 (0.1/1)].

Para as dimensões do produto vide a página 8

Características dos contatos			
Configurações dos contatos		1 reversível	2 reversíveis
Corrente nominal/Máx corrente instantânea	A	10/20	8/15
Tensão nominal/Máx tensão comutável	V AC	250/400	250/250
Carga nominal em AC1	VA	2500	2000
Carga nominal em AC15 (230 VAC)	VA	500	400
Potência motor monofásico (230 VAC)	kW	0.37	0.3
Capacidade de ruptura em DC1: 30/110/220V	A	10/0.3/0.12	8/0.3/0.12
Carga mínima comutável	mW (V/mA)	50 (5/2)	50 (5/2) - [1 (0.1/1)]*
Material dos contatos standard		AgNi + Au	AgNi + Au
Características da bobina			
Tensão de alimentação	V AC (50/60 Hz)	12 - 24 - 110 - 120 - 230	12 - 24 - 110 - 120 - 230
nominal (U_N)	V DC	12 - 24 - 125	12 - 24 - 125
Potência nominal AC/DC/DC sens.	VA (50 Hz)/W/W	1.2/0.65/0.5	1.2/0.65/0.5
Campo de funcionamento	AC	$(0.8...1.1)U_N$	$(0.8...1.1)U_N$
	DC/DC sensível	$(0.73...1.5)U_N/(0.73...1.5)U_N$	$(0.73...1.5)U_N/(0.73...1.5)U_N$
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	$200 \cdot 10^3$	$100 \cdot 10^3$
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)			

B

Características

1 e 2 contatos - relé modular de interface

Contatos de AgNi para comutação de cargas de média potência

49.31-00x0 - 1 contato 10 A (conexão a parafuso)
49.52-00x0 - 2 contatos 8 A (conexão a parafuso)
49.72-00x0 - 2 contatos 8 A (conexão a mola)

- Largura15.5 mm
- Relé modular de interface para sistemas PLC
- Bobina AC ou DC
- Extração rápida do relé através de presilha plástica, servindo também para a retenção do relé
- Equipado com módulo de sinalização e proteção EMC
- Etiqueta de identificação
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

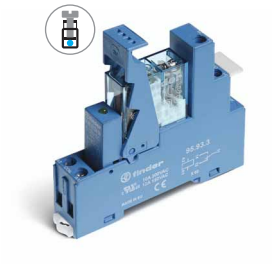
49.31-00x0 / 49.52
Conexão a parafuso



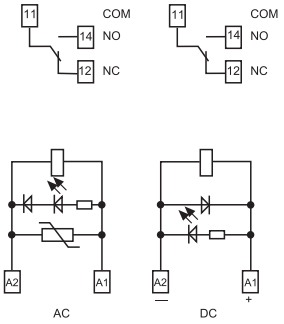
49.72-00x0
Conexão a mola



49.31-00x0



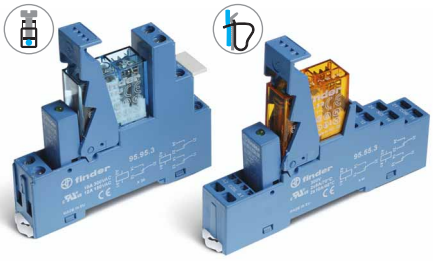
- 1 contato, 10 A
- Material dos contatos AgNi
- Conexão a parafuso
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)



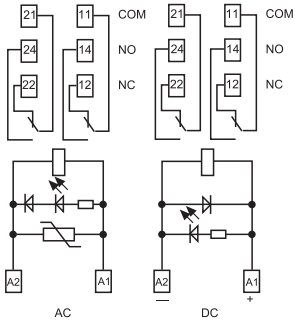
8.xxx.0060

7.xxx.0050
9.xxx.0050

49.52/72-00x0



- 2 contatos, 8 A
- Material dos contatos AgNi
- Conexão a parafuso e conexão a mola
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)



8.xxx.0060

7.xxx.0050
9.xxx.0050

Para as dimensões do produto vide a página 8

Características dos contatos			
Configurações dos contatos		1 reversível	2 reversíveis
Corrente nominal/Máx corrente instantânea	A	10/20	8/15
Tensão nominal/Máx tensão comutável	V AC	250/400	250/250
Carga nominal em AC1	VA	2500	2000
Carga nominal em AC15 (230 VAC)	VA	500	400
Potência motor monofásico (230 VAC)	kW	0.37	0.3
Capacidade de ruptura em DC1: 30/110/220V	A	10/0.3/0.12	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 (50/60 Hz)	12 - 24 - 110 - 120 - 230	12 - 24 - 110 - 120 - 230
nominal (U_N)	V DC	12 - 24 - 125	12 - 24 - 125
Potência nominal AC/DC/DC sens.	VA (50 Hz)/W/W	1.2/0.65/0.5	1.2/0.65/0.5
Campo de funcionamento	AC	$(0.8...1.1)U_N$	$(0.8...1.1)U_N$
	DC/DC sensível	$(0.73...1.5)U_N/(0.73...1.5)U_N$	$(0.73...1.5)U_N/(0.73...1.5)U_N$
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	$200 \cdot 10^3$	$100 \cdot 10^3$
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)			

V1-2015, www.findernet.com

Características

1 e 2 contatos - relé modular de interface

Contatos de AgCdO para comutação de cargas de elevadas potências

49.31-20x0 - 1 contato 10 A (conexão a parafuso)
49.52-20x0 - 2 contatos 8 A (conexão a parafuso)
49.72-20x0 - 2 contatos 8 A (conexão a mola)

- Largura15.5 mm
- Relé modular de interface para sistemas PLC
- Bobina AC ou DC
- Extração rápida do relé através de presilha plástica, servindo também para a retenção do relé
- Equipado com módulo de sinalização e proteção EMC
- Etiqueta de identificação
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

49.31-20x0 / 49.52
Conexão a parafuso



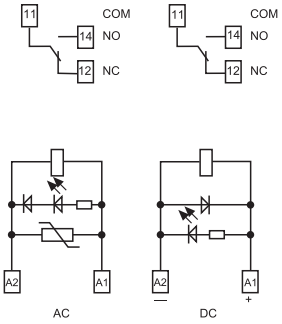
49.72-20x0
Conexão a mola



49.31-20x0



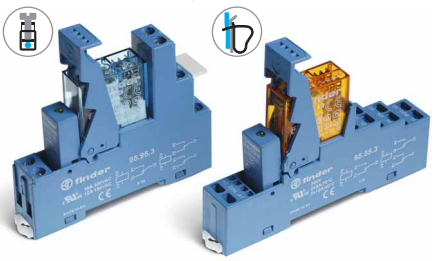
- 1 contato, 10 A
- Material dos contatos AgCdO
- Conexão a parafuso
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)



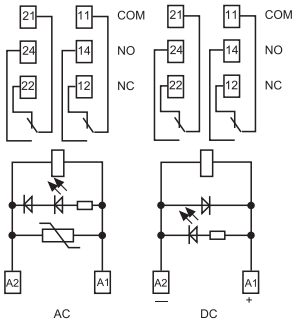
8.xxx.2060

7.xxx.2050
9.xxx.2050

49.52/72-20x0



- 2 contatos, 8 A
- Material dos contatos AgCdO
- Conexão a parafuso e conexão a mola
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)



8.xxx.2060

7.xxx.2050
9.xxx.2050

Para as dimensões do produto vide a página 8

Características dos contatos			
Configurações dos contatos		1 reversível	2 reversíveis
Corrente nominal/Máx corrente instantânea	A	10/20	8/15
Tensão nominal/Máx tensão comutável	V AC	250/400	250/250
Carga nominal em AC1	VA	2500	2000
Carga nominal em AC15 (230 VAC)	VA	500	400
Potência motor monofásico (230 VAC)	kW	0.37	0.3
Capacidade de ruptura em DC1: 30/110/220V	A	10/0.3/0.12	8/0.3/0.12
Carga mínima comutável	mW (V/mA)	500 (10/5)	500 (10/5)
Material dos contatos standard		AgCdO	AgCdO
Características da bobina			
Tensão de alimentação	V AC (50/60 Hz)	12 - 24 - 110 - 120 - 230	12 - 24 - 110 - 120 - 230
nominal (U_N)	V DC	12 - 24 - 125	12 - 24 - 125
Potência nominal AC/DC/DC sens.	VA (50 Hz)/W/W	1.2/0.65/0.5	1.2/0.65/0.5
Campo de funcionamento	AC	$(0.8...1.1)U_N$	$(0.8...1.1)U_N$
	DC/DC sensível	$(0.73...1.5)U_N/(0.73...1.5)U_N$	$(0.73...1.5)U_N/(0.73...1.5)U_N$
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	$200 \cdot 10^3$	$100 \cdot 10^3$
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 49 - Relé modular de interface 8 - 10 - 16 A

B

Características

1 contato - relé modular de interface

Contatos de AgCdO para comutação de cargas de elevadas potências

49.61-00x0 - 1 contato 16 A (conexão a parafuso)
49.81-00x0 - 1 contato 16 A (conexão a mola)

Contatos de $AgSnO_2$ para comutação de cargas de elevadas potências e elevadas correntes instantâneas

49.61-40x0 - 1 contato 16 A (conexão a parafuso)
49.81-40x0 - 1 contato 16 A (conexão a mola)

- Largura15.5 mm
- Relé modular de interface para sistemas PLC
- Bobina AC ou DC
- Extração rápida do relé através de presilha plástica, servindo também para a retenção do relé
- Equipado com módulo de sinalização e proteção EMC
- Etiqueta de identificação
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

49.61
Conexão a parafuso

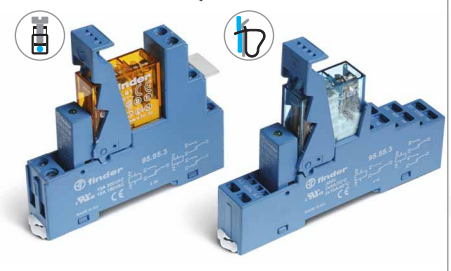


49.81-00x0/40x0
Conexão a mola

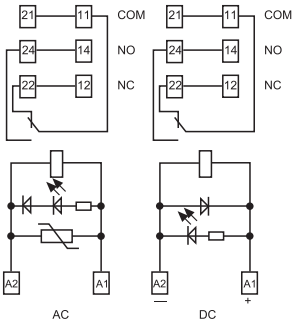


Para as dimensões do produto vide a página 8

49.61/81-00x0



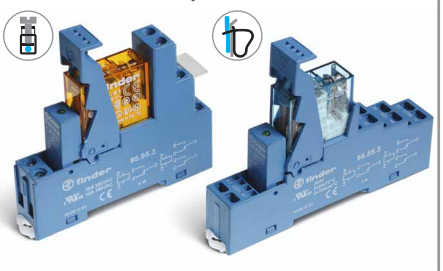
- 1 contato, 16 A*
- Material dos contatos AgCdO
- Conexão a parafuso e conexão a mola
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)



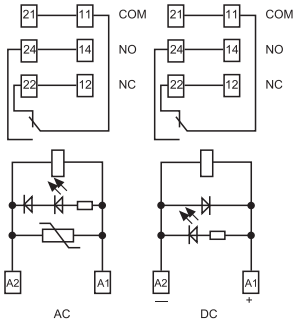
8.xxx.0060 7.xxx.0050 9.xxx.0050

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

49.61/81-40x0



- 1 contato, 16 A*
- Material dos contatos $AgSnO_2$
- Conexão a parafuso e conexão a mola
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)



8.xxx.4060 7.xxx.4050 9.xxx.4050

* 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*/100 (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 VAC)	VA	750	750
Potência motor monofásico (230 VAC)	kW	0.55	0.55
Capacidade de ruptura em DC1: 30/110/220V	A	16/0.3/0.12	16/0.3/0.12
Carga mínima comutável	mW (V/mA)	500 (5/5)	1000 (10/10)
Material dos contatos standard		AgCdO	$AgSnO_2$
Características da bobina			
Tensão de alimentação	V AC (50/60 Hz)	12 - 24 - 110 - 120 - 230	12 - 24 - 110 - 120 - 230
nominal (U_N)	V DC	12 - 24 - 125	12 - 24 - 125
Potência nominal AC/DC/DC sens.	VA (50 Hz)/W/W	1.2/0.65/0.5	1.2/0.65/0.5
Campo de funcionamento	AC	$(0.8...1.1)U_N$	$(0.8...1.1)U_N$
	DC/DC sensível	$(0.73...1.5)U_N/(0.8...1.5)U_N$	$(0.73...1.5)U_N/(0.8...1.5)U_N$
Tensão de retenção	AC/DC	0.8 U_N /0.4 U_N	0.8 U_N /0.4 U_N
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)			

V1-2015, www.findernet.com

B

Codificação

Exemplo: Série 49, relé modular de interface, conexão a parafuso, montagem em trilho 35 mm (EN 60715), 2 reversíveis 8 A, tensão bobina 24 V DC sensível, LED verde + diodo, módulo 99.80.

								A	B	C	D	
4	9	.	5	2	.	7	.	0	0	5	0	

Série

Tipo
3, 5, 6 = Montagem em trilho 35 mm (EN 60715), conexão a parafuso
7, 8 = Montagem em trilho 35 mm (EN 60715), conexão a mola

Número de contatos
1 = 1 reversível para 49.31, 10 A 49.61, 49.81, 16 A
2 = 2 reversíveis para 49.52, 49.72, 8 A

Versão bobina
7 = DC sensível (500 mW)
8 = AC (50/60 Hz)
9 = DC (650 mW)

Tensão nominal bobina
Vide características da bobina

A: Material dos contatos
0 = Standard AgNi para 49.31/52/72, AgCdO para 49.61/81
2 = AgCdO para 49.31/52/72
4 = $AgSnO_2$ somente para 49.61/81
5 = AgNi + Au no para 49.61/81

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 bobina	A	B	C	D
49.31/52/72	AC	**0** - 2 - 5	0	**6**	0
49.31/52/72	DC - DC sensível	**0** - 2 - 5	0	**5**	0
49.61/81	AC	**0** - 4	0	**6**	0
49.61/81	DC - DC sensível	**0** - 4	0	**5**	0

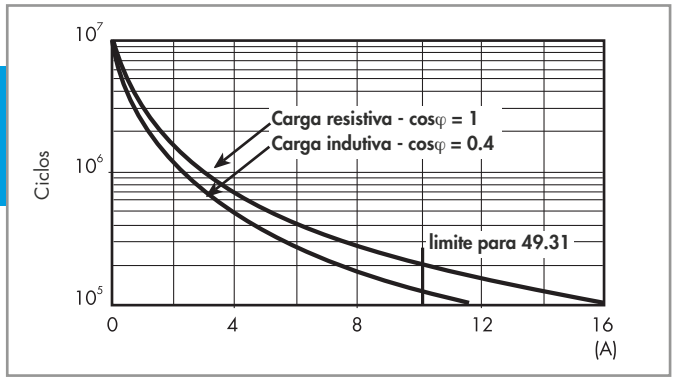
Características gerais

Isolação			**48.31/61/62**	**48.52/72**	**48.31/61/62/81**	
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			
Rigidez dielétrica entre contatos adjacentes		V AC	2000 (49.52/72)			
Imunidade a distúrbios induzidos						
Transientes rápidos (5...50)ns, 5 kHz, sobre os terminais A1 - A2			EN 61000-4-4		nível 4 (4 kV)	
Surtos (1.2/50 µs) sobre os terminais A1 - A2 (modalidade diferencial)			EN 61000-4-5		nível 3 (2 kV)	
Outros dados						
Tempo de bounce: NA/NF		ms	2/5			
Resistência da vibração (10...200)Hz: NA/NF		g	20/5 (para 1 contato)		15/3 (para 2 contatos)	
Potência dissipada no ambiente	sem carga nominal	W	0.7			
	com carga nominal	W	1.2 (49.31/61/81)		1.3 (49.52/72)	
Comprimento de desnudamento do cabo		mm	8			
Torque		Nm	0.5			
Terminais guiados secção disponível			**Conexão a parafuso**		**Conexão a mola**	
			fio rígido	fio flexível	fio rígido	fio flexível
		mm^2	1x6 / 2x2.5	1x4 / 2x2.5	2x(0.2...1.5)	2x(0.2...1.5)
		AWG	1x10 / 2x14	1x12 / 2x14	2x(24...18)	2x(24...18)

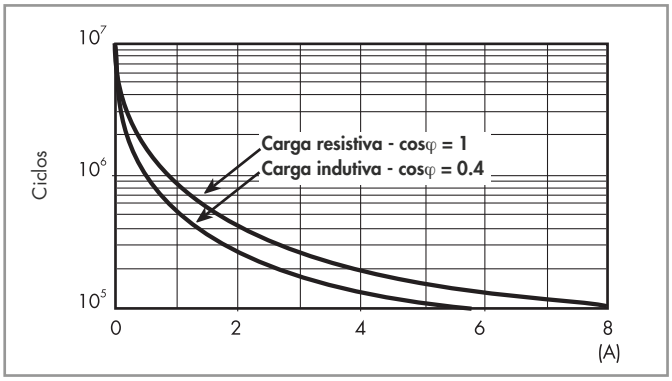
B

Características dos contatos

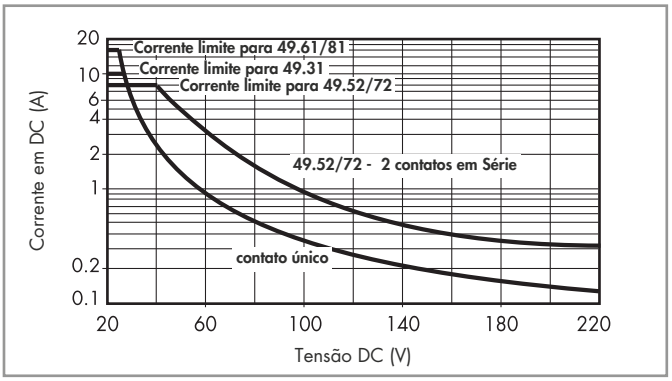
F 49 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos
Tipos 49.31/61/81



F 49 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos
Tipos 49.52/72



H 49 - Máxima capacidade de ruptura em DC1
Tipos 49.31/52/61/72/81



- 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.

V1-2015, www.findernet.com

Características da bobina

Dados da versão DC (0.5 W sensível)

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	92	188	4

*U_{min} = 0.8 U_N para 49.61 e 49.81

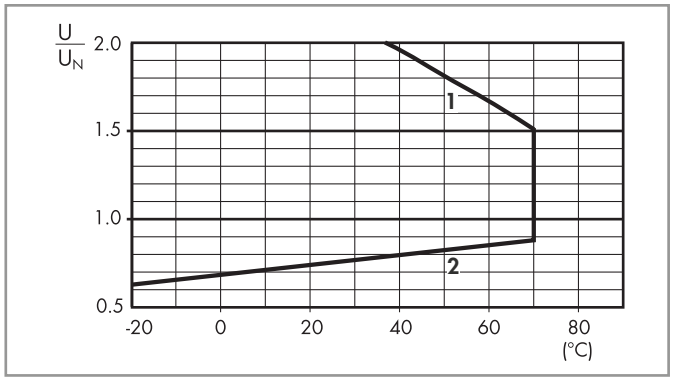
Dados da versão AC

Tensão nominal U_N	Código bobina	Campo de funcionamento U_{min}	U_{max}	Corrente nominal I a U_N (50Hz)
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 (0.65 W)

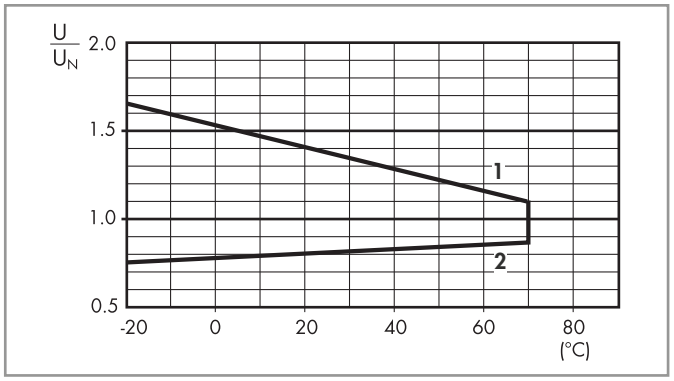
Tensão nominal U_N	Código bobina	Campo de funcionamento U_{min}	U_{max}	Corrente nominal I a U_N
V		V	V	mA
12	**9**.012	8.8	18	56
24	**9**.024	17.5	36	29
125	**9**.125	91.2	188	6

R 49 - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente
Standard (650 mW)



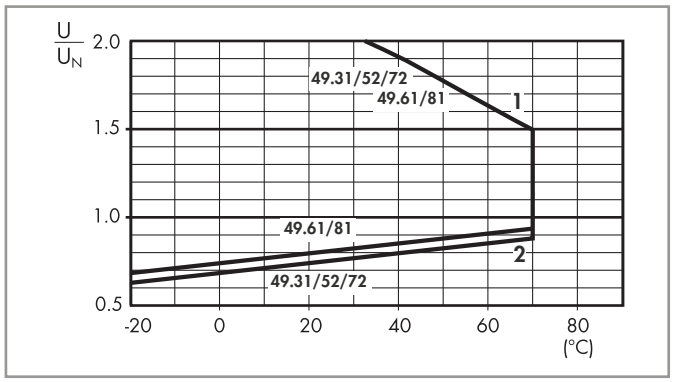
1 - Máx tensão admissível na bobina.
2 - Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

R 49 - 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 49 - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente
Bobina sensível (500 mW)

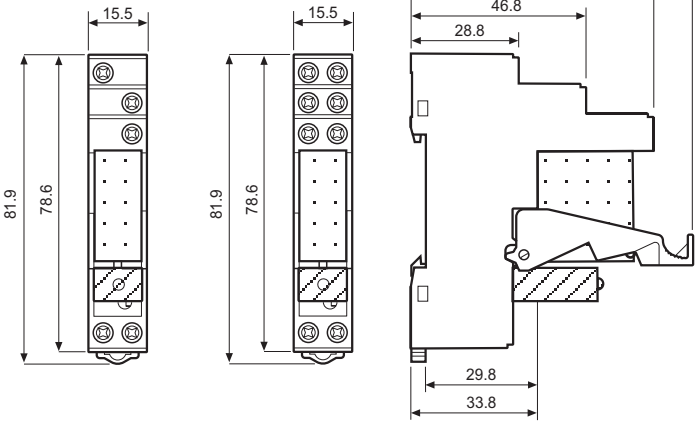


1 - Máx tensão admissível na bobina.
2 - Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

Combinações

Código	Tipo de base	Tipo de relé	Módulos	Clip de retenção
49.31	95.93.3	40.31	99.80	095.91.3
49.52	95.95.3	40.52	99.80	095.91.3
49.61	95.95.3	40.61	99.80	095.91.3
49.72	95.55.3	40.52	99.80	095.91.3
49.81	95.55.3	40.61	99.80	095.91.3

Dimensões do produto

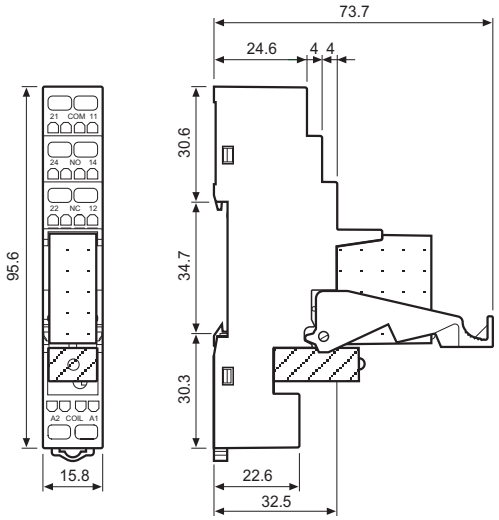


49.31

49.52
49.61

49.31-50x0 / 49.31-00x0 /
49.31-20x0 / 49.52 / 49.61
Conexão a parafuso



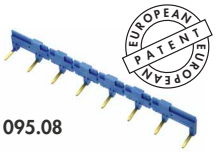


49.72
49.81

49.72-50x0 / 49.72-00x0 / 49.72-20x0
49.81-00x0 / 49.81-40x0
Conexão a mola

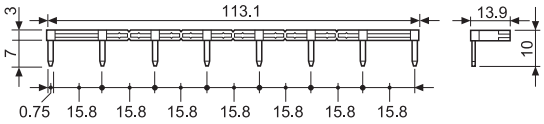


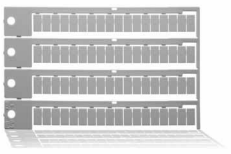
Acessórios



095.08

Pente de 8 pólos para conexão a parafuso	095.08 (azul)	095.08.0 (preto)
Valores nominais	10 A - 250 V	





060.72

Placa de identificação (com 72 identificadores), clip de retenção 095.91.3, 6x12 mm	060.72

Código de embalagem

Identificação de embalagem e dos clips de retenção (últimos três dígitos). Exemplo:

4	9	.	5	2	.	7	.	0	2	4	.	0	0	5	0	S	P	A

A	Confecção standard
B	Confecção em blister

SP	Clip plástico

VI-2015, www.findernet.com

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)

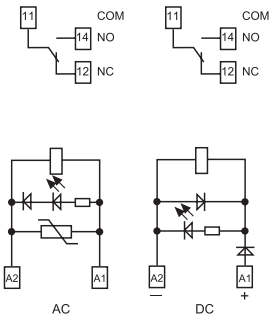
4C.P1/4C.P2
Conexão Push-in



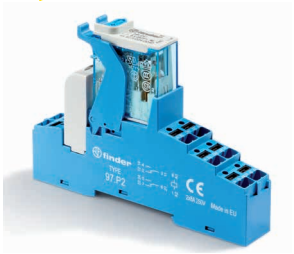
NEW **4C.P1**



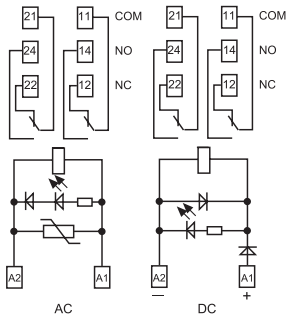
- 1 contato, 10 A
- Conexão Push-in



NEW **4C.P2**



- 2 contatos, 8 A
- Conexão Push-in



Para as dimensões do produto vide a página 5

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: 30/110/220 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)			

X-2017, www.findernet.com

SÉRIE 4C
Relé modular de interface 8 a 16 A

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

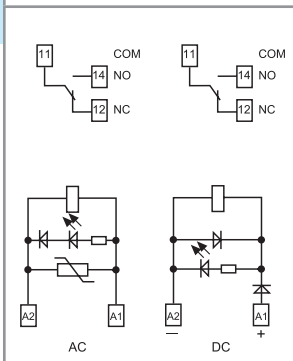
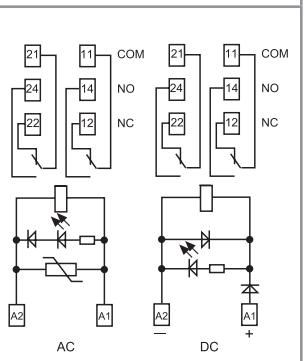
Tipo 4C.01
- 1 contato, 16 A

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 • Conexão a parafuso	• 2 contatos, 8 A • Conexão a parafuso
		

Para as dimensões do produto vide a página 5

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: 30/110/220 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)			

X-2017, www.findernet.com

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**

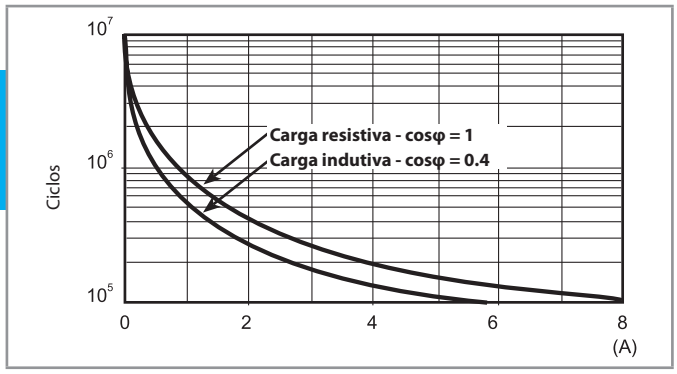
Características gerais

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						
Transientes rápidos (5…50)ns, 5 kHz, sobre os terminais A1 - A2 segundo EN 61000-4-4			nível 4 (4 kV)			
Surtos (1.2/50 µs) sobre os terminais A1 - A2 (modalidade diferencial) segundo EN 61000-4-5			nível 3 (2 kV)			
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

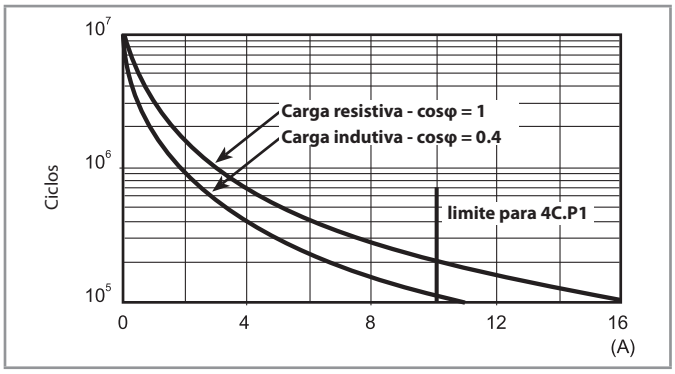
B

Características dos contatos

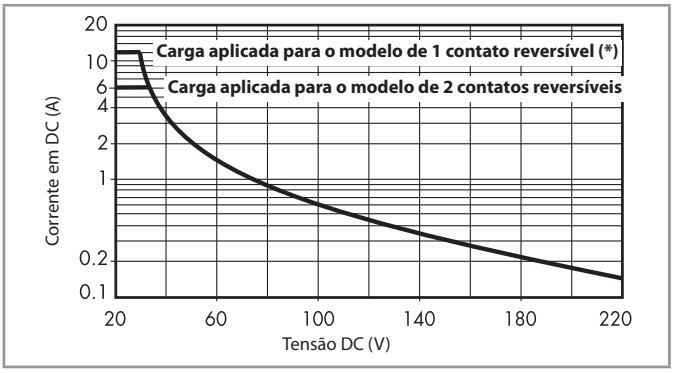
F 4C - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos
Tipos 4C.02/P2



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

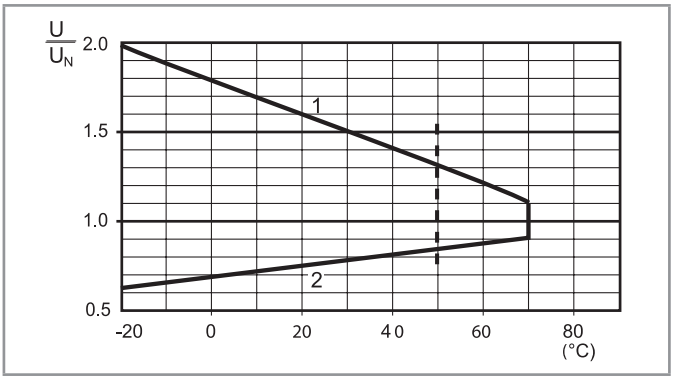
Dados da versão DC

Tensão nominal	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	8.8	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

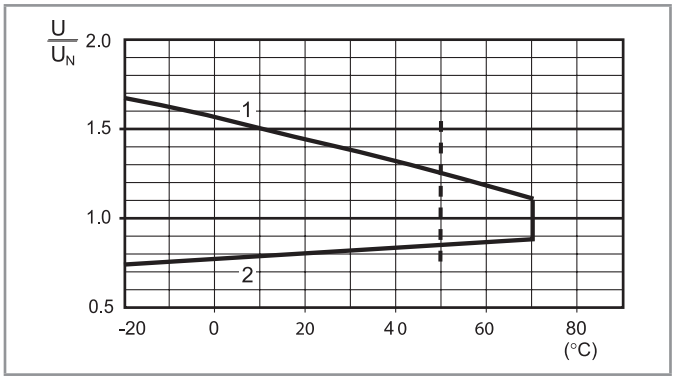
Tensão nominal	Código bobina	Campo de funcionamento		Resistência	Corrente nominal
U_N		U_{min}	U_{max}	R	I a U_N
V		V	V	Ω	mA
12	**8**.012	9.6	13.2	80	90
24	**8**.024	19.2	26.4	320	45
110	**8**.110	88	121	6900	9.4
120	**8**.120	96	132	9000	8.4
230	**8**.230	184	253	28000	5

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 .

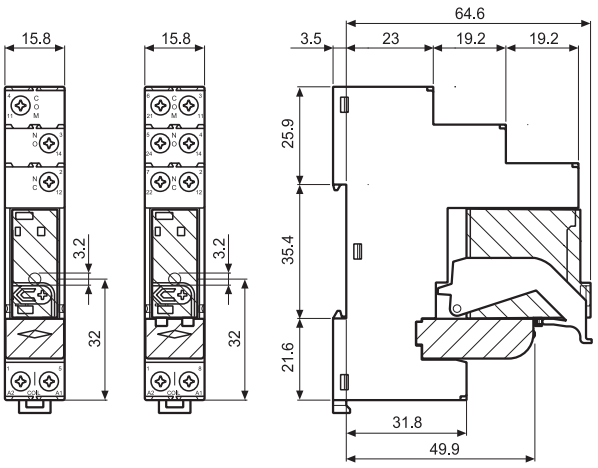
X-2017, www.findernet.com

Combinações

Determinadas combinações de relés/bases

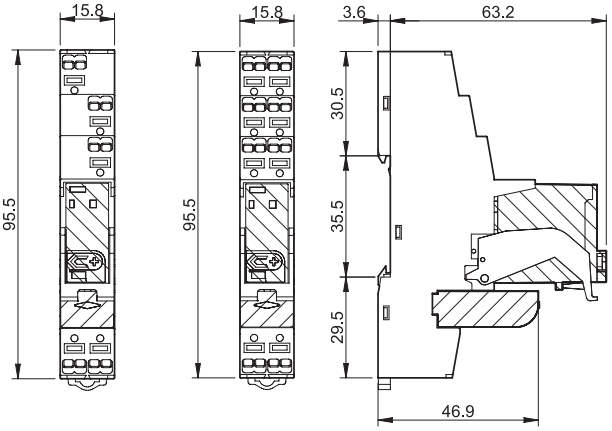
Código	Tipo de base	Tipo de relé	Módulo	Clip de retenção
4C.P1	97.P1	46.61	99.02	097.01
4C.P2	97.P2	46.52	99.02	097.01
4C.01	97.01	46.61	99.02	097.01
4C.02	97.02	46.52	99.02	097.01

Dimensões do produto



4C.01 / 4C.02
Conexão a parafuso





4C.P1 / 4C.P2
Conexão Push-in

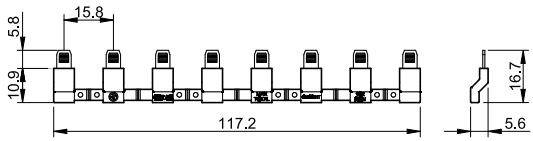


Acessórios



097.58

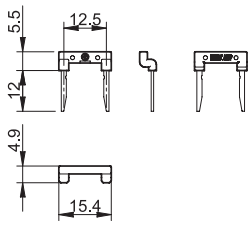
Pente de 8 polos para 4C.P1 e 4C.P2	097.58
Valores nominais	10 A - 250 V





097.52

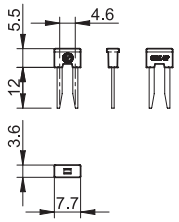
Pente de 2 polos para 4C.P1 e 4C.P2	097.52
Valores nominais	10 A - 250 V





097.42

Pente de 2 polos para 4C.P1 e 4C.P2	097.42
Valores nominais	10 A - 250 V



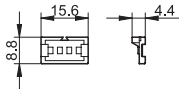
X-2017, www.findernet.com

Acessórios



097.00

Suporte de etiqueta de identificação para 4C.P1/P2/01/02	097.00

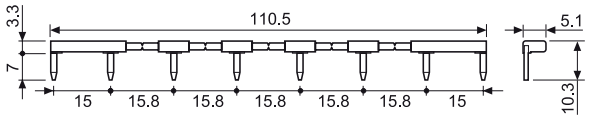


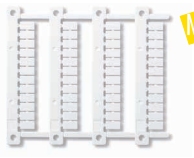
B



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

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)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

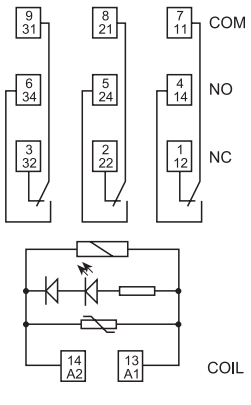
58.P3/58.P4
Conexão Push-in



NEW **58.P3**



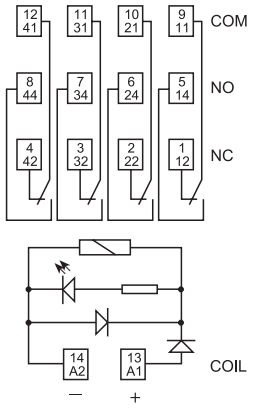
- 3 contatos, 10 A
- Conexão Push-in



NEW **58.P4**



- 4 contatos, 7 A
- Conexão Push-in



Para as dimensões do produto vide a página 7

		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: 30/110/220 V	A	10/0.25/0.12	7/0.25/0.12
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	$200 \cdot 10^3$	$150 \cdot 10^3$
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

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

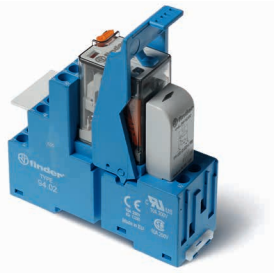
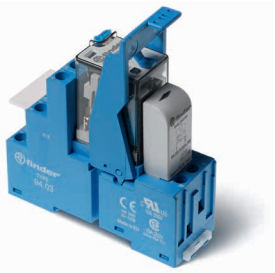
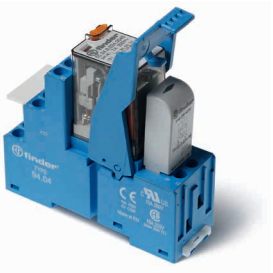
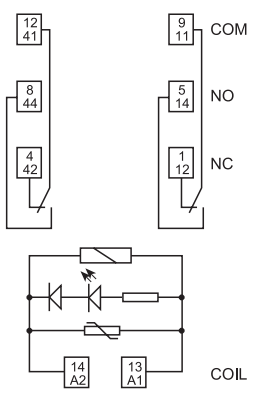
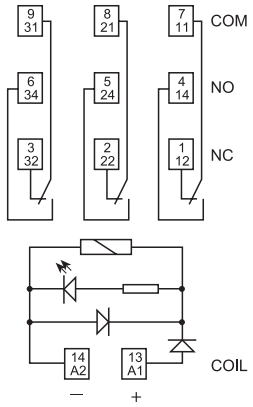
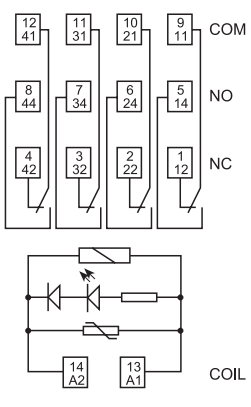
Tipo 58.33
- 3 contatos, 10 A
- Conexão a parafuso

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 • Conexão a parafuso	• 3 contatos, 10 A • Conexão a parafuso	• 4 contatos, 7 A • Conexão a parafuso
			
Para as dimensões do produto vide a página 7	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: 30/110/220 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 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)			

X-2017, www.findernet.com

2 ou 4 contatos - relé modular de interface, 27 mm de largura, com conexão a parafuso

Conforme a diretiva ATEX (EX nA nC)

Tipo 58.32 - x0xx
- 2 contatos, 10 A
- Conexão a parafuso

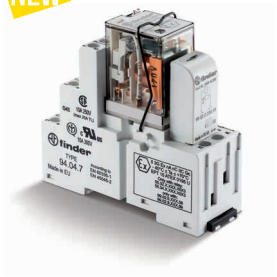
Tipo 58.34 - x0xx
- 4 contatos, 6 A
- Conexão a parafuso

- 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 e EN 60079-15:2010
  - 94/9/CE e 2014/34/UE
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

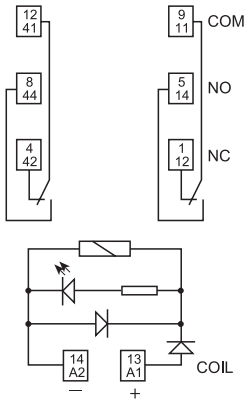
58.32/58.34 - x0xx
Conexão a parafuso



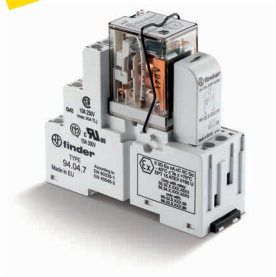
NEW **58.32 - x0xx**



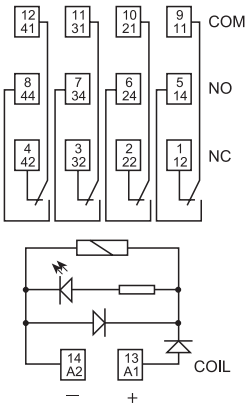
- 2 contatos, 10 A
- Conexão a parafuso
- Conforme a diretiva ATEX



NEW **58.34 - x0xx**



- 4 contatos, 6 A
- Conexão a parafuso
- Conforme a diretiva ATEX



Para as dimensões do produto vide a página 7

		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: 30/110/220 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 Ex SP cULus	

B

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

C: Variantes
5 = Standard DC: LED verde + diodo (polaridade +A1)
6 = Standard 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
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

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

								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)

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

C: Variantes
4 = Módulo 99 LED (AC/DC)
5 = Módulo 99
LED + diodo (DC)

D: Utilizações especiais
8 = Conforme a diretiva ATEX (Ex nA nC) sem indicador mecânico
9 = Conforme a diretiva ATEX (Ex nA nC) com indicador mecânico

X-2017, www.findernet.com

Características gerais

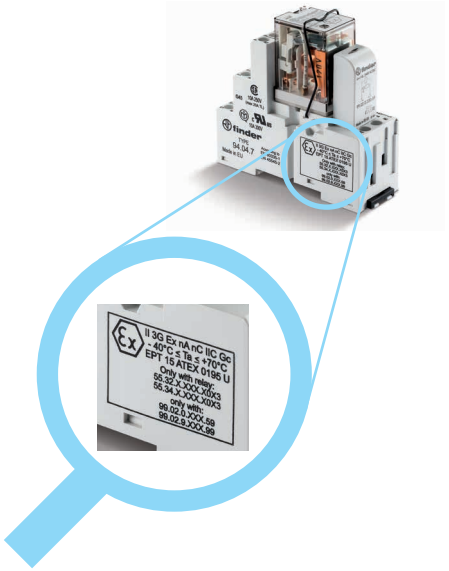
Isolação						
Isolação segundo EN 61810-1	tensão nominal de isolamento	V	400 (2-3 contatos)		250 (4 contatos)	
	tensão de impulso nominal	kV	3.6 (2-3 contatos)		2.5 (4 contatos)	
	grau de poluição		2		2	
	categoria de sobretensão		III		II	
Isolamento entre a bobina e os contatos (1.2/50 µs)		kV	3.6			
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						
Transientes rápidos (5…50)ns, 5 kHz, sobre os terminais A1 - A2 segundo EN 61000-4-4			nível 4 (4 kV)			
Surtos (1.2/50 µs) sobre os terminais A1 - A2 (modalidade diferencial) segundo EN 61000-4-5			nível 4 (4 kV)			
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

Corrente máx. @ 70 °C		Montagem peça única	Montagem > 1 peças
Tipo 58.32	A	10	7
Tipo 58.34	A	6	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 nA nC IIC Gc

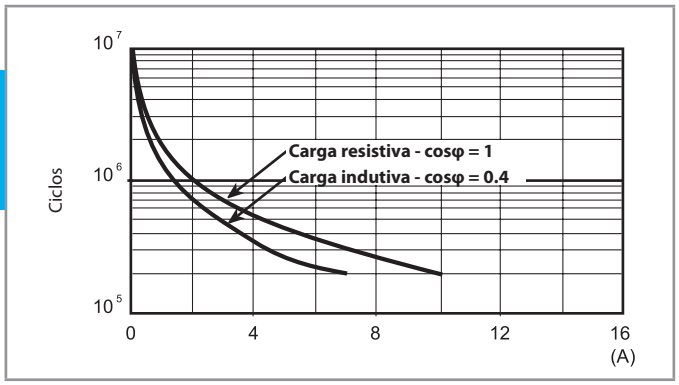
IDENTIFICAÇÃO	
Ex Identificação específica para proteção de explosão	
II Componente destinado a instalações de superfície (exceto mineradoras)	
3 Categoria 3: nível de proteção normal	
GÁS	**G** Atmosfera explosiva devido a presença de substâncias inflamáveis sob a forma de gás, vapor ou névoa
	Ex nA Equipamento que não produz faíscas
	Ex nC Dispositivo selado (tipo de proteção para a categoria 3G)
	IIC Grupo de gás
	Gc Nível de proteção do equipamento
–40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C Temperatura ambiente	
EPT 15 ATEX 0195 U EPT: identificação do laboratório que emite a certificação de tipo 15: ano de emissão do certificado 0195: número do certificado de tipo U: componente ATEX	



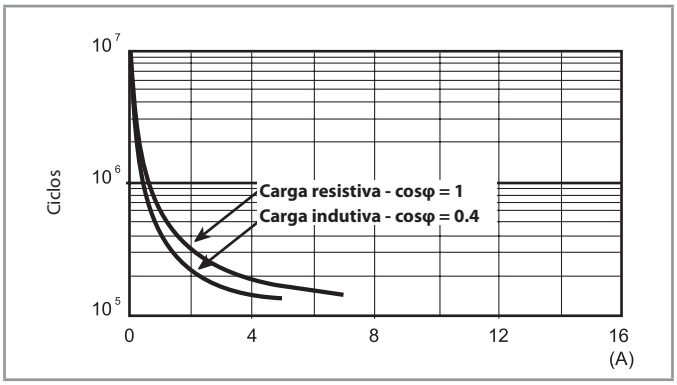
B

Características dos contatos

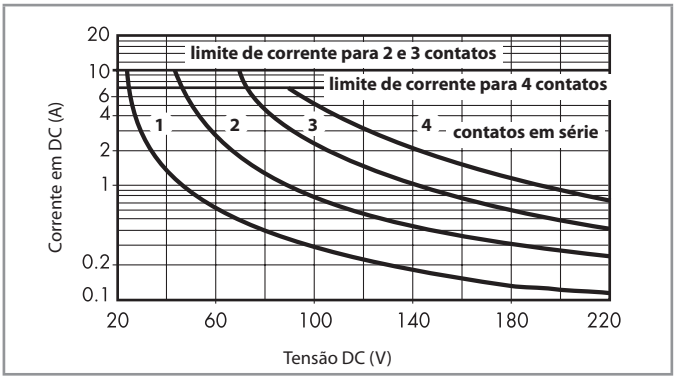
F 58 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos
Relés de 2 e 3 contatos



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 ≥ $100 \cdot 10^3$ 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

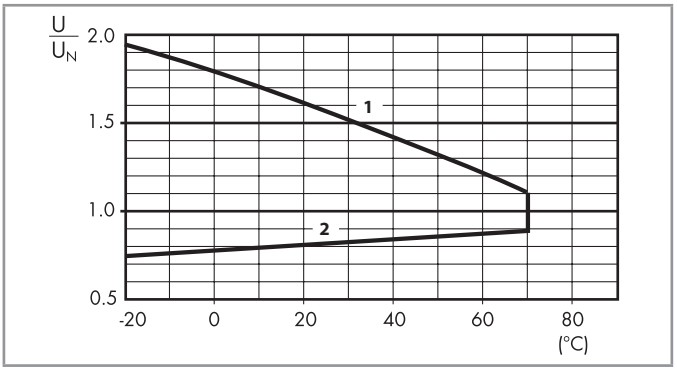
Dados da versão DC

Tensão nominal	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	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

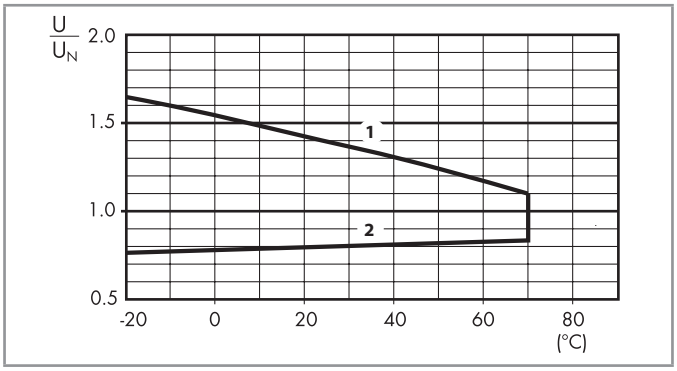
Tensão nominal	Código bobina	Campo de funcionamento		Resistência	Corrente nominal
U_N		U_{min}	U_{max}	R	I a U_N (50 Hz)
V		V	V	Ω	mA
12	**8**.012	9.6	13.2	50	97
24	**8**.024	19.2	26.4	190	53
48	**8**.048	38.4	52.8	770	25
110	**8**.110	88	121	4000	12.5
120	**8**.120	96	132	4700	12
230	**8**.230	184	253	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.

X-2017, www.findernet.com

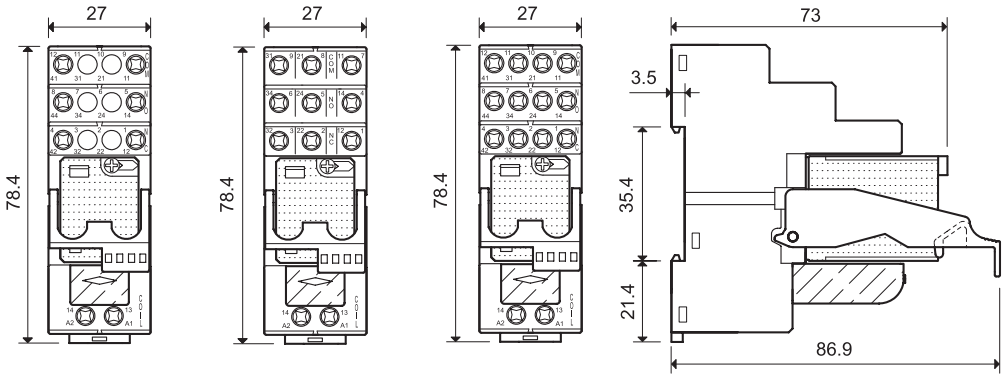
Combinações

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



58.32
Conexão a parafuso

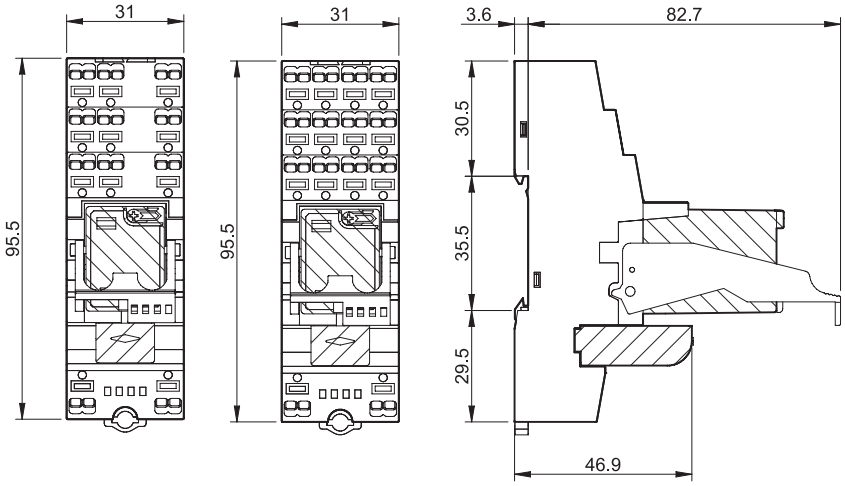


58.33
Conexão a parafuso



58.34
Conexão a parafuso





58.P3
Conexão Push-in



58.P4
Conexão Push-in

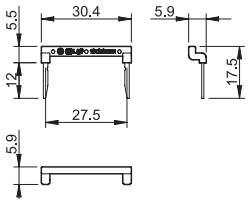


Acessórios



094.52.1

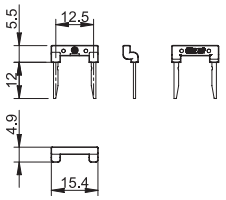
Pente de 2 polos para 58.P3 e 58.P4	094.52.1	
Valores nominais	10 A - 250 V	





097.52

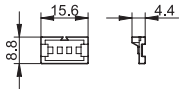
Pente de 2 polos para 58.P3 e 58.P4	097.52	
Valores nominais	10 A - 250 V	

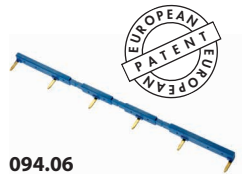




097.00

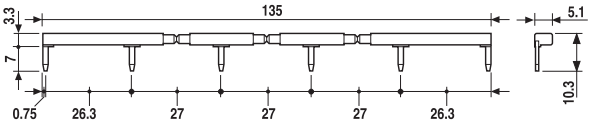
Suporte de etiqueta de identificação para 58.P3, 58.P4, 58.32, 58.33 e 58.34	097.00	

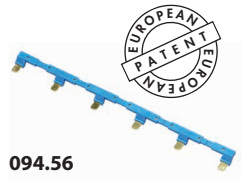




094.06

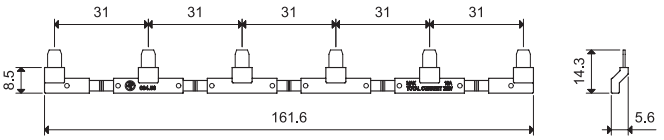
Pente de 6 polos para 58.32, 58.33, 58.34	094.06 (azul)	094.06.0 (preto)
Valores nominais	10 A - 250 V	

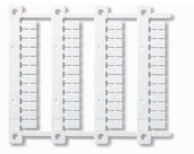




094.56

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 (58.32/33/34 - somente x0xx)

X-2017, www.findernet.com

Características

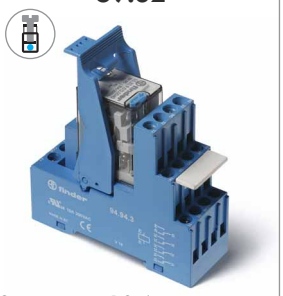
Relé Modular de interface 2 e 4 contatos, largura 27 mm.

Interface ideal para sistemas eletrônicos e para PLC.

59.32 - 2 contatos 10 A (conexão a parafuso)
59.34 - 4 contatos 7 A (conexão a parafuso)

- Bobina AC ou DC
- Equipado com módulo de sinalização e proteção EMC
- Etiqueta de identificação
- Opções de contatos sem Cádmio
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

59.32



- 2 contatos, 10 A
- Conexão a parafuso
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

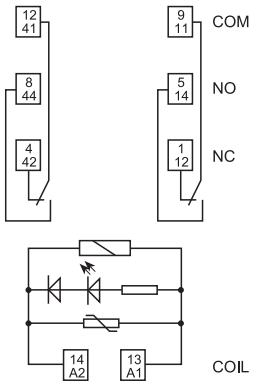
59.34



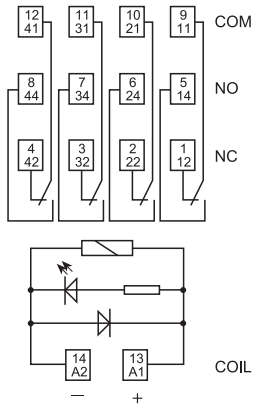
- 4 contatos, 7 A
- Conexão a parafuso
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

59.32 / 59.34
Conexão a parafuso





Exemplo: AC



Exemplo: DC

Para as dimensões do produto vide a página 4

Características dos contatos			
Configurações dos contatos		2 reversíveis	4 reversíveis
Corrente nominal/Máx corrente instantânea	A	10/20	7/10
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: 30/110/220V	A	10/0.25/0.12	7/0.25/0.12
Carga mínima comutável	mW (V/mA)	300 (5/5)	300 (5/5)
Material dos contatos standard		AgNi	AgNi
Características da bobina			
Tensão de alimentação	V AC (50/60 Hz)	12 - 24 - 230	12 - 24 - 230
nominal (U_N)	V DC	12 - 24	12 - 24
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) - 9/15 (DC)	10/5 (AC) - 9/15 (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	–25...+70	–25...+70
Grau de proteção		IP 20	IP 20
Homologações - relé (segundo o tipo)			

B

Codificação

Exemplo: Série 59, relé modular de interface, conexão a parafuso, montagem em trilho 35 mm (EN 60715), 4 reversíveis, tensão bobina 24 V DC, LED verde + diodo.

								A	B	C	D		
5	9	.	3	4	.	9	.	0	2	4	.	0	0	5	0

Série 59

Tipo
3 = Conexão a parafuso, montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

Número de contatos
2 = 2 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 = AgNi Standard
5 = AgNi + Au

B: Versão do contato
0 = Reversível

C: Variantes
5 = Standard para DC: LED + diodo (polaridade + A1)
6 = Standard para AC: LED + 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 bobina	A	B	C	D
59.32/34	AC	**0** - 5	0	**6**	0
59.32/34	DC	**0** - 5	0	**5**	0

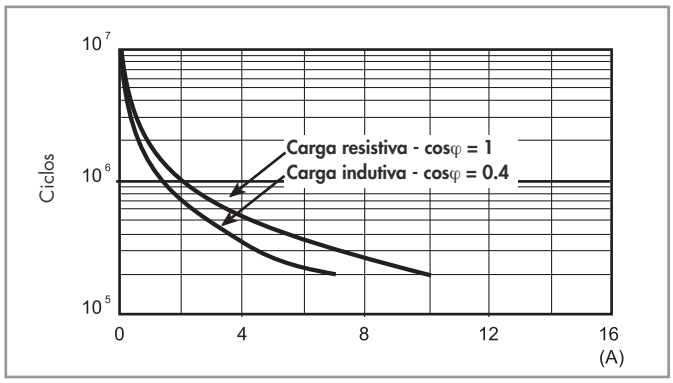
Características gerais

Isolação				
Isolação segundo EN 61810-1	tensão nominal de isolamento	V	400 (2 contatos)	250 (4 contatos)
	tensão de impulso nominal	kV	3.6 (2 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 (59.32)	1550 (59.34)
Imunidade a distrúrbios induzidos				
Transientes rápidos (5...50)ns, 5 kHz, sobre os terminais A1 - A2			EN 61000-4-4	nível 4 (4 kV)
Surtos (1.2/50 µs) sobre os terminais A1 - A2 (modalidade diferencial)			EN 61000-4-5	nível 4 (4 kV)
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	
			59.32/34 (conexão a parafuso)	
Comprimento de desnudamento do cabo		mm	8	
Torque		Nm	0.5	
Secção disponível			fio rígido	fio flexível
		mm^2	1x6 / 2x2.5	1x4 / 2x2.5
		AWG	1x10 / 2x14	1x12 / 2x14

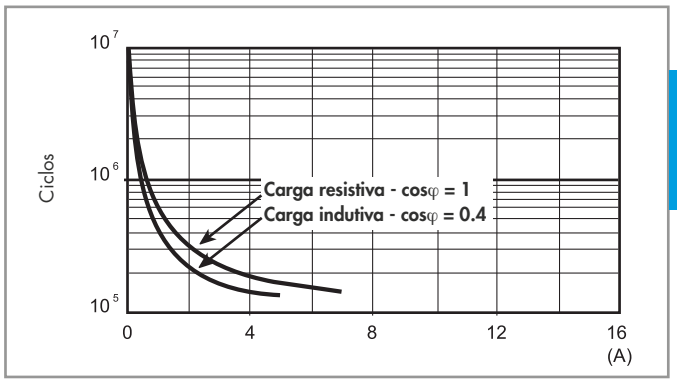
V1-2015, www.findernet.com

Características dos contatos

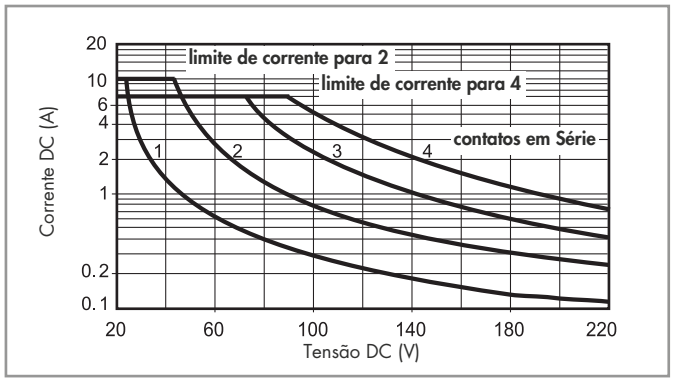
F 59 - Vida elétrica em AC versus corrente nos contatos
Relés de 2 contatos



F 59 - Vida elétrica em AC versus corrente nos contatos
Relé de 4 contatos



H 59 - Máxima capacidade de ruptura em DC1



- 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

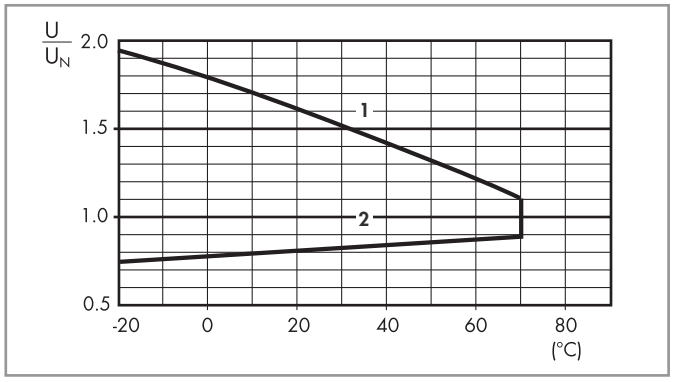
Dados da versão DC

Tensão nominal U_N	Código bobina	Campo de funcionamento U_{min}	Campo de funcionamento U_{max}	Resistência R	Corrente nonimal 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

Dados da versão AC

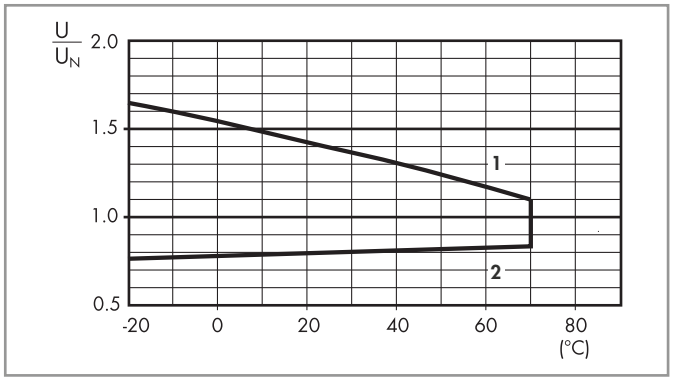
Tensão nominal U_N	Código bobina	Campo de funcionamento U_{min}	Campo de funcionamento U_{max}	Resistência R	Corrente nonimal I a U_N (50Hz)
V		V	V	Ω	mA
12	**8**.012	9.6	13.2	50	97
24	**8**.024	19.2	26.4	190	53
230	**8**.230	184	253	17000	6

R 59 - Campo de funcionamento da bobina DC versus a temperatura ambiente



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

R 59 - Campo de funcionamento da bobina AC versus a temperatura ambiente



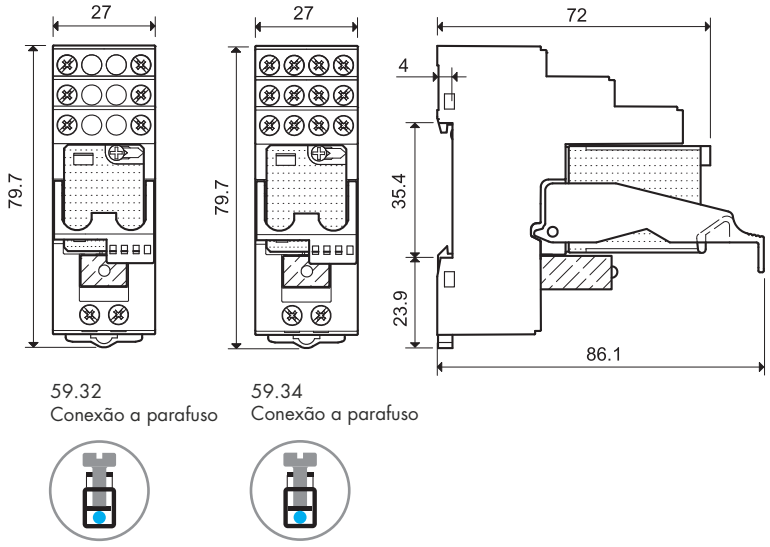
1 - Máx tensão admissível na bobina.
2 - Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

B

Combinações

Código	Tipo de base	Tipo de relé	Módulos	Clip de retenção
59.32	94.92.3	55.32	99.80	094.91.3
59.34	94.94.3	55.34	99.80	094.91.3

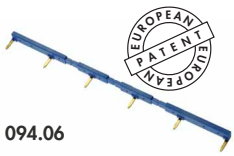
Dimensões do produto



59.32
Conexão a parafuso

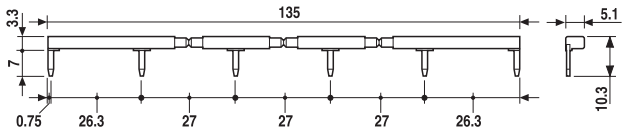
59.34
Conexão a parafuso

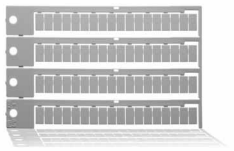
Acessórios



094.06

Pente de 6 pólos para 59.32 e 59.34	094.06 (azul)	094.06.0 (preto)
Valores nominais	10 A - 250 V	





060.72

Placa de identificação para clip de retenção 094.91.3 plástico, 72 identificadores, 6x12 mm	060.72

Código de embalagem

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

Exemplo:

5	9	.	3	4	.	9	.	0	2	4	.	0	0	5	0	S	P	A

A Confecção standard
B Confecção em blister

SP Clip plástico

VI-2015, www.findernet.com

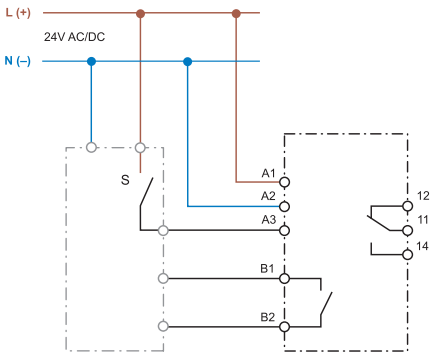
Módulo de saída Auto/Off/On 10 A

- 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

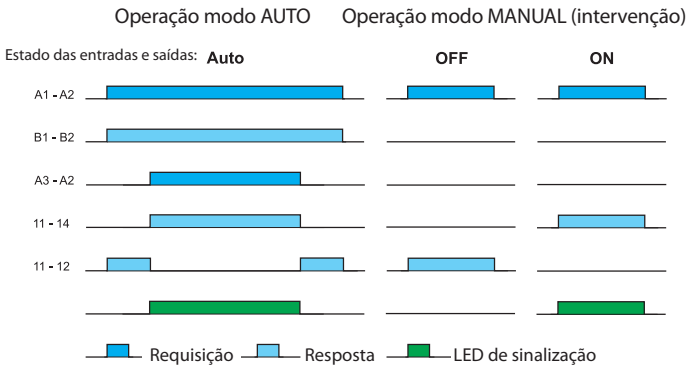


Controlador, PLC Tipo 19.21

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 7

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

SÉRIE 19
Interface modular de sinalização e intervenção

B

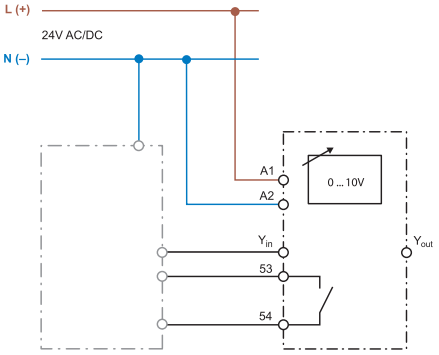
Módulo analógico - Auto/Hand (0…10)V

- 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

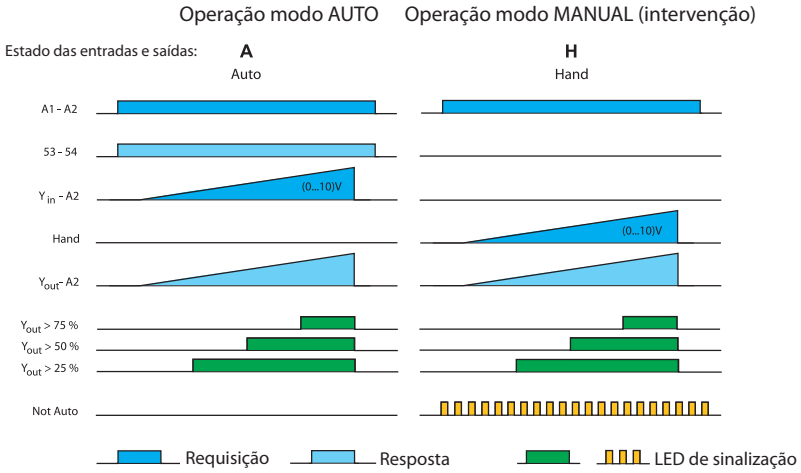


Controlador, PLC — Tipo 19.50

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 7

(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

X-2017, www.findernet.com

Módulo de potência 16 A

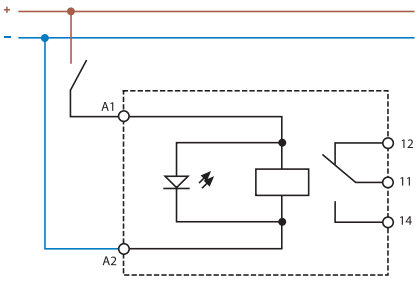
- Ideal para acionamento de lâmpadas
- Contatos de $AgSnO_2$ aptos para altas correntes de pico
- Alimentação DC (12 ou 24V)
- Indicador LED
- Isolamento reforçado entre alimentação e contatos
- Contatos livres de Cádmio
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

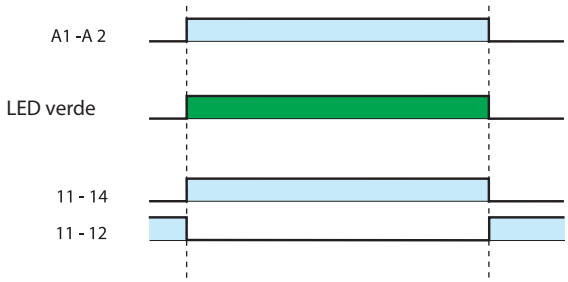
19.91.9.0xx.4000



- 1 contato reversível
- 17.5 mm de largura

Esquema de ligação





Para as dimensões do produto vide a página 7

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

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)

NEW **19.6K.9.030.4300**



- Relé biestável homologado ENEC (Máxima corrente de pico até 120 A)
- Adequado para acionamento de lâmpadas

19.6K
Conexão a parafuso



Para as dimensões do produto vide a página 7

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	0.5
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		
Tensão de alimentação	V DC	30
Corrente nominal	mA	12
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

X-2017, www.findernet.com

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

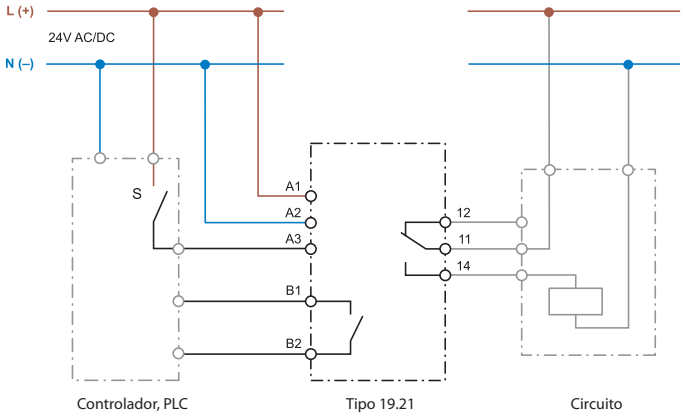
Características gerais

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

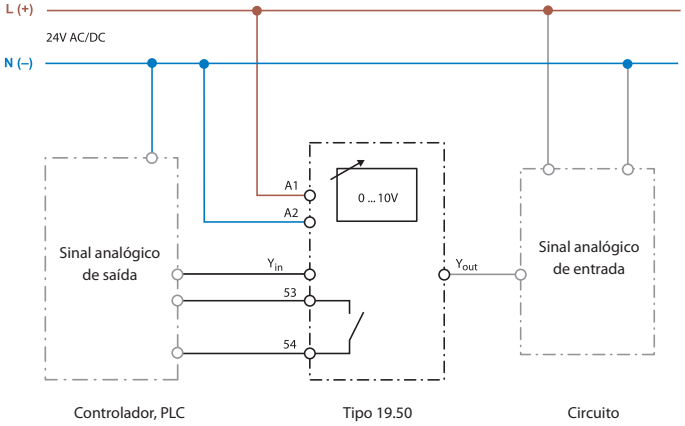
Terminais		**19.21/6K**		**19.50/91**	
Torque	Nm	0.5		0.8	
Seção disponível		fio rígido	fio flexível	fio rígido	fio flexível
	mm^2	1 x 6 / 2 x 2.5	1 x 4 / 2 x 1.5	1 x 6 / 2 x 4	1 x 4 / 2 x 2.5
	AWG	1 x 10 / 2 x 14	1 x 12 / 2 x 16	1 x 10 / 2 x 12	1 x 12 / 2 x 14
Comprimento de desnudamento do cabo	mm	7		9	

Esquemas de ligação - *Exemplos de aplicação*

Tipo 19.21

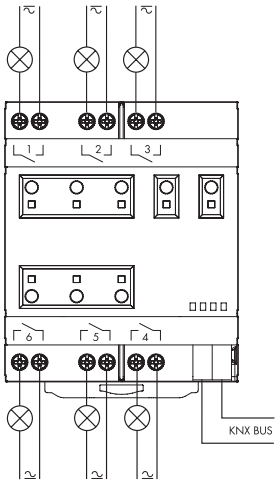


Tipo 19.50



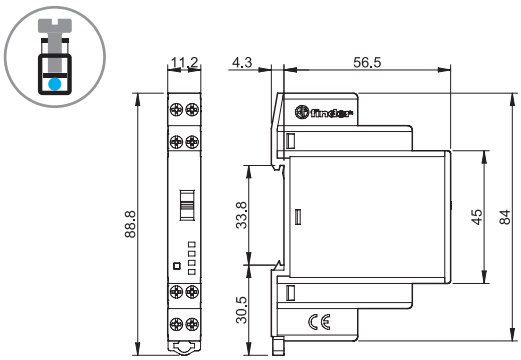
Com o seletor na posição A (Automático), a variável do controlador (0…10)V é transferida via Yin-A2 e Yout para o processo final.
Com o seletor na posição H (Hand), o valor (0…10)V ajustado pelo regulador é transferido via Yout para o processo final.

Tipo 19.6K

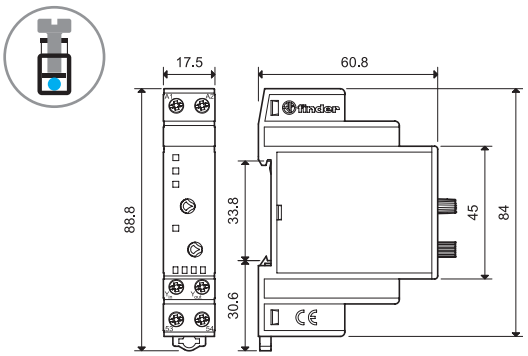


Dimensões do produto

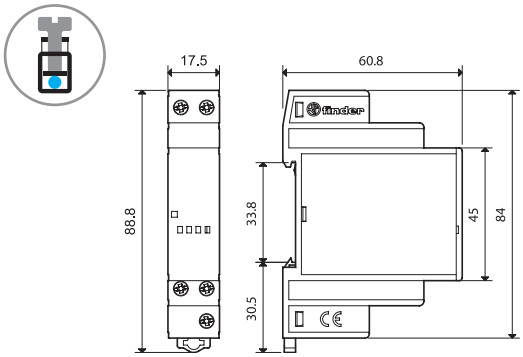
Tipo 19.21
Conexão a parafuso



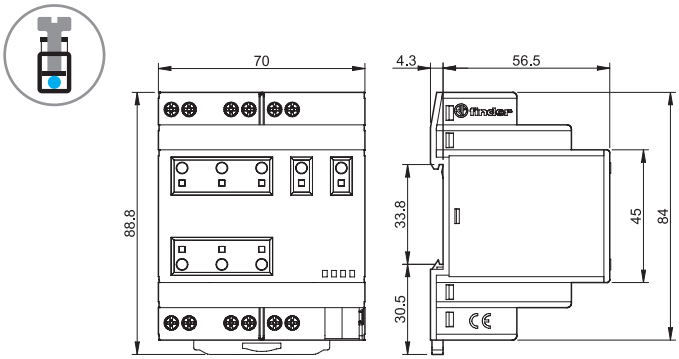
Tipo 19.50
Conexão a parafuso



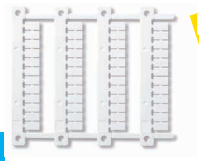
Tipo 19.91
Conexão a parafuso



Tipo 19.6K
Conexão a parafuso



Acessórios



060.48

NEW	**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

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.

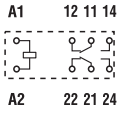
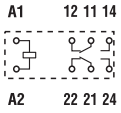
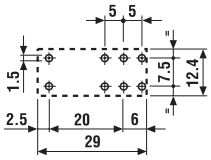
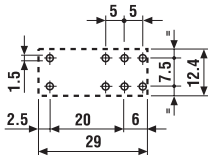
Nota: Em caso de inversão da direção de rotação de motores, deve ser garantida uma quebra de 300 ms. Para motores sujeitos a momentos de inércia mais altos, como ventiladores, para mudar de alta velocidade para baixa velocidade, será necessário fornecer um atraso maior usando um temporizador externo.

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 • 2 contatos 8 A • 5 mm de distância entre pinos • Montagem em PCI	• Indicado para aplicações de segurança • Contatos banhados a ouro, para comutações de cargas de baixa potência • 5 mm de distância entre pinos • 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 5

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: 30/110/220 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 nominal (U_N)	V AC (50/60 Hz)	—	—
	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

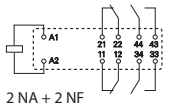
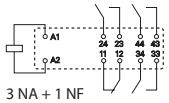
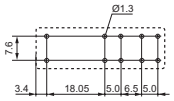
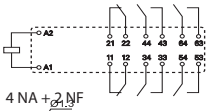
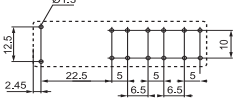
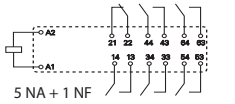
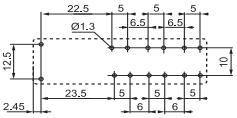
Relé para PCI com contatos guiados de acordo com a EN 61810 (antiga EN 50205)
Tipo A

Tipo 50.14...4220/4310
- 4 contatos 8 A (2 NA + 2 NF) ou (3 NA +1 NF)
- Contato $AgSnO_2$

Tipo 50.16...4220/4310
- 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

	50.14	50.16
		
	• Indicado para aplicações de segurança • 4 contatos 8 A • Montagem em PCI	• Indicado para aplicações de segurança • 6 contatos 8 A • Montagem em PCI
	 2 NA + 2 NF  3 NA + 1 NF 	 4 NA + 2 NF   5 NA + 1 NF 
	Vista do lado do cobre	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 5

Características dos contatos			
Configurações dos contatos		2 NA +2 NF, 3 NA + 1 NF	4 NA +2 NF, 5 NA + 1 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	690	1150
Potência motor monofásico (230 V AC)	kW	0.37	0.37
Capacidade de ruptura em DC1: 30/110/220 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 nominal (U_N)	V AC (50/60 Hz)	—	—
	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 · 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 III	RT III
Homologações (segundo o tipo)			

X-2017, www.findernet.com

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

D: Utilizações especiais
0 = A prova de fluxo (RT II)
0 = Lavável (RT III), 50.14, 50.16

C: Variantes
0 = Reversível
1 = 1 NF
2 = 2 NF

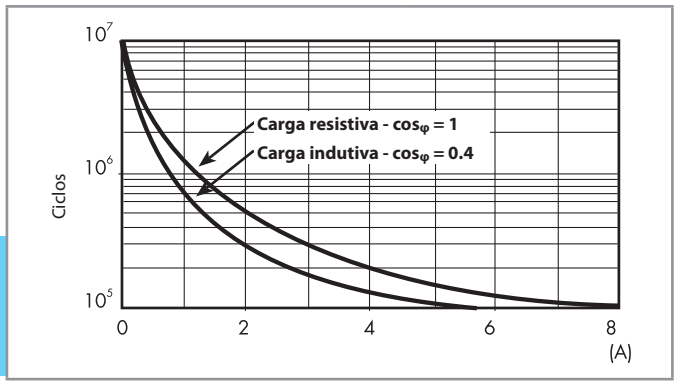
C

Características gerais

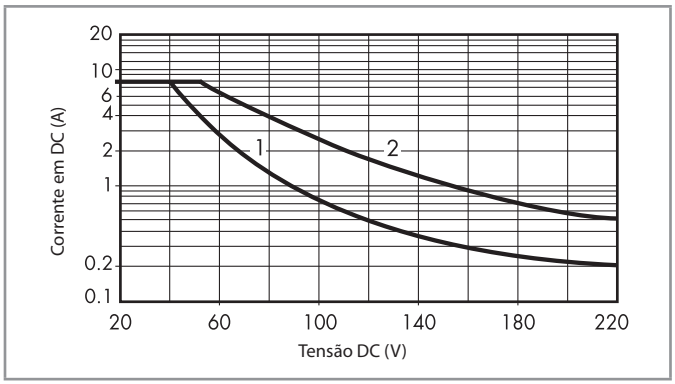
Isolação segundo EN 61810-1				
Tensão nominal do sistema de alimentação		V AC	230/400	
Tensão nominal de isolamento		V AC	250	400
Grau de poluição			3	2
Isolação entre a bobina e os contatos				
Tipo de isolação			Reforçado (8 mm)	
Categoria de sobretensão			III	
Tensão nominal de impulso		kV (1.2/50 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	

Características dos contatos

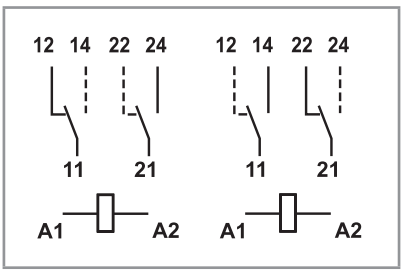
F 50 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos (tipo 50.12)



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 ≥ 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.



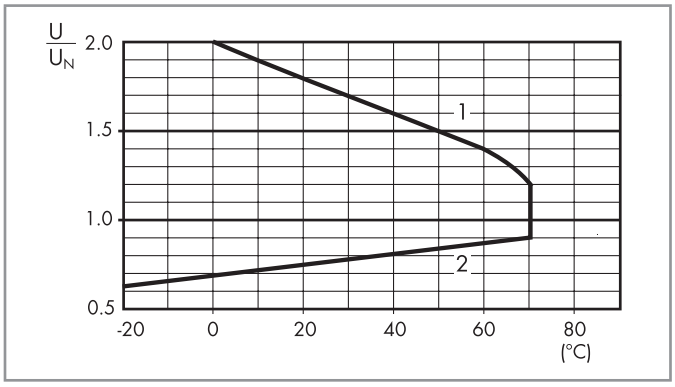
Exemplo de utilização de contatos NA e NF como contatos guiados de acordo com a EN 61810-3 (tipo B).

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.

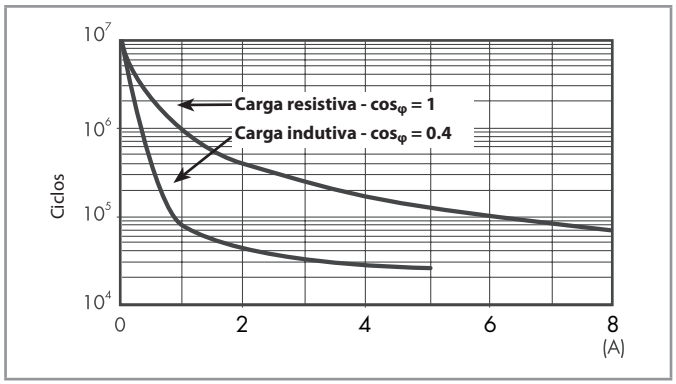
Dados da versão DC (tipo 50.14/16)

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

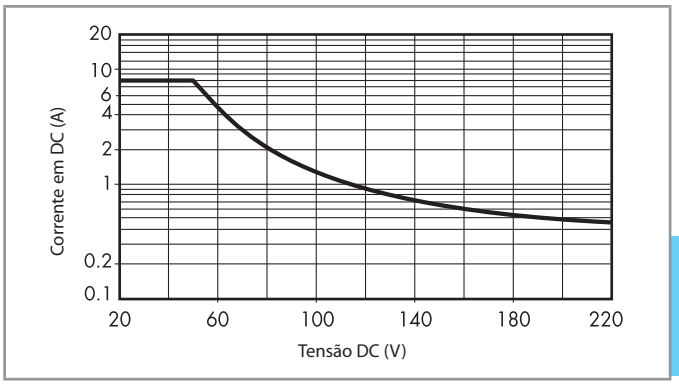
X-2017, www.findernet.com

Características dos contatos

F 50 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos (tipo 50.14)

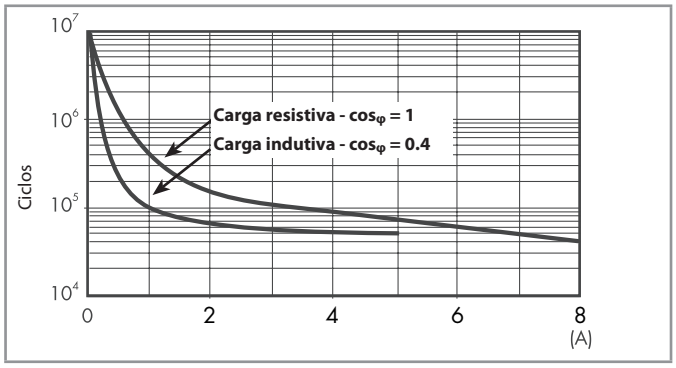


H 50 - Máxima capacidade de ruptura em DC1 (tipo 50.14)

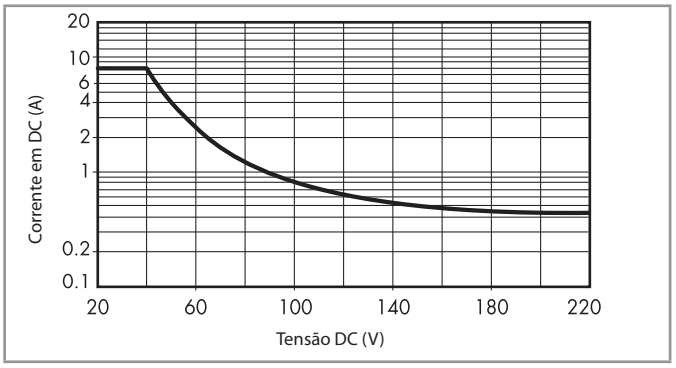


- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 de tensão e corrente abaixo da curva é ≥ $100x10^3$ ciclos.
- Para cargas em DC13, a ligação de um diodo invertido com a carga permite obter a mesma vida elétrica das cargas em DC1.
  Nota: o tempo de desexcitação aumentará.

F 50 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos (tipo 50.16)



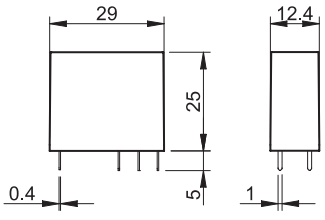
H 50 - Máxima capacidade de ruptura em DC1 (tipo 50.16)



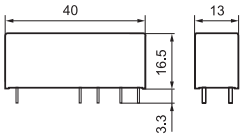
- A vida elétrica para cargas resistivas em DC1 de tensão e corrente abaixo da curva é ≥ $100x10^3$ ciclos.
- Para cargas em DC13, a ligação de um diodo invertido com a carga permite obter a mesma vida elétrica das cargas em DC1.
  Nota: o tempo de desexcitação aumentará.

Dimensões do produto

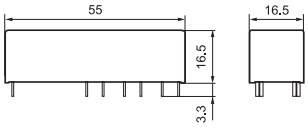
Tipo 50.12…1000/50.12…5000



Tipo 50.14



Tipo 50.16



X-2017, www.findernet.com

Relé com contatos guiados

7S.12 com 2 contatos (1 NA + 1 NF)
7S.14 com 4 contatos (2 NA + 2 NF e 3 NA + 1 NF)
7S.16 com 6 contatos (4 NA + 2 NF)

- Para aplicações de segurança, relés de contatos guiados classe A (EN 50205)
- Para aplicações até SIL 2 segundo a norma IEC 61508
- Para maior segurança funcional em máquinas e instalações de acordo com a EN 13849-1
- Para aplicações ferroviárias; materiais que não propagam fogo e fumaça tóxica (UNI 11170-3); características mecânicas e climáticas compatíveis com as normas EN 61373 e EN 50155
- Versões com alimentação DC e AC
- Versões em 24 e 110 V DC com campo de funcionamento estendido (0.7…1.25)U_N
- Indicação visual do estado da bobina com LED
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

Conexão a mola



* Corrente por um único contato ≤ 6 A, corrente total dos contatos NA ≤ 12 A

Para as dimensões do produto vide a página 6

NEW **7S.12....5110**



• 2 contatos (1 NA + 1 NF)

NEW **7S.14....0220/0310**



• 4 contatos (2 NA + 2 NF e 3 NA + 1 NF)

NEW **7S.16....0420**



• 6 contatos (4 NA + 2 NF)

C

Características dos contatos				
Configurações dos contatos		1 NA + 1 NF	2 NA + 2 NF, 3 NA + 1 NF	4 NA + 2 NF
Corrente nominal/Máx. corrente instantânea	A	6/15	6*/12	6*/12
Tensão de comutação nominal	V AC (50/60 Hz)	250	250	250
Carga nominal em AC1	VA	1500	1500	1500
Carga nominal em AC15 (230 V AC)	VA	700	500	500
Capacidade de ruptura em DC1: 30/110/220 V	A	6/0.6/0.2	6/0.6/0.3	6/0.6/0.3
Capacidade de ruptura em DC13: 24 V	A	1	1	1
Carga mínima comutável	mW (V/mA)	60 (5/5)	60 (5/5)	60 (5/5)
Material dos contatos standard		AgNi + Au	AgNi com múltiplos pontos de contato	AgNi com múltiplos pontos de contato
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 estendido (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 (4 contra 13-14)	6 (4 contra 13-14)
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)				

XI-2016, www.findernet.com

SÉRIE 7S
Relé com contatos guiados 6 A

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 . 0 4 2 0

Série

Tipo
1 = Largura 22.5 mm, distância entre os terminais

Saída
2 = 2 contatos
4 = 4 contatos
6 = 6 contatos

Tipo de alimentação
8 = AC (50/60 Hz)
9 = DC

Tensão de alimentação
Vide página 5

Versões especiais
0 = Standard

Contatos NA e NF
11 = 1 NA + 1 NF
22 = 2 NA + 2 NF
31 = 3 NA + 1 NF
42 = 4 NA + 2 NF

Material dos contatos
0 = AgNi
5 = AgNi + Au

Códigos, Preferencialmente selecione para melhor disponibilidade os números mostrados em **negrito.**

7S.12.9.012.5110	7S.14.9.012.0220	7S.16.9.012.0420
7S.12.9.024.5110	7S.14.9.012.0310	**7S.16.9.024.0420**
7S.12.8.120.5110	**7S.14.9.024.0220**	7S.16.9.110.0420
7S.12.8.230.5110	**7S.14.9.024.0310**	7S.16.8.120.0420
	7S.14.9.110.0220	7S.16.8.230.0420
	7S.14.9.110.0310	
	7S.14.8.120.0220	
	7S.14.8.120.0310	
	7S.14.8.230.0220	
	7S.14.8.230.0310	

XI-2016, www.findernet.com

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*	Básico*	Reforçado*
Categoria de sobretensão		III	III	II
Tensão nominal de impulso	kV (1.2/50 µs)	6	4	4
Rigidez dielétrica	V AC	4000	2500	2500
Isolamento entre contatos adjacentes				
Tipo de isolamento		Reforçado*	Básico*	Reforçado*
Categoria de sobretensão		III	III	II
Tensão nominal de impulso	kV (1.2/50 µs)	6	4	4
Rigidez dielétrica	V AC	4000	2500	2500
Isolamento entre contatos abertos				
Tipo de desconexão		Micro-desconexão		
Rigidez dielétrica	V AC/kV (1.2/50 µs)	1500/2.5		

* As tabelas abaixo indicam para cada modelo de 7S o seu tipo de isolamento, aqueles contatos que apresentam o caractere (R) possuem grau de isolamento e poluição reforçado e categoria de proteção III, aqueles que apresentam o caractere (R2) possuem grau de isolamento e poluição reforçados e categoria de proteção II, e aqueles que apresentam o caractere (B) possuem grau de isolamento e poluição básico e categoria de proteção III.

Características EMC		**Padrão de referência**		
Burst (5/50 ns)	sobre terminais de alimentação	EN 61000-4-4	4 kV	
Impulsos de tensão (1.2/50 µs) sobre terminais de alimentação	modalidade diferencial	EN 61000-4-5	1.5 kV	
Terminais		**fio rígido**	**fio flexível**	
Seção máxima do cabo	mm²	1 x 1.5	1 x 1.5	
	AWG	1 x 14	1 x 16	
Comprimento de desnudamento do cabo	mm	9		
Outros dados		**7S.12**	**7S.14**	**7S.16**
Tempo de bounce: NA/NF	ms	2/8	1/20	1/20
Resistência da vibração (10…200)Hz: NA/NF	g	10/5	15/4	15/4
Resistência a choque: NA/NF	g	20/6	25/13	25/13
Potência dissipada no ambiente	sem carga nominal W	0.8	0.8	0.8
	com carga nominal W	1.4	2.3	2.8

Tipo de isolamento entre bobina e contatos e entre contatos adjacentes

Código		
Tipo de isolamento		Categoria de sobretensão
R	Reforçado	III
B	Básico	III
R2	Reforçado	II

7S.12....5110			
	Bobina	13-14	21-22
Bobina	—	R	R
13-14		—	B/R2
21-22			—

7S.14....0310					
	Bobina	13-14	21-22	33-34	43-44
Bobina	—	B	R	R	R
13-14		—	B	R	R
21-22			—	R	R
33-34				—	B/R2
43-44					—

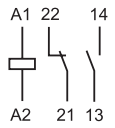
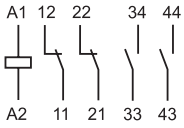
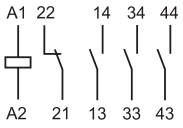
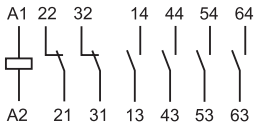
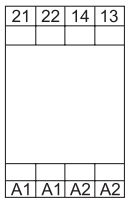
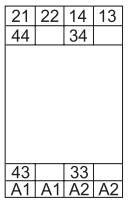
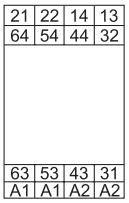
7S.16....0420							
	Bobina	13-14	21-22	31-32	43-44	53-54	63-64
Bobina	—	B	R	R	R	R	R
13-14		—	B	R	R	R	R
21-22			—	R	R	R	R
31-32				—	B/R2	R	R
43-44					—	B/R2	R
53-54						—	B/R2
63-64							—

7S.14....0220					
	Bobina	11-12	21-22	33-34	43-44
Bobina	—	R	R	R	R
11-12		—	R	R	R
21-22			—	R	R
33-34				—	B/R2
43-44					—

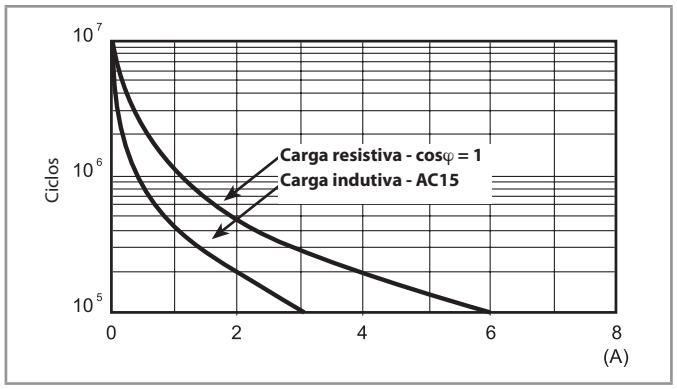
XI-2016, www.findernet.com

Características dos contatos

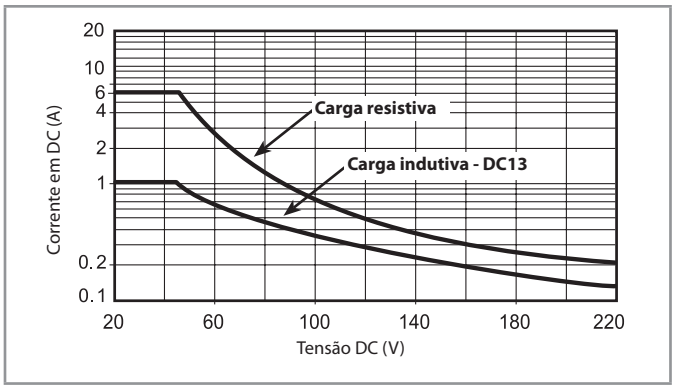
Diagrama de contatos

7S.12	7S.14....0220	7S.14....0310	7S.16
			
			

F 7S12 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos - 7S.12

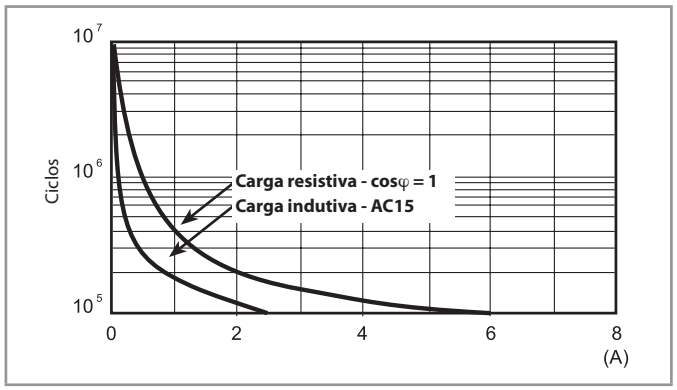


H 7S12 - Máxima capacidade de ruptura em DC - 7S.12

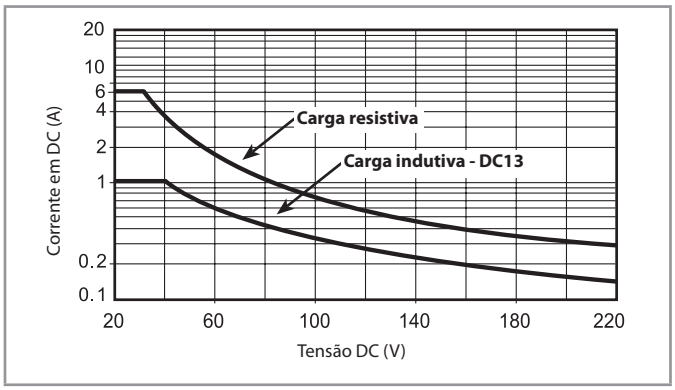


- Quando acionada uma carga com valores de tensão e corrente que estejam sob a curva, uma vida elétrica de ≥ 100 · 10³ pode ser esperada.

F 7S16 - Vida elétrica (AC) versus corrente nos contatos - 7S.14 / 7S.16



H 7S16 - Máxima capacidade de ruptura em DC - 7S.14 / 7S.16



- Quando acionada uma carga com valores de tensão e corrente que estejam sob a curva, uma vida elétrica de ≥ 100 · 10³ pode ser esperada.

XI-2016, www.findernet.com

Características da bobina

Dados da versão DC - tipo 7S.12

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

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	9.5	1.1/1
230…240	**8**.230	195	264	9	2/0.8

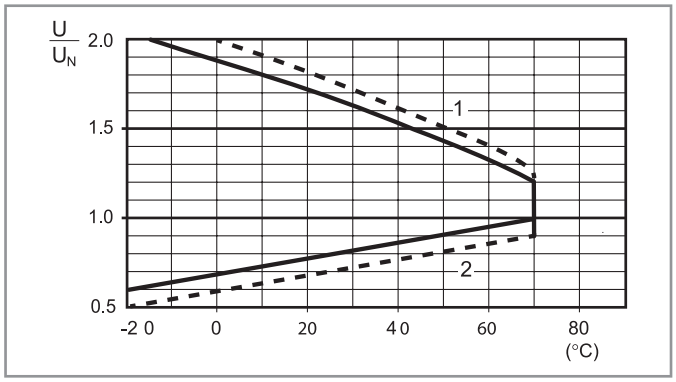
Dados da versão DC - tipo 7S.14 / 7S.16

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	56	0.7
24	**9**.024	16.8	30	28	0.7
110	**9**.110	77	138	9.2	0.7

Dados da versão AC - tipo 7S.14 / 7S.16

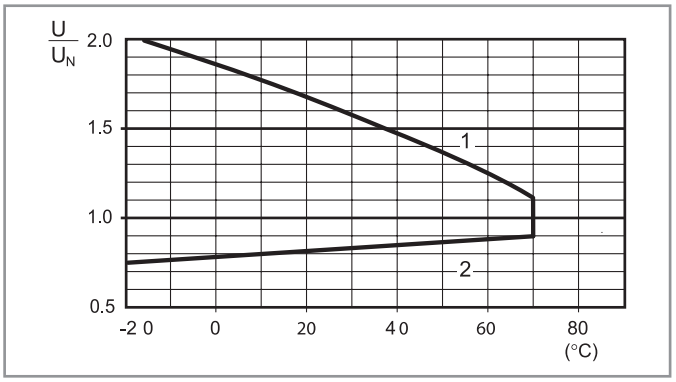
Tensão nominal U_N	Código bobina	Campo de funcionamento U_{min}	U_{max}	Corrente nominal a U_N I_N	Potência nominal a U_N
V		V	V	mA	VA/W
110…125	**8**.120	93	138	8.9	1.1/0.9
230…240	**8**.230	195	264	8.5	2/0.8

R 7S - Campo de operação da bobina DC versus temperatura ambiente - 7S.12 / 7S.14 / 7S.16



1 - Máx tensão admissível na bobina.
2 - Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.
- - - - - Apenas bobina 24 e 110 V DC (campo de funcionamento estendido)

R 7S - Campo de operação da bobina AC versus temperatura ambiente - 7S.12 / 7S.14 / 7S.16



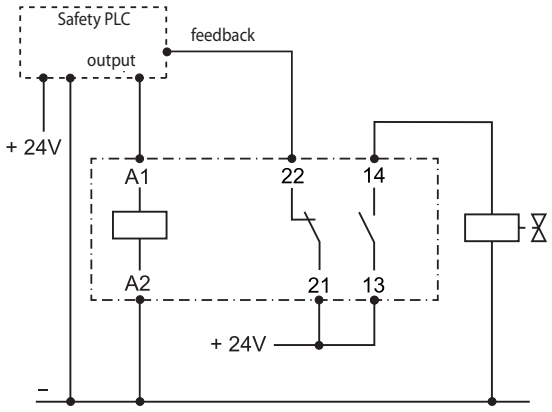
1 - Máx tensão admissível na bobina.
2 - Mín tensão de funcionamento da bobina à temperatura ambiente.

