

# Relés de monitoramento

SÉRIE  
70



Ar condicionado



Máquinas de  
processamento  
de madeira



Gruas/Talhas



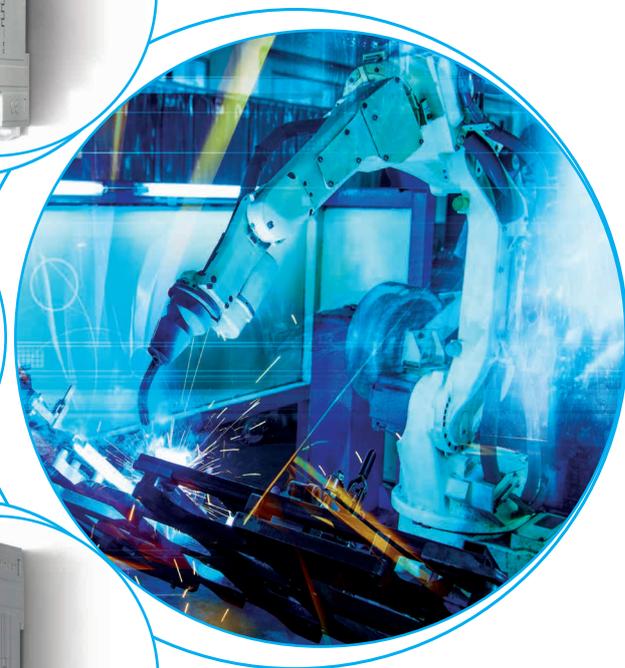
Escadas rolantes



Painéis de  
controle para  
bombas



Ventilação  
forçada





**Relés de monitoramento eletrônico para sistemas monofásicos e trifásicos**

- Versões multifunção que oferecem flexibilidade para monitoramento de Sobretensão, Subtensão, Faixa de tensão ( $V_{\min}$  e  $V_{\max}$ ), 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 12

**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	$\approx 1$	$\approx 1$
Isolamento alimentação e contatos (1.2/50 $\mu$ s) 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)



**70.11**



Relé de monitoramento monofásico (220...240 V):

- Subtensão
- Sobretensão
- Faixa de tensão ( $V_{\min}$  e  $V_{\max}$ )
- Memorização de defeito selecionável

**70.31**



Relé de monitoramento trifásico (380...415 V):

- Subtensão
- Sobretensão
- Faixa de tensão ( $V_{\min}$  e  $V_{\max}$ )
- Memorização de defeito selecionável
- Falta de fase
- Sequência de fase

**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 ( $V_{mín}$  e  $V_{máx}$ ), Sequência de fase, Falta de Fase, Assimetria e Falta de Neutro
- Sinaliza erros de falta de fase também em presença de tensões regeneradas
- Lógica de segurança positiva - O contato abre quando o relé detecta uma falha
- Valores e funções facilmente ajustáveis através do seletor frontal
- "Blade + cross" chave de fenda ou fenda cruzada (Philips) podem ser utilizadas para ajustar o tempo e as funções
- Indicação visual simples e imediata do estado de funcionamento por meio da cor dos LEDs
- 1 ou 2 contatos reversíveis, 6 ou 8 A
- Modular, 35 mm de largura
- Montagem em trilho 35 mm (EN 60715)
- Material de contatos sem Cádmio

E

Conexão a parafuso



Para as dimensões do produto vide a página 12

**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	$\approx 1$	$\approx 1$
Isolamento alimentação e contatos (1.2/50 $\mu$ s)	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)


**70.41**


Relé de monitoramento trifásico (380...415 V, com ou sem neutro):

- Faixa de tensão ( $V_{mín}$  e  $V_{máx}$ )
- Falta de fase
- Sequência de fase
- Assimetria
- Falta de Neutro selecionável

**70.42**


Relé de monitoramento trifásico (380...415 V, com monitoramento de neutro):

- Subtensão
- Sobretensão
- Faixa de tensão ( $V_{mín}$  e  $V_{máx}$ )
- Memorização de defeito selecionável
- Falta de fase
- Sequência de fase
- Assimetria
- Falta de Neutro

**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



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	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 <sub>2</sub>	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 · 10 <sup>3</sup>	60 · 10 <sup>3</sup>
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)



**70.61**



Relé de monitoramento trifásico (208...480V):

- Falta de fase
- Sequência de fase

**70.62**



Relé de monitoramento trifásico (208...480V):

- Falta de fase
- Sequência de fase

## Codificação

Exemplo: Série 70, relé de monitoramento trifásico, 1 contato, tensão de alimentação de 380...415 V AC.



### 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

## Monitoramento e visão geral das funções