XI-2016, www.findernet.com

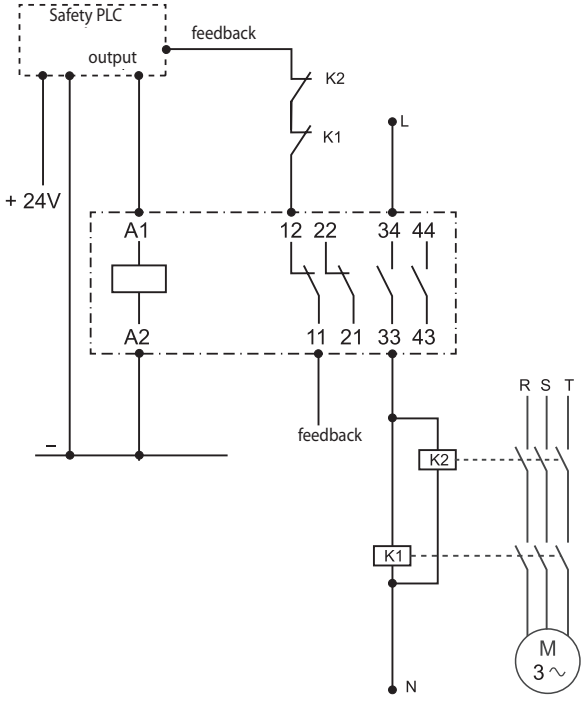
C

Esquemas de ligação

Tipo 7S.12



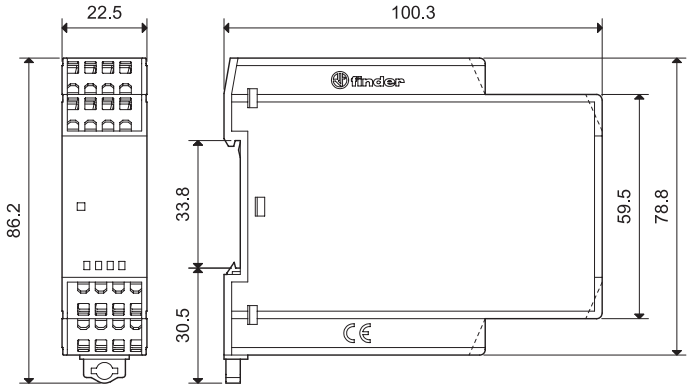
Tipo 7S.14....0220

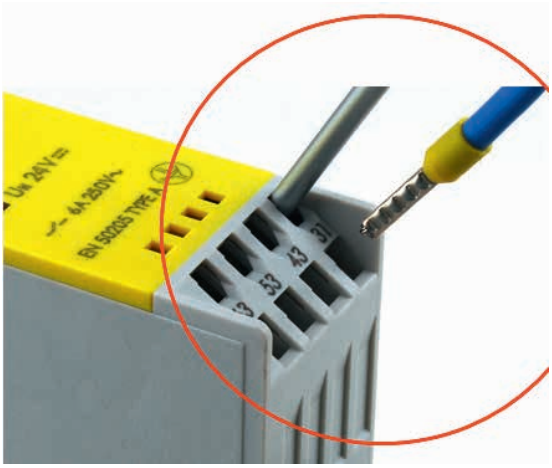


Dimensões do produto

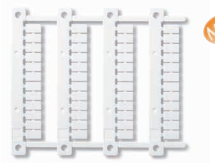
7S
Conexão a mola







Acessórios



060.48

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

XI-2016, www.findernet.com

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 11
** Ver diagramas L77-1 e L77-2 página 10

Para as dimensões do produto vide a página 14

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

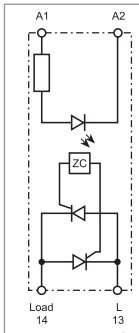


Diagrama do circuito simplificado

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

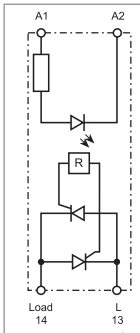


Diagrama do circuito simplificado

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 (cos φ = 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)		CE EAC cULus			

SÉRIE 77
Relé modular de estado sólido 7 - 15 A

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 10

Para as dimensões do produto vide a página 14

NEW **77.01.9.024.9024**



Saída a 24 V DC (15A)

Ideal para aplicação em Energia, Automação e Maquinários:
- Controle de eletroválvulas (elétricas, pneumáticas, hidráulicas)
- Controle direto de cargas eletromagnéticas e motores

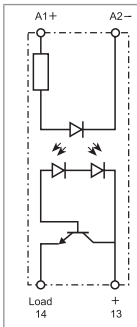


Diagrama do circuito simplificado

NEW **77.01.9.024.9125**



Saída a 110...125 V DC (7A)

Ideal para aplicação em Energia, Automação e Maquinários:
- Controle de eletroválvulas (elétricas, pneumáticas, hidráulicas)
- Controle direto de cargas eletromagnéticas e motores

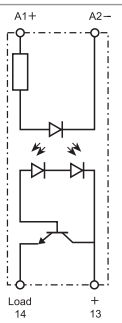


Diagrama do circuito simplificado

Circuito de saída			
Configuração da saída		1 NA	1 NA
Corrente nominal I_N/ Máx. corrente instantânea (10 ms)	A	15/160	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 EAC cULus	

X-2017, www.findernet.com

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 11
** Ver diagramas L77-6 página 10

Para as dimensões do produto vide a página 14

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

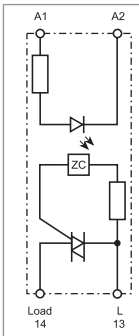


Diagrama do circuito simplificado

77.11.x.xxx.8251



Chaveamento comum
Sugestões de aplicação:
- Controles finos com rápida resposta (especialmente controle de motores)

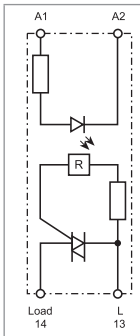


Diagrama do circuito simplificado

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 (cos φ = 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)		CE EAC cULus			

SÉRIE 77
Relé modular de estado sólido 30 A

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 11
** Ver diagramas L77-4 página 10

Para as dimensões do produto vide a página 14

D

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

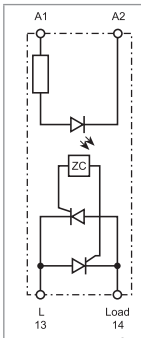


Diagrama do circuito simplificado

77.31.x.xxx.8051



Chaveamento comum
Sugestões de aplicação:
- Controles finos com rápida resposta (especialmente controle de motores)

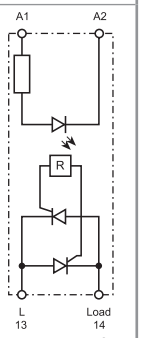


Diagrama do circuito simplificado

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 (cos φ = 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)		CE EAC cULus			

X-2017, www.findernet.com

Relé modular de estado sólido 30 A, 1 saída NA

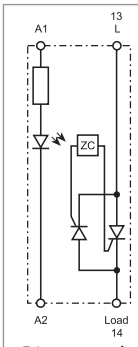
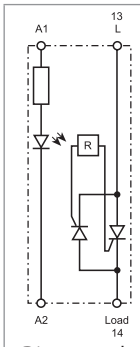
- Módulo de 22.5 mm, dissipador de calor + tampa de plástico
- Saída 60 a 440 V AC (com duplo SCR)
- Isolação entre entrada e saída de 6 kV (1.2/50 µs)
- Versões com chaveamento da carga em "zero crossing" e com chaveamento comum
- Elevada velocidade de comutação
- Elevada vida elétrica
- Funcionamento 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 11
** Ver diagramas L77-4 página 10

Para as dimensões do produto vide a página 14

	77.31.x.xxx.8070	77.31.x.xxx.8071
		
	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	**Chaveamento comum** **Sugestões de aplicação:** • Controles finos com rápida resposta (especialmente controle de motores)
	 Diagrama do circuito simplificado	 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 (cos φ = 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 EAC cULus			

SÉRIE 77
Relé de estado sólido para painel, 25 - 40 - 50 A

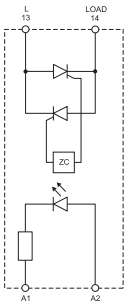
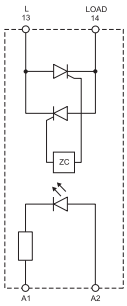
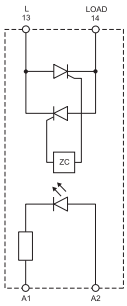
Relé de estado sólido 25, 40 e 50 A, para montagem em painel

- 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 11
** Ver diagramas L77-8, L77-9 e L77-10 página 11
Para as dimensões do produto vide a página 14

	77.25.x.xxx.8250	77.45.x.xxx.8250	77.55.x.xxx.8250
			
	Chaveamento da carga em "zero crossing" • Saída: 25 A/230 V AC • Sugestões de aplicação: controle de aquecimento	**Chaveamento da carga em "zero crossing"** • Saída: 40 A/230 V AC • Sugestões de aplicação: controle de aquecimento	**Chaveamento da carga em "zero crossing"** • Saída: 50 A/230 V AC • 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 EAC cULus		

X-2017, www.findernet.com

Relé de estado sólido 25, 40 e 50 A, para montagem em painel

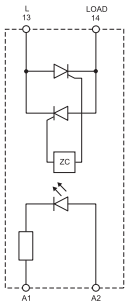
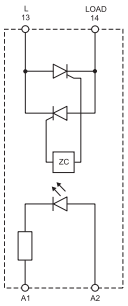
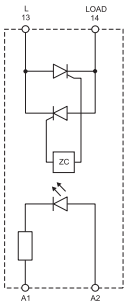
- Relé de estado sólido, com tampa, para montagem em painel
- Saída 48 a 600 V AC
- Versões com chaveamento da carga em "zero crossing"
- Elevada velocidade de comutação
- Elevada vida elétrica
- Funcionamento silencioso
- Comutação livre de bounce e sem faísca
- Baixo consumo de potência no circuito 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 11
** Ver diagramas L77-8, L77-9 e L77-10 página 11

Para as dimensões do produto vide a página 14

	77.25.x.xxx.8650		77.45.x.xxx.8650		77.55.x.xxx.8650	
						
	Chaveamento da carga em "zero crossing" • Saída: 25 A/600 V AC • Sugestões de aplicação: controle de aquecimento		**Chaveamento da carga em "zero crossing"** • Saída: 40 A/600 V AC • Sugestões de aplicação: controle de aquecimento		**Chaveamento da carga em "zero crossing"** • Saída: 50 A/600 V AC • 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 EAC cULus					

D

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".

77	.	3	1	.	8	.	230	.	A: 8	B: 0	C: 5	D: 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

D

Características gerais

			77.01.8xxx		77.01.9xxx		77.11		77.31		72.25/45/55	
			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**	**77.01.8xxx**		**77.01.9xxx**		**77.11**		**77.31**		**72.25/45/55**	
			24 V AC/DC	230 V AC	24 V DC		24 V AC/DC	230 V AC	24 V AC/DC	230 V AC	24 V AC/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			**77.01.8xxx**		**77.01.9xxx**		**77.11**		**77.31**		**72.25/45/55**	
											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/ 2x25	1 x 6 / 2 x 4	1x4/ 2x25	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-2017, www.findernet.com

Características do circuito de entrada

77.01

Tensão nominal U_N	Código do circuito de entrada	Campo de funcionamento AC U_{min}	AC U_{max}	DC U_{min}	DC U_{max}	Tensão de desoperação (AC/DC)	Corrente de entrada 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 U_N	Código do circuito de entrada	Campo de funcionamento AC U_{min}	AC U_{max}	DC U_{min}	DC U_{max}	Tensão de desoperação (AC/DC)	Corrente de entrada 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 U_N	Código do circuito de entrada	Campo de funcionamento AC U_{min}	AC U_{max}	DC U_{min}	DC U_{max}	Tensão de desoperação (AC/DC)	Corrente de entrada 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 U_N	Código do circuito de entrada	Campo de funcionamento AC U_{min}	AC U_{max}	DC U_{min}	DC U_{max}	Tensão de desoperação (AC/DC)	Corrente de entrada 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 U_N	Código do circuito de entrada	Campo de funcionamento AC U_{min}	AC U_{max}	DC U_{min}	DC U_{max}	Tensão de desoperação (AC/DC)	Corrente de entrada 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

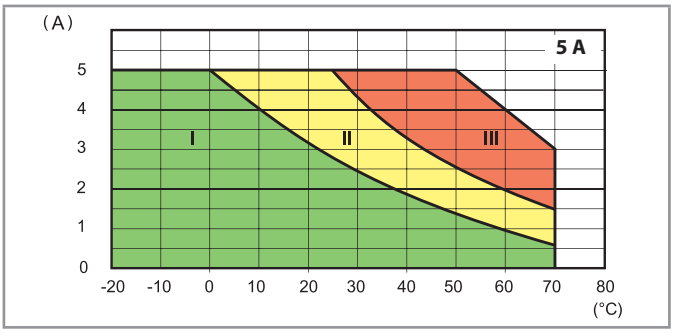
LED (somente 77.01.9.024.9xxx)	Curto-circuito*
	NÃO
	SIM

* Para voltar ao funcionamento normal, é necessário remover a alimentação da carga, eliminar o curto-circuito e alimentar novamente.

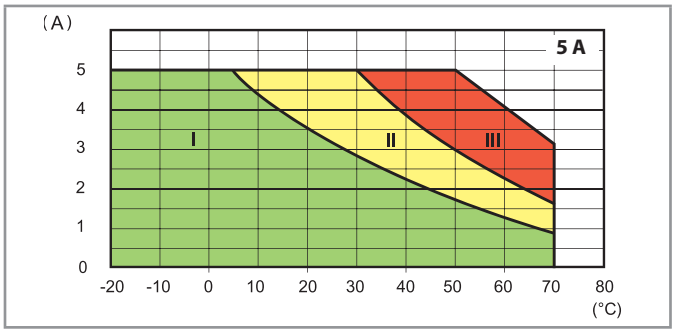
D

Características do circuito de saída

L77-1 Corrente de saída em RMS versus temperatura ambiente
77.01.0.024.805x a 32 V DC



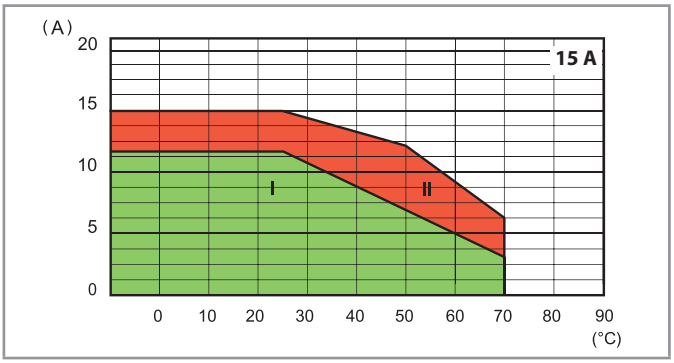
L77-2 Corrente de saída em RMS versus temperatura ambiente
77.01.8.230.805x a 265 V AC



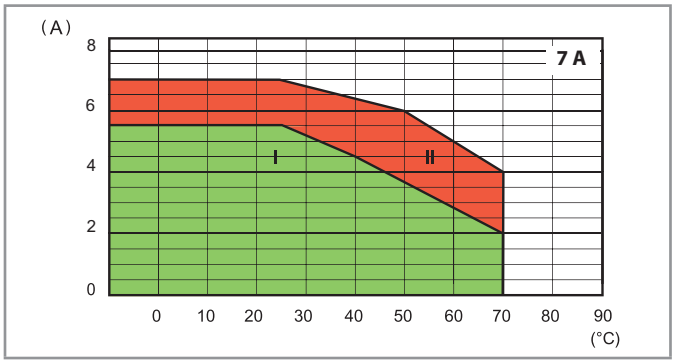
I - Relé modular de estado sólido instalado agrupado (sem espaço)
II - Relé modular de estado sólido instalado agrupado (com espaçamento de 9 mm entre cada relé)
III - Relé modular de estado sólido instalado individualmente ao ar livre (sem uma significativa influência dos componentes próximos)

D

L77-12 Corrente de saída DC versus temperatura ambiente
77.01.9.024.9024 a 32 V DC

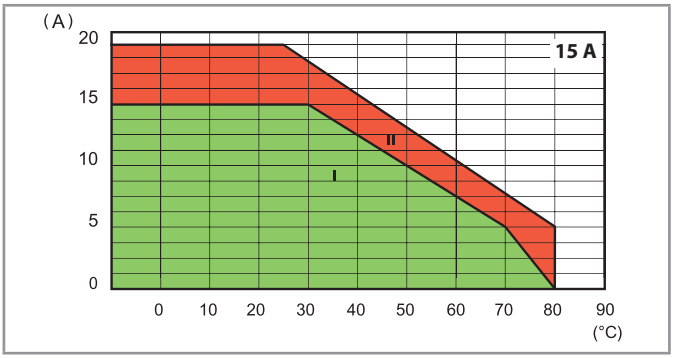


L77-13 Corrente de saída DC versus temperatura ambiente
77.01.9.024.9125 a 32 V DC



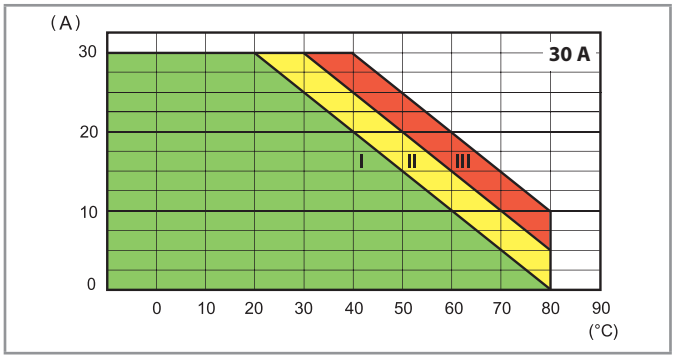
I - Relé modular de estado sólido instalado agrupado (sem espaço)
II - Relé modular de estado sólido instalado individualmente ao ar livre ou com um espaçamento ≥ 9 mm, que implica uma influencia não significativa dos componentes próximos

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

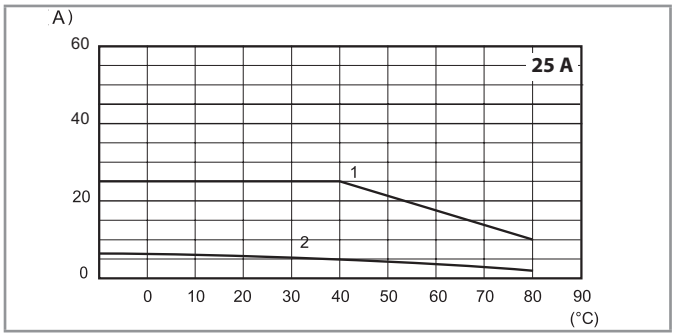
L77-4 Corrente de saída em RMS versus temperatura ambiente
77.31.x.xxx.80xx



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

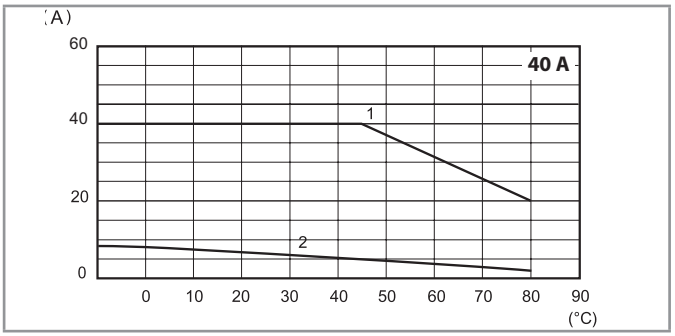
Características do circuito de saída

L77-10 Corrente de saída em RMS versus temperatura ambiente
77.25.x.xxx.8x50



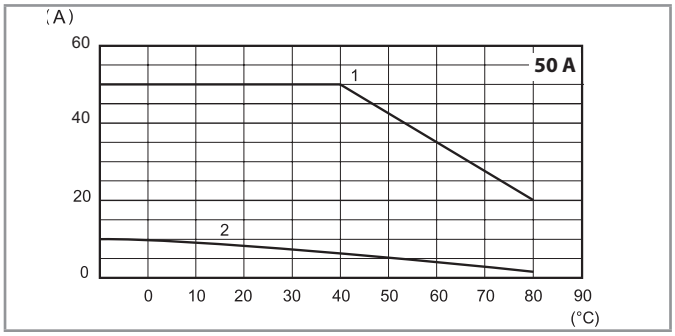
1 - Instalado sobre o dissipador de calor 0.77.25 (2 K/W)
2 - Instalação individual ao ar livre

L77-9 Corrente de saída em RMS versus temperatura ambiente
77.45.x.xxx.8x50



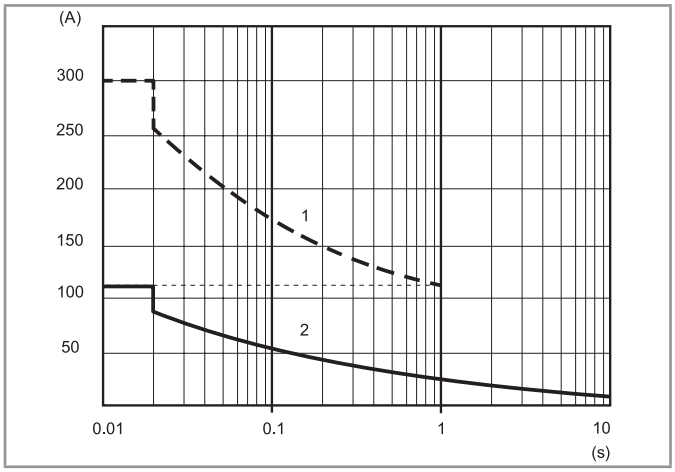
1 - Instalado sobre o dissipador de calor 0.77.55 (0.9 K/W)
2 - Instalação individual ao ar livre

L77-8 Corrente de saída em RMS versus temperatura ambiente
77.55.x.xxx.8x50

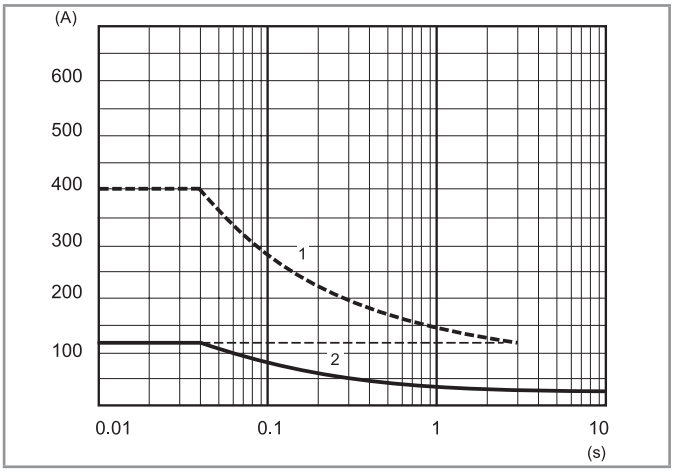


1 - Instalado sobre o dissipador de calor 0.77.55 (0.9 K/W)
2 - Instalação individual ao ar livre

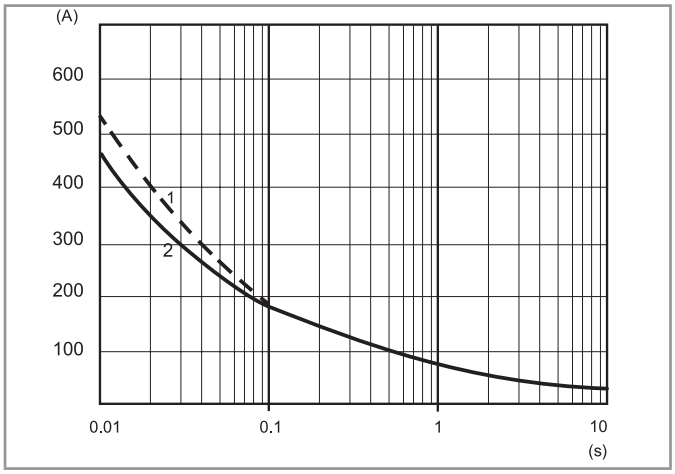
L77-3 Corrente de pico "inrush" (AC) versus tempo "inrush"
77.01.x.xxx.80xx



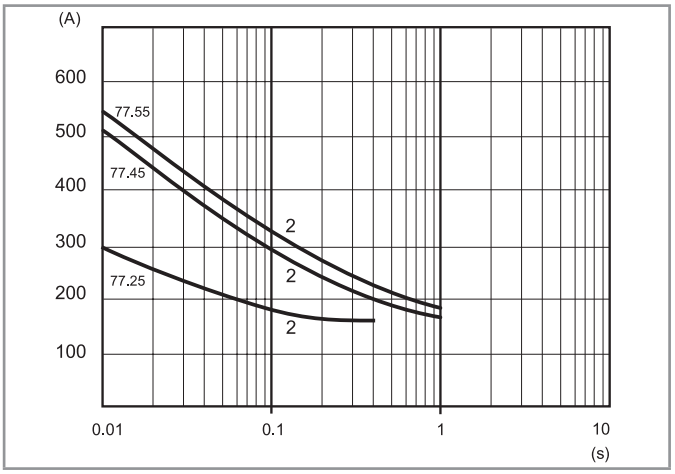
L77-7 Corrente de pico "inrush" (AC) versus tempo "inrush"
77.11.x.xxx.82xx



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)

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 cos φ = 0.8	—	—	1800	—	—	—	—
15 A 305 V cos φ = 0.5	—	—	1200	—	—	—	—
30 A 480 V cos φ = 0.8	—	—	—	1800	—	—	—
30 A 480 V cos φ = 0.5	—	—	—	1200	—	—	—
25 A 230 V cos φ = 0.7	—	—	—	—	1800	—	—
40 A 230 V cos φ = 0.7	—	—	—	—	—	1800	—
50 A 230 V cos φ = 0.7	—	—	—	—	—	—	1800

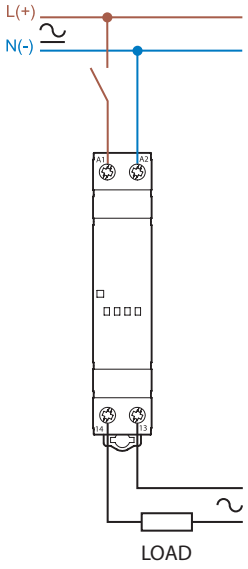
Outros dados							
	77.01.8xxx	**77.01.9xxx**	**77.11**	**77.31**	**77.25**	**77.45**	**77.55**
Elevação crítica de tensão dv/dt sem controle de entrada (gate aberto) a T_j = 125 °C	> 1000 V/µs	> 1000 V/µs	> 500 V/µs > 10 V/µs (com di/dt = 20 A/ms)	> 1000 V/µs	300 V/µs (..8250) 500 V/µs (..8650)	500 V/µs (..8250) 1000 V/µs (..8650)	1000 V/µs (..8250) 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.

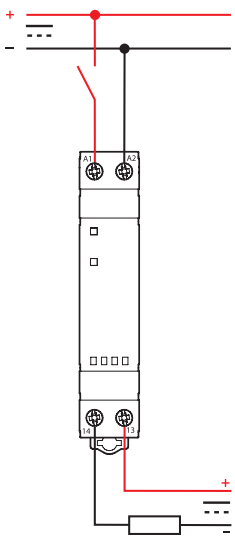
X-2017, www.findernet.com

Esquemas de ligação

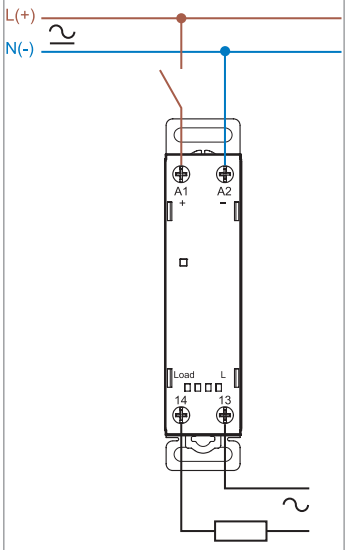
Conexão sistema monofásico (77.01.....802x)



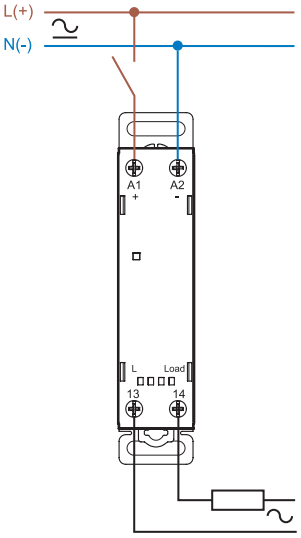
Conexão sistema monofásico DC (77.01.....9x2x)



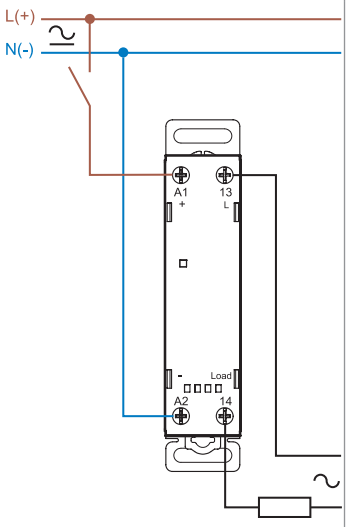
Conexão sistema monofásico (77.11)



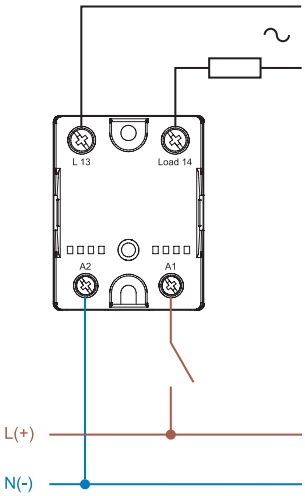
Conexão sistema monofásico (77.31....805x)



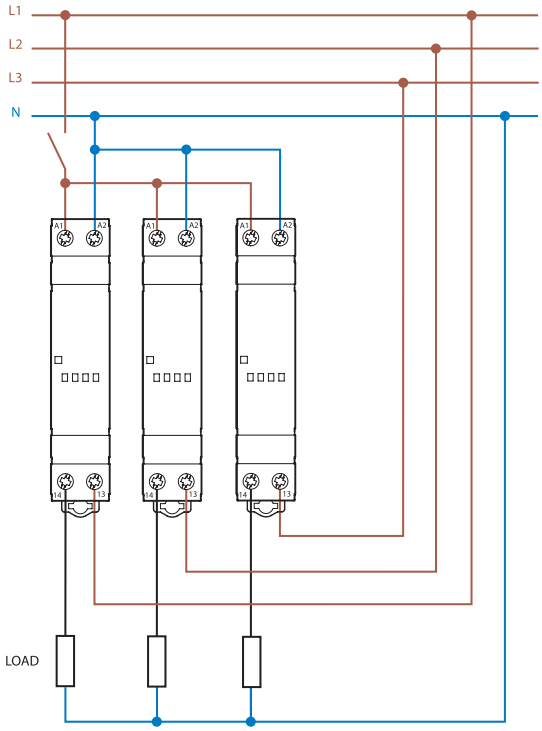
Conexão sistema monofásico (77.31....807x)



Conexão sistema monofásico (77.x5)



Exemplo de conexão sistema trifásico (com 3 x 77.01)

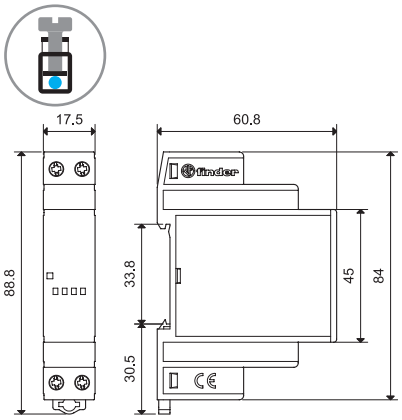


Nota: Esta conexão pode ser realizada com todas as versões da Série 77

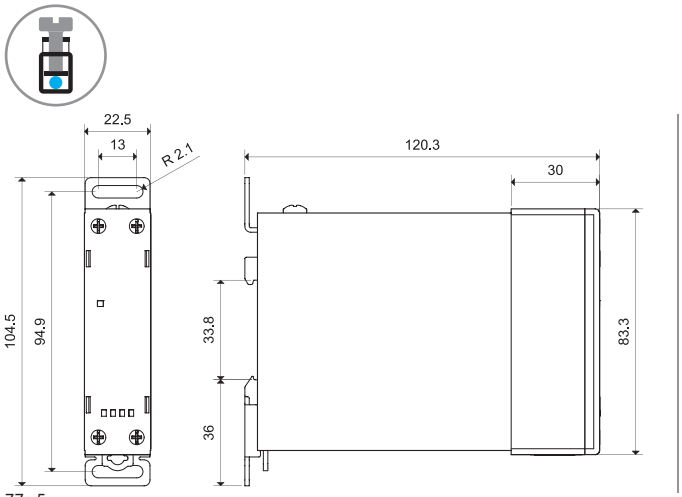
D

Dimensões do produto

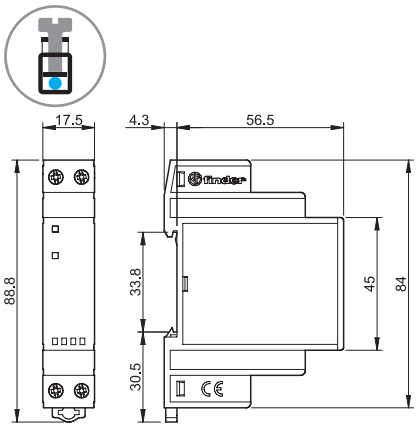
77.01
Conexão a parafuso



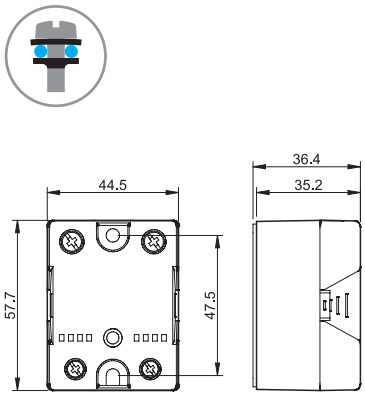
77.11/31
Conexão a parafuso



77.01 DC
Conexão a parafuso



77.x5
Conexão a parafuso (fixação com placa)

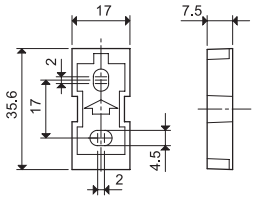


Acessórios



020.01

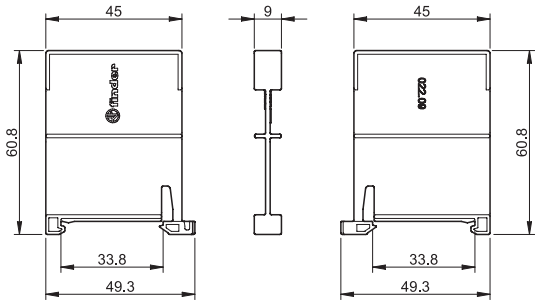
Suporte para fixação em painel, plástico, largura 17.5 mm, somente para 77.01	020.01

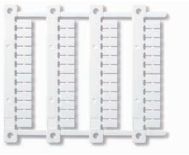




022.09

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-2017, www.findernet.com

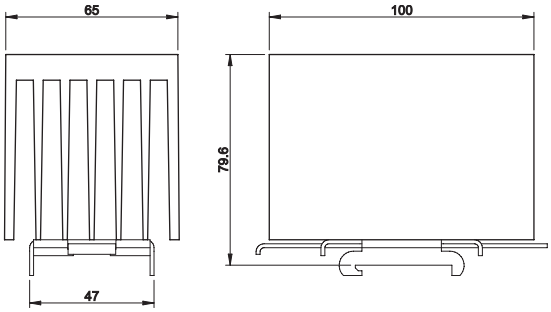
Acessórios

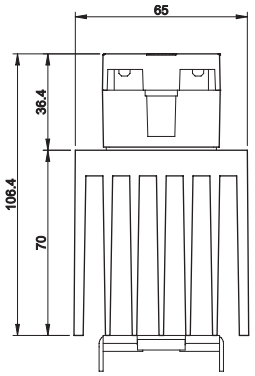


077.25

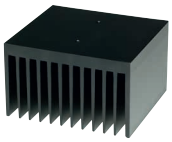
Dissipador de calor, alumínio anodizado, 2 K/W, 65 x 100 mm, somente para 77.25	077.25

- Tanto o relé quanto o clip para fixação em trilho DIN 35 mm, devem ser fixados no dissipador de calor com parafusos M4 (fornecidos com o dissipador)
- Antes de fixar no dissipador de calor, é necessário aplicar uma camada fina e homogênea de pasta condutiva térmica (não fornecida) sobre a superfície metálica inferior do relé





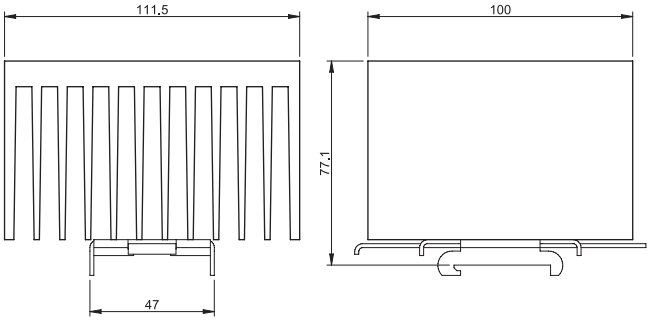
077.25 com 77.25

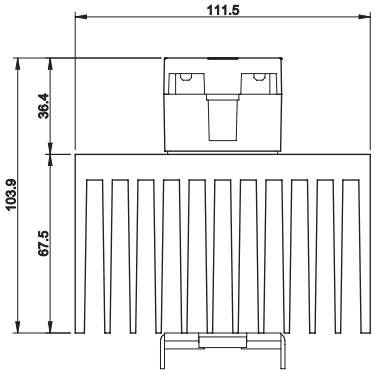


077.55

Dissipador de calor, alumínio anodizado, 0.9 K/W, 111 x 100 mm, para 77.45 e 77.55	077.55

- Tanto o relé quanto o clip para fixação em trilho DIN 35 mm, devem ser fixados no dissipador de calor com parafusos M4 (fornecidos com o dissipador)
- Antes de fixar no dissipador de calor, é necessário aplicar uma camada fina e homogênea de pasta condutiva térmica (não fornecida) sobre a superfície metálica inferior do relé





077.55 com 77.45/55

D

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 10

	70.11	70.31
		
	Relé de monitoramento monofásico (220…240 V): • Subtensão • Sobretensão • Faixa de tensão (Vmín e Vmáx) • Memorização de defeito selecionável	Relé de monitoramento trifásico (380…415 V): • Subtensão • Sobretensão • Faixa de tensão (Vmín e Vmáx) • Memorização de defeito selecionável • Falta de fase • 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: 30/110/220 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 EAC	

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

Conexão a parafuso



Para as dimensões do produto vide a página 10

	70.41	70.42
		
	Relé de monitoramento trifásico (380…415 V, com ou sem neutro): • Faixa de tensão (Vmín e Vmáx) • Falta de fase • Sequência de fase • Assimetria • Falta de Neutro selecionável	Relé de monitoramento trifásico (380…415 V, com monitoramento de neutro): • Subtensão • Sobretensão • Faixa de tensão (Vmín e Vmáx) • Memorização de defeito selecionável • Falta de fase • Sequência de fase • Assimetria • 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: 30/110/220 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 EAC	

X-2017, www.findernet.com

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)

Conexão a parafuso



	70.61	70.62
		
	Relé de monitoramento trifásico (208…480V): • Falta de fase • Sequência de fase	Relé de monitoramento trifásico (208…480V): • Falta de fase • Sequência de fase

Para as dimensões do produto vide a página 10

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: 30/110/220 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 EAC cULus	CE EAC

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 (A)	.	0 (B)	.	2 (C)	.	2 (D)

Série

Tipo
1 = Monitoramento de 1 fase AC
3 = Monitoramento de 3 fases AC
4 = Monitoramento de 3 fases + neutro AC
6 = Monitoramento de 3 fases, sequência e falta de fase

Número de contatos
1 = 1 reversível
2 = 2 reversíveis

Tipo de alimentação
8 = AC (50/60 Hz)

Tensão de alimentação
230 = 220…240 V (70.11)
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 na desoperação e assimetria ajustável

B: Versão do contato
0 = Reversível

A: Valores de detecção
0 = Valores de detecção não ajustáveis
2 = Valores de detecção ajustáveis

Códigos

70.11.8.230.2022	70.42.8.400.2032
70.31.8.400.2022	70.61.8.400.0000
70.41.8.400.2030	70.62.8.400.0000

E

Monitoramento e visão geral das funções

		70.11	70.31	70.41	70.42	70.61/62
Sistema de alimentação		Sistema monofásico	Sistemas trifásicos	Sistemas trifásicos	Sistemas trifásicos	Sistemas trifásicos
Tensão de alimentação nominal 50/60 Hz	V	220…240	380…415	380…415	380…415	208…480
Tensão de alimentação nominal (selecionável)		•	•	—	•	—
Sobretensão com/sem memória (selecionável)		•	•	—	•	—
Faixa de tensão com/sem memória (selecionável)		•	•	—	•	—
Faixa de tensão sem memória		—	—	•	—	—
Falta de fase		—	•	•	•	•
Sequência de fase		—	•	•	•	•
Assimetria de fase		—	—	•	•	—
Falta de Neutro (selecionável)		—	—	•	• (fixo)	—

Características gerais

Isolação			**70.11/31/41/42**	**70.61/62**
Entre alimentação e contatos	rigidez dielétrica	V AC	2500	3000
	impulso (1.2/50 µs)	kV	4	5
Entre contatos abertos	rigidez dielétrica	V AC	1000	1000
	impulso (1.2/50 µs)	kV	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			**fio rígido**	**fio flexível**
Seção disponível		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
Torque		Nm	0.8	
Comprimento de desnudamento do cabo		mm	9	

Outros dados			**70.11**	**70.31/41**	**70.42/61/62**
Potência dissipada no ambiente	sem carga nominal	W	0.8	0.9	1
	com carga nominal	W	2	1.2	1.4

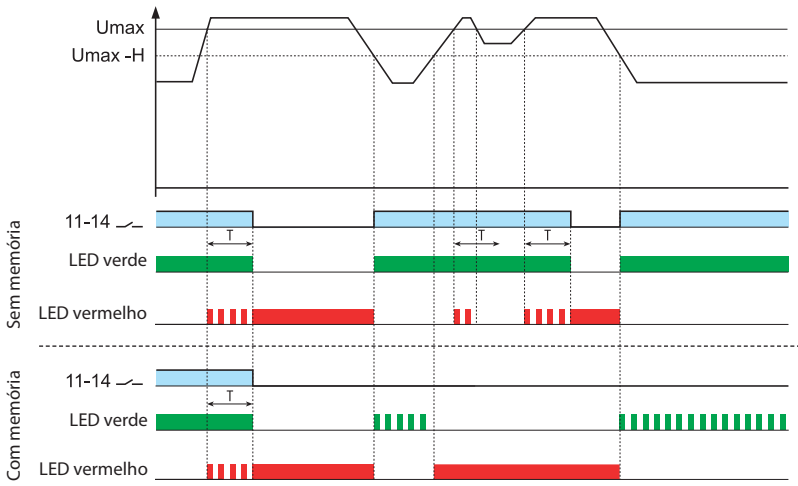
X-2017, www.findernet.com

Funções

Contato do relé acionado (NA fechado) quando tudo estiver OK: lógica positiva.

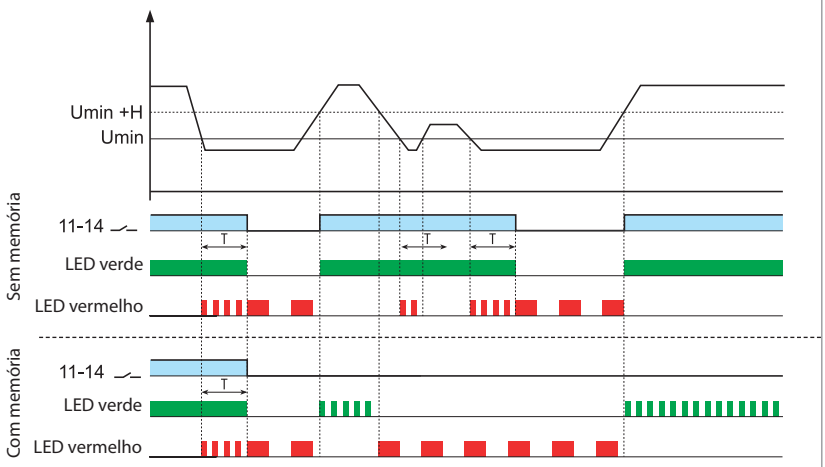
Tipo
70.11
70.31
70.42

Sobretensão (funções OV e OVm)



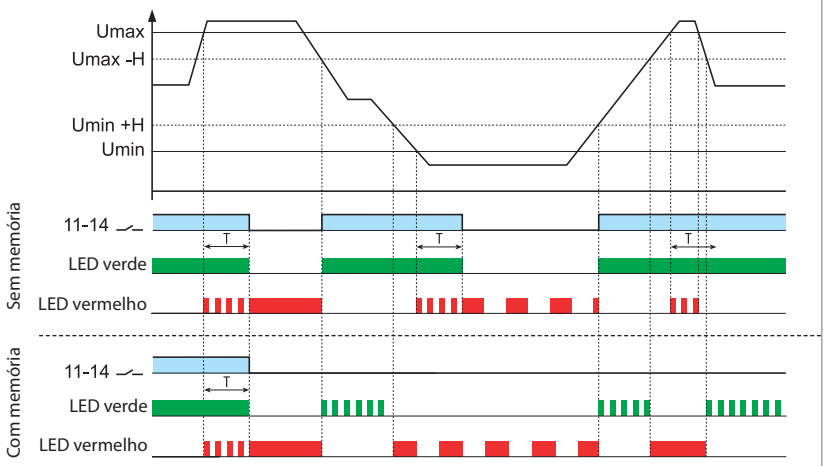
Tipo
70.11
70.31
70.42

Subtensão (funções UV e UVm)



Tipo
70.11
70.31
70.41
(70.41 sem memória)
70.42

Faixa de tensão (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 = Faixa de tensão (OV + UV)
Wm = Faixa de tensão (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.

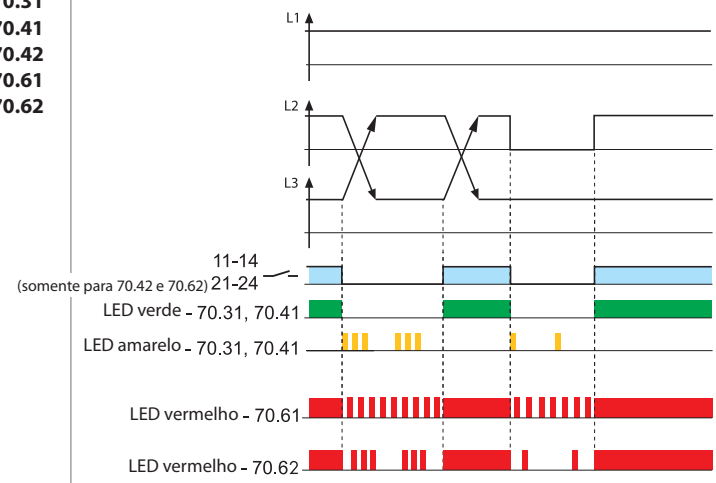
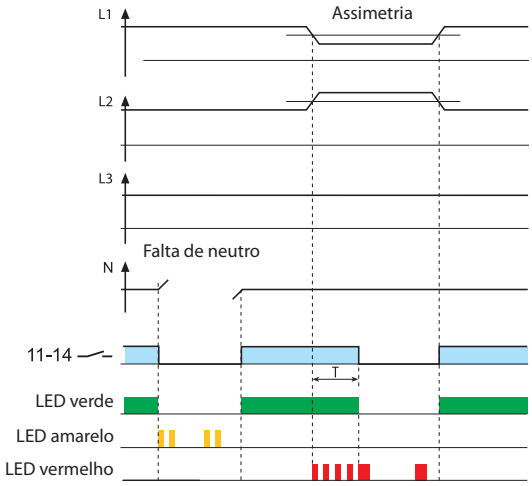
Quando a tensão estiver novamente dentro dos limites (+– a histerese de atuação **H**):

- 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

Funções

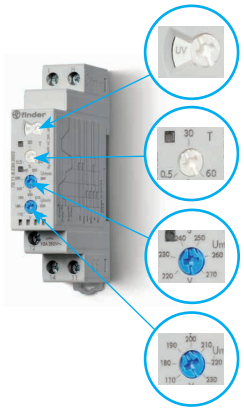
Contato do relé acionado (NA fechado) quando tudo estiver OK: lógica positiva.

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.

E

Vista frontal: Seletor de funções e reguladores

70.11



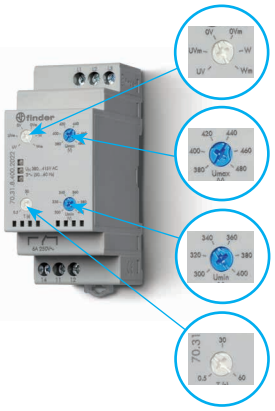
Funções:
OV, OVm, UV,
UVm, W, Wm

$T_{retardo}$:
(0.5…60)sec

U_{Max}:
(220…270)V

U_{Min}:
(170…230)V

70.31



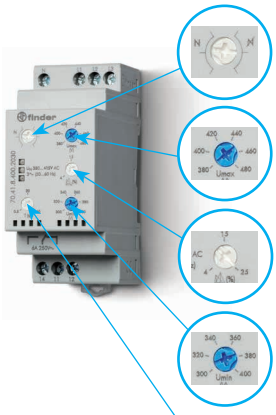
Funções:
OV, OVm, UV,
UVm, W, Wm

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

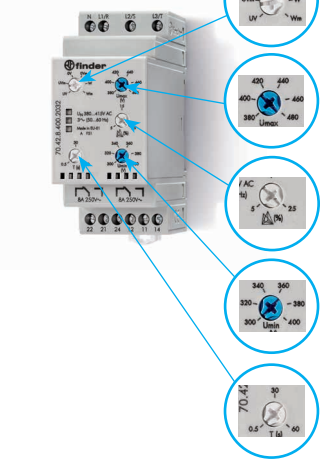
U_{Max}:
(380…480)V

(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

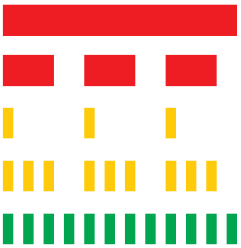
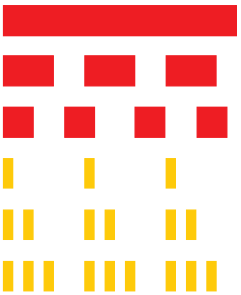
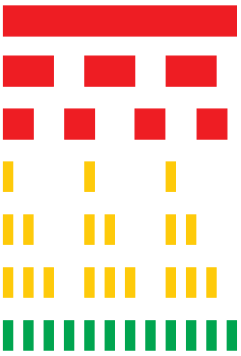
(5…25)% U_N

U_{Min}:
(300…400)V

$T_{retardo}$:
(0.5…60)sec

E

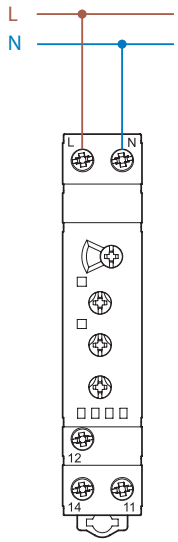
Indicação de LED

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 • vermelho			 Sobretensão OV e OVm Subtensão UV e UVm Com a função de memória selecionada, após uma falha o "RESET" manual ** é necessário
70.31.8.400.2022	• verde • amarelo • vermelho			 Sobretensão OV e OVm Subtensão UV e UVm Falta de fase Sequência de fase Com a função de memória selecionada, após uma falha o "RESET" manual ** é necessário
70.41.8.400.2030	• verde • amarelo • vermelho			 Sobretensão OV Subtensão UV Assimetria Falta de fase Falta de neutro Sequência de fase
70.42.8.400.2032	• verde • amarelo • vermelho			 Sobretensão OV e OVm Subtensão UV e UVm Assimetria Falta de fase Falta de neutro Sequência de fase Com a função de memória selecionada, após uma falha o "RESET" manual ** é necessário
70.61.8.400.0000	• vermelho			 Sequência ou falta de fase
70.62.8.400.0000	• vermelho			 Falta de fase Sequência de fase

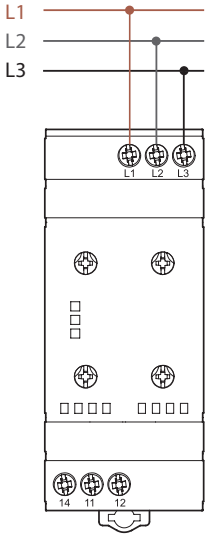
* A função "com Memória" é somente habilitada para o tipo 70.11, 70.42 e 70.31.

** 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.

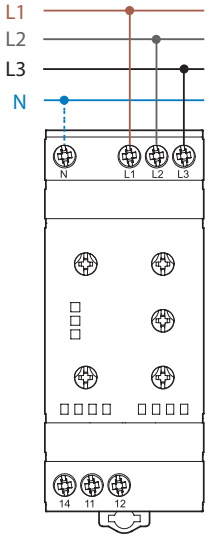
Esquemas de ligação



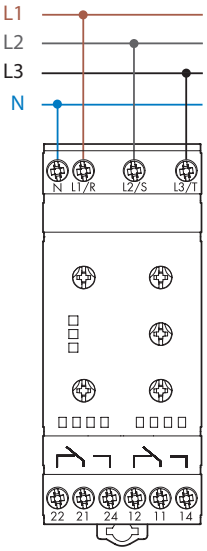
Tipo 70.11



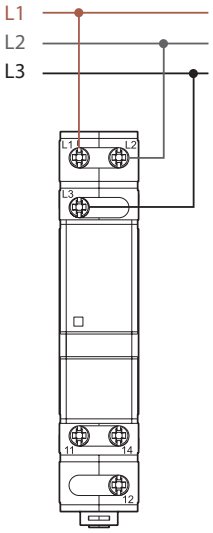
Tipo 70.31



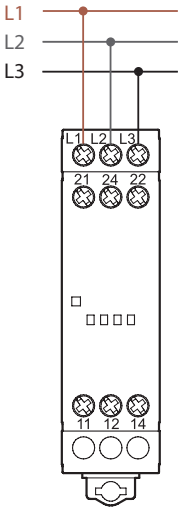
Tipo 70.41



Tipo 70.42



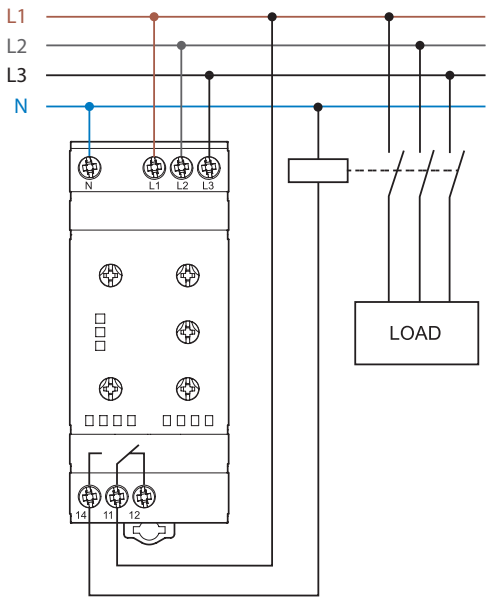
Tipo 70.61



Tipo 70.62

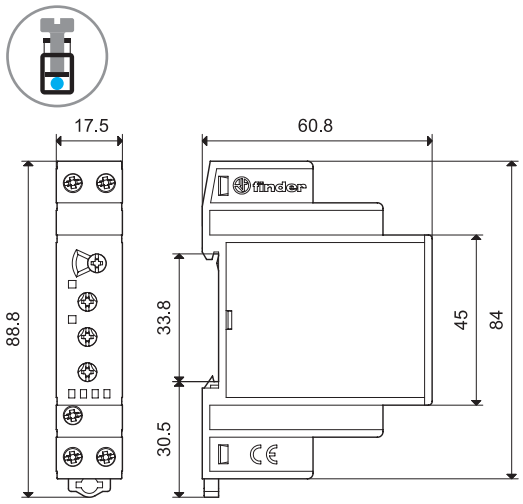
Exemplo de aplicação

Contato do relé acionando a bobina do contator.

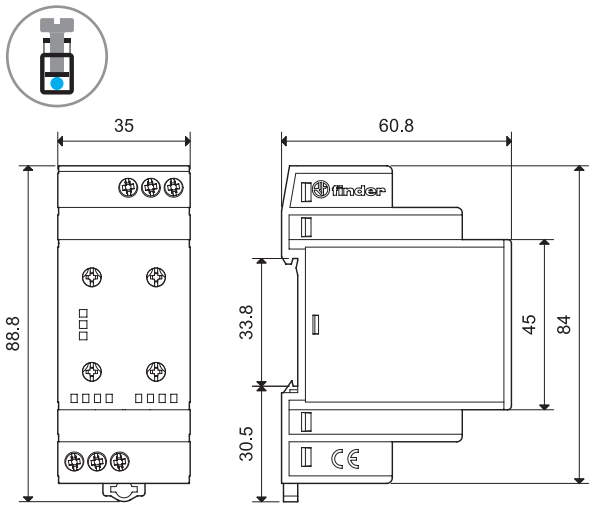


Dimensões do produto

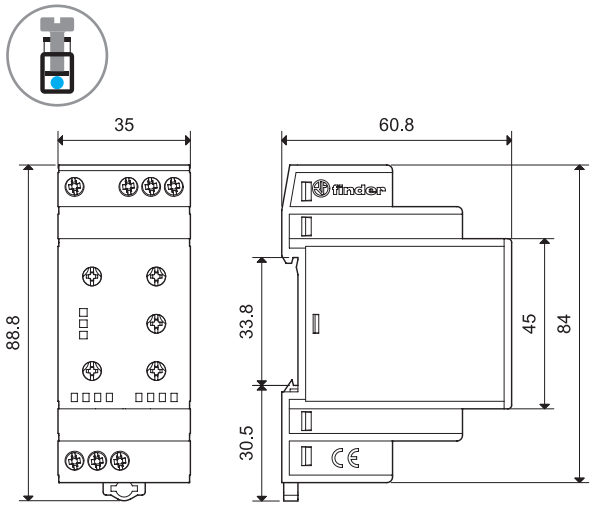
70.11
Conexão a parafuso



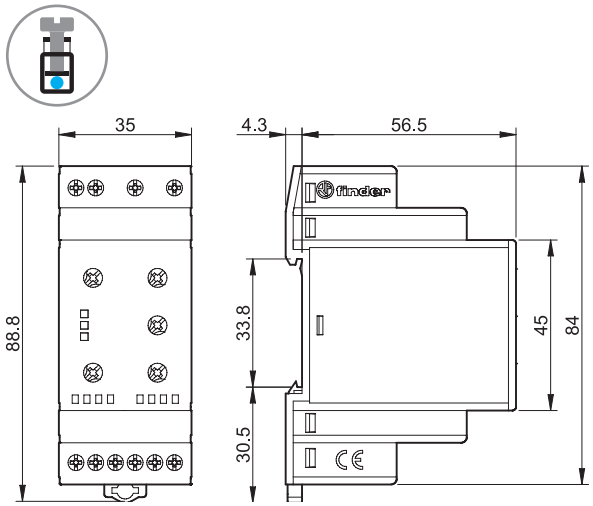
70.31
Conexão a parafuso



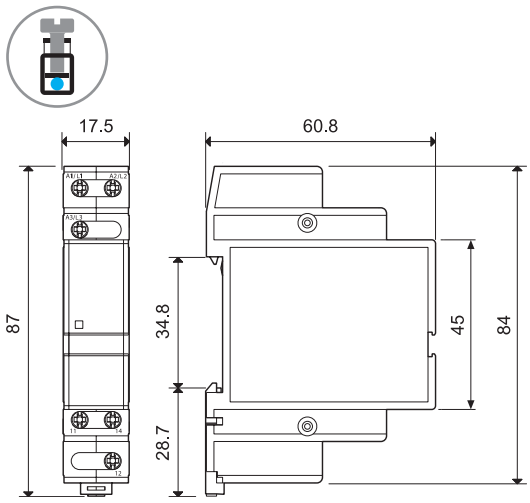
70.41
Conexão a parafuso



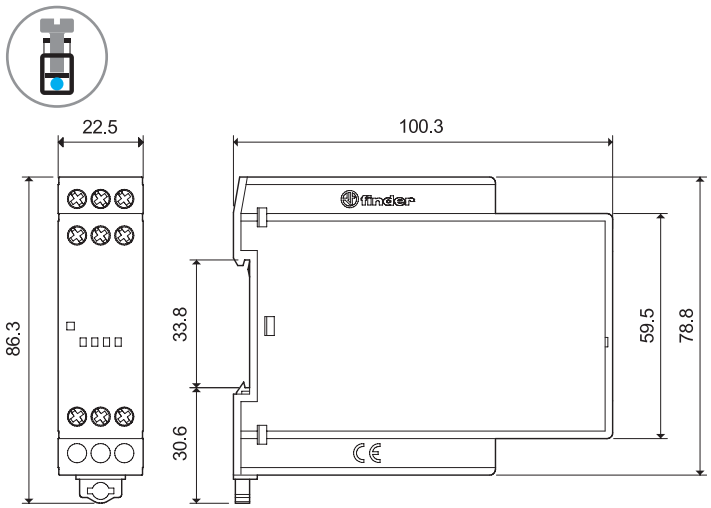
70.42
Conexão a parafuso



70.61
Conexão a parafuso



70.62
Conexão a parafuso



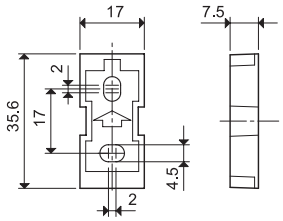
X-2017, www.findernet.com

Acessórios



020.01

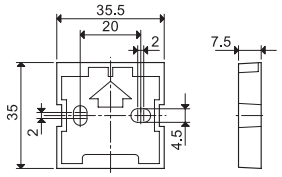
Suporte para fixação em painel, plástico, largura 17.5 mm para 70.11 e 70.61	020.01

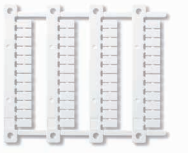




011.01

Suporte para fixação em painel, plástico, largura 35 mm para 70.31, 70.42 e 70.41	011.01





060.48

Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE) para relés 70.11, 70.31, 70.41, 70.42 e 70.62 (48 etiquetas), 6 x 12 mm	060.48



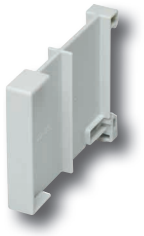
020.24

Cartela de etiquetas de identificação, plástico, 24 etiquetas, 9 x 17 mm para 70.61	020.24



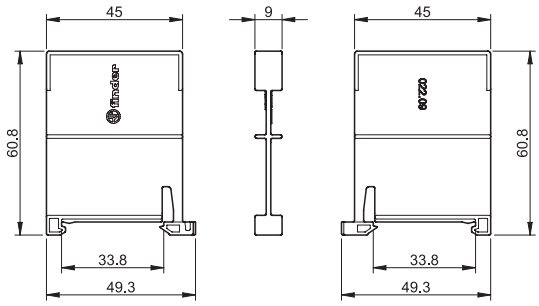
019.01

Etiqueta de identificação, plástica, 1 etiqueta, 17 x 25.5 mm para 70.11, 70.31, 70.42 e 70.41	019.01



022.09

Separador para montagem em trilho, plástico, largura 9 mm	022.09



E

1 - Fase 230 V
Monitoramento de sobretensão e subtensão

71.11.8.230.0010
- Detecção de sobretensão e subtensão em função de uma referência fixa
- Retardo na operação de 5 ou 10 minutos

71.11.8.230.1010
- Valor de sobretensão e subtensão ajustável
- Chave de seleção 5 ou 10 minutos de retardo

- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Indicação de LED
- Lógica de segurança positiva (o contato se fecha quando o valor medido se encontra na faixa selecionada)

71.11.8.230.0010



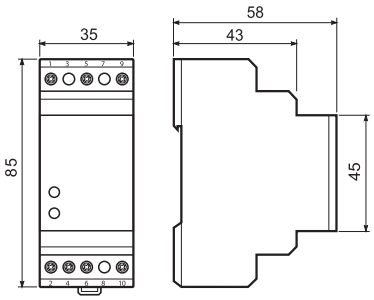
- Referência de controle fixa (0.75…1.2)U_N
- Retardo de atuação de 5 min ou 10 min, selecionável através de ponte

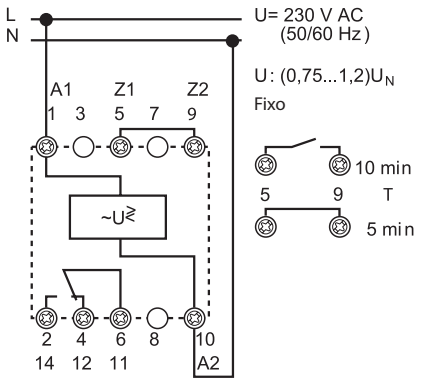
71.11.8.230.1010

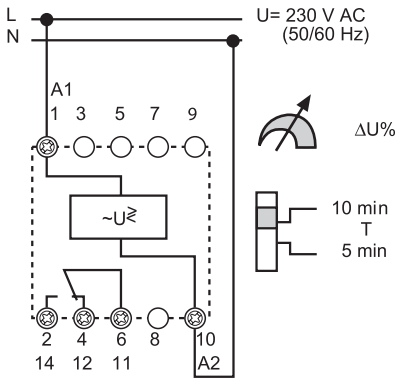


- Referência de controle ajustável (± 5%…± 20%) U_N
- Retardo de atuação de 5 min ou 10 min, selecionável através de seletor

- Detecta e aciona o contato quando a tensão entre L-N estiver fora dos limites, protege contra excessivos "acionamento/hora" através dos tempos de retardo na energização e no fechamento dos contatos.
- Aplicações típicas - proteção de compressores, motores ou lâmpadas de alta pressão.







Características dos contatos			
Configurações dos contatos		1 reversível	1 reversível
Corrente nominal/Máx corrente instantânea	A	10/15	10/15
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	0.5	0.5
Capacidade de ruptura em DC1: 30/110/220 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		AgCdO	AgCdO
Características de alimentação			
Tensão de alimentação nominal (U_N)	V AC (50/60 Hz)	230	230
	V DC	—	—
Potência nominal AC/DC	VA (50 Hz)/W	4/—	4/—
Campo de funcionamento	AC	(0.75…1.2)U_N	(0.8…1.2)U_N
	DC	—	—
Características gerais			
Vida elétrica a carga nominal em AC1	ciclos	$100 \cdot 10^3$	$100 \cdot 10^3$
Faixa de controle ajustável		Fixo (0.75…1.2)U_N	Ajustável (± 5…± 20)% U_N
Retardo de atuação/Tempo de atuação		(5 ou 10)min/< 0.5 s	(5 ou 10)min/< 0.5 s
Memorização do defeito		—	—
Isolamento: entre alimentação e circuito de medição		Nenhum – Circuitos eletricamente em comum	Nenhum – Circuitos eletricamente em comum
Temperatura ambiente	°C	–20…+55	–20…+55
Grau de proteção		IP 20	IP 20
Homologações (segundo o tipo)		CE EAC	

3 - Fase 400 V
Monitoramento de sobretensão e subtensão

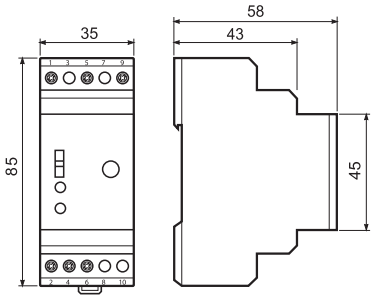
71.31.8.400.1010
- Valor de sobretensão e subtensão ajustável
- Chave de seleção 5 ou 10 minutos de retardo

- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Indicação de LED
- Lógica de segurança positiva (o contato se fecha quando o valor medido se encontra na faixa selecionada)

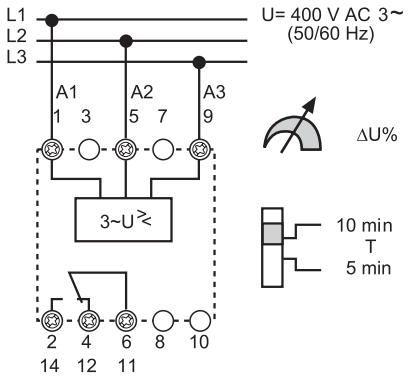
71.31.8.400.1010



- Referência de controle ajustável (± 5%…± 20%) U_N
- Retardo de atuação de 5 min ou 10 min, selecionável através de seletor



- Detecta e aciona o contato quando a tensão entre L-L estiver fora dos limites, protege contra excessivos "acionamento/hora" através dos tempos de retardo na energização e no fechamento dos contatos.
- Aplicações típicas - proteção de compressores, motores ou lâmpadas de alta pressão.



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: 30/110/220 V	A	10/0.3/0.12
Carga mínima comutável	mW (V/mA)	300 (5/5)
Material dos contatos standard		AgCdO
Características de alimentação		
Tensão de alimentação nominal (U_N)	V AC (50/60 Hz)	400
	V DC	—
Potência nominal AC/DC	VA (50 Hz)/W	4/—
Campo de funcionamento	AC	(0.8…1.2)U_N
	DC	—
Características gerais		
Vida elétrica a carga nominal em AC1	ciclos	$100 \cdot 10^3$
Faixa de controle ajustável	V (50/60 Hz)	Ajustável (±5…±20)% U_N
Retardo de atuação/Tempo de atuação		(5 ou 10)min/< 0.5 s
Memorização do defeito		—
Isolamento: entre alimentação e circuito de medição		Nenhum – Circuitos eletricamente em comum
Temperatura ambiente	°C	–20…+55
Grau de proteção		IP 20
Homologações (segundo o tipo)		CE EAC

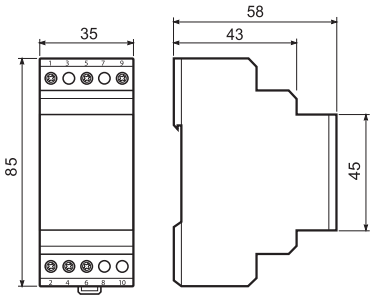
X-2017, www.findernet.com

3 - Fase 400 V - Relé para monitoramento de linha

71.31.8.400.1021
- **Sobretensão e subtensão com retardo na abertura dos contatos**
- **Memória de defeito**

71.31.8.400.2000
- **Assimetria de fase**
- **Sequência de Fase**
- **Falta de fase**

- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Indicação de LED
- Lógica de segurança positiva (o contato se fecha quando o valor medido se encontra na faixa selecionada)

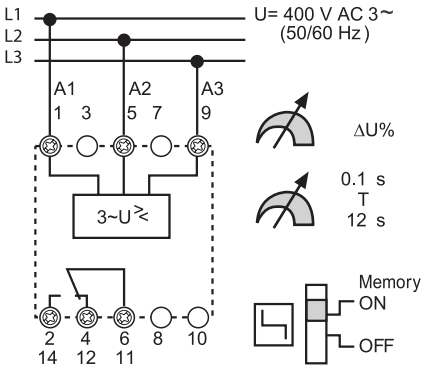


71.31.8.400.1021



- 3 fases 400 V - controle da tensão de rede
- Controla o valor mínimo ou máximo da tensão
- Atraso ao acionamento
- Seletor para a memorização do defeito

- Nível de subtensão (0.8…0.95)U_N - Ajustável
- Nível de sobretensão 1.15 U_N - Fixo
- Atraso de atuação (0.1…12)s ajustável
- Memorização do defeito, selecionável através de seletor
- Reposição manual do funcionamento atuando sobre o seletor (ON-OFF-ON) ou cortando a alimentação

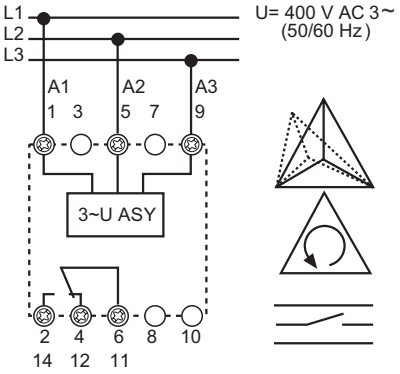


71.31.8.400.2000



- Assimetria das 3 fases
- Sequência de fases
- Falta de fase

- Assimetria de uma ou duas fases ajustável (–5…–20)% U_N
- Controle da tensão de rede U em A1 (1) e/ou A2 (5) > 1.11 U_N



Características dos contatos			
Configurações dos contatos		1 reversível	1 reversível
Corrente nominal/Máx corrente instantânea	A	10/15	10/15
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	0.5	0.5
Capacidade de ruptura em DC1: 30/110/220 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		AgCdO	AgCdO
Características de alimentação			
Tensão de alimentação nominal (U_N)	V AC (50/60 Hz)	400	400
	V DC	—	—
Potência nominal AC/DC	VA (50 Hz)/W	4/—	4/—
Campo de funcionamento	AC	(0.8…1.15)U_N	(0.8…1.15)U_N
	DC	—	—
Características gerais			
Vida elétrica a carga nominal em AC1	ciclos	$100 \cdot 10^3$	$100 \cdot 10^3$
Faixa de controle ajustável	U_{min}/U_{max}/Assimetria	(0.8…0.95)U_N / 1.15 U_N / —	0.8 U_N / 1.11 U_N / (–5…–20)% U_N
Retardo na atuação/Tempo de atuação		(0.1…12)s/< 0.5 s	—/< 0.5 s
Memorização do defeito (selecionável)		Sim	—
Isolamento: entre alimentação e circuito de medição		Nenhum – Circuitos eletricamente em comum	Nenhum – Circuitos eletricamente em comum
Temperatura ambiente	°C	–20…+55	–20…+55
Grau de proteção		IP 20	IP 20
Homologações (segundo o tipo)		CE EAC	

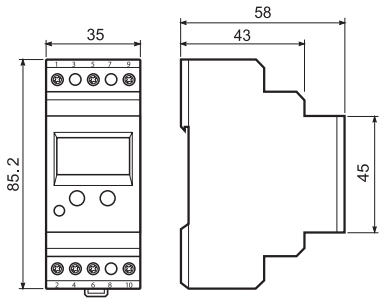
SÉRIE 71
Relé de controle 10 A

Relé universal de monitoramento de corrente ou tensão

71.41.8.230.1021 - Monitoramento de tensão

71.51.8.230.1021 - Monitoramento de corrente

- Proteção contra interrupção da alimentação segundo a EN 60204-7-5
- Programação para nível de tensão DC ou AC:
  - faixa: entre valores alto e baixo
  - valor alto menos uma histerese (5…50)%
  - valor baixo mais uma histerese (5…50)%
- Memorização do defeito
- Circuitos de alimentação e medição eletricamente isolados
- Imune a interrupções da rede < 200 ms
- Ampla faixa de controle:
  - tensão: DC (15…700)V, AC (15…480)V
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

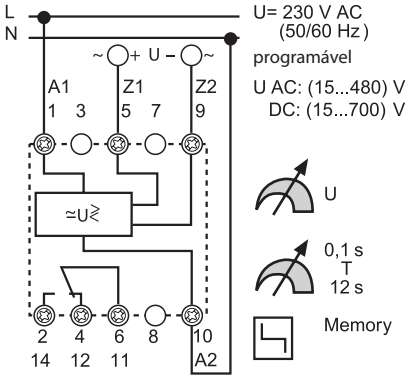


E

71.41.8.230.1021



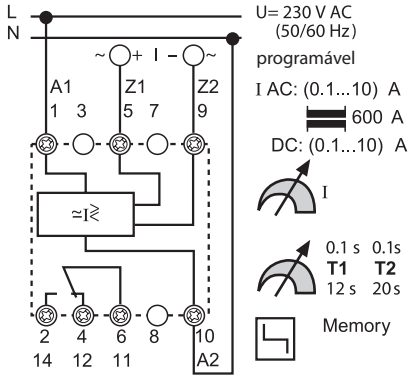
- Relé de controle de tensão programável
- Controle de tensão AC/DC ajustável
- AC (50/60 Hz) (15…480)V
- DC (15…700)V
- Histerese (5…50)% da referência selecionada
- Retardo de atuação OFF (0.1…12)s



71.51.8.230.1021



- Relé de controle de corrente programável
- Utilizável com transformadores de corrente 50/5, 100/5, 150/5, 250/5, 300/5, 400/5 ou 600/5
- Controle de corrente AC/DC ajustável
- AC (50/60 Hz) (0.1…10)A com transformador até 600 A
- DC (0.1…10)A
- Histerese (5…50)% da referência selecionada
- Retardo de atuação OFF (0.1…12)s
- Retardo de atuação ON (0.1…20)s



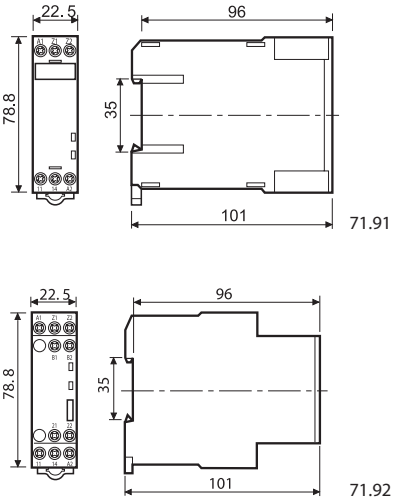
Características dos contatos			
Configurações dos contatos		1 reversível	1 reversível
Corrente nominal/Máx corrente instantânea	A	10/15	10/15
Tensão nominal/Máx tensão comutável	V AC	250/400	250/400
Carga nominal em AC1	VA	2500	2500
Carga nominal em AC15 (230 V AC)	VA	500	500
Potência motor monofásico (230 V AC)	kW	0.5	0.5
Capacidade de ruptura em DC1: 30/110/220 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		AgCdO	AgCdO
Características de alimentação			
Tensão de alimentação nominal (U_N)	V AC (50/60 Hz)	230	230
	V DC	—	—
Potência nominal AC/DC	VA (50 Hz)/W	4/—	4/—
Campo de funcionamento	AC	(0.85…1.15)U_N	(0.85…1.15)U_N
	DC	—	—
Características gerais			
Vida elétrica a carga nominal em AC1	ciclos	$100 \cdot 10^3$	$100 \cdot 10^3$
Faixa de controle ajustável	AC(50/60 Hz)/DC	(15…480)V/(15…700)V	(0.1…10)A com transformador 600 A/(0.1…10)A
Retardo de atuação OFF/tempo de atuação/ON		(0.1…12)s/< 0.35 s/< 0.5 s	(0.1…12)s/< 0.35 s/(0.1…20)s
Histerese ajustável	%	5…50	5…50
Memorização do defeito		Sim	Sim
Isolamento: entre alimentação e circuito de medição		Sim	Sim
Temperatura ambiente	°C	–20…+55	–20…+55
Grau de proteção		IP 20	IP 20
Homologações (segundo o tipo)		CE EAC	

Relé de proteção térmica para aplicações industriais

71.91 - 1 contato, sem memorização de defeito

71.92 - 2 contatos, com memorização de defeito

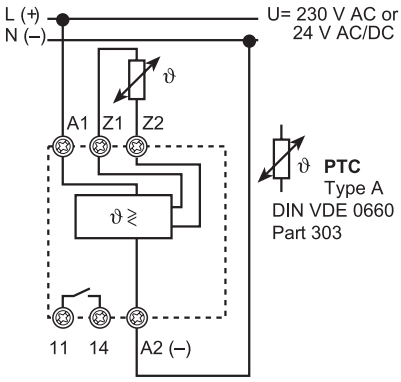
- Proteção contra sobrecarga de acordo com a EN 60204-7-3
- Lógica de segurança positiva - o contato se fecha quando o valor medido se encontra na faixa selecionada
- Dimensões adequadas para aplicações industriais
- Indicador LED
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)



71.91.x.xxx.0300



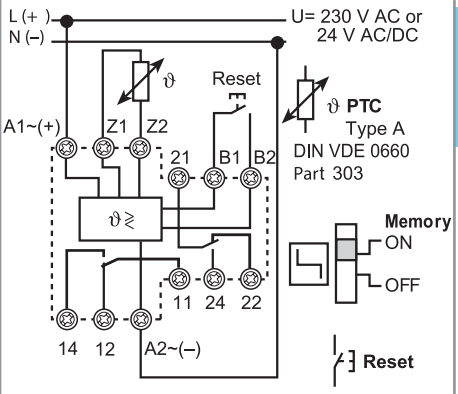
- Relé de proteção térmica
- 1 contato NA
- 24 V AC/DC ou 230 V AC de alimentação
- Supervisão da temperatura com PTC
- Supervisão do PTC em curto-circuito
- Supervisão do PTC com circuito aberto



71.92.x.xxx.0001



- Relé de proteção térmica com memória do defeito
- 2 contatos reversíveis
- 24 V AC/DC ou 230 V AC de alimentação
- Supervisão da temperatura com PTC
- Memorização do defeito - selecionável
- Reposição através de pulsante de Reset ou interrupção da tensão de alimentação
- Supervisão do PTC em curto-circuito
- Supervisão do PTC com circuito aberto



Características dos contatos			
Configurações dos contatos		1 NA	2 reversíveis
Corrente nominal/Máx corrente instantânea	A	10/15	10/15
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	0.5	0.5
Capacidade de ruptura em DC1: 30/110/220 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		AgCdO	AgCdO
Características de alimentação			
Tensão de alimentação nominal (U_N)	V AC (50/60 Hz)	230	230
	V AC/DC	24	24
Potência nominal AC/DC	VA (50 Hz)/W	1/0.5	1/0.5
Campo de funcionamento	AC	(0.85…1.15)U_N	(0.85…1.15)U_N
	DC	—	—
Características gerais			
Vida elétrica a carga nominal em AC1	ciclos	$100 \cdot 10^3$	$100 \cdot 10^3$
Supervisão do PTC: Curto-circuito/Temperatura OK		< 20 Ω/>20 Ω…< 3 kΩ	< 20 Ω/> 20 Ω…< 3 kΩ
Reset/Circuito aberto		< 1.3 kΩ/> 3 kΩ	< 1.3 kΩ/> 3 kΩ
Retardo de atuação/Tempo de atuação		—/< 0.5 s	—/< 0.5 s
Memorização do defeito (selecionável)		—	Sim
Isolamento: entre alimentação e circuito de medição		Sim	Sim
Temperatura ambiente	°C	–20…+55	–20…+55
Grau de proteção		IP 20	IP 20
Homologações (segundo o tipo)		CE EAC	

Codificação

Exemplo: Série 71, relé de controle universal de tensão AC/DC, com display LCD, 1 reversível 10 A 250 V e tensão de alimentação 230 V, retardo de atuação programável e memorização do defeito.



Série

Tipo
1 = Monitoramento de 1 fase AC
3 = Monitoramento de 3 fases AC
4 = Controle tensão AC/DC
5 = Controle corrente AC/DC
9 = Relé proteção térmica com PTC

Número de contatos
1 = 1 reversível para 71.11, 31, 41, 51
1 = 1 NA para 71.91
2 = 1 NA + 1 NF para 71.92

Tipo de alimentação
0 = AC (50/60 Hz) / DC
8 = AC (50/60 Hz)

Tensão de alimentação
024 = 24 V AC/DC
230 = 230 V
400 = 400 V

Funções adicionais
0 = Funções de base
1 = Valor de controle ajustável
2 = Ajustável: Assimetria, falta de fase e sequência de fases ajustáveis

Configuração contatos
0 = Reversível
3 = NA

Opções
0 = Nenhum retardo
1 = Dois retardos fixos
2 = Retardo ajustável

Versões especiais
0 = Sem memória de defeito
1 = Com memória de defeito

E

Características gerais

Isolamento				
Isolamento segundo EN 61810-1			tensão nominal de isolamento V	250
			tensão suportável nominal de impulso kV	4
			grau de poluição	3
			categoria de sobretensão	III
Rigidez dielétrica (A1, A2, A3, B1, B2) e terminais de contatos (11, 12, 14) e terminais (Z1, Z2)		V AC	2500	
		kV (1.2/50 µs)	6	
Rigidez dielétrica entre contatos abertos		V AC	1000	
Características EMC				
Tipo de teste			**Padrão de referência**	
Descargas eletrostáticas	a contato		EN 610004-2	8 kV
	no ar		EN 610004-2	8 kV
Campo eletromagnético de radiofrequência (80…1000)MHz			EN 610004-3	3 V/m
Transientes rápidos (burst) (5-50 ns, 5 kHz) em (A1, A2, A3, B1, B2) e (Z1, Z2)			EN 610004-4	2 kV
Impulsos de tensão (surge) (1.2/50 µs) em (A1, A2, A3, B1, B2) e (Z1, Z2)	modalidade comum		EN 610004-5	4 kV
	modalidade diferencial		EN 610004-5	4 kV
Ruídos de radiofrequência de modo comum (0.15 ÷ 80 MHz) a A1 - A2			EN 610004-6	10 V
Emissões conduzidas e irradiadas			EN 55022	classe B
Outros dados				
Tensão e corrente nos terminais Z1 Z2	Tipo 71.11		Ponte para retardo de atuação V / mA	230 V/—
	Tipo 71.91, 71.92		Medição de temperatura por PTC V / mA	24 V/2.4
Máximo comprimento do cabeamento nos terminais de alimentação/medição	Tipo 71.11, 71.31		Ponte para retardo de atuação m	150/—
	Tipo 71.41		Controle de tensão m	150/50
	Tipo 71.51		Controle de corrente m	150/50
(Capacitância dos cabos não maior que 10 nF/100 m)	Tipo 71.91, 71.92		Medição de temperatura por PTC m	50/50
Medição dos valores	Tipo 71.11, 71.31, 71.41, 71.51, 71.91, 71.92		O valor é determinado pela média aritmética de 500 medições em período de 100 ms. As interrupções <200 ms são ignoradas.	
Segurança positiva	Tipo 71.11, 71.31, 71.41, 71.51, 71.91, 71.92		Lógica de segurança positiva – o contato se fecha quando o valor medido se encontra na faixa selecionada.	
Tempo de atuação	Tipo 71.11, 71.31, 71.41, 71.51, 71.91, 71.92		≤ 0.5 s	
Potência dissipada no ambiente	sem carga nominal	W	4	
	com carga nominal	W	5	
Temperatura de estocagem		°C	–40…+85	
Grau de proteção			IP 20	
Torque		Nm	0.8	
Capacidade de conexão dos conectores			fio rígido	fio flexível
		mm²	0.5…(2 x 2.5)	(2 x 1.5)
		AWG	20…(2 x 14)	(2 x 16)

E

Funções

Tipo de relé de controle	Retardos de atuação												Retardos de atuação			Tensão de alimentação			Largura		Conf. contatos
	1 fase 230 V - controle da tensão de rede	3 fases 400 V - controle da tensão de rede	3 fases 400 V, assimetria das 3 fases	3 fases 400 V, falta de fase	3 fases 400 V, sequência de fases	Controle de tensão DC (15...700)V Monitoramento de subtensão e sobretensão	Controle de tensão AC (15...484)V Monitoramento de subtensão e sobretensão	Controle de corrente DC (0.1...10)A Monitoramento de subcorrente e sobrecorrente	Controle de corrente AC (0.1...10)A (ou 600 A através de transformador de corrente) Monitoramento de subcorrente e sobrecorrente	Relé de proteção térmica + memória	Ajustável	Memória do défeito 71.41 e 71.51	Retardo de atuação 5/10 min	Retardo de atuação (0.1...12)s ajustável	Retardo de atuação (0.1...20)s para evitar problemas associados a extracorrentes	24 V AC/DC	230 V AC	400 V AC	35 mm de largura	22.5 mm de largura	Contato do relé, 250 V AC/10 A
71.11.8.230.0010	•												•				•		•		**1 Rev.**
71.11.8.230.1010	•										•		•				•		•		**1 Rev.**
71.31.8.400.1010		•									•		•					•	•		**1 Rev.**
71.31.8.400.1021		•									•	•		•				•	•		**1 Rev.**
71.31.8.400.2000			•	•	•						•							•	•		**1 Rev.**
71.41.8.230.1021	•					•	•				•	•		•			•		•		**1 Rev.**
71.51.8.230.1021								•	•		•	•		•	•		•		•		**1 Rev.**
71.91.0.024.0300										•	•					•				•	**1 NA**
71.91.8.230.0300										•	•						•			•	**1 NA**
71.92.0.024.0001										•	•	•				•				•	**2 Rev.**
71.92.8.230.0001										•	•	•					•			•	**2 Rev.**
Transformador de corrente	**Não fornecido pela Finder**																				

Simbologia e funcionamento de LED's/display LCD

Relé de controle sem Display LCD	
ON	LED verde fixo: alimentação ON e circuito de medição ativado.
DEF	Predefinição: Identifica que o valor saiu da faixa de controle. (A assimetria é indicada pelo LED: ASY). LED vermelho intermitente: temporização em curso. Vide a tabela de funções. LED vermelho fixo: o relé de saída está desexcitado. O contato entre 11-14 (6-2) está aberto.
ASY	A assimetria das fases está fora da faixa selecionada. LED fixo: o relé de saída está desexcitado. O contato entre 11-14 (6-2) está aberto.
LEVEL	[%] Faixa de ajuste.
TIME	Retardo de atuação (min = minutos) ou (s = segundos).
MEMORY ON	Memória ON: após a leitura de um valor fora da faixa de controle, o relé de saída se abre mantendo o contato aberto 11-14 (6-2), mesmo se o valor retornar para dentro da faixa selecionada. Para resetar os tipos 71.31.8.400.1021 e 71.92.x.xxx.0001, atuar sobre o seletor com a sequência ON-OFF-ON ou tirar a alimentação; no tipo 71.92.x.xxx.0001 pressionar o pulsante RESET externo entre Z1 e Z2.
MEMORY OFF	Memória OFF: após a leitura de um valor fora da faixa de controle, o relé de saída se abre - contato 11-14 (6-2) - fechando-se novamente, logo que o valor retorne para dentro da faixa. O aparelho se rearma automaticamente.

Relé de controle com Display LCD			
SET/RESET	Relé 71.41 e 71.51. Pulsantes Set e Reset para a programação – vide as instruções no interior da embalagem.		
SELECT	Relé 71.41 e 71.51. Seleciona os parâmetros de programação – vide as instruções no interior da embalagem.		
DEF	LED vermelho constante ou intermitente identifica se o valor saiu da faixa de controle.		
PROG mode	Pressione simultaneamente as teclas "SET/RESET" e "SELECT" por 3 segundos para acessar o modo de programação. O texto "prog" aparece por 1 segundo. Pressione a tecla "Select" e selecione o tipo de sinal "AC" ou DC", depois confirme com "SET/RESET". Sucessivamente pressionar a tecla "SELECT" e selecionar o tipo de funcionamento Up ou Up_{Lo}. A escolha é confirmada pressionando "SET/RESET". Próximo passo é definir os valores e modalidade da memória (selecionada com um "YES" ou "NO"). Quando completadas todas as etapas da programação será visualizado o texto "end".		
Instruções de programação	Após haver pressionado a tecla "SET/RESET", será visualizado no display o valor medido, ou "0" se Z1 e Z2 (5 e 9) estiverem desenergizados. Se a programação for interrompida antes que seja visualizado "end" no display, permanecerá ainda ativo o programa salvo anteriormente.		
Programa memorizado	Pressionando a botão "Select" por 1 segundo, é possível ler o programa memorizado. Os modos programados e os valores estabelecidos são demonstrados pressionando o botão "Select" várias vezes.		
Memória M	Memorização do defeito (para resetar o aparelho pressionar por 1 segundo a tecla "SET/RESET").		
Display LCD	V = volt A = ampere Up = referência alta (com histerese para baixo) Lo = referência baixa (com histerese para cima) Up_{Lo} = referência alta e baixa – faixa de controle	Level = valor Hys = histerese M = memorização defeito Yes = sim – com memória no = não – sem memória	$t_1 = T_1$ - tempo de retardo para não considerar pequenas flutuações $t_2 = T_2$ - (no tipo 71.51) tempo de retardo para não considerar as correntes de crista na ascensão

E

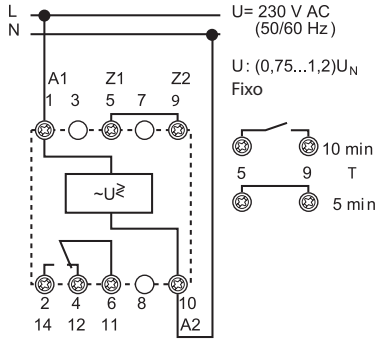
Indicação de estado LED/LCD

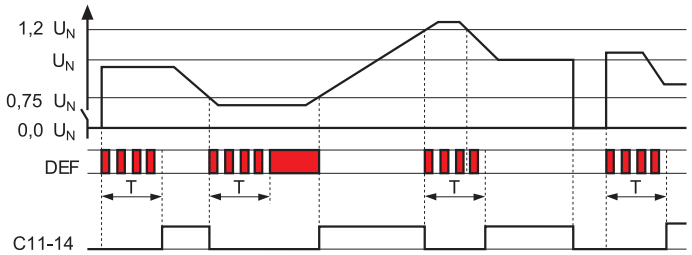
Tipo	Estado de partida	Estado normal	Estado anormal		Reset
71.11.8.230.0010 **71.11.8.230.1010** **71.31.8.400.1010**	Após energização T = 5 ou 10 min 11-14 aberto	Operação normal Valores ajuste OK 11-14 fechado	Tempo T em curso Valores ajuste não OK ou OK 11-14 aberto **Fecha após T qdo. valor ajuste OK**	Após término de T Valores ajuste não OK 11-14 aberto **Fecha qdo. valor ajuste OK**	
71.31.8.400.1021 **Memory OFF** ON OFF		Operação normal Valores ajuste OK 11-14 fechado	Tempo T em curso Valores ajuste não OK 11-14 fechado	Após término de T Valores ajuste não OK 11-14 aberto **Fecha qdo. valor ajuste OK**	
71.31.8.400.1021 **Memory ON** ON OFF		Operação normal Valores ajuste OK 11-14 fechado	Tempo T em curso Valores ajuste não OK 11-14 fechado	Após término de T Valores ajuste não OK 11-14 aberto **Não fecha com RESET**	Após término de T Valores ajuste OK 11-14 aberto **Fecha com RESET**
71.31.8.400.2000		Operação normal Valores ajuste OK 11-14 fechado	Falta da tensão de rede em A1(1) e/ou A2(5) 11-14 aberto **Fecha qdo. tensão retorna e valores de ajuste OK** Sequência de fases errada, ou falta de fase ou tensão em A1(1) e/ou A2(5) é > 1.11 U_N 11-14 aberto **Fecha qdo. valor ajuste OK**	Assimetria de fases 11-14 aberto **Fecha qdo. valor ajuste OK**	
71.41.8.230.1021 **Memory OFF**		**Valor medido é indicado** Operação normal Valores ajuste OK 11-14 fechado	**Valor medido é indicado** Tempo T em curso Valores ajuste não OK 11-14 fechado	**Valor medido é indicado** Após término de T Valores ajuste não OK 11-14 aberto **Fecha qdo. valor ajuste OK**	
71.41.8.230.1021 **Memory ON**		**Valor medido é indicado** Operação normal Valores ajuste OK 11-14 fechado	**Valor medido é indicado** Tempo T em curso Valores ajuste não OK 11-14 fechado	**"M" é intermitente no display** **Valor medido é indicado** Após término de T Valores ajuste não OK 11-14 aberto **Não fecha com RESET**	**"M" não é intermitente no display** **Valor medido é indicado** Após término de T Valores ajuste não OK 11-14 aberto **Fecha com RESET**
71.51.8.230.1021 **Memory OFF**	**Valor medido é indicado** Tempo T2 em curso Valores ajuste indifer. 11-14 fechado	**Valor medido é indicado** Operação normal Valores ajuste OK 11-14 fechado	**Valor medido é indicado** Tempo T em curso Valores ajuste não OK 11-14 fechado	**Valor medido é indicado** Após término de T Valores ajuste não OK 11-14 aberto **Fecha qdo. valor ajuste OK**	
71.51.8.230.1021 **Memory ON**	**Valor medido é indicado** Tempo T2 em curso Valores ajuste indifer. 11-14 fechado	**Valor medido é indicado** Operação normal Valores ajuste OK 11-14 fechado	**Valor medido é indicado** Tempo T em curso Valores ajuste não OK 11-14 fechado	**"M" é intermitente no display** **Valor medido é indicado** Após término de T Valores ajuste não OK 11-14 aberto **Não fecha com RESET**	**"M" não é intermitente no display** **Valor medido é indicado** Após término de T Valores ajuste não OK 11-14 aberto **Fecha com RESET**
71.91.x.xxx.0300		Operação normal Valores ajuste OK 11-14 fechado	Temperatura muito alta, ou rompimento de fio do PTC, ou curto-circuito do PTC 11-14 aberto **Fecha qdo. valor ajuste OK**		
71.92.x.xxx.0001 **Memory OFF**		Operação normal Valores ajuste OK 11-14 fechado	Temperatura muito alta, ou rompimento de fio do PTC, ou curto-circuito do PTC 11-14 aberto **Fecha qdo. valor ajuste OK**		
71.92.x.xxx.0001 **Memory ON** ON OFF ON OFF		Operação normal Valores ajuste OK 11-14 fechado	Temperatura muito alta, ou rompimento de fio do PTC, ou curto-circuito do PTC 11-14 aberto		Temperatura está OK 11-14 aberto **Fecha com RESET**

X-2017, www.findernet.com

Funções

Tipo 71.11.8.230.0010



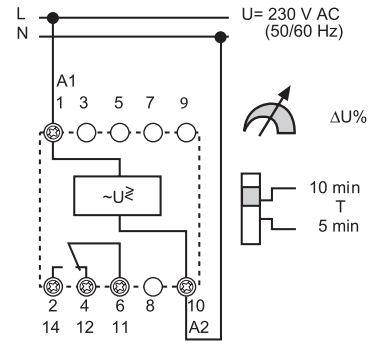


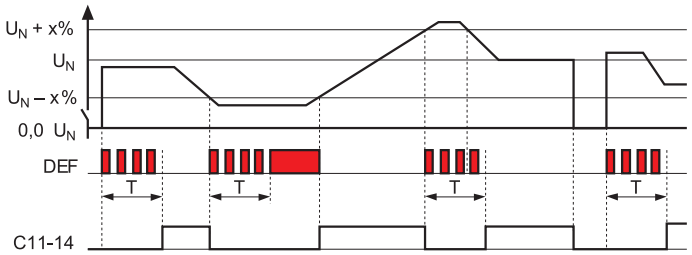
Abertura do contato:
Imediata se o valor estiver fora do estabelecido.

Fechamento do contato:
Após término do tempo T e se o valor estiver dentro do estabelecido.

C = contato NA do relé
11-14 (6-2).

Tipo 71.11.8.230.1010



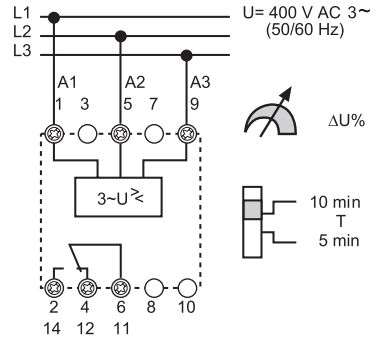


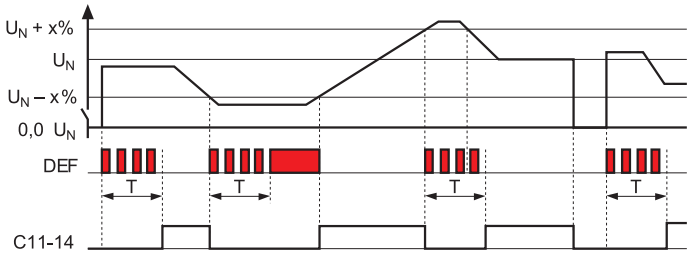
Abertura do contato:
Imediata se o valor estiver fora do estabelecido.

Fechamento do contato:
Após término do tempo T e se o valor estiver dentro do estabelecido.

C = contato NA do relé
11-14 (6-2).

Tipo 71.31.8.400.1010



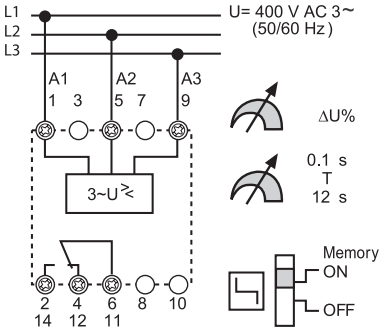


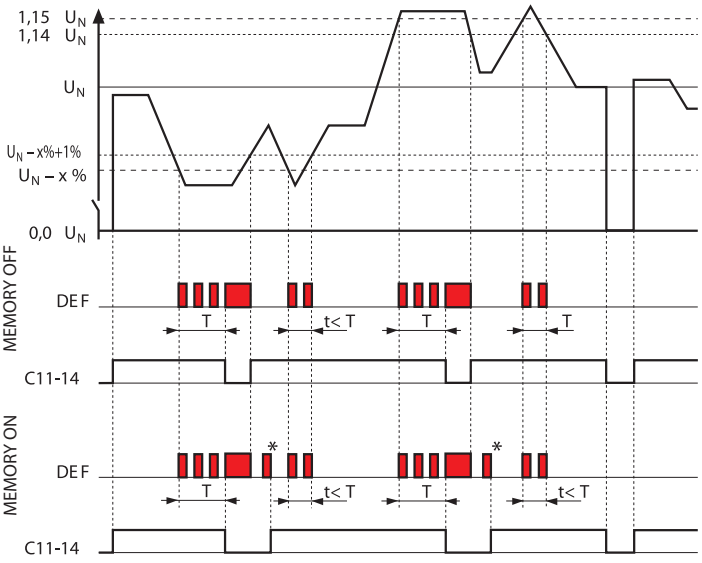
Abertura do contato:
Imediata se o valor estiver fora do estabelecido.

Fechamento do contato:
Após término do tempo T e se o valor estiver dentro do estabelecido.

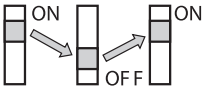
C = contato NA do relé
11-14 (6-2).

Tipo 71.31.8.400.1021





* RESET da memória = tirar alimentação ou atuar sobre seletor ON - OFF - ON



Abertura do contato:
se o valor estiver dentro do estabelecido e só término do tempo T de retardo.

Fechamento do contato - MEMORY OFF:
Imediata se o valor reingressar na faixa de ajuste (histerese 1%).

Fechamento do contato - MEMORY ON
se o valor reingressar na faixa de ajuste, mas deve ser resetado manualmente.

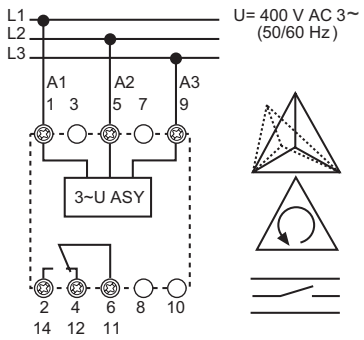
RESET:
atuar sobre o seletor "Memory" com a sequência ON-OFF-ON, ou tirar a alimentação.

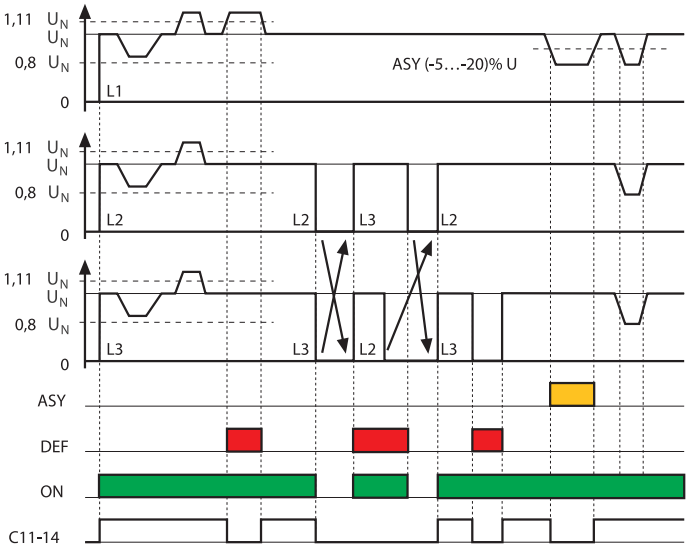
C = contato NA do relé
11-14 (6-2).

E

Funções

Tipo 71.31.8.400.2000





Abertura do contato:
Assimetria de fases
Sequência de fases Falta de fase

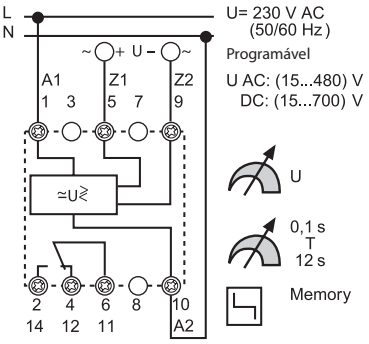
LED • ASY amarelo
Assimetria de fase

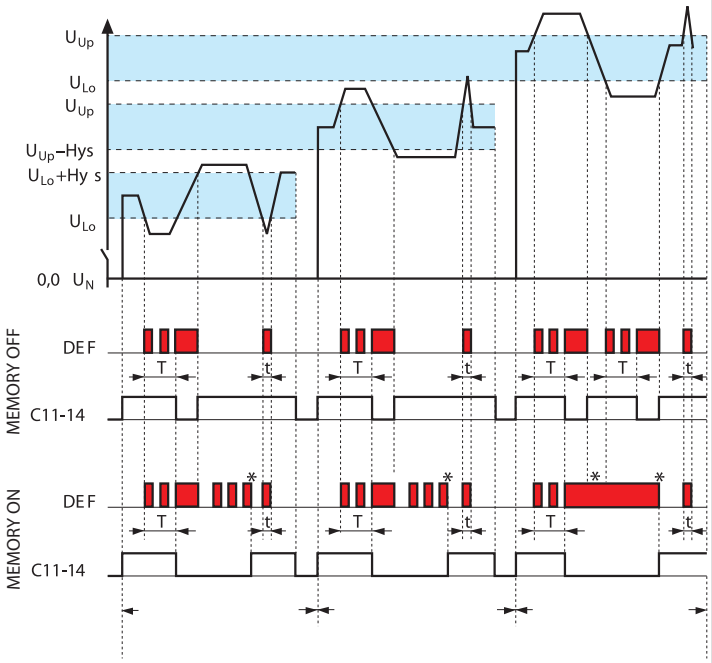
LED • DEF vermelho
Tensão em A1 (1) e/ou A2 (5) > 1.11 U_N

LED • ON verde
Relé de controle está ativo e a tensão de alimentação 400 V está conectada aos terminais 1-5 ou A1-A2.

C = contato NA do relé
11-14 (6-2).

Tipo 71.41.8.230.1021





* RESET MEMÓRIA = Pressionar a tecla "SET/RESET" > 1 s

Abertura do contato:
U_{Lo}
Se o valor controlado for inferior à referência mínima e se transcorrido o tempo T.

U_{Up}
Se o valor controlado for superior à referência máxima e se transcorrido o tempo T.

U_{Lo} U_{Up}
Se o valor controlado estiver fora da faixa selecionada e se transcorrido o tempo T.

Um abaixamento da tensão por um tempo < T é ignorado.

Fechamento do contato:
U_{Lo} ou U_{Up}
Quando supera o valor da histerese.

U_{Lo} U_{Up}
Quando supera U_{Lo} ou U_{Up}.

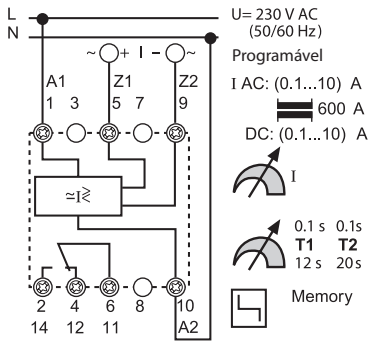
RESET da memória:
pressionar a tecla "SET/RESET" > 1 s.

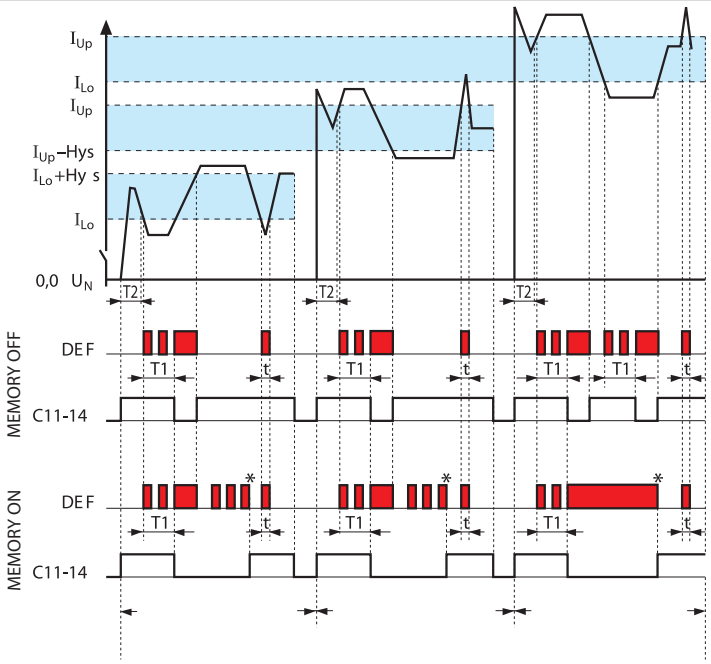
C = contato NA do relé
11-14 (6-2).

X-2017, www.findernet.com

Funções

Tipo 71.51.8.230.1021





* RESET MEMÓRIA = Pressionar a tecla "SET/RESET" > 1 s

Abertura do contato:
I_{Lo}
Se o valor controlado for inferior à referência mínima e se transcorrido o tempo T1.

I_{Up}
Se o valor controlado for superior à referência máxima e se transcorrido o tempo T1.

I_{Lo} I_{Up}
Se o valor controlado estiver fora da faixa selecionada e se transcorrido o tempo T1.

Uma corrente de inserção < T2 é ignorada

Um abaixamento da corrente por um tempo < T1 é ignorado.

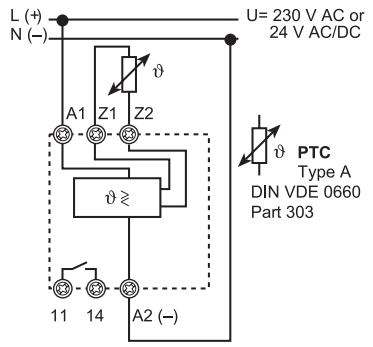
Fechamento do contato:
I_{Lo} ou I_{Up}
Quando supera o valor da histerese.

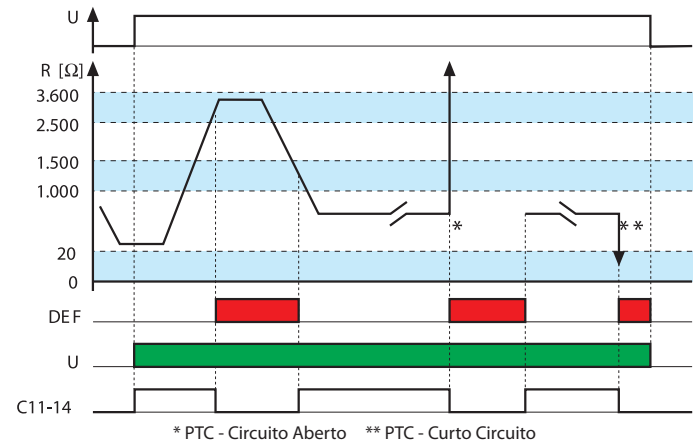
I_{Lo} I_{Up}
Quando supera I_{Lo} ou I_{Up}.

RESET da memória:
pressionar a tecla "SET/RESET" > 1 s.

C = contato NA do relé
11-14 (6-2).

Tipo 71.91.x.xxx.0300





* PTC - Circuito Aberto ** PTC - Curto Circuito

Abertura do contato:
– PTC com circuito aberto
– Sobretemperatura R_{PTC} > (2.5…3.6)kΩ
– PTC em curto-circuito (R_{PTC}< 20 Ω)
– Falta de alimentação

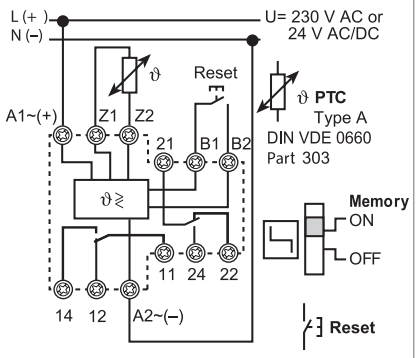
Fechamento do contato:
temperatura dentro dos limites:
R_{PTC} > (1.0…1.5)kΩ em aquecimento.
(1…1.5)kΩ em resfriamento.

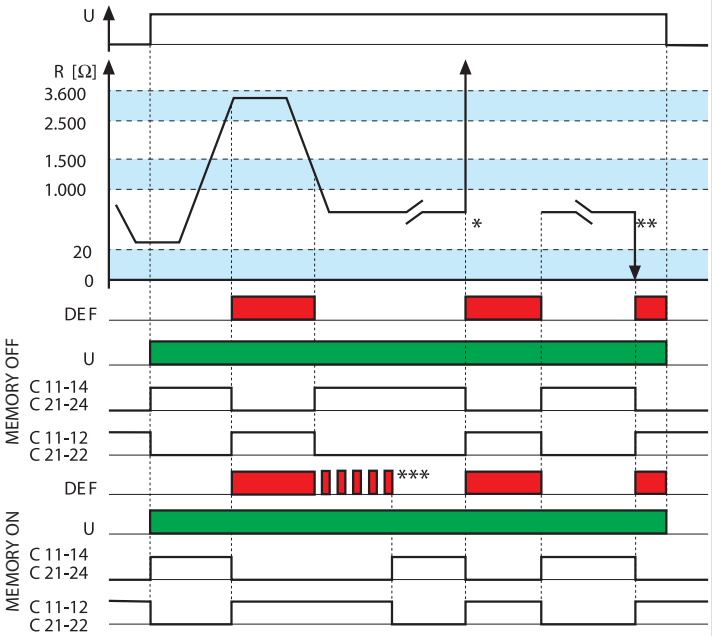
C = contato NA do relé
NA
11-14 Fechado quando a temperatura está dentro dos limites.

E

Funções

Tipo 71.92.x.xxx.0001





* PTC - Circuito Aberto ** PTC - Curto Circuito
*** RESET MEMÓRIA = Pressionar a tecla "RESET", ou tirar a alimentação.

Abertura do contato:
– PTC com circuito aberto
– Sobretemperatura R_{PTC} > (2.5…3.6)kΩ,
– PTC em curto-circuito (R_{PTC} < 20 Ω)
– Falta de alimentação

Fechamento do contato:
temperatura dentro dos limites:
(20 Ω…2.5 kΩ)
em aquecimento.
R_{PTC} > (1…1.5)kΩ em resfriamento.

Seletor em MEMORY OFF:
se o valor medido está dentro dos valores de reset.

Seletor em MEMORY ON:
se o valor medido está dentro dos valores de reset.

RESET da memória:
pressionar o RESET ou atuar sobre o seletor "Memory" na sequência ON - OFF - ON.

C = contato NA do relé
NA 11-14 (21-24)
Fechado quando a temperatura está dentro dos limites.

NF 11-22 (21-22)
Fechado quando a temperatura está fora dos limites, ou falta tensão de alimentação.

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



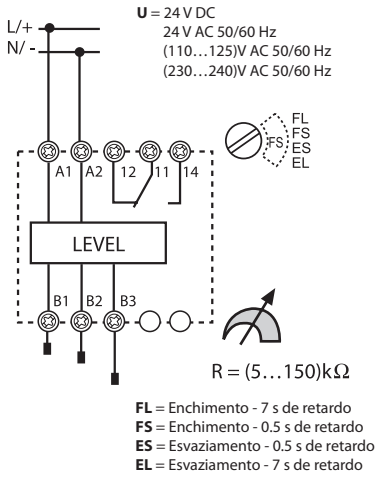
Para carga de motor e carga Pilot Duty homologadas pela UL, veja:
"Informações técnicas gerais" na página V

Para as dimensões do produto vide a página 8

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

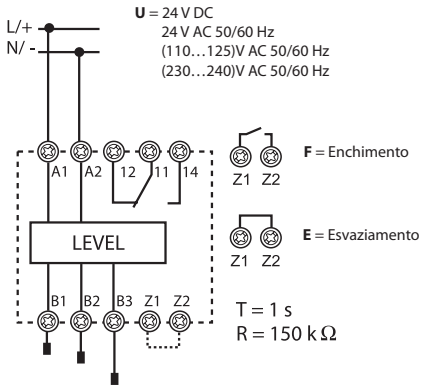


FL = Enchimento - 7 s de retardo
FS = Enchimento - 0.5 s de retardo
ES = Esvaziamento - 0.5 s de retardo
EL = Esvaziamento - 7 s de retardo

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: 30/110/220 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)								

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

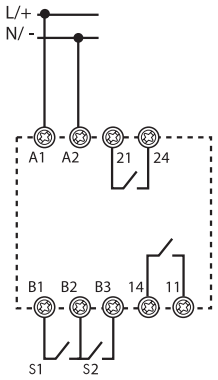
72.42
Conexão a parafuso



72.42



- Multifunção (MI, ME, M2, M1)



Para as dimensões do produto vide a página 8

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: 30/110/220 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 EAC	

X-2017, www.findernet.com

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
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

Material dos contatos
0 = Standard AgCdO para 72.01/72.11, AgNi para 72.42
5 = AgNi + Au**

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)

Tipo de alimentação
0 = DC/AC (50/60 Hz)
8 = AC (50/60 Hz)
9 = DC

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

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.

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

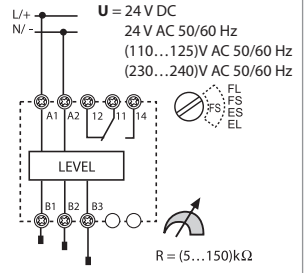
Tipo 72.01	**Tipo 72.11**
FL = Controle de nível de enchimento, retardo (7 s).	**F** = Controle de nível de enchimento, Z1–Z2 desconectado. Retardo fixo a 1 s.
FS = Controle de nível de enchimento, retardo (0.5 s).	**E** = Controle de nível de esvaziamento, Z1–Z2 conectados. Retardo fixo a 1 s.
ES = Controle de nível de esvaziamento, retardo (0.5 s).	
EL = Controle de nível de esvaziamento, retardo (7 s).	

Função de enchimento

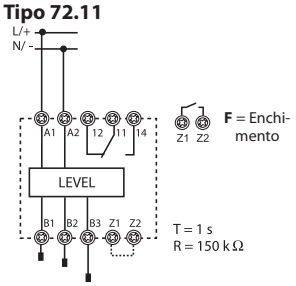
Esquemas de ligação

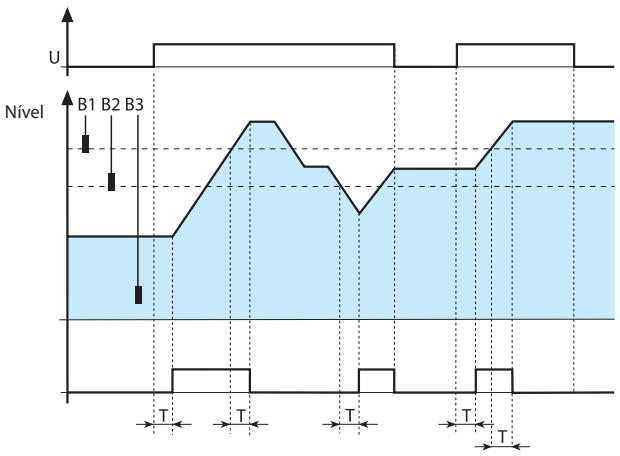
Exemplo com **3 eletrodos**

Tipo 72.01



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.

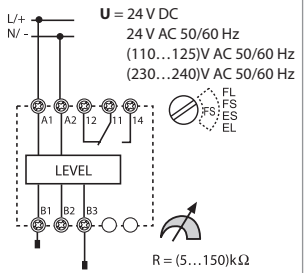
Fechamento do Contato
• O fechamento do contato ocorre: Quando ligamos a alimentação e se o líquido está abaixo do eletrodo B1, o relé irá operar depois de um tempo T.
• Ou quando o nível do líquido estiver abaixo de B2, o relé irá operar depois de um tempo T.

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).

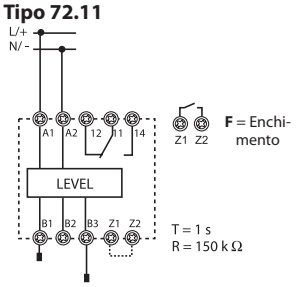
Esquemas de ligação

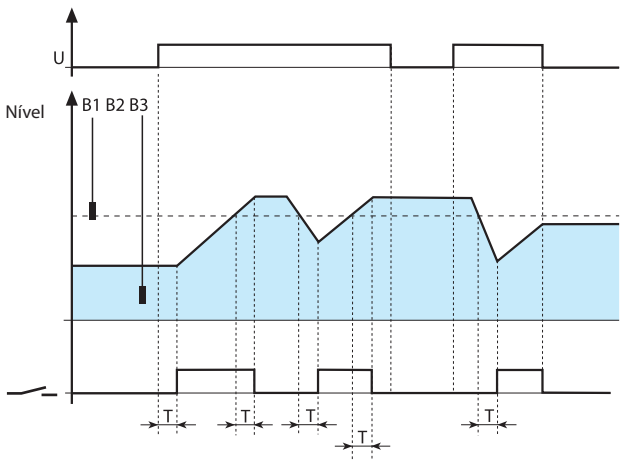
Exemplo com **2 eletrodos**

Tipo 72.01



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.

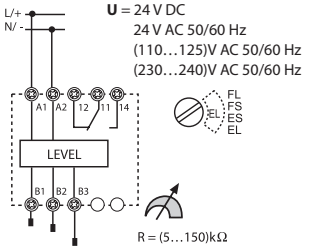
Abertura do contato
• A abertura do contato ocorre: Quando o líquido atinge o eletrodo B1, o relé irá desoperar depois de um tempo T.
• Quando se desligar a alimentação (imediatamente).

Função de esvaziamento

Esquemas de ligação

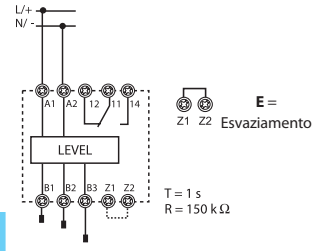
Exemplo com **3 eletrodos**

Tipo 72.01

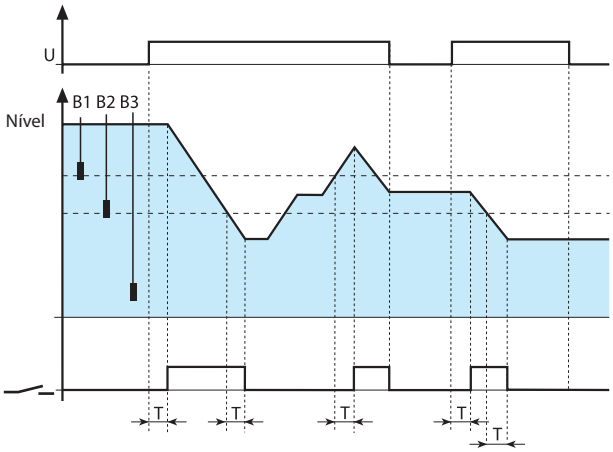


U = 24 V DC
24 V AC 50/60 Hz
(110…125)V AC 50/60 Hz
(230…240)V AC 50/60 Hz

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.

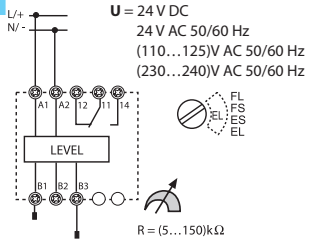
Abertura do contato
• A abertura do contato ocorre: Quando o líquido estiver abaixo do eletrodo B2, o relé irá desoperar depois de um tempo T.
• Quando se desligar a alimentação (imediatamente).

E

Esquemas de ligação

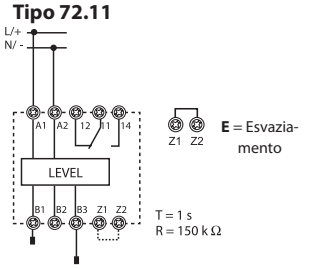
Exemplo com **2 eletrodos**

Tipo 72.01

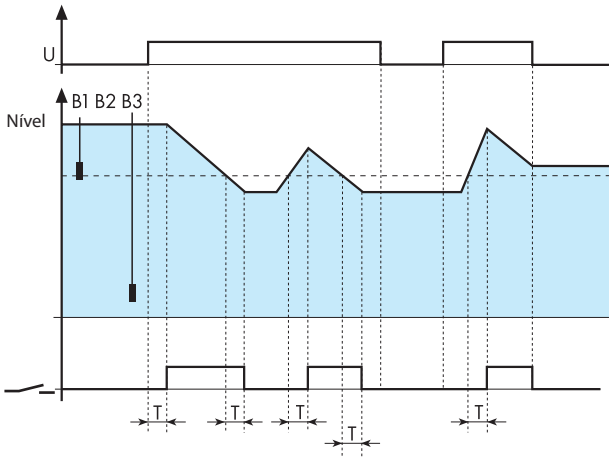


U = 24 V DC
24 V AC 50/60 Hz
(110…125)V AC 50/60 Hz
(230…240)V AC 50/60 Hz

Tipo 72.11



E = Esvazia-mento



Controle de Esvaziamento de um simples nível, B1.
O nível do líquido será mantido próximo do eletrodo B1.

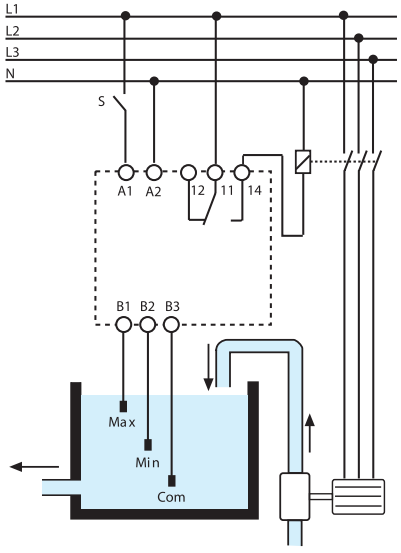
Fechamento do Contato
• O fechamento do contato ocorre: Quando ligamos a alimentação e se o líquido está acima do eletrodo B1, o relé irá operar depois de um tempo T.
• Ou quando o nível do líquido estiver acima de B1, o relé irá operar depois de um tempo T.

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

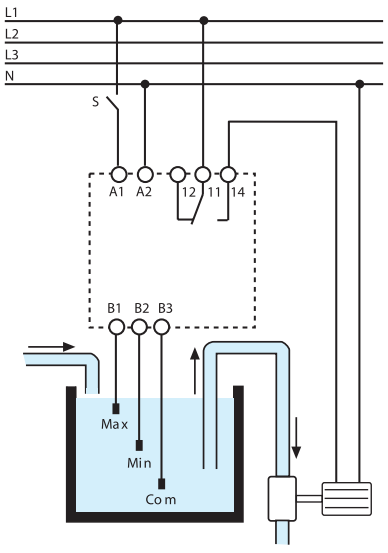
Enchimento

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

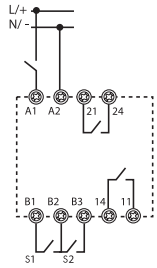
LÍQUIDOS NÃO ADEQUADOS
– Água destilada
– Combustível
– Óleo
– Líquido com alta porcentagem de álcool
– Gases líquidos (exemplo: hidrogênio líquido)
– Parafina
– Etileno
– Tintas e vernizes

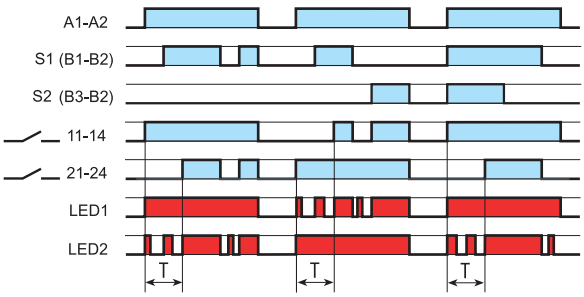
Funções para 72.42

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

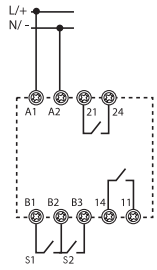
Esquema de ligação

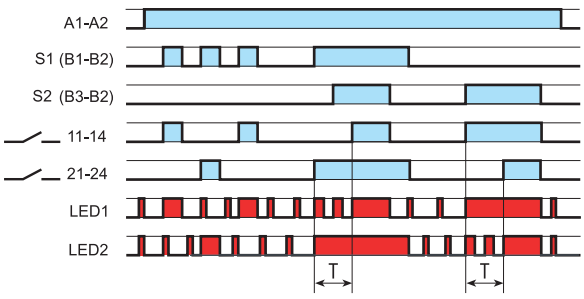




(MI) Saídas alternadas em aplicações sucessivas da tensão de alimentação

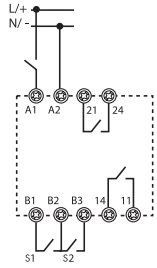
- Aplicando a tensão de alimentação em A1 - A2 será acionado apenas um contato, sendo que este irá alternar entre os contatos 11-14 e 21-24 para cada aplicação sucessiva da tensão de alimentação - de modo a assegurar um desgaste uniforme em ambos os motores.
- O outro contato de saída pode ser forçado 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.

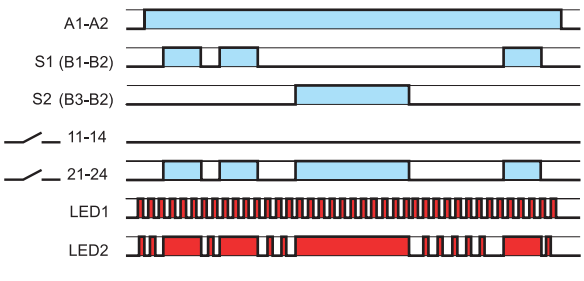




(ME) Saídas alternadas de acordo com o sinal de controle

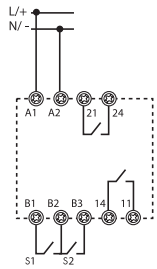
- A tensão de alimentação é aplicada permanentemente em A1 e A2. Quando fechado, S1 acionará apenas um contato de saída. O contato acionado irá alternar entre 11-14 e 21-24 em cada acionamento sucessivo de S1 - para garantir um desgaste uniforme em ambos os motores.
- Se fechado, S2 acionará ambos os contatos (independentemente de S1). No entanto, para limitar a alta corrente de pico, ambos os motores não podem iniciar T segundos um do outro.

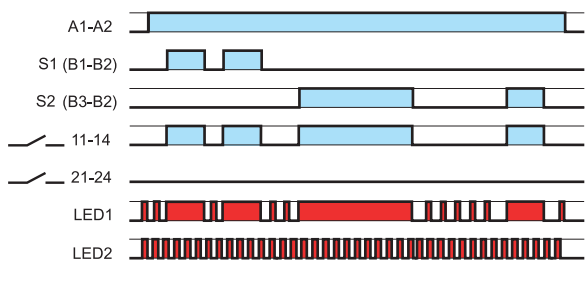




(M2) Somente saída 2 (21-24)

- 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.

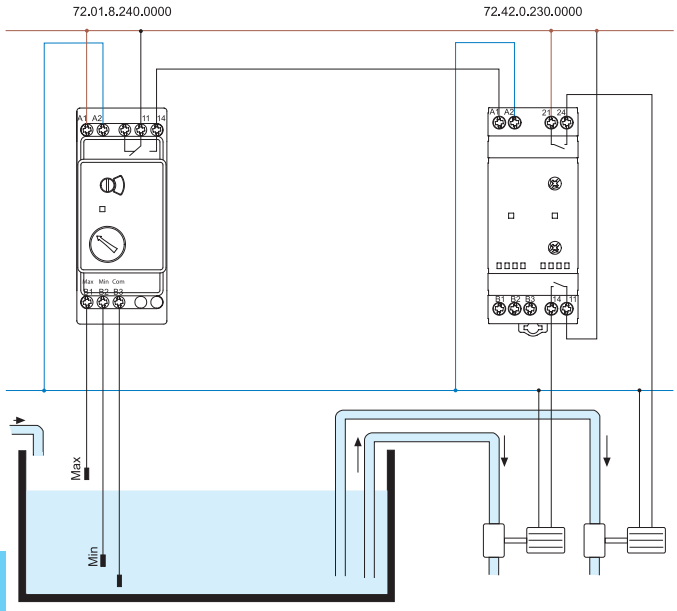




(M1) Somente saída 1 (11-14)

- 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.

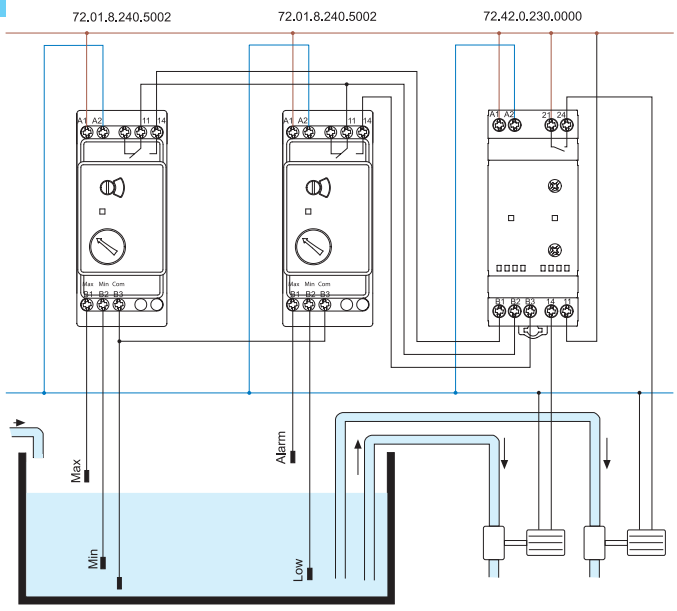
MI exemplo de aplicação



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

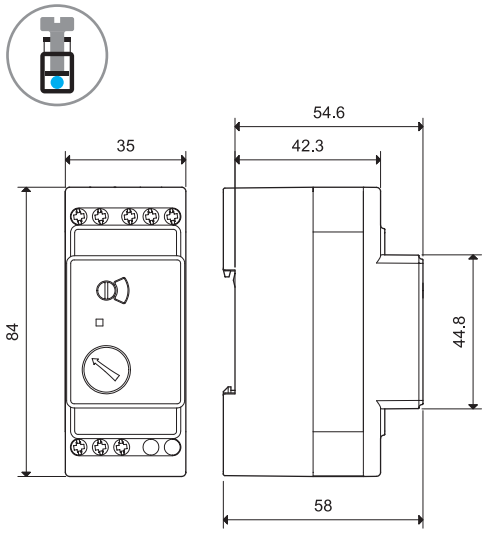


Este exemplo mostra o Relé de alternância de cargas 72.42 trabalhando em conjunto com dois relés de controle de nível 72.01. Sob condições normais o nível do líquido deverá manter-se dentro da faixa indicada como Mín. e Máx. Neste caso, a função do 72.42 será alternar o funcionamento entre ambas as bombas, 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.

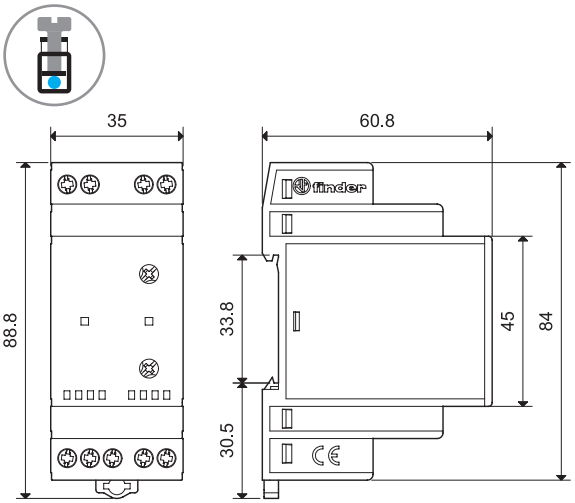
Nota: devido ao baixo nível dos sinais de controle do 72.42, sugere-se o uso do relé de controle de nível 72.01.8.240.5002 por causa da sua maior capacidade de comutação de cargas baixas.

Dimensões do produto

72.01/11
Conexão a parafuso



72.42
Conexão a parafuso



X-2017, www.findernet.com

Acessórios para 72.01 e 72.11



072.01.06



072.02.06

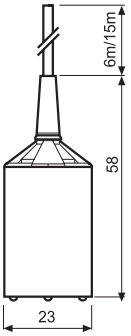
Eletrodo suspenso para líquido condutivo, completo com cabo. Adequado para monitoramento em poços e reservatórios que não estejam sob pressão.
Eletrodo não incluso. Solicitar a quantidade ideal de eletrodos, adicional ao relé.

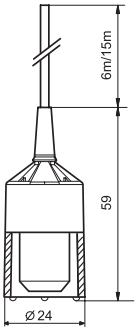
• Eletrodo compatível com aplicações de processamento de alimentos (de acordo Diretiva Europeia 2002/72 21 177e cód.)

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)

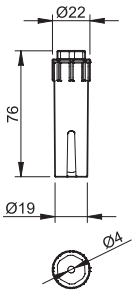






072.31

Eletrodo suspenso		
Eletrodo não incluso. Solicitar a quantidade ideal de eletrodos, adicional ao relé.		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

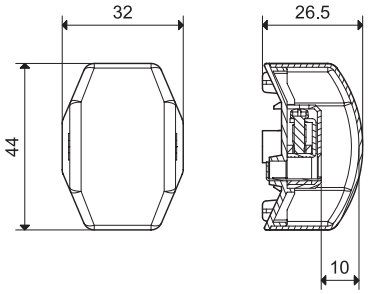


Acessórios para 72.01 e 72.11



072.11

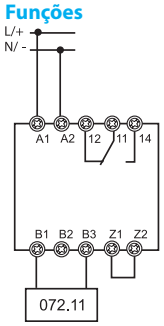
Sensor de alagamento, projetado para detecção e aviso de presença de água em superfícies.			072.11
Características gerais			
Material de eletrodo		aço inoxidável (AISI 301)	
Capacidade dos terminais			
Torque	Nm	0.8	
Seção disponível		fio rígido	fio flexível
	mm²	1 x 6 / 2 x 6	1 x 6 / 2 x 4
	AWG	1 x 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

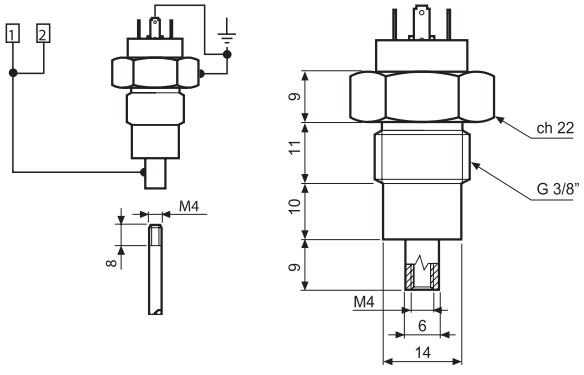


Z1, Z2 somente para o tipo 72.11



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". 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 304)



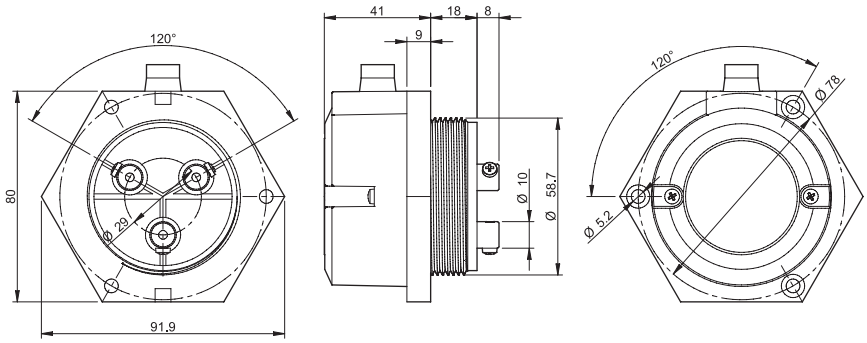
X-2017, www.findernet.com

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 303)	072.500
Conector entre eletrodos - rosca M4, aço inoxidável (AISI 303)	072.501

Ilustração da interconexão de eletrodos.



072.501





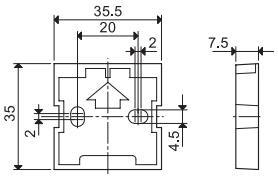
072.503

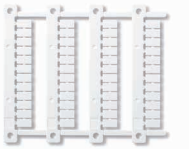
Separador plástico tripolar	072.503



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

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.

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 4

	72.A1.0000.xxxx	NEW 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 • Contrapeso (230 g) com prensa cabo incluso	• Boia para controle de nível com câmara de flutuação dupla, para líquidos alimentícios e água potável • Adequada para piscinas com altos níveis de cloro, ou piscinas de água salgada com altos níveis de salinidade • Contrapeso de aço Inox AISI 316 incluso • Cabo e plásticos certificados pela ACS para uso alimentício 	• Boia para controle de nível com câmara de flutuação tripla, para instalações hidráulicas em geral e com sólidos em suspensão • 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 EAC	CE ACS	CE EAC

SÉRIE 72
Boia para controle de nível

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

Número de contatos
1 = 1 reversível

Cabo
00 = PVC
01 = H07 RN F
02 = Versão certificado ACS

Comprimento do cabo
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

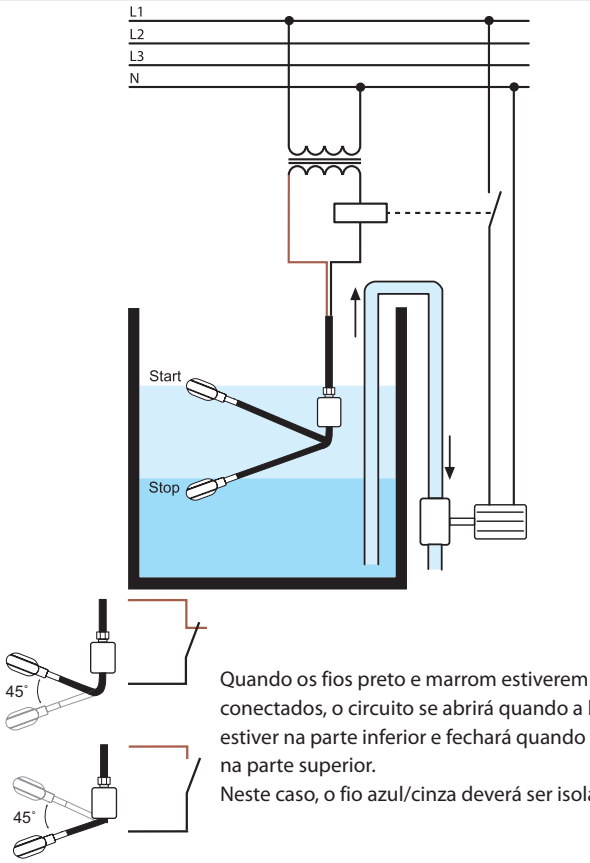


Suporte para fixação com anilha e abraçadeira a parafuso para fixação do cabo, sem esmagamentos. Uso com o tipo 72.B1.

Aplicações

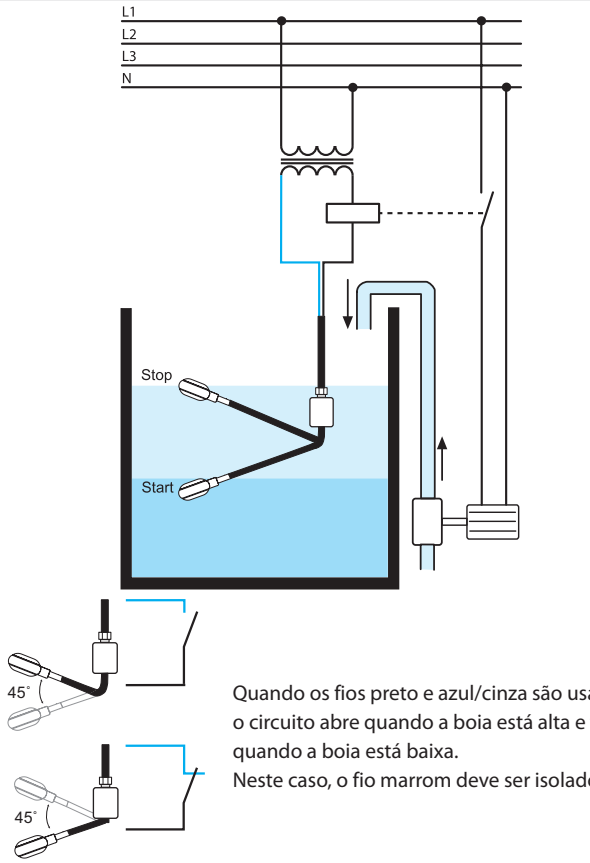
Tipo 72.A1

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.

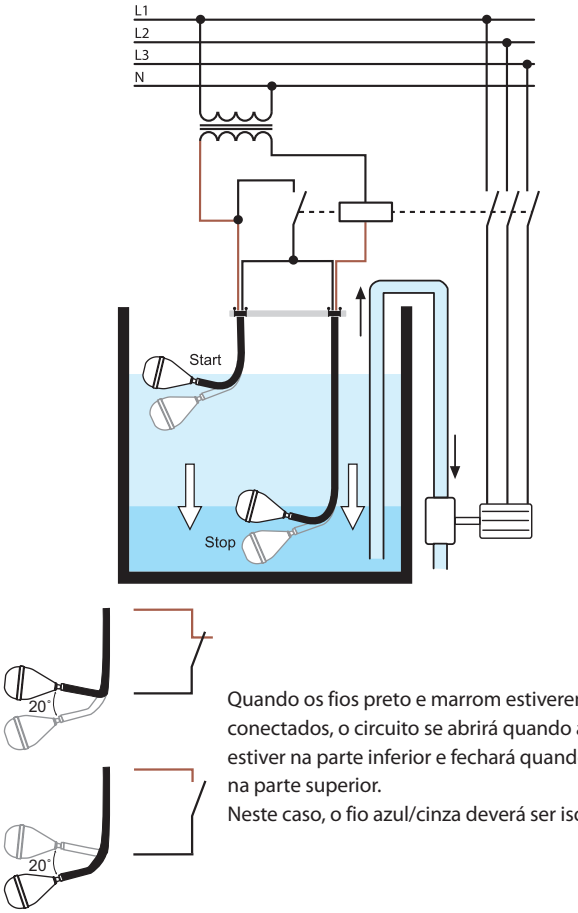
Função de enchimento



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.

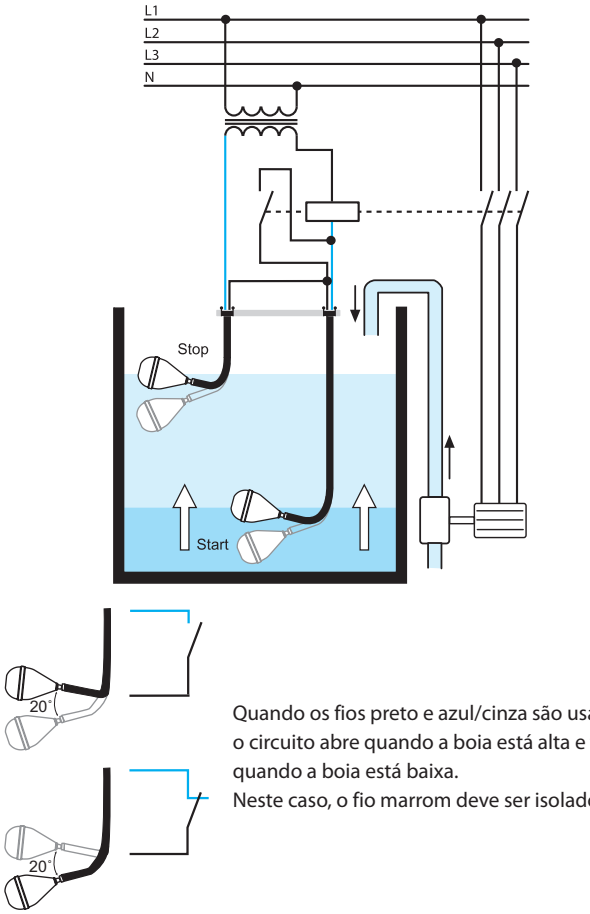
Tipo 72.B1

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.

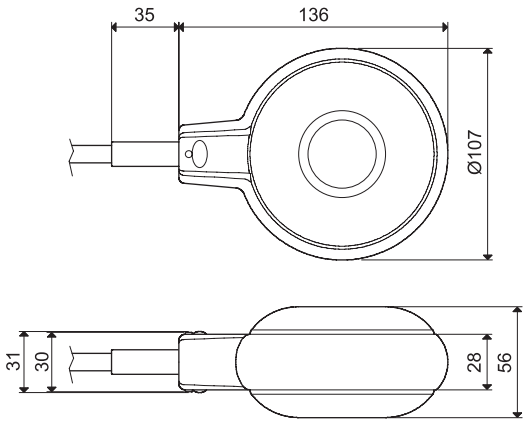
Função de enchimento



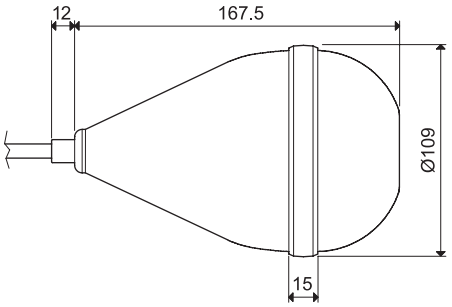
Quando os fios preto e azul/cinza são usados, o circuito abre quando a boia está alta e fecha quando a boia está baixa.
Neste caso, o fio marrom deve ser isolado.

Dimensões do produto

Tipo 72.A1



Tipo 72.B1



E

VIII-2017, www.findernet.com

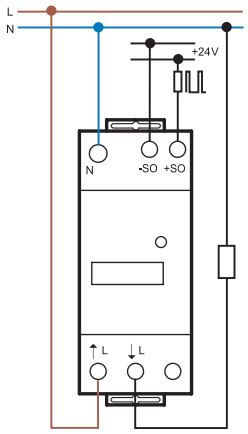
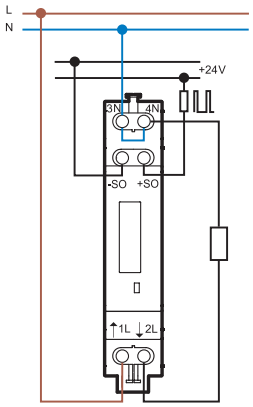
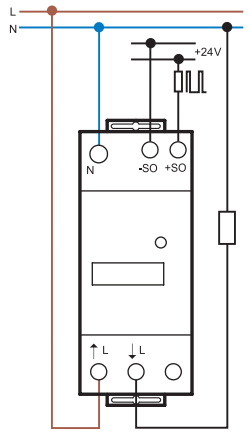
kWh Medidor de energia Monofásico com display mecânico e interface de impulso S0

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) • Monofásico 230 V AC • Saída de impulso integrada S0 • 35 mm de largura	• Corrente nominal 5 A (32 A máximo) • Conforme diretiva MID (50 Hz) • Monofásico 230 V AC • Saída de impulso integrada S0 • 17.5 mm de largura	• Corrente nominal 10 A (65 A máximo) • Conforme diretiva MID (50 Hz) • Monofásico 230 V AC • Saída de impulso integrada S0 • 35 mm de largura
			

Para as dimensões do produto vide a página 13

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	CE PTB	

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

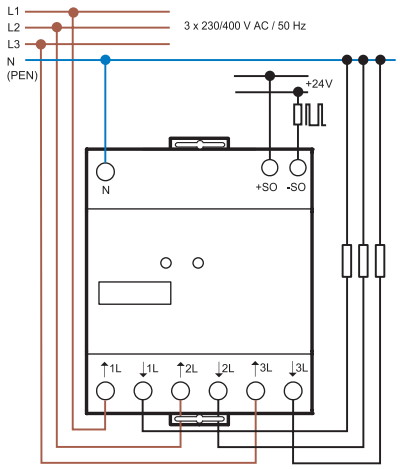


- Corrente nominal 10 A (65 A máximo)
- Conforme diretiva MID (50 Hz)
- Trifásico
- Saída de impulso integrada S0
- 70 mm de largura

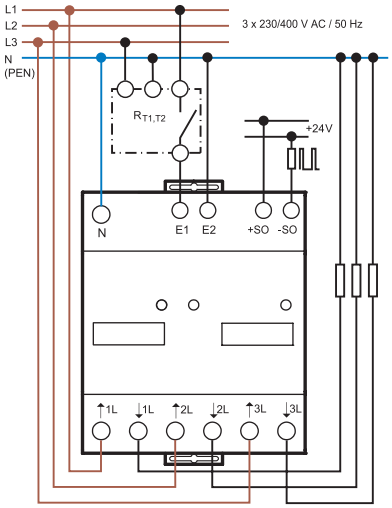
7E.36.8.400.0012



- 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 13

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 PTB	

X-2017, www.findernet.com

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

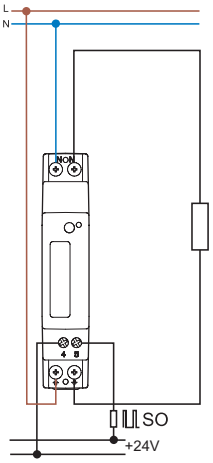
- Exibição do consumo de energia total ou parcial (que pode ser zerado): kWh, kVAh ou kvarh
- Visor indica valores instantâneos:: V, A, PF, kW, kVA, kvar, Hz e direção do fluxo de energia
- Display LCD retroiluminado de 7 dígitos
- Precisão de potência ativa Classe B de acordo com EN 50470-3
- Saída 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.

NEW **7E.64.8.230.0001**



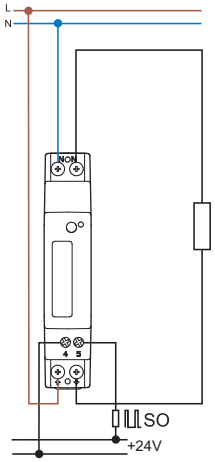
- corrente nominal 5 A (40 A máximo)
- Monofásico 230 V AC
- kWh + tensão instantânea & kW, V



NEW **7E.64.8.230.0010**



- corrente nominal 5 A (40 A máximo)
- Monofásico 230 V AC
- kWh, kVAh ou kvarh + valores instantâneos V, A, PF, kW, kVA, kvar & Hz
- MID certificado



Para as dimensões do produto vide a página 13

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	≤ 0.5/7	≤ 0.5/7
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	

SÉRIE 7E
Medidor de energia

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 13

NEW **7E.78.8.400.0112**

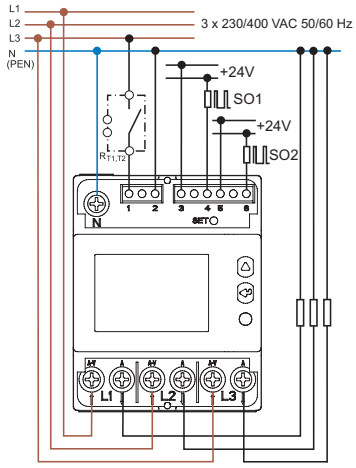


- Corrente nominal 5 A (80 A máximo)
- Sistemas trifásicos - 3 ou 4 fios
- Tarifa Dupla
- MID certificado

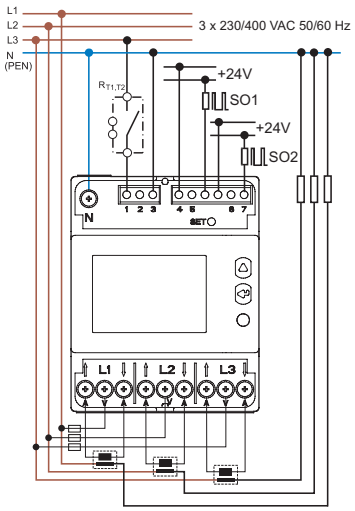
NEW **7E.86.8.400.0112**



- 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



$R_{T1,T2}$ = 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	See table page 11
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	

X-2017, www.findernet.com

Monofásico

Medidor de energia multifuncional e bidirecional MID certificado com RS485 Modbus integrado interface e display LCD retroiluminado

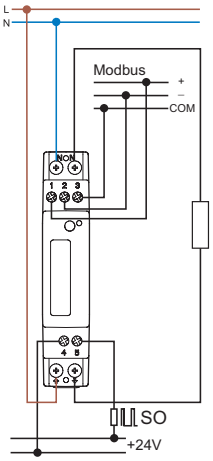
- Exibição do consumo de energia total ou parcial (reinicializável): kWh, kVAh ou kvarh
- Visor indica valores: V, A, PF, kW, kVA, kvar, Hz e direção de fluxo de energia
- Display LCD retroiluminado de 7 dígitos
- Precisão de potência ativa Classe B de acordo com EN 50470-3
- Porta de comunicação integrada 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.

NEW **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 14

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
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

SÉRIE 7E
Medidor de energia

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)

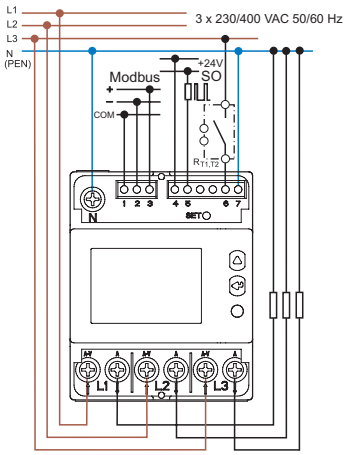
* Relação Miníma de TC: 1:1
Relação Máxima de TC: 10 000:1
Relação Máxima de TC: 1 ou 5 A
** Taxa de transmissão padrão: 19 200 bps
*** Saída SO pode ser associada com kWh, kVAh ou kvarh.

Para as dimensões do produto vide a página 14

NEW **7E.78.8.400.0212**



- Corrente nominal 5 A (80 A máximo)
- Interface Modbus RS-485 integrada
- Sistemas trifásicos - 4 cabos
- Tarifa Dupla
- MID certificado

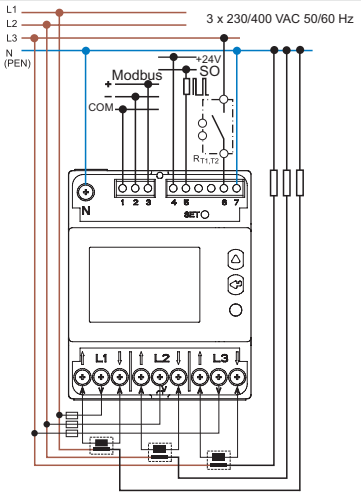


$R_{T1,T2}$ = Dispositivo para mudança de tarifa

NEW **7E.86.8.400.0212**



- Corrente nominal 1 A (6 A máximo)
- Interface Modbus RS-485 integrada
- Sistemas trifásicos - 4 cabos
- Utilizado com transformador de corrente*
- TC secundário configurável*
- 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	< 1/2	< 1/2
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 11
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	

X-2017, www.findernet.com

Monofásico

Medidor de energia multifunções bi-direcional, MID certificado com M-Bus interface integrada e display LCD retroiluminado

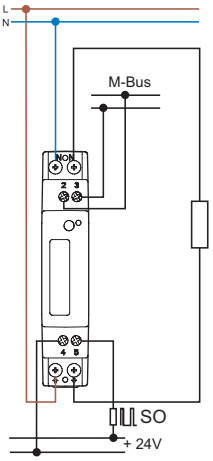
- Exibição de consumo de energia total ou parcial (reinicializável): kWh, kVAh ou kvarh
- Visor indica valores: V, A, PF, kW, kVA, kvar, Hz e direção do fluxo de energia
- Display LCD retroiluminado de 7 dígitos
- Precisão de potência ativa Classe B de acordo com EN 50470-3
- Porta de comunicação integrada 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.

NEW **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 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…1.2)U_N
Frequência	Hz	50/60
Absorção de potência	W/VA	≤ 0.5/7
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

SÉRIE 7E
Medidor de energia

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 14

NEW **7E.78.8.400.0312**

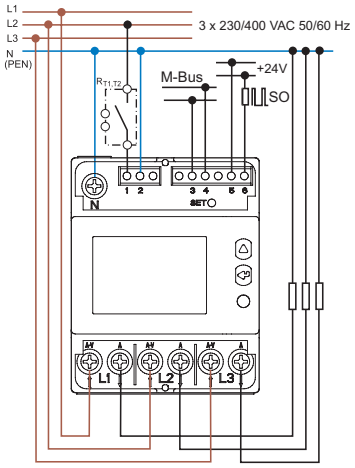


- Corrente nominal 5 A (80 A máximo)
- Interface M-Bus integrada
- Sistemas trifásicos configurável - 3 ou 4 fios
- Tarifa Dupla
- MID certificado

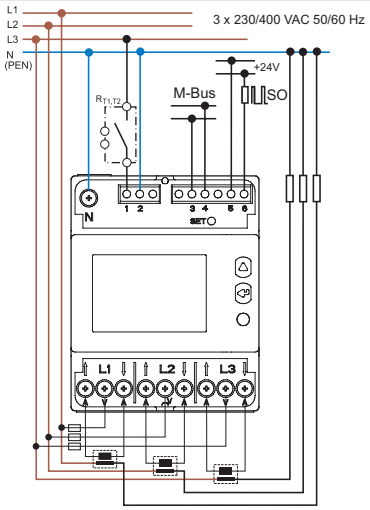
NEW **7E.86.8.400.0312**



- Corrente nominal 1 A (6 A máximo)
- Interface M-Bus integrada
- Sistemas trifásicos configurável - 3 ou 4 fios
- Utilizado com transformador de corrente*
- TC secundário configurável*
- Tarifa Dupla
- 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	≤ 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 11
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	

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

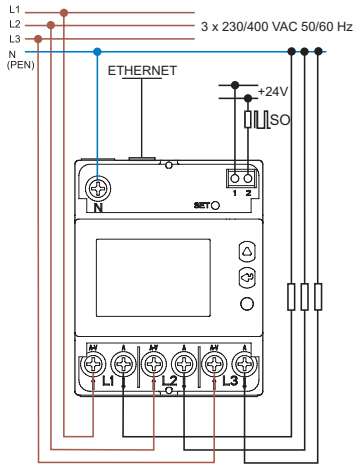
** O saída pode ser associada com kWh, kVAh ou kvar

Para as dimensões do produto vide a página 14

NEW **7E.78.8.400.0410**



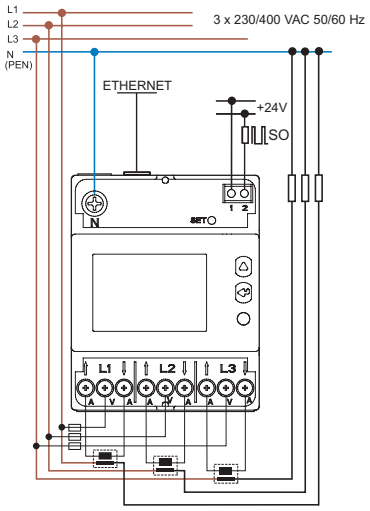
- Corrente nominal 5 A (80 A máximo)
- Interface Ethernet Modbus TCP integrada
- Sistemas trifásicos - 4 fios



NEW **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 11
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	

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 a vibração	(10…60)Hz	mm	0.075	
	(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
		mm^2	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
		mm^2	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-2017, www.findernet.com

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
3 = Montagem em painel

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	sem corrente		1.5 VA/ W	7.5 VA/1W (por fase)	7.5 VA/1W (por fase)
	carga @ I max		0.6 VA	0.5 VA/fase	0.04 VA/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

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 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

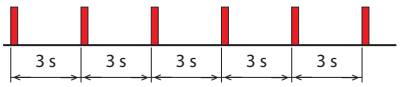
Tipo 7E.12, 7E.13, 7E.16

Dispositivo ON, conexão incorreta (L-N invertido).
Pulso = 600 ms, Espaço = 600 ms

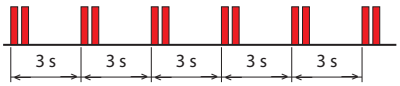


Tipo 7E.36

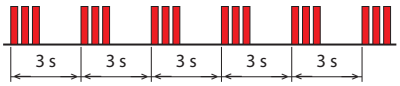
Pulso = 100 ms,
Fase L1↑ L1↓ invertida ou em falta



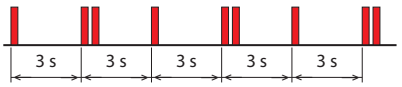
Fase L2↑ L2↓ invertida ou em falta



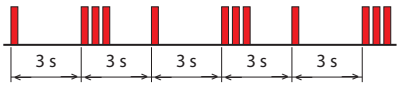
Fase L3↑ L3↓ invertida ou em falta



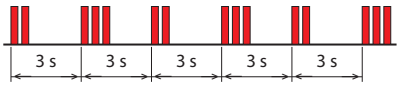
Fase L1↑ L1↓ e L2↑ L2↓ invertida ou em falta



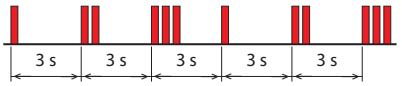
Fase L1↑ L1↓ e L3↑ L3↓ invertida ou em falta



Fase L2↑L2↓ e L3↑L3↓ invertida ou em falta

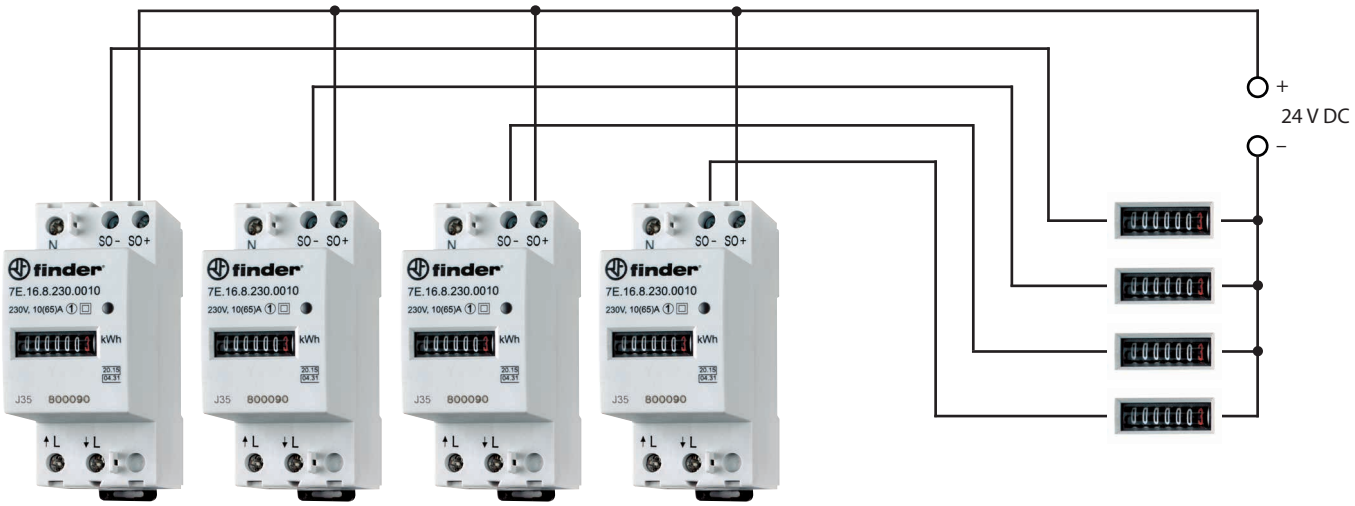


Fase L1↑L1↓ e L2↑L2↓ e L3↑L3↓ invertida ou em falta



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.

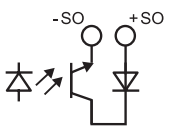


Medidores de energia em diferentes locais (Nota: medidores de Tarifa Simples e Dupla somente com uma saída de pulsos)

Sistema centralizado de monitoramento/ controle (máx. 20 mA para cada entrada)

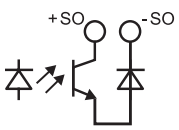
Saída SO – Tipo 7E.12, 7E.13, 7E.16

SO+/SO– Saída em coletor aberto



Saída SO – Tipo 7E.36

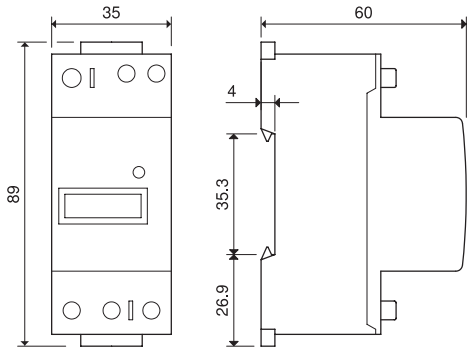
SO+/SO– Saída em coletor aberto



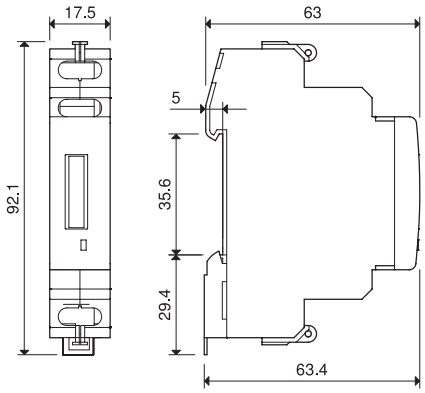
X-2017, www.findernet.com

Dimensões do produto

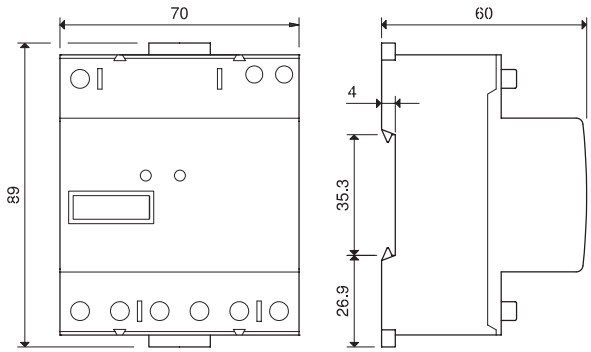
Tipo 7E.12.8.230.0002/7E.16.8.230.0000/10



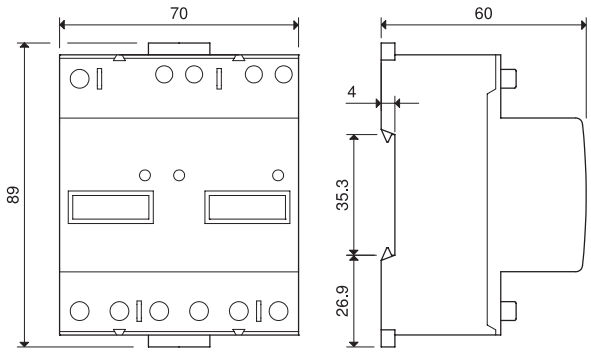
Tipo 7E.13.8.230.0000/10



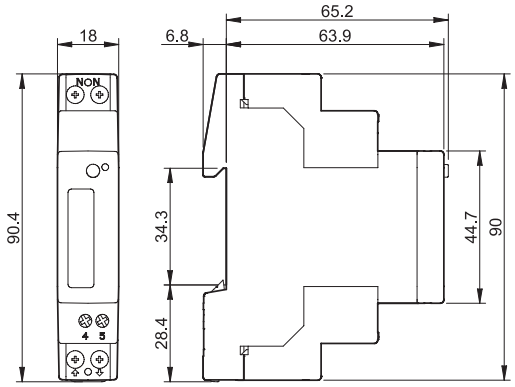
Tipo 7E.36.8.400.0000/10



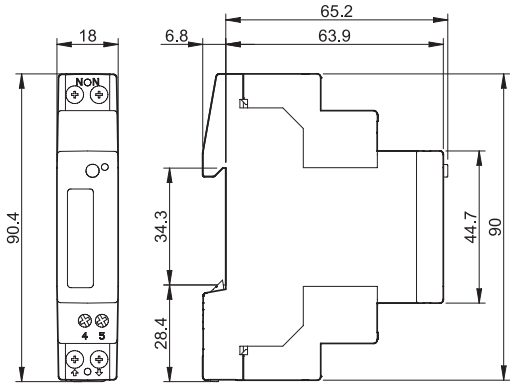
Tipo 7E.36.8.400.0002/12



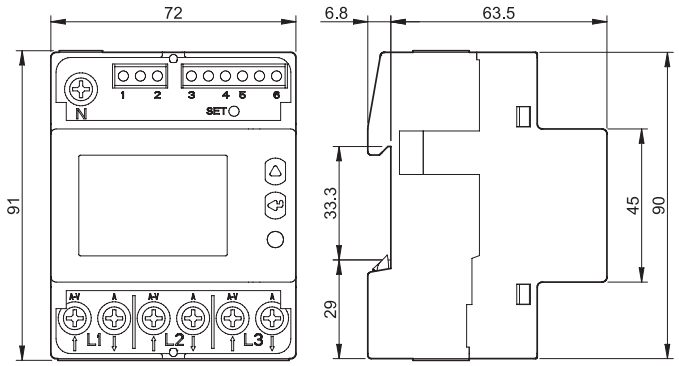
Tipo 7E.64.8.230.0001



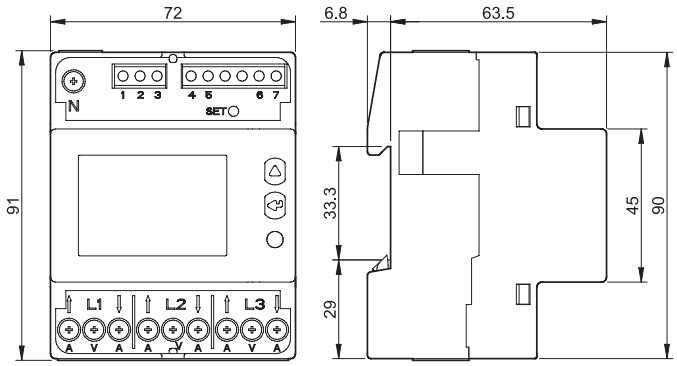
Tipo 7E.64.8.230.0010



Tipo 7E.78.8.400.0112

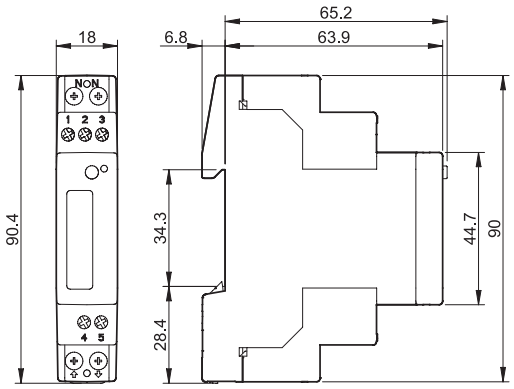


Tipo 7E.86.8.400.0112

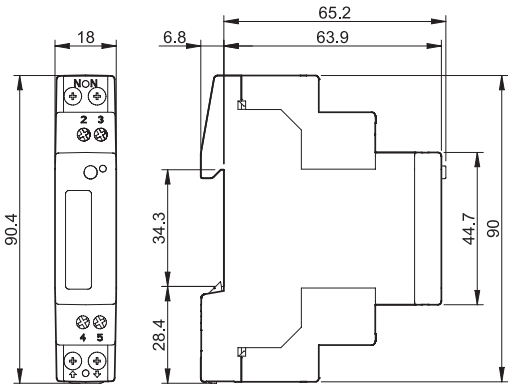


Dimensões do produto

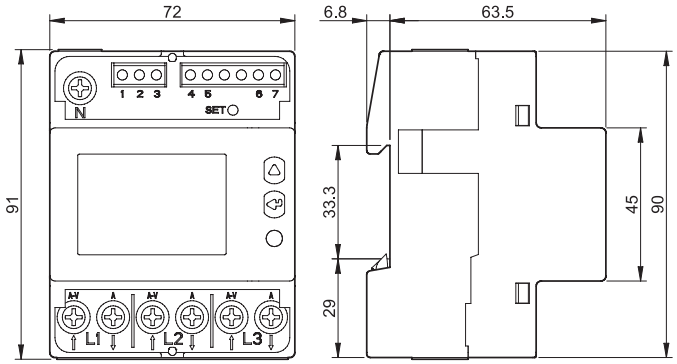
Tipo 7E.64.8.230.0210



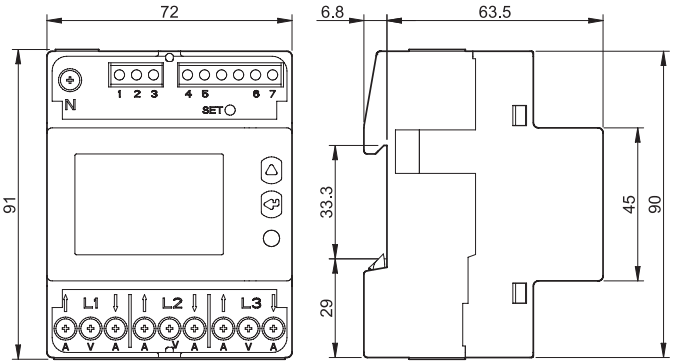
Tipo 7E.64.8.230.0310



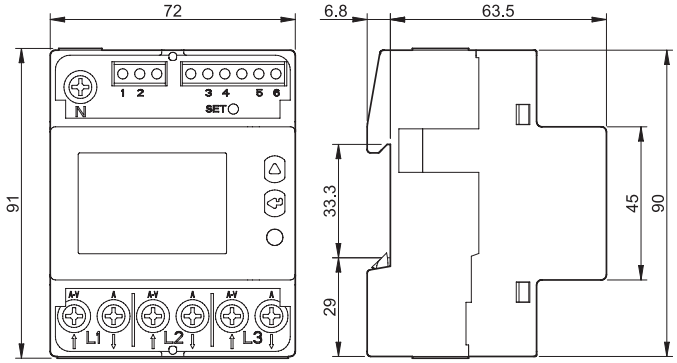
Tipo 7E.78.8.400.0212



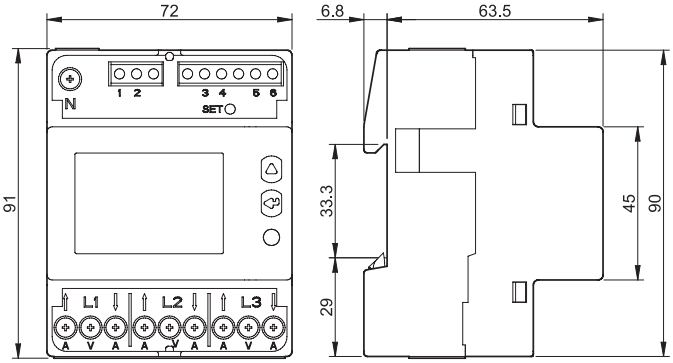
Tipo 7E.86.8.400.0212



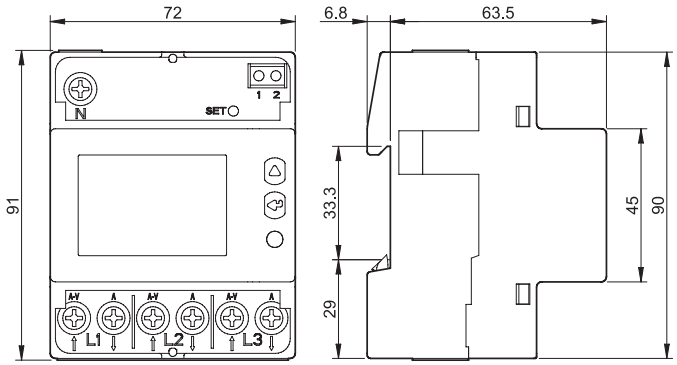
Tipo 7E.78.8.400.0312



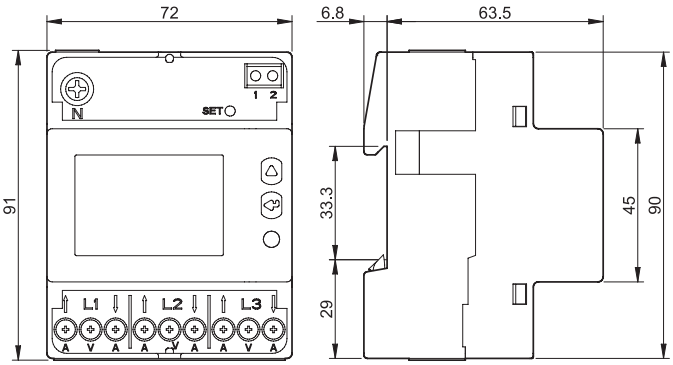
Tipo 7E.86.8.400.0312



Tipo 7E.78.8.400.0410



Tipo 7E.86.8.400.0410



X-2017, www.findernet.com

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

X-2017, www.findernet.com

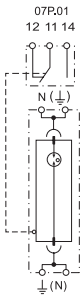
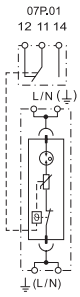
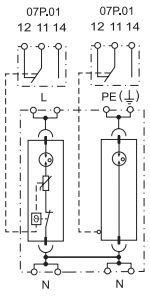
DPS - Dispositivo de proteção contra surtos Classe I+II de alta capacidade de descarga e sem corrente de fuga - Sistemas monofásicos/ trifásicos

- 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 Classe I, módulo centelhador a gás somente para aplicações N-PE, na configuração 3+1

7P.01.8.260.1025 DPS Classe 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 Classe 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 Classe I • Centelhador a gás para instalações N-PE em sistemas trifásicos, na configuração 3+1 • Contato para sinalização remota da presença do módulo a centelhador a gás (GDT) • Tecnologia "Upside down mounting" • Módulos substituíveis	• DPS Classe I+II • Combinação de varistor e centelhador a gás encapsulado (para sistemas monofásicos ou trifásicos) • Contato para sinalização remota e visualização frontal do estado do varistor/ centelhador a gás (GDT) • Tecnologia "Upside down mounting" • Módulos substituíveis	• DPS Classe I+II • Combinação de varistor e centelhador a gás encapsulado (para sistemas monofásicos) • Contato para sinalização remota e visualização frontal do estado do varistor/ centelhador a gás (GDT) e da presença do centelhador a gás (N-PE) • Tecnologia "Upside down mounting" • Módulos substituíveis
			
Para as dimensões do produto, vide a página 15			

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
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)		—	250 A	250 A	—
Proteção máxima para conexão de "entrada - saída"		—	125 A gL/gG	125 A gL/gG	—
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		IP20			
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)		CE EAC cULus VDE			

E

XI-2017, www.findernet.com

SÉRIE 7P
Dispositivo de Proteção contra Surtos

DPS - Dispositivo de proteção contra surtos Classe I+II de alta capacidade de descarga e sem corrente de fuga - Sistemas trifásicos (230/400 V)

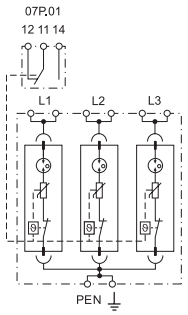
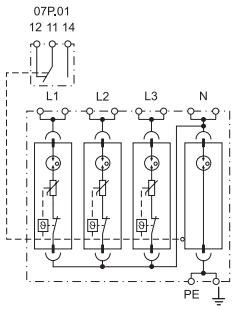
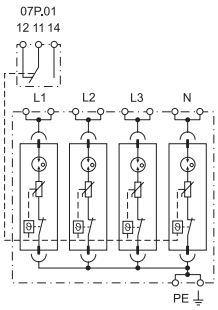
- Dispositivo de proteção contra surtos, adequado a aplicações de baixa tensão, para proteger os equipamentos da sobretensão por descargas atmosféricas diretas, sobretensão induzida e sobretensão de comutação em linhas AC
- Para ser instalado entre as zonas LPZ 0 e LPZ 1 ou superiores
- Versões com combinação 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 Classe 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 Classe 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 Classe 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 Classe I+II • 3 módulos combinados de varistor e centelhador a gás (GDT) encapsulado • Contato para sinalização remota e visualização frontal do estado do varistor/ centelhador a gás (GDT) • Tecnologia "Upside down mounting" • Módulos substituíveis	• DPS Classe I+II • 3 módulos combinados de varistor e centelhador a gás (GDT) encapsulado + 1 centelhador a gás (GDT) encapsulado • Contato para sinalização remota e visualização frontal do estado do varistor/ centelhador a gás (GDT) e da presença do centelhador a gás (N-PE) • Tecnologia "Upside down mounting" • Módulos substituíveis	• DPS Classe I+II • 4 módulos combinados de varistor e centelhador a gás (GDT) encapsulado • Contato para sinalização remota e visualização frontal do estado do varistor/ centelhador a gás (GDT) • Tecnologia "Upside down mounting" • Módulos substituíveis
		

Para as dimensões do produto, vide página 15, 16

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
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)		250 A	250 A	—	250 A
Proteção máxima para conexão de "entrada - saída"		125 A gL/gG	125 A gL/gG	—	125 A gL/gG
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		IP20			
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)					

XI-2017, www.findernet.com

DPS - Dispositivo de proteção contra surtos Classe 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 Classe 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 Classe 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

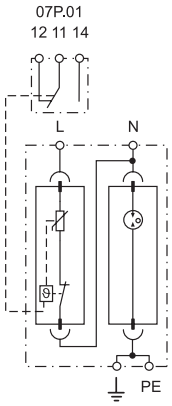


Para as dimensões do produto, vide a página 16

7P.12.8.275.1012



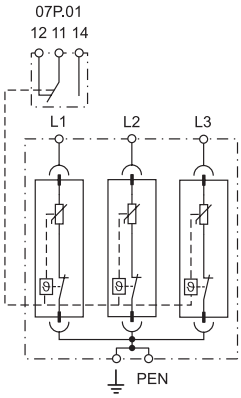
- DPS Classe I+II
- Módulos a centelhador a gás e varistor substituíveis (para sistemas monofásicos)
- Sinalização visual e remota do estado do varistor



7P.13.8.275.1012



- DPS Classe 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	275/350		255/—	275/350	
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	
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			< 600	
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	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)		160 A		—	160 A	
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		IP20				
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 EAC				

XI-2017, www.findernet.com

SÉRIE 7P
Dispositivo de Proteção contra Surtos

DPS - Dispositivo de proteção contra surtos Classe 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 Classe 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 Classe 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

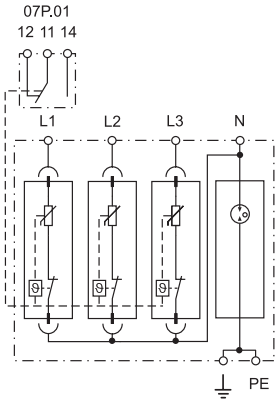


Para as dimensões do produto, vide a página 16

7P.14.8.275.1012



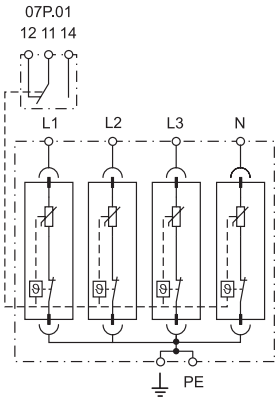
- DPS Classe I+II
- Módulo a varistor substituível
- Sinalização visual e remota do estado do varistor



7P.15.8.275.1012



- DPS Classe 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	275/350		255/—	275/350	
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	
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			< 800	
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	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)		160 A		—	160 A	
Código do módulo substituível		7P.10.8.275.0012		—	7P.10.8.275.0012	
Características gerais						
Temperatura ambiente	°C	–40…+80				
Grau de proteção		IP20				
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 scambio		—	1 scambio	
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 EAC				

XI-2017, www.findernet.com

DPS - Dispositivo de proteção contra surtos Classe 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 Classe 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 Classe 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 Classe 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 Classe 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 Classe 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

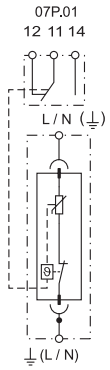
7P.27.8.275 x020 DPS Classe II para aplicações em sistemas TN monofásicos com Neutro
- Proteção a varistor L, N-PE
- Módulos a varistor substituíveis

Para as dimensões do produto, vide a página 16

7P.21.8.xxx.x0xx



- DPS Classe II (1 varistor)
- Módulo a varistor substituível
- Disponível com conector para sinalização visual e remota do estado do varistor

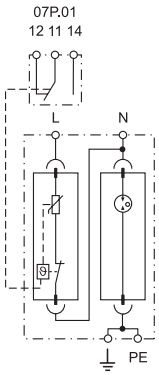


* 7P.20.8.075.0015
** 7P.20.8.130.0015
*** 7P.20.8.275.0020
**** 7P.20.8.440.0020

7P.22.8.275.x020



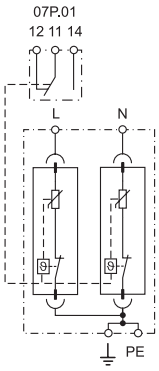
- DPS Classe II (1 varistor + 1 centelhador a gás)
- Combinação de módulos a varistor e centelhador a gás encapsulado substituíveis
- Disponível com conector para sinalização visual e remota do estado do varistor



7P.27.8.275.x020



- DPS Classe 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	0.6	1.2	1.9	1.2	1.5	1.2
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)		160 A			125 A	160 A	—	160 A
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		IP20						
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)								

XI-2017, www.findernet.com

SÉRIE 7P
Dispositivo de Proteção contra Surtos

DPS - Dispositivo de proteção contra surtos Classe 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 Classe II para sistemas TN-C trifásicos sem Neutro (condutor PEN).
- Proteção a varistor L1, L2, L3-PEN
- Módulo a varistor substituível

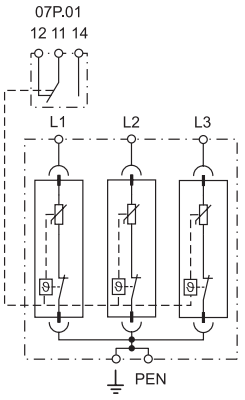
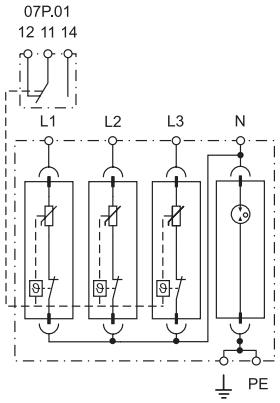
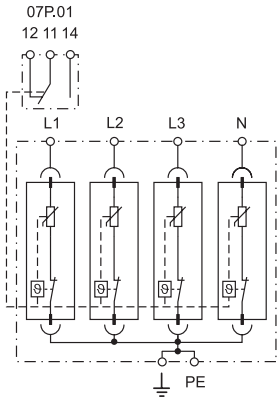
7P.24.8.275 x020 DPS Classe II para sistemas TT e TN-S trifásicos com Neutro.
- Proteção a varistor L1, L2, L3 + centelhador a gás N-PE
- Módulos a varistor e centelhador substituíveis

7P.25.8.275 x020 DPS Classe 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 17

7P.23.8.275.x020	**7P.24.8.275.x020**	**7P.25.8.275.x020**
		
• DPS Classe II (3 varistores) • Módulo a varistor substituível, 3 polos • Sinalização visual e remota do estado do varistor	• DPS Classe II (3 varistores + 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	• DPS Classe II (4 varistores) • Módulo a varistor substituível, 4 polos • 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	1.2	1.2	1.5	1.2
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)		160 A	160 A	—	160 A
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		IP20			
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)	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
	mm²	1.5 / 1.5	1.5 / 1.5	1.5 / 1.5	1.5 / 1.5
	AWG	16 / 16	16 / 16	16 / 16	16 / 16
Homologações (segundo o tipo)					

XI-2017, www.findernet.com

DPS - Dispositivo de proteção contra surtos Classe II - Aplicações fotovoltaicas (FV)

- Dispositivo de proteção contra surtos para proteção no circuito DC (420 V a 1200 V) de sistemas fotovoltaicos
- Proteção de equipamentos contra sobretensões induzidas causadas por descargas atmosféricas ou transientes de comutação

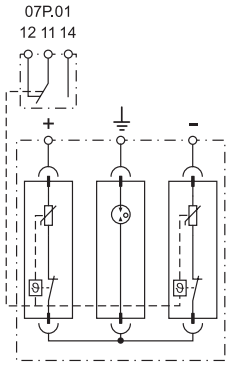
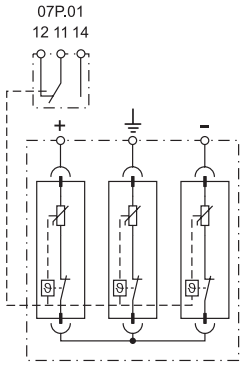
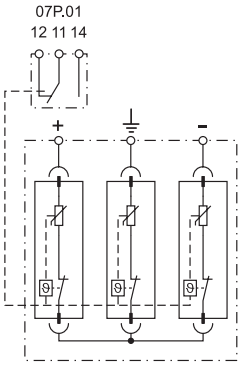
7P.26.9.420.1020, U_{CPV} = 420 V DC
7P.23.9.750.x020, U_{CPV} = 750 V DC
7P.23.9.500.1015, U_{CPV} = 1500 V DC

- 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.23.9/7P.26
Conexão a parafuso



Para as dimensões do produto, vide a página 17

	7P.26.9.420.1020	7P.23.9.750.x020	7P.23.9.500.1015
			
	• DPS Classe II (2 varistores + 1 centelhador a gás) para sistemas fotovoltaicos de 420 V DC • Combinação de módulos a varistor e centelhador a gás encapsulado substituíveis • Sinalização visual e remota do estado do varistor	• DPS Classe 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	• DPS Classe II (3 varistores) para sistemas fotovoltaicos de 1500 V DC • Módulos a varistor substituíveis • Sinalização visual e remota do estado do varistor
			

Características do DPS		**Módulo a varistor**	**Módulo a centelhador**	**Módulo a varistor**	**Módulo a varistor**	
Máxima tensão contínua de operação (U_{CPV})	V DC	420		750	1500	
Máxima tensão contínua de operação/ por módulo (U_{CPV})	V DC	375	420	375	750	
Corrente nominal de descarga (8/20 µs)/ por módulo (I_n)	kA	20	20	20	15	
Máxima corrente de descarga (8/20 µs)/ por módulo (I_{max})	kA	40	40	40	30	
Nível de tensão de proteção/por módulo (U_p)	kV	1.8	1.5	1.8	3.2	
Nível de tensão de proteção/por módulo U_p (+ → –)/(+/– → PE)	kV	3.6/1.5		3.6/3.6	6.4/6.4	
Corrente de fuga (+ → –)/(+/– → PE)	uA	< 1		<5	< 5	
Tempo de resposta (t_a)	ns	25	100	25	25	
Corrente de curto-circuito I_{SCPV}	A	63	—	1000	1000	
Código do módulo substituível		7P.20.9.375.0020	—	7P.20.9.375.0020	7P.20.9.750.0015	
Características gerais						
Temperatura ambiente	°C	–40…+80				
Grau de proteção		IP20				
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)		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
	mm²	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	AWG	16	16	16	16	16	16
Homologações (segundo o tipo)		CE EAC				

XI-2017, www.findernet.com

SÉRIE 7P
Dispositivo de Proteção contra Surtos

DPS - Dispositivo de proteção contra surtos Classe I+II e Classe 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 (Classe I+II apenas) e sobretensões induzidas (Classe I+II e Classe II)

  7P.26.9.000.x015, U_{CPV} = 1020 V DC (Classe II)
  7P.23.9.000.x015, U_{CPV} = 1020 V DC (Classe II)
  7P.03.9.000.1012, U_{CPV} = 1000 V DC (Classe 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.26/7P.03
Conexão a parafuso

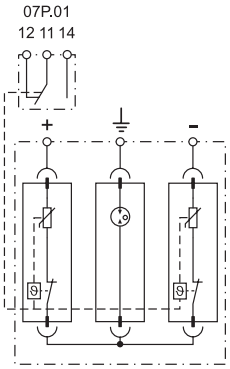


Para as dimensões do produto, vide a página 17

7P.26.9.000.x015



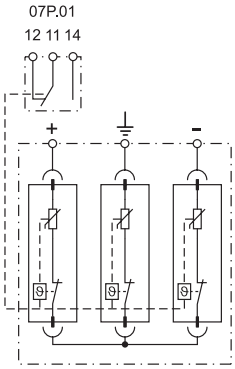
- DPS Classe II (2 varistores + 1 centelhador a gás) para sistemas fotovoltaicos de 1020 V DC
- Combinação de módulos a varistor e centelhador a gás encapsulado substituíveis
- Disponível com conector para sinalização visual e remota do estado do varistor



7P.23.9.000.x015



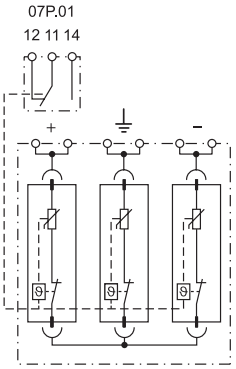
- DPS Classe II (3 varistores) para sistemas fotovoltaicos de 1020 V DC
- Módulos a varistor substituíveis
- Disponível com conector para sinalização visual e remota do estado do varistor



7P.03.9.000.1012



- DPS Classe 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 centelhador	Módulo a varistor	Módulo a varistor	
Máxima tensão contínua de operação (U_{CPV})	V DC	1020		1020	1000	
Máxima tensão contínua de operação/ por módulo (U_{CPV})	V DC	510	1020	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	15	15	30	
Máxima corrente de descarga (8/20 µs)/ por módulo (I_{max})	kA	30	30	30	60	
Nível de tensão de proteção/por módulo (U_p)	kV	2	2.5	2	1.8	
Nível de tensão de proteção do sistema U_p (+ → –)/(+/– → PE)	kV	4/2.5		4/4	3.6/3.6	
Corrente de fuga (+ → –)/(+/– → PE)	uA	< 1		< 5	< 5	
Tempo de resposta (t_a)	ns	25	100	25	25	
Corrente de curto-circuito I_{SCPV}	A	1000	—	1000	1000	
Código do módulo substituível		7P.20.9.500.0015	7P.20.1.000.9015	7P.20.9.500.0015	7P.00.9.500.0012	
Características gerais						
Temperatura ambiente	°C	–40…+80				
Grau de proteção		IP20				
Seção do cabo		fio rígido		fio flexível	fio rígido	fio flexível
	mm²	1 x 1…1 x 35		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 2		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)	1 reversível (SPDT)	
Corrente nominal	A AC/DC	0.5/0.1		0.5/0.1	0.5/0.1	
Corrente 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
	mm²	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	AWG	16	16	16	16	16	16
Homologações (segundo o tipo)		CE EAC				

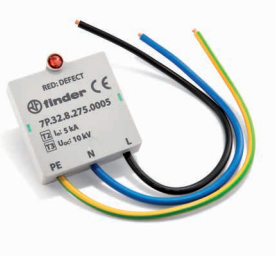
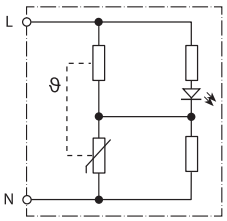
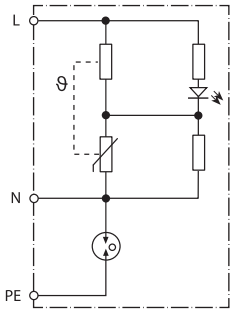
XI-2017, www.findernet.com

DPS - Dispositivo de proteção contra surtos Classe 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

	NEW 7P.31.8.275.0005	NEW 7P.32.8.275.0005
		
	• SPD Classe III • Proteção unipolar ideal para proteção de lâmpada LED • IP 65	• DPS Classe III • Adequado também para proteção de luminárias a LED • IP 65
		

* ver o diagrama L7P, página 23
Para as dimensões do produto, vide página 17, 18

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 EAC	CE

SÉRIE 7P
Dispositivo de Proteção contra Surtos

DPS - Dispositivo de proteção contra surtos Classe III para sistemas TT e TN-S (com neutro) Sistemas monofásicos para instalação em caixas de passagem e em trilho de 35 mm

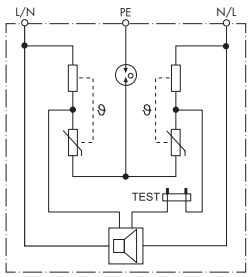
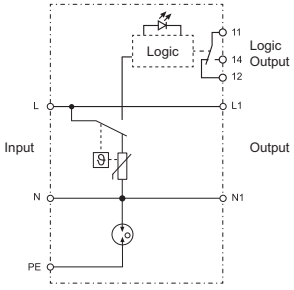
- Protege equipamentos elétricos e eletrônicos sensíveis contra sobretensões induzidas
- Combinação de varistor e centelhador a gás (GDT) sem corrente de fuga à terra
- Em conformidade com a norma EN 61643-11:2012

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
		
	• SPD Classe III • Configuração "Y" • Aviso sonoro no caso de uma falha no varistor	• SPD Classe III • Configuração "1+1" • Conexão em série para proteger cargas de até 16 A • Sinalização remota do estado do varistor mediante um contato reversível do relé integrado
		

* ver o diagrama L7P, página 23
Para as dimensões do produto, vide página 17, 18

Características do DPS			
Tensão nominal (U_N)	V AC	230	230
Máxima tensão contínua de operação (U_C)	V AC	275	275
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, B16A, C10A	16 A gL/gG, B16A, C16A
Características gerais			
Temperatura ambiente	°C	–20…+70	–25…+70*
Grau de proteção		IP 20	IP 20
Seção do cabo		—	fio rígido / fio flexível
	mm^2	—	0.5…6 / 0.5…4
	AWG	—	20…10 / 20…12
Comprimento de desnudamento do cabo	mm	—	9
Torque	Nm	—	0.8
Características do contato para sinalização remota			
Configurações dos contatos		—	1 scambio
Corrente nominal	A AC	—	0.5
Tensão nominal	V AC	—	230
Capacidade de ruptura em DC1: 30/110	A	—	2/0.3
Carga mínima comutável	mW (V/mA)	—	10 (5/5)
Material dos contatos		—	AgNi + Au
Homologações (segundo o tipo)		CE EAC	

Xt-2017, www.findernet.com

DPS Classe 2 + 3 para proteção de linhas de gerenciamento de sinal e dados de 2 fios

- Adatti per la protezione di linee dati e telecomunicazione a 2 fili permettendo la continuità dello schermo
- 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

NEW **7P.62.9.009.0485**

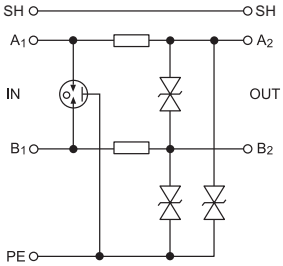


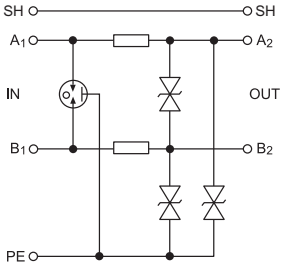
- SPD Classe II+III
- Adequado para linhas de dados RS485, telecomunicações e BUS

NEW **7P.62.9.036.0005**



- SPD Classe II+III
- Adequado para linhas de dados, sistemas de combate a incêndios, linhas de telecomunicações e BUS





Para as dimensões do produto, vide a página 18

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			

XI-2017, www.findernet.com

SÉRIE 7P
Dispositivo de Proteção contra Surtos

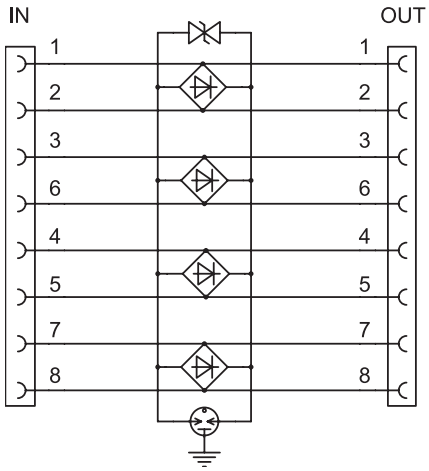
DPS para linhas de dados Ethernet Cat. 6

- 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 (Classe III)
- Em conformidade com a norma EN 61643-21
- Montagem em trilho DIN 35 mm

NEW **7P.68.9.060.0600**



- Ethernet Cat 6 - 60 V
- Conectores RJ45 blindados



Para as dimensões do produto, vide a página 18

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	40
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	65
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

XI-2017, www.findernet.com

Codificação

Exemplo: Série 7P, dispositivo de proteção contra surtos, Classe 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 Classe I+II combinados de alta capacidade de descarga
1 = Dispositivos de proteção contra surtos Classe I+II com baixo valor de U_p
2 = Dispositivos de proteção contra surtos Classe II
3 = Dispositivos de proteção contra surtos Classe III
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 = 2 varistores + 1 centelhador a gás
6 = 1 varistores + 1 centelhador a gás(7P.36)
7 = Monofásico (2 varistores) Classe II (7P.27)
7 = Monofásico (1 varistor + 1 centelhador a gás) Classe 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)

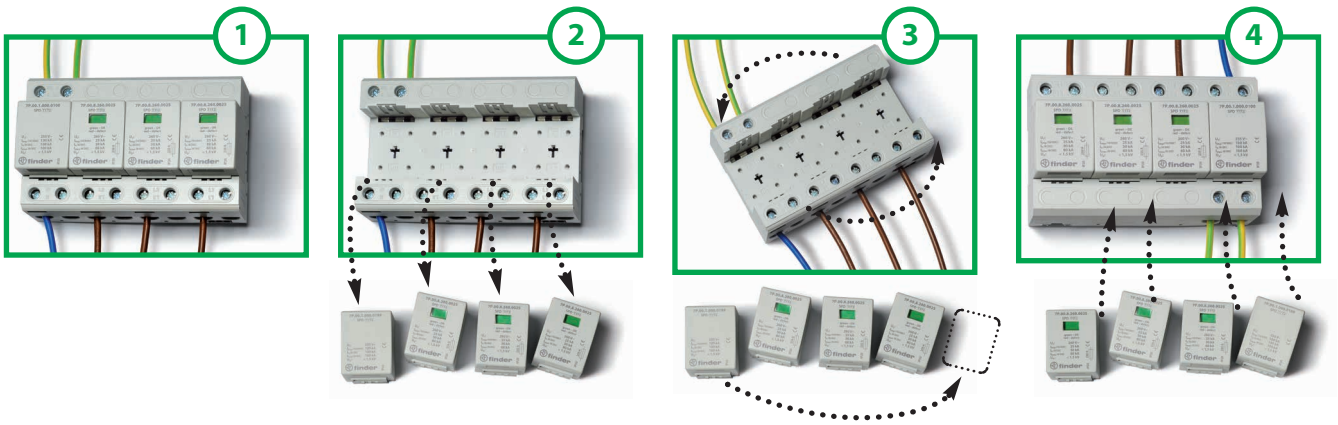
Tensão de alimentação
000 = Ligações N+PE para centelhador a gás
009 = 8.5 V DC Max (U_C) DPS de linha de dados
036 = 36 V DC Max (U_C) DPS de linha de dados
060 = 60 V DC Max (U_C), DPS de linha de dados
075 = 75 V AC Max
130 = 130 V AC Max
440 = 440 V Max (U_C) para SPD Classe II (para U_N = 400 V AC)
275 = 275 V Max para SPD Classe I+II "baixo U_p", Classe II (U_C) (para U_N = 230-240 V AC) e Classe III
260 = 260 V Max (U_C) para SPD Classe I+ II (para U_N = 230-240 V AC)
255 = 255 V Max (U_C) para SPD Classe 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, 7P.26.9)
420 = 420 V DC UCPV
500 = 1500 V DC UCPV
750 = 750 V DC UCPV

Corrente nominal de descarga
100 = 100 kA (I_{imp} Classe I) somente para o 7P.09, GDT N-PE para 7P.04
050 = 50 kA (I_{imp} Classe I GDT N-PE para 7P.02)
025 = 25 kA (I_{imp} Classe I+II)
020 = 20 kA (I_n Classe II)
015 = 15 kA (I_n Classe II)
012 = 12.5 kA (I_{imp} Classe 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)
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 Classe II e para linha de dados)
1 = Contato de sinalização remota do estado incorporado
2 = Sinalização sonora em caso de falha

Montagem - Upside down



XI-2017, www.findernet.com

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	Varistor	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.10.8.275.0012	7P.10.1.000.0025
		Varistor	Centelhador a gás
Máxima tensão de operação (U_C)	V AC/DC	275/350	255/--
Impulso de corrente de descarga (10/350 µs) (I_{imp})	kA	12.5	25
Corrente nominal de descarga (8/20 µs) (I_n)	kA	30	40
Máxima corrente de descarga (8/20 µs) (I_{max})	kA	60	60
Nível de tensão de proteção (U_p)	kV	1.2	1.5
Tempo de resposta (t_a)	ns	25	100
Proteção máxima de sobrecorrente		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
		Varistor	Varistor	Varistor	Varistor
Máxima tensão de operação (U_C/U_{CPV})	V AC/DC	75/100	130/170	275/350	440/585
Corrente nominal de descarga (8/20 µs) (I_n)	kA	15	15	20	20
Máxima corrente de descarga (8/20 µs) (I_{max})	kA	40	40	40	40
Nível de tensão de proteção (U_p)	kV	0.4	0.6	1.2	1.5
Tempo de resposta (t_a)	ns	25	25	25	25
Proteção máxima de sobrecorrente		160 A gL/gG	160 A gL/gG	160 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	30	30
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		—	—	—



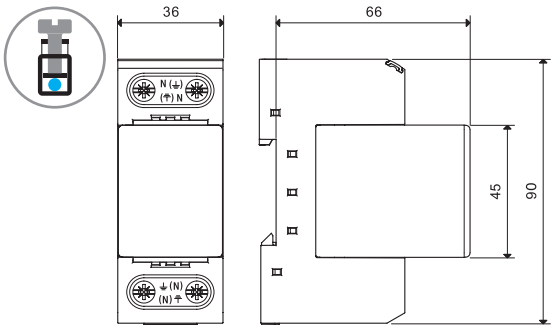
Módulos de varistores para substituição		7P.20.1.000.0020	7P.20.1.000.9015
		Centelhador a gás	Centelhador a gás
Máxima tensão contínua de operação (U_C/U_{CPV})	V AC/DC	255/—	—/1020
Corrente nominal de descarga (8/20 µs) (I_n)	kA	20	15
Máxima corrente de descarga (8/20 µs) (I_{max})	kA	40	30
Nível de tensão de proteção (U_p)	kV	1.5	2.5
Tempo de resposta (t_a)	ns	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

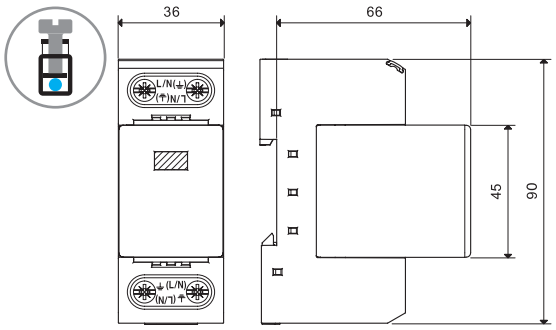
XI-2017, www.findernet.com

Dimensões do produto

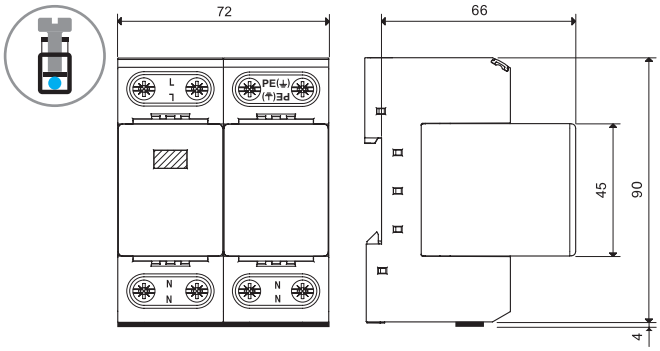
Tipo 7P.09
Conexão a parafuso



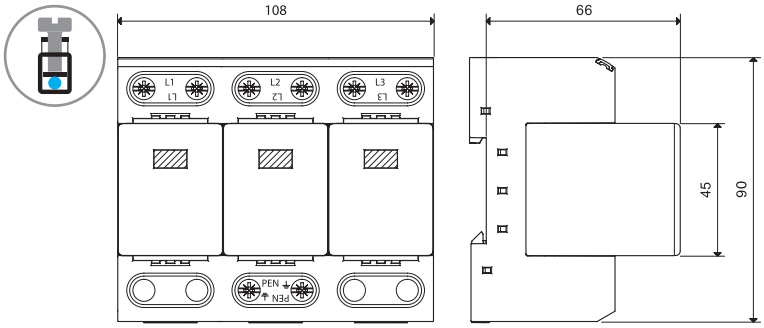
Tipo 7P.01
Conexão a parafuso



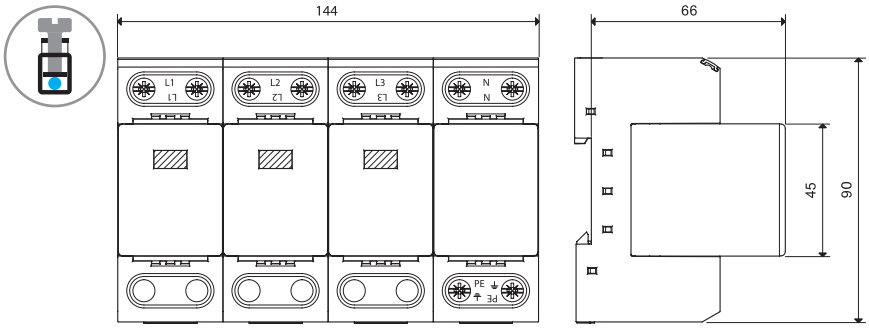
Tipo 7P.02
Conexão a parafuso



Tipo 7P.03
Conexão a parafuso



Tipo 7P.04
Conexão a parafuso

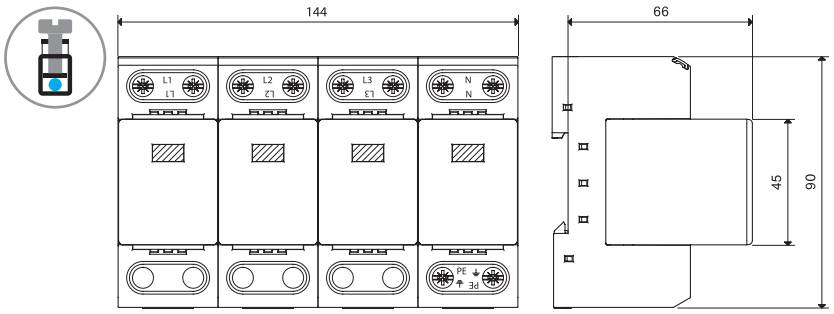


E

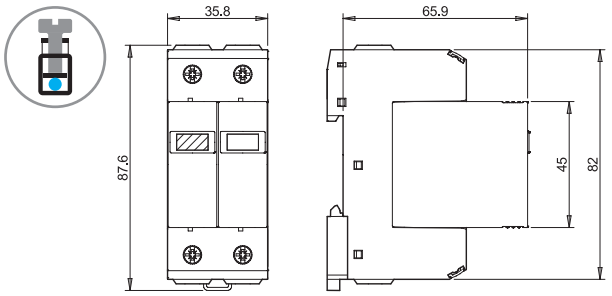
XI-2017, www.findernet.com

Dimensões do produto

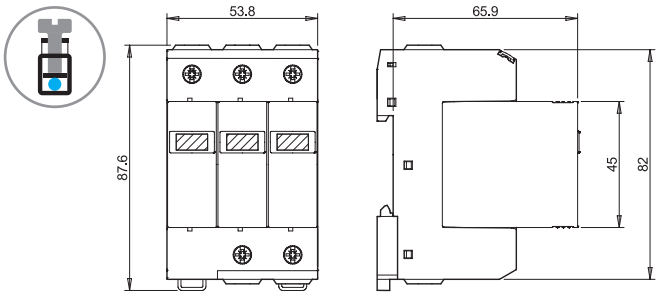
Tipo 7P.05
Conexão a parafuso



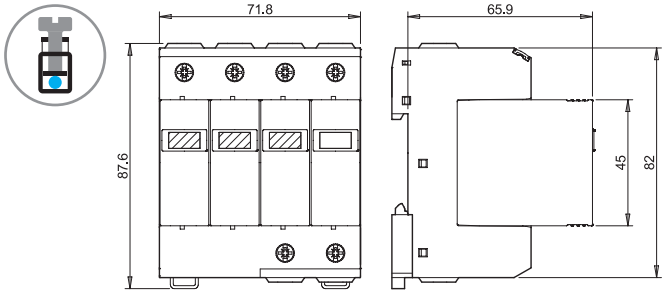
Tipo 7P.12
Conexão a parafuso



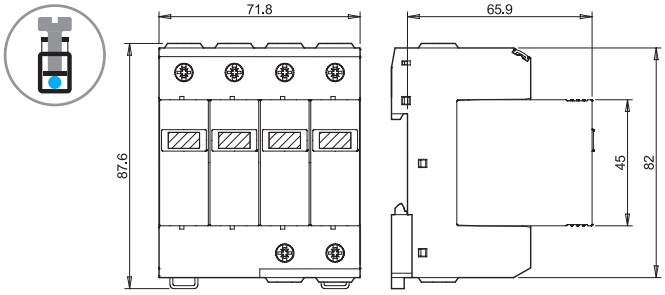
Tipo 7P.13
Conexão a parafuso



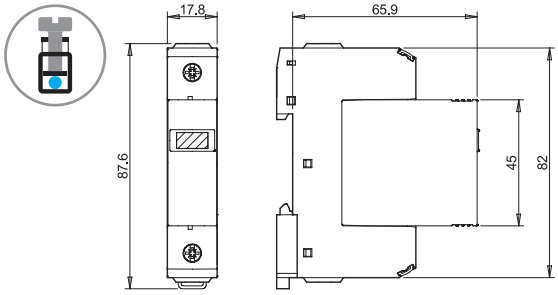
Tipo 7P.14
Conexão a parafuso



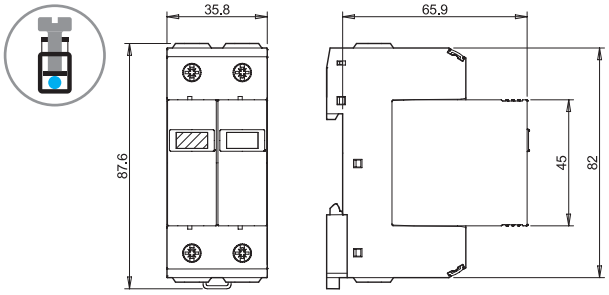
Tipo 7P.15
Conexão a parafuso



Tipo 7P.21
Conexão a parafuso



Tipo 7P.22 / 7P.27
Conexão a parafuso

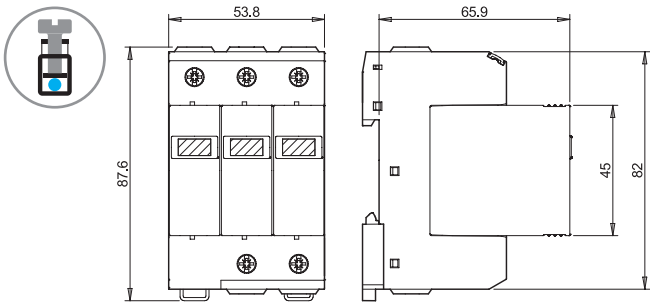


E

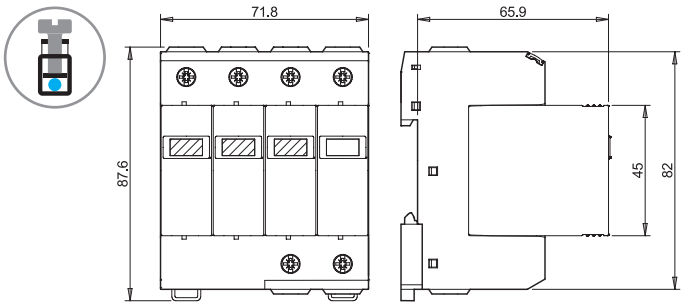
XI-2017, www.findernet.com

Dimensões do produto

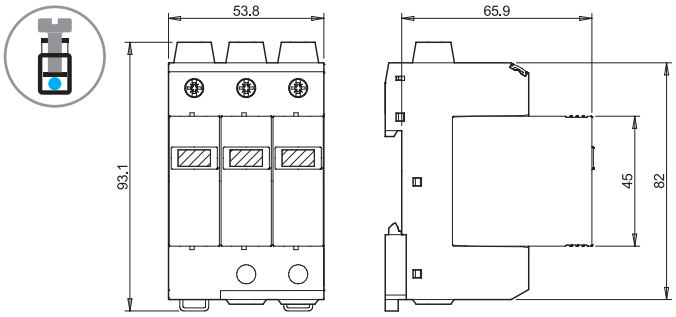
Tipo 7P.23.8
Conexão a parafuso



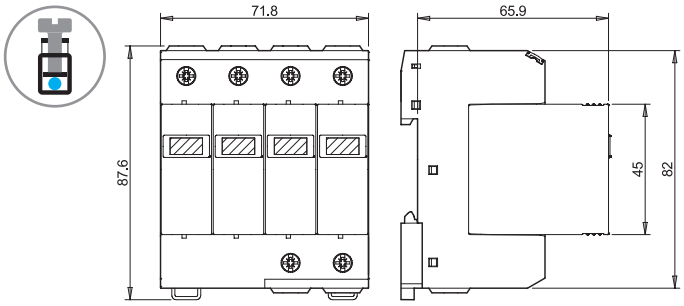
Tipo 7P.24
Conexão a parafuso



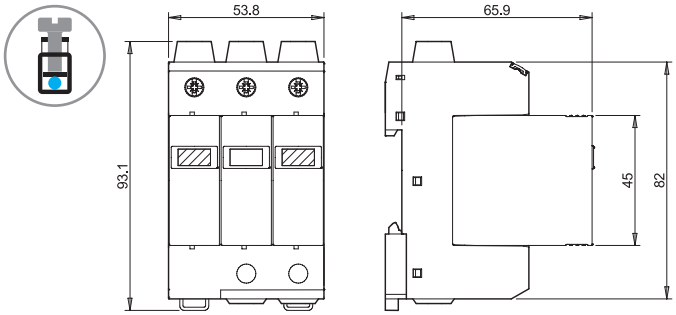
Tipo 7P.23.9
Conexão a parafuso



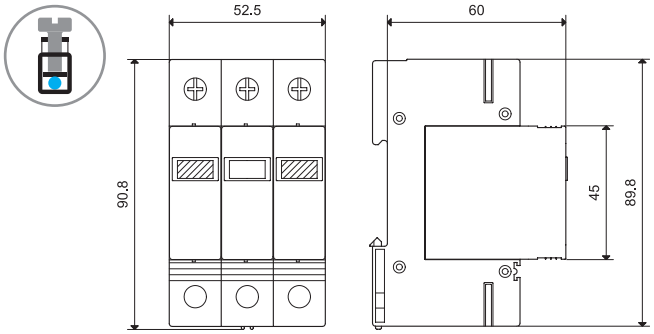
Tipo 7P.25
Conexão a parafuso



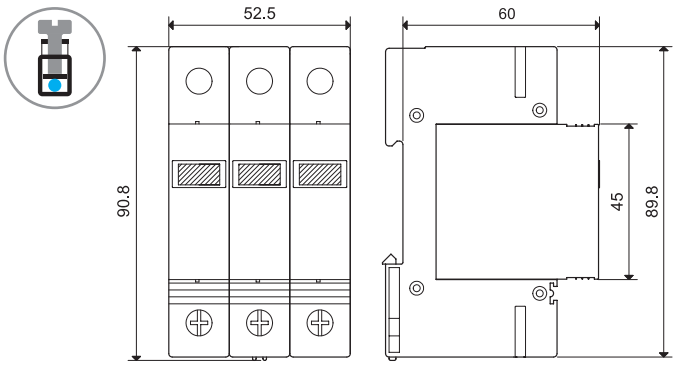
Tipo 7P.26.9.000.1015
Conexão a parafuso



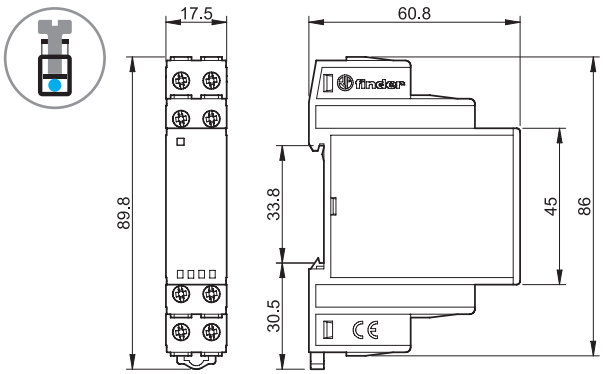
Tipo 7P.26.9.420.1020
Conexão a parafuso



Tipo 7P.23.9.000.6020
Conexão a parafuso



Tipo 7P.37.8.275.1003
Conexão a parafuso

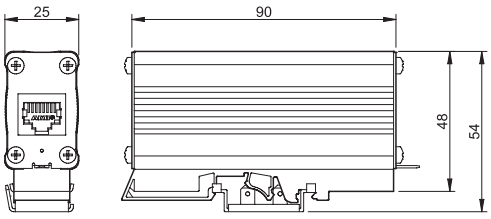


E

XI-2017, www.findernet.com

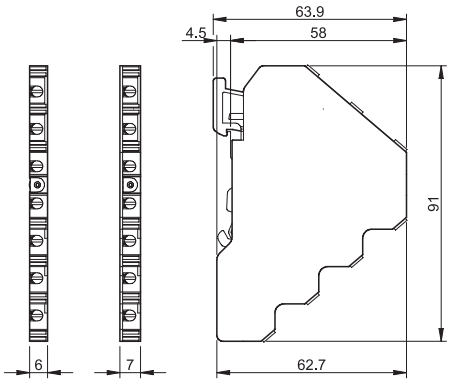
Dimensões do produto

Tipo 7P.68.9.060.0600

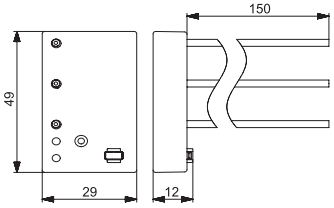


Tipo 7P.62.9.036.0005/7P.62.9.009.0485
Conexão a parafuso

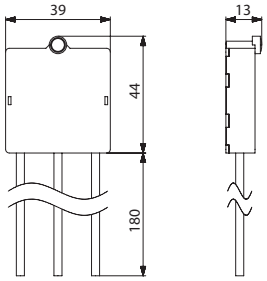




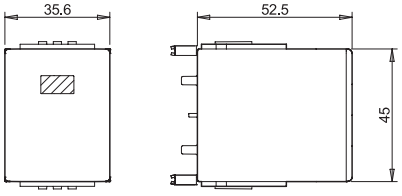
Tipo
7P.36.8.275.2003



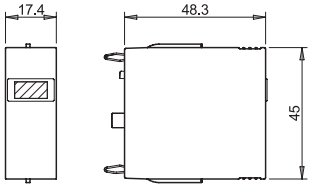
Tipo
7P.31.8.275.0005/7P.32.8.275.0005



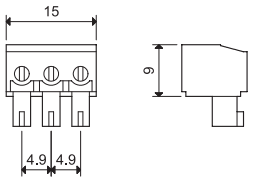
Tipo 7P.00
Módulo substituível



Tipo 7P.10/20
Módulo substituível



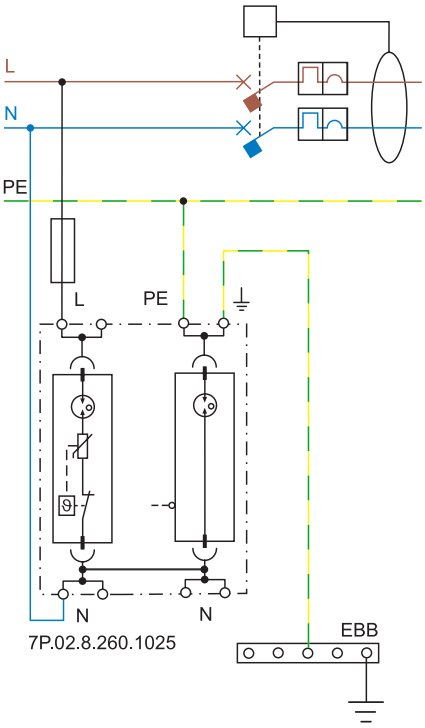
07P.01
Conector



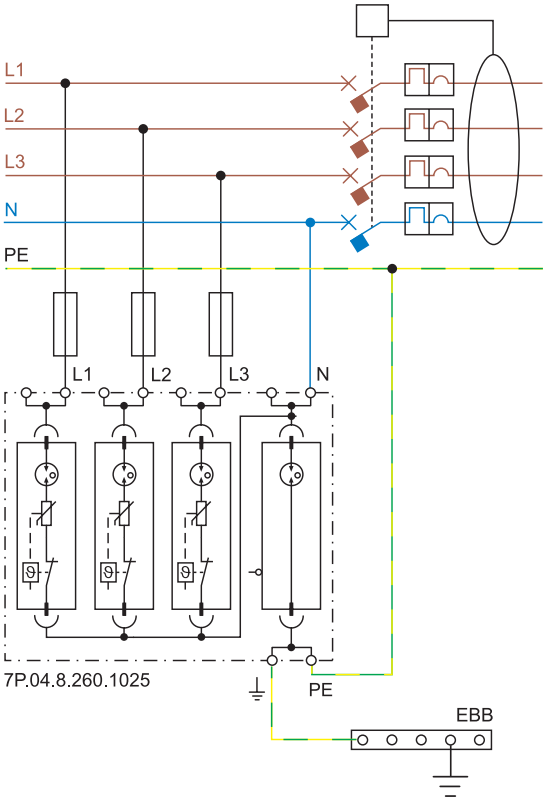
XI-2017, www.findernet.com

Exemplos de esquemas de instalação para DPS Classe I+II

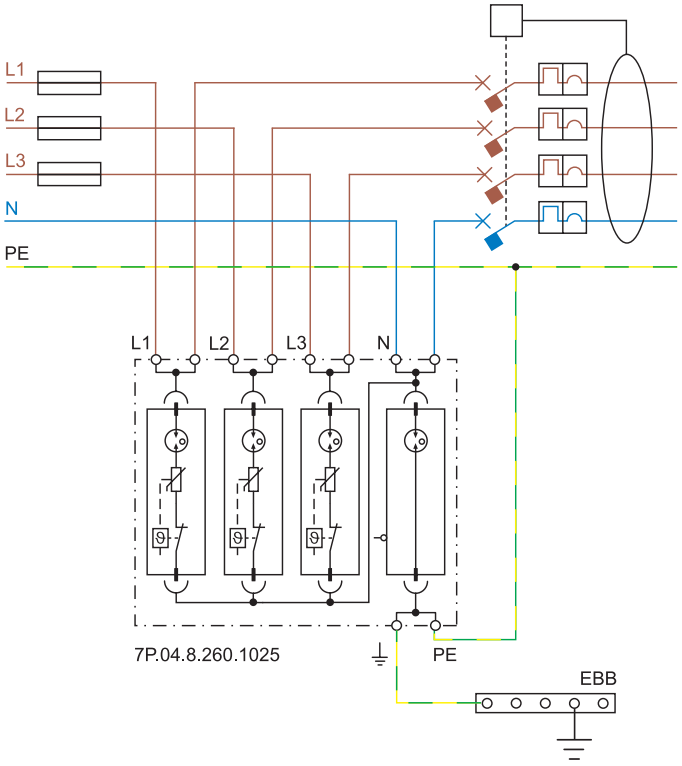
TT - SISTEMA MONOFÁSICO - DPS INSTALADO ANTES DO DR



TT - SISTEMA TRIFÁSICO - DPS INSTALADO ANTES DO DR



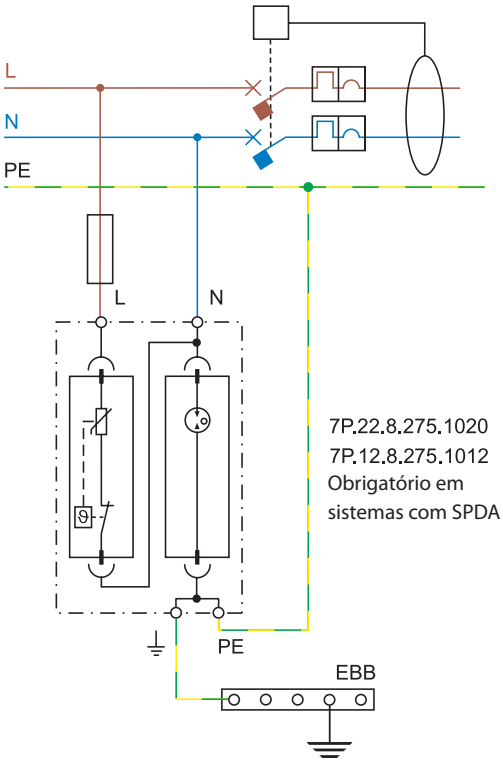
Esquema de ligação "V-shape" (fusível máx. = 125 A)



XI-2017, www.findernet.com

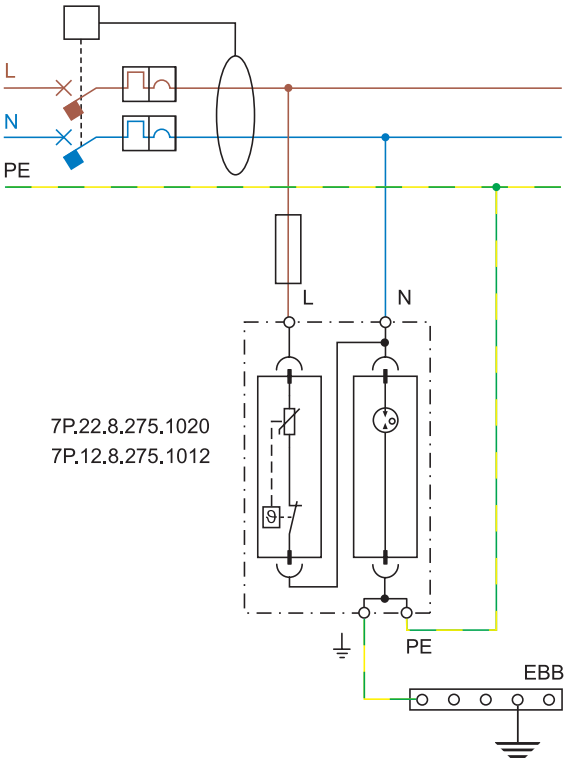
Exemplos de esquemas de instalação para DPS Classe I+II e Classe II - Monofásico

TT - SISTEMA MONOFÁSICO - DPS INSTALADO ANTES DO DR



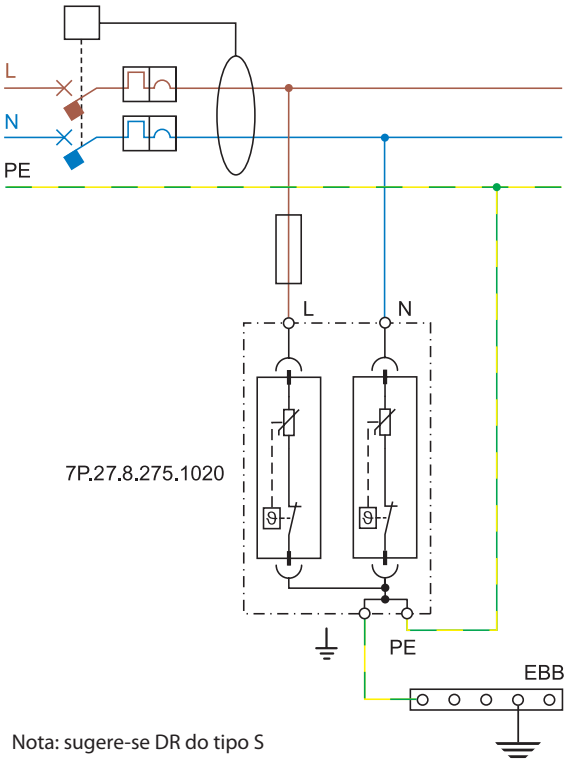
7P.22.8.275.1020
7P.12.8.275.1012
Obrigatório em sistemas com SPDA

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

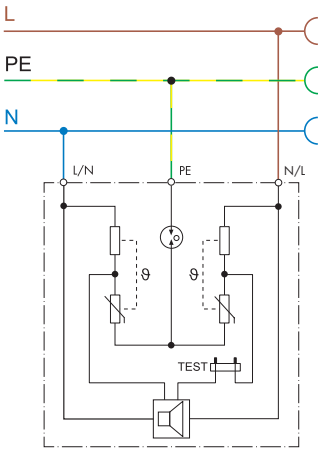


7P.27.8.275.1020

Nota: sugere-se DR do tipo S

Exemplo de esquema de instalação para DPS Classe III

TT ou TN-S - SISTEMA MONOFÁSICO - INCORPORADO NA CAIXA DE PASSAGEM

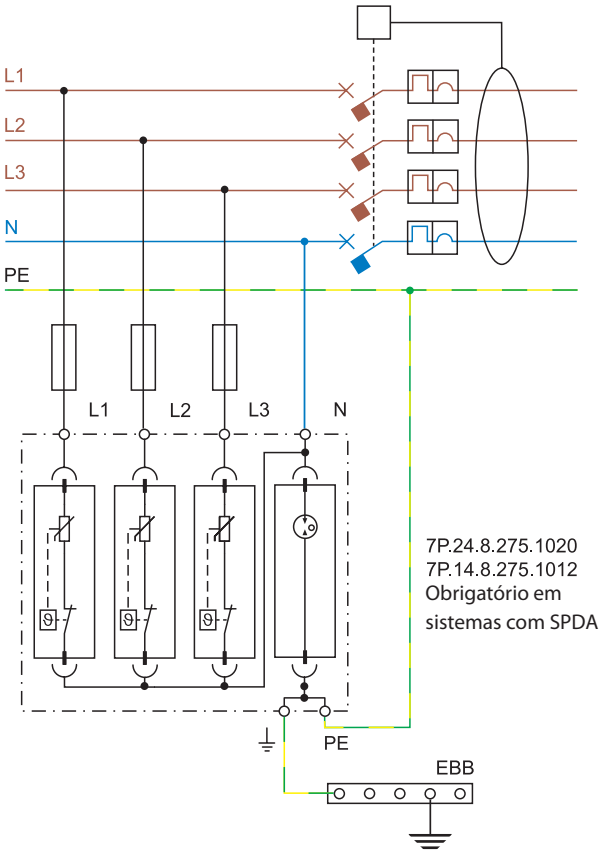


7P.36.8.275.2003

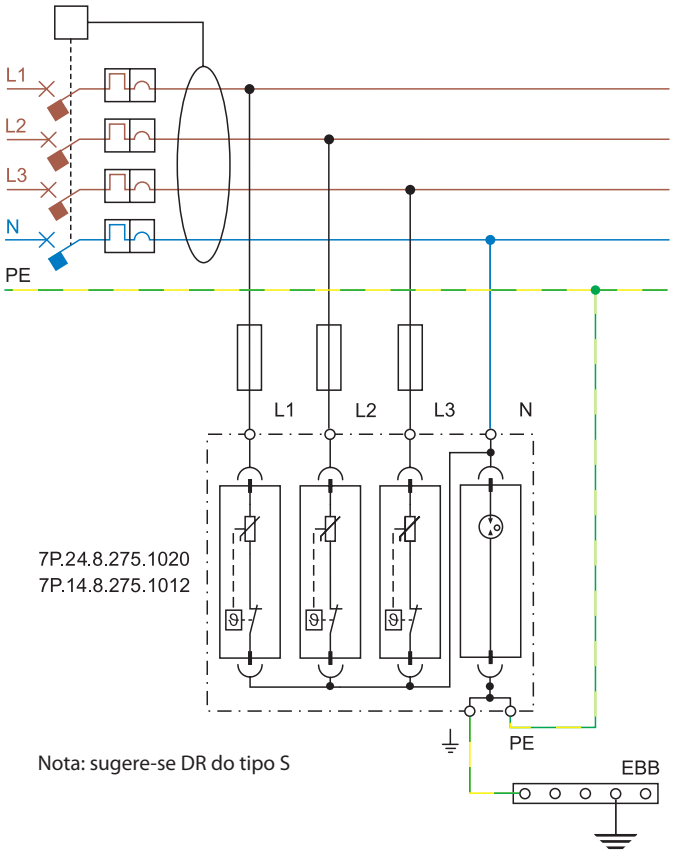
Xi-2017, www.findernet.com

Exemplos de esquemas de instalação para DPS Classe I+II e Classe II - Trifásico

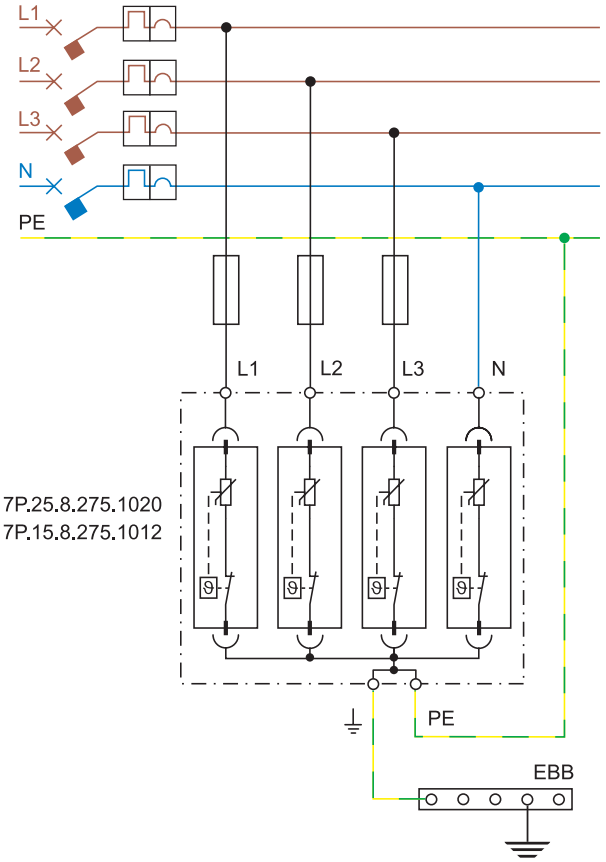
TT - SISTEMA TRIFÁSICO - DPS INSTALADO ANTES DO DR



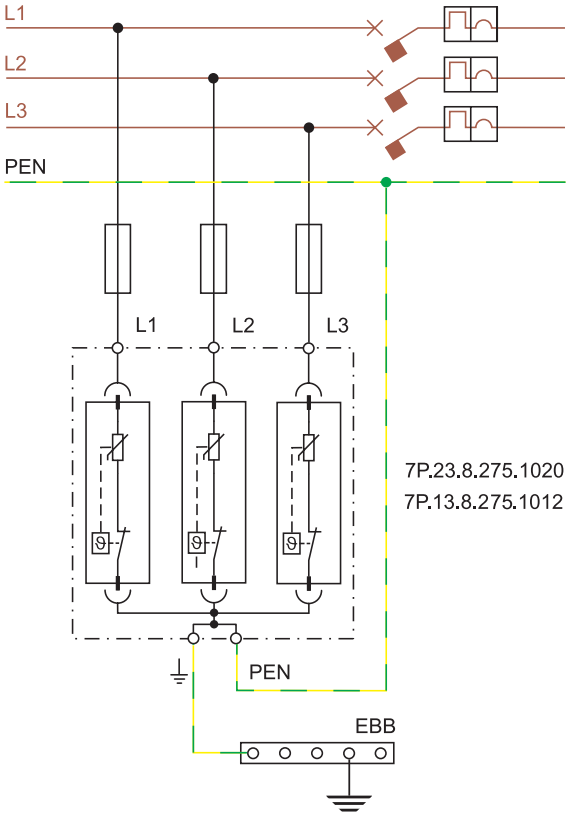
TT ou TN-S - SISTEMA TRIFÁSICO - DPS INSTALADO DEPOIS DO DR



TN-S - SISTEMA TRIFÁSICO - DPS INSTALADO DEPOIS DA PROTEÇÃO



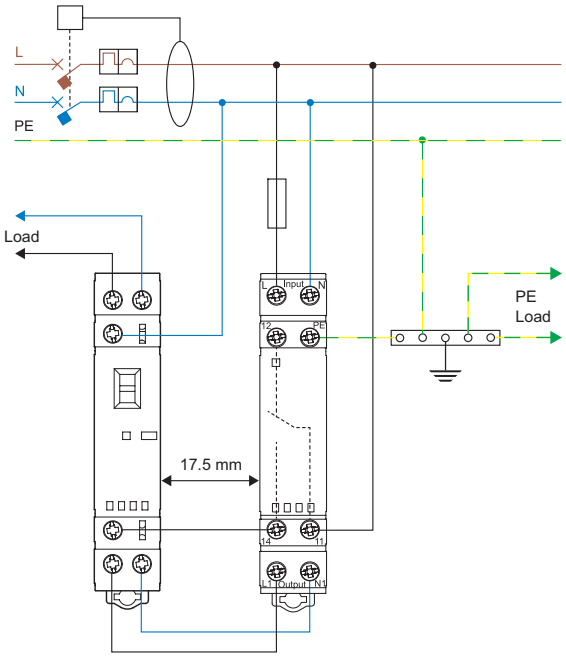
TN-C - SISTEMA TRIFÁSICO - DPS INSTALADO ANTES DA PROTEÇÃO



XI-2017, www.findernet.com

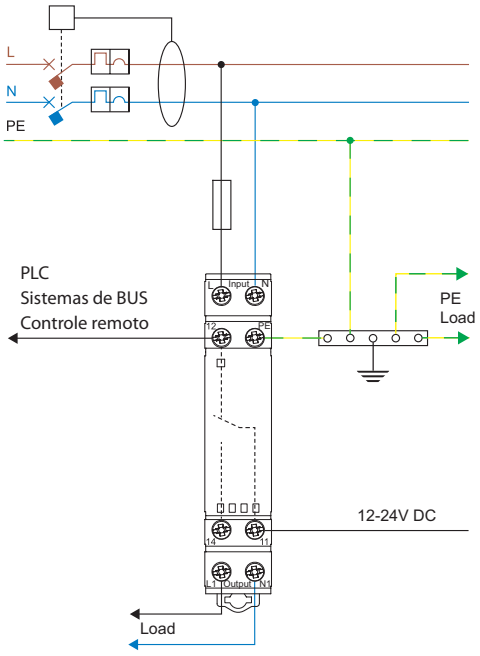
Exemplos de esquemas de instalação para DPS Classe III - Monofásico

TT, TN-S - SISTEMA MONOFÁSICO - DPS INSTALADO DEPOIS DO DR
Conexão em série



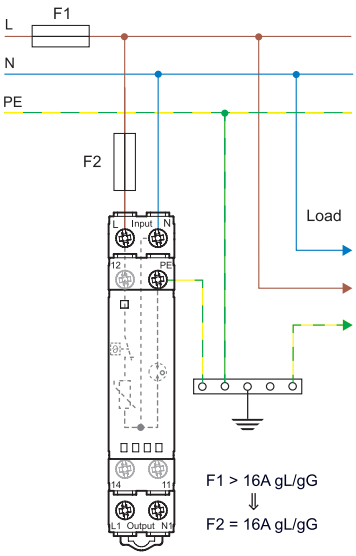
22.32.0.230.X440 7P.37.8.275.1003

TT, TN-S - SISTEMA MONOFÁSICO - DPS INSTALADO DEPOIS DO DR
Ligação em série + BUS



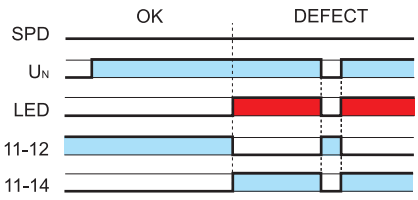
7P.37.8.275.1003

TT, TN-S - SISTEMA MONOFÁSICO: conexão em paralelo

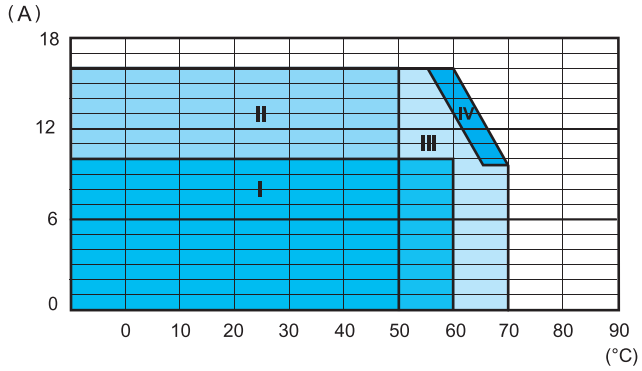


Função

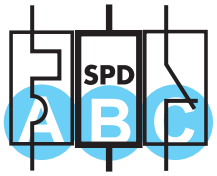
Sinalização visual LED local e sinalização remota do estado do varistor



L7P Diagrama Temperatura/Corrente para o modelo 7P.37

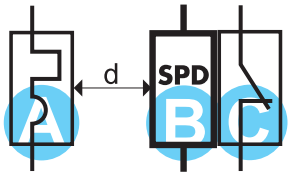


Zona I: DPS e outros componentes instalados em grupo (sem espaços intermediários)



- 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

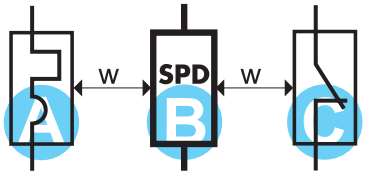


- A MCB = B16A, C16A
- B 7P.37.8.275.1003



- 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

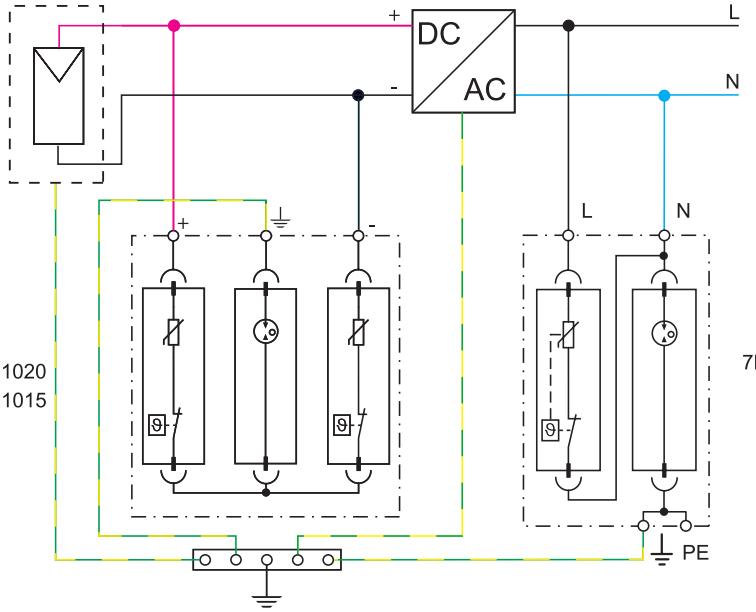
Zona IV: DPS instalado individualmente ao ar livre (sem uma significativa influência térmica dos componentes adjacentes)



- B 7P.37.8.275.1003

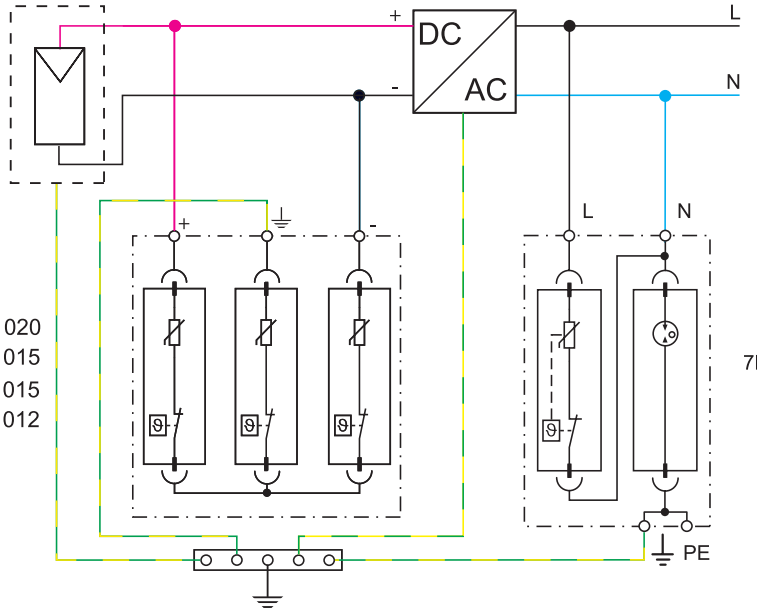
XI-2017, www.findernet.com

Exemplos de esquemas de instalação - Fotovoltaico



7P.26.9.420.1020
7P.26.9.000.1015

7P.22.8.275.1020



7P.23.9.750.1020
7P.23.9.000.1015
7P.23.9.200.1015
7P.03.9.000.1012

7P.22.8.275.1020

XI-2017, www.findernet.com

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.

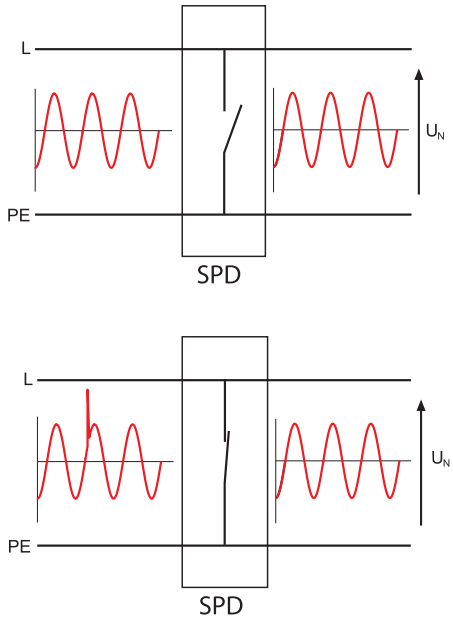


Figura 1: Operação ideal de um DPS

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.

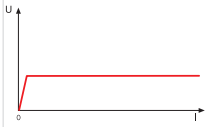
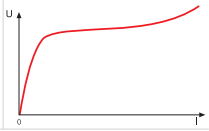
Componente	Símbolo	Corrente de fuga	Energia dissipada	Tempo de resposta	Característica Tensão/ Corrente
Ideal		0	Elevada	Rápido	
Centelhador a gás		0	Elevada	Médio	
Varistor		Muito baixa	Média	Rápido	

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 Classe 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 Classe 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 Classe 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 Classe I deve ser instalado a montante do sistema, no ponto de entrada da energia. Como alternativa, é possível utilizar o DPS Classe I+II. O condutor de aterramento deve ter uma secção mínima de 6 mm² para o DPS Classe I, de 4 mm² para o DPS Classe II e de 1.5 mm² para o DPS Classe III (se o edifício tiver SPDA, deve-se usar a CEI 81-10/4 como referência para o correto dimensionamento dos cabos).

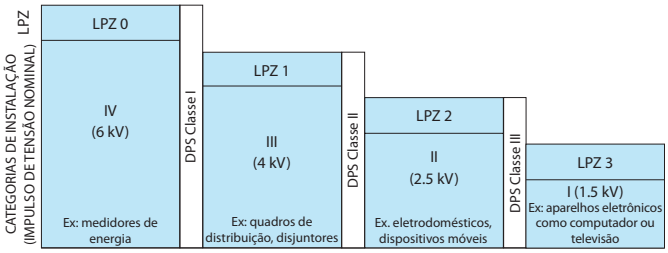


Figura 3: Relação entre zonas de proteção, categorias de instalação e tipos de DPS

XI-2017, www.findernet.com

E

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 Classe 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.

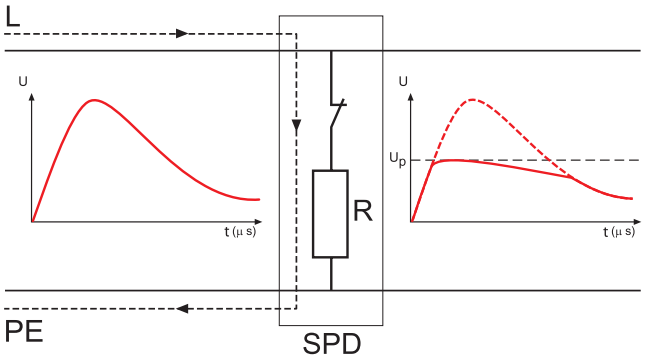


Figura 4: Limitação da sobretensão

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 Classe I

Os DPS Classe 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 Classe I.

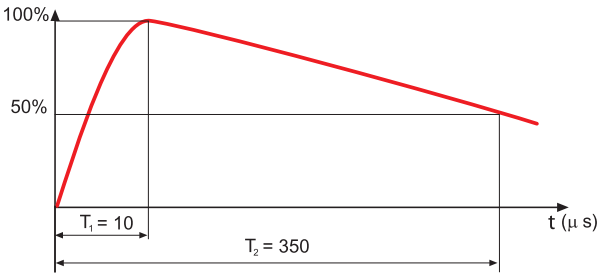


Figura 5: Forma de onda de corrente de 10/350 µs

Comparando-se às ondas das Figuras 5 e 6, é possível observar que há muito mais energia sendo controlada pelo DPS Classe I.

Corrente nominal de descarga [I_n8/20]: 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.

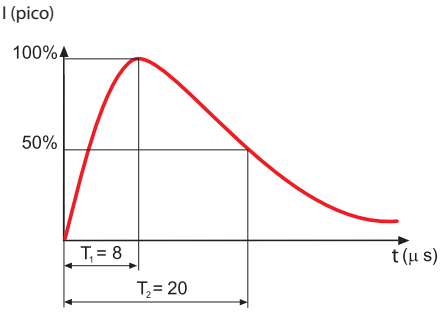


Figura 6: Forma de onda de corrente 8/20 µs

Dados de identificação para um DPS Classe II

Os DPS Classe II são usados para eliminar todas as sobretensões dos circuitos de alimentação que não estão associadas ao impacto direto do raio. Os DPS Classe II são instalados após os DPS Classe I ou Classe 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 Classe II são:

Corrente nominal de descarga [I_n8/20]: 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 Classe III

Os DPS Classe 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 Classe I e/ou Classe 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).

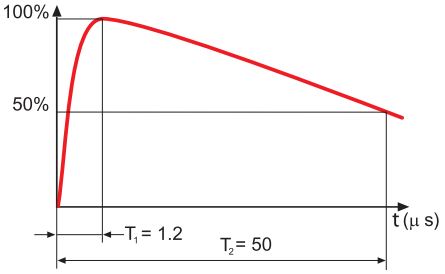
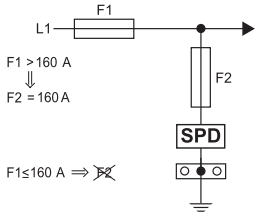


Figura 7: Forma de onda de corrente de 1.2/50 µs

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.



XI-2017, www.findernet.com

Recomenda-se promover proteção contra curto-circuitos ao DPS, sendo esta feita por dispositivos de proteção de sobrecorrente (fusíveis tipo gL/gG).

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

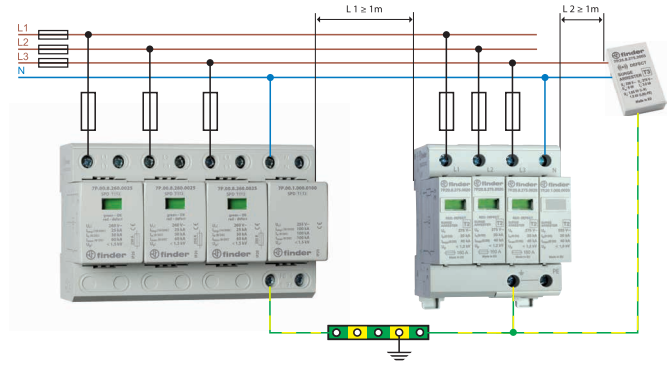
7P.1X, 7P.2X:

Se F1 > 160 A, F2 terá de ser de 160 A

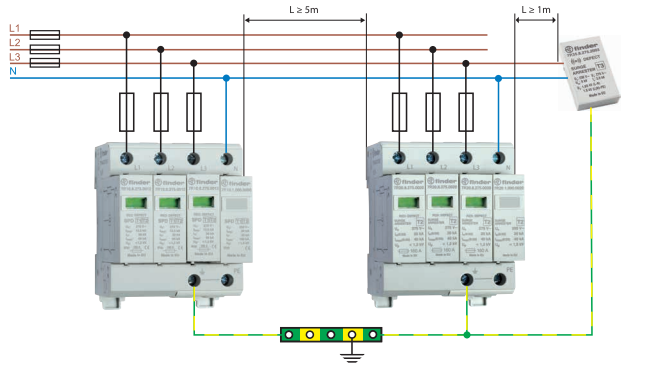
Se F1 <= 160 A, F2 pode ser omitido

Coordenação de DPS

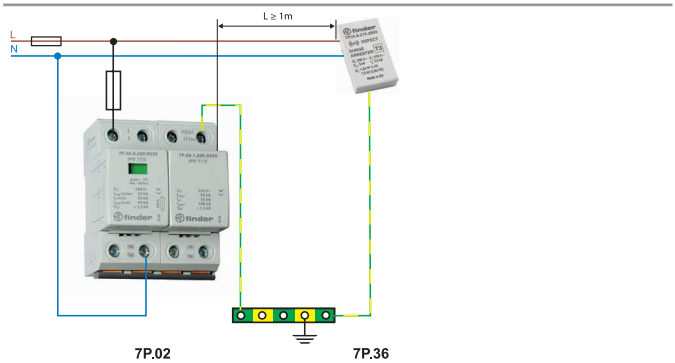
Uma ótima proteção contra surtos requer uma cascata de DPS, chamada coordenação. A coordenação tem o objetivo de dividir a energia associada ao surto entre os DPS e é obtida através da introdução de uma impedância de valor adequado entre eles ou, de maneira alternativa, com conexões através de cabos restritos ao comprimento mínimo indicado nas figuras abaixo, a fim de utilizar a impedância do próprio condutor.



7P.0X 7P.2X 7P.36



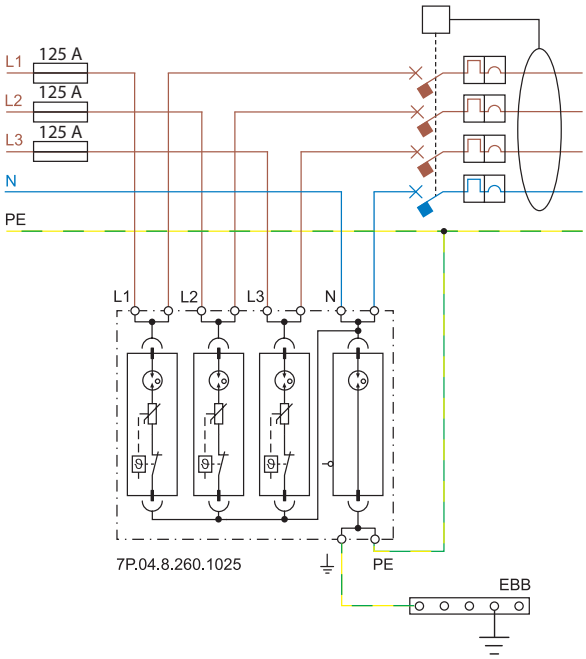
7P.1X 7P.2X 7P.36



7P.02 7P.36

Conexão em série (V-shape)

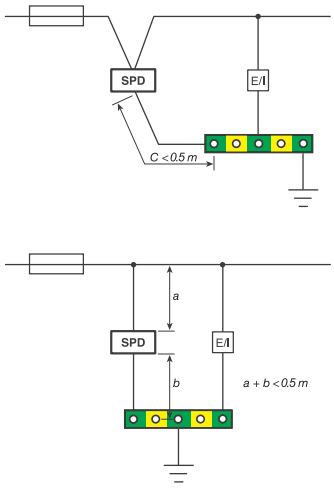
A ligação em Série (V-shape) permite aumentar a eficácia de proteção, eliminando a contribuição da tensão induzida pelos condutores de ligação do DPS durante a drenagem da sobrecorrente. O limite de corrente nominal do sistema, neste tipo de instalação é dado pelo valor máximo que o terminal duplo do 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 Classe I: 16 mm² se sujeito a uma significativa corrente de descarga, 6 mm² em caso contrário
DPS Classe II: 6 mm²
DPS Classe III: 1.5 mm²

XI-2017, www.findernet.com

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 Classe II de acordo com o tipo de sistema. No ponto de conexão com a entrada de energia de baixa tensão, também se instalam DPS Classe 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.

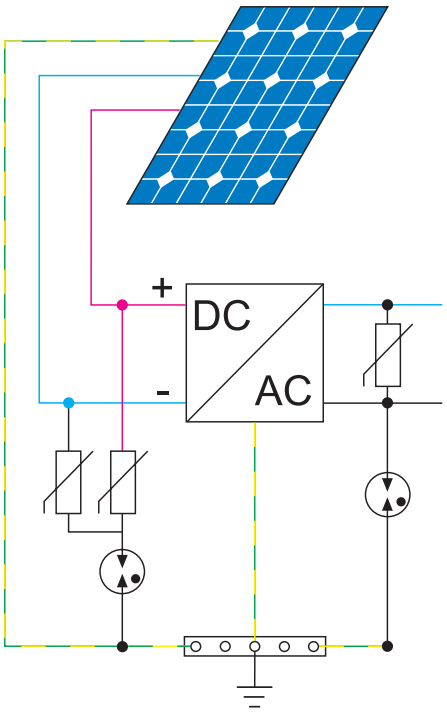


Figura 10: Esquema simplificado de uma instalação fotovoltaica instalada sobre um edifício sem SPDA, protegido pelo lado DC com DPS com U_{OCSTC} = 420 V, e pelo lado AC com um 7P.22 específico para sistemas de aterramento TT.

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 Classe I no ponto de entrada de energia AC, independente se o edifício possuir SPDA (com ou sem painéis solares).

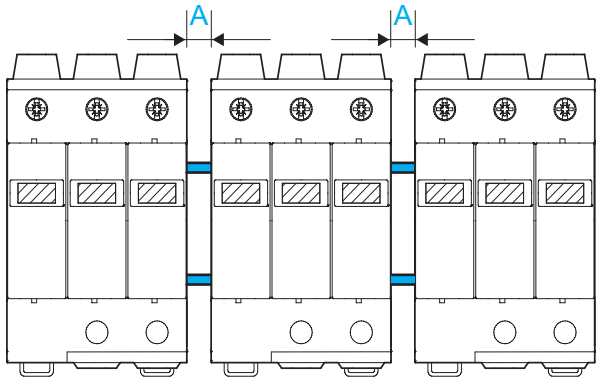
XI-2017, www.findernet.com

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

XI-2017, www.findernet.com

Fontes chaveadas DC, 12 W e 36 W
Baixo perfil para painéis elétricos

Tipo 78.12....2400
- Saída 24 V DC, 12 W
- 17.5 mm de largura (1 módulo) x 61 mm de profundidade

Tipo 78.12....1200
- Saída 12 V DC, 12 W
- 17.5 mm de largura (1 módulo) x 61 mm de profundidade

Tipo 78.36
- Saída 24 V DC, 36 W
- Proteção de entrada: fusível interno substituível (incluso um de reposição)
- 70 mm de largura (4 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 18

78.12....2400	78.12....1200	78.36
		
• Saída 24 V DC, 12 W	• Saída 12 V DC, 12 W	• Saída 24 V DC, 36 W

Fusível substituível + sobressalente



* (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	1.25	1.7
Corrente nominal I_N (50 °C, para todo campo de funcionamento)	A	0.50	1	1.5
Tensão nominal	V	24	12	24
Potência nominal	W	12	12	36
Potência de saída (–20…+40 °C, alimentação 230 V AC)	W	15	15	40
Máx. corrente instantânea durante 3 ms*	A	2	3	8
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	> 20
	com alimentação de 260 V AC ms	> 90	> 90	> 100
Circuito de entrada				
Tensão nominal (U_N)	V AC (50/60 Hz)	110…240	110…240	110…240
	V DC (não polarizado)	220	220	220
Campo de funcionamento	V AC (50/60 Hz)	100…265***	100…265***	100…265***
	V DC	140…370	140…370	140…370
Consumo máximo (a 100 V AC, 50 Hz)	VA	28.2	32	57.5
	W	14.2	17.2	43
Consumo em stand-by	W	< 0.4	< 0.4	< 0.4
Fator de potência		0.50	0.53	0.74
Máx. absorção de corrente (a 88 V AC)	A	0.25	0.30	0.6
Máx. corrente de partida (pico a 265 V) por 3 ms	A	10	10	12
Fusível de entrada substituível		—	—	1 A - T
Características gerais				
Eficiência (a 230 V AC)	%	85	87	86
MTTF	h	> 400 · 10³	> 400 · 10³	> 600 · 10³
Atraso na operação	s	< 1	< 1	< 1
Rigidez dielétrica entre entrada/saída	V AC	2500	2500	3000
Rigidez dielétrica entre entrada/PE	V AC	—	—	—
Temperatura ambiente****	°C	–20…+60	–20…+60	–20…+70
Grau de proteção		IP 20	IP 20	IP 20
Homologações (segundo o tipo)		CE EAC		

VI-2017, www.findernet.com

SÉRIE 78
Fontes chaveadas

Fontes chaveadas DC, 60 W e 50 W
Alta eficiência e baixo perfil para painéis elétricos

Tipo 78.60
- Saída 24 V DC, 60 W

Tipo 78.50
- Saída 12 V DC, 50 W

- 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 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
- 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 18

	78.60	78.50
		
	• Saída 24 V DC, 60 W • Ajuste de tensão 24-28 V • Tecnologia ZVS	• Saída 12 V DC, 50 W • Ajuste de tensão 12-15 V • Tecnologia ZVS

Fusível substituível + sobressalente



* (ver diagramas P78)
** pico a pico, componente de 100 Hz com tensão de entrada de 100 V AC
*** (ver diagramas L78)

Circuito de saída				
Corrente de saída (–20…+40 °C, alimentação 230 V AC)		A	2.8	4.6
Corrente nominal I_N (50 °C, alimentação (100…265)V AC - (140…370)V DC		A	2.5	4.2
Tensão nominal		V	24	12
Potência nominal		W	60	50
Potência de saída (–20…+40 °C, alimentação 230 V AC)		W	68	55
Máx. corrente instantânea durante 3 ms*		A	10	12
Ajuste da tensão de saída		V	24…28	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	> 130	> 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)		88…265	88…265
	V DC		140…370	140…370
Consumo máximo (a 100 V AC, 50 Hz)		VA	90	89
		W	67.5	58.3
Consumo em stand-by		W	< 0.4	< 0.4
Fator de potência			0.75	0.65
Máx. absorção de corrente (a 88 V AC)		A	0.9	0.85
Máx. corrente de partida (pico a 265 V) por 3 ms		A	30	30
Fusível de entrada substituível			1.6 A - T	1.6 A - T
Características gerais				
Eficiência (a 230 V AC)		%	91	90
MTTF		h	> 500 · 10^3	> 400 · 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 EAC	

VI-2017, www.findernet.com

Fontes chaveadas DC, 60 W e 50 W
Alta eficiência e baixo perfil para painéis elétricos

Características do modo Fold-Back para aplicações de carga de baterias e funcionamento em paralelo para elevar a corrente de saída

Tipo 78.61
- Saída 24 V DC, 60 W

Tipo 78.51
- Saída 12 V DC, 50 W

- 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 18

NEW **78.61**



- Saída 24 V DC, 60 W
- Ajuste de tensão 24-28 V
- Tecnologia ZVS
- Adequada para carregamento de baterias

NEW **78.51**



- Saída 12 V DC, 50 W
- Ajuste de tensão 12-15 V
- Tecnologia ZVS
- Adequada para carregamento de baterias

Fusível substituível + sobressalente



* (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 (veja página 12)

Circuito de saída				
Corrente de saída (–20…+40 °C, alimentação 230 V AC)		A	2.6	4.6
Corrente nominal I_N (50 °C, alimentação (100…265)V AC - (140…370)V DC		A	2.5	4.2
Tensão nominal		V	24	12
Potência nominal		W	60	50
Potência de saída (–20…+40 °C, alimentação 230 V AC)		W	68	55
Máx. corrente instantânea durante 3 ms*		A	8	12
Ajuste da tensão de saída		V	24…28	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	> 130	> 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)		88…265	88…265
	V DC		140…370	140…370
Consumo máximo (a 100 V AC, 50 Hz)		VA	90	89
		W	67.5	58.3
Consumo em stand-by		W	< 0.4	< 0.4
Fator de potência			0.75	0.65
Máx. absorção de corrente (a 88 V AC)		A	0.9	0.85
Máx. corrente de partida (pico a 265 V) por 3 ms		A	30	30
Fusível de entrada substituível			1.6 A - T	1.6 A - T
Características gerais				
Eficiência (a 230 V AC)		%	91	90
MTTF		h	$> 500 \cdot 10^3$	$> 400 \cdot 10^3$
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 EAC	

F

SÉRIE 78
Fontes chaveadas

Fontes chaveadas DC industriais: 110 W e 130 W

Tipo 78.1B
- Saída 24 V DC, 110 W, dimensões reduzidas
- Sistemas elétricos com separação segura (SELV segundo EN 60950)

Tipo 78.1C
- Saída 24 V DC, 120 W

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 funcionamento em paralelo para incrementar a corrente de carga (78.1C e 78.1D)
- Alta eficiência (até 93%)
- Baixo consumo em stand-by (inferior a 1 W)
- LLC (78.1B) ou forward topology (78.1C e 78.1D)
- Proteção térmica: interna, com pré-alarme via LED e contato auxiliar e com desligamento da saída V_{out} (78.1C e 78.1D)
- Indicação de sobrecarga: com pré-alarme via LED e indicação via contato auxiliar (78.1C e 78.1D)
- Boost de corrente: sem limite de tempo, com indicação via LED e contato auxiliar (78.1C e 78.1D)
- Proteção contra sobrecarga: modo Fold-back (78.1C e 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 18

	78.1B	78.1C	78.1D
			
	• Saída 24 V DC, 110 W • Ajuste de tensão 24-28 V • Dimensões reduzidas e baixo consumo em stand-by	• Saída 24 V DC, 120 W • Ajuste de tensão 24-28 V	• Saída 24 V DC, 130 W • Ajuste de tensão 24-28 V • 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 110 V AC
*** (ver diagramas L78)
**** @ 40°C
adequada para carregamento de baterias (veja página 12)

Circuito de saída				
Corrente de saída (–20…+40 °C, alimentação 230 V AC)	A	5.0	5.4	5.4
Corrente nominal I_N (50 °C, para todo campo de funcionamento)	A	4.5****	5	5.4
Tensão nominal	V	24	24	24
Potência nominal	W	110	120	130
Potência de saída (–20…+40 °C, alimentação 230 V AC)	W	120	130	130
Máx. corrente instantânea durante 5 ms*	A	10	15	10
Ajuste da tensão de saída	V DC	24…28	24…28	24…28
Variação de tensão (de sem carga a plena carga)		< 3%	< 1%	< 1%
Tensão de ripple a plena carga**	mV	< 300	< 100	< 100
Tempo de manutenção a plena carga:	com alimentação de 110 V AC ms	>20	> 10	> 20
	com alimentação de 260 V AC ms	>90	> 80	> 20
Circuito de entrada				
Tensão nominal (U_N)	V AC (50/60 Hz)	120…240	120…240	110…240
	V DC	220	220	110…240
Campo de funcionamento	V AC (50/60 Hz)	100…265	110…265	88…265
	V DC	140…275 (não polarizado)	155…275 (polarizado)	95…275 (não polarizado)
Tensão DC de desoperação	V	110	140 (com I_{output} = 2.5 A)	80
Consumo máximo (à tensão	VA	268 (a 50 Hz)	195 (a 60 Hz)	145 (a 50 Hz)
V AC mínima do campo de funcionamento)	W	133 (a 50 Hz)	137 (a 60 Hz)	145 (a 50 Hz)
Consumo em stand-by	W	< 1.0	< 2.1	< 3.3
Fator de potência		0.5	0.7	0.998
Máx. absorção de corrente	A	1.75 (a115 V AC)	1.7 (a 110 V AC)	1.6 (a 88 V AC)
Máx. corrente de partida (pico a 265 V) por 3 ms	A	12	10	12
Fusível de entrada substituível		3.15 A - T	2.5 A - T	2.5 A - T
Características gerais				
Eficiência (a 230 V AC)	%	93	90	89
MTTF	h	$> 500 \cdot 10^3$	$> 500 \cdot 10^3$	$> 400 \cdot 10^3$
Atraso na operação	s	< 1	< 1	< 1
Rigidez dielétrica entre entrada/saída	V AC	2500 (SELV)	2500	2500
Rigidez dielétrica entre entrada/PE	V AC	1500	1500	1500
Temperatura ambiente***	°C	–20…+70	–20…+70	–20…+70
Grau de proteção		IP 20	IP 20	IP 20
Homologações (segundo o tipo)		CE EAC	CE EAC cULus	CE EAC cULus

VI-2017, www.findernet.com

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 19

NEW **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)

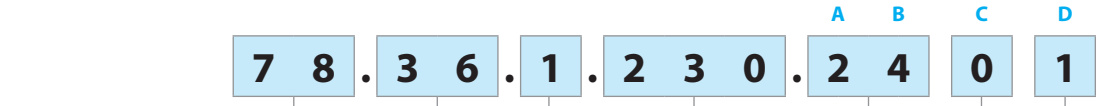
Output specification		
Corrente de saída (–20…+40 °C, alimentação 230 V AC)	A	10.8
Corrente nominal I_N (50 °C, para todo campo de funcionamento)	A	10
Tensão nominal	V	24
Potência nominal	W	240
Potência de saída (–20…+40 °C, alimentação 230 V AC)	W	250
Máx. corrente instantânea durante 5 ms*	A	25
Ajuste 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
Tempo de manutenção a plena carga: 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
Temperatura ambiente***	°C	1500
Ambient temperature range***	°C	–20…+70
Grau de proteção		IP 20
Homologações (segundo o tipo)		CE EAC cULus

F

VI-2017, www.findernet.com

Codificação

Exemplo: série 78 fonte chaveada, saída 36 W - 24 V DC, tensão de alimentação 110…240 V AC, fusível de entrada substituível.



Série

Potência
12 = Saída 12 W
36 = Saída 36 W
50/51 = Saída 50 W
60/61 = Saída 60 W
1B = Saída 110 W
1C = Saída 120 W
1D = Saída 130 W
2E = Saída 240 W

Conversão de tensão
1 = Entrada AC, saída DC

Tensão de alimentação
230 = 110…240 V AC

D:
0 = Standard
1 = Fusível de entrada substituível
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

Códigos
78.12.1.230.1200
78.12.1.230.2400
78.36.1.230.2401
78.50.1.230.1203
78.51.1.230.1203
78.60.1.230.2403
78.61.1.230.2403
78.1B.1.230.2403
78.1C.1.230.2404
78.1C.1.230.2405
78.1D.1.230.2414
78.1D.1.230.2415
78.2E.1.230.2414
78.2E.1.230.2415

F

Características gerais

Características EMC (segundo EN 61204-3)		Padrão de referência	78.12, 78.36	78.60, 78.50	78.61, 78.51	78.1B	78.1C, 78.1D	78.2E
Descargas eletrostáticas	a contato	EN 61000-4-2	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
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
	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
Transientes rápidos (burst 5/50 ns, 5 e 100 kHz)	sobre terminais de alimentação	EN 61000-4-4	2 kV	3 kV	3 kV	2 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
	modalidade diferencial	EN 61000-4-5	2 kV (78.12), 4 kV* (78.36)	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
Interrupções rápidas		EN 61000-4-11	5 ciclos	6 ciclos	6 ciclos	5 ciclos	6 ciclos	5 ciclos
Emissões de radiofrequência conduzidas	0.15…30 MHz	EN 55022	classe B	classe A	classe B	classe B	classe B	classe B
Emissões irradiadas	30…1000 MHz	EN 55022	classe B	classe A	classe B	classe B	classe A	classe A

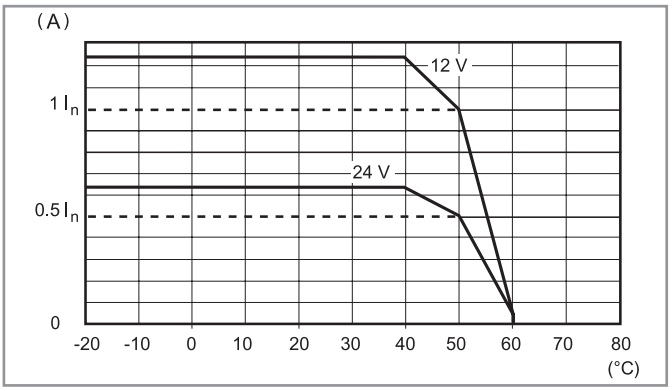
Terminais		**Max**	**Max…Min**
Seção do cabo (cabo rígido, cabo flexível)	mm^2	1 x 4 / 2 x 2.5	1 x 4…1 x 0.5
	AWG	1 x 12 / 2 x 14	1 x 12…1 x 20
Torque	Nm	0.8	0.5
Comprimento de desnudamento do cabo	mm	9	9
Outros dados			
Potência dissipada no ambiente com carga nominal	W	2 (78.12), 5 (78.36, 78.50/51), 5.4 (78.60/61)	
	W	9 (78.1B), 12 (78.1C), 13.2 (78.1D), 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

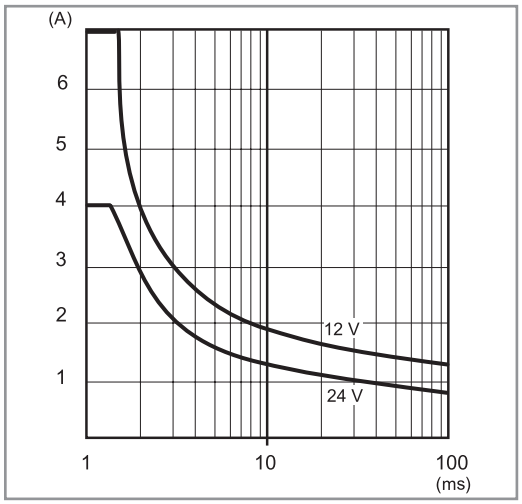
F

Características de saída

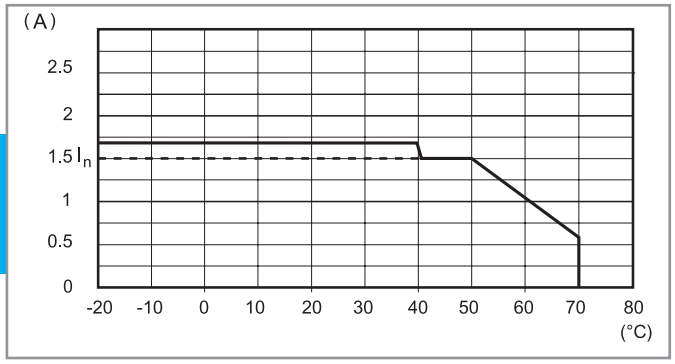
L78-1 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.12)



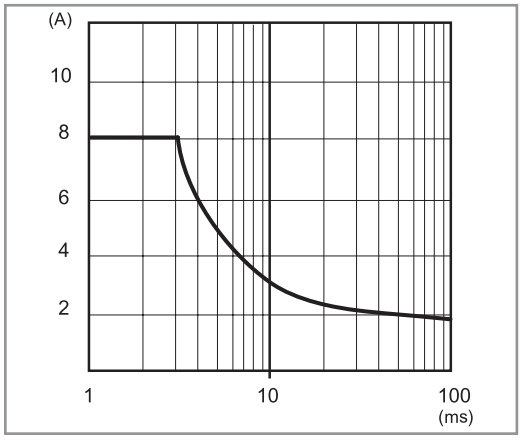
P78-1 Corrente de pico de saída versus tempo (78.12)



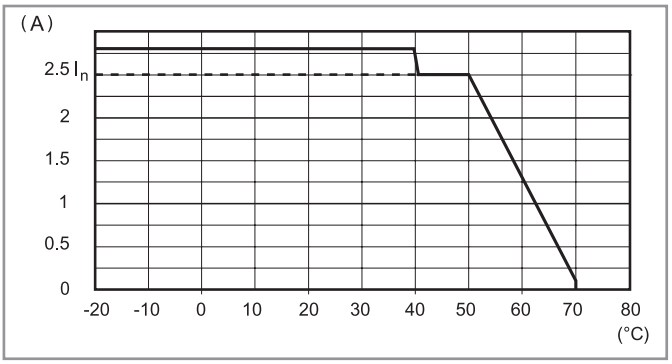
L78-2 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.36)



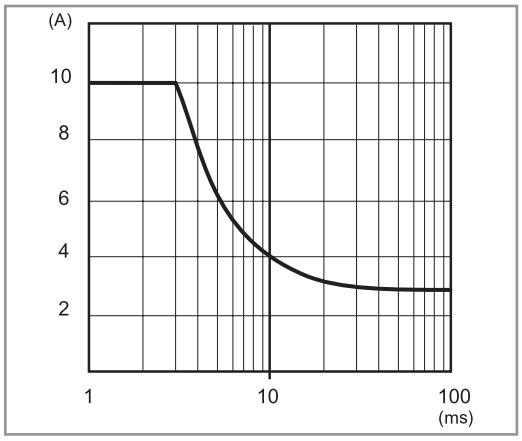
P78-2 Corrente de pico de saída versus tempo (78.36)



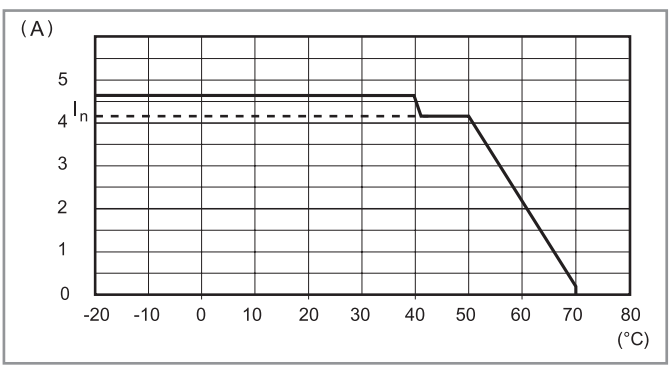
L78-3 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.60)



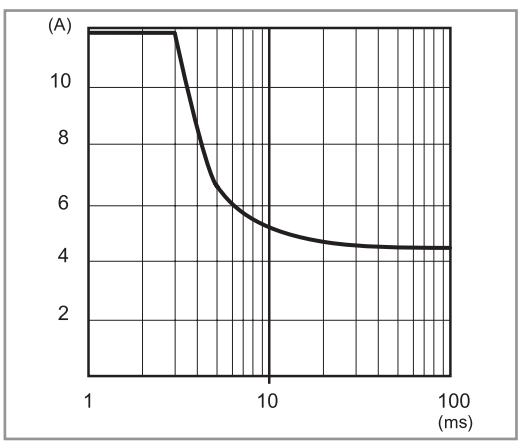
P78-3 Corrente de pico de saída versus tempo (78.60)



L78-4 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.50/51)



P78-4 Corrente de pico de saída versus tempo (78.50/51)

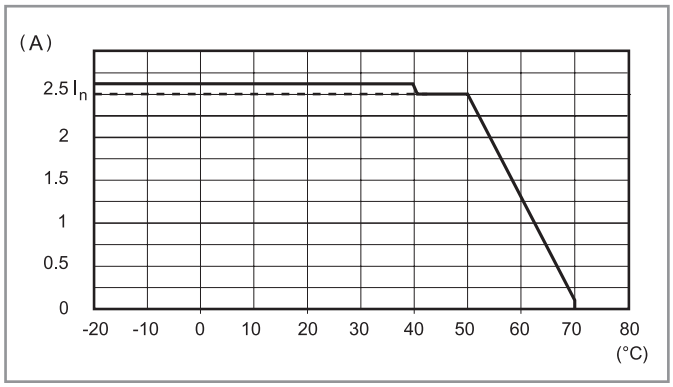


F

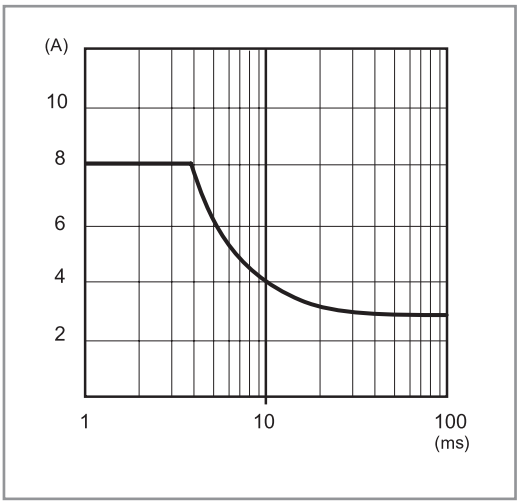
VI-2017, www.findernet.com

Características de saída

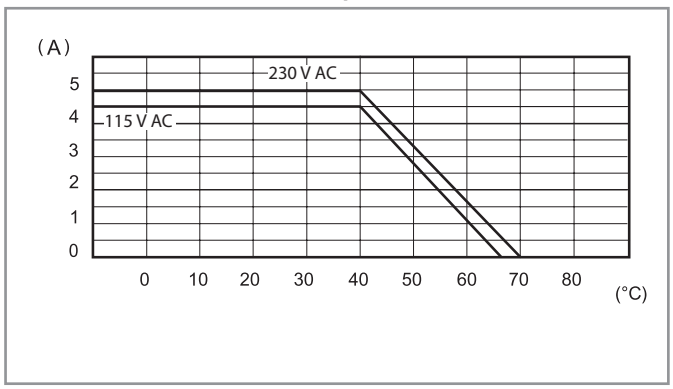
L78-5 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.61)



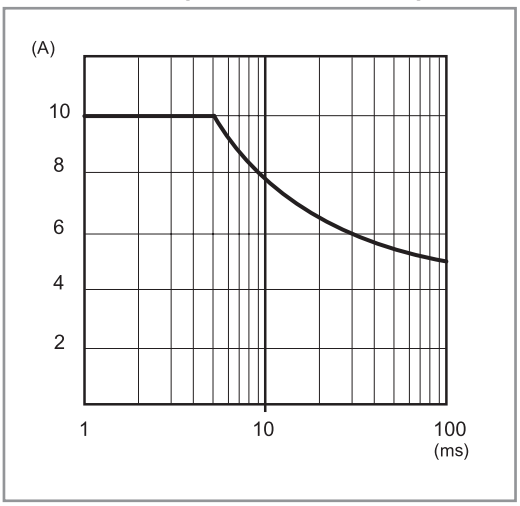
P78-5 Corrente de pico de saída versus tempo (78.61)



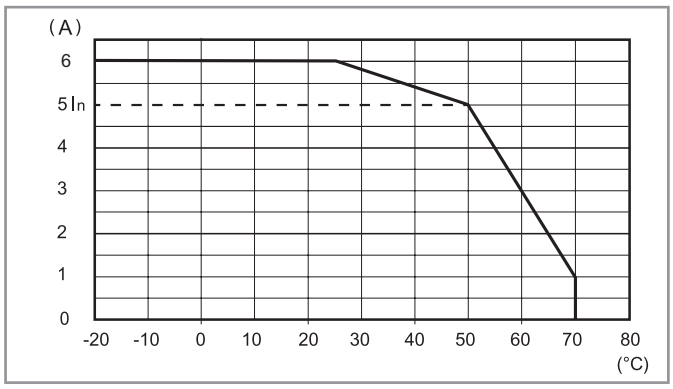
L78-6 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.1B)



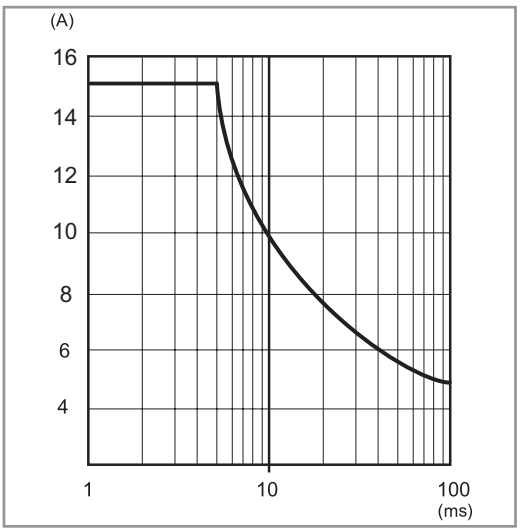
P78-6 Corrente de pico de saída versus tempo (78.1B)



L78-7 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.1C)



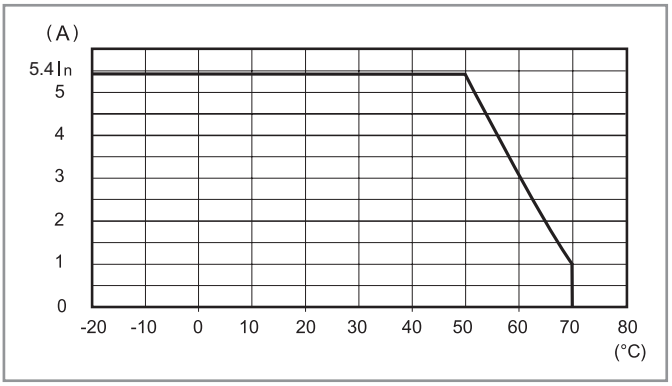
P78-7 Corrente de pico de saída versus tempo (78.1C)



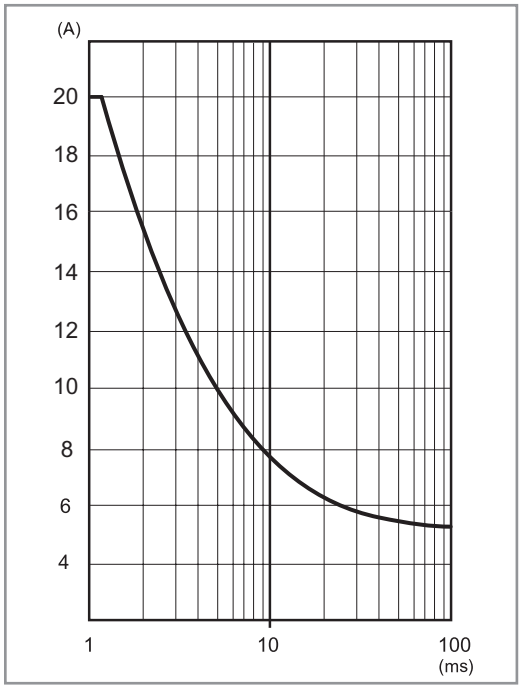
F

Output specification

L78-8 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.1D)

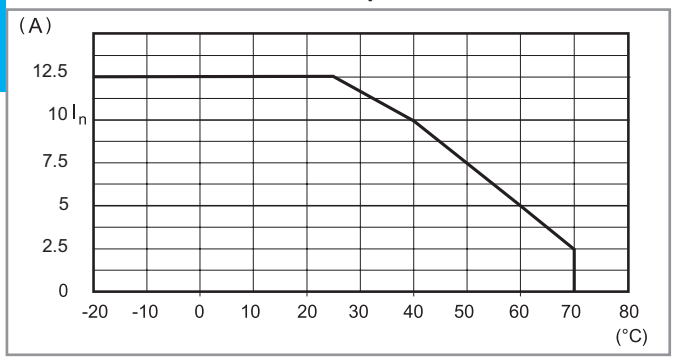


P78-8 Corrente de pico de saída versus tempo (78.1D)

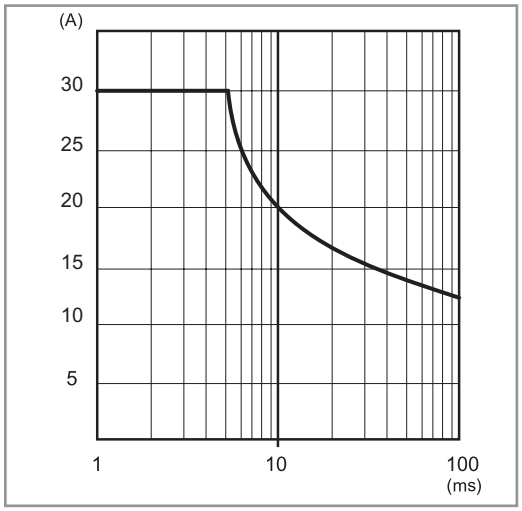


F

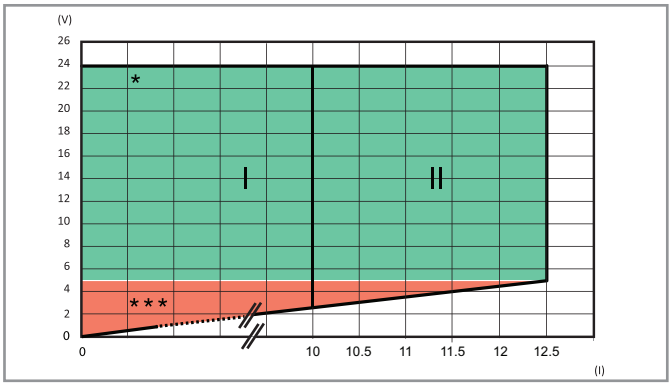
L782E-1 Corrente de saída versus temperatura ambiente (78.2E)



P782E-1 Corrente de pico de saída versus tempo (78.2E)



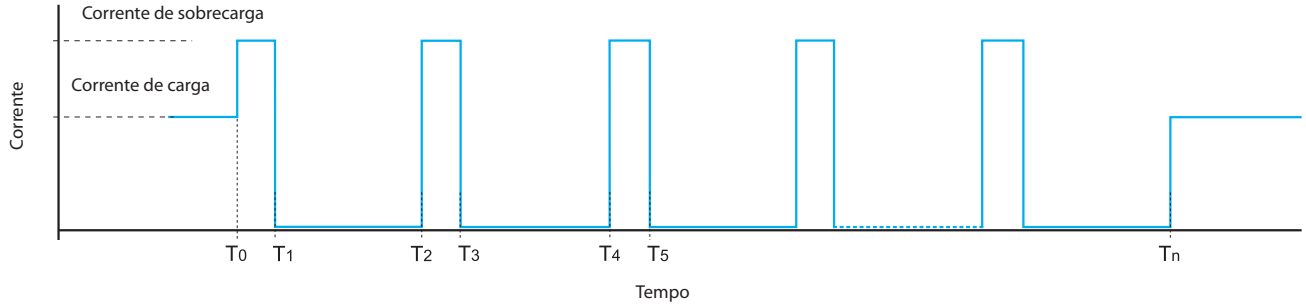
FB78-5 Tensão de saída versus corrente de saída (78.2E)



I: Características de saída para temperatura até 50 °C
II: Características de saída para temperatura até 25 °C
*** / ***:** Vide tabela de indicação LED abaixo

VI-2017, www.findernet.com

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". Depois de este tempo, entra em modo de proteção e é necessário um rearme/Reset manual, cortando e reestabelecendo a alimentação.

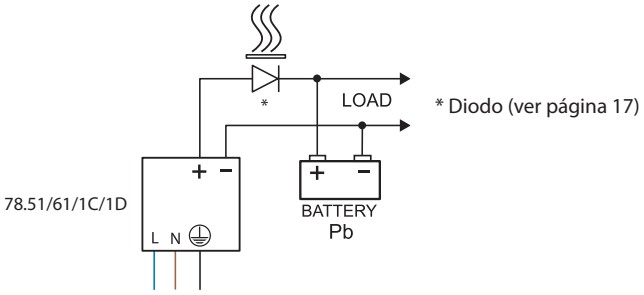
F

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.

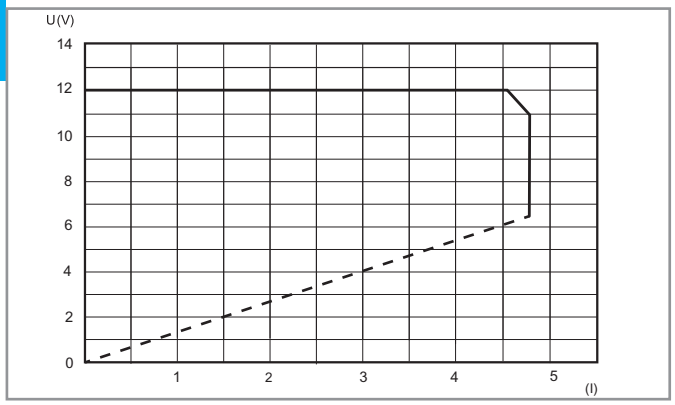
O circuito fold-back permite também usar a fonte de alimentação para **recarga de baterias:** em particular os tipos 78.51/61 para recarregar baterias de chumbo-ácido (tanto os tipo standard como de gel) de 7…24 Ah e os tipos 78.1C/1D para recarregar baterias de chumbo-ácido de 17…38 Ah. Em cada caso, 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.

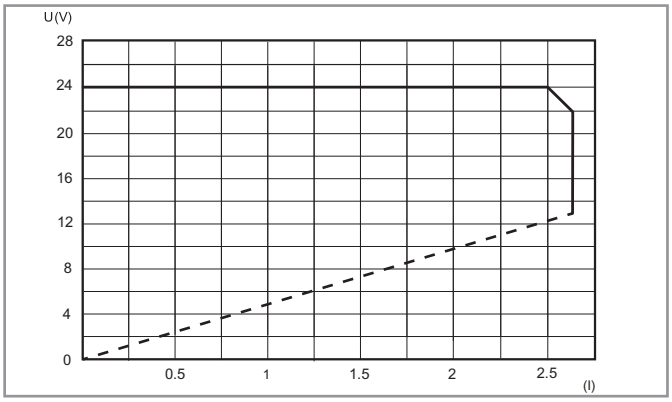


F

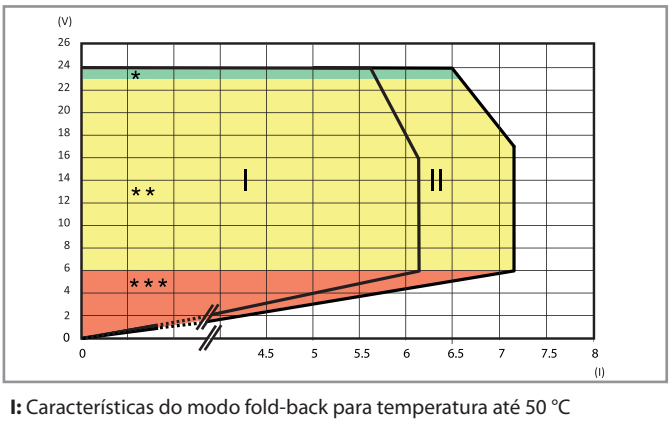
FB78-1 Tensão de saída versus corrente de saída (78.51)



FB78-2 Tensão de saída versus corrente de saída (78.61)

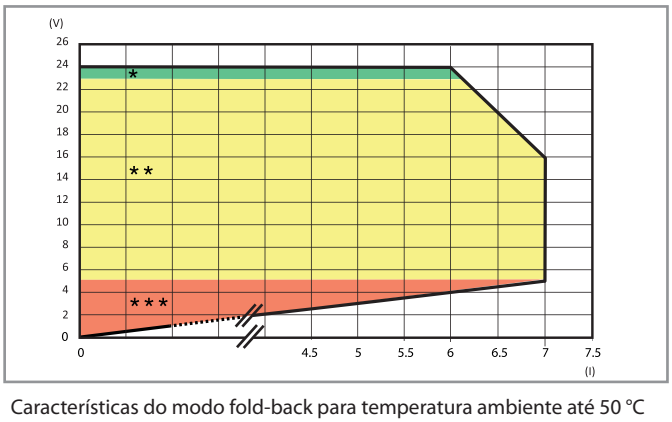


FB78-3 Tensão de saída versus corrente de saída (78.1C)



I: Características do modo fold-back para temperatura até 50 °C
II: Características do modo fold-back para temperatura até 25 °C
*** / ** / ***:** Vide tabela de indicação LED abaixo

FB78-4 Tensão de saída versus corrente de saída (78.1D)



Características do modo fold-back para temperatura ambiente até 50 °C
* / ** / ***: Vide tabela de indicação LED abaixo

VI-2017, www.findernet.com

Tabela de indicação do LED para os tipos 78.1C, 78.1D, 78.2E

Indicação modo de comutação de contato: Tipo 78.xx.x.xxx.24x4 ("lógica positiva")

O contacto NA se fecha quando é aplicada energia à unidade e permanece fechado a menos que haja uma falha grave impedindo a fonte de alimentação de fornecer corrente de saída. (Como um fusível quebrado, 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
78.1C.1.230.2404 78.1D.1.230.2414 78.2E.1.230.2414	*	OK	DC OK ALARM OFF	
	**	Sobrecarga (somente 78.1C/1D)	DC OK ALARM OFF	
	***	Curto-circuito	DC OK ALARM OFF	
		Limite térmico	DC OK ALARM	
		Proteção térmica#	DC OK ALARM 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 78.1C, 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
78.1C.1.230.2405 78.1D.1.230.2415 78.2E.1.230.2415	*	OK	DC OK ALARM OFF	
	**	Sobrecarga (somente 78.1C/1D)	DC OK ALARM OFF	
	***	Curto-circuito	DC OK ALARM OFF	
		Limite térmico	DC OK ALARM	
		Proteção térmica#	DC OK ALARM OFF	

#Remova a tensão de alimentação após a intervenção da proteção térmica, de modo a resetar a fonte de alimentação.

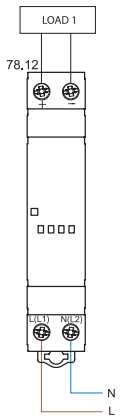
Tabela de indicação do LED para os tipos 78.12, 78.36, 78.50, 78.60, 78.51, 78.61, 78.1B

Tipo	Estado	LED
78.12.1.230.xx00 78.36.1.230.2401 78.50.1.230.1203 78.60.1.230.2403 78.51.1.230.1203 78.61.1.230.2403	OK	
	Curto-circuito	
	Limite térmico	OFF
78.1B.1.230.2403	OK	
	Curto-circuito	15s OFF
	Limite térmico	OFF

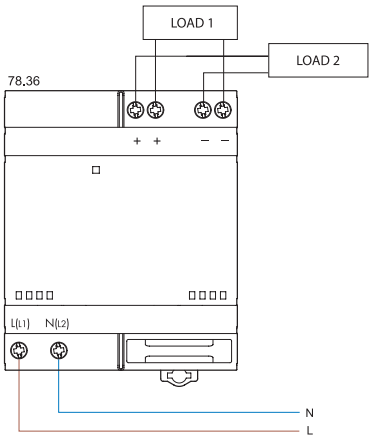
F

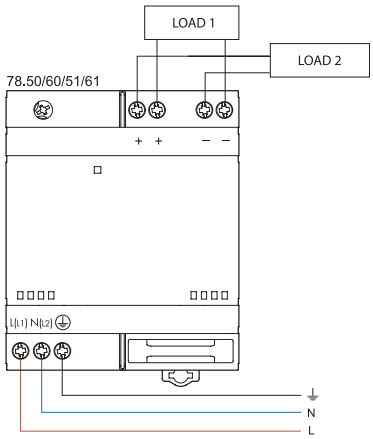
Esquemas de ligação para os tipos 78.12, 78.36, 78.50, 78.51, 78.60 & 78.61

Conexão simples

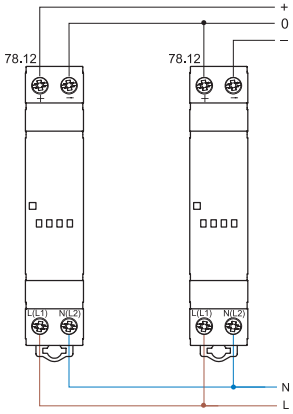


Conexão simples

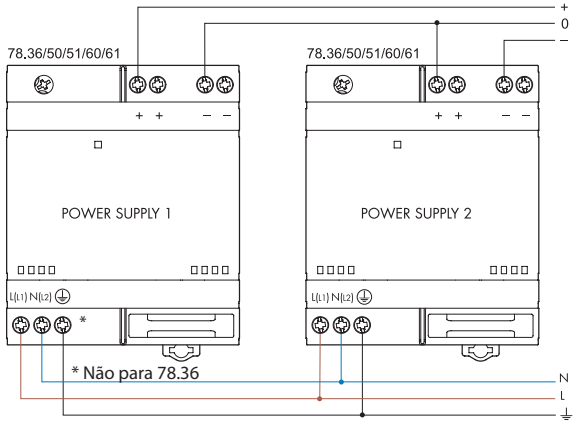




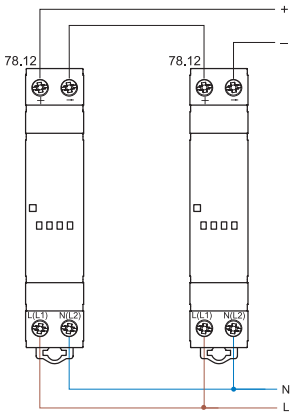
Conexão dupla



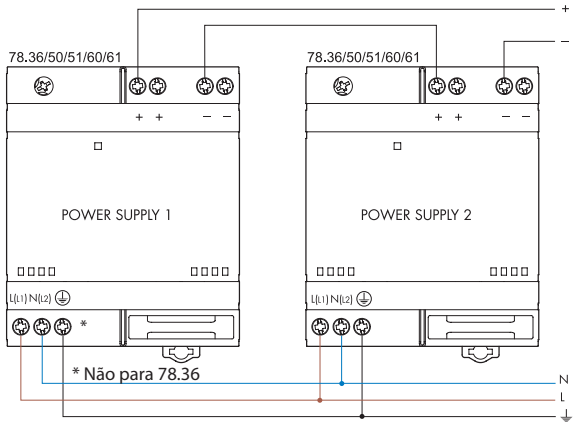
Conexão dupla



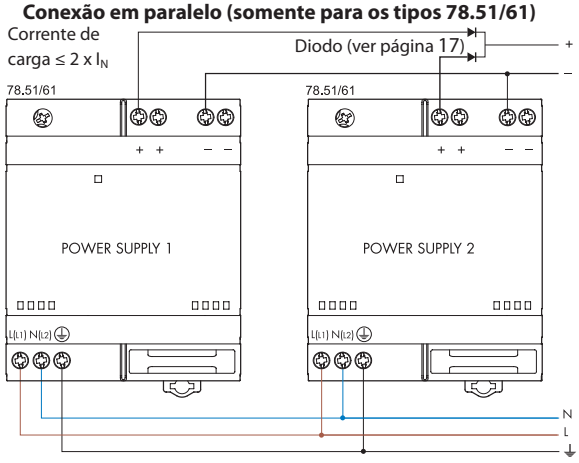
Conexão em série



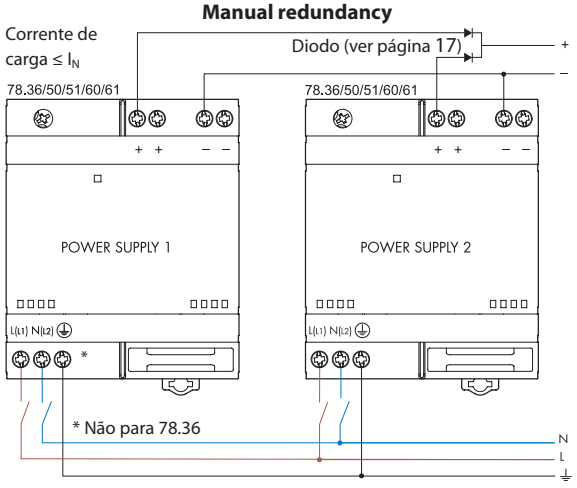
Conexão em série



Conexão em paralelo (somente para os tipos 78.51/61)



Manual redundancy



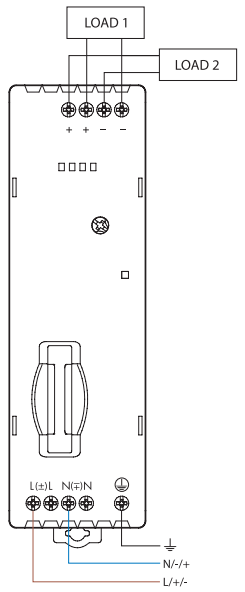
F

VI-2017, www.findernet.com

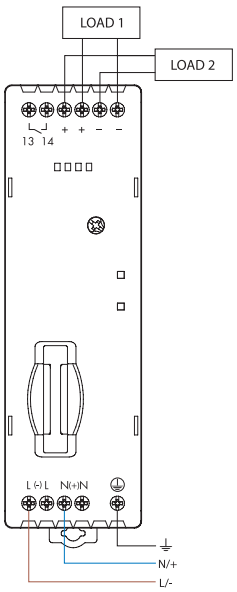
Esquemas de ligação para os tipos 78.1B, 78.1C e 78.1D

Conexão simples

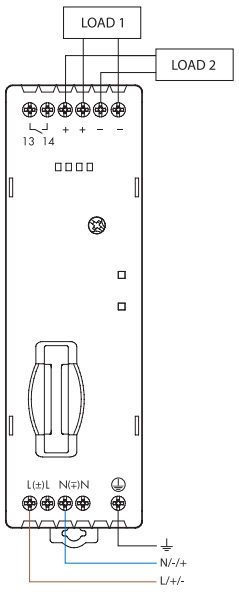
78.1B - Conexão da tensão de alimentação



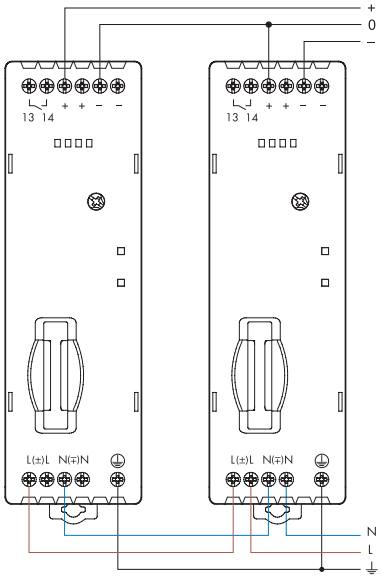
78.1C - Conexão da tensão de alimentação



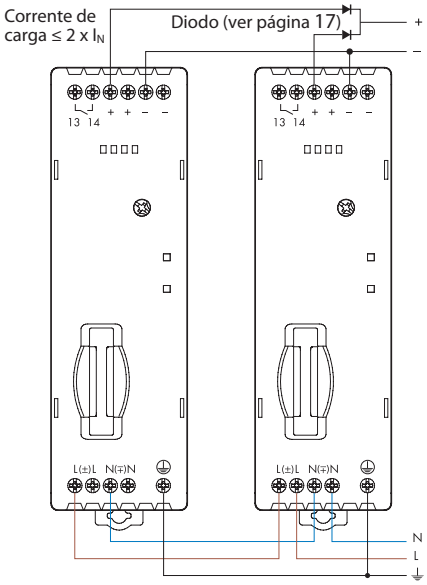
78.1D - Conexão da tensão de alimentação



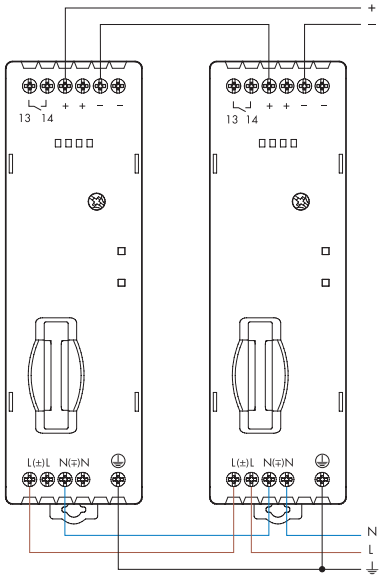
Conexão dupla



Conexão em paralelo



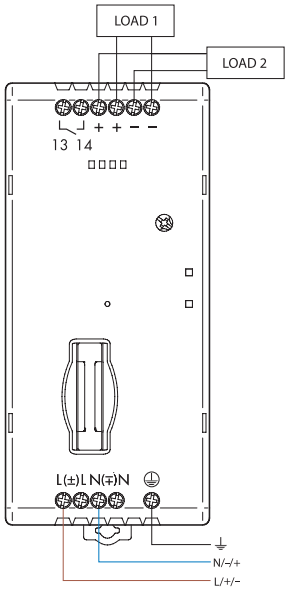
Conexão em série



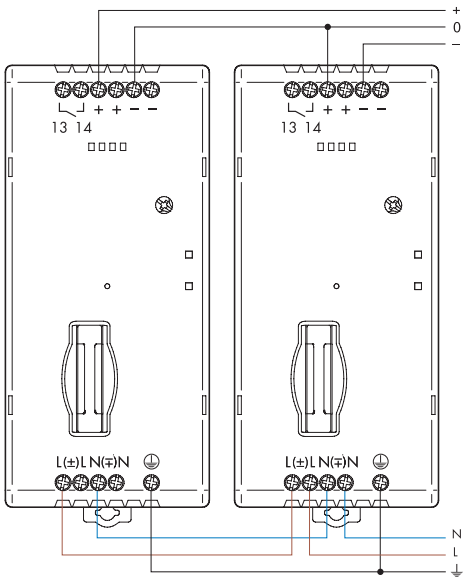
F

Esquemas de ligação para o tipo 78.2E

Conexão simples

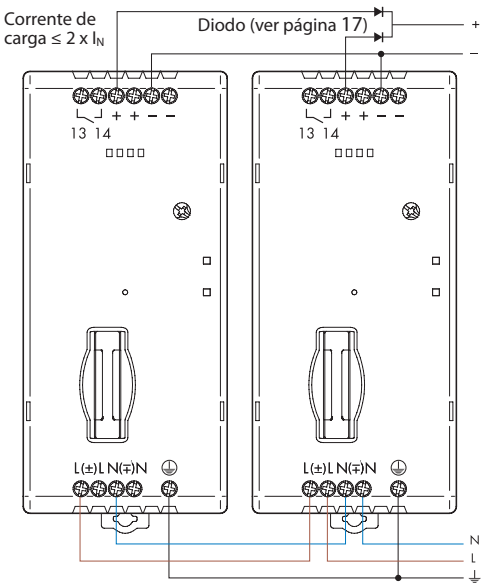


Conexão dupla

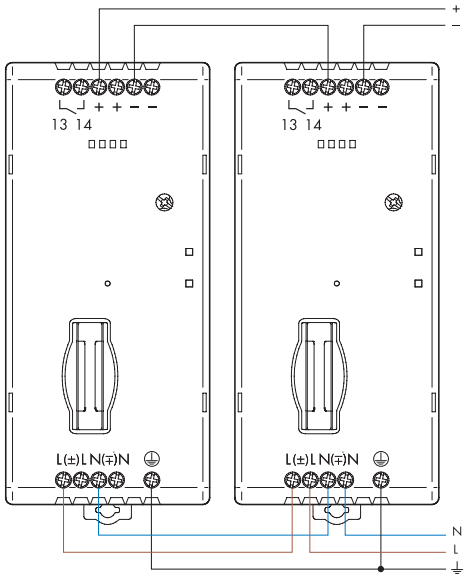


F

Conexão em paralelo

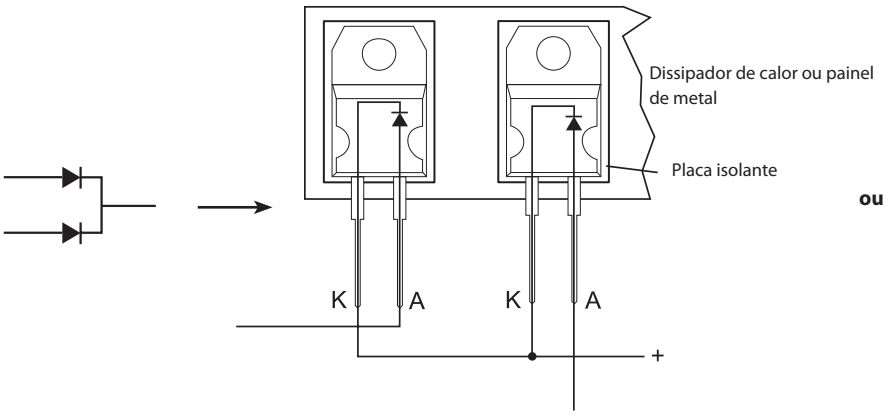


Conexão em série

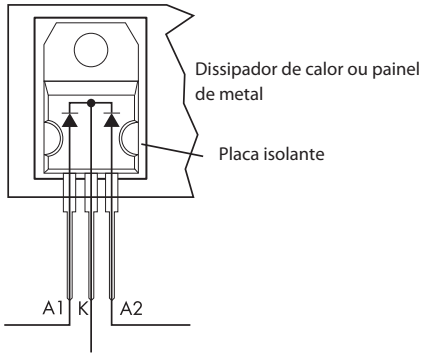


VI-2017, www.findernet.com

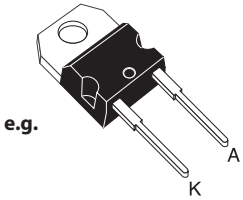
Diodo(s)



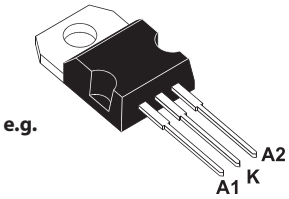
ou



Diodo para tipo 78.36, 78.50, 78.60, 78.51, 78.61

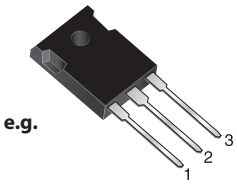


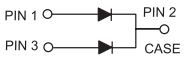
TO-220AC
STPS1545D



TO-220AB
STPS30L40CT

Diodo para tipo 78.1B, 78.1C, 78.1D, 78.2E



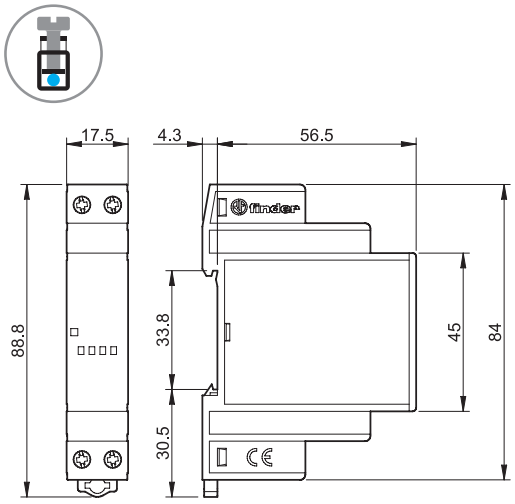


TO-247AD
MBR 4060PT

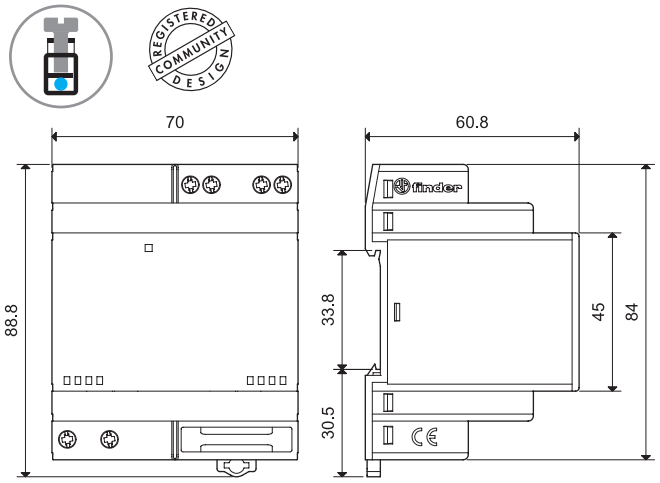
F

Dimensões do produto

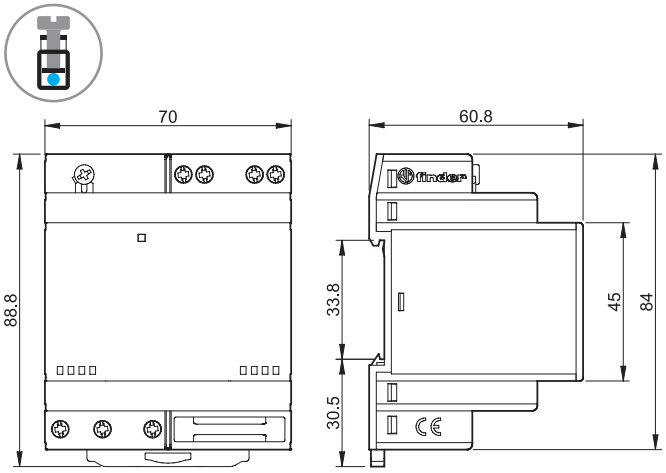
78.12
Conexão a parafuso



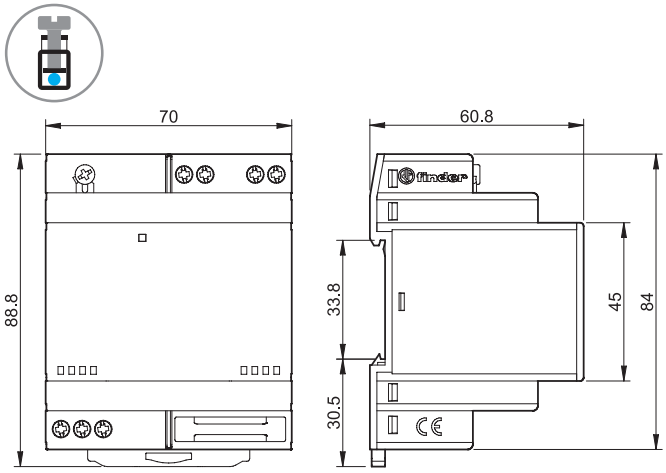
78.36
Conexão a parafuso



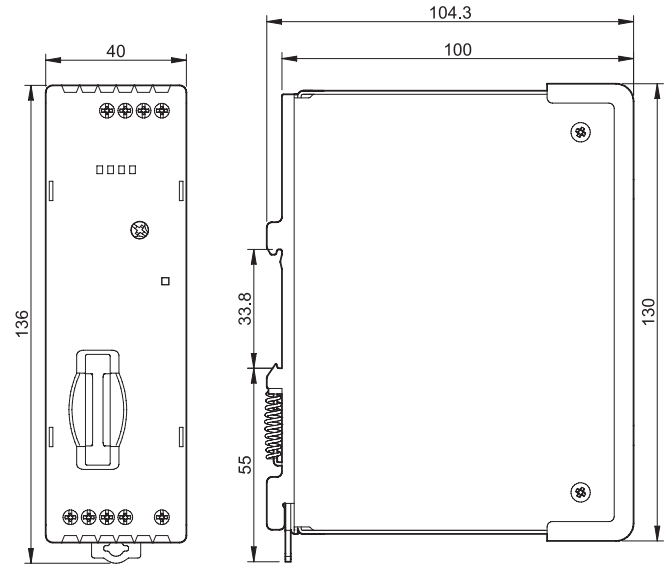
78.50 / 78.60
Conexão a parafuso



78.51 / 78.61
Conexão a parafuso



78.1B
Conexão a parafuso



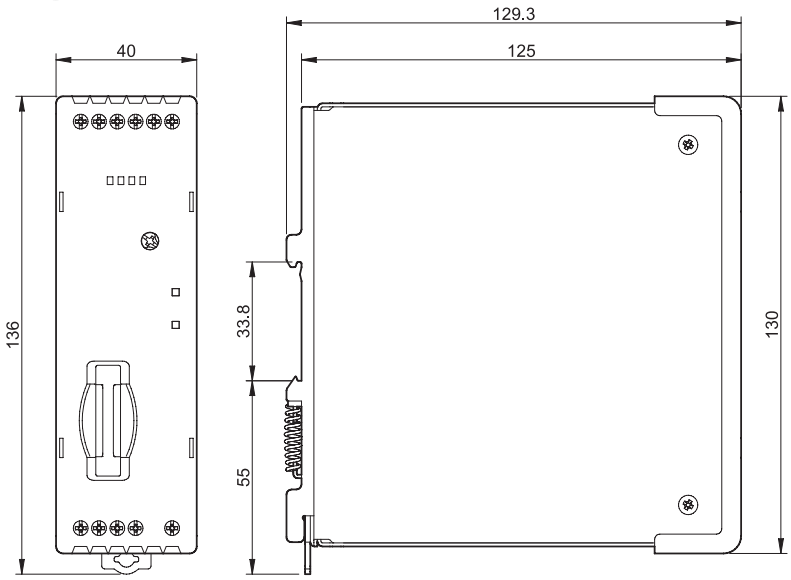
F

VI-2017, www.findernet.com

Dimensões do produto

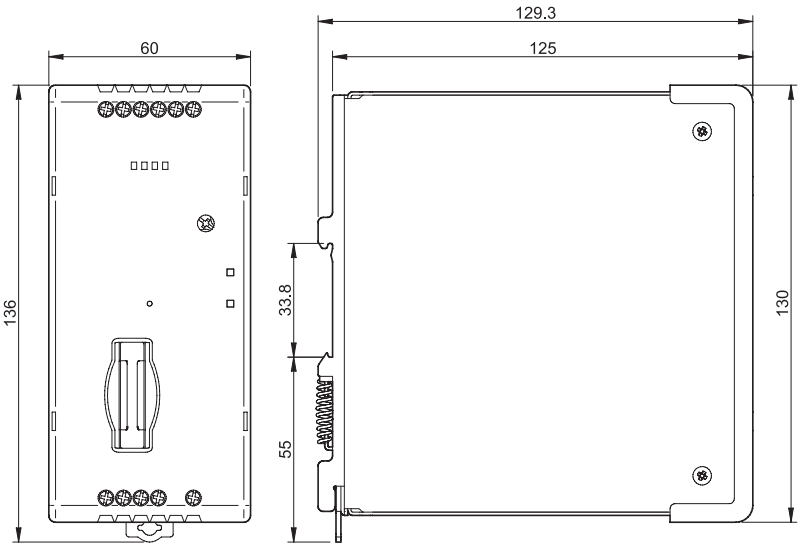
78.1C / 78.1D
Conexão a parafuso



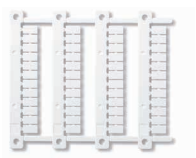


78.2E
Conexão a parafuso





Acessórios



060.48

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



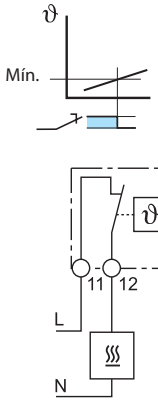
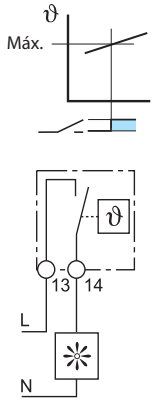
019.01

Etiqueta de identificação, plástico, 1 etiqueta, 17 x 25.5 mm (para 78.12/36/50/60/51/61)	019.01

VI-2017, www.findernet.com

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.81.0.000.240x	NEW 7T.81.0.000.230x
		
	• Controle de aquecimento	• Controle de ventilação
		

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.

Para as dimensões do produto vide a página 2

Características dos contatos			
Configurações dos contatos		1 NF	1 NA
Corrente nominal/Máx. corrente instantânea	A	10/20	10/20
Tensão nominal/ Máx. tensão comutável	V AC	250/250	250/250
Carga nominal em AC1	VA	2500	2500
Carga nominal em AC15 (230 V AC)	VA	250	250
Potência motor monofásico AC3 (230 V AC)	kW	1.1	1.1
Capacidade de ruptura em DC1: 30/110/220 V	A	1/0.3/0.15	1/0.3/0.15
Carga mínima comutável	mW (V/mA)	500 (12/10)	500 (12/10)
Material dos contatos standard		AgNi	AgNi
Faixa de ajuste da temperatura			
Faixa de ajuste para ventilação	°C	—	–20…+40 | +0…+60
Temperatura diferencial	K	—	7 ± 4
Faixa de ajuste para aquecimento	°C	–20…+40 | +0…+60	—
Temperatura diferencial	K	7 ± 4	—
Características gerais			
Vida elétrica a carga nominal em AC1	ciclos	$100 \cdot 10^3$	$100 \cdot 10^3$
Temperatura ambiente	°C	–45…+80	–45…+80
Grau de proteção		IP 20	IP 20
Homologações (segundo o tipo)		CE EAC 03 cULus	

G

Codificação

Exemplo: Série 7T, termostato para controle de ventilação, ativa a ventilação se a temperatura ultrapassa o valor determinado (máx. +60 °C), montagem em trilho 35 mm (EN 60715).

7	T	.	8	1	.	0	.	0	0	0	.	2	3	0	3

Série

Tipo
8 = Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

Número de contatos
1 = 1 contato

Tipo de tensão
0 = não requer tensão de alimentação

Tensão de alimentação
000 = não requer tensão de alimentação

Função de monitoramento
2 = Temperatura ajustável

Configuração do contato
3 = 1 contato NA
4 = 1 contato NF

Função de controle
(Somente temperatura)
1 = (–20…+40)°C
3 = (0…+60)°C

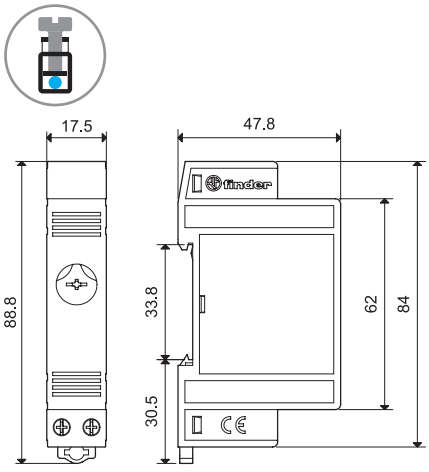
Características gerais

Isolação			
Rigidez dielétrica entre contatos abertos	V AC	500	
Outros dados			
Torque	Nm	0.5	0.5
Seção máxima do cabo		fio rígido	fio flexível
	mm²	1 x 2.5	1 x 1.5
	AWG	1 x 12	1 x 16

G

Dimensões do produto

7T.81
Conexão a parafuso

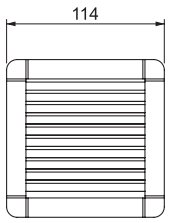
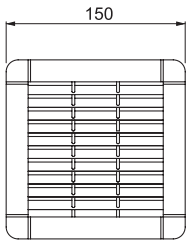
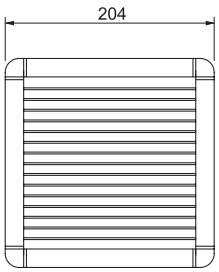
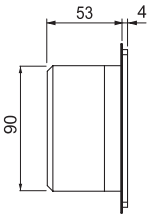
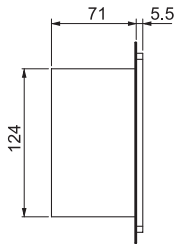
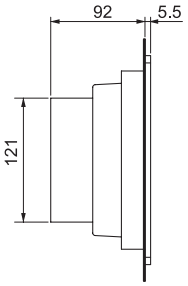


X-2017, www.findernet.com

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
- Volume de ar (14…470) m³/h (com filtro de exaustão instalado no painel)
- Volume de ar (24…630) m³/h (fluxo livre)
- Consumo de energia (4…130) W
- Tensão nominal: 120 ou 230 V AC (50/60 Hz)
- Economia de tempo na instalação e manutenção
- Outras versões disponíveis*:
  - Ventilador com Filtro EMC (7F.70) e Filtro de exaustão EMC (7F.07)
  - Ventilador com filtro para modo de fluxo reverso (7F.80)

* Para Codificação, vide páginas 6 e 9

	7F.50.8.xxx.1020	7F.50.8.xxx.2055	7F.50.8.xxx.3100
			
	• Tensão nominal (120 ou 230)V AC • Volume de ar 24 m³/h • Potência nominal 13 W • Tamanho 1	• Tensão nominal (120 ou 230)V AC • Volume de ar 55 m³/h • Potência nominal 22 W • Tamanho 2	• Tensão nominal (120 ou 230)V AC • Volume de ar 100 m³/h • Potência nominal 22 W • Tamanho 3
			
			

Nota:
Ao inverter o motor do ventilador, a direção do fluxo de ar pode ser alterada do modo "Ventilação" para "Exaustão" ** (exceto para os tipos 7F.50.8.xxx.4370, 7F.50.8.xxx.5500 e 7F.50.8.xxx.5630).

** Fornecido no modo de "Ventilação" (Standard).

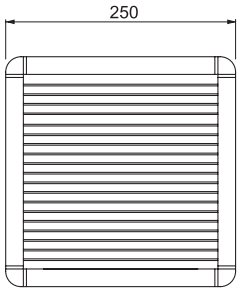
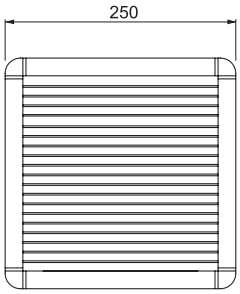
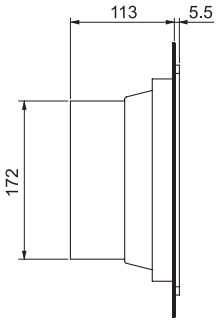
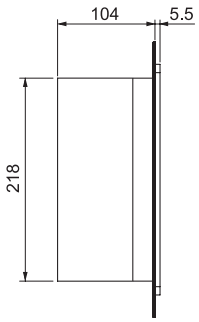
Características do ventilador								
Volume de ar (fluxo livre)	m³/h	24		55		100		
Volume de ar (com filtro de exaustão instalado)	m³/h	14		40		75		
Nível de ruído	dB (A)	30		43		43		
Vida média a 40 °C	h	50000		50000		50000		
Características elétricas								
Tensão nominal	V AC (50/60 Hz)	120	230	120	230	120	230	
Corrente nominal	A	0.14	0.1	0.26	0.14	0.26	0.14	
Potência nominal	W	13	13	22	22	22	22	
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)						
Conexões elétricas/seção dos cabos		Borne de três polos a parafuso/max 2.5 mm²						
Torque	Nm	0.8						
Temperatura ambiente	°C	–10…+70						
Classe de proteção		I						
Categoria de proteção conforme EN 60529		IP54						
Homologações (segundo o tipo)		CE EAC cULus						

SÉRIE 7F
Ventilador com filtro (24…630) m³/h

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
- Volume de ar (14…470) m³/h (com filtro de exaustão instalado no painel)
- Volume de ar (24…630) m³/h (fluxo livre)
- Consumo de energia (4…130) W
- Tensão nominal: 120 ou 230 V AC (50/60 Hz)
- Economia de tempo na instalação e manutenção
- Outras versões disponíveis*:
  - Ventilador com Filtro EMC (7F.70) e Filtro de exaustão EMC (7F.07)
  - Ventilador com filtro para modo de fluxo reverso (7F.80)

* Para Codificação, vide páginas 6 e 9

	7F.50.8.xxx.4230	7F.50.8.xxx.4370
		
	• Tensão nominal (120 ou 230)V AC • Volume de ar 230 m³/h • Potência nominal 40 W • Tamanho 4	• Tensão nominal (120 ou 230)V AC • Volume de ar 370 m³/h • Potência nominal 70 W • Tamanho 4
		
		

Nota:
Ao inverter o motor do ventilador, a direção do fluxo de ar pode ser alterada do modo "Ventilação" para "Exaustão" ** (exceto para os tipos 7F.50.8.xxx.4370, 7F.50.8.xxx.5500 e 7F.50.8.xxx.5630).

** Fornecido no modo de "Ventilação" (Standard).

Características do ventilador					
Volume de ar (fluxo livre)	m³/h	230		370	
Volume de ar (com filtro de exaustão instalado)	m³/h	180		250	
Nível de ruído	dB (A)	53		65	
Vida média a 40 °C	h	50000		50000	
Características elétricas					
Tensão nominal	V AC (50/60 Hz)	120	230	120	230
Corrente nominal	A	0.34	0.17	0.8	0.4
Potência nominal	W	40	40	70	70
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)			
Conexões elétricas/seção dos cabos		Borne de três polos a parafuso/max 2.5 mm²			
Torque	Nm	0.8			
Temperatura ambiente	°C	–10…+70			
Classe de proteção		I			
Categoria de proteção conforme EN 60529		IP54			
Homologações (segundo o tipo)		CE EAC cULus			

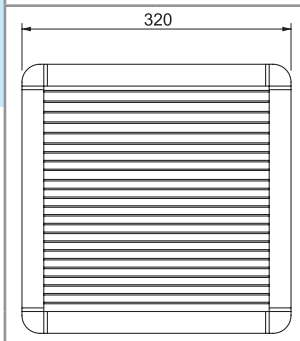
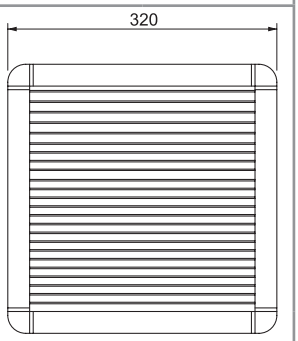
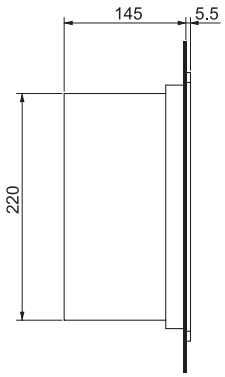
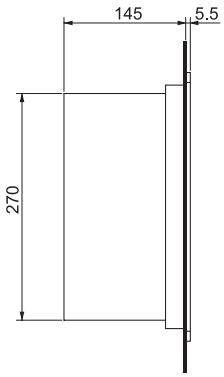
Ventilador com filtro adequado para armários e painéis elétricos, versões de 120 V ou 230V AC

- Baixo nível de ruído
- Mínimas dimensões externas ao painel
- Volume de ar (14…470) m³/h (com filtro de exaustão instalado no painel)
- Volume de ar (24…630) m³/h (fluxo livre)
- Consumo de energia (4…130) W
- Tensão nominal: 120 ou 230 V AC (50/60 Hz)
- Economia de tempo na instalação e manutenção
- Outras versões disponíveis*:
  - Ventilador com Filtro EMC (7F.70) e Filtro de exaustão EMC (7F.07)
  - Ventilador com filtro para modo de fluxo reverso (7F.80)

* Para Codificação, vide páginas 6 e 9

Nota:
Ao inverter o motor do ventilador, a direção do fluxo de ar pode ser alterada do modo "Ventilação" para "Exaustão" ** (exceto para os tipos 7F.50.8.xxx.4370, 7F.50.8.xxx.5500 e 7F.50.8.xxx.5630).

** Fornecido no modo de "Ventilação" (Standard).

		7F.50.8.xxx.5500		7F.50.8.xxx.5630	
					
		• Tensão nominal (120 ou 230)V AC • Volume de ar 500 m³/h • Potência nominal 70 W • Tamanho 5		• Tensão nominal (120 ou 230)V AC • Volume de ar 630 m³/h • Potência nominal 130 W • Tamanho 5	
					
					
Características do ventilador					
Volume de ar (fluxo livre)	m³/h	500		630	
Volume de ar (com filtro de exaustão instalado)	m³/h	370		470	
Nível de ruído	dB (A)	65		72	
Vida média a 40 °C	h	50000		50000	
Características elétricas					
Tensão nominal	V AC (50/60 Hz)	120	230	120	230
Corrente nominal	A	0.8	0.4	1.10	0.55
Potência nominal	W	70	70	130	130
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)			
Conexões elétricas/seção dos cabos		Borne de três polos a parafuso/ max 2.5 mm²		Borne de quatro polos a parafuso / max 2.5 mm²	
Torque	Nm	0.8			
Temperatura ambiente	°C	–10…+70			
Classe de proteção		I			
Categoria de proteção conforme EN 60529		IP54			
Homologações (segundo o tipo)		CE EAC cULus			

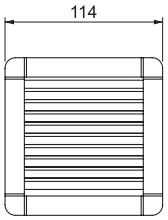
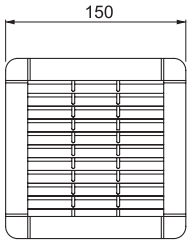
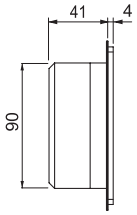
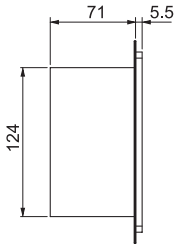
VIII-2017, www.findernet.com

SÉRIE 7F
Ventilador com filtro (24…630) m³/h

Ventilador com filtro adequado para armários e painéis elétricos, versões de 24V DC

- Baixo nível de ruído
- Mínimas dimensões externas ao painel
- Volume de ar (14…470) m³/h (com filtro de exaustão instalado no painel)
- Volume de ar (24…630) m³/h (fluxo livre)
- Consumo de energia (4…130) W
- Tensão nominal: 24 V DC
- Economia de tempo na instalação e manutenção
- Outras versões disponíveis*:
  - Ventilador com Filtro (7F.70) e Filtro de exaustão EMC (7F.07)
  - Ventilador com filtro para modo de fluxo reverso (7F.80)

* Para Codificação, vide páginas 6 e 9

	7F.50.9.024.1020	7F.50.9.024.2055
		
	• Tensão nominal 24 V DC • Volume de ar 24 m³/h • Potência nominal 4 W • Tamanho 1	• Tensão nominal 24 V DC • Volume de ar 55 m³/h • Potência nominal 9 W • Tamanho 2
		
		

Nota:
Ao inverter o motor do ventilador, a direção do fluxo de ar pode ser alterada do modo "Ventilação" para "Exaustão" ** (exceto para os tipos 7F.50.8.xxx.4370, 7F.50.8.xxx.5500 e 7F.50.8.xxx.5630).

** Fornecido no modo de "Ventilação" (Standard).

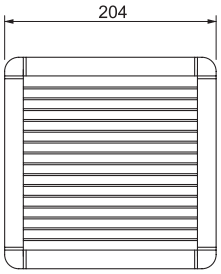
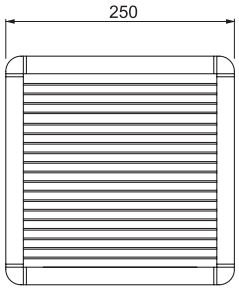
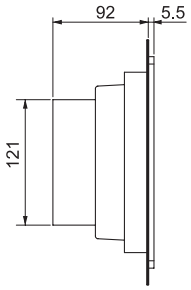
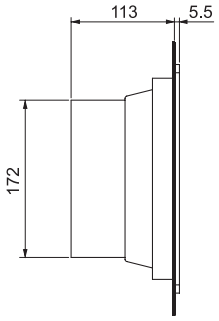
Características do ventilador			
Volume de ar (fluxo livre)	m³/h	24	55
Volume de ar (com filtro de exaustão instalado)	m³/h	14	40
Nível de ruído	dB (A)	35	45
Vida média a 40 °C	h	50000	50000
Características elétricas			
Tensão nominal	V DC	24	24
Corrente nominal	A	0.16	0.37
Potência nominal	W	4	9
Outros 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)	
Conexões elétricas/seção dos cabos		Borne de dois polos a parafuso/max 2.5 mm²	
Torque	Nm	0.8	
Temperatura ambiente	°C	–10…+70	
Classe de proteção		I	
Categoria de proteção conforme EN 60529		IP54	
Homologações (segundo o tipo)		CE EAC cULus	

VIII-2017, www.findernet.com

Ventilador com filtro adequado para armários e painéis elétricos, versões de 24V DC

- Baixo nível de ruído
- Mínimas dimensões externas ao painel
- Volume de ar (14…470) m³/h (com filtro de exaustão instalado no painel)
- Volume de ar (24…630) m³/h (fluxo livre)
- Consumo de energia (4…130) W
- Tensão nominal: 24 V DC
- Economia de tempo na instalação e manutenção
- Outras versões disponíveis*:
  - Ventilador com Filtro EMC (7F.70) e Filtro de exaustão EMC (7F.07)
  - Ventilador com filtro para modo de fluxo reverso (7F.80)

* Para Codificação, vide páginas 6 e 9

		7F.50.9.024.3100	7F.50.9.024.4230
			
		• Tensão nominal 24 V DC • Volume de ar 100 m³/h • Potência nominal 9 W • Tamanho 3	• Tensão nominal 24 V DC • Volume de ar 230 m³/h • Potência nominal 26 W • Tamanho 4
			
			
Características do ventilador			
Volume de ar (fluxo livre)	m³/h	100	230
Volume de ar (com filtro de exaustão instalado)	m³/h	75	180
Nível de ruído	dB (A)	45	61
Vida média a 40 °C	h	50000	50000
Características elétricas			
Tensão nominal	V DC	24	24
Corrente nominal	A	0.37	1.08
Potência nominal	W	9	26
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)	
Conexões elétricas/seção dos cabos		Borne de dois polos a parafuso/max 2.5 mm²	
Torque	Nm	0.8	
Temperatura ambiente	°C	–10…+70	
Classe de proteção		I	
Categoria de proteção conforme EN 60529		IP54	
Homologações (segundo o tipo)		CE EAC cULus	

Nota:
Ao inverter o motor do ventilador, a direção do fluxo de ar pode ser alterada do modo "Ventilação" para "Exaustão" ** (exceto para os tipos 7F.50.8.xxx.4370, 7F.50.8.xxx.5500 e 7F.50.8.xxx.5630).

** Fornecido no modo de "Ventilação" (Standard).

SÉRIE 7F
Ventilador com filtro (24...630) m³/h

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 . 5 0 . 8 . 2 3 0 . 1 0 2 0

Série

Tipo
50 = Ventilador com filtro - para uso interno
70 = Ventilador com filtro EMC - para uso interno
80 = 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 ($92^{+0.5}$ x $92^{+0.5}$) 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 ($224^{+1.0}$ x $224^{+1.0}$) mm
5 = Tamanho 5 ($291^{+1.0}$ x $291^{+1.0}$) mm

Volume de ar (fluxo livre)
020 = 24 m³/h
055 = 55 m³/h
100 = 100 m³/h
230 = 230 m³/h
370 = 370 m³/h
500 = 500 m³/h
630 = 630 m³/h

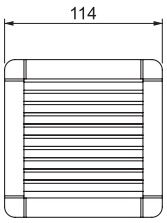
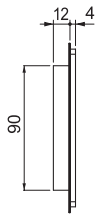
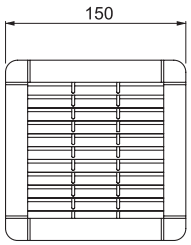
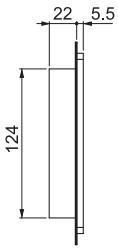
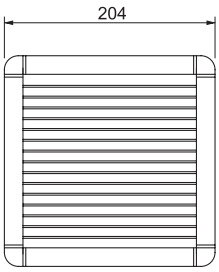
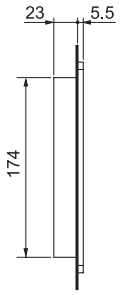
G

Ventilador com filtro - Versões disponíveis

Versões standard	Versões EMC	Versões com fluxo reverso	
7F.50.8.120.1020	—	7F.80.8.120.1020	Ventilador com filtro, tamanho 1
7F.50.8.120.2055	—	7F.80.8.120.2055	Ventilador com filtro, tamanho 2
7F.50.8.120.3100	—	7F.80.8.120.3100	Ventilador com filtro, tamanho 3
7F.50.8.120.4230	—	7F.80.8.120.4230	Ventilador com filtro, tamanho 4
7F.50.8.120.4370	—	7F.80.8.120.4370	Ventilador com filtro, tamanho 4
7F.50.8.120.5500	—	7F.80.8.120.5500	Ventilador com filtro, tamanho 5
7F.50.8.120.5630	—	—	Ventilador com filtro, tamanho 5
7F.50.8.230.1020	7F.70.8.230.1020	7F.80.8.230.1020	Ventilador com filtro, tamanho 1
7F.50.8.230.2055	7F.70.8.230.2055	7F.80.8.230.2055	Ventilador com filtro, tamanho 2
7F.50.8.230.3100	7F.70.8.230.3100	7F.80.8.230.3100	Ventilador com filtro, tamanho 3
7F.50.8.230.4230	7F.70.8.230.4230	7F.80.8.230.4230	Ventilador com filtro, tamanho 4
7F.50.8.230.4370	7F.70.8.230.4370	7F.80.8.230.4370	Ventilador com filtro, tamanho 4
7F.50.8.230.5500	7F.70.8.230.5500	7F.80.8.230.5500	Ventilador com filtro, tamanho 5
7F.50.8.230.5630	7F.70.8.230.5630	—	Ventilador com filtro, tamanho 5
7F.50.9.024.1020	7F.70.9.024.1020	7F.80.9.024.1020	Ventilador com filtro, tamanho 1
7F.50.9.024.2055	7F.70.9.024.2055	7F.80.9.024.2055	Ventilador com filtro, tamanho 2
7F.50.9.024.3100	7F.70.9.024.3100	7F.80.9.024.3100	Ventilador com filtro, tamanho 3
7F.50.9.024.4230	7F.70.9.024.4230	7F.80.9.024.4230	Ventilador com filtro, tamanho 4

Nota:
As características técnicas (volume de ar, dimensões e parâmetros elétricos) dos ventiladores com filtro versões standard (7F.50), versões com filtro EMC (7F.70) e das versões com fluxo reverso (7F.80) - são exatamente as mesmas.
7F.50.8.120.5630 não tem aprovação UL. Outras versões a pedido.

VIII-2017, www.findernet.com

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 • Outras versões disponíveis*: - Filtro de exaustão EMC (7F.07) * Para Codificação, vide página 9	**7F.05.0.000.1000**  • Para ventilador com filtro 7F.50.x.xxx.1020 • Tamanho 1	**7F.05.0.000.2000**  • Para ventilador com filtro 7F.50.x.xxx.2055 • Tamanho 2	**7F.05.0.000.3000**  • Para ventilador com filtro 7F.50.x.xxx.3100 • Tamanho 3
	 	 	 

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	IP54
Homologações (segundo o tipo)	CE EAC cULus

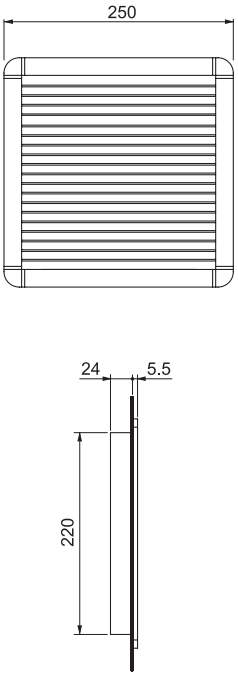
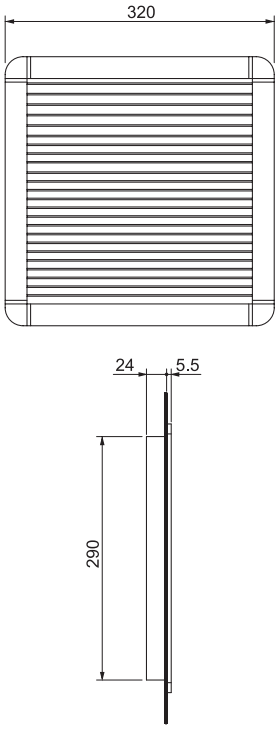
G

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
- Outras versões disponíveis*:
  - Filtro de exaustão EMC (7F.07)

* Para Codificação, vide página 9

	7F.05.0.000.4000	7F.05.0.000.5000
		
	• Para ventilador com filtro 7F.50.x.xxx.4230 ou 7F.50.8.xxx.4370 • Tamanho 4	• Para ventilador com filtro 7F.50.8.x.xxx.5500 ou 7F.50.8.xxx.5630 • Tamanho 5
		

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	IP54
Homologações (segundo o tipo)	CE EAC cULus

Codificação

Exemplo: Série 7F, filtro de exaustão para montagem em parede, tamanho 1.

7	F	.	0	5	.	0	.	0	0	0	.	1	0	0	0

Série

Tipo
05 = Filtro de exaustão - para uso interno
07 = Filtro de exaustão EMC - para uso interno

Tipo de alimentação
0 = Não aplicado para filtros de exaustão

Tensão nominal
000 = Não aplicado para filtros de exaustão

Dimensões
1000 = Tamanho 1 ($92^{+0.5}$ x $92^{+0.5}$) 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 ($224^{+1.0}$ x $224^{+1.0}$) mm
5000 = Tamanho 5 ($291^{+1.0}$ x $291^{+1.0}$) mm

Filtros de exaustão - Versões disponíveis

Versões standard	Versões EMC	
7F.05.0.000.1000	7F.07.0.000.1000	Filtro de exaustão, tamanho 1
7F.05.0.000.2000	7F.07.0.000.2000	Filtro de exaustão, tamanho 2
7F.05.0.000.3000	7F.07.0.000.3000	Filtro de exaustão, tamanho 3
7F.05.0.000.4000	7F.07.0.000.4000	Filtro de exaustão, tamanho 4
7F.05.0.000.5000	7F.07.0.000.5000	Filtro de exaustão, tamanho 5

Componentes

Ventilador com filtro standard	Filtro de exaustão standard	Ventilador com filtro EMC	Filtro de exaustão EMC	Filtro de reposição	Tamanho
7F.50.8.xxx.1020	7F.05.0.000.1000	7F.70.8.230.1020	7F.07.0.000.1000	07F.15	1
7F.50.8.xxx.2055	7F.05.0.000.2000	7F.70.8.230.2055	7F.07.0.000.2000	07F.25	2
7F.50.8.xxx.3100	7F.05.0.000.3000	7F.70.8.230.3100	7F.07.0.000.3000	07F.35	3
7F.50.8.xxx.4230	7F.05.0.000.4000	7F.70.8.230.4230	7F.07.0.000.4000	07F.45	4
7F.50.8.xxx.4370	7F.05.0.000.4000	7F.70.8.230.4370	7F.07.0.000.4000	07F.45	4
7F.50.8.xxx.5500	7F.05.0.000.5000	7F.70.8.230.5500	7F.07.0.000.5000	07F.55	5
7F.50.8.xxx.5630	7F.05.0.000.5000	7F.70.8.230.5630	7F.07.0.000.5000	07F.55	5
7F.50.9.024.1020	7F.05.0.000.1000	7F.70.9.024.1020	7F.07.0.000.1000	07F.15	1
7F.50.9.024.2055	7F.05.0.000.2000	7F.70.9.024.2055	7F.07.0.000.2000	07F.25	2
7F.50.9.024.3100	7F.05.0.000.3000	7F.70.9.024.3100	7F.07.0.000.3000	07F.35	3
7F.50.9.024.4230	7F.05.0.000.4000	7F.70.9.024.4230	7F.07.0.000.4000	07F.45	4

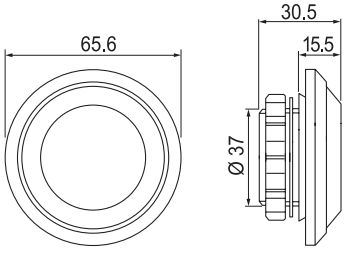
Filtro de reposição	07F.15	07F.25	07F.35	07F.45	07F.55
Grau de proteção	IP54				

Acessórios



07F.80

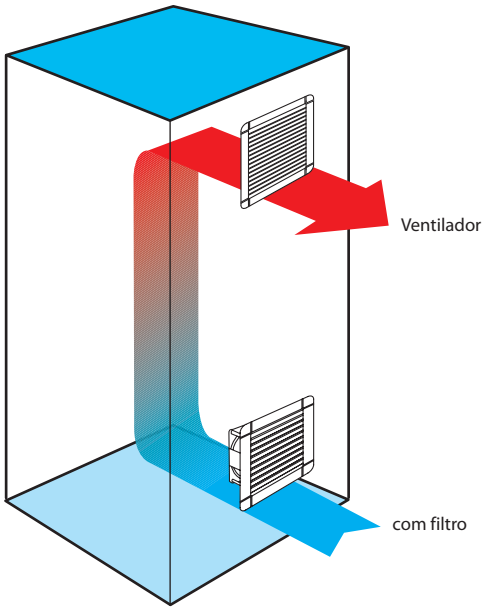
Dispositivo de compensação de pressão, para compensação da pressão em armários/painéis elétricos		**07F.80**
Área de saída de ar	cm^2	7
Montagem		Prensa cabo PG 29 com porca
Torque	Nm	5 (max 10)
Material		Plástico de acordo com a UL94-V0
Dimensões (diâmetro/profundidade)	mm	65.5/30.5
Posição de montagem		Parede lateral superior do armário/painel elétrico
Temperatura ambiente	°C	–45…+70
Grau de proteção		IP55



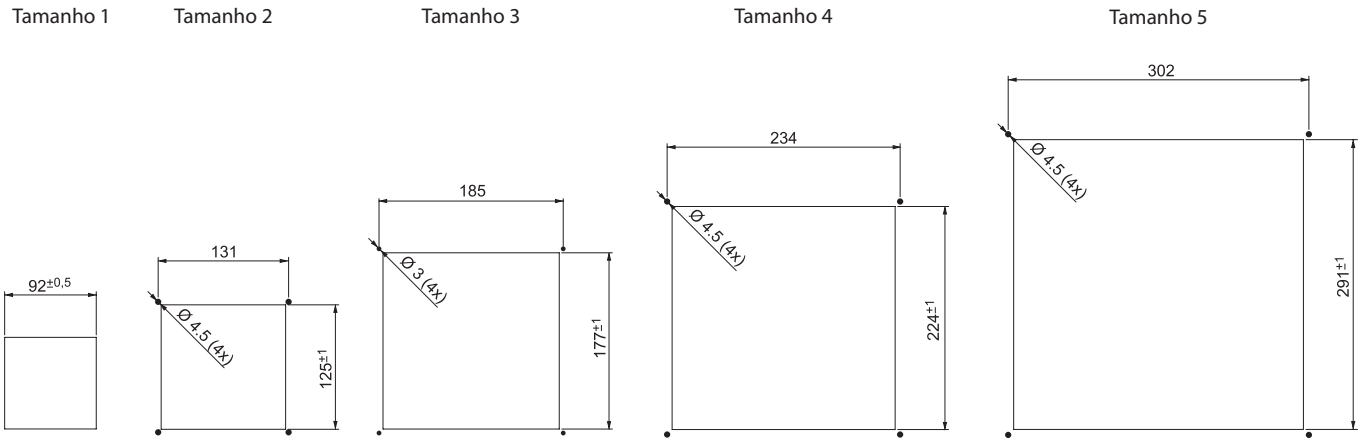
Cada embalagem contêm 2 dispositivos de compensação de pressão

Instruções de montagem para ventiladores com filtro e filtros de exaustão

Disposição de montagem para ventiladores com filtro e filtros de exaustão



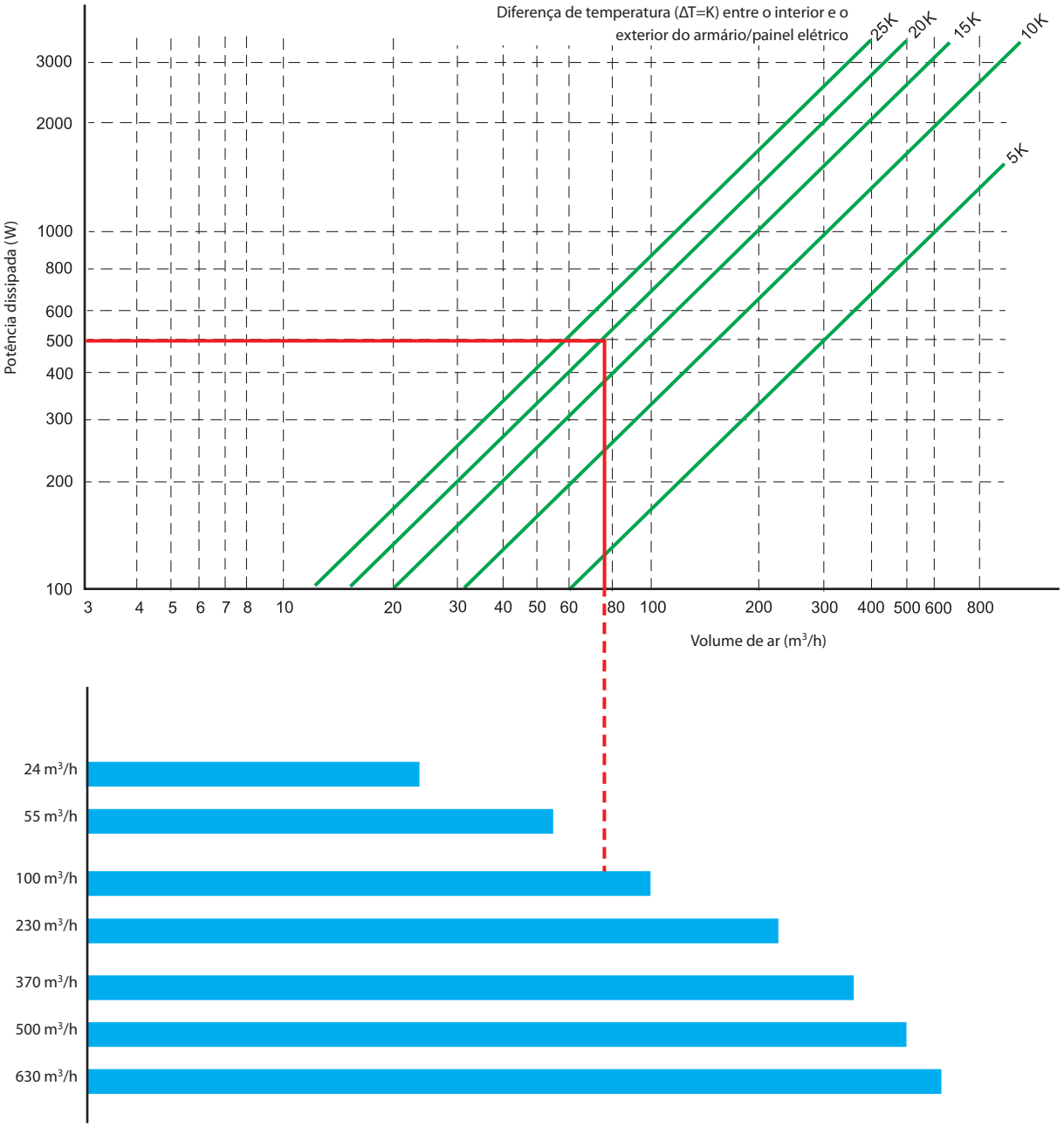
Furação e dimensões de montagem para os ventiladores com filtro e filtros de exaustão



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.

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.

VIII-2017, www.findernet.com

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.

Ventiladores com filtro EMC e filtros de exaustão EMC
A estrutura plástica de fixação dos ventiladores com filtro EMC (7F.70) e dos filtros de exaustão EMC (7F.07) é metalizada com uma tinta spray condutora.
A junta localizada na estrutura de montagem para selar o ventilador ou o filtro de exaustão no painel elétrico também é metalizada.
Além disso, no ventilador com filtro EMC, entre a estrutura de montagem metalizada e o filtro, existe uma grade metálica.
Portanto, entre as partes metálicas do ventilador com filtro e o armário/painel elétrico metálico, existe continuidade elétrica.

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.80).

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.

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

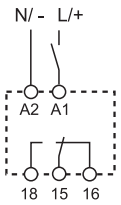
Para as dimensões do produto vide a página 7

80.01

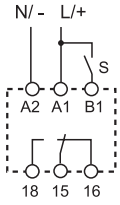


- Multitensão
- Multifunções

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)



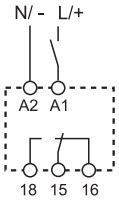
Esquema de ligação (com START externo)

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: 30/110/220 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	–10…+50	–10…+50
Grau de proteção		IP 20	IP 20
Homologações (segundo o tipo)		CE EAC LR RINA cULus	

H

SÉRIE 80
Temporizador modular 16 A

Temporizador modular monofunção

80.21 - Atraso após operação, multitensão
80.41 - Atraso à desoperação início ON (com start), multitensão
80.91 - Intermitência assimétrica, multitensão

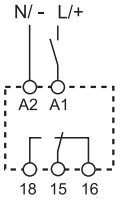
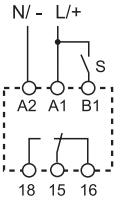
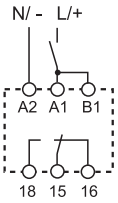
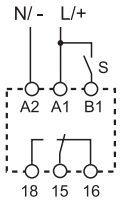
- Largura do módulo, 17.5 mm
- Seis escalas de tempo de 0.1 s a 24 h
- Alta isolação entrada/saída
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- "Blade + cross" - chave de fenda ou phillips podem ser usadas para ajustar a função, tempo e desengatar do trilho 35 mm (EN 60715)
- Novas versões multitensão com 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 7

	80.21	80.41	80.91
			
	• Multitensão • Monofunção	• Multitensão • Monofunção	• Multitensão • Monofunção
	DI: Atraso após operação	**BE:** Atraso à desoperação (após START)	**LI:** Intermitência assimétrica início ON **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: 30/110/220 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	–10…+50	–10…+50	–10…+50
Grau de proteção	IP 20	IP 20	IP 20
Homologações (segundo o tipo)	CE EAC RINA cULus		

H

XII-2017, 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

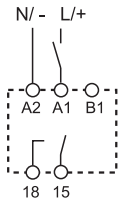


80.71

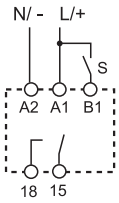


- Multitensão
- Multifunções

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 7

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 EAC LR RINA

H

SÉRIE 80
Temporizador modular 6 - 8 A

Temporizador modular monofunção

80.61 - Atraso à desoperação início (sem alimentação auxiliar), multitensão

80.82 - Estrela-triângulo, multitensão

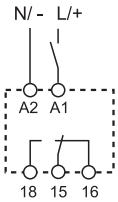
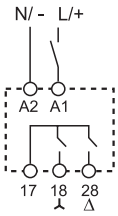
- Largura do módulo, 17.5 mm
- Seletor rotativo frontal de escalas de tempo
- Quatro escalas de tempo de 0.05 s a 180 s (tipo 80.61)
- Seis escalas de tempo de 0.1 s a 20 min (tipo 80.82)
- Alta isolação entrada/saída
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

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 7

	80.61	80.82
		
	• Multitensão • Monofunção	• Multitensão • Monofunção • 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: 30/110/220 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	–10…+50	–10…+50
Grau de proteção	IP 20	IP 20
Homologações (segundo o tipo)	CE EAC LR RINA cULus	

H

XII-2017, www.findernet.com

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"

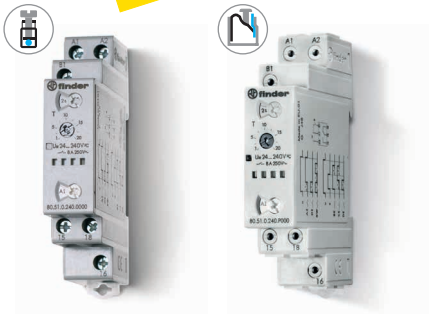
80.51.0.240.0000
Conexão a parafuso



80.51..0.240.P000
Conexão Push-in

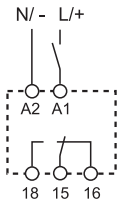


NEW **80.51**

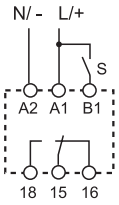


- Multitensão (24…240) V AC/DC
- Multifunções

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 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 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: 30/110/220 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	–10…+50
Grau de proteção		IP 20
Homologações (segundo o tipo)		CE EAC cULus

SÉRIE 80
Temporizador modular 1 - 6 - 8 - 16 A

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)
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)

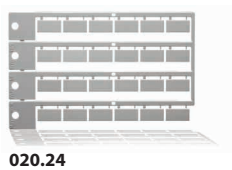
Tipo de alimentação
0 = AC (50/60 Hz)/DC

Número de contatos
1 = 1 reversível
1 = 1 NA, somente tipo 80.71
2 = 2 NA, somente tipo 80.82

Características gerais

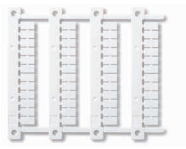
Isolação					
Rigidez dielétrica			**80.01/11/21/41/51/82/91**	**80.61**	**80.71**
	entre circuito de entrada e de saída	V AC	4000	2500	2500
	entre contatos abertos	V AC	1000	1000	—
Isolação (1.2/50 µs) entre entrada e saída		kV	6	4	4
Características EMC					
Tipo de teste			**Padrão de referência**	**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		
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	

Acessórios



020.24

Placa de identificação para os tipos 80.82, plástico, 24 identificadores, 9 x 17 mm	020.24



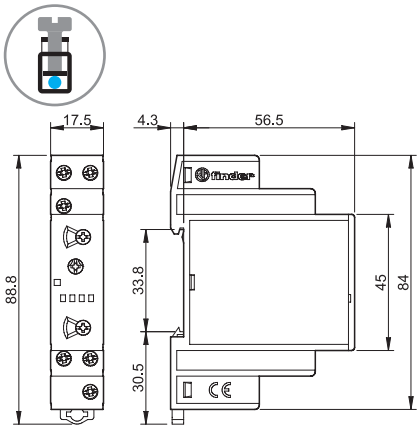
060.48

Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE) para os tipos 80.01/11/21/41/51/61/71, plástica, 48 identificadores, 6 x 12 mm	060.48

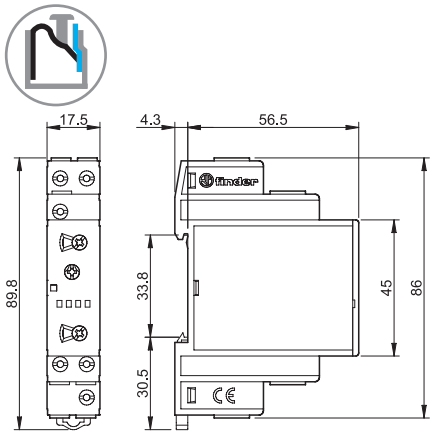
XII-2017, www.findernet.com

Dimensões do produto

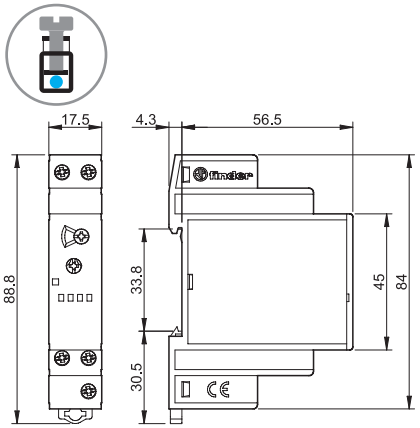
80.01/80.51
Conexão a parafuso



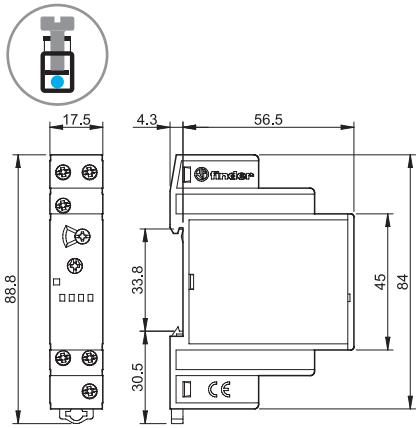
80.51
Conexão Push-in



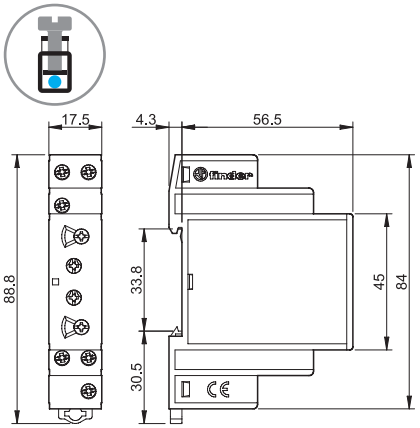
80.11/80.21/80.61
Conexão a parafuso



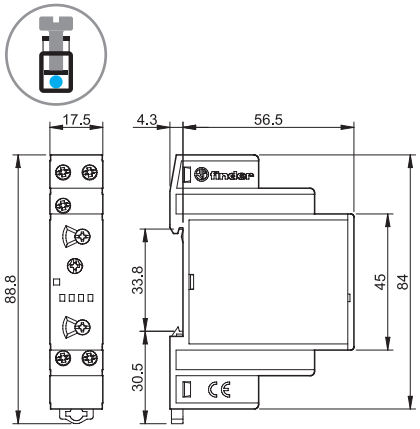
80.41
Conexão a parafuso



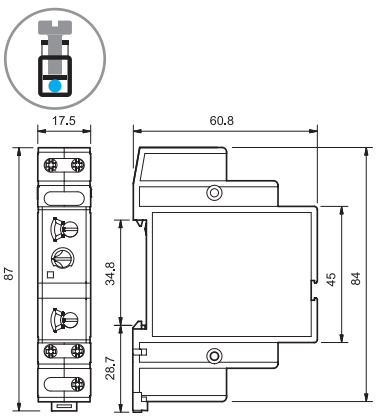
80.91
Conexão a parafuso



80.71
Conexão a parafuso



80.82
Conexão a parafusoScrew terminal



XII-2017, www.findernet.com

H

Funções

U = Alimentação

S = Start externo

= Contato NA

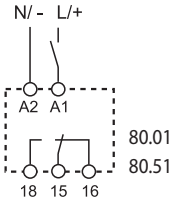
LED*	Alimentação	Contato NA	Contato	
			Aberto	Fechado
	Nenhuma	Aberto	15 - 18	15 - 16
	Presente	Aberto	15 - 18	15 - 16
	Presente	Aberto (tempo em progresso)	15 - 18	15 - 16
	Presente	Fechado	15 - 16	15 - 18

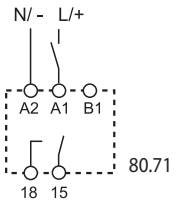
* O LED do tipo 80.61 se acende apenas quando a tensão de alimentação é aplicada ao temporizador. Durante a temporização, o LED não fica aceso.

Sem Start externo = Start através do contato de alimentação (A1).
Com Start externo = Start através do contato interno - controle terminal (B1).

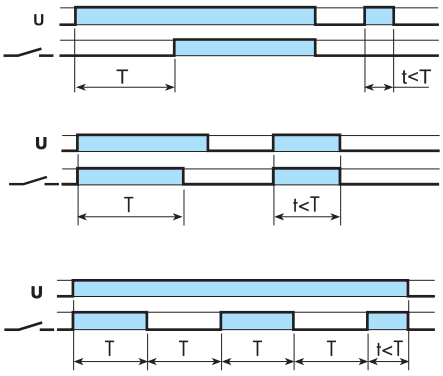
Esquemas de ligação

Sem START externo





Tipo
80.01
80.51
80.71

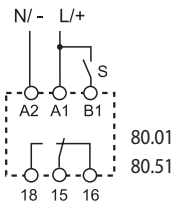


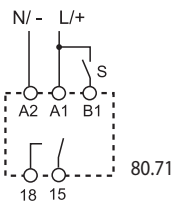
(AI) Atraso à operação.
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé dá-se após o decurso do tempo pré-selecionado. O relé desopera quando é interrompida a alimentação.

(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.

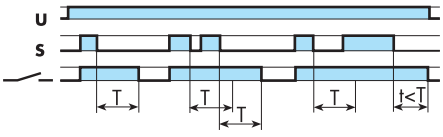
(SW) Intermitência simétrica início ON.
Aplicar tensão no temporizador. O relé inicia imediatamente os ciclos ON (relé operado) e OFF (relé desoperado) de igual valor,que se repetirão enquanto a alimentação se mantiver.

Com START externo

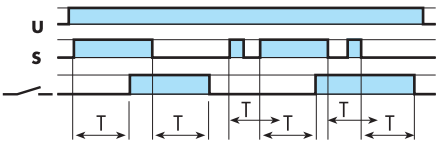




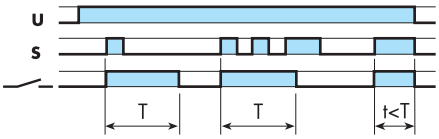
80.01
80.51
80.71



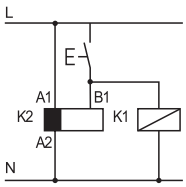
(BE) Atraso à desoperação (após START).
O relé opera quando se fecha o contacto START. Desopera quando, após a abertura do contacto START decorre o tempo pré-selecionado.



(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.

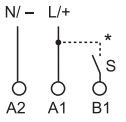


(DE) Atraso após operação (com START).
O relé opera quando se fecha o contacto START.
Desopera depois de decorrer o tempo pré-selecionado.

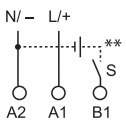


NOTA: as escalas de tempos e funções devem ser estabelecidas antes de alimentar o temporizador.

• 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).



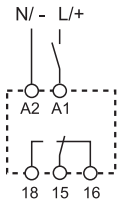
** O Start externo (B1) pode ser conectado com tensão diferente da alimentação, exemplo:
A1 - A2 = 230 V AC
B1 - A2 = 12 V DC

XII-2017, www.findernet.com

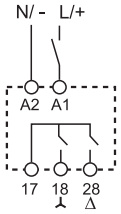
Funções

Esquemas de ligação

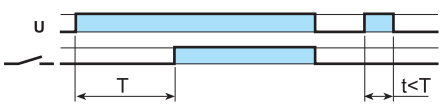
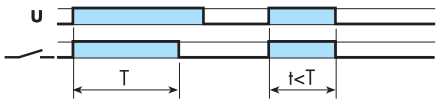
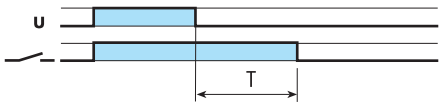
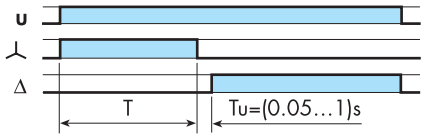
Sem START externo



80.11/21/61



80.82

Tipo	
80.11	
80.21	
80.61	
80.82	

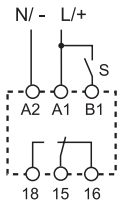
(AI) Atraso à operação.
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé dá-se após o decurso do tempo pré-selecionado. O relé desopera quando é interrompida a alimentação.

(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.

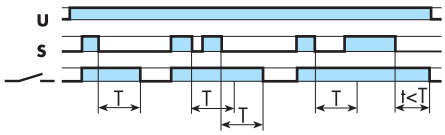
(BI) Atraso à desoperação (após corte de alimentação OFF).
Aplicar tensão no temporizador (Tmin = 500 ms). A operação do relé dá-se imediatamente.O relé desopera quando é interrompida a alimentação decorrido o tempo pré-selecionado.

(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

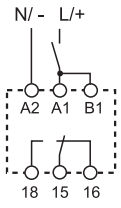


80.41

Tipo	
80.41	

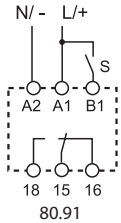
(BE) Atraso à desoperação (após START).
O relé opera quando se fecha o contacto START.
O relé opera quando se fecha o
o contacto START. Desopera quando, após a abertura do contacto START decorre o tempo pré-selecionado.

Sem START externo

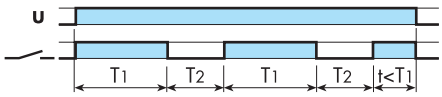
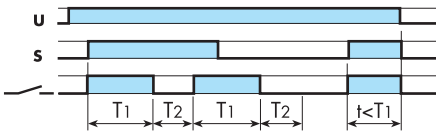


80.91

Com START externo

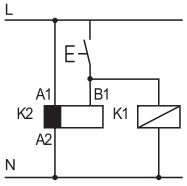


80.91

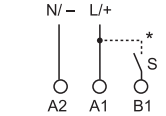
Tipo	
80.91	
	

(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).

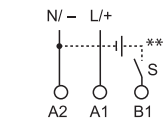
(LE) Intermitência assimétrica início ON (start externo)
Ao fechar o contato de START,
o relé inicia o ciclo entre ON (relé operado) e OFF (relé desoperado) com o tempo de ON e OFF dividido entre eles para os valores impostos de T_1 e T_2.



• 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

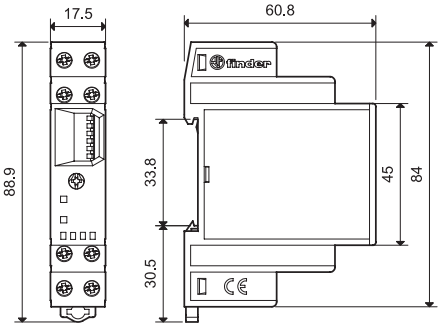
Temporizador modular multifunção e multitensão

- 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



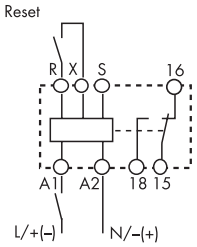


81.01

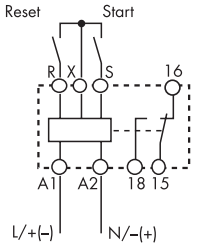


- Multitensão (DC não polarizado)
- Multifunção
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

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)

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: 30/110/220 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 EAC

SÉRIE 81
Temporizador modular 16 A

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

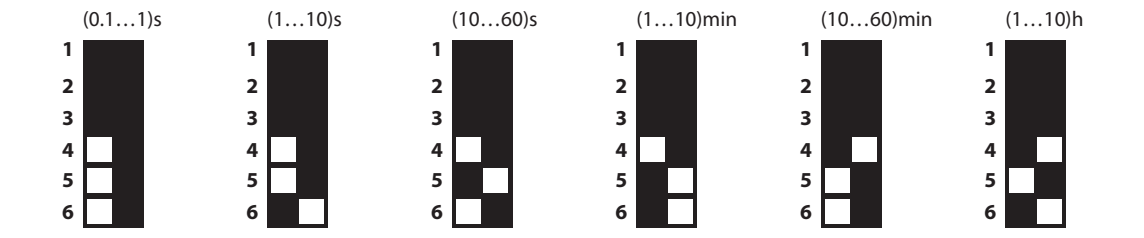
Tipo de alimentação
0 = AC (50/60 Hz) / DC

Tensão de alimentação
230 = (12…230)V AC/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 terminais de alimentação	modalidade comum		EN 61000-4-5	4 kV
	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

Escala de temporização



NOTA: as escalas de tempos e funções devem ser estabelecidas antes de alimentar o temporizador.

Funções

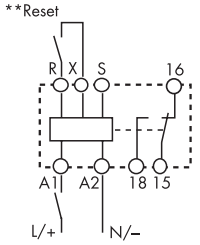
U = Alimentação
S = Start externo
R = Reset
= Contato NA

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

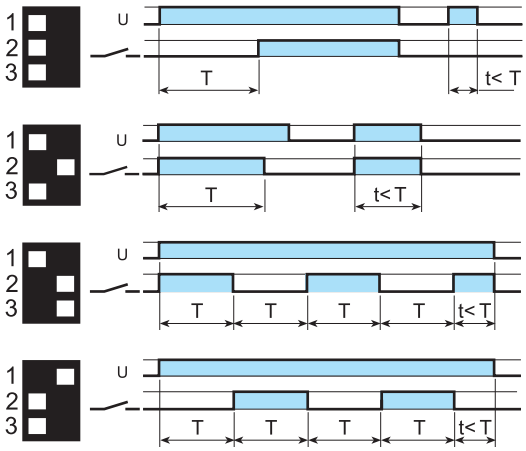
Sem Start externo = Start através do contato de alimentação (A1).
Com Start externo = Start através do contato interno - controle terminal (X-S).

Esquemas de ligação

Sem START externo



** Ligação do Reset (R-X) alternativa



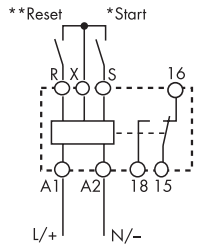
(AI) Atraso à operação.
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé dá-se após o término do tempo pré-selecionado. O relé desopera quando é interrompida a alimentação.

(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.

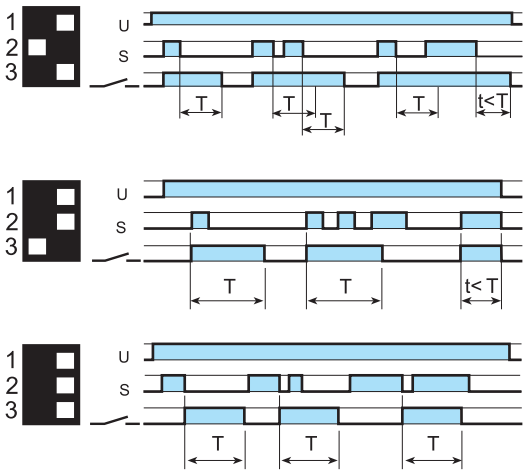
(SP) Intermitência simétrica início OFF.
Aplicar tensão no temporizador. O relé inicia imediatamente os ciclos OFF (relé desoperado) e ON (relé operado) de igual valor, que se repetirão enquanto a alimentação se mantiver.

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



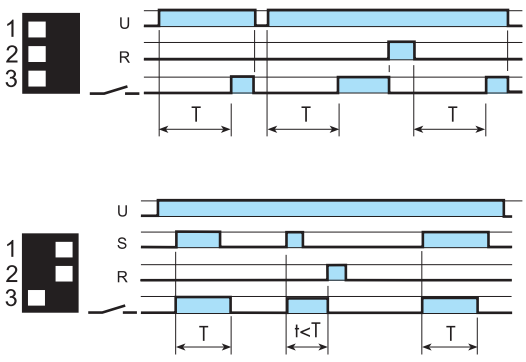
(BE) Atraso à desoperação (após START).
O relé opera quando se fecha o contato START. Desopera quando há a abertura do contato START e o término do tempo pré-selecionado.

(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.

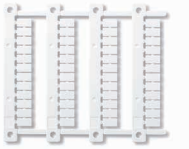
Exemplo:
função = atraso após operação (com start).
Ao pressionar o comando de reset, termina a temporização. Para recomeçar é necessário novo impulso de start.

Acessórios



019.01

Etiqueta de identificação, para tipo 81.01, plástico, 1 etiqueta, 17 x 25.5 mm	019.01



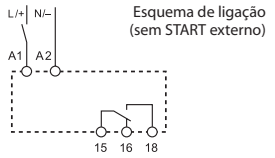
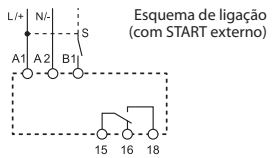
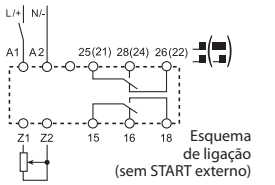
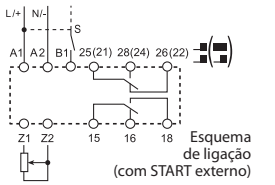
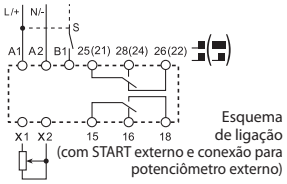
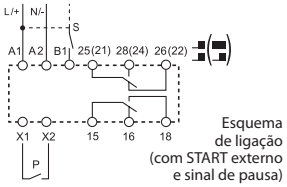
060.48

Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE) para tipo 81.01, plástico, 48 etiquetas, 6 x 12 mm	060.48

Temporizador modular multifunção

83.01 - Multifunção e multitensão, 1 contato
83.02 - Multifunção e multitensão, 2 contatos (temporizados ou 1 temporizado + 1 instantâneo), potenciômetro externo para ajuste de tempo opcional
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	83.02	83.52
			
	• Multitensão • Multifunção	• Multitensão • Multifunção • A temporização pode ser ajustada por meio de potenciômetro externo • 2 contatos temporizados ou 1 temporizado + 1 instantâneo	• 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
	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)	**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)	**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 (sem START externo)  Esquema de ligação (com START externo)	 Esquema de ligação (sem START externo)  Esquema de ligação (com START externo)	 Esquema de ligação (com START externo e conexão para potenciômetro externo)  Esquema de ligação (com START externo e sinal de pausa)

Para as dimensões do produto vide a página 5

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: 30/110/220 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	–20…+60	–20…+60
Grau de proteção		IP 20	IP 20	IP 20
Homologações (segundo o tipo)		CE EAC RINA cULus		

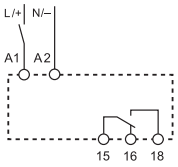
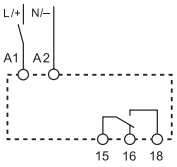
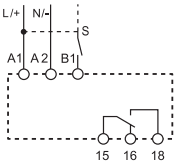
H

SÉRIE 83
Temporizador modular 16 A

Temporizador modular monofunção

83.11 - Atraso à operação, multitensão
83.21 - Atraso após operação (após START), multitensão
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 • Monofunção	• Multitensão • Monofunção	• Multitensão • Monofunção
	AI: Atraso à operação	**DI:** Atraso após operação	**BE:** Atraso à desoperação (após START)
			
	Esquema de ligação (sem START externo)	Esquema de ligação (sem START externo)	Esquema de ligação (com START externo)
Para as dimensões do produto vide a página 5			
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: 30/110/220 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	–20…+60	–20…+60
Grau de proteção	IP 20	IP 20	IP 20
Homologações (segundo o tipo)	CE EAC LR RINA cULus		

X-2017, www.findernet.com

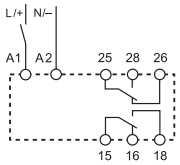
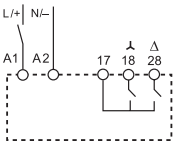
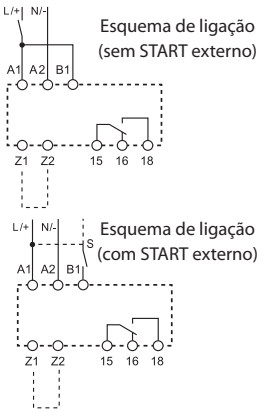
Temporizador modular multifunção e monofunção

83.62 - Atraso à desoperação (após corte de alimentação OFF), multitensão, 2 contatos
83.82 - Estrela-triângulo, multitensão, contatos de saída estrela e triângulo
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

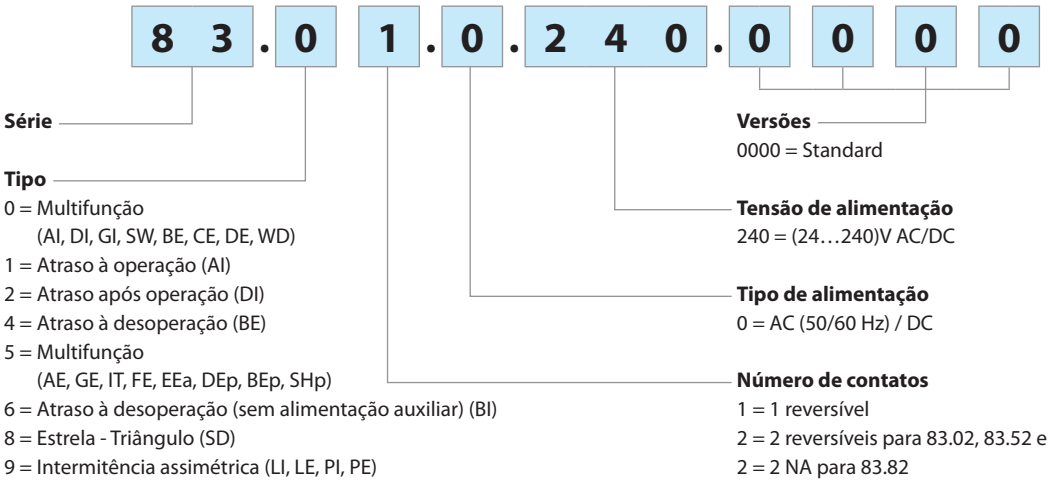
Para as dimensões do produto vide a página 5

	83.62	83.82	83.91
			
	• Multitensão • Monofunção • 2 contatos	• Multitensão • Monofunção • 2 contatos • Tempo de transferência regulável (0.05…1)s***	• Multitensão • Multifunção
	BI: Atraso à desoperação (sem alimentação auxiliar)	**SD:** Estrela - Triângulo	**LI:** Intermitência assimétrica início ON **LE:** Intermitência assimétrica início (start externo) **PI:** Intermitência assimétrica início OFF **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: 30/110/220 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	–20…+60	–20…+60
Grau de proteção	IP 20	IP 20	IP 20
Homologações (segundo o tipo)	CE EAC RINA cULus		

H

Codificação

Exemplo: Série 83, relé temporizado multitensão, 1 reversível - 16 A, tensão de alimentação (24…240)V AC/DC.



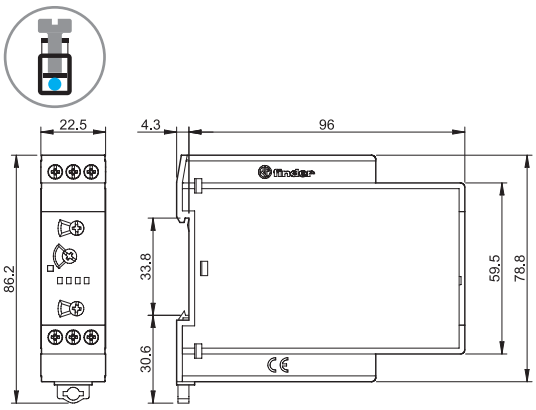
Características gerais

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	

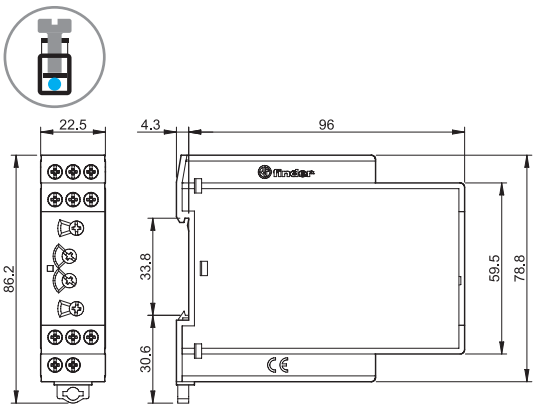
X-2017, www.findernet.com

Dimensões do produto

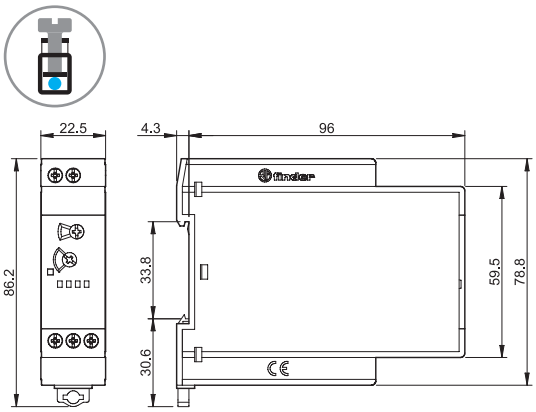
83.01
Conexão a parafuso



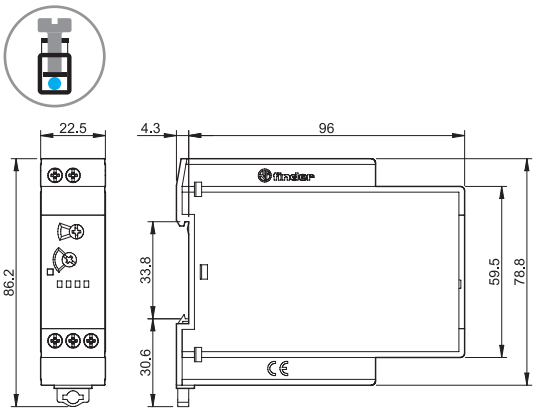
83.02/52
Conexão a parafuso



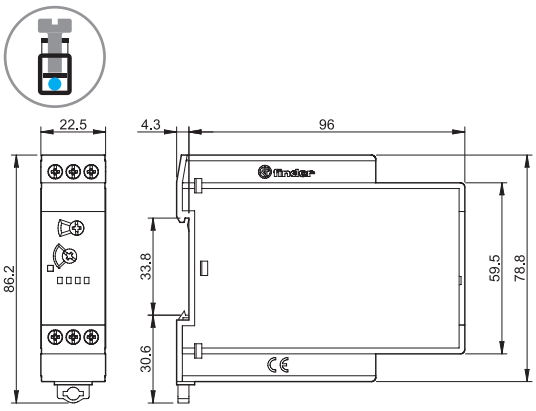
83.11
Conexão a parafuso



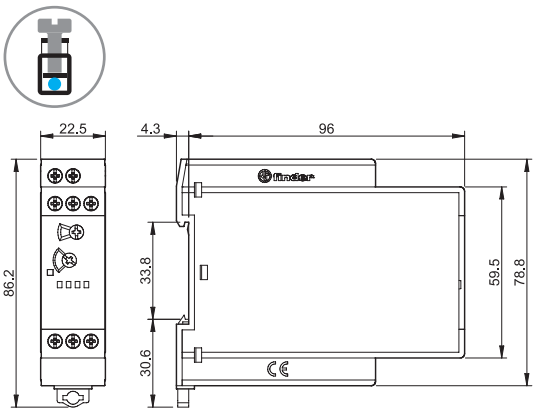
83.21
Conexão a parafuso



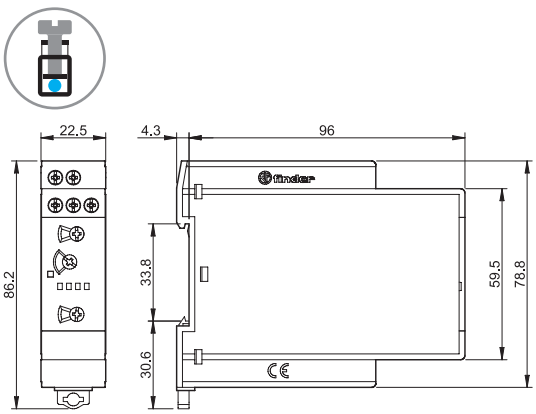
83.41
Conexão a parafuso



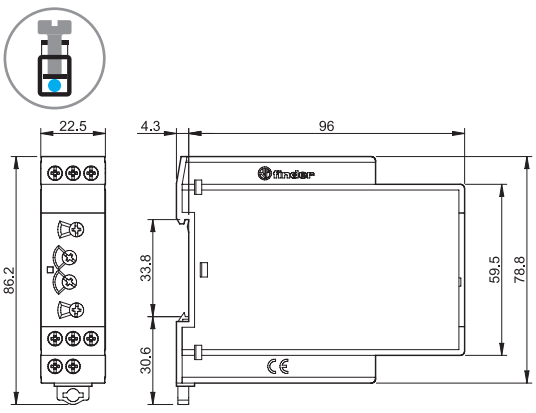
83.62
Conexão a parafuso



83.82
Conexão a parafuso



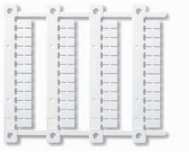
83.91
Conexão a parafuso



H

X-2017, www.findernet.com

Acessórios



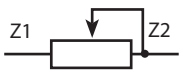
060.48

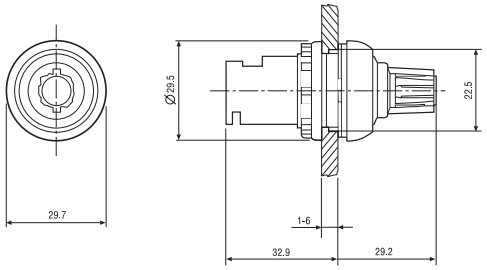
Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE) para tipos 83.01/11/21/41/62/82, plástico, 48 etiquetas, 6 x 12 mm	060.48



087.02.2

Potenciômetro linear (10 kΩ / 0.25 W) de uso externo para tipo 83.02/52, IP 66	087.02.2

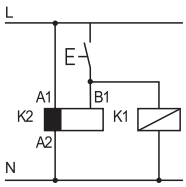




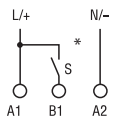
Funções

LED*	Alimentação	Contato NA	Contato	
			Aberto	Fechado
	Nenhuma	Aberto	15 - 18 25 - 28	15 - 16 25 - 26
	Presente	Aberto	15 - 18 25 - 28	15 - 16 25 - 26
	Presente	Aberto (tempo em progresso)	15 - 18 25 - 28	15 - 16 25 - 26
	Presente	Fechado	15 - 16 25 - 26	15 - 18 25 - 28

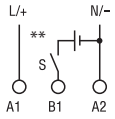
* O LED no tipo 83.62 acende quando o temporizador está alimentado.



- 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

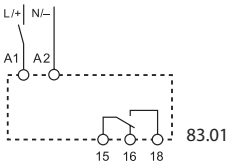
X-2017, www.findernet.com

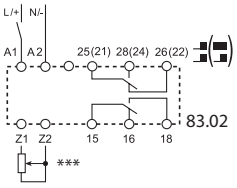
Funções

Esquemas de ligação

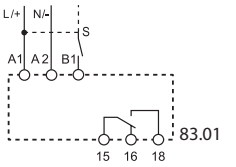
U = Alimentação **S** = Start externo = Contato NA

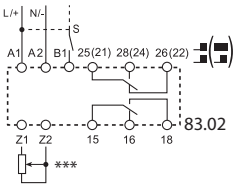
Multifunção
sem START externo





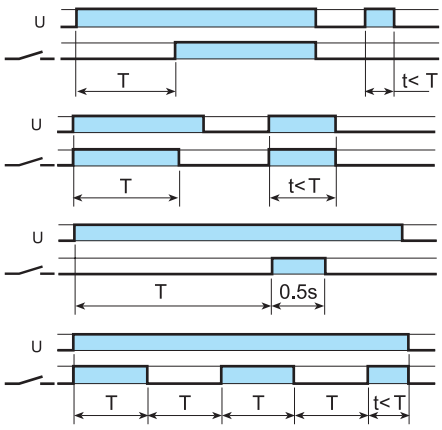
com START externo





*** Tipo 83.02: possibilidade de ajuste da temporização por meio de um potenciômetro externo (10 kΩ - 0.25 W).

Tipo
83.01
83.02

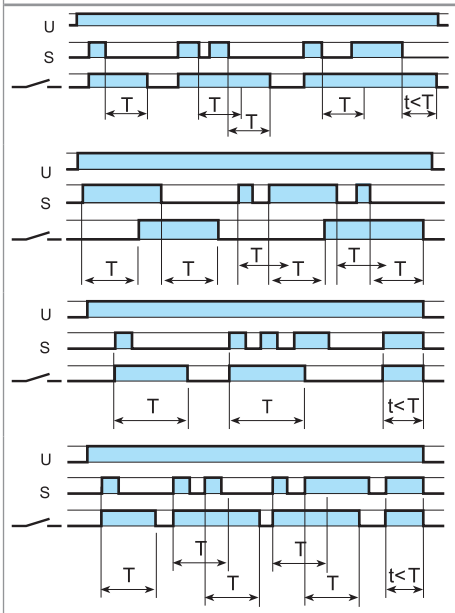


(AI) Atraso à operação.
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé inicia após o término do tempo pré-selecionado. O relé desopera quando é interrompida a alimentação.

(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.

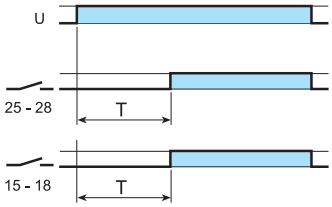
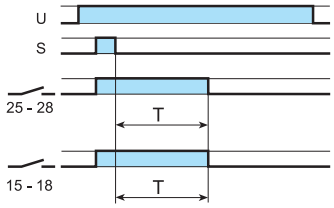
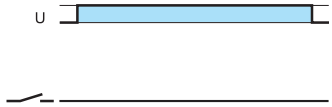
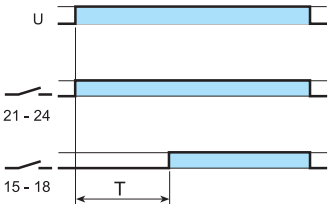
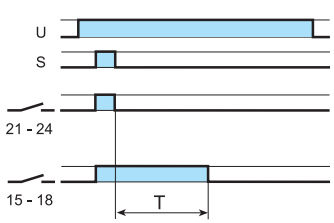
(CE) Atraso à operação e desoperação (após START).
O relé muda o estado da saída quando fechado o contato de START e depois de decorrido o tempo pré-estabelecido (T). Quando aberto o contato de START, o estado do relé volta ao inicial depois de transcorrido o tempo ajustado (T).

(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

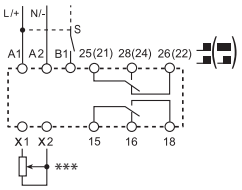
Posição do seletor de contato frontal	Funções sem START (exemplo: AI)	Funções com START (exemplo: BE)
2 contatos temporizados 	 Os contatos de saída (15-18 e 25-28) atuam temporizados de acordo com a função	 Os contatos de saída (15-18 e 25-28) atuam temporizados de acordo com a função
OFF 	 Os contatos 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

Funções

Esquemas de ligação

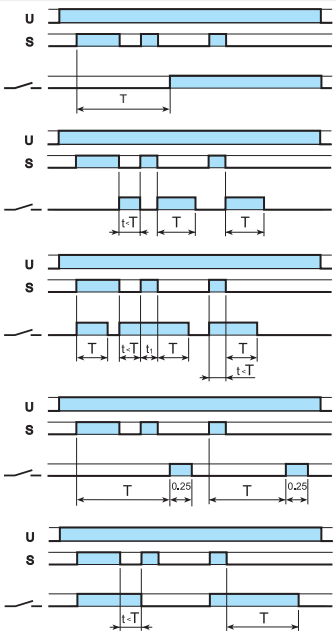
U = Alimentação **S** = Start externo **P** = Pausa = Contato NA

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.

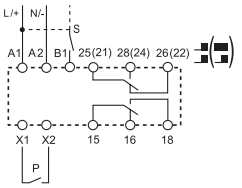
(EEa) Atraso após operação rearmável (após START).
Aplicar tensão no temporizador.
Após a abertura do contato de START (S) os contatos de saída do temporizador permanecem fechados até que se tenha transcorrido o tempo pré-selecionado.

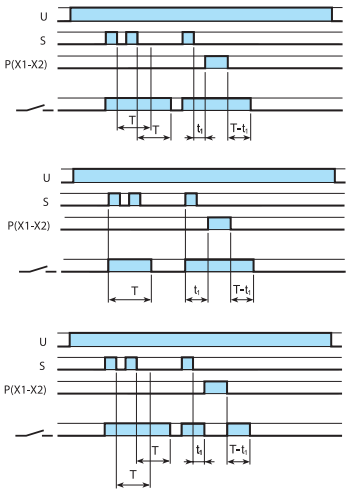
(FE) Intervalo ao início e ao corte do sinal de START.
Aplicar tensão no temporizador.
Tanto a abertura quanto o fechamento do contato de START (S) fecha os contatos de saída que permanecem assim até que se tenha decorrido o tempo pré-selecionado.

(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



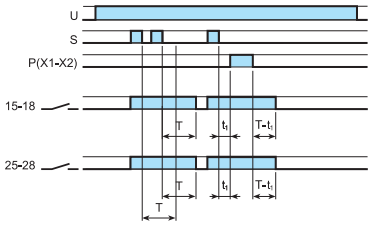
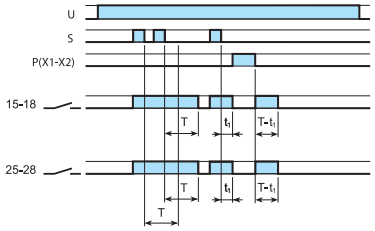
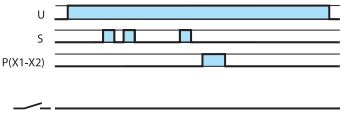
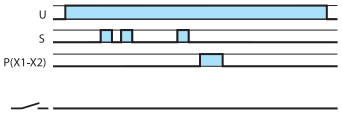
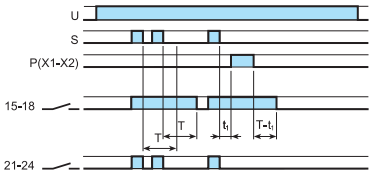
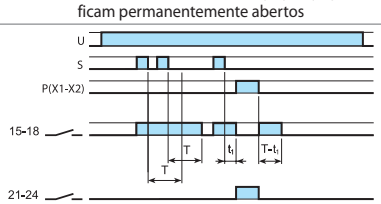


(BEp) Atraso à desoperação com pausa (após START).
Aplicar tensão no temporizador. Fechado o contato de START (S) os contatos de saída se fecham e permanecem assim até que se tenha decorrido o tempo pré-selecionado a partir da retirada do sinal de START. Com o acionamento do contato de pausa (X1-X2) 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

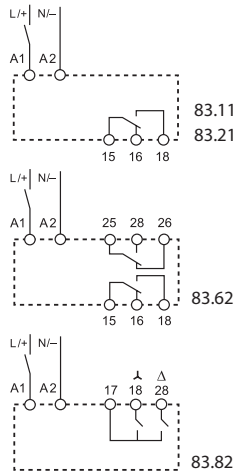
Posição do seletor de contato frontal	Funções com sinal de START e sinal de pausa (exemplo: BEp)	Função SHp
2 contatos temporizados 	 Os contatos de saída (15-18 e 25-28) atuam temporizados de acordo com a função	 Os contatos de saída (15-18 e 25-28) atuam temporizados de acordo com a função
OFF 	 Os 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.

X-2017, www.findernet.com

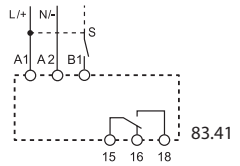
Funções

Esquemas de ligação | **U** = Alimentação | **S** = Start externo | = Contato NA

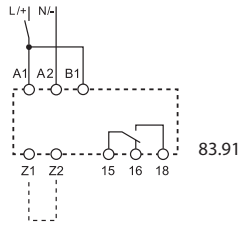
Monofunção
sem START externo



com START externo

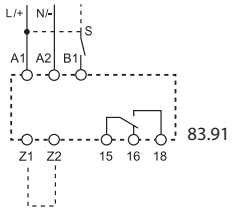


Intermitência assimétrica
sem START externo

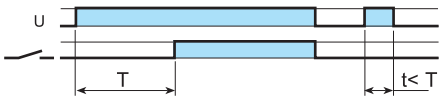
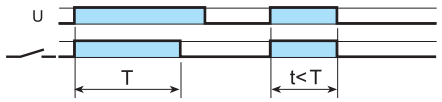
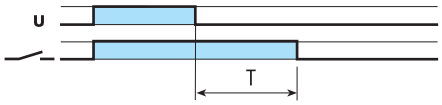
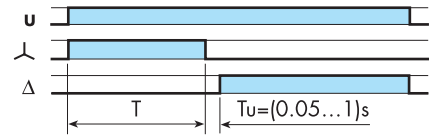
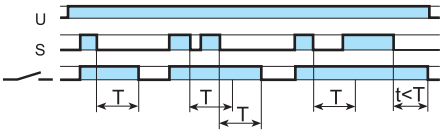
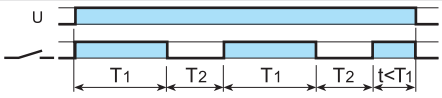
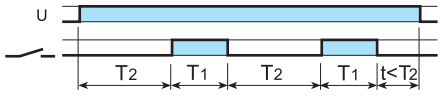
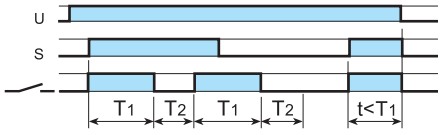
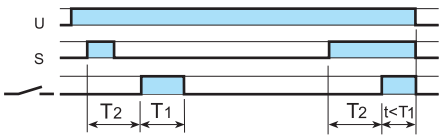


Z1-Z2 aberto: função **(LI)**
Z1-Z2 fechado: função **(PI)**

com START externo



Z1-Z2 aberto: função **(LE)**
Z1-Z2 fechado: função **(PE)**

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.
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.
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.

H

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 25 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

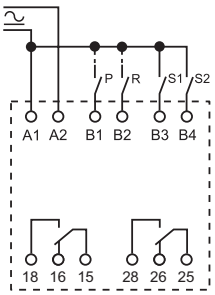


Para as dimensões do produto veja a página 3

NEW **84.02**



- 2 contatos reversíveis 16 A independentes
- Temporizador digital "Dois em um": dois canais programáveis de forma totalmente independente, em um só produto



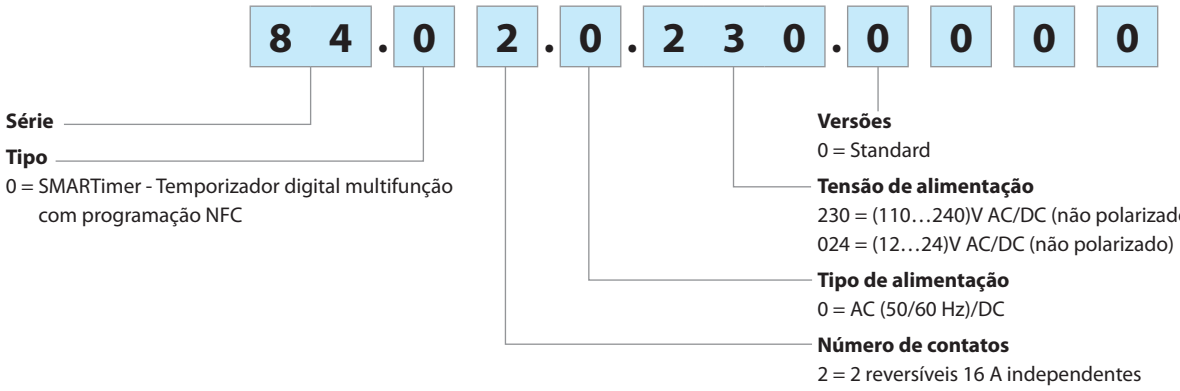
Esquema de ligação

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: 30/110/220 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)		CE EAC cULus	

* 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.

Codificação

Exemplo: Série 84, SMARTimer, 2 reversíveis - 16 A, tensão de alimentação (110…240)V AC/DC.



Características gerais

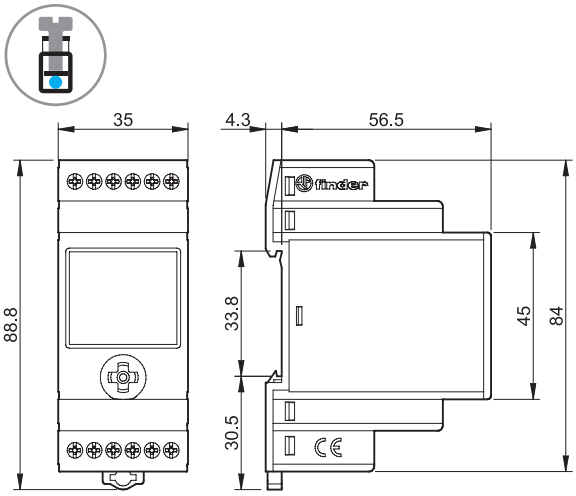
Isolamento					
Rigidez dielétrica	entre circuito de entrada e de saída	V AC	4000		
	entre contatos abertos	V AC	1000		
	entre entrada/saída e display	V AC	2000		
Isolamento (1.2/50 µs) entre entrada e saída		kV	6		
Características EMC					
Tipo de teste			**Referente à norma**	**84.02.0.230**	**84.02.0.024**
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	

H

IX-2016, www.findernet.com

Dimensões do produto

84.02
Conexão a parafuso



Dois modos de programação



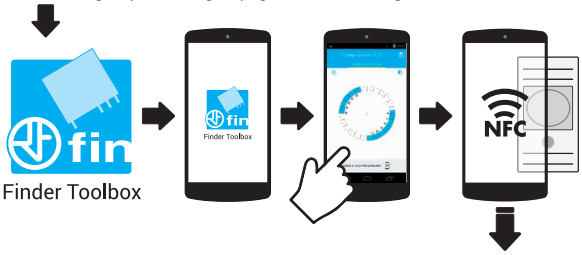
"Smart"

Via smartphone com tecnologia NFC através do App Android "Finder Toolbox".

NFC

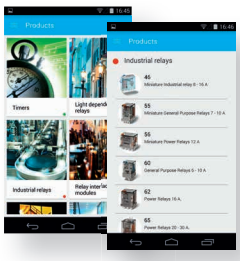
GET IT ON Google Play

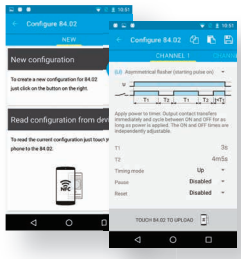
Android, Google Play and the Google Play logo are trademarks of Google Inc.

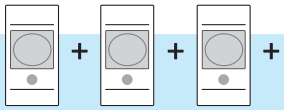


"Classic"

Via joystick







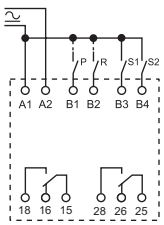
Finder Toolbox para programação
Finder Toolbox simplifica a programação de produtos Finder através e smartphone, usando a tecnologia NFC (Near Field Communication).
Possibilita consultar um programa existente, ou programar seu dispositivo com o máximo de flexibilidade, mudando desde os menores detalhes 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.

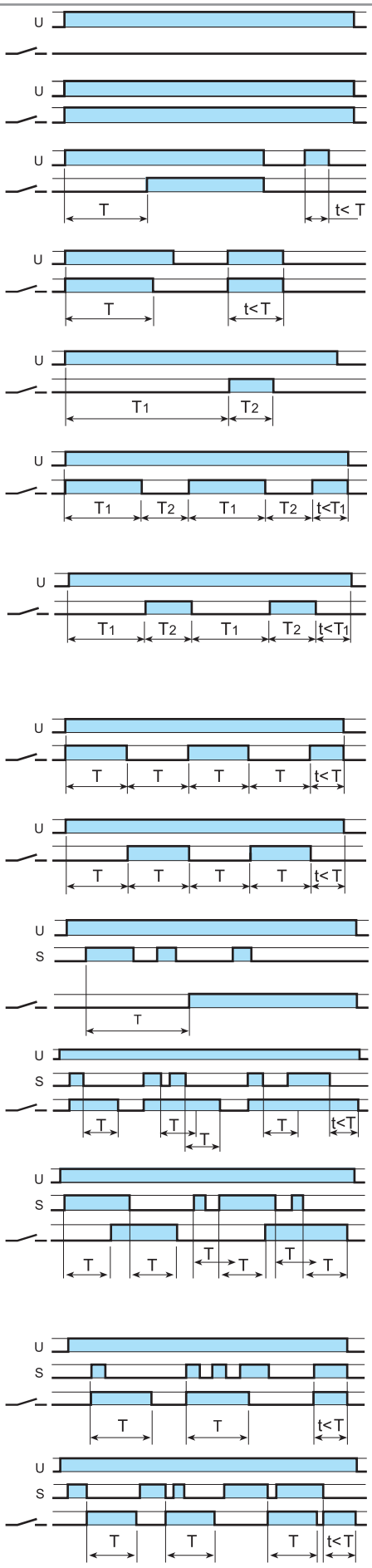
H

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.

(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.

(CE) Atraso à operação e atraso à desoperação (após START).
O relé opera quando fecha o contato START depois de decorrido o tempo pré-selecionado, mantém a operação. Quando o contato de Start abre o relé fica fora de operação, depois de decorrido o tempo pré-selecionado.
Quando o contato start é reaberto o atraso temporizado recomeça.

(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.

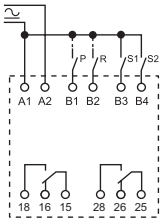
(EE) Atraso após a operação (temporização após START).
A tensão é permanente. O relé opera quando solta o contato de START. Fica fora de operação depois de decorrer o tempo pré-selecionado, e volta à posição original.

H

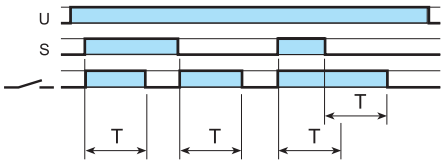
IX-2016, www.findernet.com

Funções

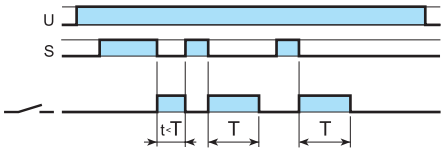
Esquemas de ligação



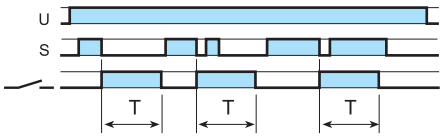
Tipo 84.02



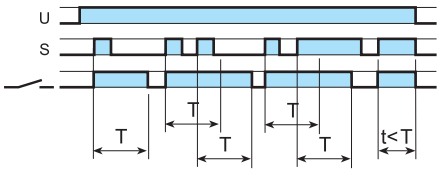
(FE) Intervalo ao início e ao corte do sinal de START.
A tensão é permanente. O relé opera quando o START abree quando fecha. Fica fora de operação depois de passar o tempo escolhido.



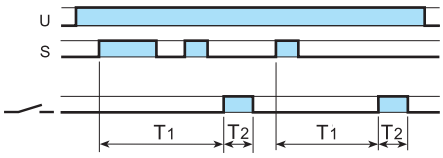
(EEa) Atraso após a operação rearmável (após START).
Aplicar tensão no temporizador. Após a abertura do contato de START (S) os contatos de saída do temporizador permanecem fechados até que se tenha transcorrido o tempo pré-selecionado.



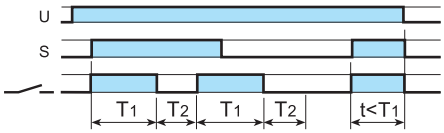
(EEb) Atraso após a operação (após START).
Relé opera quando o contato de START se solta. Fica fora de operação depois de decorrer o tempo pré-selecionado.



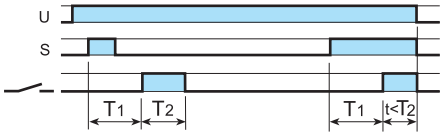
(WD) Watchdog
(Intervalo rearmável início ON).
Aplicar tensão no temporizador. Através de um contato START (S), o relé muda imediatamente o estado de seu contato e inicia a temporização do tempo (T) ajustado. Caso seja aplicado outro sinal de pulso, antes do término do valor de tempo ajustado, o contato 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.



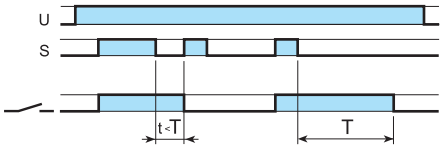
(GE) Impulso fixo (0.25 s) após o atraso pré ajustado.
Aplicar tensão no temporizador. Fechado o contato de START (S) o tempo pré-selecionado inicia. Decorrido este tempo, os contatos de saída fecham durante um intervalo fixo de 0.25 s.



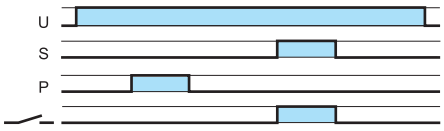
(LE) Intermitência assimétrica início ON (start externo).
Ao fechar o contato de START, o relé inicia o ciclo entre ON (relé operado) e OFF (relé fora de operação) com valores de tempo independentes, ajustados em T1 e T2.



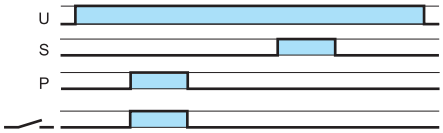
(PE) Intermitência assimétrica início OFF (start externo).
Após fechar o contato de START, o relé inicia o ciclo entre OFF (relé fora de operação) e ON (relé operado) com valores de tempo independentes, ajustados em T1 e T2.



(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).

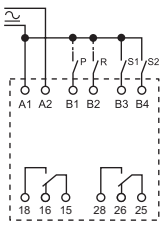


(PS) Monoestável controlado por sinal de PAUSA.
O contato de saída segue o estado do contato de Pausa (S).

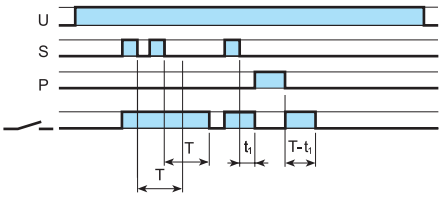
H

Funções

Esquemas de ligação



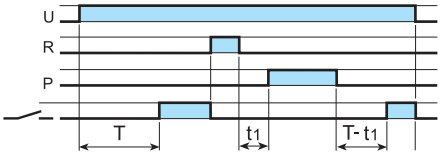
Tipo 84.02



(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*

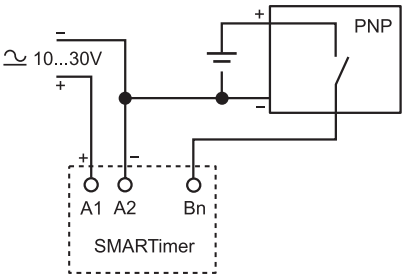
Fechado o contato de RESET o relé de desconecta independente da função ou escada de tempo selecionada.

* Habilitado para cada canal

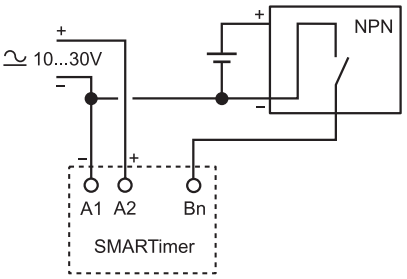
Conexão direta de sensores de proximidade PNP-NPN

Esquemas de ligação

Com sensores PNP



Com sensores NPN



É possível conectar diretamente a saída de sensores de proximidade (PNP ou NPN) às entradas da versão 24V do SMARTimer

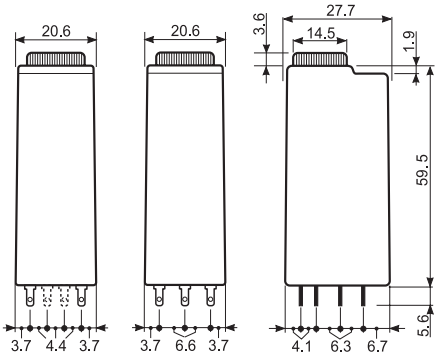
H

IX-2016, www.findernet.com

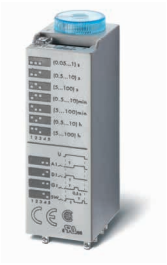
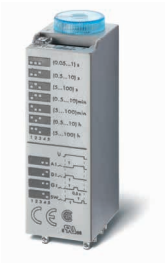
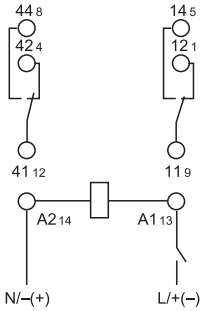
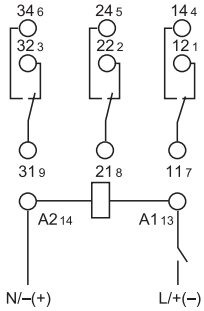
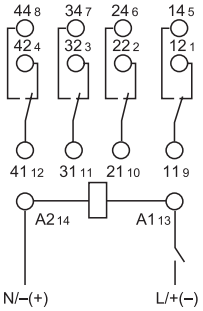
Relé temporizador plug-in

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



85.02/85.04 85.03

	85.02	85.03	85.04
			
	• 2 contatos, 10 A • Alimentação AC/DC não polarizado • Montagem em bases Série 94	• 3 contatos, 10 A • Alimentação AC/DC não polarizado • Montagem em bases Série 94	• 4 contatos, 7 A • Alimentação AC/DC não polarizado • Montagem em bases Série 94
	AI: Atraso à operação **DI:** Atraso após operação **SW:** Intermitência simétrica início ON **GI:** Impulso fixo (0.5 s) após o atraso pré-ajustado	**AI:** Atraso à operação **DI:** Atraso após operação **SW:** Intermitência simétrica início ON **GI:** Impulso fixo (0.5 s) após o atraso pré-ajustado	**AI:** Atraso à operação **DI:** Atraso após operação **SW:** Intermitência simétrica início ON **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)

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

		85.02	85.03	85.04
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: 30/110/220 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)		CE cULus EAC		

H

SÉRIE 85
Relé temporizador plug-in 7 - 10 A

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

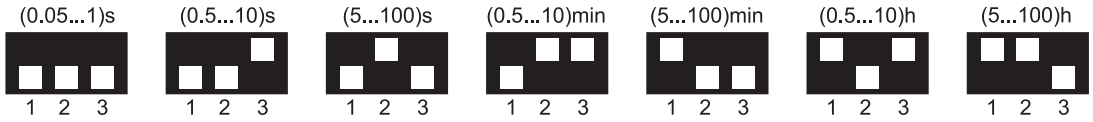
Tensão de alimentação
012 = 12 V AC/DC
024 = 24 V AC/DC
048 = 48 V AC/DC
125 = (110…125)V AC/DC
240 = (230…240)V AC

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)

Escalas de temporização



NOTA: as escalas de tempos e funções devem ser estabelecidas antes de alimentar o temporizador.

X-2017, www.findernet.com

Funções

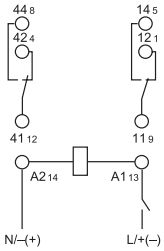
U = Alimentação

= Contato NA do relé

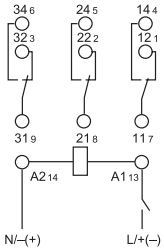
LED	Alimentação	Contato NA	Contato	
			Aberto	Fechado
	Nenhuma	Aberto	x1 - x4	x1 - x2
	Presente	Aberto	x1 - x4	x1 - x2
	Presente	Aberto (tempo em progresso)	x1 - x4	x1 - x2
	Presente	Fechado	x1 - x2	x1 - x4

Esquemas de ligação

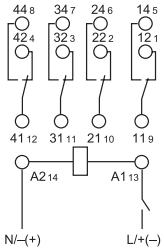
Tipo: 85.02, 85.03, 85.04



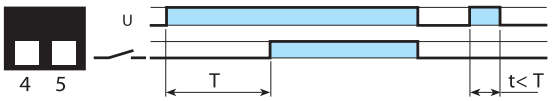
85.02



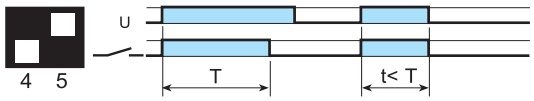
85.03



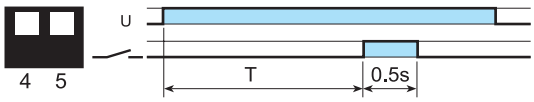
85.04



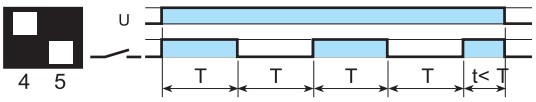
(AI) Atraso à operação.
Aplicar tensão no temporizador.
A operação do relé inicia após o término do tempo pré-selecionado.
O relé desopera quando é interrompida a alimentação.



(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.

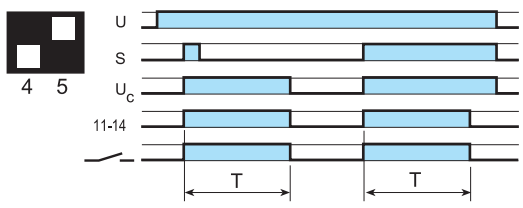


(GI) Impulso fixo (0.5 s) após o atraso pré-ajustado.
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé inicia após o término do tempo pré-selecionado. O relé desopera depois de um tempo fixo de 0.5 s.

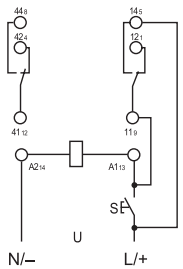


(SW) Intermitência simétrica início ON.
Aplicar tensão no temporizador.
O relé inicia imediatamente os ciclos ON (relé operado) e OFF (relé desoperado) de igual valor,
que se repetirão enquanto a alimentação se mantiver.

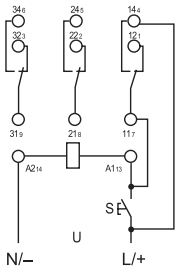
U = Alimentação
S = Start externo
U_c = Alimentação do temporizador
11-14 = Contato de auto-retenção
= Contato NA



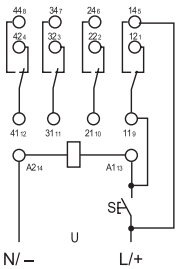
Atraso após START (instantâneo ao comando).
O relé se excita imediatamente após o fechamento do contato de start (S) > 50 ms.
O relé permanece excitado através do contato de auto-retenção 11-14, por toda a duração do tempo selecionado (T).



85.02



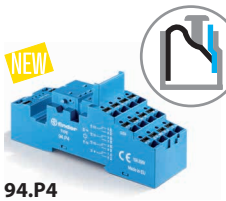
85.03



85.04

X-2017, www.findernet.com

SÉRIE 94
Bases e acessórios para Série 85

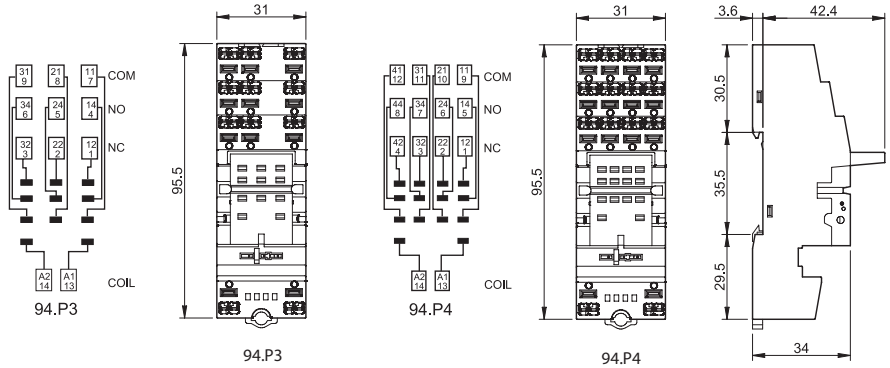


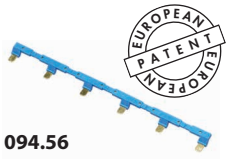
94.P4

Homologações (segundo o tipo):

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

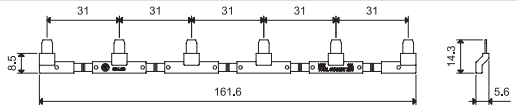
060.48





094.56

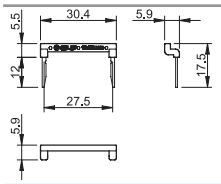
Pente de 6 polos para bases 94.P3 e 94.P4	094.56 (azul)
Valores nominais	10 A - 250 V





094.52.1

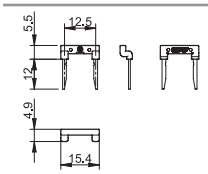
Pente de 2 polos para bases 94.P3 e 94.P4	094.52.1
Valores nominais	10 A - 250 V





097.52

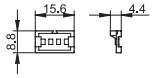
Pente de 2 polos para bases 94.P3 e 94.P4	097.52
Valores nominais	10 A - 250 V





097.00

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



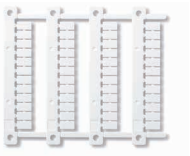
H

X-2017, www.findernet.com



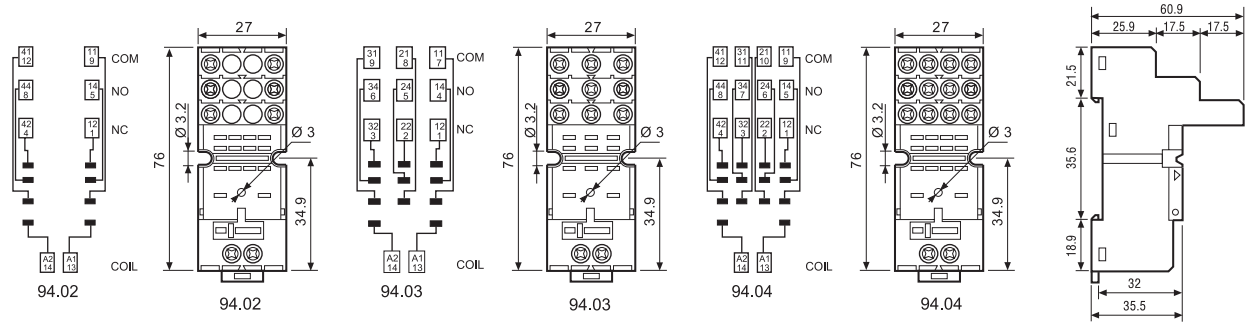
94.04

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		

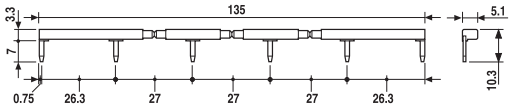


94.02 94.02 94.03 94.03 94.04 94.04



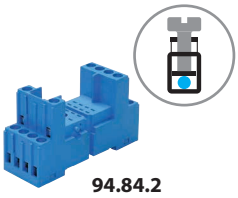
094.06

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	



H

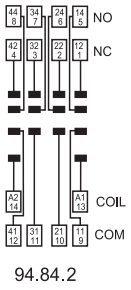
SÉRIE 94
Bases e acessórios para Série 85



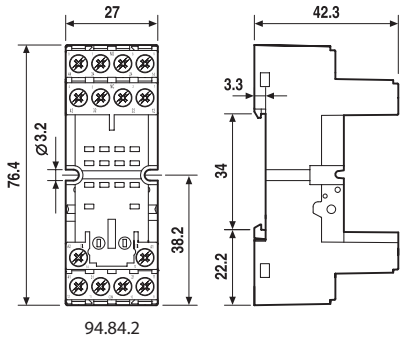
94.84.2

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

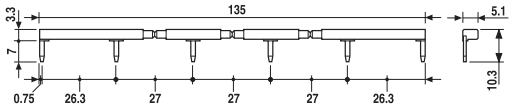


94.84.2



094.06

Pente de 6 polos para base 94.84.2	094.06 (azul)	094.06.0 (preto)
Rated values	10 A - 250 V	



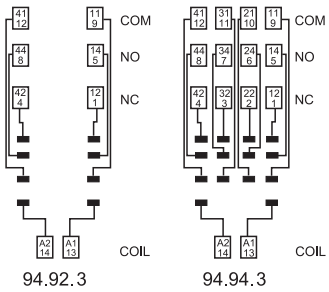
X-2017, www.findernet.com

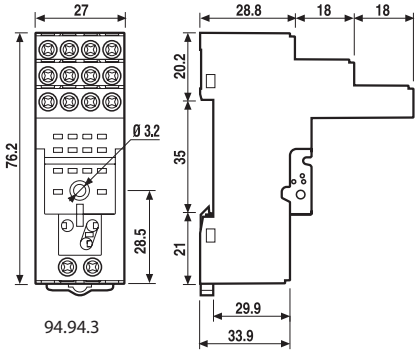


94.94.3

Homologações (segundo o tipo):

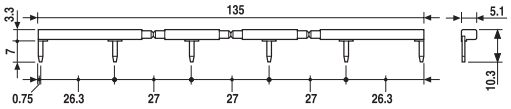
Base com conexão a parafuso montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715)		**94.92.3 Azul**	**94.92.30 Preto**	**94.94.3 Azul**	**94.94.30 Preto**
Tipo de temporizador		85.02		85.04	
Acessórios					
Clip de retenção metálico		094.81			
Pente de 6 polos		094.06	094.06.0	094.06	094.06.0
Etiqueta de identificação		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	







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	



H

SÉRIE 94
Bases e acessórios para Série 85



94.74

Homologações (segundo o tipo):



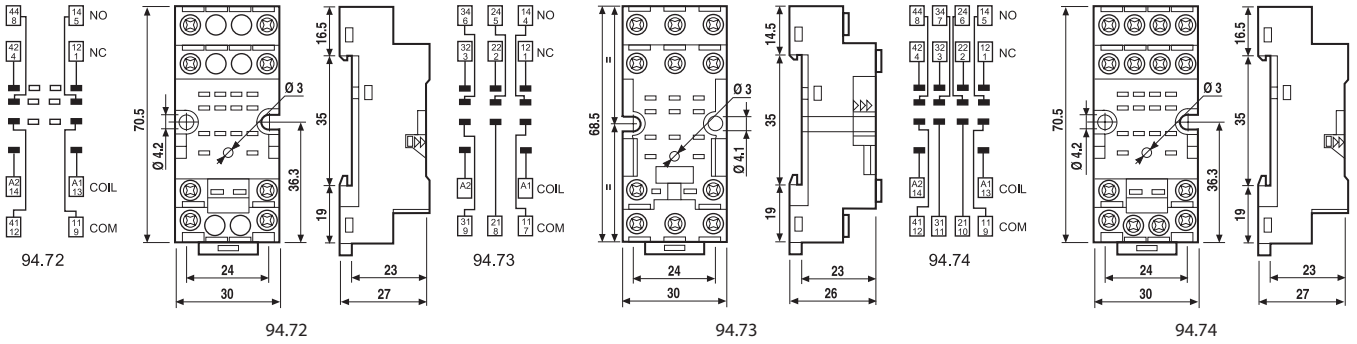


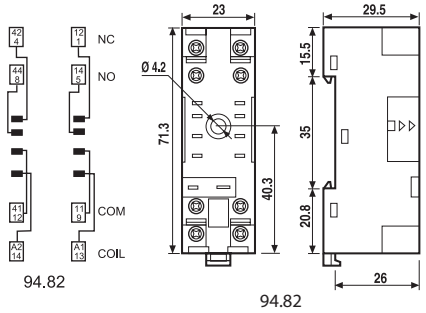
94.82

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		





H

X-2017, www.findernet.com

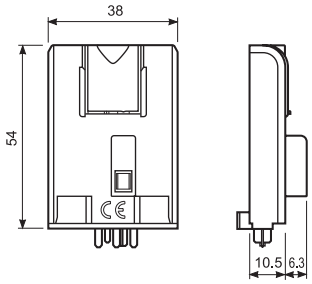
Módulo temporizador utilizável com relé e base.

86.00 - Módulo temporizador, multifunção e multitensão

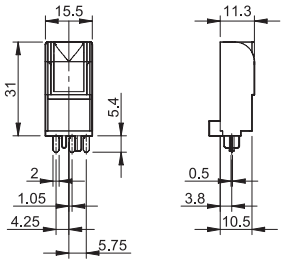
86.30 - Módulo temporizador, bifunção e multitensão

- 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

86.00



86.30

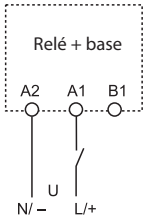


86.00

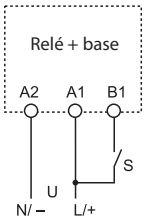


- Escalas de tempo de 0.05 s a 100 h
- Multifunção
- Montagem em bases tipo 90.02, 90.03, 92.03 e 96.04

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)



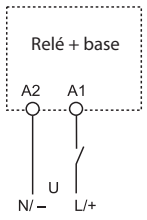
Esquema de ligação (com START externo)

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



Esquemas de ligação

Características dos contatos					
Configurações dos contatos		Vide relés séries 56, 60 e 62 Nota: não utilizar com 62.3x.x012.x300 e 62.3x.x012.x600	Vide relés séries 40, 44, 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: 30/110/220 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, 44, 46, 55, 56, 60 e 62		
Temperatura ambiente	°C	–20…+50	–20…+50		
Grau de proteção		IP 20	IP 20		
Homologações (segundo o tipo)		CE EAC cULus			

H

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, 44, 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 = (230…240)V AC (somente 86.30)

Tipo de alimentação
0 = AC (50/60 Hz)/DC
8 = AC (50/60 Hz)

Combinações

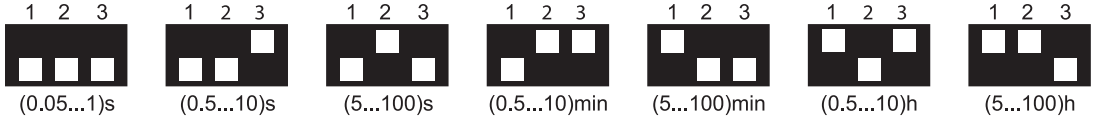
Número de contatos	Tipo de relé	Tipo de base	Módulo temporizador
1	40.31	95.P3/95.03	86.30
1	40.61	95.P5/95.05	86.30
1	46.61	97.P1/97.01	86.30
2	40.52/44.52/44.62	95.P5/95.05	86.30
2	46.52	97.P2/97.02	86.30
2	55.32	94.P4/94.02	86.30
2	56.32	96.02	86.30
2	60.12	90.02	86.00/86.30
2	62.32	92.03	86.00/86.30
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

H

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, 44, 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.

X-2017, www.findernet.com

Funções

U = Alimentação

S = Start externo

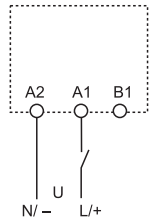
= Contato NA

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).

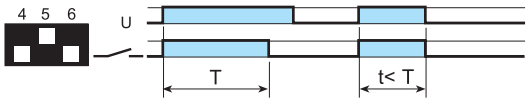
Esquemas de ligação — Tipo 86.00

Sem START externo

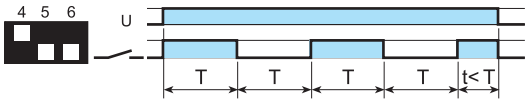




(AI) Atraso à operação.
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé inicia após o término do tempo pré-selecionado. O relé desopera quando é interrompida a alimentação.

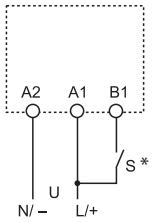


(DI) Atraso após operação.
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé inicia imediatamente.
Decorrido o tempo pré-selecionado o relé desopera e volta a posição original.

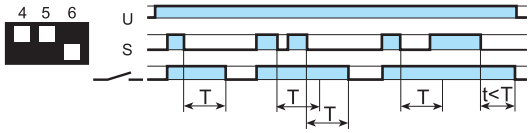


(SW) Intermitência simétrica início ON.
Aplicar tensão no temporizador. O relé inicia imediatamente os ciclos ON (relé operado) e OFF (relé desoperado) de igual valor, que se repetirão enquanto a alimentação se mantiver.

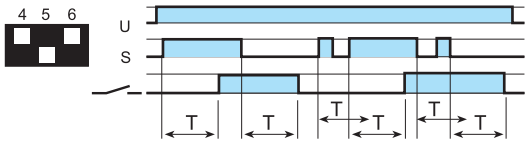
Com START externo



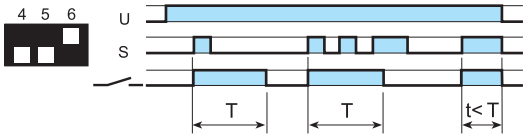
* Com alimentação DC, o Start externo (B1) é ligado ao polo positivo (segundo EN 60204-1). O comando externo S deve ser utilizado exclusivamente para o controle do sinal no terminal B1. (Não conectar outras cargas a este comando).



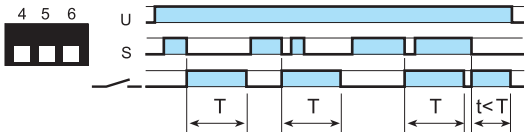
(BE) Atraso à desoperação (após START).
O relé opera quando se fecha o contato START
Desopera quando, após a abertura do contato START decorre o tempo pré-selecionado.



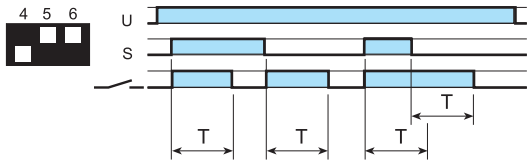
(CE) Atraso à operação (após START).
O relé opera quando se fecha o contato START.
Depois de decorrido o tempo pré-selecionado, mantém a operação.
Quando o contato de START se abre, o relé desopera após decorrido o tempo pré-selecionado. Quando o contato START é reaberto o atraso temporizado recomeça.



(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.

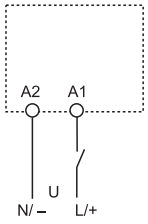


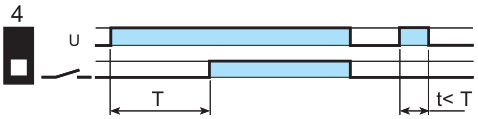
(EE) Atraso após operação (após START).
A tensão é permanente.
O relé opera quando se larga o contato de START.
Desopera depois de decorrer o tempo pré-selecionado e volta à posição original.



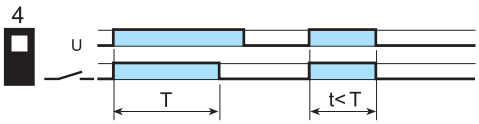
(FE) Duplo atraso após operação (instantâneo após e com o START).
A tensão é permanente.
O relé opera quando atua o START e quando se desatua. Desopera depois de passar o tempo escolhido.

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.



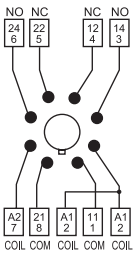
(DI) Atraso após operação.
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé inicia imediatamente.
Decorrido o tempo pré-selecionado o relé desopera e volta a posição original.



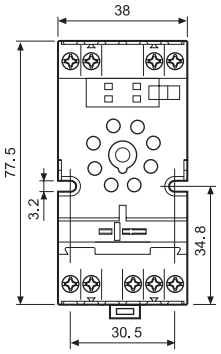
90.03

Homologações (segundo o tipo):

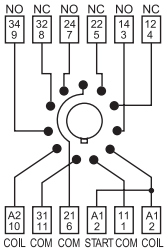
Base com conexão a parafuso montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715)		**90.02** **Azul**	**90.02.0** **Preto**	**90.03** **Azul**	**90.03.0** **Preto**
Tipo de relé		60.12		60.13	
Acessórios					
Clip de retenção metálico		090.33			
Pente de 6 polos		090.06			
Etiqueta de identificação		090.00.2			
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	
	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

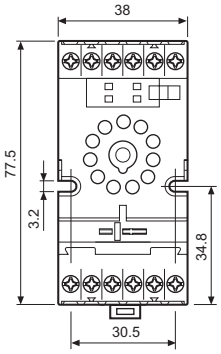


90.02

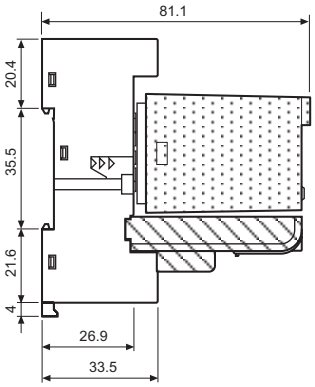


90.03

90.03



90.03



90.03 + 60.13 + 86.00

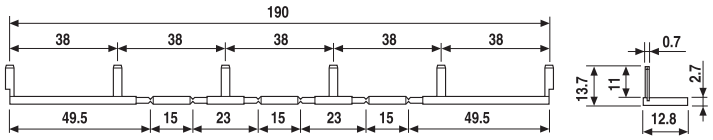
H

Pente de 6 polos para bases 90.02 e 90.03	090.06
Valores nominais	10 A - 250 V

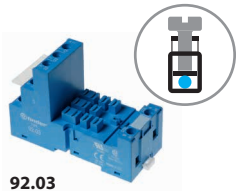


090.06

Homologações (segundo o tipo):



X-2017, www.findernet.com

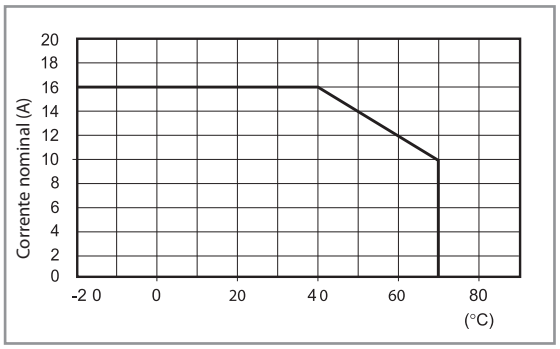


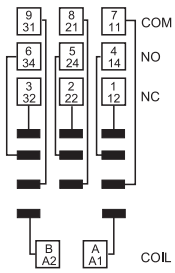
92.03

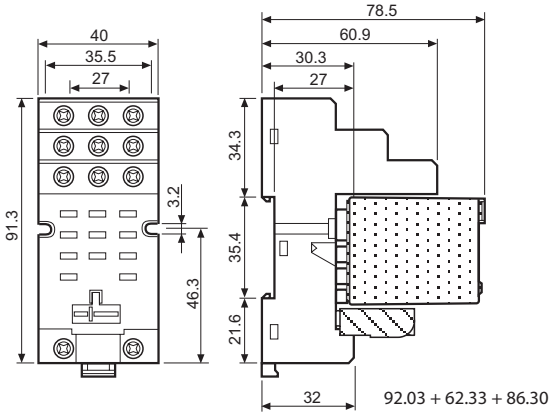
Homologações (segundo o tipo):

Base com conexão a parafuso montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715)		92.03 Blue	92.03.0 Black
Tipo de relé		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 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

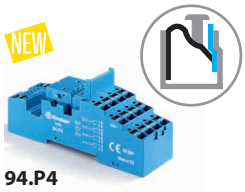
L 92 - Corrente nominal versus temperatura ambiente







H



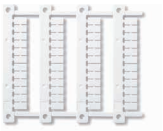
94.P4

Homologações (segundo o tipo):

Determinadas combinações de relés/bases

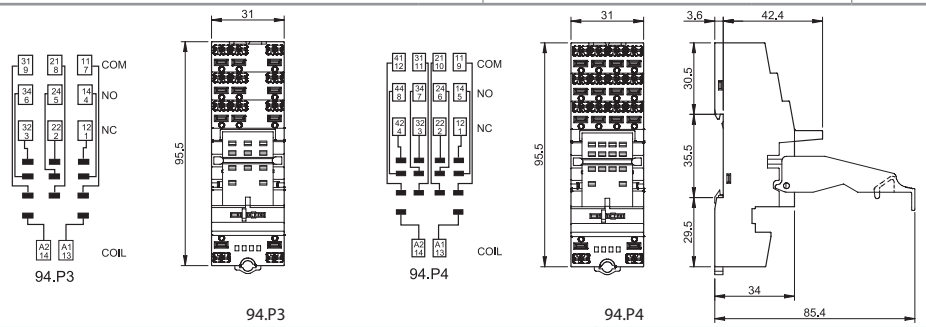


094.91.3



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

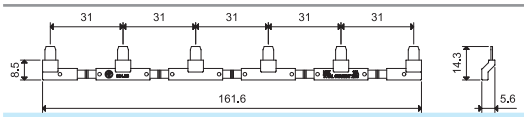


94.P3 94.P3 94.P4 94.P4



094.56

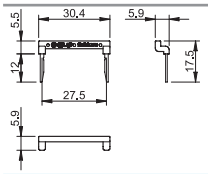
Pente de 6 polos para bases 94.P3 e 94.P4	094.56 (azul)
Valores nominais	10 A - 250 V





094.52.1

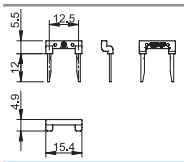
Pente de 2 polos para bases 94.P3 e 94.P4	094.52.1
Valores nominais	10 A - 250 V





097.52

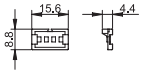
Pente de 2 polos para bases 94.P3 e 94.P4	097.52
Valores nominais	10 A - 250 V





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):



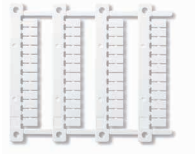
94.04

Homologações (segundo o tipo):

Determinadas combinações de relés/bases

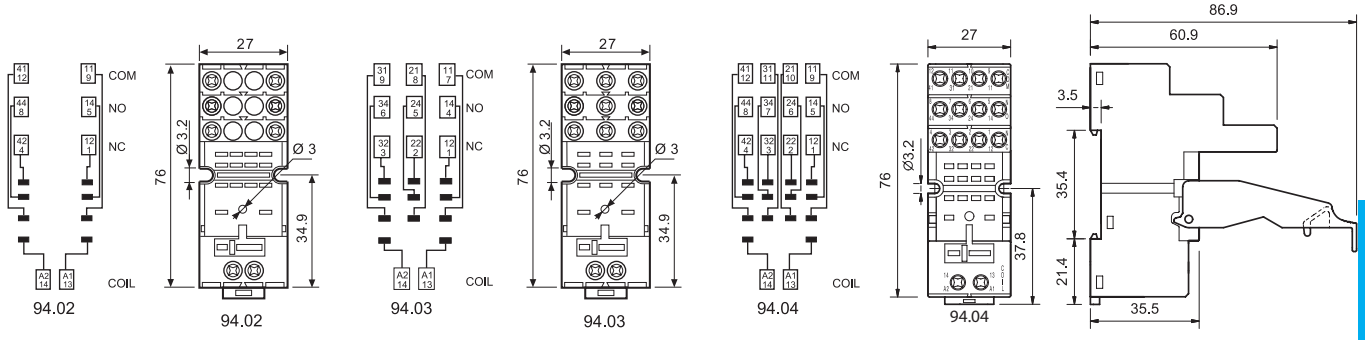


094.91.3



060.48

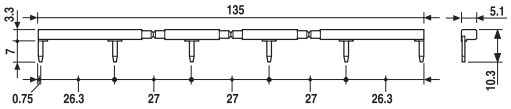
Base com conexão a parafuso montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715)		**94.02** **Azul**	**94.02.0** **Preto**	**94.03** **Azul**	**94.03.0** **Preto**	**94.04** **Azul**	**94.04.0** **Preto**
Tipo de relé		55.32		55.33		55.32, 55.34	
Acessórios							
Clip de retenção metálico		094.71					
Clip 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 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	



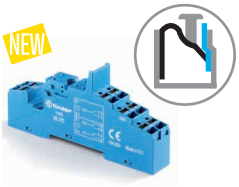


86.30

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):

H

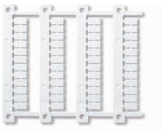


95.P5

Homologações (segundo o tipo):



095.91.3

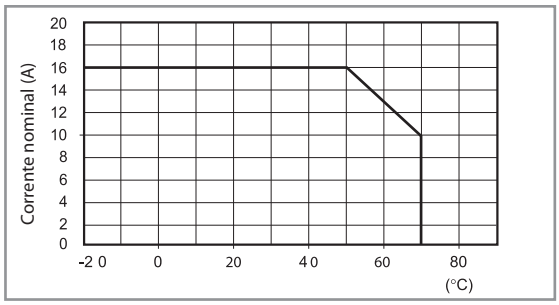


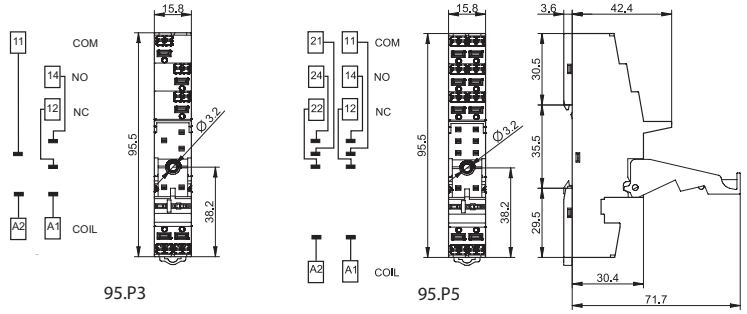
060.48

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, 44.52/62
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

* 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

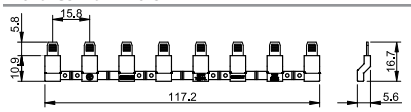






097.58

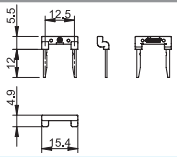
Pente de 8 polos para bases 95.P3 e 95.P5	097.58
Valores nominais	10 A - 250 V





097.52

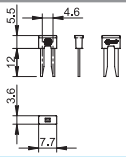
Pente de 2 polos para bases 95.P3 e 95.P5	097.52
Valores nominais	10 A - 250 V





097.42

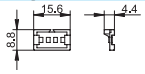
Pente de 8 polos para bases 95.P3 e 95.P5	097.42
Valores nominais	10 A - 250 V





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):



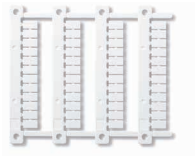
95.05

Homologações (segundo o tipo):

Determinadas combinações de relés/ bases



095.01

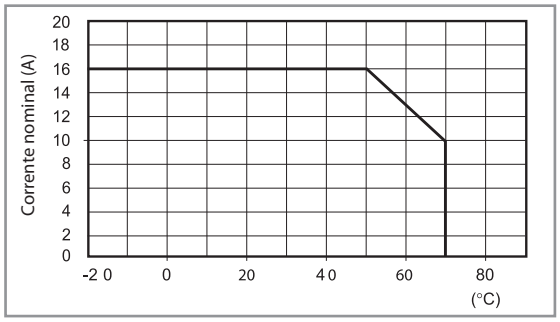


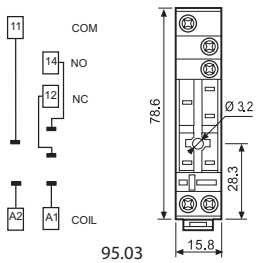
060.48

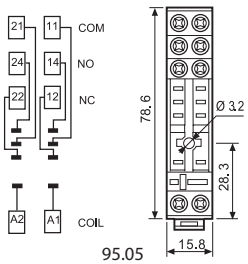
Base com conexão a parafuso montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715)		**95.03 Azul**	**95.03.0 Preto**	**95.05 Azul**	**95.05.0 Preto**
Tipo de relé		40.31		40.51, 40.52, 40.61	
Acessórios					
Clip de retenção metálico		095.71			
Clip de retenção e extração plástico (fornecido com base - código 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	

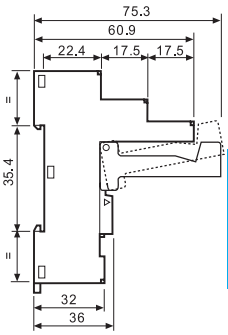
* Com corrente >10 A, o terminal de contato deve ser conectado em paralelo (21 com 11, 24 com 14, 22 com 12).

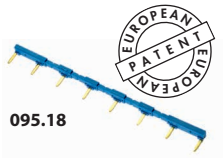
L 95 - Corrente nominal versus temperatura ambiente





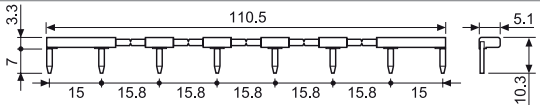






095.18

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):

H



96.02

Homologações (segundo o tipo):



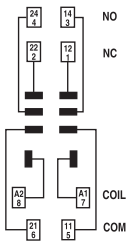
96.04

Homologações (segundo o tipo):

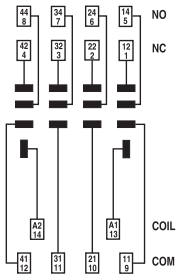


094.91.3

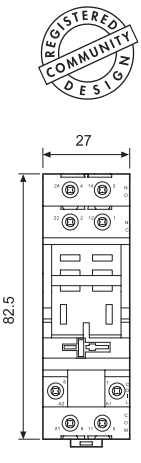
Base com conexão a parafuso para montagem em painel ou trilho 35 mm (EN 60715)		**96.02 Azul**	**96.02.0 Preto**	**96.04 Azul**	**96.04.0 Preto**
Tipo de relé		56.32		56.34	
Acessórios					
Clip de retenção metálico (fornecido com base - código de embalagem SMA)		094.71		096.71	
Clip de retenção e extração 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	
	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	



96.02

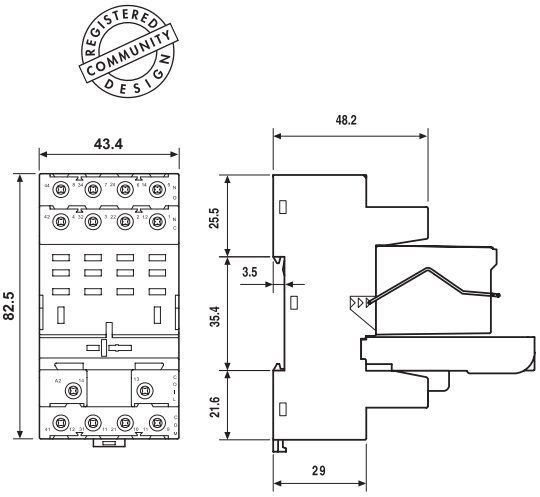


96.04



96.02

96.02 + 56.32 + 094.91.3 + 86.30



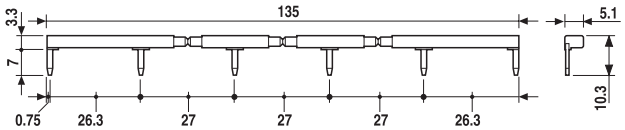
96.04

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	



X-2017, www.findernet.com

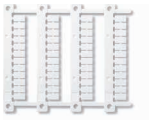


97.P2

Homologações (segundo o tipo):



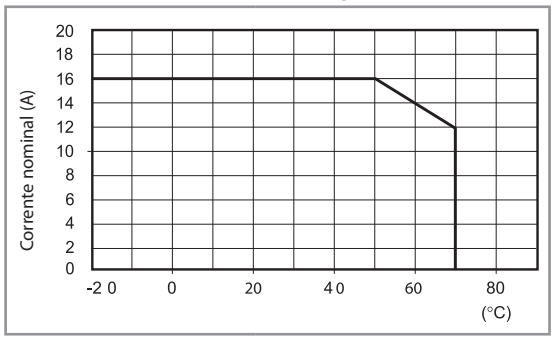
097.01

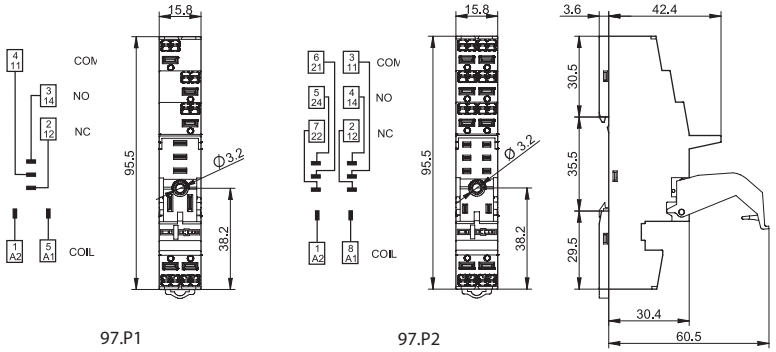


060.48

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

L 97 - Corrente nominal versus temperatura ambiente



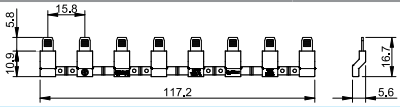


97.P1 97.P2



097.58

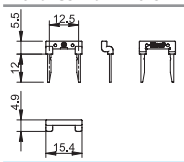
Pente de 8 polos para bases 97.P1 e 97.P2	097.58
Valores nominais	10 A - 250 V





097.52

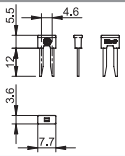
Pente de 2 polos para bases 97.P1 e 97.P2	097.52
Valores nominais	10 A - 250 V





097.42

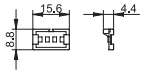
Pente de 2 polos para bases 97.P1 e 97.P2	097.42
Valores nominais	10 A - 250 V





097.00

Suporte de etiqueta de identificação para bases 95.P3 e 95.P5	097.00

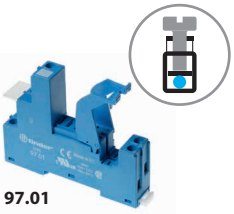




86.30

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):



97.01

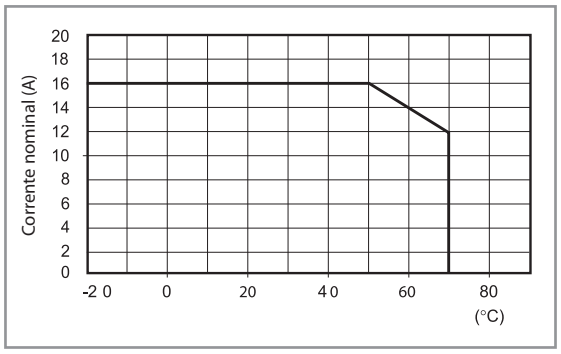
Homologações (segundo o tipo):

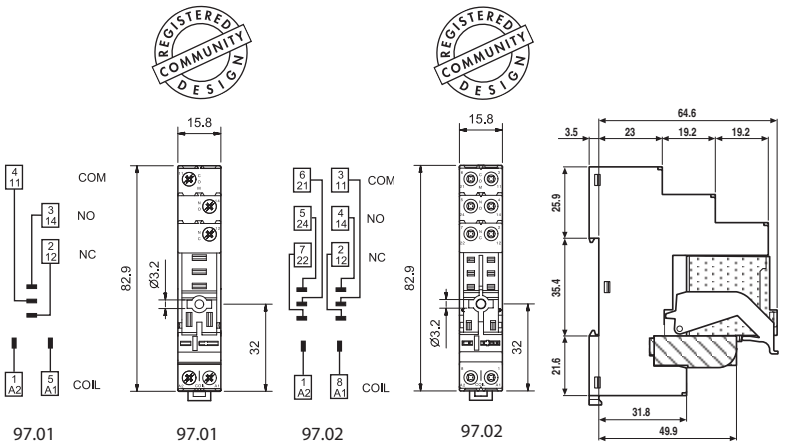


97.01

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

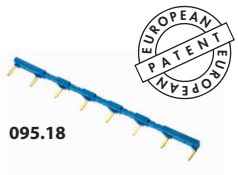
L 97 - Corrente nominal versus temperatura ambiente
(para combinação relé 46.61/base 97.01)





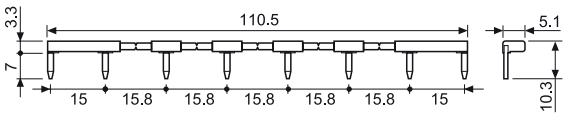
97.01 97.01 97.02 97.02

97.02 + 46.52 + 097.01 + 86.30



095.18

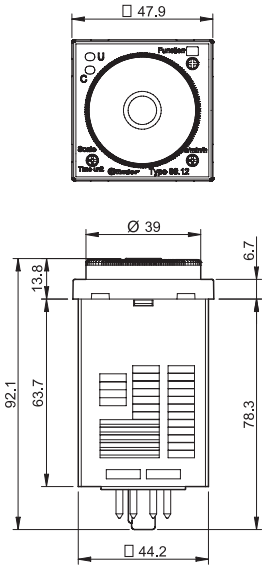
Pente de 8 polos para bases 97.01 e 97.02	095.18 (azul)	095.18.0 (preto)
Valores nominais	10 A - 250 V	



X-2017, www.findernet.com

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



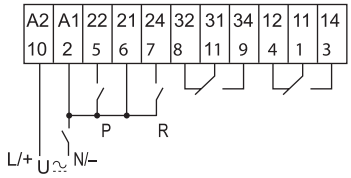
88.02



- Multifunção
- Undecal
- Montagem em base série 90

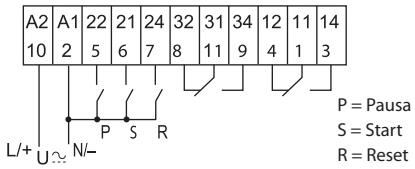
AI: Atraso à operação
DI: Atraso após operação
GI: Impulso fixo (0.5 s) após o atraso pré-ajustado
SP: Intermitência simétrica início OFF

sem START externo



BE: Atraso à desoperação (após START)
CEa: Atraso a operação (após START)
DE: Atraso após operação (com START)

com START externo



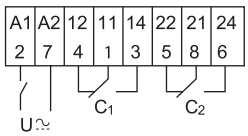
88.12



- 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



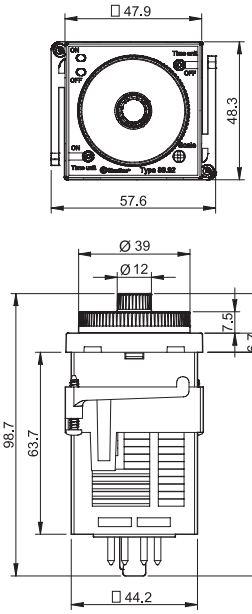
Características dos contatos			
Configurações dos contatos		2 reversíveis	2 reversíveis
Corrente nominal/Máx corrente instantânea	A	8/15	8/15
Tensão nominal/Máx tensão comutável	V AC	250/400	250/400
Carga nominal em AC1	VA	2000	2000
Carga nominal em AC15 (230 V AC)	VA	400	400
Potência motor monofásico (230 V AC)	kW	0.3	0.3
Capacidade de ruptura em DC1: 30/110/220 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 EAC cULus	

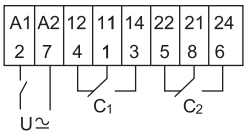
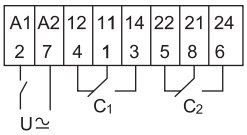
H

SÉRIE 88
Temporizador plug-in 8 A

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



	88.92 - 0000	88.92 - 0001
		
	• Monofunção • Octal, 2 contatos • Montagem em base série 90	• Monofunção • Octal, 2 contatos • Montagem em base série 90
	PI: Intermitência assimétrica início OFF	**LI:** Intermitência assimétrica início ON
	sem START externo  	sem START externo 
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: 30/110/220 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 3	Ver escala de tempo página 3
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 EAC	

X-2017, www.findernet.com

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	—

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)	

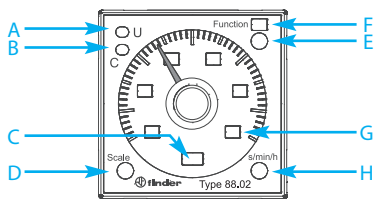
H

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

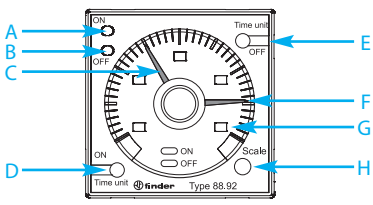
Tipos 88.02, 88.12



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

Funções para tipos 88.02, 88.12

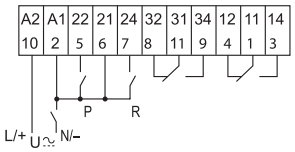
U = Alimentação
S = Start externo
P = Pausa
R = Reset
= Contato NA do relé

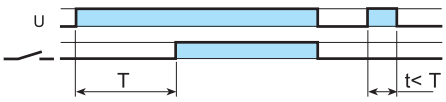
LED (amarelo)	LED (vermelho)	Alimentação	Contato NA	Contato Aberto	Contato Fechado
———	———	Nenhuma	Aberto	x1 - x4	x1 - x2
▬▬▬	▮ ▮ ▮ ▮	Presente	Aberto	x1 - x4 x1 - x2	x1 - x2 x1 - x4
▬▬▬	———	Presente	Aberto (tempo em progresso)	x1 - x4	x1 - x2
▬▬▬	▬▬▬	Presente	Fechado	x1 - x2	x1 - x4

Esquemas de ligação

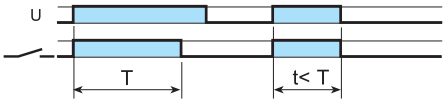
Tipo 88.02

sem START externo

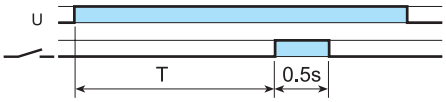




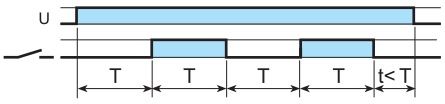
(AI) Atraso à operação.
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé inicia após o término do tempo pré-selecionado. O relé desopera quando é interrompida a alimentação.



(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.

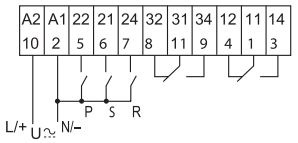


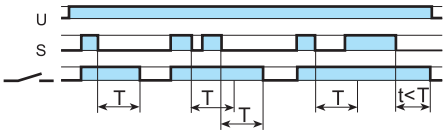
(GI) Impulso fixo (0.5 s) após o atraso pré-ajustado.
Aplicar tensão no temporizador. A operação do relé inicia após o término do tempo pré-selecionado. O relé desopera depois de um tempo fixo de 0.5 s.



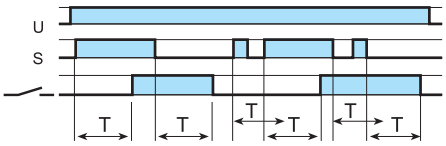
(SP) Intermitência simétrica início OFF.
Aplicar tensão no temporizador. O relé inicia imediatamente os ciclos OFF (relé desoperado) e ON (relé operado) de igual valor, que se repetirão enquanto a alimentação se mantiver.

com START externo

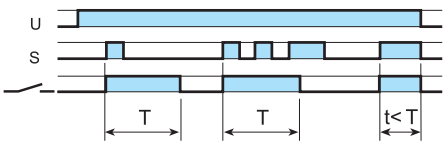




(BE) Atraso à desoperação (após START).
O relé opera quando se fecha o contato START.
Desopera quando, após a abertura do contato START decorre o tempo pré-selecionado.



(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.

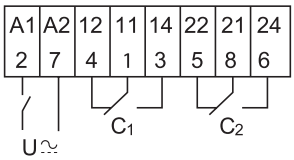
RESET (R)
Um fechamento momentâneo do Reset (2-7) irá reiniciar o temporizador. Se o reset ficar acionado, o temporizador permanecerá no estado de reset. Este recurso é aplicado para todas funções do temporizador.

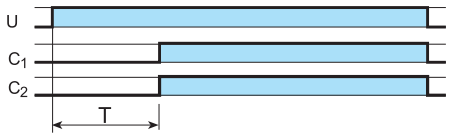
PAUSA (P)
Com o fechamento do contato de Pausa (2-5) o temporizador irá imediatamente suspender o processo de temporização, mas o tempo já decorrido será gravado e a posição dos contatos será mantida.
Com a abertura do contato de Pausa, a temporização será reiniciada a partir do valor gravado.
Este recurso é aplicado para todas funções.

Funções para tipo 88.12

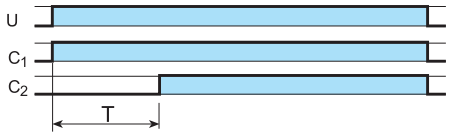
Esquemas de ligação **Tipo 88.12**

sem START externo

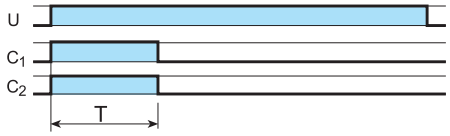




(AI a) Atraso à operação (2 contatos retardados).
Aplicar tensão no temporizador.
A excitação dos relés C_1 e C_2 ocorre depois que é transcorrido o tempo pré-ajustado.
Os relés se desexcitam somente quando é cortada a tensão do temporizador.



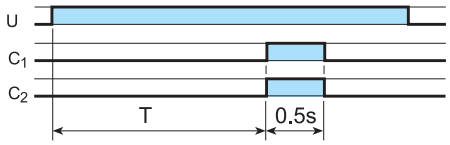
(AI b) Atraso à operação
(1 contato retardado + 1 instantâneo).
Aplicar tensão no temporizador. A excitação do relé C_1 ocorre imediatamente.
O relé C_2 se excita depois de transcorrido o tempo pré-ajustado.
O relé desopera quando é interrompida a alimentação.



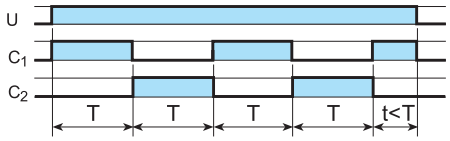
(DI a) Atraso após a operação (2 contatos retardados).
Aplicar tensão no temporizador.
A excitação dos relés C_1 e C_2 ocorre imediatamente.
Se desexcitam depois de transcorrido o tempo pré-ajustado.



(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.

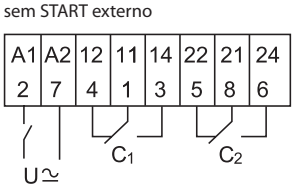
Funções para tipo 88.92

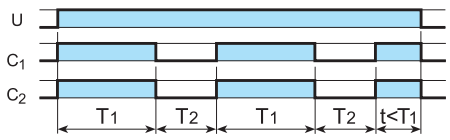
U = Alimentação

LED ON (vermelho)	LED OFF (verde)	Alimentação	Contato	
			Aberto	Fechado
—	—	Nenhuma	11 - 14 21 - 24	11 - 12 21 - 22
■	—	Presente	11 - 12 21 - 22	11 - 14 21 - 24
—	■	Presente	11 - 14 21 - 24	11 - 12 21 - 22

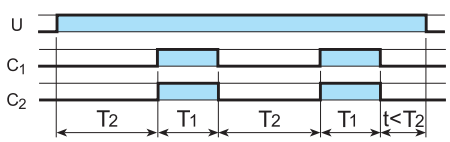
Esquemas de ligação **Tipo 88.92**

sem START externo



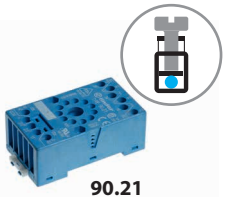


(LI) Intermitência assimétrica início ON.
Aplicar tensão no temporizador. Os contatos de saída iniciam imediatamente o ciclo ON - OFF enquanto o temporizador permanecer alimentado. Os tempos de ON e OFF são ajustados de forma independente e correspondem respectivamente aos valores definidos em T1 e T2.



(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.

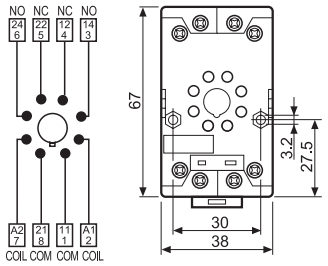
H



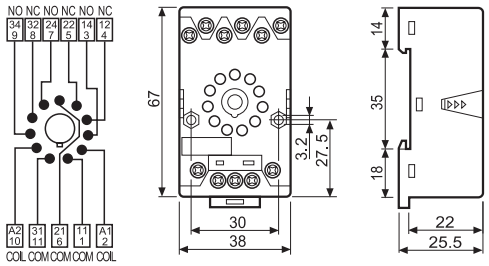
90.21

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



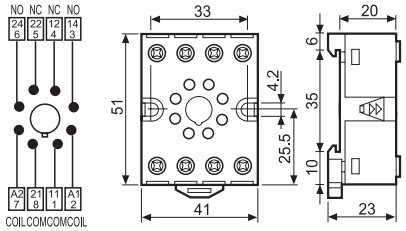
90.21



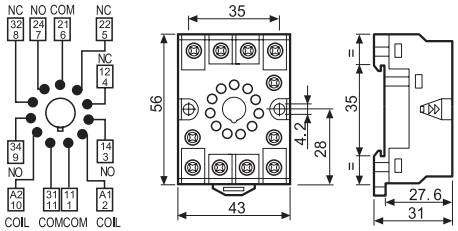
90.26

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



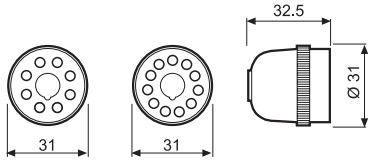
90.27



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

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

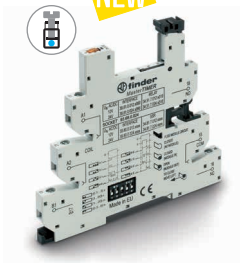


93.69
Conexões Push-in



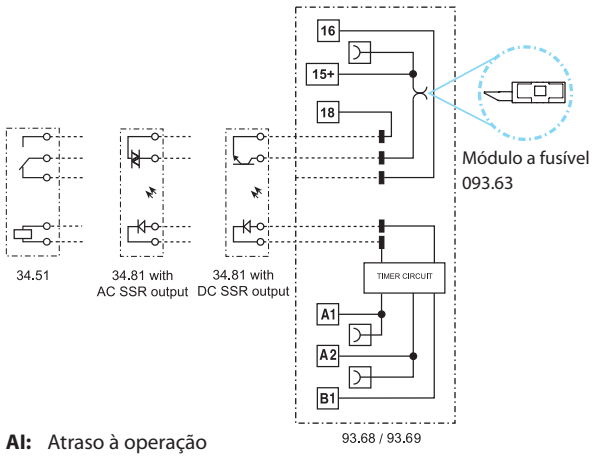
NEW

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 3

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: 30/110/220 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 2
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)		CE CSA EAC cULus

SÉRIE 93
Base temporizada para Série 34

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.

H

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

X-2017, www.findernet.com

Características do circuito de entrada

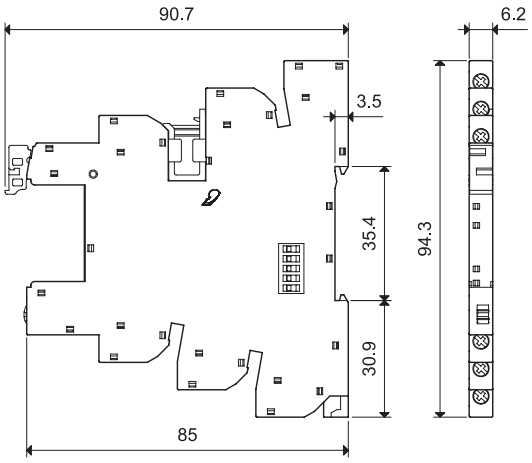
Dados de entrada - temporizador AC/DC

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

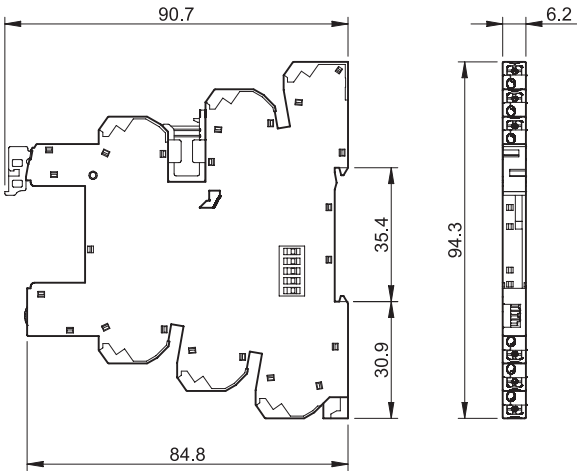
93.68
Conexões a parafuso





93.69
Conexões Push-in





H

Escalas de temporização

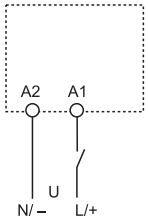


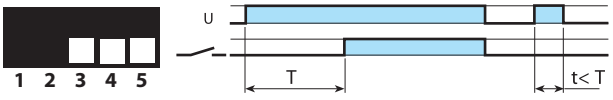
(0.1…3)s | (3…60)s | (1…20)min | (0.3…6)h

Funções

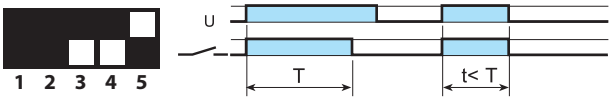
LED	Alimentação	Contato NA/saída
	Nenhuma	Aberto
	Presente	Aberto
	Presente	Aberto (temporização em curso para fechamento)
	Presente	Fechado

Esquemas de ligação **U** = Alimentação **S** = Start externo — = Contato NA

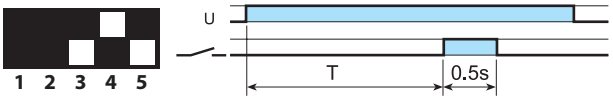




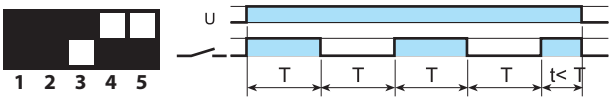
(AI) Atraso à operação.
Aplicar tensão no temporizador.
A operação do relé inicia após o decurso do tempo pré-selecionado. O relé desopera quando é interrompida a alimentação.



(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.

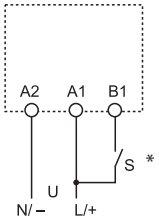


(GI) Impulso fixo (0.5 s) após o atraso pré ajustado.
Aplicar tensão no temporizador.
A operação do relé inicia após o término do tempo pré-selecionado. O relé desopera depois de um tempo fixo de 0.5 s.

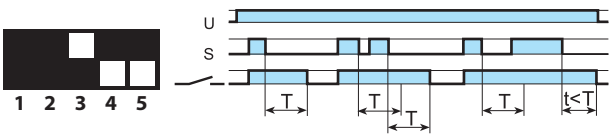


(SW) Intermitência simétrica início ON.
Aplicar tensão no temporizador.
O relé inicia imediatamente os ciclos ON (relé operado) e OFF (relé desoperado) de igual valor, que se repetirão enquanto a alimentação se mantiver.

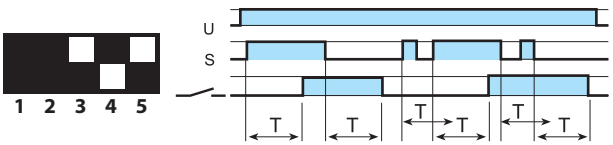
Com START externo



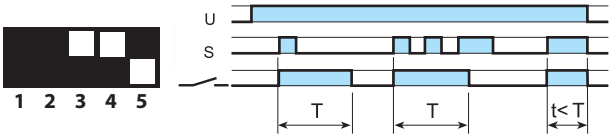
* Quando alimentado em tensão contínua, o ponto B1 deve ser alimentado com referência positiva (conforme EN 60204-1).



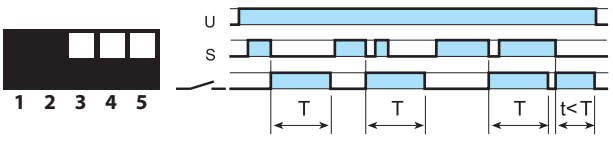
(BE) Atraso à desoperação (após START).
O relé opera quando se fecha o contato START. Desopera quando, após a abertura do contato START decorre o tempo pré-selecionado. Decorrido o tempo pré-selecionado, o relé desopera e volta à posição original.



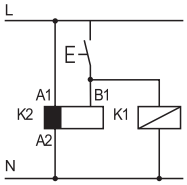
(CE) Atraso à operação (após START).
O relé opera quando se fecha o contato START depois de decorrido o tempo pré-selecionado, mantém a operação. Quando o contato de Start se abre o relé desopera depois de decorrido o tempo pré-selecionado. Quando o contato start é reaberto o atraso temporizado recomeça.



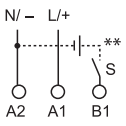
(DE) Atraso após operação (com START).
O relé opera quando se fecha o contato START. Desopera depois de decorrer o tempo pré-selecionado, e volta à posição original.



(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.



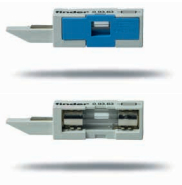
- Possível de controlar uma carga externa, tal como outra bobina de relé ou temporizador, conectado ao sinal de start no terminal B1.



** 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

X-2017, www.findernet.com

Acessórios



093.63

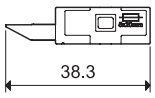
Homologações (segundo o tipo):

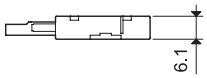
Módulo a fusível	093.63

- 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



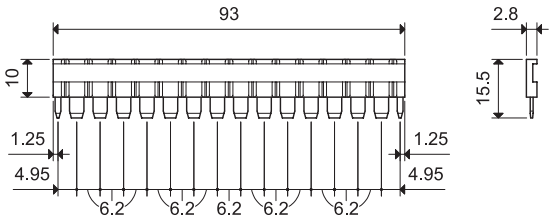
093.16.0



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			



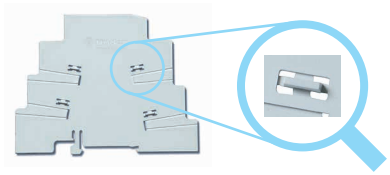


093.60

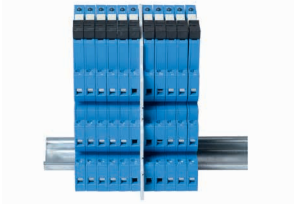


Separador plástico de dupla funcionalidade (1.8 ou 6.2 mm de separação)	093.60

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.

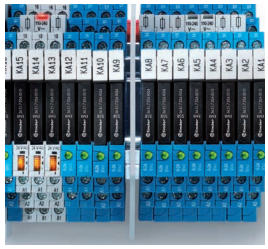


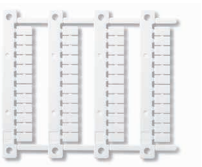




2. Não rompendo as saliências, este separador oferecerá 6.2 mm de espessura. Com a ajuda de uma tesoura, pode-se cortar no local indicado, permitindo a interligação, através do separador, com a utilização do pente de ligação, de 2 grupos diferentes de relés de interface.







060.48

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

H

Acessórios



093.62

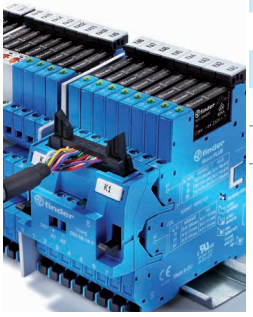
Duplicador de terminal (somente para bases Push-in)		093.62
Carga máxima aplicável		6 A - 300 V
Seção máxima do cabo		**Cabo rígido e cabo flexível**
	mm²	2 x 1.5
	AWG	2 x 16



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.		
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	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

H

X-2017, www.findernet.com

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 6

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 EAC			

SÉRIE 10
Relés fotoelétricos 12 - 16 A

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 • Dimensões reduzidas	• Saída simples - 1 NA 16 A

Para as dimensões do produto vide a página 6

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 EAC				CE EAC

X-2017, www.findernet.com

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

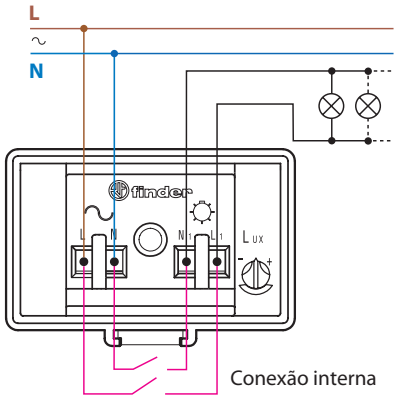
Isolação		**10.32 / 41 / 42**		**10.51**		**10.61**
Rigidez dielétrica entre contatos abertos	V AC	1000		1000		1000
Imunidade a distúrbios induzidos						
Surtos (1.2/50 µs) sobre L e N (modalidade diferencial)	kV	4		4		6
Outros dados						
Prensa cabos	Ø mm	(8.9…12)		(7.5…9)		—
Torque	Nm	0.8		0.8		—
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

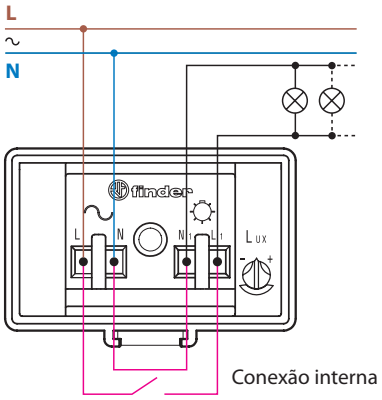
LED*	**10.32 / 10.41 / 10.42**		**10.51**	
	Alimentação	Contato NA	Alimentação	Contato NA
———	Nenhuma	Aberto	Nenhuma ou Presente	Aberto
▮ ▮ ▮ ▮ ▮	Presente	Aberto	Presente	Fechado
▮▮▮▮▮▮▮▮▮	Presente	Aberto (tempo em progresso)	Presente	Aberto (tempo em progresso)
▬▬▬	Presente	Fechado	—	—

* 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.

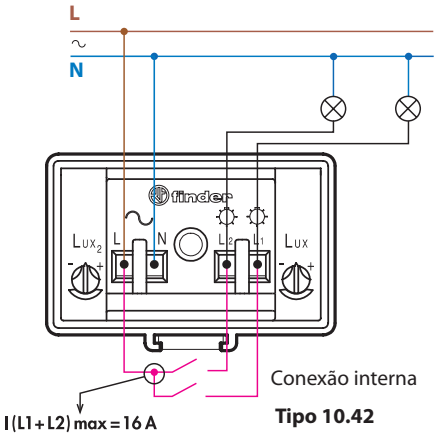
Esquemas de ligação



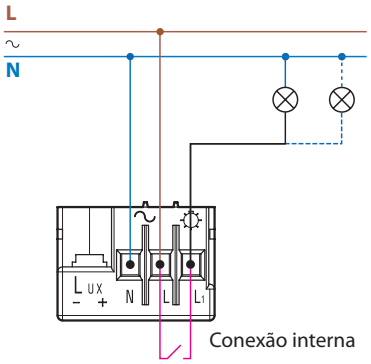
Tipo 10.32



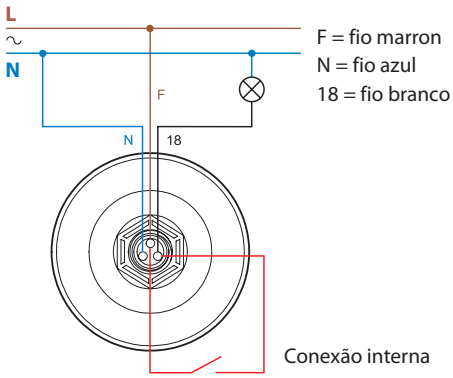
Tipo 10.41



Tipo 10.42



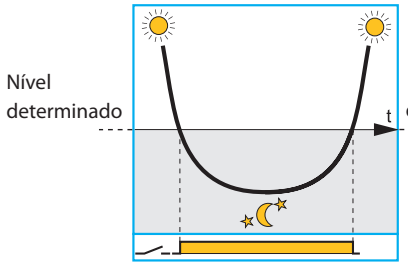
Tipo 10.51



Tipo 10.61

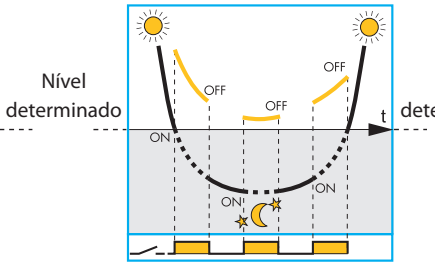
Vantagens do princípio inovativo de compensação da influência das luzes das lâmpadas controladas

Relé fotoelétrico sem influência de luz artificial da lâmpada



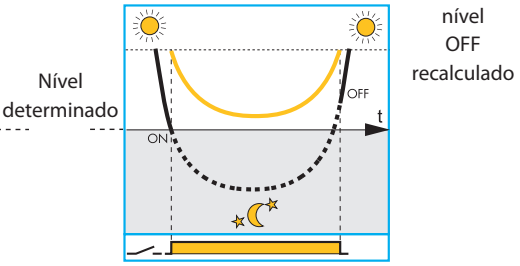
Funcionamento normal - desde que o sensor possa ser protegido dos efeitos da iluminação controlada

Relé fotoelétrico tradicional no qual o nível de luz controlado influência a fotocélula



Funcionamento incorreto sucessivas comutações das lâmpadas, devido aos efeitos da iluminação controlada

Relé fotoelétrico Tipo 10.32, 10.41 e 10.51 com compensação da luz artificial da lâmpada



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

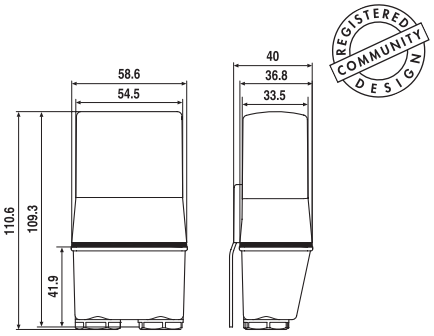
1. É recomendado para qualquer caso, realizar a instalação correta, evitando que a luz artificial emitida por lâmpada(s) influencie o sensor; o princípio de "compensação da influência da luz artificial" pode auxiliar quando não é possível evitar que uma parte da luminosidade atinja o sensor. Devido à 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.

I

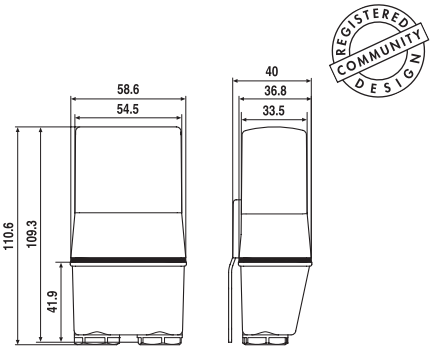
X-2017, www.findernet.com

Dimensões do produto

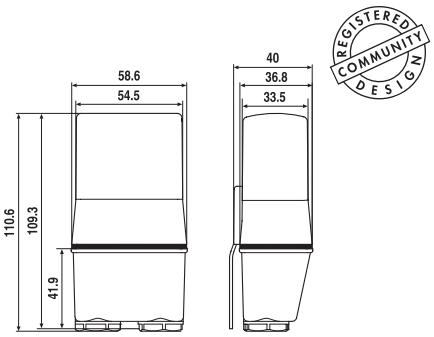
Tipo 10.32



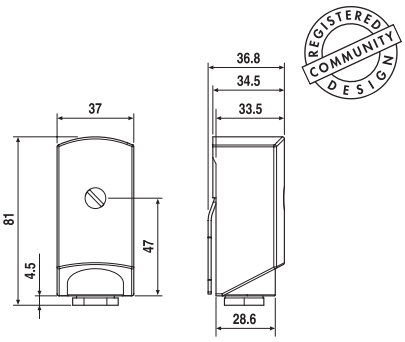
Tipo 10.41



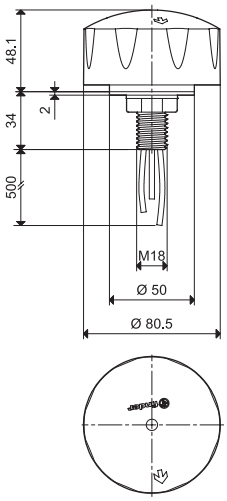
Tipo 10.42



Tipo 10.51



Tipo 10.61



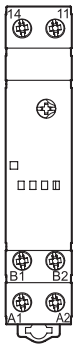
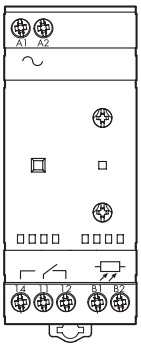
I

X-2017, www.findernet.com

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 • 17.5 mm de largura	• 1 contato • "histerese zero" • Seletor com 4 posições
		

Para as dimensões do produto vide a página 8

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 EAC	

XI-2017, www.findernet.com

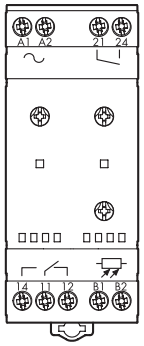
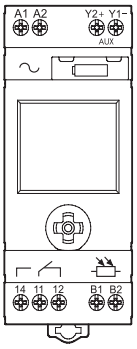
SÉRIE 11
Relé fotoelétrico 12 - 16 A

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 8

	11.42	11.91
		
	• 2 saídas independentes • 2 ajustes de sensibilidade independentes • Seletor com 4 posições	• Relé Fotoelétrico + programador horário integrado • 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)		CE EAC	

* Saída auxiliar 11.91: 12 V DC, máx 1 W

XI-2017, www.findernet.com

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

Tipo de alimentação
0 = AC/DC (somente 11.31)
8 = AC (50/60 Hz)
8 = AC (50/60 Hz)/DC (somente 11.91)

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)

Opções
0000 = Standard

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

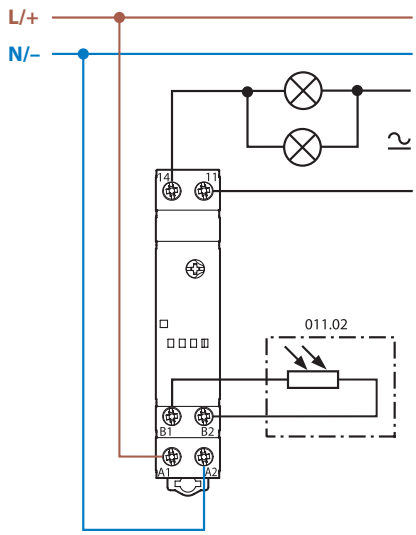
Isolamento		**Rigidez dielétrica**	**Tensão de impulso (1.2/50 µs)**	
	entre alimentação e contatos	4000 V AC	6 kV	
	entre alimentação e a fotocélula	2000 V AC	4 kV	
	entre contatos abertos	1000 V AC	1.5 kV	
Características EMC				
Tipo de teste		**Padrão de referência**	**11.31**	**11.41 / 42 / 91**
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

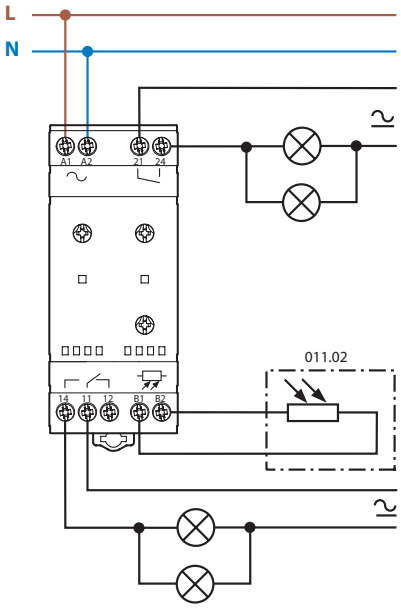
XI-2017, www.findernet.com

Esquemas de ligação

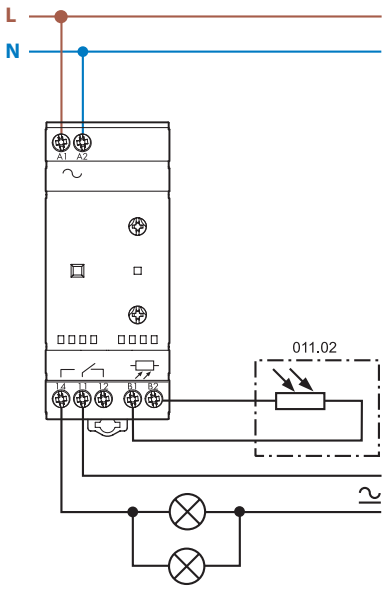
Tipo 11.31



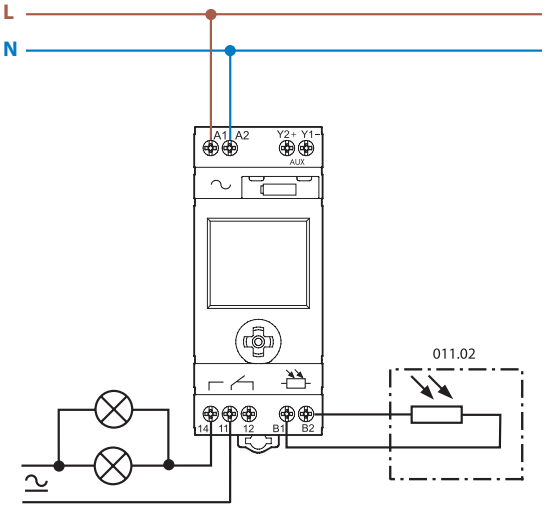
Tipo 11.42



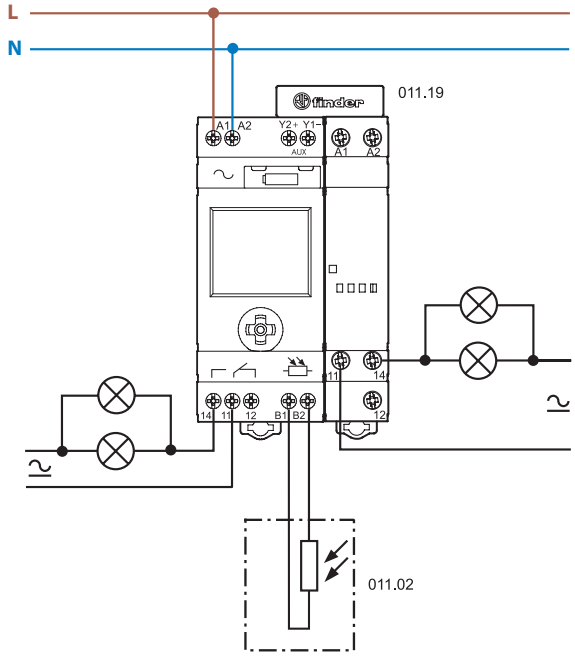
Tipo 11.41



Tipo 11.91



Tipo 11.91 + 19.91



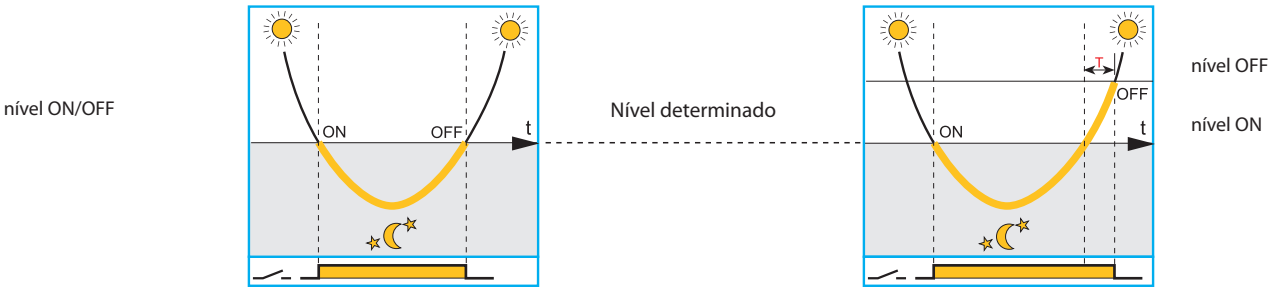
XI-2017, www.findernet.com

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)

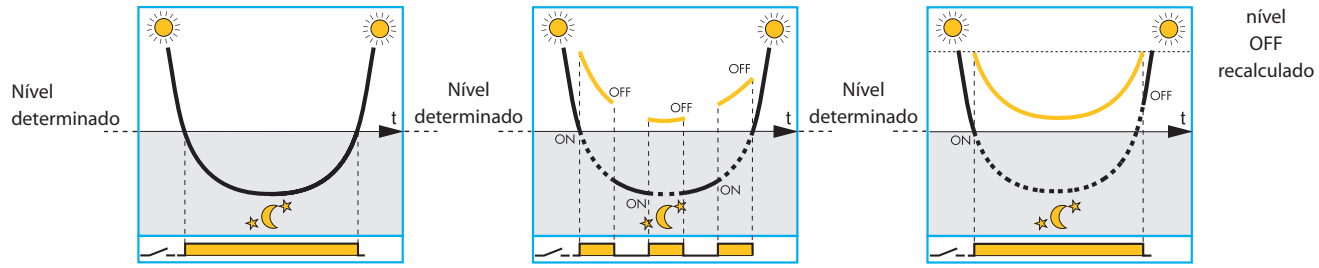
Vantagens do princípio inovativo da compensação da influência da luz artificial controlada:

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.

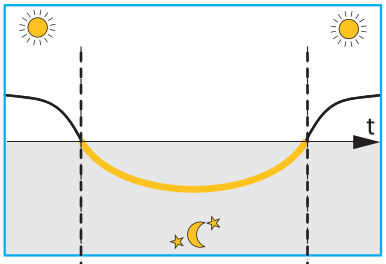
Luz ambiente + nível de luz artificial da lâmpada mensurados pelo sensor presente no relé fotoelétrico.

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.

XI-2017, www.findernet.com

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

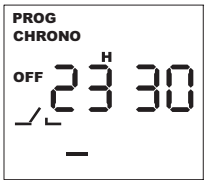
Todas as funções são programáveis através do botão de controle frontal e visualizáveis no display.



Modo de Visualização

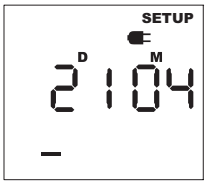
Durante o funcionamento normal, com alimentação ligada na rede, são visualizados:
- hora e minutos
- nível de luz ambiente (barra superior)
- faixa de luminosidade programada (barra inferior)
- estado do contato 11-14 (aberto/fechado)
- símbolo "lua", se o nível de luz presente é inferior ao programado, 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.

XI-2017, www.findernet.com

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

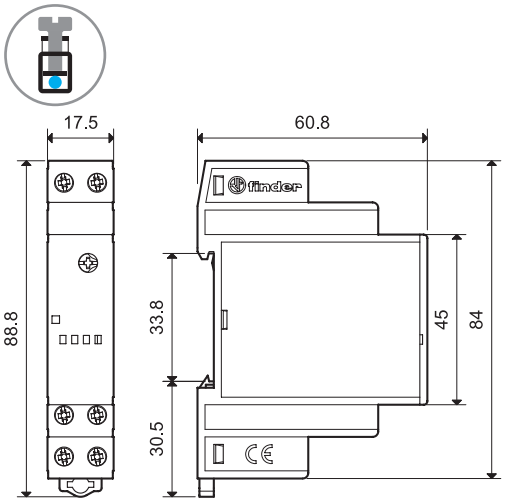
11.31/41/42

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)	—

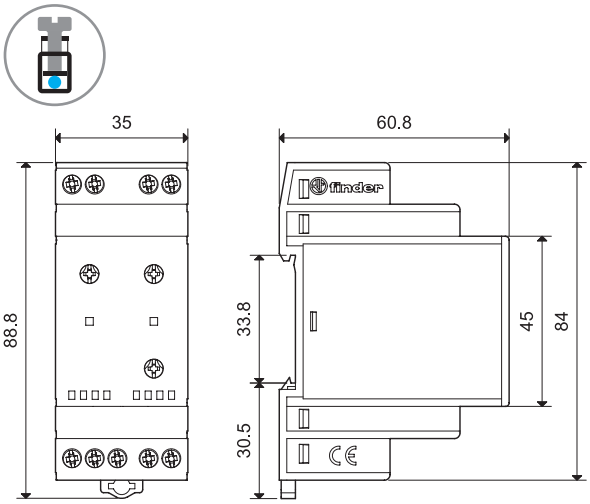
XI-2017, www.findernet.com

Dimensões do produto

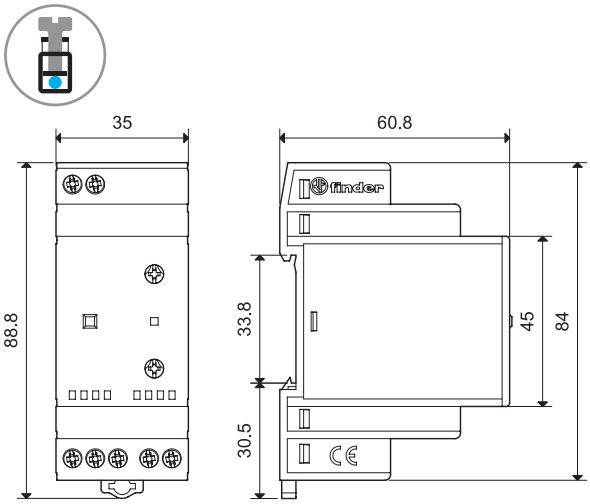
11.31
Conexão a parafuso



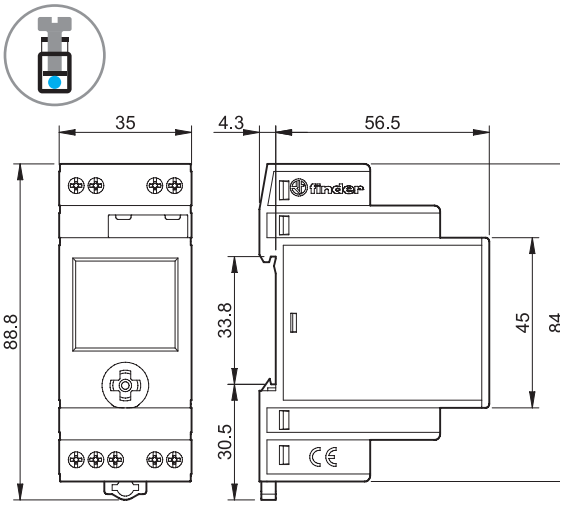
11.42
Conexão a parafuso



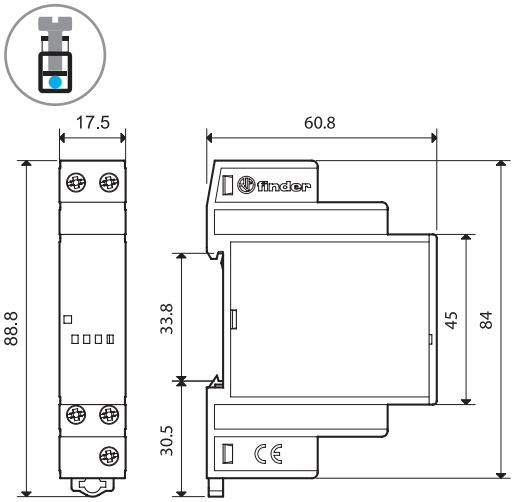
11.41
Conexão a parafuso



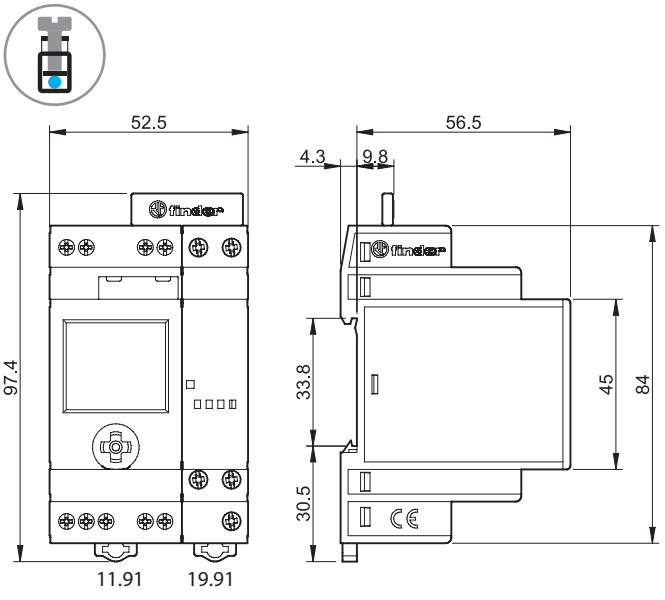
11.91
Conexão a parafuso



19.91 (módulo de potência para 11.91) Conexão a parafuso



11.91 + Módulo de potência 19.91
Conexão a parafuso



XI-2017, www.findernet.com

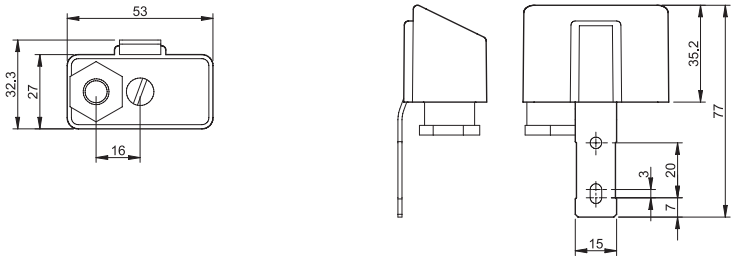
Acessórios



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)



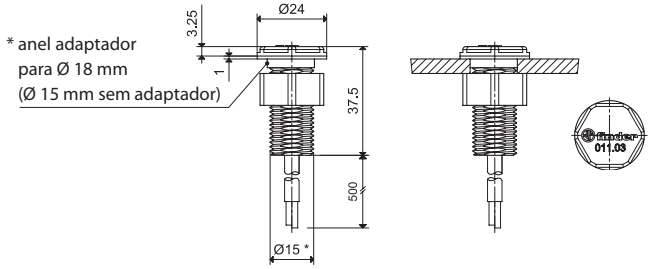


011.03

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)

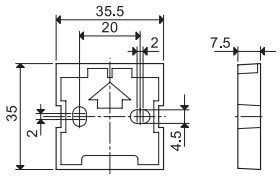
Cabo de conexão		
Material		PVC, não propagador de chamas
Diâmetro do condutor	mm^2	0.5
Comprimento do cabo	mm	500
Diâmetro do cabo	mm	5.0
Tensão de trabalho	V	300/500
Tensão de isolamento do cabo	kV	2.5
Temperatura máxima	°C	+90





011.01

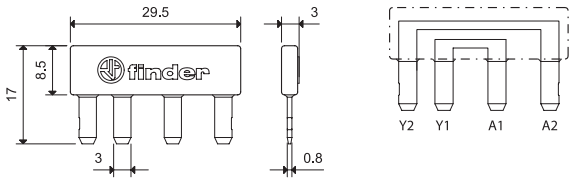
Suporte para fixação em painel (fornecido com o relé fotoelétrico), largura 35 mm	011.01



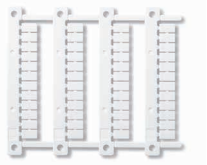


011.19

Conector de 2 polos (para o tipo 11.91 e o módulo de potência 19.91)	011.19

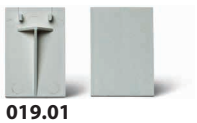


Para a conexão direta da saída auxiliar do 11.91 (Y1-Y2) aos terminais de alimentação do 19.91 (A1-A2)



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

XI-2017, www.findernet.com

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

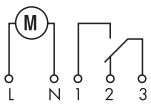
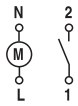
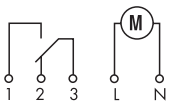
Tipo 12.31-0007
- Semanal
- 1 reversível 16 A
- 72 x 72 mm
- Montagem em painel

• 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 11

	12.01	12.11	12.31	
				
	• Eletromecânico/Diário • 1 reversível 16 A • Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)	• Eletromecânico/Diário • 1 NA 16 A • Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)	• Eletromecânico/Diário/ Semanal • 1 reversível 16 A • 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 nominal (U_N) V AC (50/60 Hz)	230	230	120 - 230	
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 EAC			

XI-2017, www.findernet.com

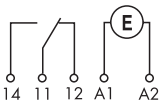
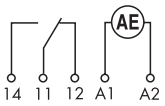
SÉRIE 12
Programador horário/astronômico 16 A

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 11

		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 nominal (U_N)	V AC (50/60 Hz)	110…230	110…230
	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 7, diagrama L12)	–20…+50 (ver página 7, diagrama L12)
Grau de proteção		IP 20	IP 20
Homologações (segundo o tipo)		CE EAC	

XI-2017, www.findernet.com

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

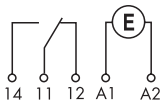
Tipo 12.62
- 2 reversíveis 16 A

- 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

NEW **12.61**



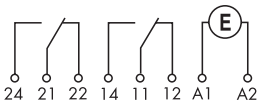
- Programação semanal
- 1 reversível 16 A
- Liga (ON), Desliga (OFF), Impulso:



NEW **12.62**



- Programação semanal
- 2 reversíveis 16 A
- Ativação (ON), Desativação (OFF), Impulso



Para as dimensões do produto vide a página 12

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 nominal (U_N)	V AC (50/60 Hz)	12…24 / 110…230	110…230
	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 7, diagrama L12)	–20…+50 (ver página 7, diagrama L12)
Grau de proteção		IP 20	IP 20
Homologações (segundo o tipo)		CE EAC	

Xi-2017, www.findernet.com

SÉRIE 12
Programador horário/astronômico 16 A

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

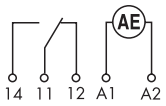
Tipo 12.A2
- 2 reversíveis 16 A

- 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

NEW **12.A1**



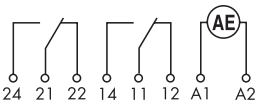
- Programação semanal
- 1 reversível 16 A
- Ativação (ON), Desativação (OFF), Impulso



NEW **12.A2**



- Programação semanal
- 2 reversíveis 16 A
- Ativação (ON), Desativação (OFF), Impulso



Para as dimensões do produto vide a página 12

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 nominal (U_N)	V AC (50/60 Hz)	110…230	12…24	110…230
	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 7, diagrama L12)	–20…+50 (ver página 7, diagrama L12)	
Grau de proteção		IP 20	IP 20	
Homologações (segundo o tipo)		CE EAC		

XI-2017, www.findernet.com

Programador horário eletrônico
- **Semanal**

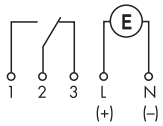
Tipo 12.71
- 1 reversível 16 A
- 17.8 mm de largura

- 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 11

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 nominal (U_N)	V AC (50/60 Hz)	—	230
	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 EAC	

* Os horários onde as comutações serão executadas, podem ser usados mais de uma vez, desde que sejam selecionados dias diferentes.

XI-2017, www.findernet.com

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

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)

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)

Variantes
0 = Com reserva de carga
1 = Sem reserva de carga (tipo 12.11)

Versão especial
0 = Standard

Variantes
0 = Standard
0 = Diário somente para 12.31
7 = Semanal somente para 12.31

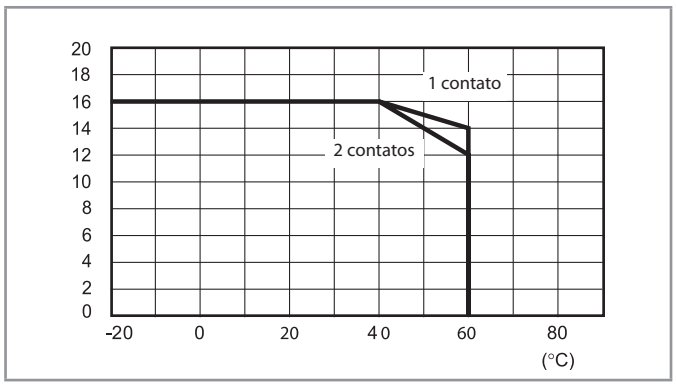
Códigos
12.01.8.230.0000
12.11.8.230.0000
12.11.8.230.1000
12.31.8.230.0000
12.31.8.230.0007
12.51.8.230.0000
12.71.0.024.0000
12.71.8.230.0000
12.81.8.230.0000
12.61.0.024.0000
12.61.8.230.0000
12.62.8.230.0000
12.A1.8.230.0000
12.A2.0.024.0000
12.A2.8.230.0000

XI-2017, www.findernet.com

Características gerais

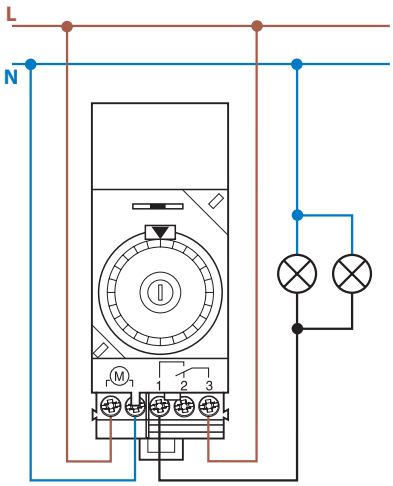
Isolamento			**12.51, 12.61, 12.62, 12.81, 12.A1, 12.A2**		**12.01, 12.11, 12.31, 12.71**	
Rigidez dielétrica entre alimentação e contatos		V AC	4000		4000	
Rigidez dielétrica entre contatos abertos		V AC	1000		1000	
Tensão nominal de impulso (entre alimentação e contatos)		kV/(1.2/50)µs	6		6	
Tensão 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, 12.71)			
Tipo de bateria			CR 2032, 3 V, 230 mAh (12.51, 12.61, 12.62, 12.81, 12.A1, 12.A2)			
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**	**12.01, 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)

L 12 - Corrente nominal versus temperatura ambiente



XI-2017, www.findernet.com

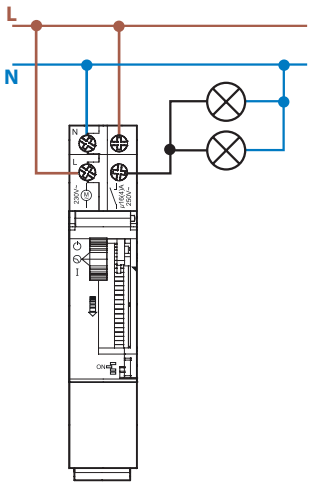
Esquemas de ligação



Tipo 12.01

Seletor:

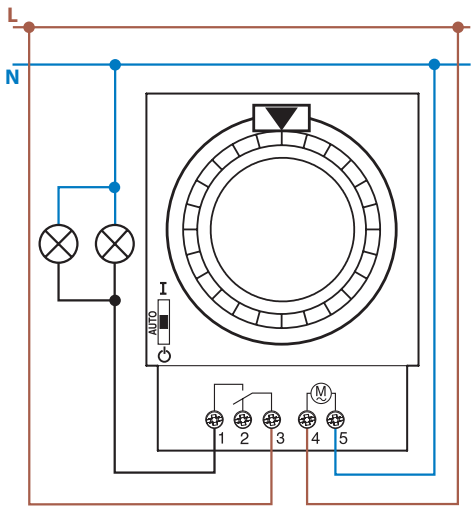
⏻ = Permanentemente OFF
AUTO = Automático
I = Permanentemente ON



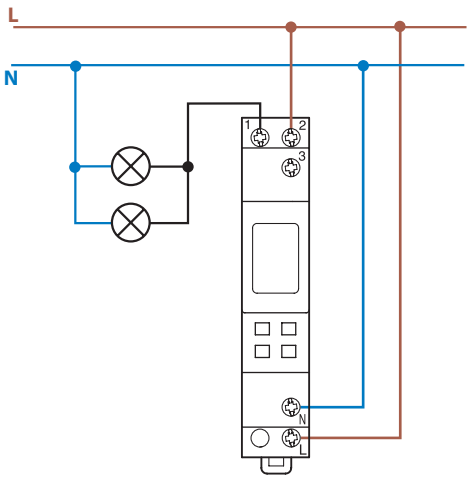
Tipo 12.11

Seletor:

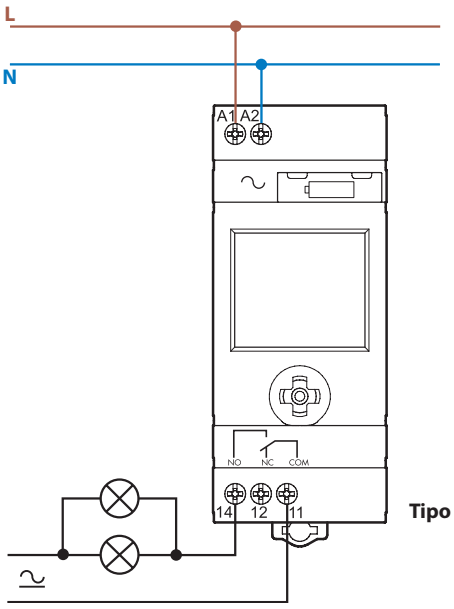
⏻ = Permanentemente OFF
⏲ = Automático
I = Permanentemente ON



Tipo 12.31



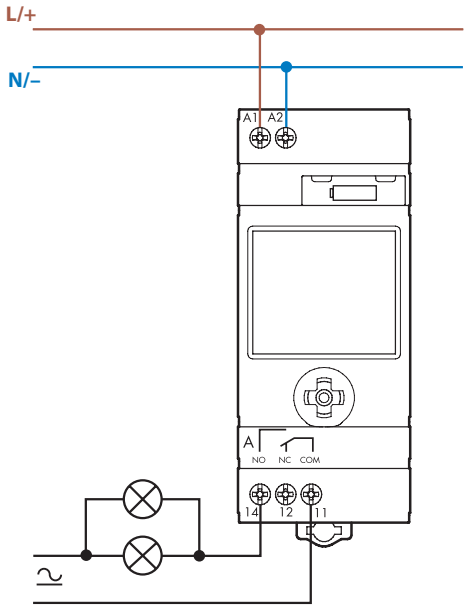
Tipo 12.71



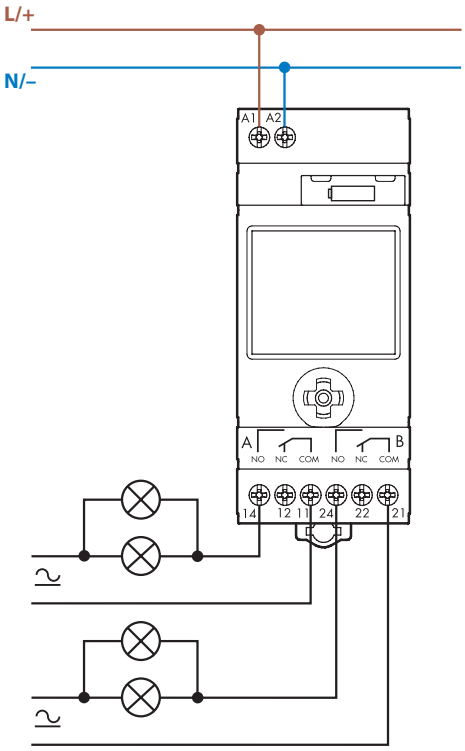
Tipo 12.51
12.81

Xi-2017, www.findernet.com

Esquemas de ligação



Tipo 12.61
12.A1



Tipo 12.62
12.A2

XI-2017, www.findernet.com

Dois modos de programação para os tipos 12.51, 12.61, 12.62, 12.81, 12.A1, 12.A2



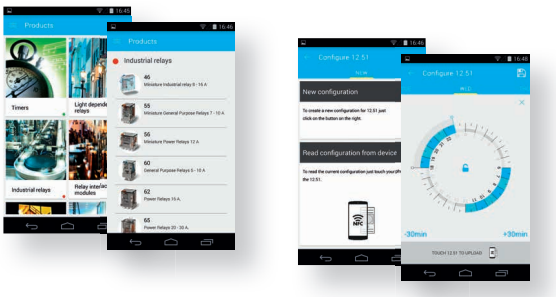
"Smart"

Modo através de smartphones com comunicação NFC, usando o aplicativo Android Finder Toolbox.

"Classic"

Modo através de joystick

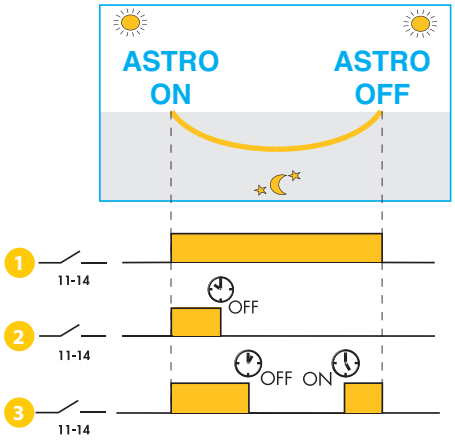




Finder Toolbox para programação
Depois de transferir e instalar o aplicativo FINDER Toolbox, pode ler um programa existente ou programar seu dispositivo com máxima flexibilidade, alterando qualquer detalhe e salvando o programa diretamente no smartphone.
Neste momento, basta tocar no programador horário 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:

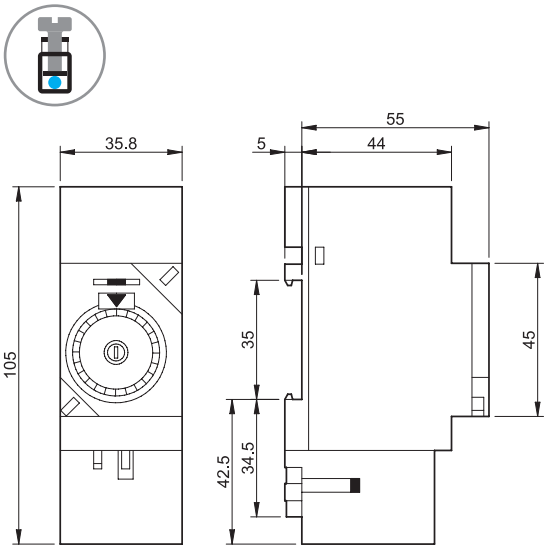
1. Funcionamento clássico onde o horário de **AstroON** e **AstroOFF** são determinados pelas coordenadas geográficas. Este horário muda todos os dias.
2. Funcionamento de forma que o contato é acionado conforme o horário de **AstroON** e desacionado conforme o horário programado $_{OFF}$. Exemplo de uso: iluminação de vitrine de lojas, com acendimento ao pôr do sol e desacionamento $_{OFF}$ às 00:30.
3. Funcionamento de forma que o contato é acionado conforme o horário de **AstroON** e desacionado conforme o horário programado $_{OFF}$ e então é acionado novamente conforme o horário programado $_{ON}$ 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 $_{OFF}$.
   Reacendimento programado da iluminação antes do início da jornada as 5:00 $_{ON}$, 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.

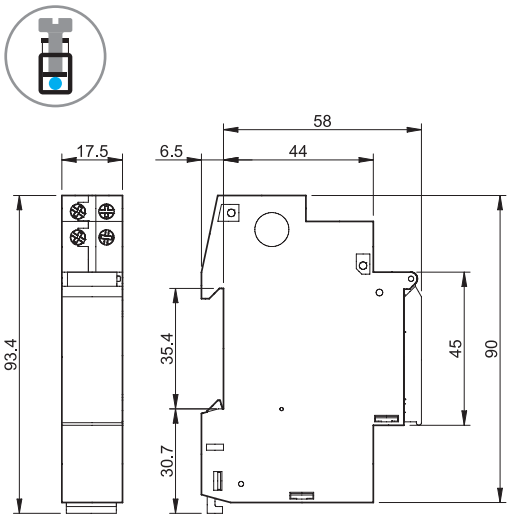
XI-2017, www.findernet.com

Dimensões do produto

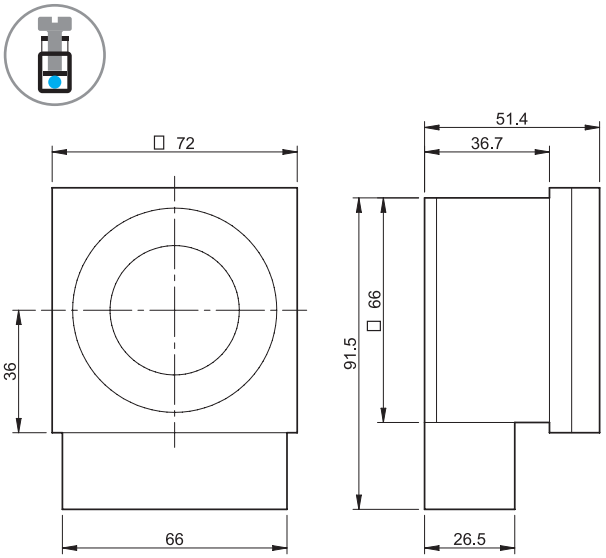
12.01
Conexão a parafuso



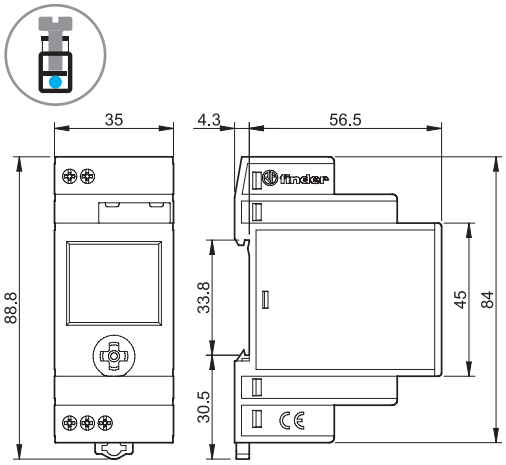
12.11
Conexão a parafuso



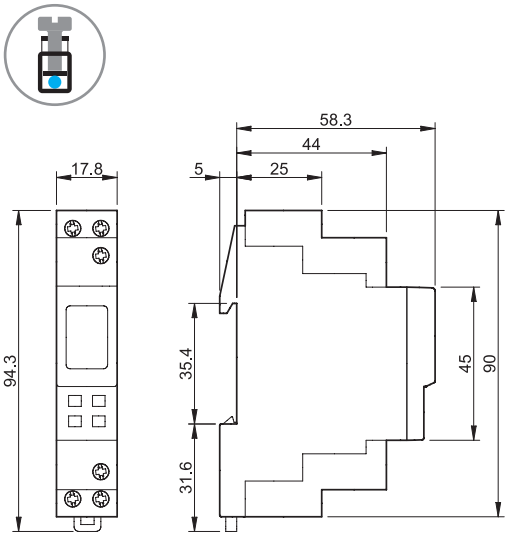
12.31
Conexão a parafuso



12.51/12.81
Conexão a parafuso



12.71
Conexão a parafuso

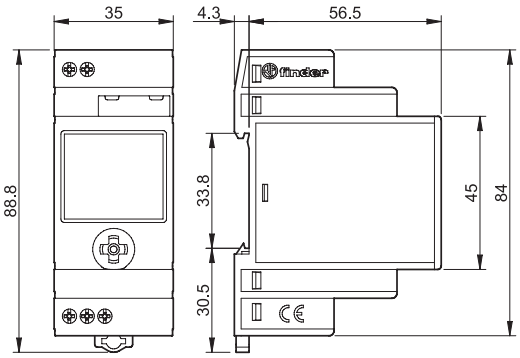


XI-2017, www.findernet.com

Dimensões do produto

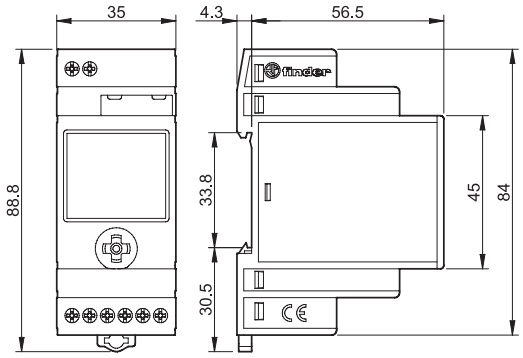
12.61 / 12.A1
Conexão a parafuso



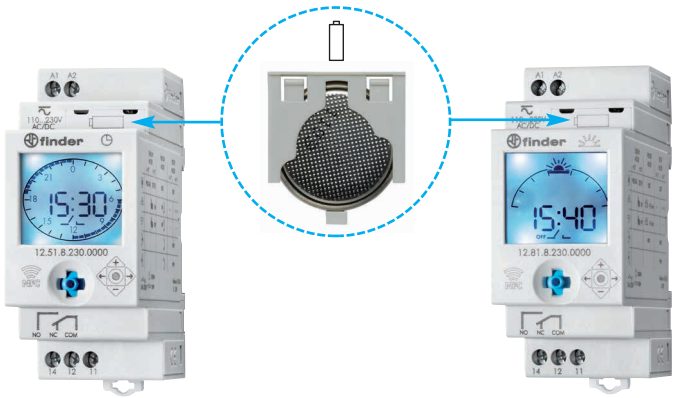


12.62 / 12.A2
Conexão a parafuso



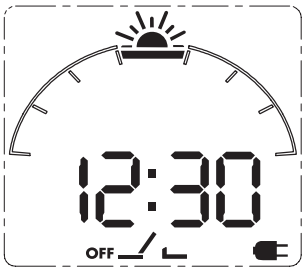


Substituição da bateria tipo 12.51, 12.61, 12.62, 12.81, 12.A1, 12.A2



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.

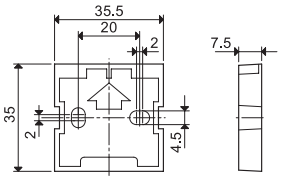


Acessórios tipo 12.51, 12.61, 12.62, 12.81, 12.A1, 12.A2



011.01

Suporte para fixação em painel, 35 mm de largura	011.01



XI-2017, www.findernet.com

Minuteria multifunção
1 NA 16 A 17.5 mm de largura

Tipo 14.01
- 8 funções
- Opções de aviso de fim de temporização

Tipo 14.71
- 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

14.01/71
Conexão a parafuso



Para as dimensões do produto vide a página 8

	14.01	14.71
		
	• 8 funções: - Minuteria Rearmável - Minuteria + função de manutenção - Minuteria com aviso de fim de temporização - Minuteria com aviso de fim de temporização + função de manutenção - Relé de impulso temporizado - Relé de impulso temporizado com aviso de fim de temporização - Relé de impulso - Luz fixa	• 3 funções: - Minuteria Rearmável - Minuteria + função de manutenção - Luz fixa
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)	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)	30	30
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 EAC	CE EAC

SÉRIE 14
Minuteria multifunção 16 A

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 8

	14.81	14.91
		
	• Monofunção: - Minuteria + função de manutenção • Todos os 4 terminais do mesmo lado	• Monofunção: - Temporizador impulso sinal ON • 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 EAC	CE EAC

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
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

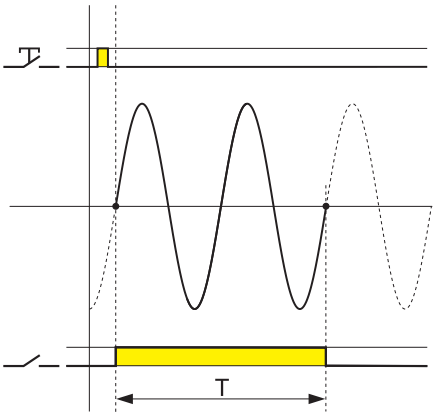
Tensão de alimentação
120 = 110…125 V AC (somente 14.81)
230 = 230 V

Tipo de alimentação
8 = AC (50/60 Hz)

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
		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

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..

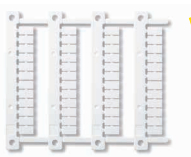
Nota
Usando o tipo 14.91, as lâmpadas são chaveadas diretamente através do botão pulsador

Acessórios



020.01

Suporte para fixação em painel, 17.5 mm de largura	020.01

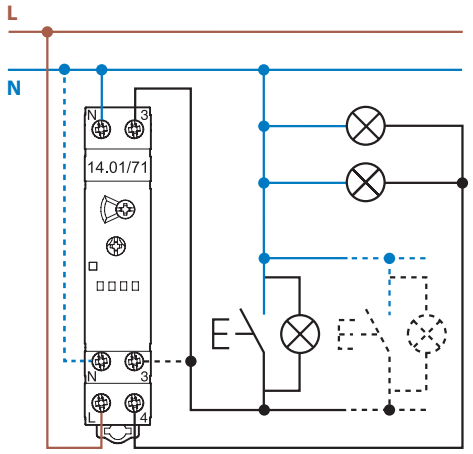


060.48

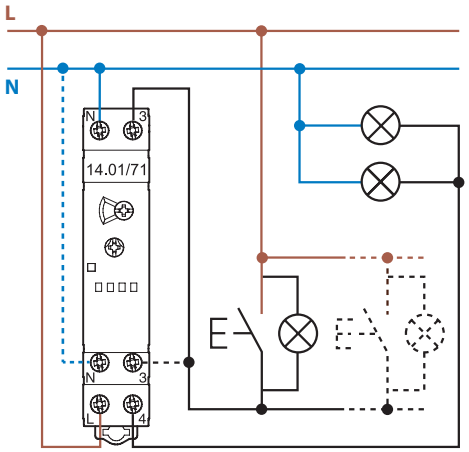
Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE), plástica, 48 etiquetas, 6 x 12 mm	060.48

Esquemas de ligação

Tipo 14.01
14.71
Indicador LED vermelho:
contínuo = relé ON
piscante = relé OFF

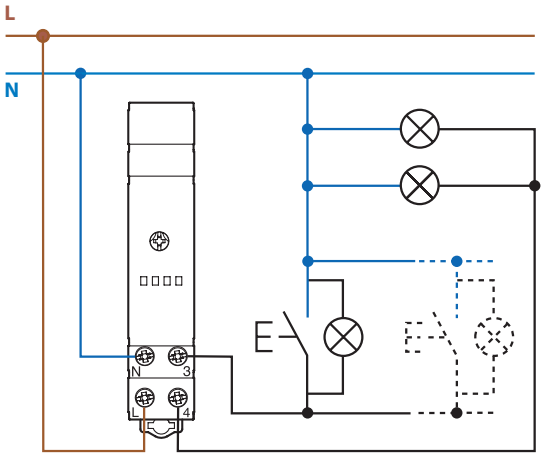


Ligação a 3 fios

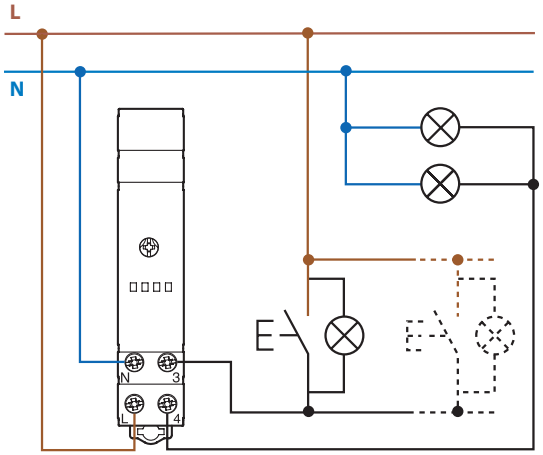


Ligação a 4 fios

Tipo 14.81 ("configuração do botão pulsador" é necessária para a instalação conforme descrita no manual de instalação do produto)

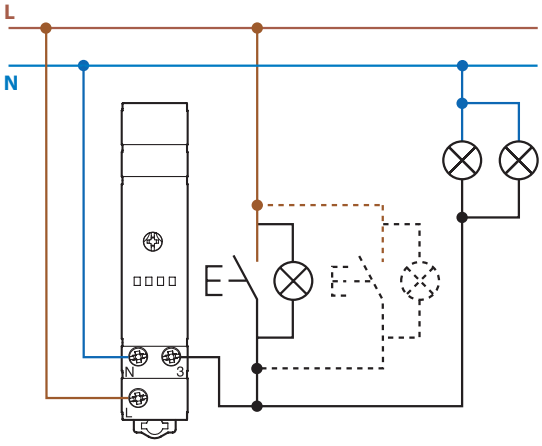


Ligação a 3 fios



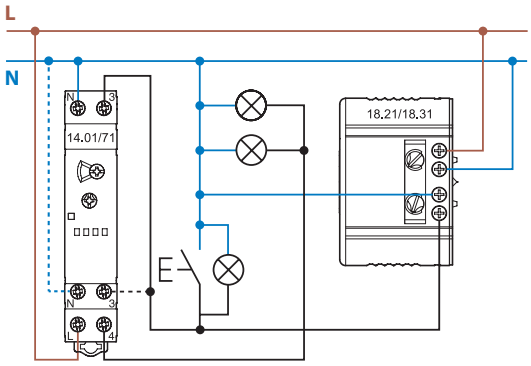
Ligação a 4 fios

Tipo 14.91 (os botões pulsadores devem ser adequados para suportar a corrente de carga)

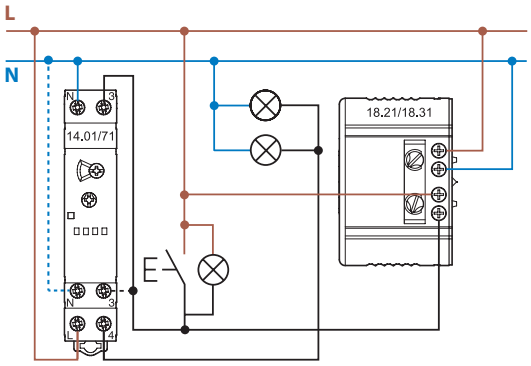


Esquemas de ligação - Possibilidade de conexão do tipo 14.01 ou do tipo 14.71 não ajustado para a função "Limpeza de escadas", com os sensores de movimento (série 18).

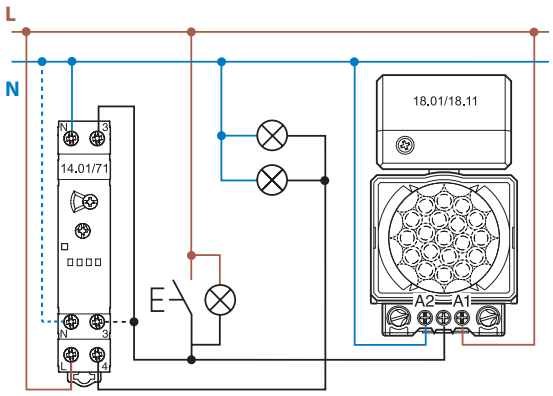
Ligação a 3 fios (somente com 18.21.8.230.0300 ou 18.31.8.230.0300)



Ligação a 4 fios (somente com 18.21.8.230.0300 ou 18.31.8.230.0300)



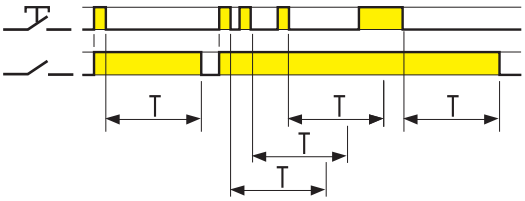
Ligação a 4 fios (somente com 18.01.8.230.0000 ou 18.11.8.230.0000)



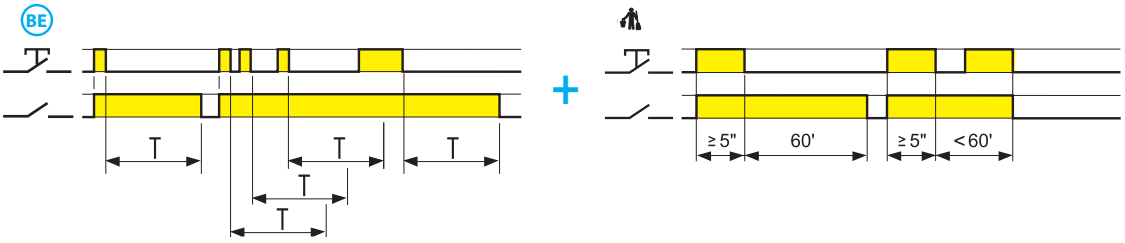
I

Funções

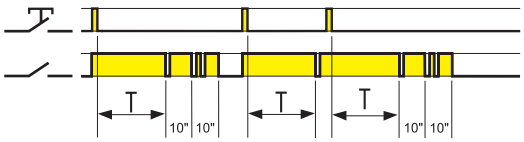
Tipo 14.01 Funções selecionáveis no botão seletor frontal



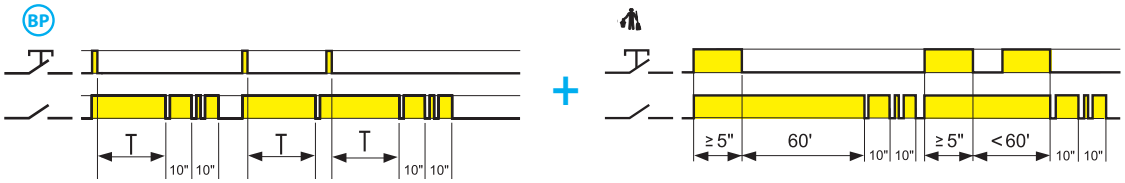
(BE) Minuteria Rearmável
Após o pulso inicial, o contato de saída se fecha e o tempo pré-estabelecido começa a decorrer; Pulsos subsequentes durante o tempo pré-estabelecido, estenderão o período do tempo pré-programado por mais um período de T minutos.
Após o final da temporização, o contato de saída se abre.



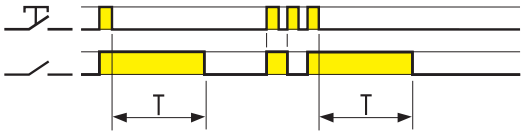
(ME) Minuteria + Limpeza de escadas
Além da função Minuteria (BE), um pulso de ≥ 5 segundos fechará o contato de saída por 60 minutos, decorrido esse tempo o contato abrirá. Ideal para manutenção ou atividades de limpeza. A temporização de 60 minutos pode ser interrompida por meio de um pulso de duração ≥ 5 segundos e o contato de saída se abre.



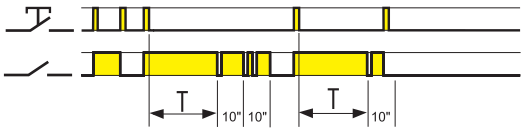
(BP) Minuteria com aviso de fim de temporização
Após o pulso inicial, o contato de saída se fecha e o tempo pré-estabelecido começa a decorrer. Após o término do período pré-estabelecido de tempo, o contato abre e fecha ("pisca") uma vez; 10 s mais tarde o contato abre e fecha ("pisca") duas vezes e, 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.



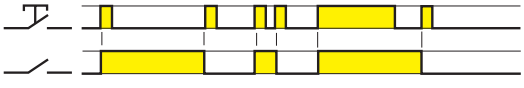
(MP) Minuteria com aviso de fim de temporização + Limpeza de escadas
Além da função Minuteria (BP), um pulso de ≥ 5 segundos fechará o contato de saída por 60 minutos, decorrido esse tempo o contato abrirá. Ideal para manutenção ou atividades de limpeza. A temporização de 60 minutos pode ser interrompida por meio de um pulso de duração ≥ 5 segundos e o contato de saída se abre.



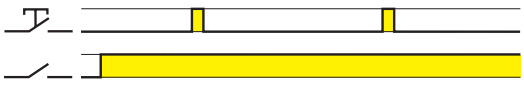
(IT) Relé de impulso temporizado
Após o pulso inicial, o contato de saída se fecha e o tempo pré-estabelecido começa a decorrer; Após o final da temporização, o contato de saída se abre.
Durante a temporização, é possível abrir o contato imediatamente, com um novo impulso.



(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.

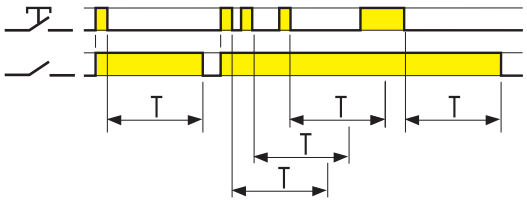
X-2017, www.findernet.com

Funções

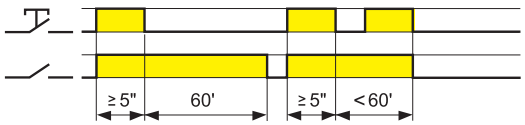
Tipo 14.71 Funções selecionáveis no botão seletor frontal

Seletor frontal de 3 posições

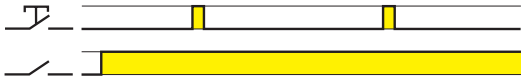
	Minuteria + Limpeza de escadas
	Luz fixa
	Minuteria (compatível com os sensores de movimento série 18)



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.

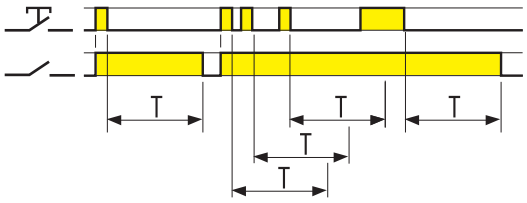


Limpeza de escadas
Um pulso de duração ≥ 5 segundos fechará o contato de saída por 60 minutos, decorrido esse tempo o contato abrirá. Ideal para manutenção ou atividades de limpeza. A temporização de 60 minutos pode ser interrompida por meio de um pulso de duração ≥ 5 segundos,
o contato de saída se abre.

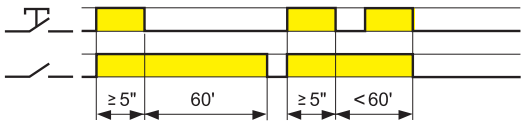


Luz fixa
Com essa função ativada, o contato de saída permanece permanentemente fechado.

Tipo 14.81

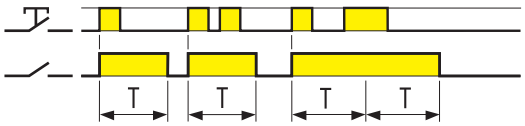


Minuteria Rearmável
Após o pulso inicial, o contato de saída se fecha e o tempo pré-estabelecido começa a decorrer; Pulsos subsequentes durante o tempo pré-estabelecido, estenderão o período do tempo pré-programado por mais um período de T minutos.
Após o final da temporização, o contato de saída se 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.

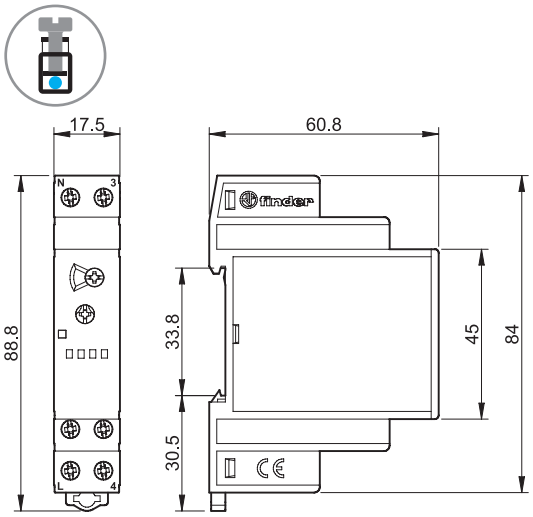
Tipo 14.91



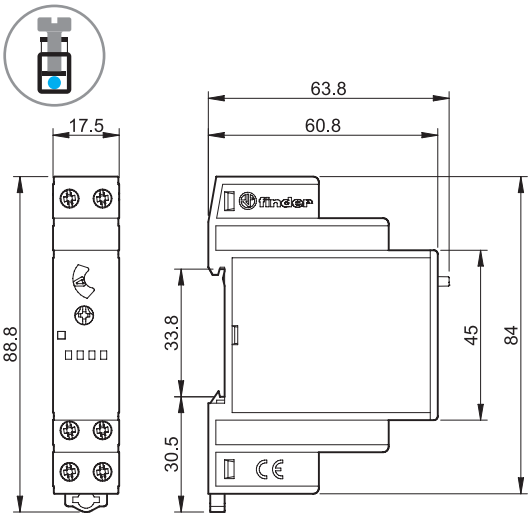
Minuteria
No pulso inicial os contatos de saída se fecham, e permanecem assim até a duração do tempo ajustado. Após o final da temporização, o contato de saída se abre.

Dimensões do produto

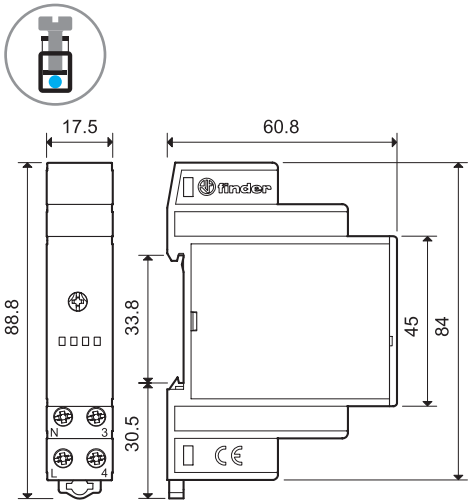
14.01
Conexão a parafuso



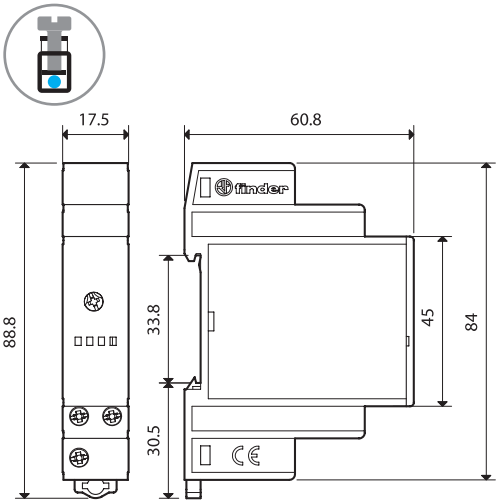
14.71
Conexão a parafuso



14.81
Conexão a parafuso



14.91
Conexão a parafuso



I

X-2017, www.findernet.com

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 9

NEW **15.10**



"Master" dimmer
- Saída 0-10 V/1-10 V para controlar até 32 x 15.11 "Slave Dimmers" ou outros dispositivos semelhantes
- Multifunção (com ou sem memória da intensidade luminosa, incluindo uma função específica com memória para lâmpada CFL)
- Dimerização linear
- Ajuste da velocidade de dimerização
- Função "Minuteria rearmável com pré-aviso de desligamento"
- Alimentação 230 V AC, 50/60 Hz com ajuste automático da frequência
- Contato NA 6 A*
- 17.5 mm de largura, modular, montagem em trilho 35 mm

NEW **15.11**



"Slave" dimmer
- Entrada de 1-10 V, controlado pelo 15.10 ou outros dispositivos com interface de 0-10 V/1-10 V
- Potência máxima comutável 400 W
- Potência máxima com lâmpadas dimerizáveis de baixo consumo (LED ou CFL): 100 W
- Dimerização pelos métodos "Leading Edge" ou "Trailing Edge"
- Função "Transformer" (para uso com transformadores eletromagnéticos)
- Seletor de mínima intensidade luminosa
- 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)
LED dimerizável 230 V	W	—	100 (3) ou (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	CE

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.

SÉRIE 15
Dimmers

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 9

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)
LED dimerizável 230 V	W	50 (6)	50 (7)	100 (5)
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 EAC	CE EAC	CE 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.

I-2017, www.findernet.com

Codificação

Exemplo: tipo 15.91, Dimmer, 230 V AC.

1 5 . 9 1 . 8 . 2 3 0 . 0 0 0 0

Série

Tipo
1 = Master / slave, montagem em trilho 35 mm (EN 60715), 17.5 mm de largura
5 = Montagem em painel ou caixa de passagem
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

Tipo de alimentação
8 = AC

Tensão de alimentação
230 = 230 V
230 = 110…230 V (somente para 15.10)

Potência de saída
0 = 100 W (15.91)
4 = 400 W (15.51,15.11)
5 = 500 W (15.81)

Frequência de operação AC
0 = 50 Hz (15.51)
50/60 Hz (15.11/81/91)
1 = 50/60 Hz (15.10)
6 = 60 Hz (15.51)

0 = Standard
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
15.51.8.230.0400 dimerização por etapas, 50 Hz
15.51.8.230.0404 dimerização linear, 50 Hz
15.51.8.230.0460 dimerização por etapas, 60 Hz
15.81.8.230.0500 dimerização linear, 50/60 Hz
15.91.8.230.0000 dimerização linear, 50/60 Hz

Características gerais

Características EMC					
Tipo de teste		**Padrão de referência**	**15.51/15.91**	**15.10/11/81**	
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	10 V/m	
Transientes rápidos (burst 5 -50 ns, 5 e 100 kHz)	sobre terminais de alimentação	EN 61000-4-4	4 kV		
	na conexão do botão	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 kV		
Ruídos de radiofrequência de modo comum (0.15…80 MHz)	sobre terminais de alimentação	EN 61000-4-6	3 V		
	na conexão do botão	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		**fio rígido**	**fio flexível**
Seção disponível	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
Torque	Nm	0.8	
Comprimento de desnudamento do cabo	mm	9	

Outros dados			**15.10**	**15.11**	**15.51**	**15.81**	**15.91**
Potência dissipada no ambiente	sem carga nominal	W	0.5	0.5	0.7	0.5	0.4
	com carga nominal	W	1.7	2.5	2.2	2.6	1.2
Máximo comprimento do cabo para conexão do botão pulsador		m	100	100	100	100	100
Máximo comprimento do cabo para conexão entre Master e Slave		m	100 (manter separado da linha de potência)				

Sinalização

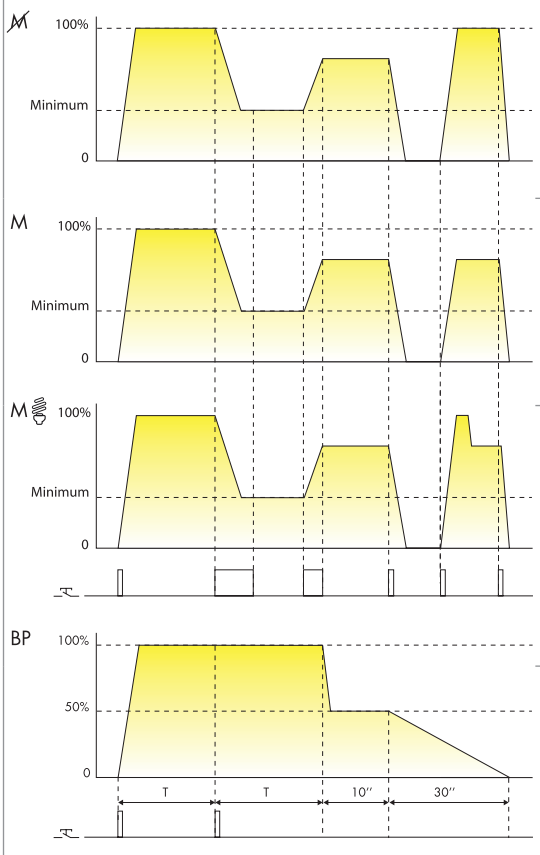
LED (somente 15.10)	Estado
	Stand-by, tensão de saída < 1 V
	Ativo, tensão de saída ≥ 1 V
	Temporização, função luz de escada (BP)

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.

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).

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.

Programa com memória: a cada desligamento, o nível de luminosidade anterior é memorizado.

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).

Comando com pulsos curtos: passagem de estado apagado para o aceso. Assume o nível de intensidade luminosa ajustado anteriormente quando aceso.

Programa com memória: a cada desligamento, o nível de luminosidade anterior é memorizado - especificamente para lâmpadas CFL.

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).

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.

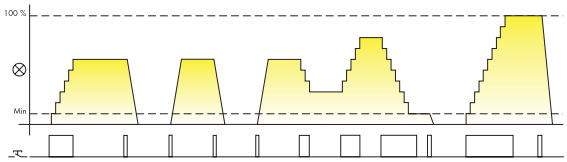
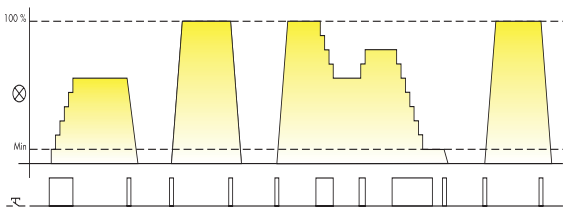
Função luz de escada rearmável com pré-aviso de desligamento
Na pressão inicial a saída se fecha e a contagem de tempo para o apagamento se inicia até a duração pré-estabelecida.
Depois deste intervalo de tempo (T), a iluminação é reduzida em 50% por 10 segundos; nos próximos 30 segundos será reduzida ainda mais até o desligamento total.
Durante todo este período, é possível, através de uma nova pressão, retornar o tempo de desligamento ao inicialmente estabelecido.

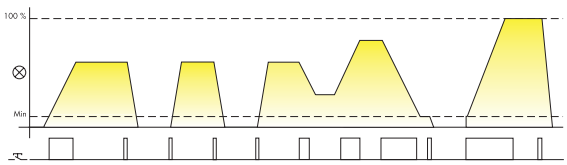
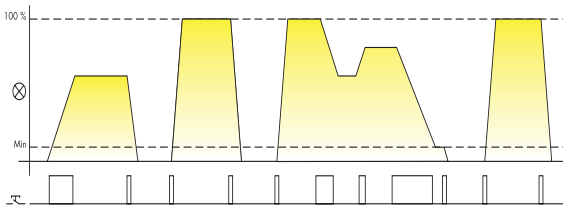
Tipo de carga - Tipo 15.11

Tipo de carga	Seletor de funções	Seletor de mínima intensidade luminosa
• Lâmpadas incandescentes • Lâmpadas halógenas (230 V) • Lâmpadas halógenas (12 / 24 V) e LED com transformador eletrônico/reator	 (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 • Lâmpadas LED dimerizáveis	 (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	 (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). 

I-2017, www.findernet.com

Programação - Tipo 15.51 e 15.91

Tipo	Ajuste da luminosidade por etapas
15.51…0400	**Programa 1 (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 em 10 etapas, tanto no aumento como na diminuição. **Comando com pressões curtas:** passagem de estado apagado para aceso. 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.  **Comando com pressões longas:** (através da pressão do pulsador) a luminosidade é ajustada em 10 etapas, tanto no aumento como na diminuição. **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 15.91…0000	**Programa 3 (com memória):** a cada desligamento, o nível de luminosidade anterior é memorizado.  **Comando com pressões longas:** (através da pressão do pulsador) a luminosidade é aumentada ou diminuída progressivamente. **Comando com pressões curtas:** passagem de estado apagado para o aceso. 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.  **Comando com pressões longas:** (através da pressão do pulsador) a luminosidade é aumentada ou diminuída progressivamente. **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.

Proteção térmica e sinalização

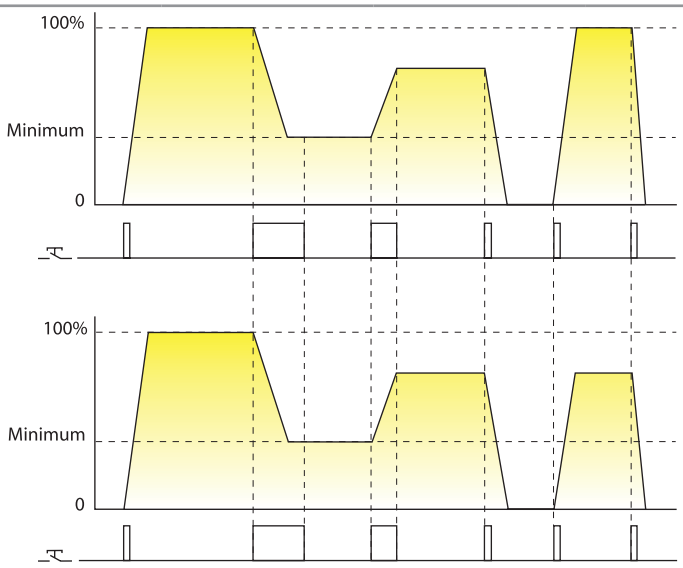
LED (somente tipo 15.81)	Alimentação	Proteção térmica
	Nenhuma	—
	Presente	—
	Presente	ALARME

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 15.81

Tipo **Dimerização linear**

15.81...0500



Programa sem memória: a cada desligamento, o nível de luminosidade anterior não é memorizado.

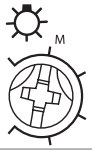
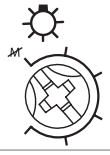
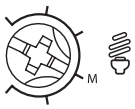
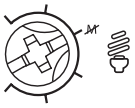
Comando com pressões longas: (através da pressão do pulsador). A luminosidade é ajustada progressivamente, aumentando ou diminuindo de forma linear. O menor valor dependerá do valor ajustado no seletor.

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.

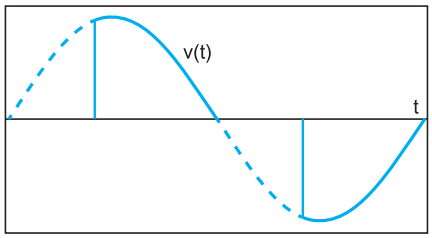
Programa com memória: a cada desligamento, o nível de luminosidade anterior é memorizado.

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.

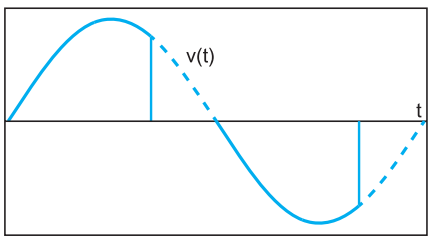
Comando com pressões curtas: passagem de estado apagado para aceso. Assume o nível de intensidade luminosa ajustado anteriormente quando aceso.

Tipo de carga	Seletor de funções		Seletor de mínima intensidade luminosa	
	Com memória (M)	Sem memória (~~M~~)		
• Lâmpadas incandescentes • Lâmpadas halógenas (230 V) • 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 • 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).	

Dimerização "Leading Edge"



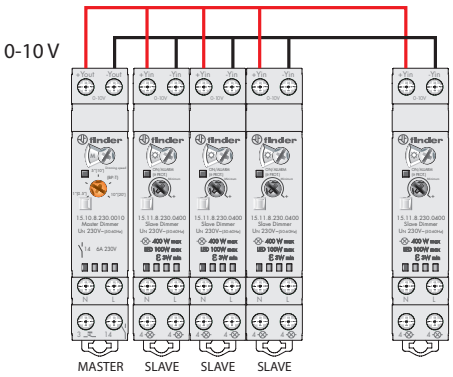
Dimerização "Trailing Edge"



A dimerização é realizada através do "corte" de parte da forma de onda da rede, para reduzir a tensão eficaz que alimenta a lâmpada. Se o "corte" é feito no início da forma de onda a cada meio ciclo, o método de dimerização é chamado de "Leading Edge", se feito no final da forma de onda a cada meio ciclo ele é chamado de "Trailing Edge". Estes 2 métodos são adequados para dimerizar diferentes tipos de lâmpadas: O método "Trailing Edge" é, geralmente, mais adequado para transformadores eletrônicos para lâmpadas de baixa tensão (halógena ou LED). O método "Leading Edge" é mais adequado para transformadores eletromagnéticos para lâmpadas de baixa tensão e para lâmpadas CFL e LED de 230 V. Ambos os métodos são adequados para dimerização de lâmpadas halógenas e incandescentes de 230 V.
Considerando os diferentes tipos de lâmpadas atualmente disponíveis no mercado, é aconselhável consultar as especificações técnicas na página 1 e, se fornecido, as recomendações do fabricante da lâmpada.

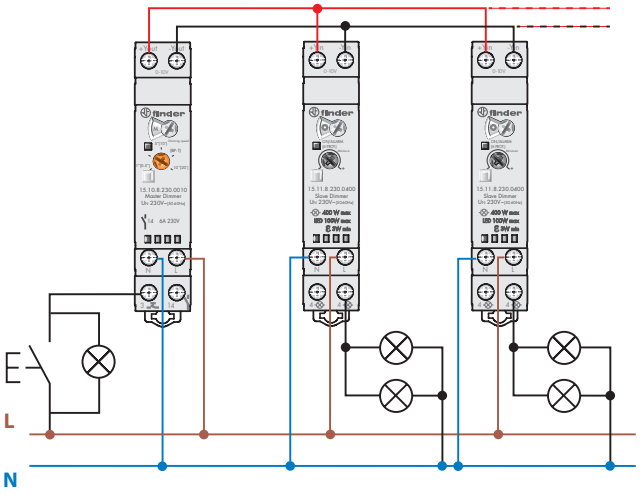
I-2017, www.findernet.com

Esquemas de ligação - Tipos 15.10 e 15.11

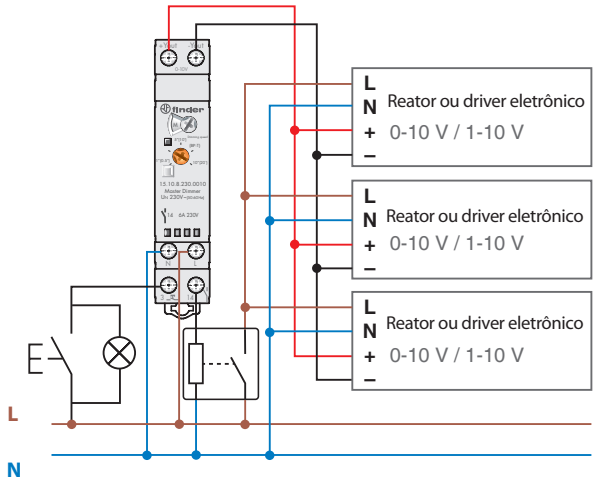


Este novo sistema é modular, atendendo diferentes necessidades e permitindo controlar as lâmpadas com um único dispositivo, o "Master Dimmer" Tipo 15.10.8.230.0010.
O Master Dimmer produz um sinal de 0-10 V proporcional para a dimerização desejada: 0 V corresponde a 0% (luz apagada); 5 V a 50% e 10 V 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.

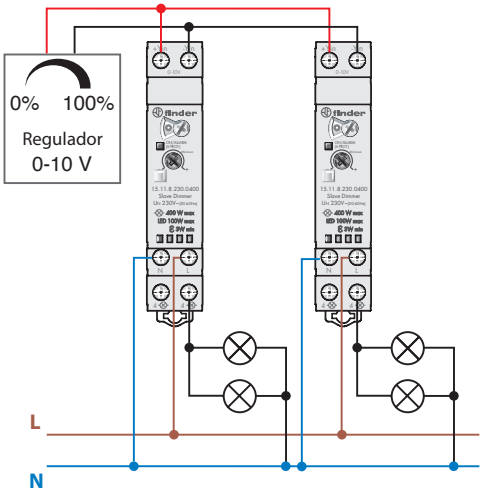
O resultado é um sistema flexível que oferece uma série de soluções que vão desde a configuração mínima de um Master Dimmer e um Slave Dimmer, até a configuração máxima de um Master Dimmer e 32 Slave Dimmers.
Cada Slave, pode dimerizar diferentes tipos de lâmpadas dependendo do método de dimerização 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.

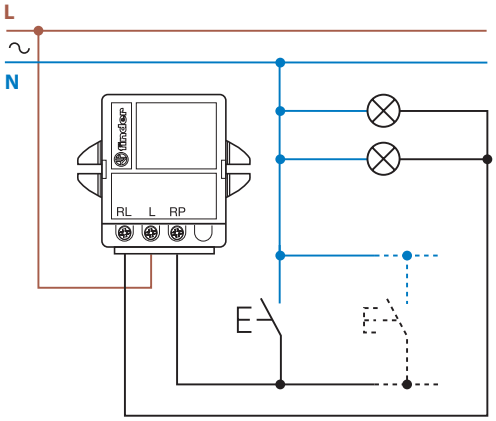


REGULADOR 0-10 V + SLAVE DIMMERS
Para automação residencial ou sistemas de automação predial (Building Automation Systems) é possível utilizar apenas o Slave Dimmer Tipo 15.11 diretamente controlado pela saída 0-10 V do sistema de automação do edifício (BMS), ou por reguladores rotativos de 0-10 V.

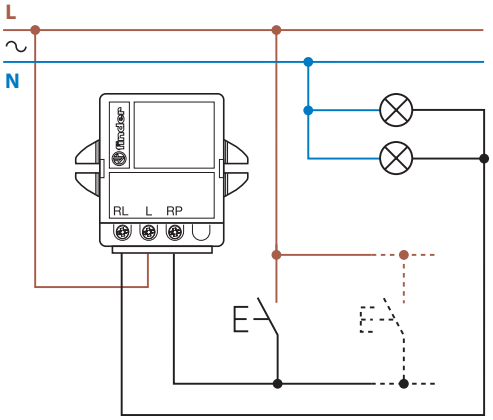
Esquemas de ligação - Tipos 15.51, 15.81 e 15.91

Nota: É necessário garantir a conexão ao terra para lâmpadas de classe 1.

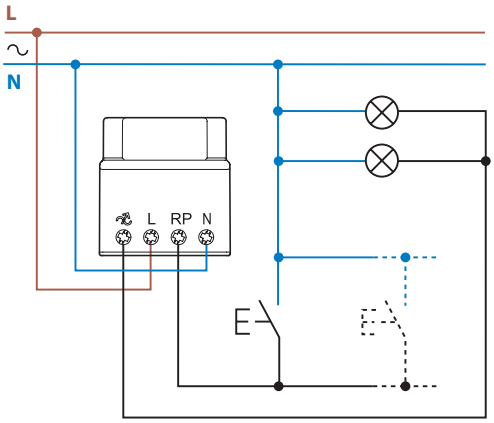
Tipo 15.51 - ligação de 3 fios



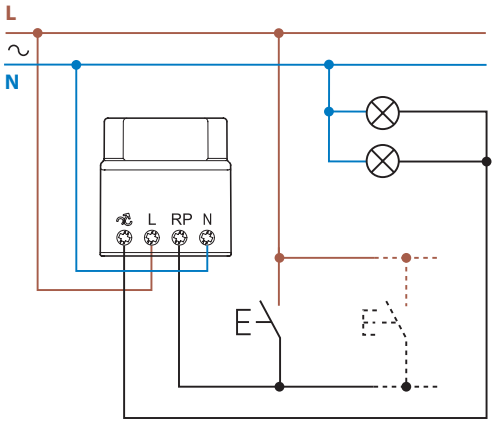
Tipo 15.51 - ligação de 4 fios



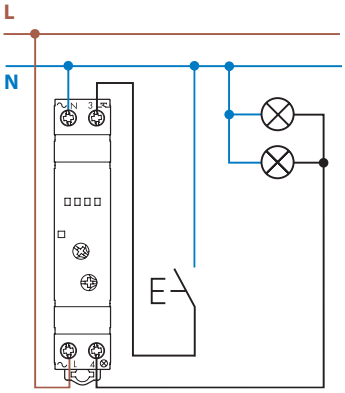
Tipo 15.91 - ligação de 3 fios



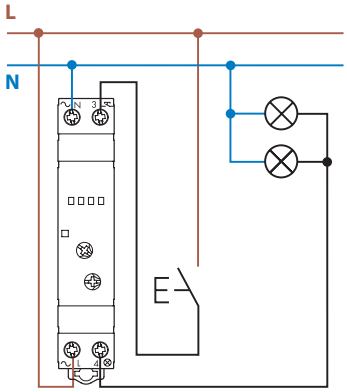
Tipo 15.91 - ligação de 4 fios



Tipo 15.81 - ligação de 3 fios

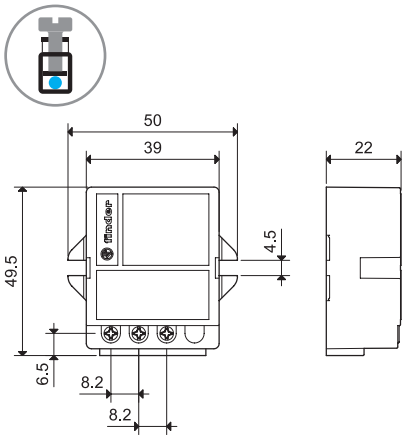


Tipo 15.81 - ligação de 4 fios

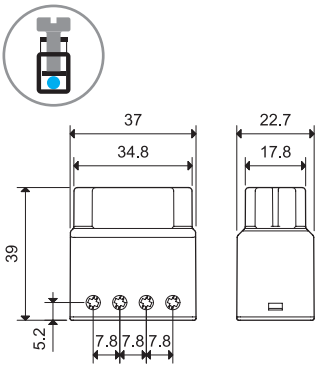


Dimensões do produto

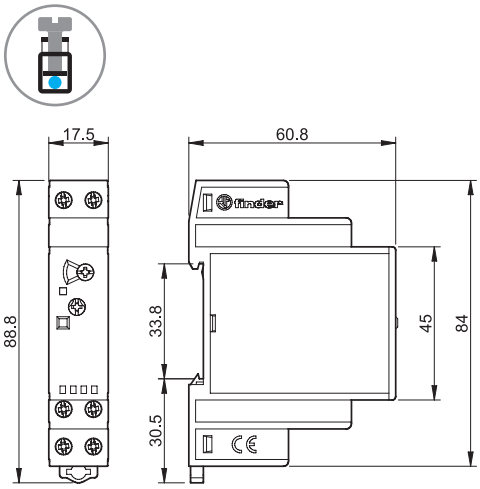
15.51
Conexão a parafuso



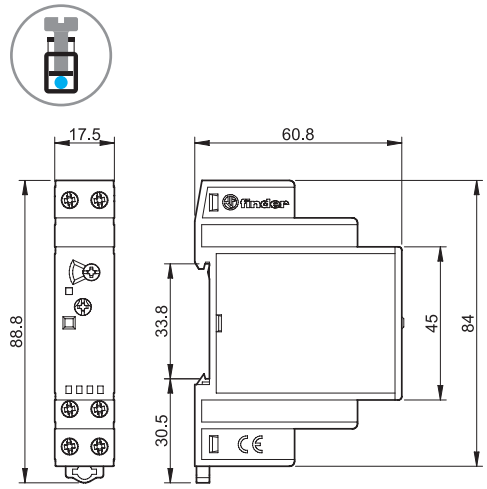
15.91
Conexão a parafuso



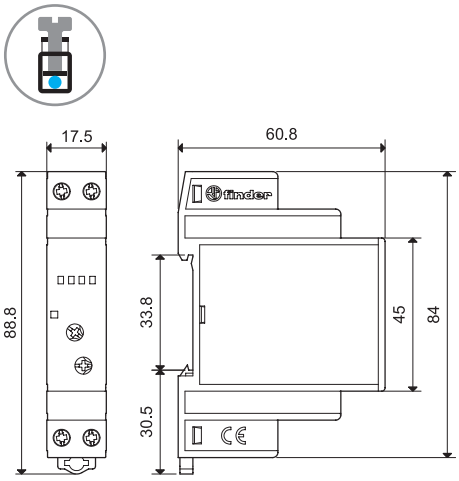
15.10
Conexão a parafuso



15.11
Conexão a parafuso



15.81
Conexão a parafuso

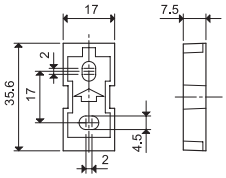


Acessórios



020.01

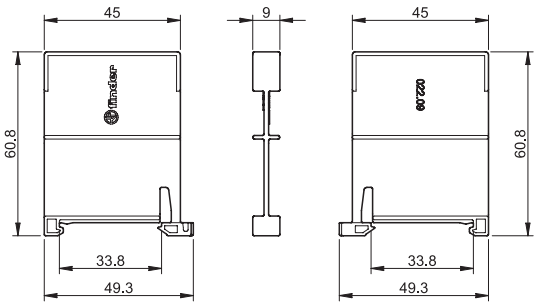
Suporte para fixação em painel, para tipos 15.10, 15.11 e 15.81, plástico, largura 17.5 mm	020.01

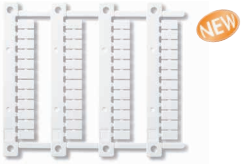




022.09

Separador para montagem em trilho, plástico, largura 9 mm, para tipos 15.10, 15.11 e 15.81	022.09





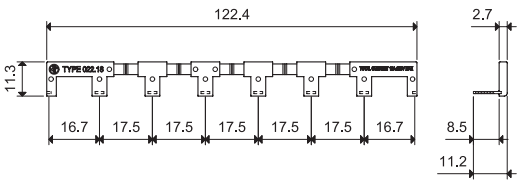
060.48

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



I-2017, www.findernet.com

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 15

	18.01	18.11	NEW 18.A1
			
	• 1 NA 10 A • Instalações internas	• 1 NA 10 A • Instalações externas • Grau de proteção IP 54	• 1 NA 10 A • Instalações externas • Grau de proteção IP 55 • Terminal PE • 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. 13	Ver pág. 13	Ver pág. 13
Temperatura ambiente °C	–10…+50	–30…+50	–30…+50
Grau de proteção	IP 40	IP 54	IP 55
Homologações (segundo o tipo)	CE EAC		CE EAC

J

SÉRIE 18
Sensor de movimento 10 A

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 14

	18.21	18.31	18.31-0031
			
	• 1 NA 10 A • Montagem em superfície	• 1 NA 10 A • Montagem embutida	• 1 NA 10 A • Aplicações em tetos altos (até 6 metros) • 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. 13	Ver pág. 13	Ver pág. 13
Temperatura ambiente °C	–10…+50	–10…+50	–10…+50
Grau de proteção	IP 40	IP 40	IP 40
Homologações (segundo o tipo)	CE EAC		CE EAC

J

X-2017, www.findernet.com

	18.21-0300	18.31-0300
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	 • 1 NA 10 A • Montagem em superfície	 • 1 NA 10 A • Montagem embutida

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 14

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. 13	Ver pág. 13
Temperatura ambiente		°C	–10…+50	–10…+50
Grau de proteção			IP 40	IP 40
Approvals (according to type)			CE EAC	

SÉRIE 18
SENSOR de movimento e presença 10 A

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 14

	18.51	NEW 18.51…0040	NEW 18.51…B300
	  • 1 NA 10 A (seco) • Campo de detecção: 360°	  • 1 NA 10 A (ligado à alimentação) • Campo de detecção: 360° • Ligação de botão externo • Compensação de luz dinâmica	 Bluetooth  • 1 NA 10 A (seco) • 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. 13	Ver pág. 13	Ver pág. 13
Temperatura ambiente °C	–10…+50	–10…+50	–10…+50
Grau de proteção	IP 40	IP 40	IP 40
Homologações (segundo o tipo)	CE EAC		CE

X-2017, www.findernet.com

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
- 2 saídas (telegramas de dados) para controle de carga (Iluminação, HVAC etc.)
- 1 saída (telegrama de dados) - movimento / Presença detectada
- Ajuste da luz e sensibilidade do sensor
- Modo mestre / escravo para aumentar a área de detecção
- 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.)

18.5D
Terminal Push-in



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 m^2
- Duas áreas de detecção: "presença" adequada para zonas de baixa atividade e "movimento" adequado para áreas de circulação ou zonas de alta atividade

NEW **18.5K**

KNX



KNX



- Aplicações: escritórios, escolas, zonas de baixa atividade
- Área de detecção extensiva até 64 m^2
- Duas áreas de detecção: "presença" adequada para zonas de baixa atividade e "movimento" adequado para áreas de circulação ou zonas de alta atividade

Para as dimensões do produto vide a página 14

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
Tensão de alimentação	V DC	—	30
Consumo nominal	mA	—	10
Características gerais			
Ajuste da luz para intervenção do sensor	lx	10…500	1…1500
Ajuste do tempo de atraso dos contatos		10 s…35 min	0.1 s…18 h
Temperatura ambiente	°C	–10…+50	–5…+45
Grau de proteção		IP 40	IP 40
Homologações (segundo o tipo)		CE	CE

SÉRIE 18
Sensor de movimento 10 A

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 14

18.41





- 1 NA 10 A
- Uso: corredor de hotel, escritório, área comum de passagem
- Área de detecção com 30 m de comprimento e 4 m de largura

18.61





- 1 NA 10 A
- Específico para montagem em parede
- Amplo ângulo de detecção: 180°
- 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. 13	Ver pág. 13
Temperatura ambiente	°C	–10…+50	–10…+50
Grau de proteção		IP 40	IP 40
Homologações (segundo o tipo)		CE EAC	CE EAC

J

X-2017, www.findernet.com

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:
  - BTicino série Axolute
  - BTicino série Light tech
  - BTicino série Living
  - BTicino série Living light Air
  - BTicino série Matix
  - Gewiss série Chorus
  - Vimar série Eikon
  - Vimar série Idea
  - Vimar série Arkè
  - Vimar PLANA
- Versão branca ou preta

18.91
Conexão a parafuso



18.91 NEW



- Especificamente para montagem na parede
- Amplo ângulo de detecção: 110°
- Aplicações: corredores, áreas de circulação, banheiro, escada

Para as dimensões do produto vide a página 14

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. 13
Temperatura ambiente	°C	–10…+50
Grau de proteção		IP 20
Homologações (segundo o tipo)		CE

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
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
		18.5K.9.030.0000

J

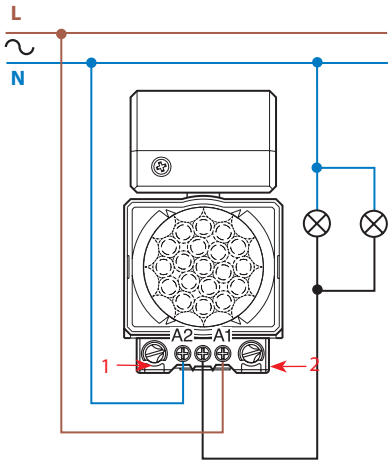
Características gerais

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, 1851, 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 16)
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			

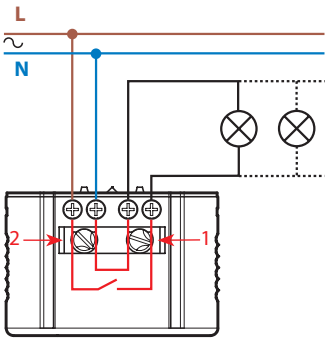
- Após a primeira energização, ou reenergização após uma interrupção de energia, o sensor fará uma inicialização de hardware e de software durante aproximadamente 30 segundos. No entanto, o comportamento da saída durante estes 30 segundos dependerá de certas circunstâncias, como:
  - Se o sensor estava no estado LIGADO antes da interrupção de energia, e se atualmente o nível de iluminação estiver abaixo do limite predefinido, então o contato de saída será imediatamente fechado quando a alimentação for aplicada novamente, e começará a temporização de atraso definida pelo potenciômetro (independentemente se for detectado algum tipo de movimento).
  - Se o sensor estava no estado DESLIGADO antes da interrupção de energia ou se a luz ambiente estiver acima do limite preestabelecido, o detector não mudará o estado de seu contato até o final da fase de inicialização.

Esquema de ligação

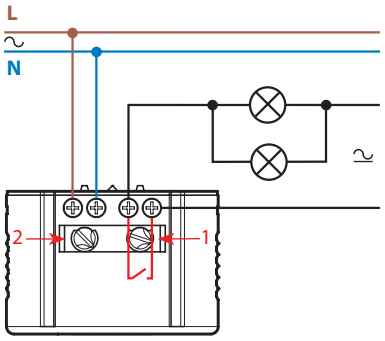
Tipo 18.01/18.11



Tipo 18.21/18.31/18.31…0031

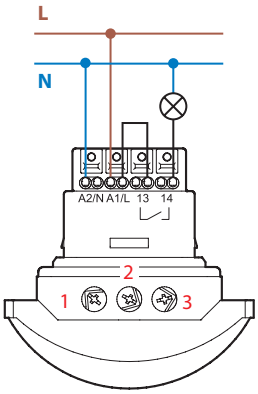


Tipo 18.21-0300/18.31-0300

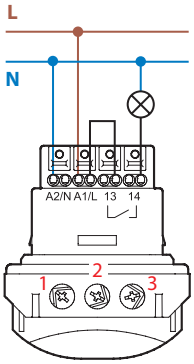


1 = Ajuste do nível de lux
2 = Ajuste do tempo de atraso

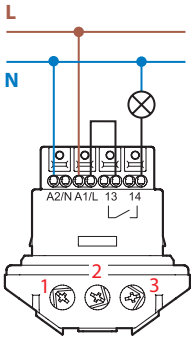
Tipo 18.41



Tipo 18.51/18.51-B300



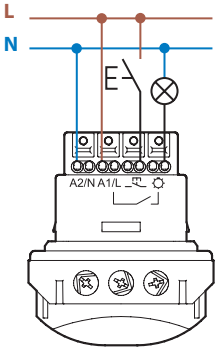
Tipo 18.61



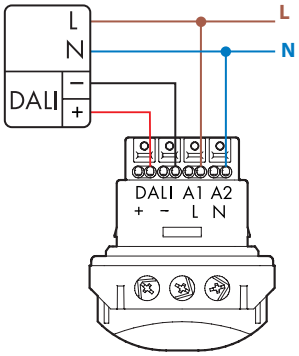
1 = Ajuste do tempo de atraso
2 = Ajuste de sensibilidade
3 = Ajuste do nível de lux
Nota: não para 18.51…B300

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.

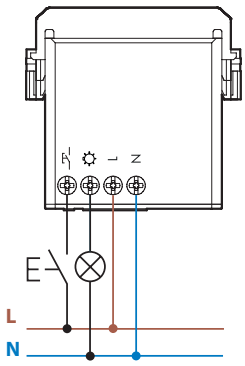
Tipo 18.51…0040



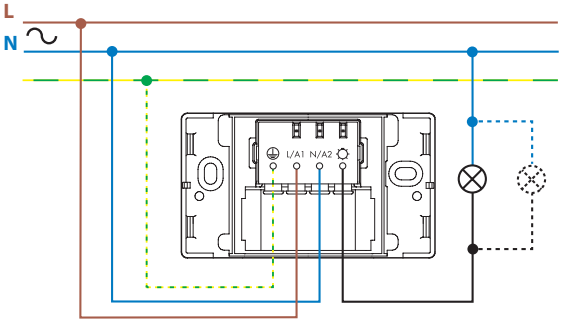
Tipo 18.5D



Type 18.91



Tipo 18.A1

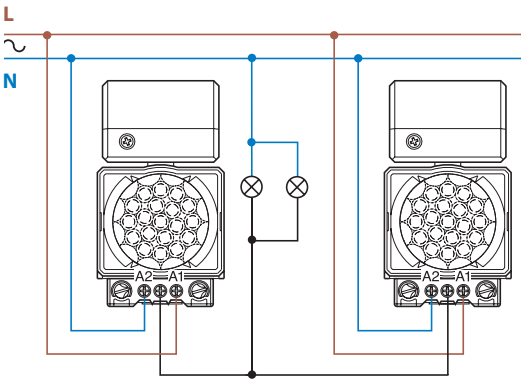


J

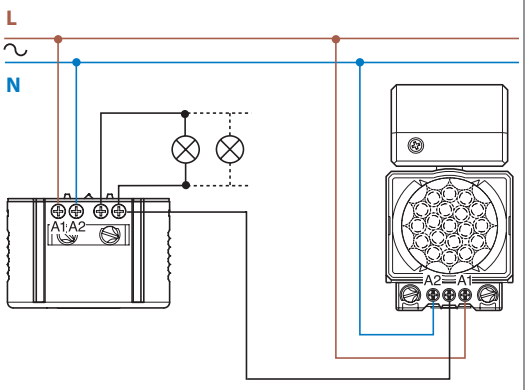
X-2017, www.findernet.com

Esquema de ligação

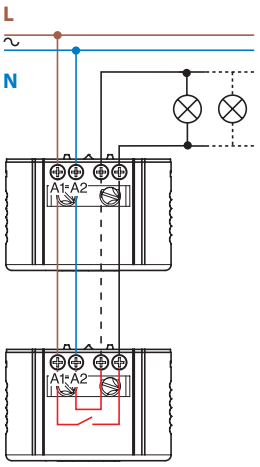
Tipo 18.01/18.11



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.

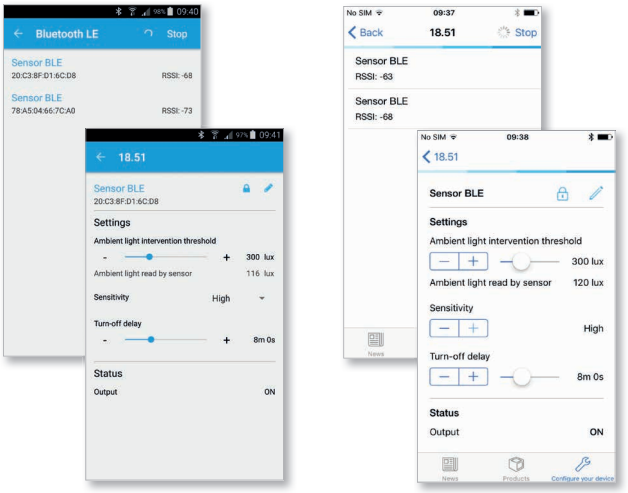
Depois de instalar o 18.51, baixe gratuitamente o **App Finder Toolbox** seja pelo Google Play ou Apple Store, e programe todos os parâmetros necessários.

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

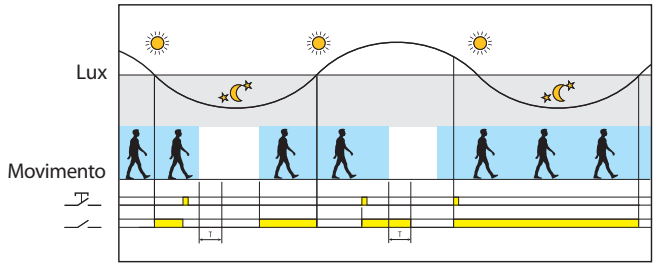
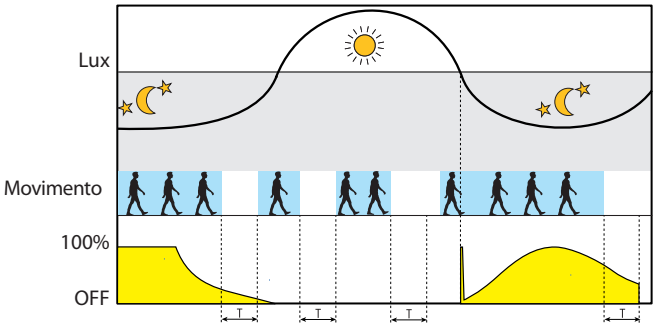
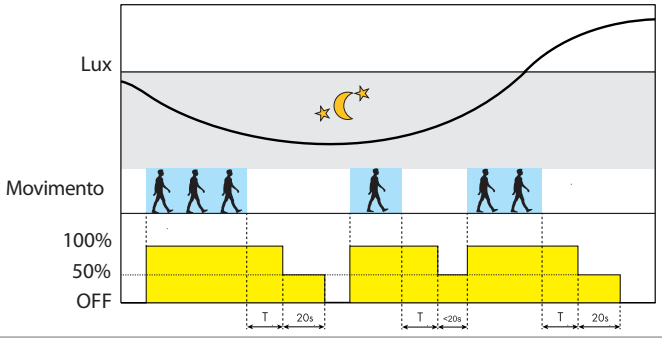
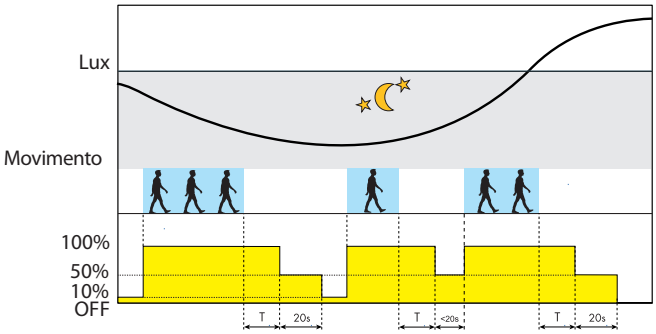
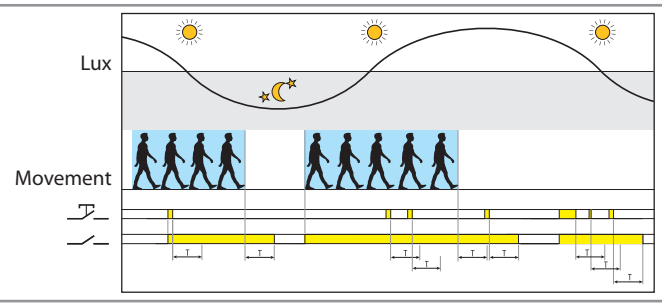
Download on the App Store



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

Funções

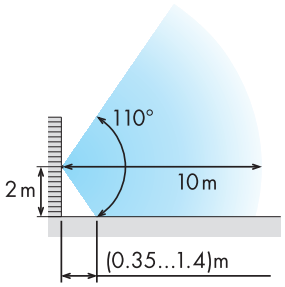
Tipo	Funções
18.51…0040	 **Botão externo** Uma pressão de comando no botão inverte o estado do relé de saída, até ter decorrido a temporização após o último movimento detectado. **Compensação de luz dinâmica** Devido à integração do princípio patenteado "compensação de luz dinâmica" da Finder, o 18.51…0040 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** Mantém um nível de iluminação configurado, levando em consideração a detecção de movimento e a iluminação natural. 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** 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** 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** O movimento detectado fecha, ou mantém fechado, o contato de saída. Um pulso fecha ou mantém fechado o contato de saída - para o tempo definido T.

J

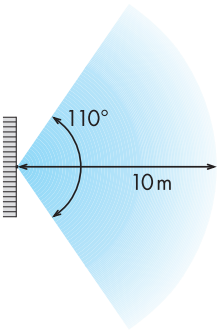
X-2017, www.findernet.com

Área de detecção

18.01, 18.11, 18.A1 - Montagem em parede

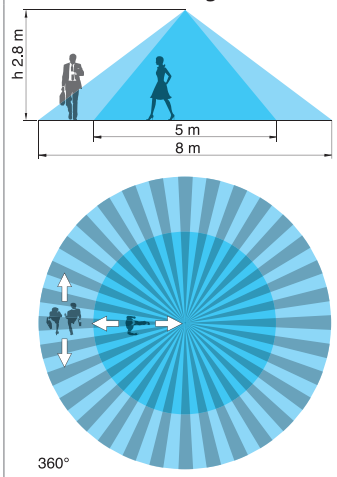


Vista lateral

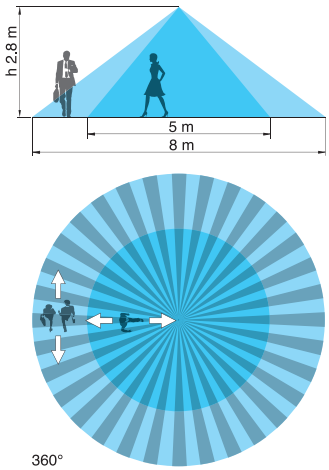


Vista superior (todo o cone)

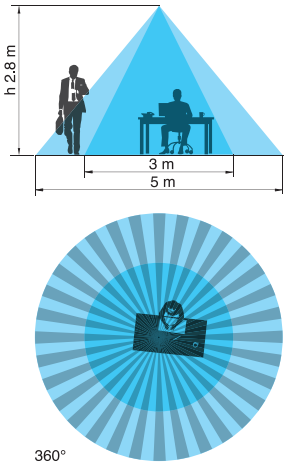
18.01, 18.11 - Montagem em teto



18.21, 18.31 - Montagem em teto

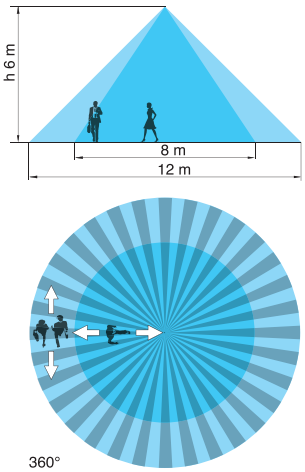


18.31...0031 - Instalações internas, montagem em teto



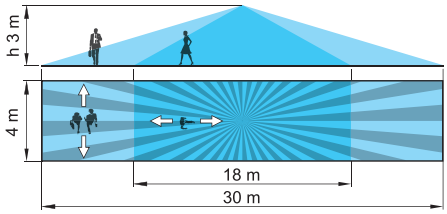
Sensor de presença e movimento

18.31...0031 - Montagem em teto alto

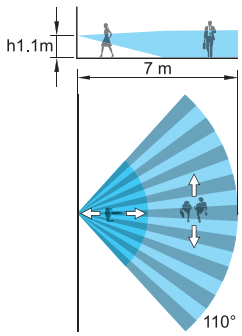


Aplicações em tetos altos (até 6 metros)

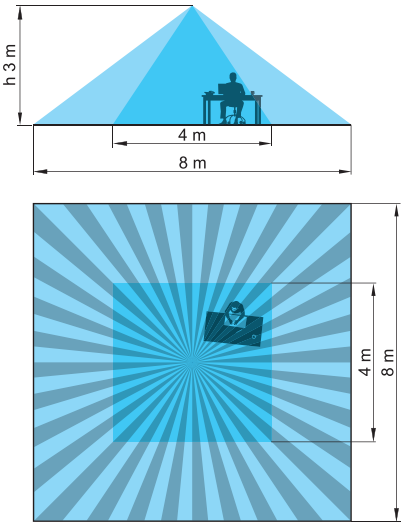
18.41



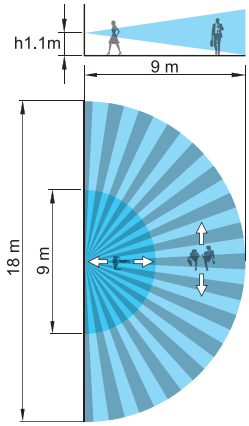
18.91



18.51/18.51...B300/18.5K

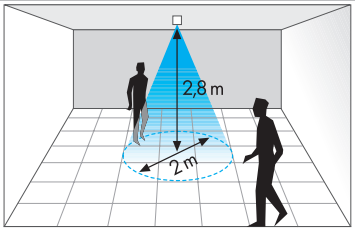


18.61



Acessórios





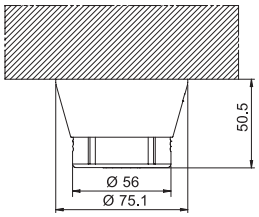
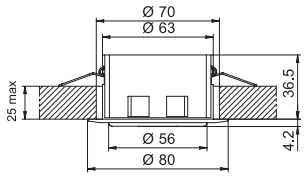
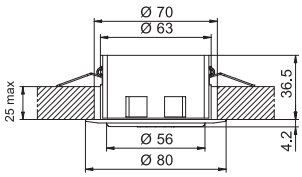
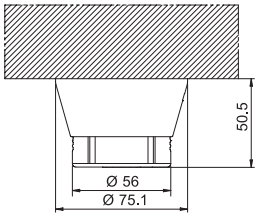
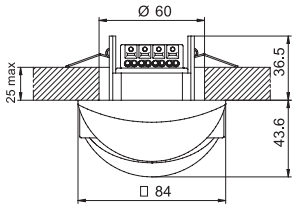
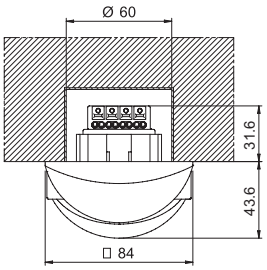
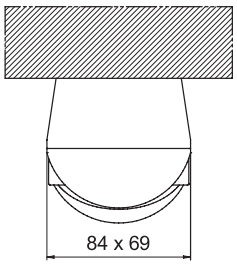
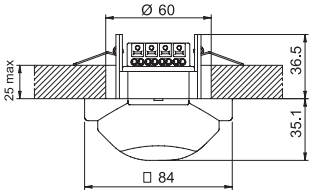
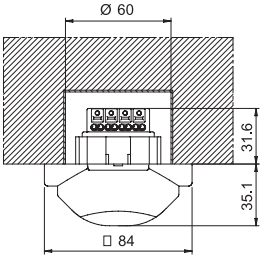
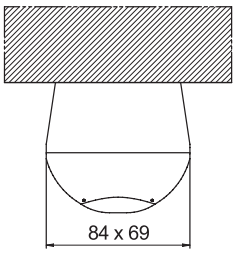
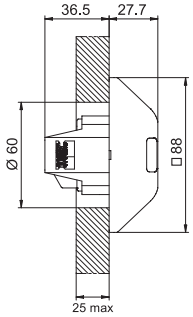
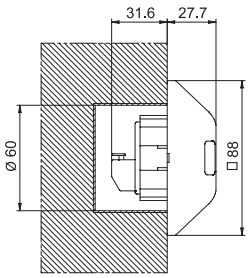
Exemplo: 18.21/18.31 com membrana limitadora de raio

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

Dimensões do produto

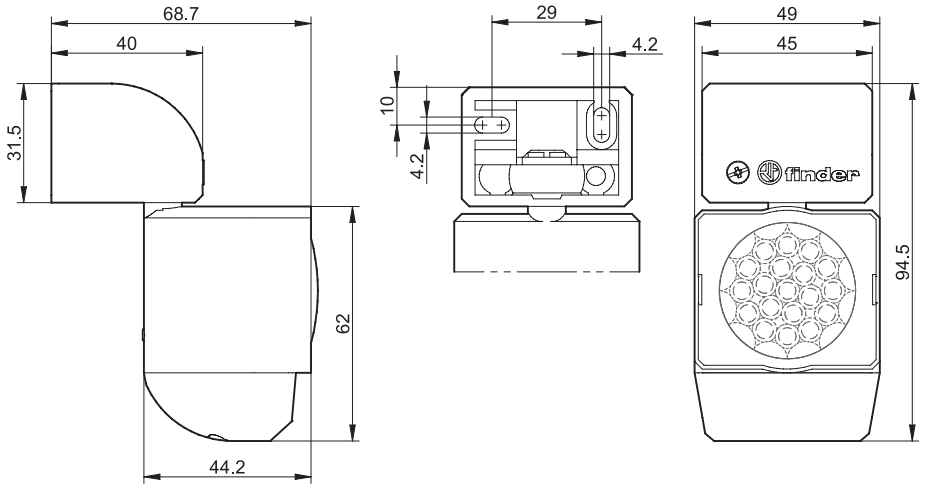
Tipo	Embutido em forro	Embutido em teto	Sobreposto em teto
18.21			
18.31			
18.31…0031			
18.41			
18.51 18.5D 18.5K 18.51…B300			
18.61			

J

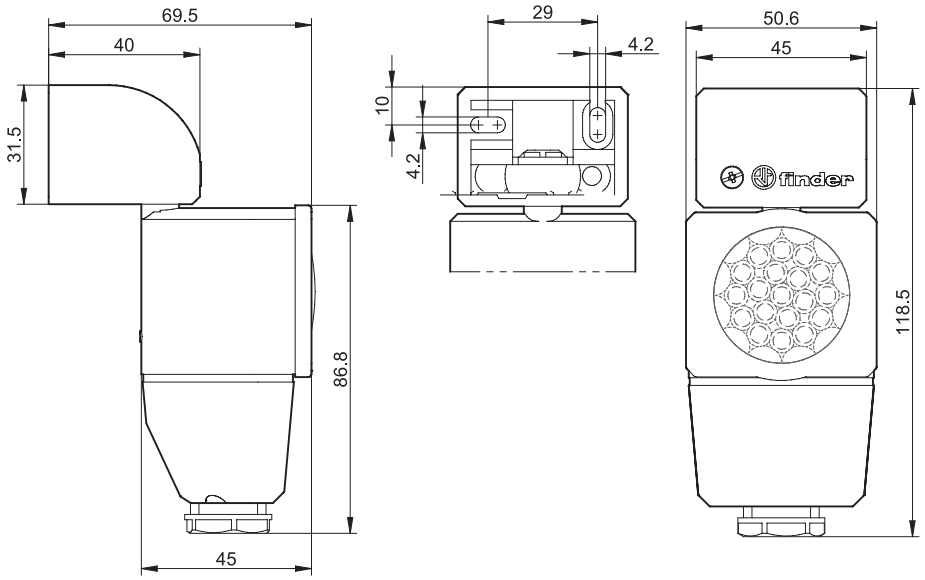
X-2017, www.findernet.com

Dimensões do produto

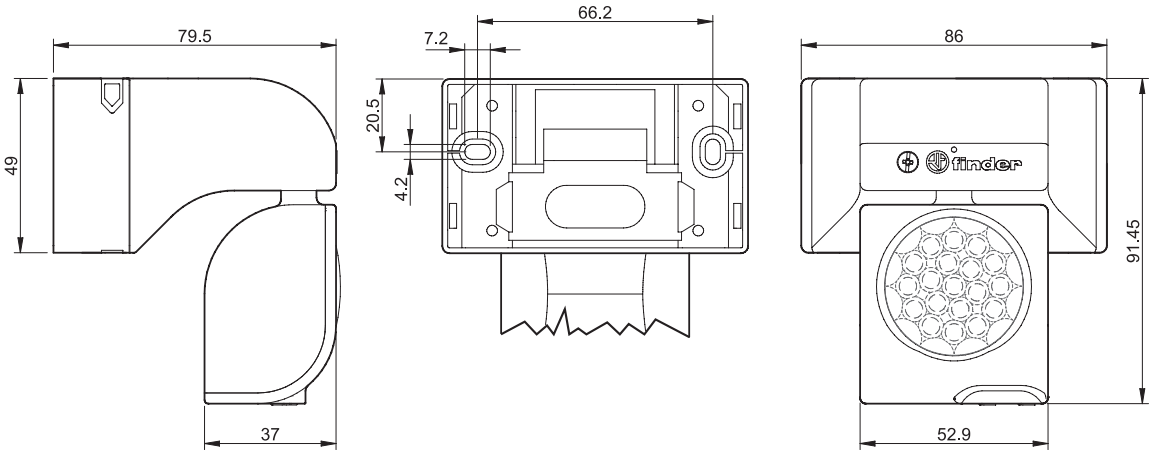
Tipo 18.01



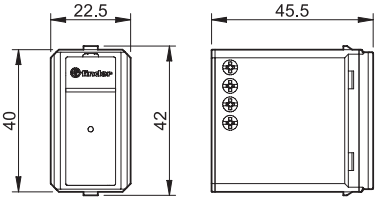
Tipo 18.11



Tipo 18.A1



Tipo 18.91

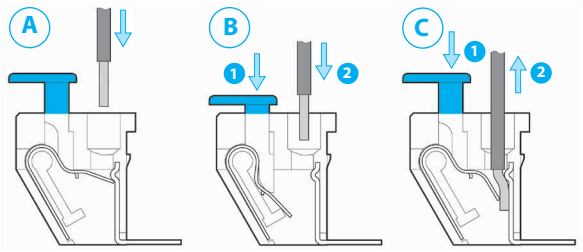


X-2017, www.findernet.com

J

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

X-2017, www.findernet.com

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



	13.81	13.91
		
	• 1 NA • Montagem em trilho 35 mm (EN 60715) • 17.5 mm de largura	• 1 NA • Relé de impulso eletrônico silencioso e relé de impulso temporizado (10 minutos) • Para montagem em caixas de passagem residenciais

Para as dimensões do produto vide a página 10

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)		CE EAC	CE EAC

K

XI-2017, www.findernet.com

SÉRIE 13
Relé de impulso eletrônico monoestável 16 A

13.01 - Relé de impulso eletrônico silencioso, monoestável
Montagem em trilho 35 mm - 1 contato

13.61 - Relé de impulso eletrônico multifunction, 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 10

13.01



- 1 reversível
- Relé de impulso monoestável
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- 35 mm de largura

NEW 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 EAC		

XI-2017, www.findernet.com

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 10

	13.11	13.12	13.31
			
	• 1 reversível • Relé modular biestável com comando de reset • Montagem em trilho 35 mm (EN 60715) • 17.5 mm de largura	• 1 reversível + 1 NA • Relé modular biestável com comando de reset • Montagem em trilho 35 mm (EN 60715) • 17.5 mm de largura	• 1 NA • Relé monoestável • 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 EAC		

K

SÉRIE 13
Relé de impulso eletrônico e biestável

Codificação

Exemplo: Série 13, relé de impulso/monoestável eletrônico, montagem em trilho 35 mm (EN 60715), 1 reversível - 16 A, alimentação 230 V AC.

1	3	.	0	1	.	8	.	2	3	0	.	A	B	C	D
												0	0	0	0

Série

Tipo
0 = Impulsos/monoestável, montagem em trilho 35 mm (EN 60715), largura do módulo 35 mm
1 = Modular biestável, montagem em trilho 35 mm (EN 60715), largura do módulo 17.5 mm
3 = Relé monoestável, montagem em caixa de passagem
6 = Relé multifunction, montagem em trilho 35 mm (EN 60715), largura do módulo 17.5 mm
8 = Impulsos modular, montagem em trilho 35 mm (EN 60715), largura do módulo 17.5 mm
9 = Relé de impulso / impulso temporizado, montagem em caixa de passagem

Número de contatos
1 = 1 contato
2 = 1 reversível + 1 NA

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 e 13.11)
230 = 110…240 V AC (somente 13.61)
230 = 230 V AC (13.31, 13.81 e 13.91)

A: Material dos contatos
0 = Standard
4 = Standard $AgSnO_2$ (somente para 13.31)

B: Versão do contato
0 = Standard
3 = Standard NA (somente para 13.31)

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
13.31.8.012.4300 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
13.81.8.230.0000 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

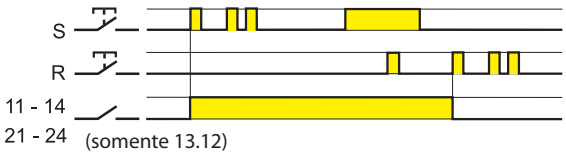
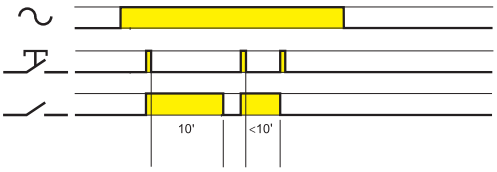
Outros dados		**13.01**	**13.11 - 13.12**	**13.31**	**13.61**	**13.81**	**13.91**
Potência dissipada no ambiente							
sem carga nominal	W	2.2	—	0.4	1	1.2	0.7
com carga nominal	W	3.5	1.5	1.6	1.8	2	1.8
Máximo comprimento do cabo para conexão do botão pulsador	m	100	100	—	200	200	100
Número máximo de botões luminosos	(≤1 mA)	—	—	—	10*	15	12

Terminais		**13.01**		**13.11 - 13.12 - 13.31 - 13.61 - 13.81 - 13.91**	
Terminais guiados seção 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
Torque	Nm	0.8		0.8	

* Para versão 8.230.

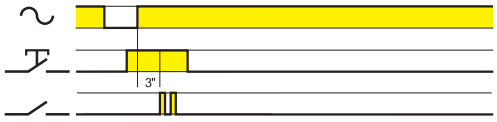
XI-2017, www.findernet.com

Funções

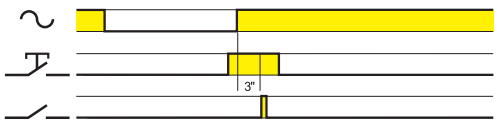
Tipo		
13.01		**Monoestável** Após o fechamento do comando (B2-B3), o contato se fecha e permanece assim enquanto o pulsador estiver fechado.
		**Biestável** Depois do impulso (B1-B2) o contato comuta, alternando de fechado para aberto e vice-versa.
13.11 13.12		**Relé biestável com comando de reset** 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** Depois do impulso o contato comuta, alternando de fechado para aberto e vice-versa.
13.91		**(RI) Relé de impulso** Depois do impulso o contato comuta, alternando de fechado para aberto e vice-versa.
		**(IT) Relé de impulso temporizado** 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. Durante a temporização, é possível abrir o contato imediatamente, com um novo impulso.

Modificação do programa para tipo 13.91

RI → IT



IT → RI

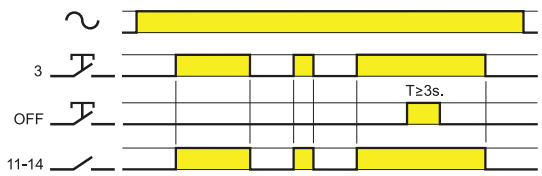
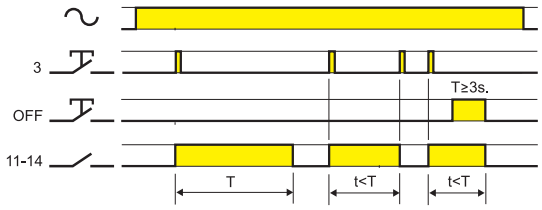
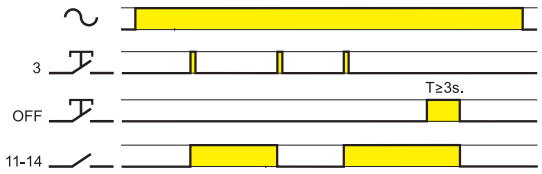
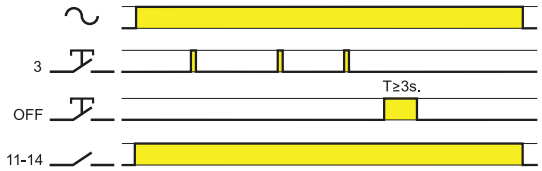
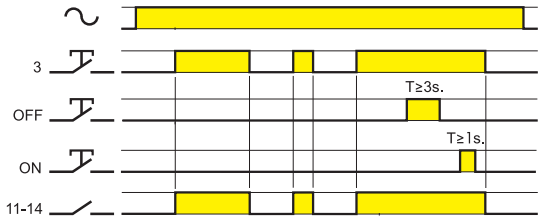
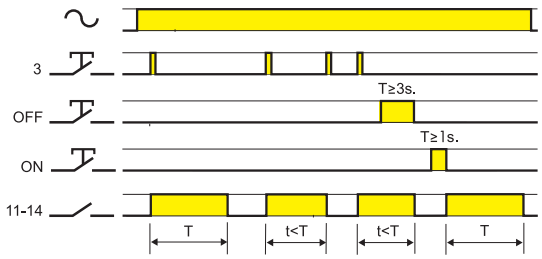
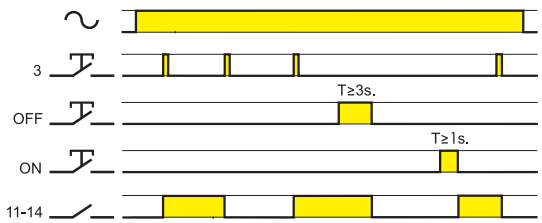
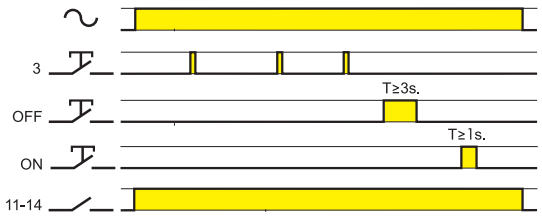


a) Remover a tensão de alimentação
b) Manter pressionado o botão pulsador
c) Reaplicar a tensão, mantendo sempre pressionado o botão pulsador. Depois de 3 segundos o relé de impulso sinalizará a passagem para a função "IT" com duas breves comutações. Para passar para a função "RI" realize o mesmo procedimento, e o relé de impulso sinalizará com uma breve comutação.

K

XI-2017, www.findernet.com

Funções

Tipo	Funções	
13.61.8.230		**(RM) Monoestável** 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** 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. Durante a temporização, é possível abrir o contato imediatamente, com um novo impulso. Atraso de desligamento: 30s ... 20min
		**(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.
13.61.0.024		**(RM) Monoestável** 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** 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. Durante a temporização, é possível abrir o contato imediatamente, com um novo impulso. Atraso de desligamento: 30s ... 20min
		**(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.

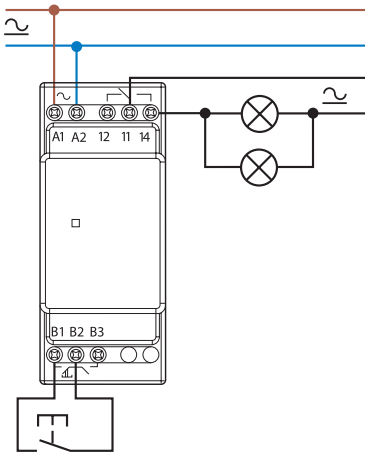
K

XI-2017, www.findernet.com

Esquemas de ligação (13.01, 13.11, 13.12 e 13.31)

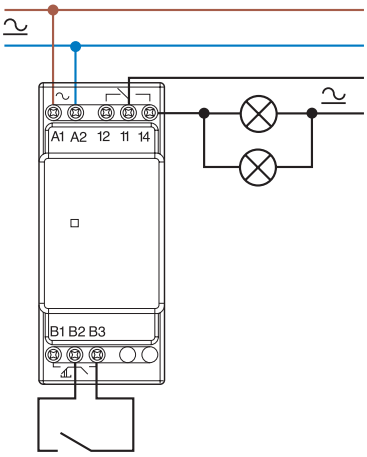
Tipo 13.01
Relé biestável

Indicador LED vermelho:
contínuo = relé ON

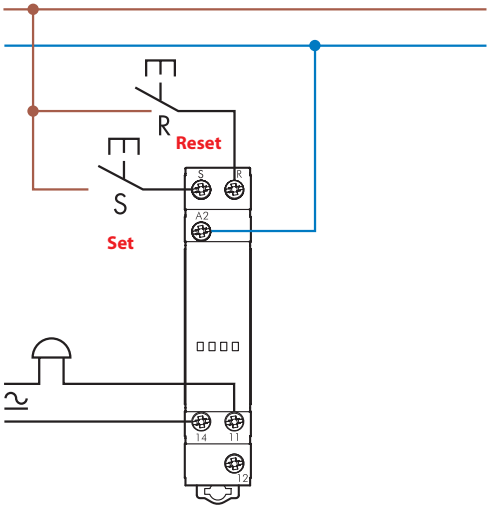


Tipo 13.01
Relé monoestável

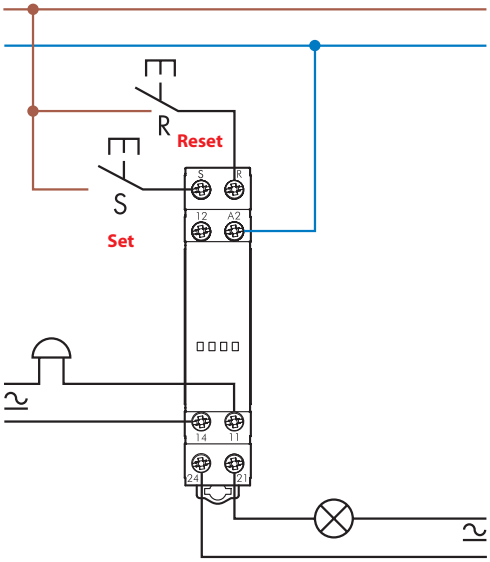
Indicador LED vermelho:
contínuo = relé ON



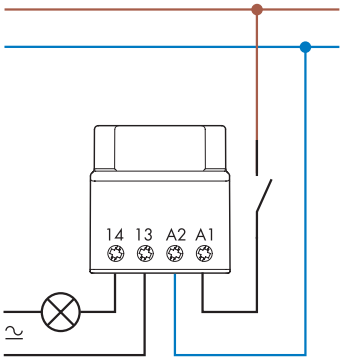
Tipo 13.11
Relé biestável



Tipo 13.12
Relé biestável



Tipo 13.31
Conexão

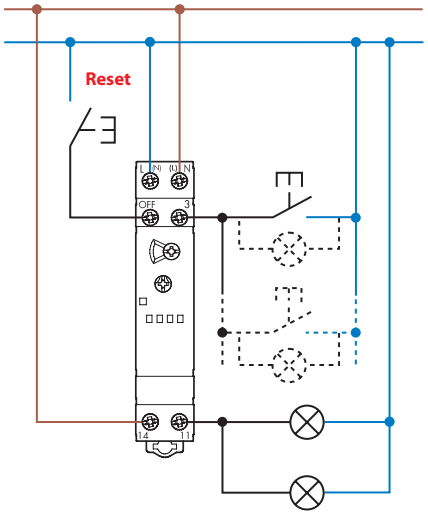


K

XI-2017, www.findernet.com

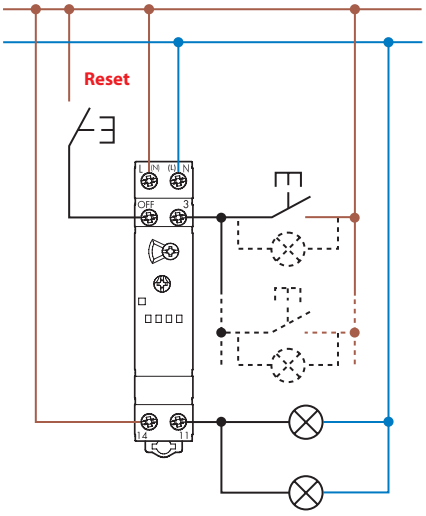
Esquemas de ligação (13.61)

Tipo 13.61.8.230
Ligação a 3 fios
Indicador LED vermelho:
contínuo = relé ON
piscante = relé OFF



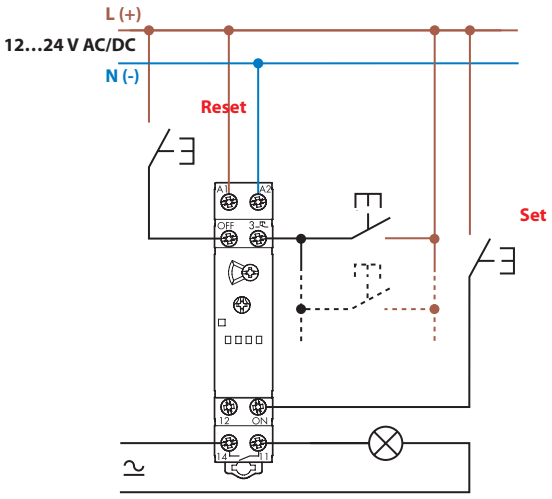
Máx. 10 botões luminosos (≤ 1 mA)

Tipo 13.61.8.230
Ligação a 4 fios
Indicador LED vermelho:
contínuo = relé ON
piscante = relé OFF

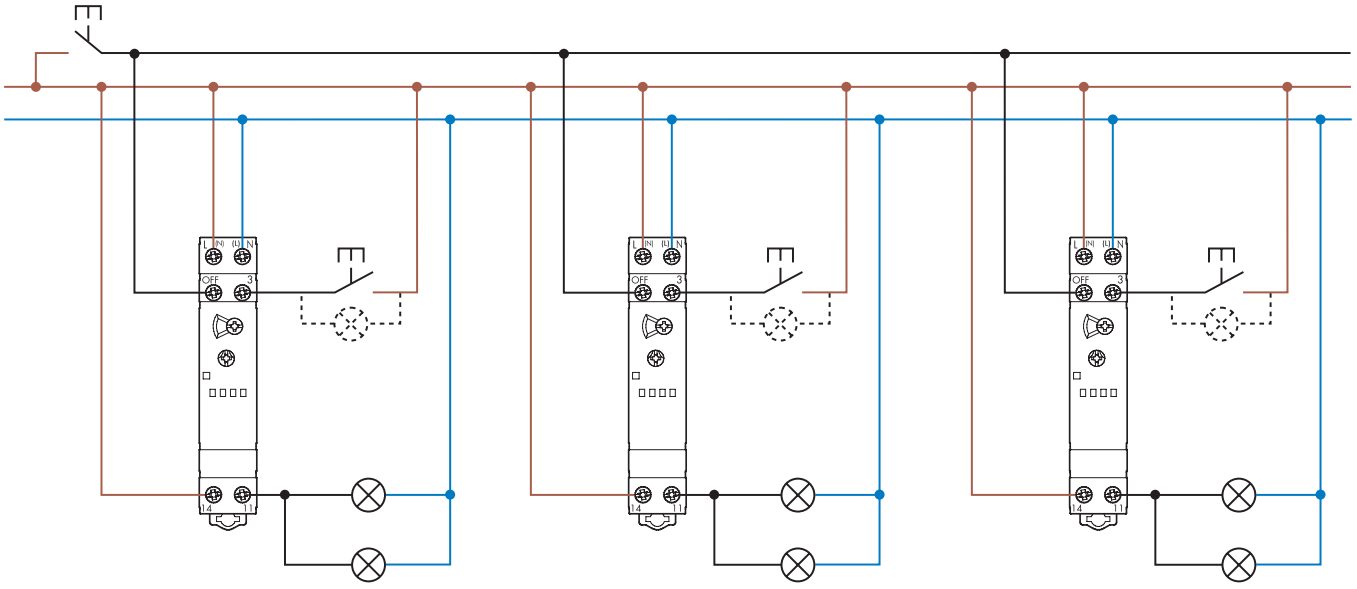


Máx. 10 botões luminosos (≤ 1 mA)

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.

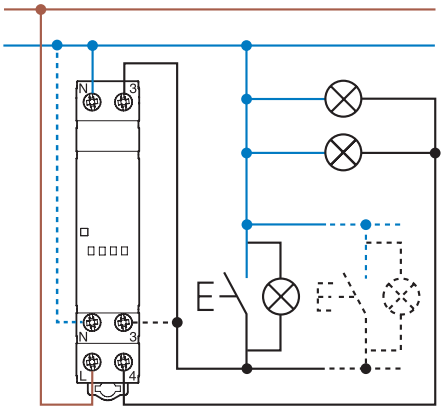


K

XI-2017, www.findernet.com

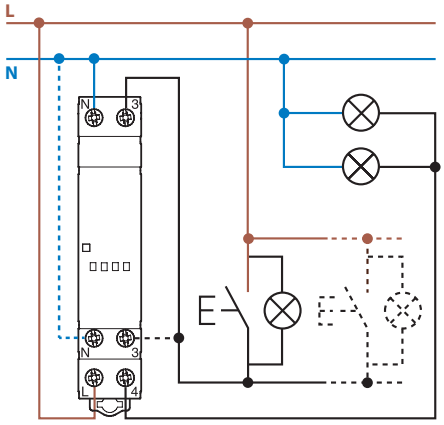
Esquemas de ligação (13.81 e 13.91)

Tipo 13.81
Ligação a 3 fios
Indicador LED vermelho:
contínuo = relé ON
piscante = relé OFF



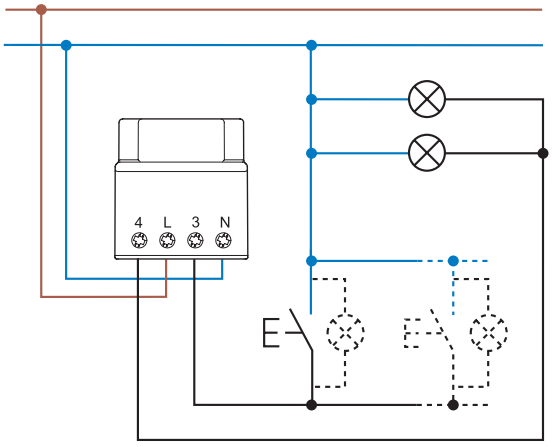
Máx. 15 botões
luminosos (≤ 1 mA)

Tipo 13.81
Ligação a 4 fios
Indicador LED vermelho:
contínuo = relé ON
piscante = relé OFF



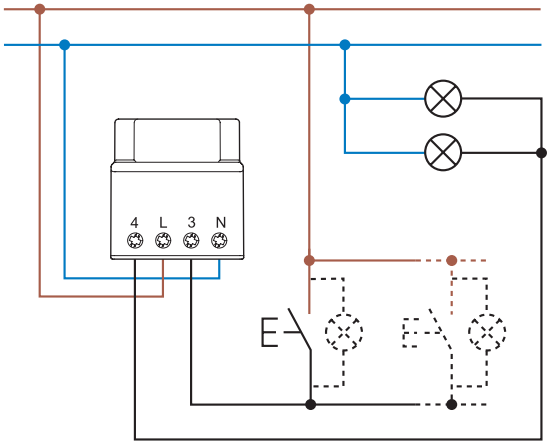
Máx. 15 botões
luminosos (≤ 1 mA)

Tipo 13.91
Ligação a 3 fios



Máx. 12 botões
luminosos (≤ 1 mA)

Tipo 13.91
Ligação a 4 fios



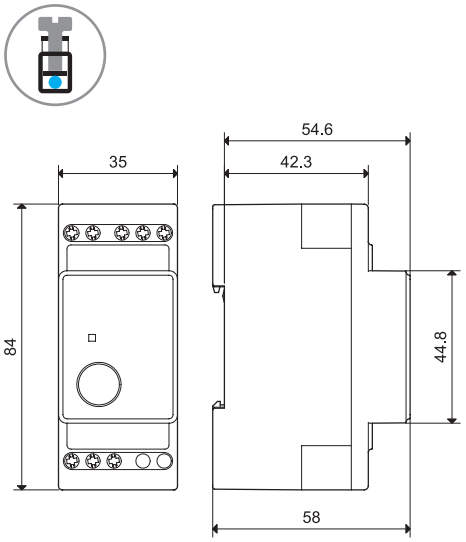
Máx. 12 botões
luminosos (≤ 1 mA)

K

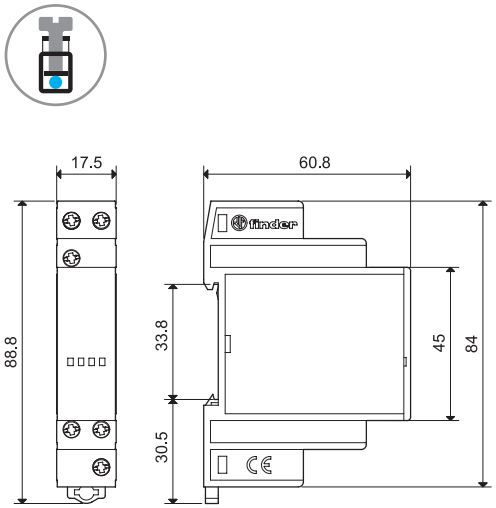
XI-2017, www.findernet.com

Dimensões do produto

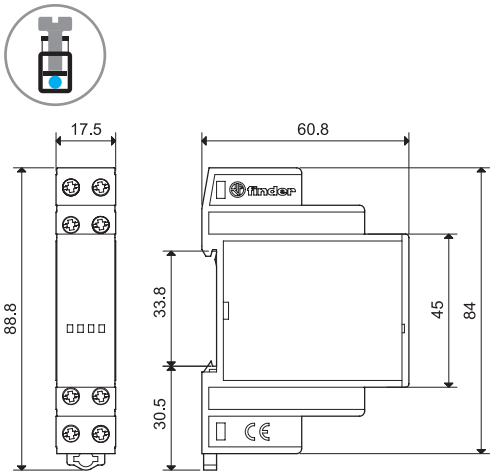
13.01
Conexão a parafuso



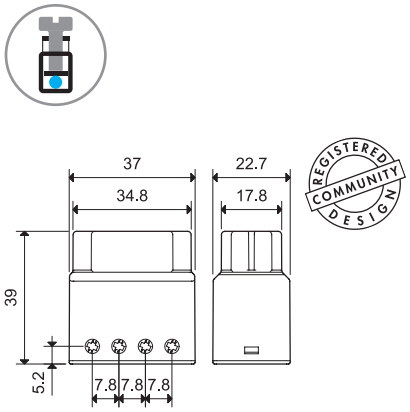
13.11
Conexão a parafuso



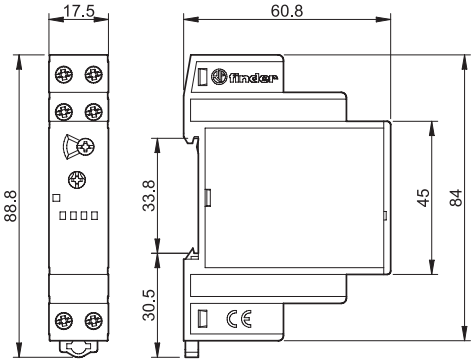
13.12
Conexão a parafuso



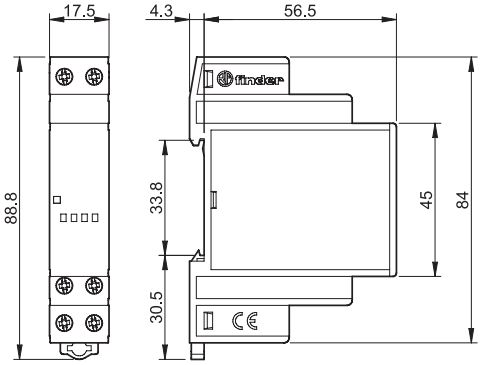
13.31/13.91
Conexão a parafuso



13.61
Conexão a parafuso



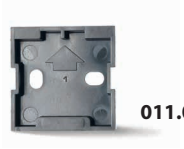
13.81
Conexão a parafuso



K

XI-2017, www.findernet.com

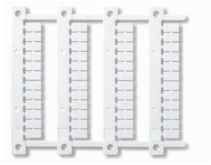
Acessórios


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

K

Xi-2017, www.findernet.com

1 ou 2 contatos 16 A - Relé de impulso modular para montagem direta em trilho 35 mm (EN 60715)

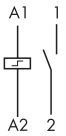
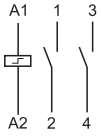
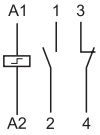
- 17.4 mm de largura
- Botão de teste e indicador mecânico
- 7 sequências disponíveis
- Bobina AC ou DC
- Placa de identificação
- Pode ser usado com botões luminosos através do adaptador 026.00
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Contatos sem Cádmio

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 3

	20.21	20.22, 24, 26, 27, 28	20.23
			
	• Interruptor unipolar 1 NA • Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)	• Interruptor bipolar • Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)	• Interruptor bipolar 1 NA + 1 NF • 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)				

K

SÉRIE 20
Relé de impulso modular 16 A

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

Material dos contatos
0 = AgNi
4 = $AgSnO_2$

Tensão nominal bobina
Vide características da bobina

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

Características gerais

Isolamento					
Rigidez dielétrica					
entre alimentação e contatos	V AC	3500			
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

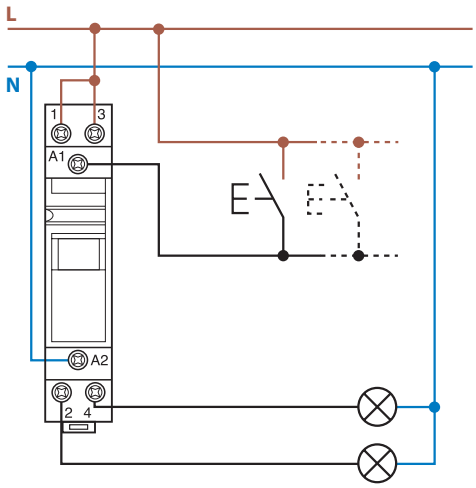
Dados da versão AC

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

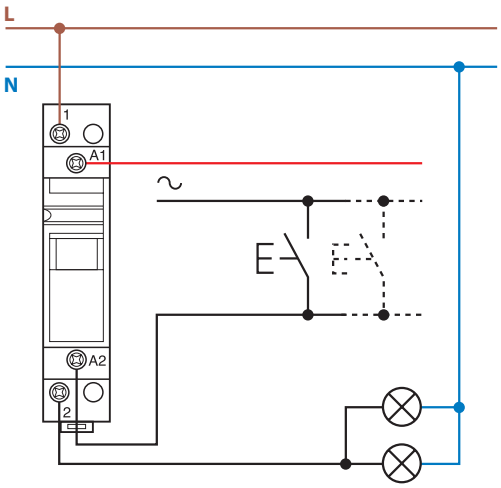
Tipo	Número de impulsos	Sequências 1	2	3	4
20.21	2				
20.22	2				
20.23	2				
20.24	4				
20.26	3				
20.27	3				
20.28	4				

X-2017, www.findernet.com

Esquemas de ligação



Exemplo: tensão de alimentação 230 V AC.

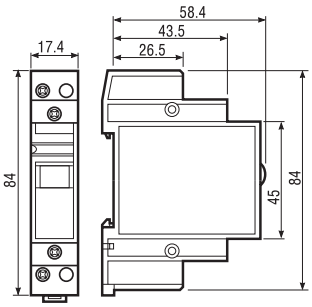


Exemplo: tensão de alimentação 24 V AC.

Dimensões do produto

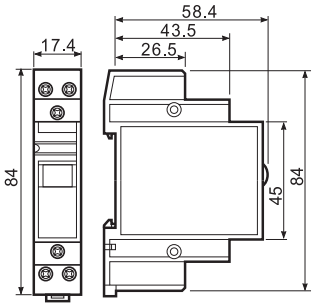
20.21
Conexão a parafuso





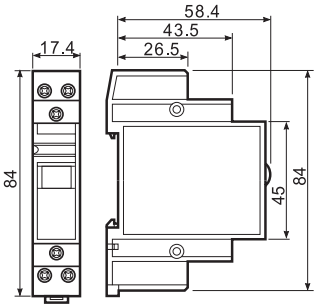
20.22/24/26/27/28
Conexão a parafuso





20.23
Conexão a parafuso



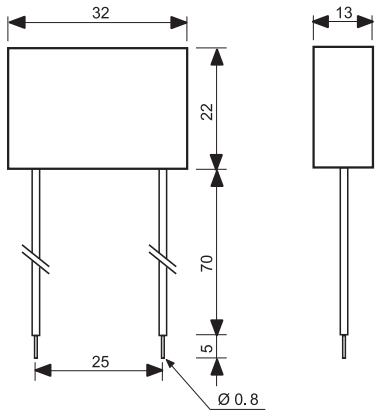


K

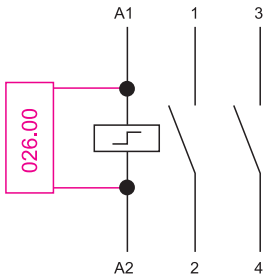
X-2017, www.findernet.com

Acessórios

Módulo para pulsadores luminosos



Tipo 026.00
Versão hermética com prensa-cabo isolado e flexível de 7.5 cm.

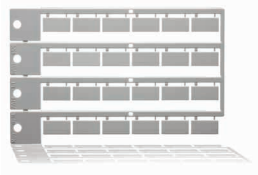


Exemplo de esquema de ligação do tipo 026.00
Em caso de aplicação do relé Série 20 com botões luminosos, é necessária a montagem em paralelo de módulo capacitor à bobina do relé (máximo até 15 botões luminosos 1 mA 230 V).



020.01

Suporte para fixação em painel, 17.5 mm de largura	020.01



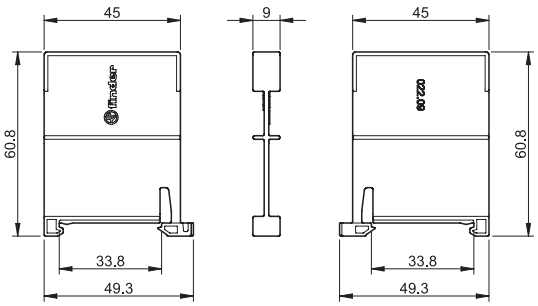
020.24

Cartela de etiquetas de identificação, plástica, 24 etiquetas, 9 x 17 mm	020.24



022.09

Separador para montagem em trilho, plástico, largura 9 mm	022.09



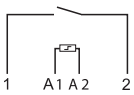
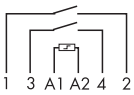
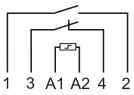
K

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	• 2 contatos NA	• 1 contato NA + 1 contato NF
	 26.01	 26.02 26.04 26.06 26.08	 26.03

Para as dimensões do produto vide a página 4

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 EAC		

K

SÉRIE 26
Relé de impulso 10 A

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

Tensão nominal bobina
Vide características da bobina

Versão da bobina
8 = AC (50 Hz)

Características gerais

Isolamento					
Rigidez dielétrica					
entre alimentação e contatos	V AC	3500			
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	1x12 / 2x14	1 x 14 / 2 x 14	1 x 12 / 2 x 14	1 x 14 / 2 x 14

Características da bobina

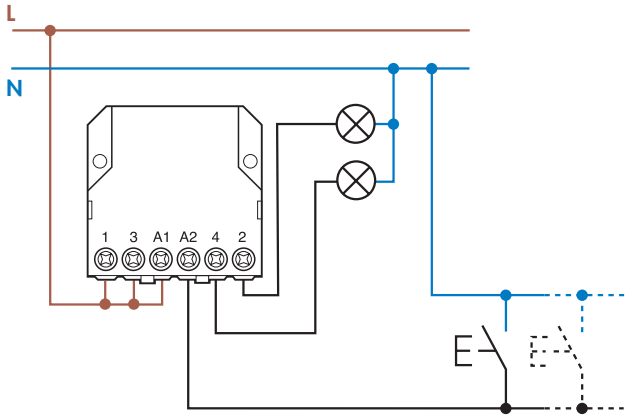
Dados da versão AC

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				

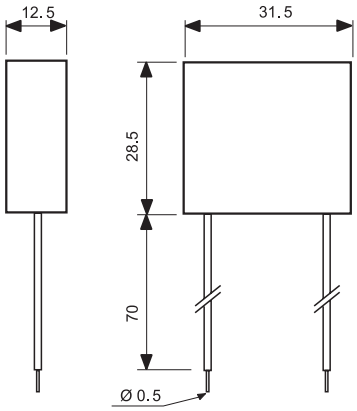
K

Esquemas de ligação

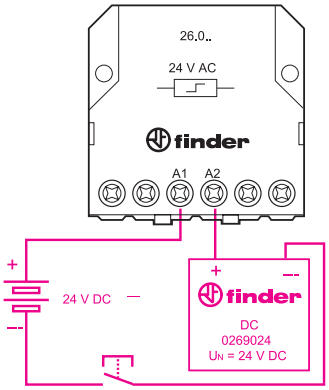


Acessórios

Controle das aplicações 12-24 V DC

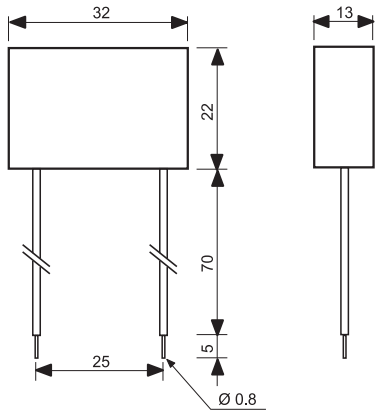


Tipo: 026.9.012
Tensão nominal: 12 V DC
Máx. temperatura ambiente: +40 °C
Campo de funcionamento: (0.9…1.1)U_N
Tipo: 026.9.024
Tensão nominal: 24 V DC
Máx. temperatura ambiente: +40 °C
Campo de funcionamento: (0.9…1.1)U_N

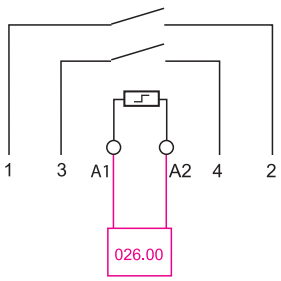


Exemplo de esquema de ligação com alimentação a 24 V DC.

Módulo para pulsadores luminosos (230 V AC)



Tipo 026.00
Versão hermética com prensa-cabo isolado e flexível de 7.5 cm.



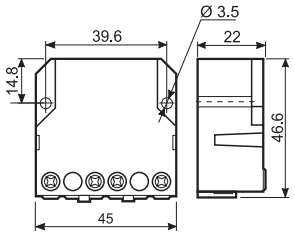
Exemplo de esquema de ligação do tipo 026.00
Em caso de aplicação do relé Série 26 com botões luminosos é necessária a montagem em paralelo de módulo capacitor à bobina do relé (máximo até 15 botões luminosos 1 mA máx 230 V).

K

Dimensões do produto

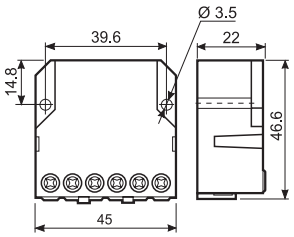
26.01
Conexão a parafuso





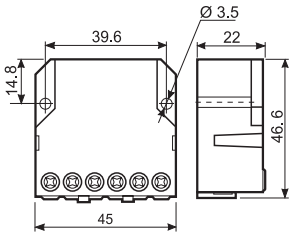
26.02 / 04 / 06 / 08
Conexão a parafuso





26.03
Conexão a parafuso





K

IV-2015, www.findernet.com

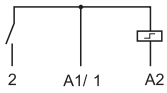
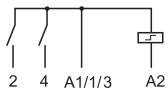
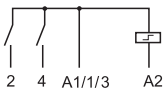
1 ou 2 contatos - Relé de impulso eletromecânico com excitação comum entre o circuito de bobina e de contatos

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 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 3		

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/contínuo
Temperatura ambiente	°C	–40…+40		–40…+40
Grau de proteção		IP 20		IP 20
Homologações (segundo o tipo)		CE EAC		

K

X-2017, www.findernet.com

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)

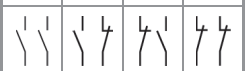
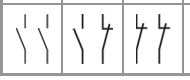
Características gerais

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

Tipo	**Número de impulsos**	**Sequências**			
		1	2	3	4
27.01/21	2				
27.05/25	4				
27.06/26	3				

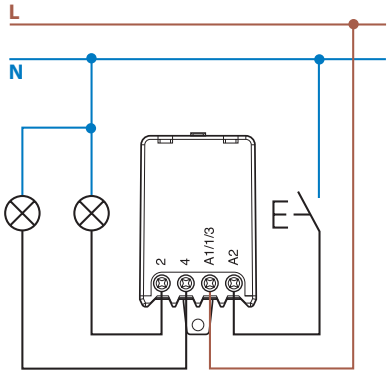
Tipos 27.21, 27.25, 27.26

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

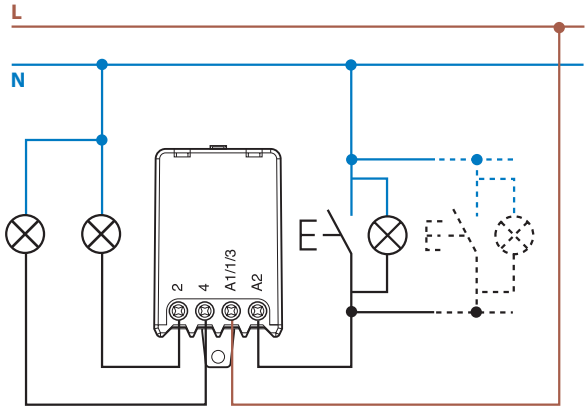
K

Esquema de ligação

Tipo 27.01/05/06



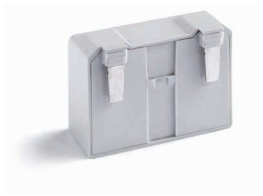
Tipo 27.21/25/26

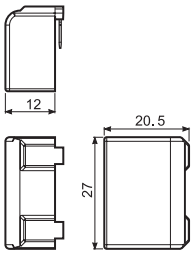


X-2017, www.findernet.com

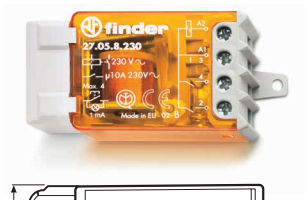
Acessórios para tipos 27.01, 27.05, 27.06

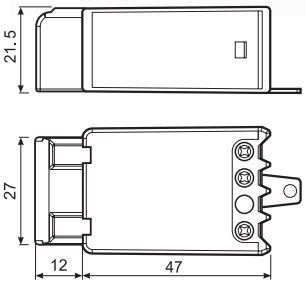
Módulo para pulsadores luminosos (230 V AC)





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.



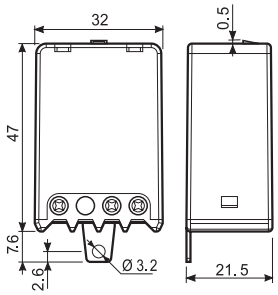


Tipo 27.0x + 027.00

Dimensões do produto

27.0x / 2x
Conexão a parafuso





K

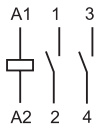
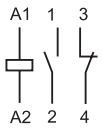
Contator modular de 25 A - 2 contatos

- 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 45545-2:2013)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

22.32…1xx0/22.32…4xx0
Conexão a parafuso



Para as dimensões do produto vide a página 8

	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
Carga nominal em AC5a (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: 30/110/220 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	–20…+50	–20…+50
Grau de proteção	IP 20	IP 20
Homologações (segundo o tipo)	CE EAC RINA cULus	

- Abertura ≥ 3 mm somente para contatos NA; Para contatos NF abertura ≥ 1.5 mm

L

SÉRIE 22
Contator modular 25 - 40 - 63 A

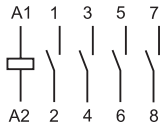
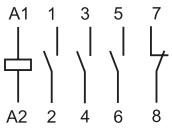
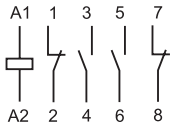
Contator modular de 25 A - 4 contatos

- 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 45545-2:2013)
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

22.34…1xx0/22.34…4xx0
Conexão a parafuso



Para as dimensões do produto vide a página 8

	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
Carga nominal em AC5a (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: 30/110/220 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	–20…+50	–20…+50
Grau de proteção	IP 20	IP 20
Homologações (segundo o tipo)	CE EAC RINA cULus	

- Abertura ≥ 3 mm somente para contatos NA; Para contatos NF abertura ≥ 1.5 mm

L

X-2017, www.findernet.com

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
- Contatos em $AgSnO_2$
- De acordo com a EN 61095: 2009 e com
- EN 60947-4-1: 2009
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)

22.44…/22.64…
Conexão a parafuso



NEW **22.44.0.xxx.4xx0**

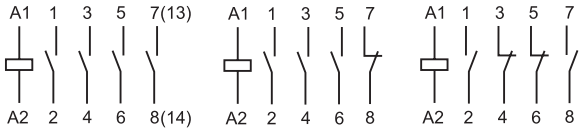


- Para cargas com corrente de pico de até 176 A
- Material dos contatos em $AgSnO_2$

NEW **22.64.0.xxx.4xx0**



- Especialmente desenvolvido: Para cargas com corrente de pico de até 240 A
- Material dos contatos em $AgSnO_2$



Para as dimensões do produto vide a página 8

		4 NA (4310)	3 NA + 1 NF (4710)	2 NA + 2 NF (4610)
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	V AC	400/440		400/440
Carga nominal em AC1 / AC-7a (por contato @ 400 V)	VA	16000		24000
Corrente nominal em AC3 / AC-7b (400 V)	A	22		30
Carga nominal em AC15 (por contato @ 230 V)	VA	—		—
Potência motor trifásico (400 - 440 V AC)	kW	11		15
Carga nominal em AC5a (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: 30/110/220 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	5		5
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	–5…+55		–5…+55
Grau de proteção		IP 20		IP 20
Homologações (segundo o tipo)		CE EAC cULus		

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.

22	.	3	4	.	0	.	230	.	A: 4	B: 3	C: 4	D: 0

Série

Tipo
3 = Contator modular de 25 A
4 = Contator modular de 40 A
6 = Contator modular de 63 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

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 (somente 22.32)
5 = 1 NA + 1 NF
6 = 2 NA + 2 NF
7 = 3 NA + 1 NF

A: Material dos contatos
1 = AgNi
4 = $AgSnO_2$

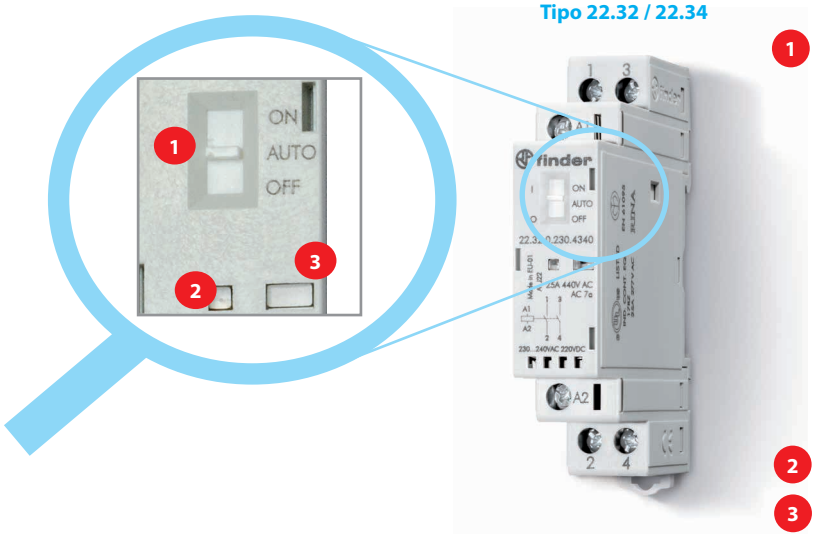
Seleção de opções: somente combinações na mesma fila são possíveis.
Preferencialmente selecione para melhor disponibilidade os números mostrados em **negrito.**

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
22.64	AC/DC	**4**	**3** - 6 - 7	**1**	0

Opções

Seletor Auto-On-Off + indicador mecânico + LED (opção xx40)

Tipo 22.32 / 22.34



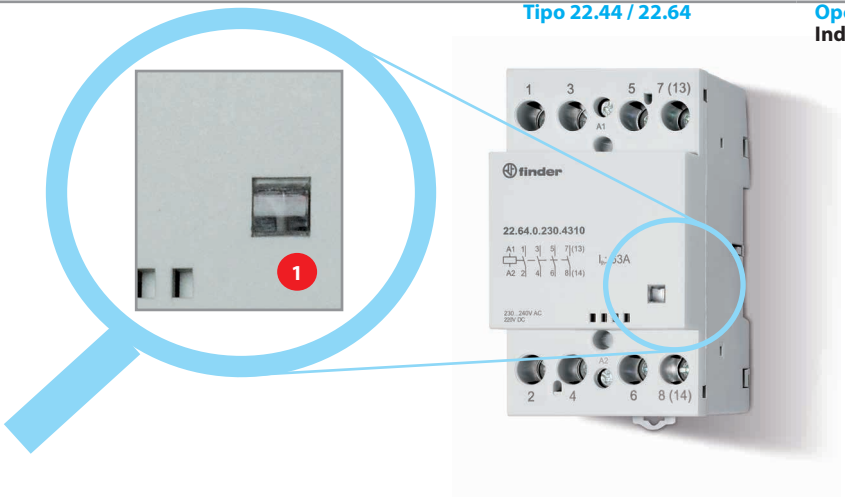
Opções

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



Opções
Indicador mecânico

X-2017, www.findernet.com

Características gerais

Isolamento			**22.32/22.34**		**22.44/22.64**
Tensão nominal de isolamento		V AC	250	440	440
Grau de poluição			3*	2	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		4
Rigidez dielétrica		V AC	4000		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		4
Rigidez dielétrica		V AC	2500		2000
Isolamento entre contatos abertos			**Contato NA**	**Contato NF**	**Contatos NA/NF**
Abertura entre os contatos		mm	3	1.5	3
Categoria de sobretensão			III	II	III
Tensão nominal de impulso		kV (1.2/50 µs)	4	2.5	4
Rigidez dielétrica		V AC/kV (1.2/50 µs)	2500/4	2000/3	2000/3

* 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	**Padrão de referência**	
Transientes rápidos (burst 5/50 ns, 5 kHz) nos terminais da bobina segundo EN 61000-4-4	nível 4 (4 kV)	nível 2 (2 kV)
Surtos (surge 1.2/50 µs) nos terminais de alimentação (modalidade diferencial) segundo EN 61000-4-5	nível 4 (4 kV)	nível 2 (2 kV)

Proteção contra curto-circuito		**22.32 / 22.34**	**22.44**	**22.64**
Capacidade de suporte a corrente de curto circuito	kA	3	3	3
Proteção máxima de sobrecorrente	A	32 (tipo gL/gG)	63	80

Terminais		**Cabo rígido e cabo flexível**	
		22.32 / 22.34	**22.44 / 22.64**
Máxima seção disponível para os terminais dos contatos	mm^2	1 x 6 / 2 x 4	1 x 25 (rígido) - 1 x 16 (flexível)
	AWG	1 x 10 / 2 x 12	1 x 4 (rígido) - 1 x 6 (flexível)
Máxima seção disponível para os terminais da bobina	mm^2	1 x 4 / 2 x 2.5	1 x 2.5
	AWG	1 x 12 / 2 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)
	AWG	1 x 24	1 x 18 (bobina) - 1 x 16 (contatos)
Torque	Nm	0.8	1.2 (terminais da bobina) - 3.5 (terminais do contato)
Comprimento de desnudamento do cabo	mm	9	10

Outros dados			**22.32**	**22.34**	**22.44**	**22.64**
Resistência da vibração (10…150)Hz		g	4	4	3	3
Resistência a choque		g	10	10	15	15
Potência dissipada no ambiente	sem carga nominal	W	2	2	5	5
	com carga nominal	W	4.8	6.3	17	37

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.

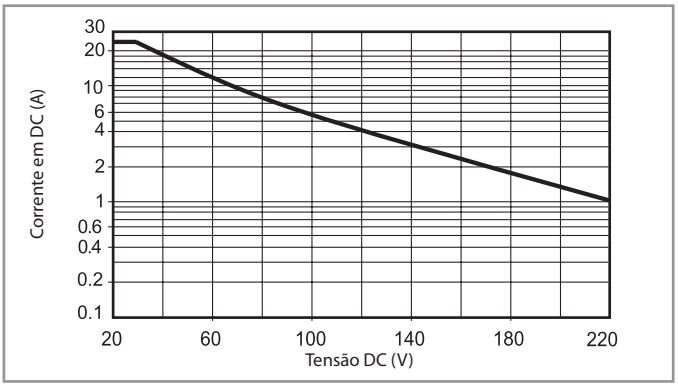
Características dos contatos

Capacidades e categorias de utilização de acordo com a EN 61095: 2009

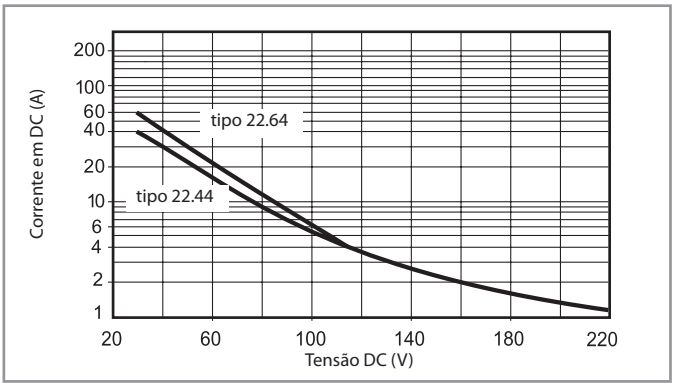
Tipo	Categoria de utilização					
	AC-7a		AC-7b		AC-7c	
	Corrente nominal (A)	Vida elétrica (ciclos)	Corrente nominal (A)	Vida elétrica (ciclos)	Corrente nominal (A)	Vida elétrica (ciclos)
22.32….1xx0 (contatos AgNi)	25	$70 \cdot 10^3$ (NA) $30 \cdot 10^3$ (NC)	10	$30 \cdot 10^3$	—	—
22.32….4xx0 (contatos $AgSnO_2$)	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) $100 \cdot 10^3$ (NC)	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	$150 \cdot 10^3$	—	—

Categoria de utilização: **AC-7a** = Cargas levemente indutivas ($\cos \varphi = 0.8$)
AC-7b = Motores; ($\cos \varphi = 0.45$, $I_{making} = 6x\ I_{breaking}$)
AC-7c = Lâmpadas compensadas ($\cos \varphi = 0.9$, 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.

Características da bobina

Dados da versão AC/DC (tipo 22.32)

Tensão nominal U_N	Código bobina	Campo de funcionamento U_{min}	Campo de funcionamento 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

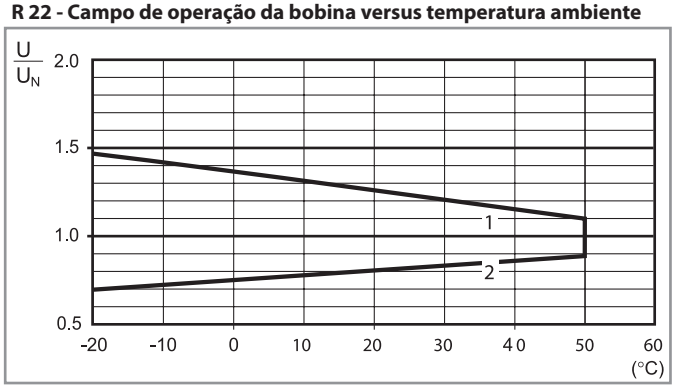
Dados da versão AC/DC (tipo 22.34)

Tensão nominal U_N	Código bobina	Campo de funcionamento U_{min}	Campo de funcionamento 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}	Campo de funcionamento U_{max}	Corrente nominal I_N a U_N (AC)
V		V	V	mA
12	**0**.012	10.2	13.2	417
24	**0**.024	20.4	26.4	208
120 (110…125)	**0**.120	102	138	41
230 (230…240 AC) (220 DC)	**0**.230	196	264 (AC) 242 (DC)	21

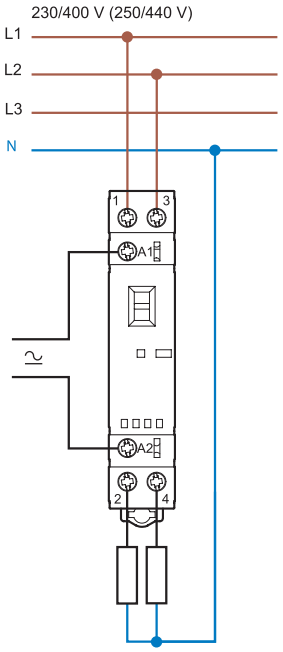
R 22 - Campo de operação da bobina versus temperatura ambiente



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

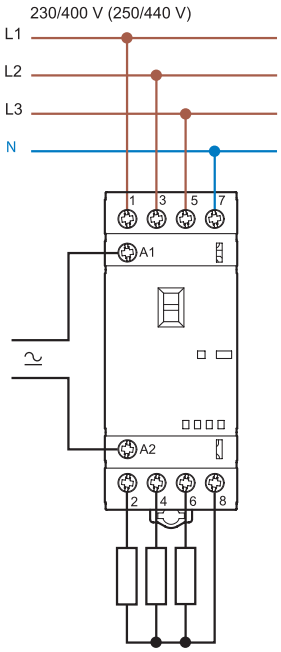
X-2017, www.findernet.com

Esquemas de ligação



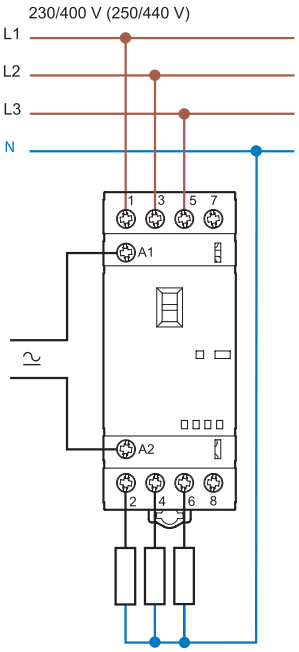
Tipo 22.32

Comutação de fase e neutro



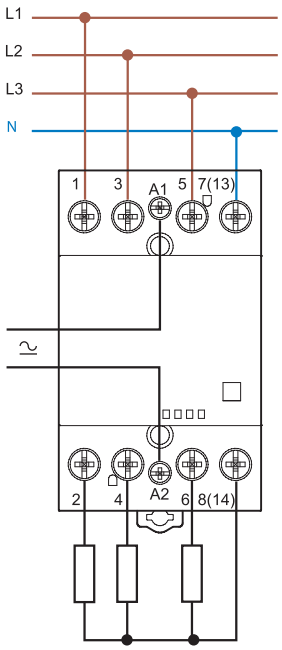
Tipo 22.34

Comutação somente de fase



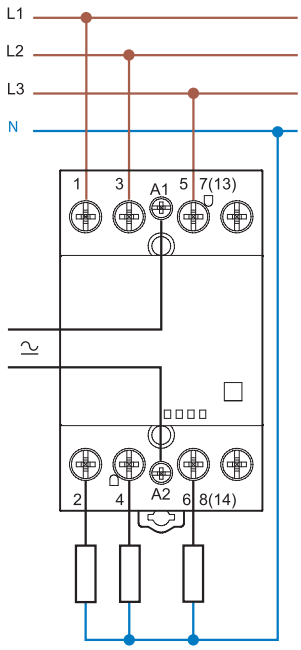
Tipo 22.34

Comutação de fase e neutro



Tipo 22.44/22.64

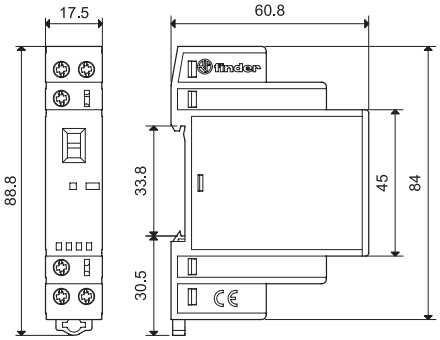
Comutação somente de fase



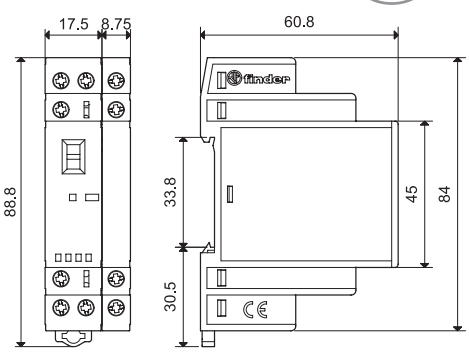
Tipo 22.44/22.64

Dimensões do produto

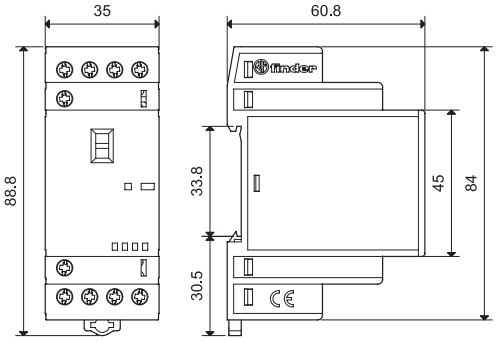
Tipo 22.32
Conexão a parafuso



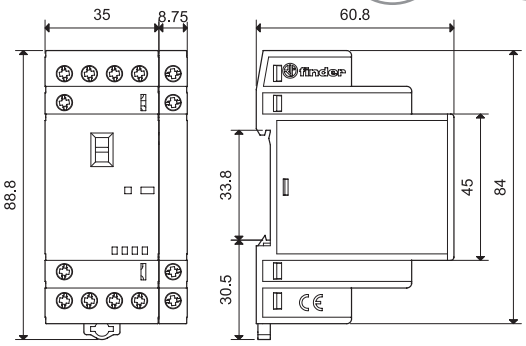
Tipo 22.32 + 022.33/022.35
Conexão a parafuso



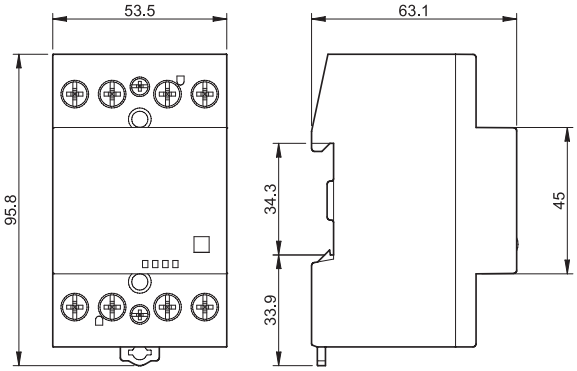
Tipo 22.34
Conexão a parafuso



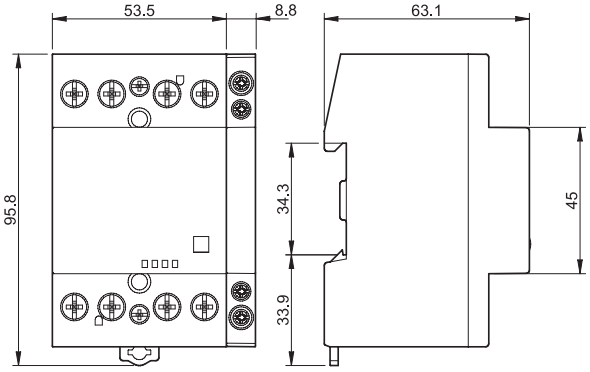
Tipo 22.34 + 022.33/022.35
Conexão a parafuso



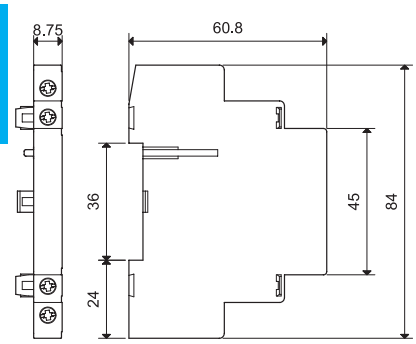
Tipo 22.44/22.64
Conexão a parafuso



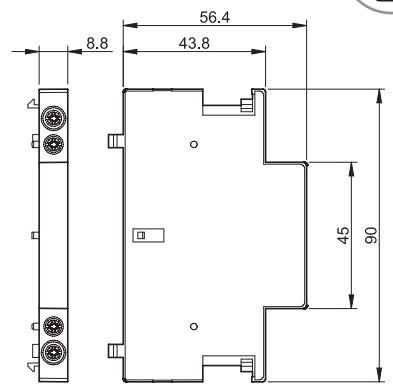
Tipo 22.44/22.64 + 022.63/022.65
Conexão a parafuso



Tipo 022.33/022.35
Conexão a parafuso



Tipo 022.63/022.65
Conexão a parafuso

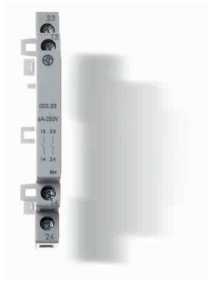


L

X-2017, www.findernet.com

Módulos auxiliares

Contatos mecanicamente ligados de acordo com o Anexo L da EN 60947-5-1

		022.33	022.35	022.63	022.65
					
					
Tipo de contator		Tipo 22.32 Tipo 22.34		Tipo 22.44 Tipo 22.64	
Características dos contatos					
Configurações dos contatos		2 NA	1 NA + 1 NC	2 NA	1 NA + 1 NC
Corrente nominal ao ar livre I_{th}	A	6		6	
Carga nominal em AC15 (230 V)	VA	700		700	
Vida elétrica com corrente nominal	ciclos	$30 \cdot 10^3$		$30 \cdot 10^3$	
Carga mínima comutável	mW (V/mA)	1000 (10/10)		1000 (10/10)	
Material dos contatos		AgNi		AgNi	
Proteção contra curto-circuito					
Capacidade de suporte a corrente de curto circuito	kA	1		1	
Proteção máxima de sobrecorrente	A	6 (tipo gL/gG)		6 (tipo gL/gG)	
Terminais		**Cabo rígido e cabo flexível**		**Cabo rígido e cabo flexível**	
Máxima seção disponível de cabo	mm^2	1 x 4 / 2 x 2.5		1 x 2.5	
	AWG	1 x 12 / 2 x 14		1 x 14	
Mínima seção disponível de cabo	mm^2	1 x 0.2		1 x 1	
	AWG	1 x 24		1 x 18	
Torque	Nm	0.6		0.6	
Comprimento de desnudamento do cabo	mm	9		9	
Potência dissipada no ambiente					
sem carga nominal	W	—		—	
com carga nominal	W	0.5		0.5	
Homologações (segundo o tipo)		CE EAC RINA cULus		CE EAC cULus	

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

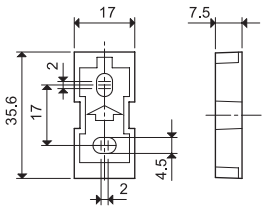
L

Acessórios



020.01

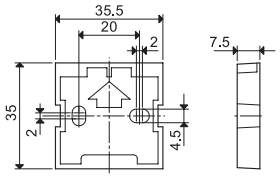
Suporte para fixação em painel (para tipo 22.32), plástico, largura 17.5 mm	020.01

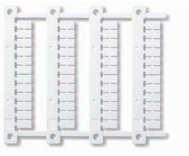




011.01

Suporte para fixação em painel (para tipo 22.34), plástico, largura 35 mm	011.01





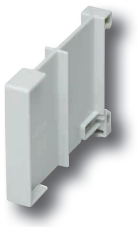
060.48

Cartela de etiquetas de identificação (impressoras de transferência térmica CEMBRE) para todos os relés (48 etiquetas), 6 x 12 mm	060.48



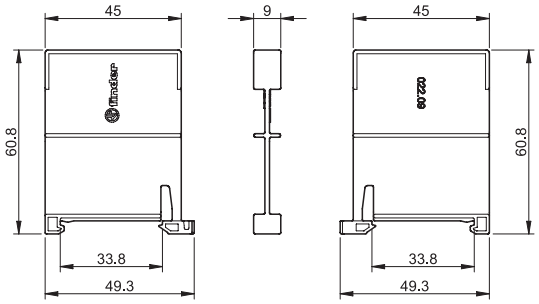
019.01

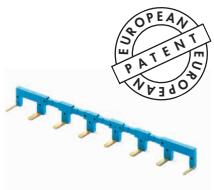
Etiqueta de identificação, plástica, 1 etiqueta, 17 x 25.5 mm	019.01



022.09

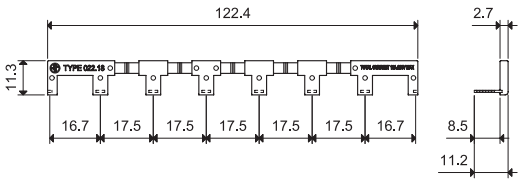
Separador para montagem em trilho, plástico, largura 9 mm	022.09

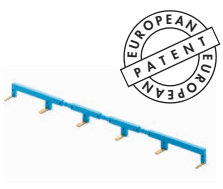




022.18

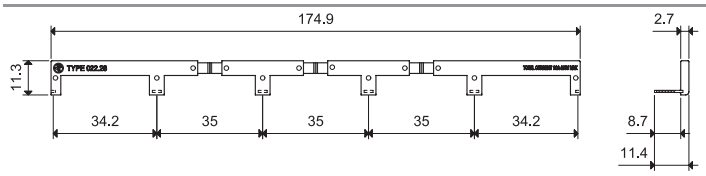
Pente de 8 polos para tipo 22.32, largura 17.5 mm	022.18 (azul)
Valores nominais	10 A - 250 V





022.26

Pente de 6 polos para tipo 22.34, largura 35 mm	022.26 (azul)
Valores nominais	10 A - 250 V

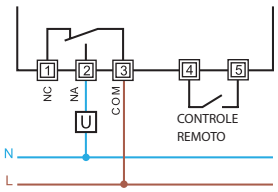


L

X-2017, www.findernet.com

Termostato "touch" digital

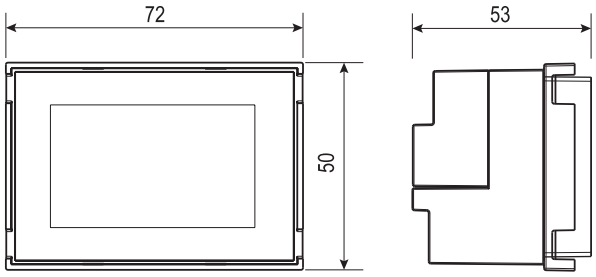
- Cronotermostato digital TOUCH SCREEN com programação orientada
- Retroiluminado
- Função ECO1 de economia de energia, controle de supervisão e código PIN
- Programável com dois níveis de temperatura operacional
- Funções: anticongelamento, antibloqueio de bombas e calibração
- Programação Verão / Inverno
- 2 níveis de segurança - bloqueio simples do display ou com senha de 3 dígitos
- Entrada para comando remoto, para mudar a temperatura ou ligar/desligar
- Sinal acústico para confirmar a pressão das teclas
- Acompanha moldura, compatível com as linhas:
  - ABB série Chiara
  - ABB série Mylos
  - Ave série S44
  - BTicino série Axolute
  - BTicino série Light
  - BTicino série Light tech
  - BTicino série Living
  - BTicino série Livinglight
  - BTicino série Matix
  - Gewiss série Chorus
  - Vimar série Eikon
  - Vimar série Eikon Evo
  - Vimar série Idea
  - Vimar série Plana
  - Vimar série Arkè
  - Adaptador tipo 01C.51 para placas BTicino série Livinglight Air



Esquema de ligação

1T.51

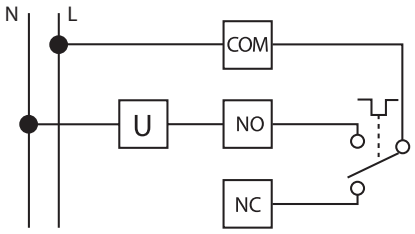




Cor	
Branco	1T.51.9.003.0000
Preto	1T.51.9.003.2000
Características técnicas	
Tipo de sensor	NTC
Alimentação	2 pilhas 1.5 V AAA
Configurações dos contatos	1 reversível
Corrente dos contatos	5 A/250 V AC
Campo de leitura	0 - 50 °C
Campo de regulagem	+5…+37 °C
Diferencial térmico	0.1…0.9 °C
Alteração do intervalo de temperatura	—
Redução noturna	—
Níveis de regulagem independentes	2
Bloqueio de termostato	Código
Grau de proteção	IP20
Montagem	Recesso (caixa de passagem de 3 módulos)
Limite de resolução do display	0.1 °C
Precisão a +20 °C	+/–0.5 °C
Anticongelamento	+2…+8 °C
Função economia de energia	E1
Teclas	Touch screen
Controle de supervisão	SIM
Display retroiluminado	SIM
Homologações (segundo o tipo)	CE EAC

Termostato montagem em parede digital

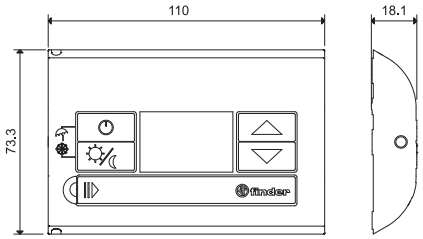
- Dois modos de funcionamento: Dia/Noite
- Temperatura regulável (+5…+37)°C
- Alimentação: 3 V DC (2 pilhas 1.5 V DC AAA)
- Bloqueio de termostato
- Funções: Anticongelamento/Off/Verão/Inverno
- Anticongelamento regulável (+2…+8)°C
- 1 contato reversível 5 A/250 V AC
- Diferencial térmico regulável (0.2 - 0.5)°C

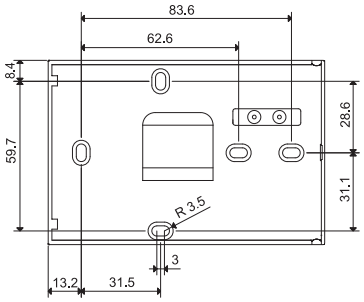


Esquema de ligação

1T.31





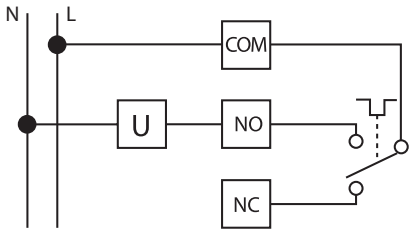


Cor	
Branco	1T.31.9.003.0000
Preto	1T.31.9.003.2000
Características técnicas	
Tipo de sensor	NTC
Alimentação	2 pilhas 1.5 V AAA
Configurações dos contatos	1 reversível
Corrente dos contatos	5 A/250 V AC
Campo de leitura	0…+50 °C
Campo de regulagem	+5…+37 °C
Diferencial térmico	0.2 - 0.5
Alteração do 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 EAC

XI-2016, www.findernet.com

Termostato montagem em parede digital

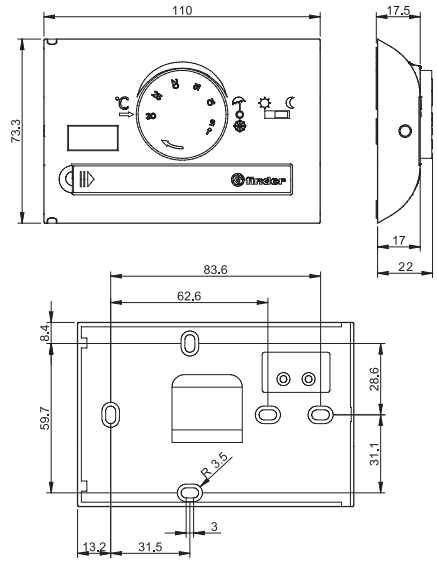
- Temperatura regulável de 5 a 33 °C
- Alimentação: 3 V DC (2 pilhas 1.5 V DC AAA)
- Funções: Anticongelamento/Off/Verão/Inverno
- Seletor: Dia/Noite (redução de –3°C)
- 1 contato reversível 5 A/250 V AC
- Bloqueio mecânico do regulador no campo de temperatura desejado
- Display com indicação de:
  - temperatura atual, regulada
  - baterias descarregadas
  - modo de funcionamento (inverno/verão)
  - ícones de aquecimento ou refrigeração



Esquema de ligação

1T.41



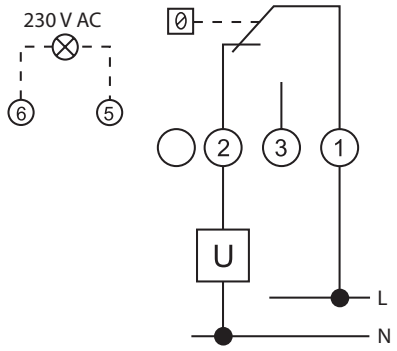


Cor	
Branco	1T.41.9.003.0000
Preto	1T.41.9.003.2000
Características técnicas	
Tipo de sensor	NTC
Alimentação	2 pilhas 1.5 V AAA
Configurações dos contatos	1 reversível
Corrente dos contatos	5 A/250 V AC
Campo de leitura	0…+50 °C
Campo de regulagem	+8…+30 °C (com redução noturna: **Inverno** +5…+27 °C/**Verão** +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 EAC

Xi-2016, www.findernet.com

Termostato montagem em parede

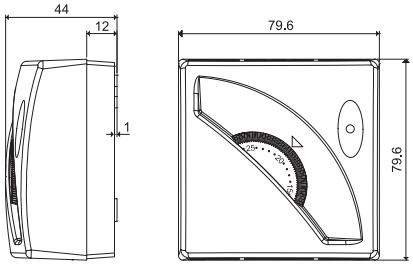
- Temperatura regulável (+7…+30)°C
- LED indicador de funcionamento



Esquema de ligação

1T.01.0



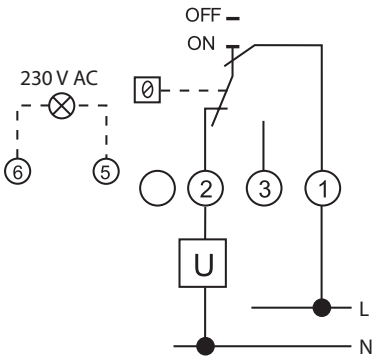


Cor	
Branco	1T.01.0
Características técnicas	
Tipo de sensor	Cápsula de gás
Alimentação	—
Configurações dos contatos	1 reversível
Corrente dos contatos	16 A/250 V AC
Campo de leitura	—
Campo de regulagem	+7…+30 °C
Diferencial térmico	0.4 - 0.8 °C
Alteração do intervalo de temperatura	1 °C/15 min
Redução 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 EAC

XI-2016, www.findernet.com

Termostato ON/OFF montagem em parede

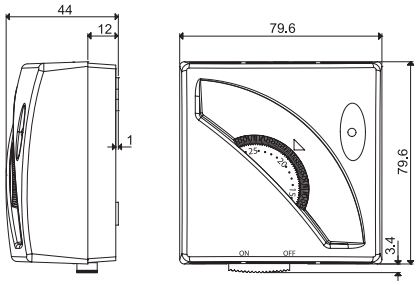
- Interruptor ON/OFF
- Temperatura regulável (+7…+30)°C
- LED indicador de funcionamento



Esquema de ligação

1T.01.1



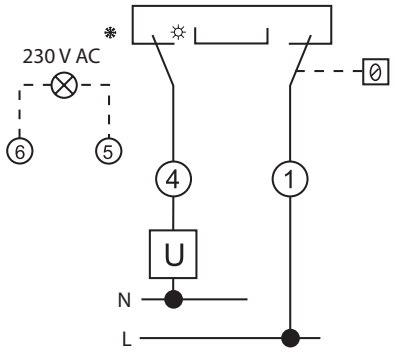


Cor	
Branco	1T.01.1
Características técnicas	
Tipo de sensor	Cápsula de gás
Alimentação	—
Configurações dos contatos	1 reversível
Corrente dos contatos	16 A/250 V AC
Campo de leitura	—
Campo de regulagem	+7…+30 °C
Diferencial térmico	0.4 - 0.8 °C
Alteração do intervalo de temperatura	1 °C/15 min
Redução 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 EAC

XI-2016, www.findernet.com

Termostato VERÃO/INVERNO montagem em parede

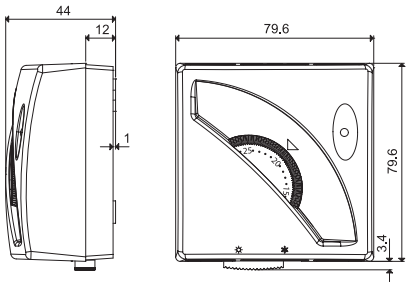
- Interruptor VERÃO/INVERNO
- Temperatura regulável (+7…+30)°C
- LED indicador de funcionamento



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 EAC

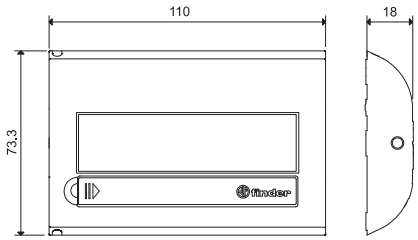
Xi-2016, www.findernet.com

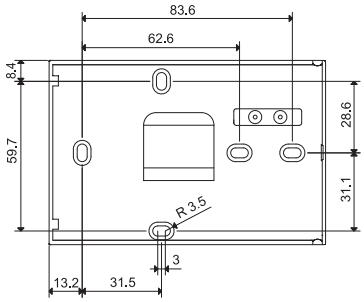
Cronotermostato digital montagem em parede

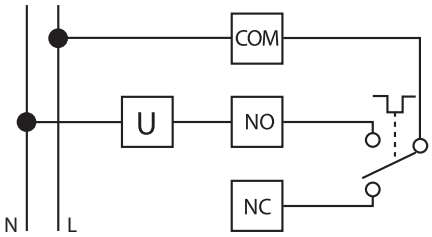
- Cronotermostato digital TOUCH SCREEN com programação orientada
- Pode ser programado através de smartphones com comunicação NFC
- Retroiluminado
- Funções de economia de energia ECO1 e ECO2, controle de supervisão e código PIN
- 3 níveis de temperatura programáveis
- Intervalo de programação mínimo de 30 minutos
- Funções: anticongelamento, antibloqueio de bombas e calibração
- Programação Verão / Inverno
- 2 níveis de segurança - bloqueio simples do display ou com senha de 3 dígitos
- Programação NFC com APP específica
- Calendário com ano bissexto automático e atualização automática para horário de verão
- Sinalização visual e sonora para confirmação dos botões e funções
- Fixação em parede ou em caixa de passagem de 3 módulos (p. ex., tipo 503)

1C.81









Esquema de ligação

Cor	**Cronotermostato semanal**
Branco	1C.81.9.003.0107
Antracite-metálico	1C.81.9.003.2107
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	30 min
Função de economia de energia	E1 + E2
Teclas	Touch screen
Controle de supervisão	SIM
Display retroiluminado	SIM
Comunicações	NFC
Programação APP	SIM
Homologações (segundo o tipo)	CE EAC

I-2016, www.findernet.com

Modos de programação com NFC



Novo aplicativo para uma programação simples e orientada

Transfira o aplicativo **Finder Clima**

O aplicativo **Finder Clima** permite programar o cronotermostato 1C.81 através de seu smartphone, usando a tecnologia NFC (Near Field Communication). É possível atribuir um nome aos diferentes cronotermostatos de sua casa e salvar seus respectivos programas no celular. Quando você toca com seu smartphone no cronotermostato o programa é transferido imediatamente.
Com este aplicativo, é também possível programar as temperaturas semanalmente e também alterar a temperatura durante 24 horas, suspender o programa quando você vai de férias e regular os níveis confortáveis de temperatura.

O aplicativo **Finder Clima** guiará você, passo a passo, durante todo o processo!

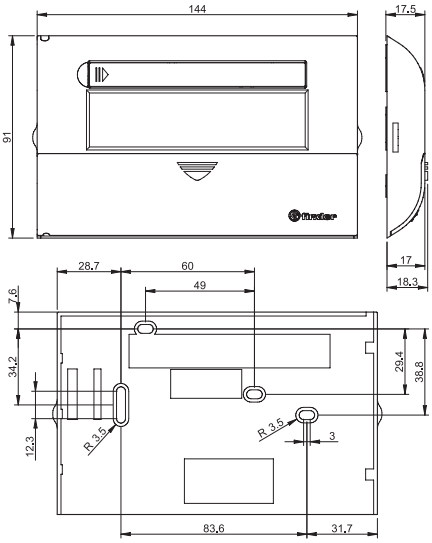
I-2016, www.findernet.com

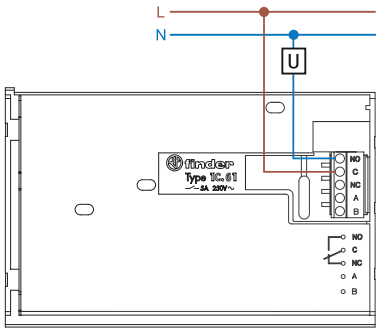
Cronotermostato digital "touch slide"

- 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)

1C.61







Esquema de ligação

Cor	**Cronotermostato digital**
Branco	1C.61.9.003.0101
Antracite-metálico	1C.61.9.003.2101
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 EAC

Acessórios

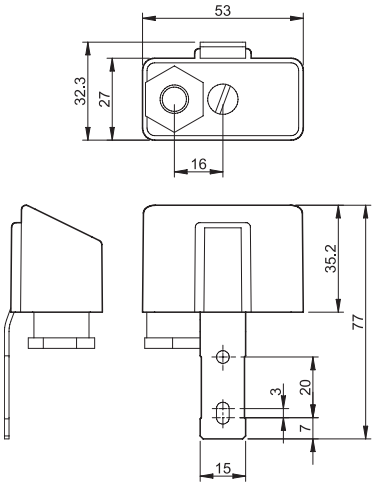


01C.61

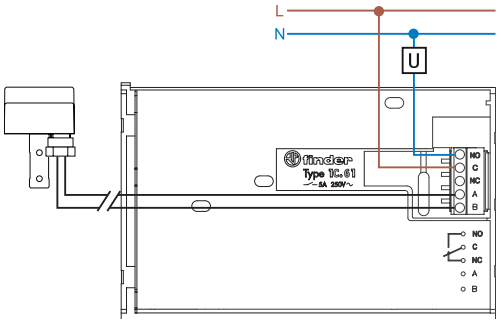
Sensor de temperatura externo		01C.61
Campo de leitura		(–20…+90)°C
Resolução		0.1 °C (–9.9…+90)°C
		1 °C (–10…–20)°C
Máximo comprimento do cabo	m	20
Grau de proteção		IP 54

O sensor 01C.61 é utilizado para realizar a leitura da temperatura em um ambiente externo ao cronotermostato 1C.61. De acordo com a programação do cronotermostato 1C.61, é possível apenas visualizar a temperatura lida pelo sensor externo, ou visualizar e ajustar o acionamento dele com base nesta temperatura.
O sensor 01C.61 se comunica com o cronotermostato 1C.61 por um sistema digital dedicado, desta forma, é o único sensor que pode ser utilizado.

Dimensões do produto



Esquemas de ligação

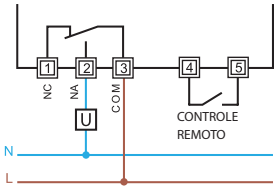


M

I-2016, www.findernet.com

Cronotermostato digital "touch"

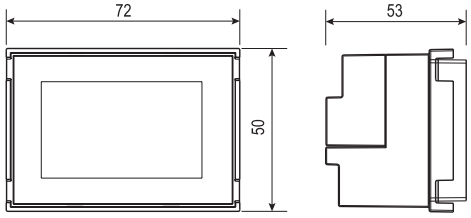
- Extrema facilidade de uso
- Cronotermostato TOUCH SCREEN montagem em parede versão semanal
- Calendário com ano bissexto automático e atualização automática para horário de verão
- Programação Verão / Inverno
- 3 níveis de temperatura programáveis
- Funções: anticongelamento, automático, manual, férias e antibloqueio de bombas
- Sinalização visual e sonora para confirmação dos botões e funções
- 2 níveis de segurança - bloqueio simples do display ou com senha de 3 dígitos
  - controle remoto
- Compatível com montagem em caixa de passagem de 3 módulos
- 1 contato de saída 5 A/250 V AC
- Completo, com armação para as molduras:
  - ABB série Chiara
  - ABB série Mylos
  - Ave série S44
  - BTicino série Axolute
  - BTicino série Light
  - BTicino série Light tech
  - BTicino série Living
  - BTicino série Livinglight
  - BTicino série Matix
  - Gewiss série Chorus
  - Vimar série Eikon
  - Vimar série Eikon Evo
  - Vimar série Idea
  - Vimar série Plana
  - Vimar série Arkè
  - Adaptador tipo 01C.51 para placa Bticino série Livinglight



Esquema de ligação

1C.51





Cor	
Branco	1C.51.9.003.0007
Preto	1C.51.9.003.2007
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	Recesso (caixa de passagem de 3 módulos)
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 h
Função de poupança de energia	—
Teclas	Touch sceen
Controle de supervisão	NÃO
Display retroiluminado	SIM
Comunicações	—
Programação APP	—
Homologações (segundo o tipo)	CE EAC

Índice - Informações Técnicas Gerais

Termos	Página	col.
Normas e valores de referência	II	1
Condições de operação e instalação	II	1
Campo de funcionamento	II	1
Limitação do pico de sobretensão	II	1
Corrente residual	II	1
Temperatura ambiente	II	1
Condensação	II	1
Posição de montagem	II	1
Circuito RC para supressão de arco	II	1
Orientações para processos de soldagem de fluxo automático	II	2
Instalação do relé	II	2
Aplicação do fluxo	II	2
Pré-aquecimento	II	2
Soldagem	II	2
Limpeza	II	2
Terminologia e definições	III	1
Numeração dos terminais	III	1
Características dos contatos	III	1
Conjunto de Contatos	III	1
Contato simples	III	1
Contatos bifurcados	III	1
Contato com dupla abertura	III	1
Micro interrupção	III	1
Micro desconexão	III	1
Desconexão completa	III	2
Corrente nominal	III	2
Máxima corrente instantânea	III	2
Tensão nominal	III	2
Máxima tensão comutável	III	2
Carga nominal em AC1	III	2
Carga nominal em AC15	III	2
Classificação de motor monofásico	III	2
Carga nominal de lâmpadas	III	2
Capacidade de ruptura em DC1	III	2
Carga mínima comutável	III	2
Vida elétrica com carga nominal	IV	1
Vida Elétrica "Curva F"	IV	1
Fator de redução de carga versus Cos φ	IV	1
Capacitor de partida de motores	VII	1, 2
Cargas em corrente alternada trifásica	IX	1
Motor trifásico	IX	1
Comutação de diferentes tensões em um relé	IX	2
Resistência de contato	IX	2
Categoria de Contato segundo a EN 61810-7	IX	2
Características da bobina	X	1
Tensão nominal	X	1
Potência nominal	X	1
Faixa de operação	X	1
Tensão de não operação	X	1
Tensão mínima de funcionamento	X	1
Tensão máxima permitida	X	1
Tensão de retenção (tensão sem liberação)	X	1
Tensão de desoperação	X	1
Resistência da bobina	X	1
Absorção nominal da bobina	X	1
Testes térmicos	X	2
Relé monoestável	X	2
Relé biestável	X	2
Relé passo a passo	X	2
Relé de remanência	X	2
Isolação	X	2
Norma geral de relés EN/IEC 61810-1	X	2
Função e isolamento do relé	X	2
Nível de isolamento	XI	1
Coordenação de isolamento	XI	1
Tensão nominal do sistema de alimentação	XI	2
Tensão nominal de isolamento	XI	2
Rigidez dielétrica	XI	2
Grupo de isolamento	XII	1
SELV,PELV e separação segura	XII	1
O Sistema SELV	XII	1
O Sistema PELV	XII	1
Dados técnicos gerais	XII	2
Ciclo	XII	2
Período	XII	2
Fator de atividade (DF)	XII	2
Operação contínua	XII	2
Vida mecânica	XII	2
Tempo de operação	XII	2
Tempo de desoperação	XII	2
Tempo de bounce	XII	2
Temperatura ambiente	XII	2
Faixa de temperatura ambiente	XIII	1
Faixa de temperatura de armazenamento	XIII	1
Proteção ambiental	XIII	1
Categoria de proteção	XIII	1
Resistência a vibração	XIII	1
Resistência a choque	XIII	1
Posição de instalação	XIII	2
Potência dissipada no ambiente	XIII	2
Distância mínima recomendada entre relés montados em PCI	XIII	2
Torque	XIII	2
Dimensões mínimas dos fios	XIII	2
Dimensões máximas dos fios	XIII	2
Conectando mais de um fio	XIII	2
Terminal em forma de "caixa"	XIII	2
Terminal em forma de "chapa"	XIII	2
Terminal a mola	XIII	2
Terminal Push-in	XIII	2
SSR- Relés de estado sólido	XIII	2
Relés de estado sólido	XIII	2
Optoacoplador	XIII	2
Campo de tensão de comutação	XIV	1
Mínima corrente de comutação	XIV	1
Consumo nominal de corrente	XIV	1
Tensão máxima de bloqueio	XIV	1
Relés com contatos guiados ou Relés de segurança	XIV	1
Relés de monitoramento e medição	XIV	1
Tensão de alimentação controlada	XIV	1
Controle de assimetria trifásico	XIV	1
Campo de controle	XIV	1
Tempo de atuação ON	XIV	1
Tempo de retardo na partida (T2)	XIV	2
Tempo de desligamento	XIV	2
Retardo na atuação	XIV	2
Tempo de retardo	XIV	2
Tempo de reação	XIV	2
Memorização de defeito	XIV	2
Memorização de defeito - com retenção do estado no desligamento	XIV	2
Histerese ajustável	XIV	2
Relé de proteção térmica	XIV	2
Relé controle de nível	XIV	2
Tensão de eletrodos	XIV	2
Corrente de eletrodos	XIV	2
Máxima sensibilidade	XIV	2
Sensibilidade fixa ou ajustável	XIV	2
Lógica de segurança positiva	XV	1
Temporizadores	XV	1
Ajuste de temporização	XV	1
Repetibilidade	XV	1
Tempo de retorno	XV	1
Impulso mínimo de controle	XV	1
Precisão de fundo de escala	XV	1
Relés fotoelétricos	XV	1
Ajustes de limiares	XV	1
Tempo de retardo	XV	1
Programadores horários	XV	1
Tipo com 1 ou 2 contatos	XV	1
Tipos de programação	XV	1
Programas	XV	1
Intervalo mínimo de programação	XV	1
Reserva de carga ou capacidade de backup	XV	1
Relés de impulso e minuterias eletrônicas	XV	2
Mínima/Máxima duração do impulso	XV	2
Máximo número de botões pulsadores	XV	2
Conformidade com a EN 60335-1 Fios não inflamáveis	XV	2
Especificações de EMC (Compatibilidade eletromagnética)	XV	2
Transientes rápidos (burst)	XVI	1
Surtos (pulsos de tensão)	XVI	1
Regras EMC	XVI	2
Confiabilidade (MTTF e MTBF para equipamento)	XVI	2
MTTF - Tempo médio para falha	XVI	2
MTBF - Tempo médio entre falhas	XVI	2
B_{10} - 10% de fração da vida elétrica	XVI	2
Compatibilidade com as diretivas RoHS e WEEE	XVI	2
Categorias SIL e PL	XVII	2
Certificações e homologações	XVIII	—
Tabelas TABELA 1 Classificação das cargas dos contatos	IV	2
TABELA 2.1 Classificações de produtos certificados	V	—
TABELA 2.2 Classificações de produtos certificados	VII	—
TABELA 2.3 Classificações de bases certificadas	VIII	—
TABELA 3 Valores de potência de motor versus séries de relés	IX	1
TABELA 4 Categorias de contato	IX	2
TABELA 5 Características dos materiais de contato	IX	2
TABELA 6 Tensão nominal de impulso	XI	2
TABELA 7 Grau de poluição	XI	2

III-2017, www.findernet.com

Normas e valores 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 50205** 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 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

De acordo com a EN 61810-1, todas informações técnicas estão referidas a uma temperatura ambiente de 23 °C, pressão atmosférica de 96 kPa, 50% de umidade, ar puro e 50 Hz de frequência. A tolerância da resistência da bobina com corrente nominal e valores de potência nominal é de ± 10%.
Se não houver indicação específica, a tolerância standard para as dimensões mecânicas são de ± 0.1 mm.

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.

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 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 XII.

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 for selado, 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.
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.

Pré-aquecimento
Ajuste o tempo de pré- aquecimento para possibilitar a evaporação do fluxo, assegurando-se de que não seja excedida a temperatura de 100 °C (212 °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 3 segundos no máximo.

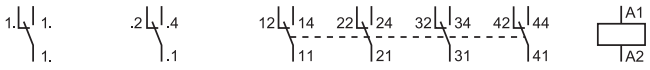
Limpeza
A utilização de fluxo "No Clean" evita a necessidade de lavagem da placa de circuito impresso. Em casos em que a placa deva ser lavada, a utilização de relés vedados (opção xxx1 - RT III) é recomendada. Depois de limpo, é recomendável romper o pino do relé da parte superior do invólucro. Isso é necessário para manter a vida elétrica na carga máxima, como indicado no catálogo; caso contrário o ozônio formado internamente ao relé (dependendo da carga e da frequência de chaveamento), pode reduzir a vida elétrica do relé. Porém evite a lavagem do relé, especialmente com solventes corrosivos ou ciclos que envolvam água a baixa temperatura, pois os componentes da placa de circuito impresso podem ser danificados pelo choque térmico. O usuário deve estabelecer a compatibilidade entre seu líquido de limpeza e os plásticos do relé.

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,…)

IEC 67 e as 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 DPST-NO nPST-NO
	Normalmente fechado	NC	Ö	B	SPST-NO DPST-NO nPST-NO
	Comutador	CO	W	C	SPDT DPDT 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. Os relés Finder tipo 45.91, 56.xx - 0300, 62.xx - 0300 e 65.x1 - 0300 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 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 61810-1:2008, 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 (filamento de tungstênio)
- lâmpadas padrão e de halogênio preenchidas
- lâmpadas fluorescentes não compensadas
- lâmpadas fluorescentes compensadas Cos $\varphi \geq 0.9$ (usando capacitores para correção do fator de potência)

Informações sobre outros tipos de lâmpadas, como HID ou com reator eletrônico, disponível mediante solicitação.

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.

Testes de vida elétrica

A vida elétrica para carga nominal em AC1, como especificado nas informações técnicas, representa a expectativa para uma carga resistiva em função da corrente de chaveamento e a 250 VAC.
(Este valor pode ser usado como valor B10; veja "Vida elétrica Curva-F" e Confiabilidade).

Vida elétrica "Curva F"

O diagrama de "Vida Elétrica (AC) versus Corrente no contato", indica a expectativa de vida elétrica para uma carga resistiva em AC para diferentes valores de corrente de contato. Algumas curvas indicam o resultado da vida elétrica para cargas indutivas em AC com fator de potência Cos φ = 0.4 (aplicado tanto no fechamento quanto na abertura dos contatos).
Em geral, a tensão de referência utilizada para estas curvas de expectativa de vida elétrica é Un = 250 VAC. Embora a vida elétrica indicada possa ser considerada válida para tensões compreendidas entre 125 V e 277 V. Os gráficos que representam a vida elétrica para tensão de 440 V podem ser também válidos para tensões de até 480 V.

Nota: os valores de vida ou número de ciclos, dessas curvas, pode ser utilizado como valores estatísticos B10 para o cálculo de confiabilidade. Esse valor multiplicado por 1.4 poderá ser considerado para valor de MCTF média de ciclos realizados para ocorrer falhas. (Falha, nesse caso, se refere ao desgaste do contato devido a altas cargas.)

Expectativa de vida elétrica para tensões abaixo de 125 V:
Para cargas com tensões menores que 125 V (por exemplo 110 ou 24 V AC), a vida elétrica aumentará significativamente com o decréscimo da tensão. (Uma estimativa pode ser feita multiplicando-se o fator 250/2UN e aplicando-se a expectativa de vida elétrica apropriada para a carga a 250 V).
Expectativa de vida elétrica para tensões superiores a 250 V:
Para cargas com tensões superiores a 250 V (mas com a máxima tensão de chaveamento menor que a especificada para o relé), a máxima corrente no contato deverá ser limitada pela potência nominal de carga AC1, dividida pela tensão considerada. Por exemplo um relé com corrente e potência nominal de 16 A e 4000 VA, respectivamente, poderá chavear uma corrente máxima de 10 A a 400 V AC: a vida elétrica correspondente será aproximadamente a mesma que a 16 A em 250 V AC.

Caso não haja especificações, as seguintes condições de teste são aplicadas:
- testes efetuados a máxima temperatura ambiente.
- bobina de relé (AC ou DC) energizada na tensão nominal.
- carga aplicada no contato NA.
- frequência de chaveamento para relés industriais: 900 ciclos por hora com 50 % de ciclo de atividade (25 % para relés com corrente nominal maior que 16 A e para os tipos 45.91 e 43.61).
- frequência de chaveamento para relés de impulso: 900 ciclos/h para a bobina, 450 ciclos/h para o contato, 50% de ciclo de atividade.
- Os valores de expectativa de vida elétrica são válidas para material de contato standard para cada Série, informações para outros materiais de contato, estão disponíveis sob consulta.

Fator de redução de carga versus Cos φ

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 Cos φ 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 Cos φ 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.

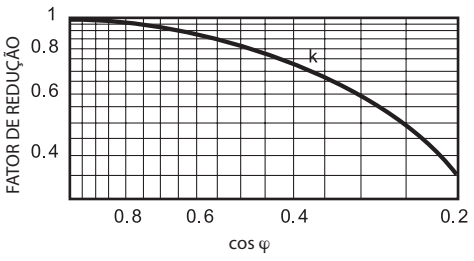


TABELA 1 ***Classificação das cargas dos contatos***
(definido pelas normas EN 60947-4-1 e EN 60947-5-1)

Classificação da carga	Tipo de alimentação	Aplicação	Comutação com relé
AC1	AC monofásico AC trifásico	Cargas resistiva ou ligeiramente indutiva em AC.	Considerar os dados do catálogo.
AC3	AC monofásico AC trifásico	Partida e Parada de motores tipo "Gaiola de Esquilo". A reversão da rotação somente depois de o motor ter parado. Trifásico: 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. Monofásico: 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. 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. (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		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"

III-2017, www.findernet.com

TABELA 2.1 cULus *Classificações de produtos certificados*

R = Resistiva / GP = Propósito geral / GU = Uso geral / I = Indutiva (cosφ 0.4) / B = Balastro / NO = Tipo NA

Tipo de produto	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
40.31 – 40.51	E81856	10 A – 250 Vac (R)		1/3 Hp (250 V)	R300	Sim	/	85 °C
40.52	E81856	8 A – 250 Vac (R) 8 A – 277 Vac (GP) 8 A – 30 Vdc (GP)	1/6 Hp (4.4 FLA)	1/3 Hp (3.6 FLA)	R300	Sim	/	85 °C
40.61	E81856	15 A – 250 Vac (R)		½ Hp (250 V)	R300	Sim	/	85 °C
40.31 NEW	E81856	12 A – 277 Vac (GU) 12 A – 30 Vdc (GU)	1/3 Hp (7.2 FLA)	¾ Hp (6.9 FLA)	B300	Sim	2 ou 3	85 °C
40.61 NEW	E81856	16 A – 277 Vac (GU) 16 A 30 Vdc (GU) (AgCdO) 12 A – 30 Vdc (GU) (AgNi)	1/3 Hp (7.2 FLA)	¾ Hp (6.9 FLA)	B300	Sim	2 ou 3	85 °C
40.11 – 40.41	E81856	10 A – 240 Vac (R) 5 A – 240 Vac (I) 10 A – 250 Vac (GP) 8 A – 24 Vdc 0,5 A – 60 Vdc 0,2 A – 110 Vdc 0,12 A – 250 Vdc	/	½ Hp (250 V)	/	Sim	/	70 °C
41.31	E81856	12 A – 277 Vac (GU) 12 A – 277 Vac (R)	1/4 Hp (5.8 FLA)	½ Hp (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 (GU-R) 8 A – 277 Vac (B)	¼ Hp (5.8 FLA)	½ Hp (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) 8 A – 30 Vdc (GU; NO)		½ Hp (277 V) (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) 4 A – 30 Vdc (R)	¼ Hp (5,8 FLA)	½ Hp (4.9 FLA)	B300 – R300	Sim	2 ou 3	40 ou 85 °C
43.61	E81856	10 A – 250 Vac (GU-R) (AgCdO) 16 A – 250 Vac (GU) (AgNi) 16 A – 250 Vac (R) (AgCdO)	¼ Hp (5.8 FLA) (AgCdO) 1/3 Hp (7.2 FLA) (AgNi)	½ Hp (4.9 FLA) (AgCdO) ¾ Hp (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 (3.8 FLA)	1/3 Hp (3.6 FLA)	/	Sim	/	85 °C
44.62	E81856	10 A – 277 Vac (R)	¼ Hp (5.8 FLA)	¾ Hp (6.9 FLA)	/	Sim	/	85 °C
45.31	E81856	16 A – 277 Vac (GU)(Agni) 16 A – 30 Vdc (GU)(AgNi)16 A – 30 Vdc (GU)(AgNi)16 A – 30 Vdc (GU)(AgNi)16 A – 30 Vdc (GU)(AgNi)16 A – 30 Vdc (GU)(AgNi)	1/3 Hp (7.2 FLA) (AgNi; NO)1/3 Hp (7.2 FLA) (AgNi; NO)1/3 Hp (7.2 FLA) (AgNi; NO)1/3 Hp (7.2 FLA) (AgNi; NO)1/3 Hp (7.2 FLA) (AgNi; NO)	1 Hp (8 FLA) (AgNi)1 Hp (8 FLA) (AgNi)1 Hp (8 FLA) (AgNi)1 Hp (8 FLA) (AgNi)1 Hp (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) 16 A – 30 Vdc (GU) (AgCdO) 16 A – 277 Vac (GU) 16 A – 30 Vdc (NO-GU) 12 A – 30 Vdc (NC-GU) (AgNi)	½ Hp (9.8 FLA) (AgCdO) 1/3 Hp (7.2 FLA) (AgNi; NO)	1 Hp (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 (GU)(AgNi) 16 A – 30 Vdc (GU)(AgNi)	1/6 Hp (4.4 FLA)1/6 Hp (4.4 FLA)1/6 Hp (4.4 FLA)1/6 Hp (4.4 FLA)	½ Hp (4.9 FLA)½ Hp (4.9 FLA)½ Hp (4.9 FLA)½ Hp (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) 6 A – 30 Vdc (R)	¼ Hp (5.8 FLA)	½ Hp (4.9 FLA)	B300 – R300	Sim	2 ou 3	70 °C

TABELA 2.1 *Classificações de produtos certificados*

R = Resistiva / GP = Propósito geral / GU = Uso geral / I = Indutiva (cosφ 0.4) / B = Balastro / NO = Tipo NA

Tipo de produto	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				
46.61	E81856	16 A – 277 Vac 12 A(NO)-10 A (NC) 30 Vdc (AgNi) 10 A(NO)-8 A(NC) 30 Vdc ($AgSnO_2$)30 Vdc ($AgSnO_2$) 30 Vdc ($AgSnO_2$)30 Vdc ($AgSnO_2$)	1/3 Hp (7.23 FLA)	¾ Hp (6.9 FLA) A300 – R300 ($AgSnO_2$)($AgSnO_2$) ($AgSnO_2$)($AgSnO_2$)	B300 – R300 (AgNi)	Sim	2 ou 3	70 °C
50	E81856	8 A – 277 Vac (GU) 8 A – 30 Vdc (GU)	1/3 Hp (7.2 FLA) (Apenas NO)	½ Hp (4.9 FLA) (Apenas NO)	B300 (NO)	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) 10 A – 24 Vdc (R) (55.X2) 5 A – 24 Vdc (R) (55.X3)	1/3 Hp (7.2 FLA)	¾ Hp (6.9 FLA)	R300	Sim	/	40 °C
55.X4	E106390	7 A – 277 Vac (GP) 7 A – 30 Vdc (GP) (Std/Au contact) 5 A – 277 Vac (R) 5 A – 24 Vdc (R) (contato AgCdO)	1/8 Hp (3.8 FLA)	1/3 Hp (3.6 FLA)	R300	Sim	/	55 °C
56	E81856	12 A – 277 Vac (GU) 12 A – 30 Vdc (GU) (AgNi; NO) 8 A – 30 Vdc (GU) (AgNi; NC) 12 A – 30 Vdc (GU) (AgCdO) 10 A – 30 Vdc (GU) ($AgSnO_2$; NO)($AgSnO_2$; NO) 8 A – 30 Vdc (GU) ($AgSnO_2$; NC)($AgSnO_2$; NC)	½ Hp (9.8 FLA)	1 Hp (8 FLA)	B300	Sim	2 ou 3	40 ou 70 °C
60	E81856	10 A – 277 Vac (R) 10 A – 30 Vdc (GU)	1/3 Hp (7.2 FLA)	1 Hp (8 FLA)	B300 (AgNi apenas) R300	Sim	/	40 °C
62	E81856	15 A – 277 Vac (GU) 10 A – 400 Vac (GU) 8 A – 480 Vac (GU) 15 A – 30 Vdc (GU)	¾ Hp (13.8 FLA)	2 Hp (12 FLA) 1 Hp (480 Vac - 3 f); (480 Vac - 3 f) (2.1 FLA) (NO)	B300 (AgCdO) R300	Sim	2 ou 3	40 ou 70 °C
65.31 65.61	E81856	20 A – 277 Vac (GU)	3/4 Hp (13.6 FLA)	2 Hp (12.0 FLA)	/	Sim	/	70 °C
65.31 NA 65.61 NA		30 A – 277 Vac (GU)						
65.31-S 65.61-S (bobina DC, NA apenas)		35 A – 277 Vac (GU)	/	/				85 °C
66	E81856	30 A – 277 Vac (GU) (NO) 10 A – 277 Vac (GU) (NC) 24 A – 30 Vdc (GU) (NO) 30 A – 30 Vdc (GU) (apenas tipo X6XX)	1 Hp (16.0 FLA) (AgCdO, NO) ½ Hp (9.8 FLA) (AgNi)	2 Hp (12.0 FLA) (NO)	/	Sim	2 ou 3	70 °C com uma distância mínima de 20 mm entre relés
67	E81856	50 A – 277 Vac (GU) 50 A – 480 Vac (GU) (trifásico)	/	/	/	Sim	3	85 °C (60 °C - PCB)
70.61	E106390	6 A – 250 Vac (R) 6 A – 24 Vdc (R)	/	/	/	Sim	2	50 °C
20	E81856	16 A – 277 Vac (R) 1000 W Tung. 120 V 2000 W Tung. 277 V	½ Hp (9.8 FLA)	/	/	Sim	/	40 °C
85.02 – 85.03	E106390	10 A – 277 Vac (R) 10 A – 24 Vdc (R) (85.X2) 5 A – 24 Vdc (R) (85.X3)	1/3 Hp (7.2 FLA)	¾ Hp (6.9 FLA)	/	Sim	/	40 °C
85.04	E106390	7 A – 277 Vac (GP) 7 A – 30 Vdc (GP)	1/8 Hp (3.8 FLA)	1/3 Hp (3.6 FLA)	/	Sim	/	55 °C
7T.81…2301 7T.81…2401	E337851	10 A – 250 Vac (R)		1 ½ Hp (250 Vac) (10 FLA)	/	Sim	2	–20 / +40 °C
7T.81…2303 7T.81…2403	E337851	10 A – 250 Vac (R)		1 ½ Hp (250 Vac) (10 FLA)	/	Sim	2	0 / +60 °C
86	E106390	/	/	/	/	Sim	2	35 ou 50 °C
99	E106390	/	/	/	/	Sim	2 ou 3	50 °C

III-2017, www.findernet.com

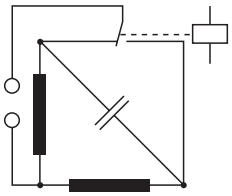
TABELA 2.2 c UL us ***Classificações de produtos certificados***

R = Resistiva / GP = Propósito geral / GU = Uso geral / I = Indutiva (cosφ 0.4) / B = Balastro / NO = Tipo NA

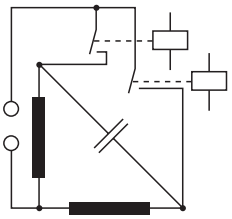
Tipo de produto	N.º de file UL	Classificações				Dispositivos do tipo aberto	Grau de poluição	Máx. temperatura do ar circundante
		AC/DC	"Carga de Motor" Monofásico		Pilot Duty			
			110-120	220-240				
22.32 – 22.34	E81856	25 – 277 Vac (GU) 25 A – 30 Vdc (GU) 20 A – 277 Vac (B)	3/4 Hp (13.8 FLA / 82.8 LRA) (AgNi; NO) 1/2 Hp (9.8 FLA / 5.8 LRA) ($AgSnO_2$; NO)	2 Hp (12 FLA / 72 LRA) (AgNi; NO) 1.5 Hp (10 FLA / 60 LRA) ($AgSnO_2$; NO) **Trifásico** (22.34 NA apenas) 3 Hp (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
72.01 – 72.11	E81856	15 A – 250 Vac (R)		½ Hp (250 Vac) (4.9 FLA)	/	Sim	2 ou 3	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) 30 A – 277 Vac (B)	¾ Hp	1 Hp ½ Hp (480 Vac)	/	Sim	2	40 °C
80.01-11-21-41-91	E81856	8 A – 250 (R)		½ Hp (250 Vac) (4.9 FLA)	/	Sim	2	40 °C
80.61	E81856	8 A – 250 (GU;R)	/	1/3 Hp (250 Vac) (3.6 FLA)	R300	Sim	2	40 °C
80.82	E81856	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
7S	E172124	6 A – 250 Vac (GU mesma polaridade) 6 A – 24 Vdc (GU)		/	B300 (NO)	Sim	/	70 °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.

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 (impul-so máx. de pico de tensão)	Condutores a serem utilizados	Tamanho do fio (AWG)	Torque de aperto do terminal
90.02/03	10 A 300 V	10 A 300 V (máx. 20 A carga total)			70 °C				
90.14/15	10 A 300 V	10 A 250 V							
90.20/21/26/27	10 A 300 V	10 A 250 V							
90.82.3	10 A 300 V	10 A 300 V			70 °C			14-20 flexíveis e rígidos	7.08 lb.in. (0.8 Nm)
90.83.3	10 A 300 V	10 A 300 V			65 °C			14-20 flexíveis e rígidos	7.08 lb.in. (0.8 Nm)
92.03	16 A 300 V	10 A 250 V (máx. 20 A carga total)			70 °C		75 °C Cu apenas	10-24, flexíveis ou rígidos	7.08 lb.in. (0.8 Nm)
92.13/33	16 A 300 V	10 A 250 V							
93.01/51	6 A 300 V	6 A 250 V			60 °C		75 °C Cu apenas	14-24, flexíveis ou rígidos	
93.02/52	2 x 10 A 300 V (60 °C) 2 x 8 A 300 V (70 °C)	2 x 10 A 300 V (60 °C) 2 x 8 A 300 V (70 °C)	Sim	2	60 ou 70 °C	II (2.5 kV)	75 °C Cu apenas (CSA)		
93.11	6 A 300 V	6 A 300 V			70 °C				
93.21	6 A 300 V	/	Sim	2	70 °C				
93.60/65/66/67/68	6 A 300 V (40 °C) 4 A 300 V (70 °C)	6 A 300 V (40 °C) 4 A 300 V (70 °C)			40 ou 70 °C		75 °C Cu apenas	14-24, flexíveis ou rígidos	
93.61/62/63/64/68	6 A 300 V (40 °C) 4 A 300 V (70 °C)	6 A 300 V (40 °C) 4 A 300 V (70 °C)			40 ou 70 °C		75 °C Cu apenas	14-24, flexíveis ou rígidos	4.43 lb.in. (0.5 Nm)
09368141	100 mA 24V	100 mA 24V			70 °C				
94.02/03/04	10 A 300 V	10 A 250 V (máx. 20 A carga total)			70 °C		75 °C Cu apenas	10-24 flexíveis, 12-24 rígidos	4.43 lb.in. (0.5 Nm)
94.12/13/14	10 A 300 V (4 polos: 5A 300 V)	10 A 250 V							
94.22/23/24	10 A 300 V	10 A 250 V							
94.33/34	10 A 300 V (4 polos: 5A 300 V)	10 A 250 V							
94.54	10 A 300 V		Sim		70 °C		Somente cobre	14-18-24 flexíveis e rígidos	
94.62/64	10 A 300 V	10 A 250 V							
94.72/73/74	10 A 300 V	10 A 250 V (94.74: máx. 20 A carga total)							
94.82	10 A 300 V	10 A 250 V							
94.82.3/92.3	10 A 300 V		Sim		70 °C				
94.84.3/94.3	10 A 300 V		Sim		55 °C				
94.82.2	10 A 300 V		Sim		50 °C				
94.84.2	7 A 300 V		Sim		50 °C				
95.03/05	10 A 300 V	10 A 250 V (máx. 20 A carga total)			70 °C		75 °C Cu apenas	10-24 flexíveis, 12-24 rígidos	4.43 lb.in. (0.5 Nm)
95.13.2/15.2	12 A 300 V	10 A 300 V (máx. 20 A carga total)	Sim		70 °C com uma distância mínima de 5 mm				
95.55/55.3	10 A 300 V (40 °C) 8 A 300 V (70 °C)	10 A 300 V (40 °C) 8 A 300 V (70 °C)	Sim		40 ou 70 °C			14-24 flexíveis e rígidos	
95.23	10 A 300 V	10 A 250 V							
95.63/65/75	10 A 300 V	10 A 250 V							
95.83.3/85.3/ 93.3/95.3	12 A 300 V		Sim		85 °C			14-18, flexíveis ou rígidos	7.08 lb. in. (0.8 Nm)
96.02/04	12 A 300 V (50 °C) 10 A 300 V (70 °C)	12 A 300 V (50 °C) 10 A 300 V (70 °C)	Sim		50 ou 70 °C	III (4.0 kV)	60/75 °C Cu apenas 75 °C Cu apenas (CSA)	10-14, flexíveis ou rígidos	7.08 lb.in. (0.8 Nm)
96.12/14	12 A 300 V	15A 250 V							
96.72/74	15 A 300 V	10 A 250 V (máx. 20 A carga total)							
97.01	16 A 300 V (50 °C) 12 A 300 V (70 °C)	16 A 300 V (50 °C) 12 A 300 V (70 °C)	Sim		50 ou 70 °C		75 °C Cu apenas (CSA)		
97.02	2x8 A 300 V	2x8 A 300 V	Sim		70 °C		75 °C Cu apenas (CSA)		
97.11	16 A 300 V (50 °C) 12 A 300 V (70 °C)	/	Sim		50 ou 70 °C com uma distância mínima de 5 mm				
97.12	2 x 8 A 300 V	/	Sim		70 °C com uma distância mínima de 5 mm				
97.51 - 97.51.3	15 A 300 V (40 °C) (2 fios/por polo) 10 A 300 V (70 °C)	15A 300 V (40 °C) 10 A 300 V (70 °C)	Sim		40 ou 70 °C			14-24 flexíveis e rígidos	
97.52 - 97.52.3	10 A 300 V (40 °C) 8 A 300 V (70 °C)	8 A 300 V	Sim		70 °C			14-24 flexíveis e rígidos	

III-2017, www.findernet.com

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

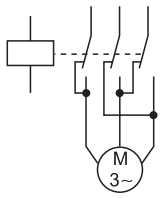
Motores Trifásicos de elevada potência são frequentemente chaveados por contatores de 3 polos, onde existe uma alta isolação/separação entre fases. Contudo por motivo de espaço e dimensão, se pode utilizar também, dependendo do caso, relés para comutar motores trifásicos.

TABELA 3 ***Valores de potência de motor versus séries de relés***

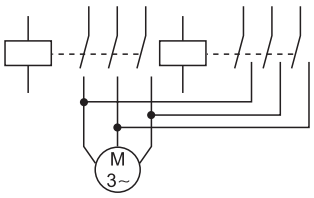
Série de relés	Potência de motor (400 V 3 fases)		Grau de poluição permitido	Tensão de impulso
	kW	PS(hp)		
55.33, 55.13	0.37	0.50	2	4
56.34, 56.44	0.80	1.10	2	4
60.13, 60.63	0.80	1.10	2	3.6
62.23, 62.33, 62.83	1.50	2.00	3	4

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 - O ouro não é atacado pela atmosfera industrial - Com pequenas cargas, a resistência de contato é inferior e mais consistente em relação a outros materiais. **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: - 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). - Faixa de carga média na qual o revestimento de ouro é atacado após várias operações e a propriedade do AgNi se torna dominante. **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 - Alta resistência ao desgaste - Média resistência a fusão	- Resistiva e ligeiramente indutiva - Corrente nominal até 12 A - Corrente de pico de até 25 A
AgCdO (Prata Óxido de Cádmio)	- Alta resistência ao desgaste para cargas AC elevadas - Boa resistência a fusão	- Cargas indutivas e motores - Corrente nominal até 30 A - Corrente de pico de até 50 A
$AgSnO_2$ (Prata Óxido de Estanho)	- Excelente resistência a fusão	- Cargas capacitivas e lâmpadas - Cargas com corrente de pico muito alta (até 120 A)

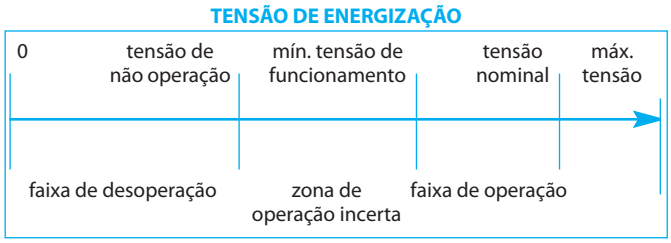
Características da bobina

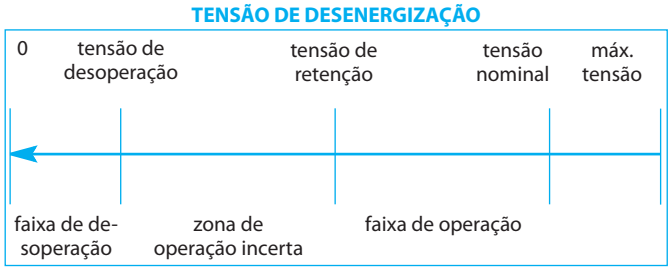
Tensão nominal
O valor nominal da tensão no qual o relé foi projetado e a operação é adequada. As características de operação e utilização são referentes à tensão nominal.

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: $\Delta T = (R2 - R1)/R1 \times (234.5 + t1) - (t2 - t1)$
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

Norma EN/IEC 61810-1 sobre relés
A IEC 61810-1 se aplica a relés eletromecânicos elementares (relés tudo ou nada com nenhum tempo especificado), para incorporação em equipamentos. Essa norma define os requisitos básico funcionais requeridos para segurança e aplicações em todas as áreas da engenharia elétrica e eletrônica, como:
- equipamentos industriais em geral,
- instalações elétricas,
- máquinas elétricas,
- aplicações elétricas para uso doméstico e similares,
- equipamentos para tecnologia da informação (TI) e para escritórios,
- equipamentos para automação predial,
- equipamentos para automação,
- equipamentos para instalação elétrica,
- equipamentos médicos,
- equipamentos de controle,
- telecomunicações,
- veículos,
- transportes (ex.: ferrovias).

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".

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 60664-1:2003, 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			
Sistema trifásico	Sistema monofásico		Categoria de sobretensão			
			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.

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).

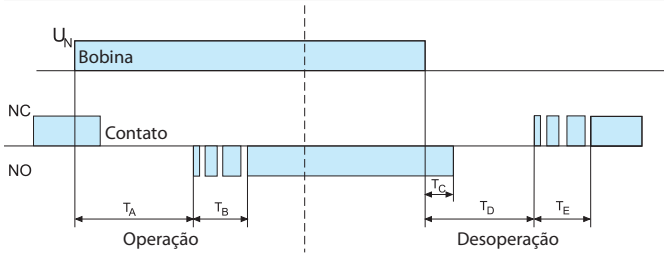
Tempo de desoperação

- 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. Não incluso tempo de bounce.

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

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.

III-2017, www.findernet.com

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
Para todos os tipos de terminais, 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.

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.

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 (nominal) para a tensão de carga. (O valor máximo pode ser estendido para cobrir a tolerância superior normal esperada para a alimentação de 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 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 50205, 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 Série 50 é classificado como "Tipo B".
No entanto, os relés da Série 7S fornecem contatos NA e NF e 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. (Não é aplicável para o relé de monitoramento de tensão 71.41).

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".

Tempo de retardo na partida (T2)
Para relés de monitoramento de corrente 71.51; a detecção de uma corrente inicial fora dos limites estabelecidos é ignorada por um período de tempo T2. Deve-se ignorar as correntes de pico de partida que ocorrem quando acionamos lâmpadas de vapor de sódio, motores, etc.

Retardo na desoperação
Refere-se ao tempo para a saída do relé abrir o contato NA, dependendo das condições de monitoramento estabelecidas.
Para alguns modelos de relé de monitoramento, um tempo curto é exigido (como para o 70.61 menor que 0.5 s), ou no caso do 71.41 um longo tempo de retardo é adequado (de 0.1 a 12 s ajustáveis). Para relés com tempo de atuação OFF maior, despreza-se momentâneas excursões dos valores medidos/monitorados fora dos limites estabelecidos.

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.

Histerese ajustável
Para relés de monitoramento tipo 71.41 e 71.51, o nível de ativação pode ser desligado a partir do nível regulado por uma porcentagem (histerese). A porcentagem desejada pode ser selecionada durante a configuração do relé.

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.

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.

III-2017, www.findernet.com

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 A sequência do programa elaborado se repete semanalmente.

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"; parágrafo 30.2.2 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: 2001).

2 - GWIT (Temperatura de combustão de fio não inflamável) de 775 °C de acordo com EN 60695-2-13:2001- Esta exigência pode ser verificada com a GWT (Teste para fio não inflamável de acordo a EN 60695-2-11: 2001) 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**;
- bases para PCI do tipo **93.11, 95.13.2, 95.15.2, 95.23**.

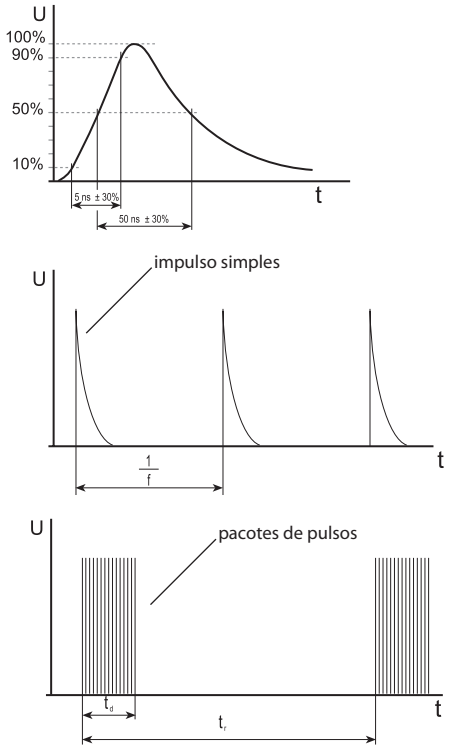
Nota Importante: enquanto a EN 60335-1 permite a aplicação alternativa de um teste "needle flame" (se a chama durante o teste número 2 durar mais que 2 s), isto pode resultar em alguma limitação na posição da montagem do relé. Os produtos Finder no entanto não têm esta limitação, uma vez que os materiais utilizados não exigem a realização do método alternativo.

Especificações de EMC (Compatibilidade Eletromagnética)

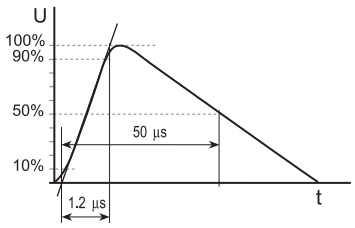
Tipo de teste	Padrão de referência
Descargas eletrostáticas	EN 61000-4-2
Campo eletromagnético de radio-frequência (80 ÷ 1000 MHz)	EN 61000-4-3
Transientes rápidos (burst) (5-50 ns, 5 kHz)	EN 61000-4-4
Surtos (1.2/50 µs)	EN 61000-4-5
Distúrbios de radio-frequência de modo comum (0.15 ÷ 80 MHz)	EN 61000-4-6
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 **2004/108/EC** 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)

Tempo médio até a falha (Mean Time To Failure)
Tempo médio até a falha: a predominante falha para relés eletromecânicos é atribuída para o desgaste dos contatos do relé. Isto pode ser expresso em termos do MCTF (Média de ciclos realizados até a falha - Mean Cycles To Failure).
Com o conhecimento da frequência de operação(ciclo) do relé com o equipamento, o número de ciclos pode ser transformado em um respectivo tempo, dando o valor MTTF para o relé nessa aplicação. Veja parágrafo B_{10} abaixo para informação de como estimar o MCTF para relés Finder.

MTBF
Relés Tempo médio entre falhas (Mean Time Between Failures): são geralmente considerados itens não reparáveis e requerem substituição na ocorrência de falha. Consequentemente se um relé usado em um equipamento for substituído, o valor MTTF seria apropriado no cálculo do MTBF (tempo médio entre falhas) para o equipamento.

B_{10} - 10% de fração da vida elétrica
A vida elétrica do contato para um relé Finder, como indicado na curva F, pode ser estimada pelo método estatístico B_{10}. Isto representa o tempo previsto que 10% da população de relés apresente falha. Existe uma relação entre esse valor e o MCTF, e geralmente para um relé Finder essa relação é aproximadamente MCTF = 1.4 x B_{10}. Veja a curva de vida elétrica F para mais informações.

Compatibilidade com as diretivas RoHS 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.

Diretiva RoHS
A partir de 1 Julho 2006, a diretiva Europeia 2002/95/CE de 27 janeiro de 2003 (conhecidas como diretivas RoHS- Restrições de substâncias perigosas "Restriction of Hazardous Substances") e suas emendas 2005/618/EC, 2005/717/EC, 2005/747/EC limita o uso de substâncias, consideradas potencialmente perigosas a saúde humana se contida em equipamentos elétricos e eletrônicos. Os materiais restritos são:
- **Chumbo**
- **Mercúrio**
- **Cromo Hexavalente**
- **PBB** (Bifenil polibromurato)
- **PBDE** (Éter difenil polibromato)
- **Cadmium** (com certas exceções, incluindo contatos elétricos)

Categorias de aplicações sujeitas às diretivas RoHS e WEEE

Categorias de equipamentos elétricos e eletrônicos incluídos nas diretivas
- Grandes eletrodomésticos
- Pequenos eletrodomésticos
- Equipamentos de informática e telecomunicações

III-2017, www.findernet.com

- Equipamentos de consumo
- Equipamentos de iluminação
- Instrumentos elétricos e eletrônicos
  (com exceção de utensílios industriais fixos de grande porte)
- Brinquedos, equipamentos para lazer e esporte
- Distribuidores automáticos
- (Somente WEEE) dispositivos médicos
  (com exceção de todos produtos implantados e infectados)
- (Somente WEEE) Instrumentos de monitoração e controle
  (por exemplo quadros de comando)

Conformidade dos Produtos Finder a Diretiva RoHS

Depois de um período de transição de dezembro de 2004 até junho de 2006, todos os produtos Finder estão inteiramente em acordo com a diretiva RoHS.

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 relacionam-se a confiabilidade estatística de Sistemas de Controles Elétricos Relativos a Segurança (SRECS), e não diretamente a componentes, como relés, usados em tais sistemas.

Não é portanto possível, ou correto, indicar as categorias P L ou S I L para relés. Categorias S I L ou P L referem-se somente para SRECS e podem ser calculadas somente pelos projetistas dos sistemas.

Entretanto, as informações a seguir podem ser utilizadas por todos os engenheiros que incorporam relés Finder em sistemas SRECS.

Classes S I L em acordo com a EN 61508

A norma EN 61508-2 descreve os requisitos para segurança para sistemas elétricos e eletrônicos programáveis (SRECS). É uma norma muito geral que descreve alguns dos 350 aspectos diferentes que precisam ser considerados para definir a segurança e desempenho requeridos a tais sistemas.

O S I L (Safety Integrity Level) - Nível de Integridade de Segurança, classifica uma de 4 classes (S I L 0 a S I L 3) os perigos e riscos são devidos a um particular mal funcionamento da aplicação. Isso gera por sua vez a necessidade para alguns SRECS associados de garantir um apropriado nível de confiabilidade.

Aplicações onde as consequências de uma falha do sistema de controle são mínimas (S I L 0) podem tolerar uma probabilidade estatística maior de que ocorram falhas.

Ao contrário, aplicações onde as consequências perigosas de uma falha sejam muito altas (S I L 3), devem ter um sistema de controle com confiabilidade mais alta possível.

A confiabilidade é especificada em termos de "Probabilidade estatística de uma falha perigosa do sistema por hora".

Nota: EN 61508 não é uma norma prescrita da Diretiva Europeia de Máquinas porque é primeiramente destinada a sistemas complexos como plantas químicas e centrais elétricas, ou para uso como norma genérica para outras aplicações.

Classes P L- segundo a EN 13849-1

A EN 13849-1 pretende especificamente cobrir máquinas e plantas de processos.

Similar a EN 61508 essa classifica o perigo e os riscos em uma de cinco (Performance Level - Nível de desempenho) classes. Descreve para cada classe a confiabilidade requerida para cada sistema de controle, definido em termos de "probabilidade estatística de falha perigosa do sistema por hora".

Pontos em comum entre EN 61508 e EN 13849-1

O valor numérico para probabilidade estatística de uma falha perigosa do sistema por hora são os mesmos para EN 61508 e EN 13849-1.

S I L 1 corresponde a PL B e PL C,S I L 2 corresponde a PL D e S I L 3 corresponde a PL E.

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 61508 (Nível de Integridade de Segurança)	"Probabilidade estatística de uma falha perigosa do sistema por hora"	**EN 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 61810-2:2005, 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.

Resumo

- Classificações S I L e P L são aplicados a sistemas e não componentes.
- Classificação P L se aplica a máquinas e plantas de processo, enquanto a classificação S I L se refere a sistemas complexos.
- EN 13849, que define a classificação PL deve entrar em vigor em 2009 e será obrigatória, portanto os fabricantes de componentes deverão fornecer as informações 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.

Certificações e homologações

		CE	**EU**
		ATEX	**EU**
	Asociación de Normalización y Certificación, A.C.	ANCE	Mexico
	China quality Certification Centre	CCC	China
	Canadian Standards Association	CSA	Canada
EAC	EurAsian Conformity	EAC	Russia, Belarus, Kazakhstan, Armenia and Kyrgyzstan
	European Norms Electrical Certification	ENEC	Europe
	Electrotechnical Testing Institute	EZU	Czech Republic
	Germanischer Lloyd's	GL	Germany
	Istituto Italiano del Marchio di Qualità	IMQ	Italy
	Laboratoire Central des Industries Electriques	LCIE	France
	Lloyd's Register of Shipping	Lloyd's Register	United Kingdom
RINA	Registro Italiano Navale	RINA	Italy
	TÜV Rheinland	TUV	Germany
	Underwriters Laboratoires	UL	USA
	Underwriters Laboratoires	UL	USA Canada
	VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut Zeichengenehmigung	VDE	Germany

III-2017, www.findernet.com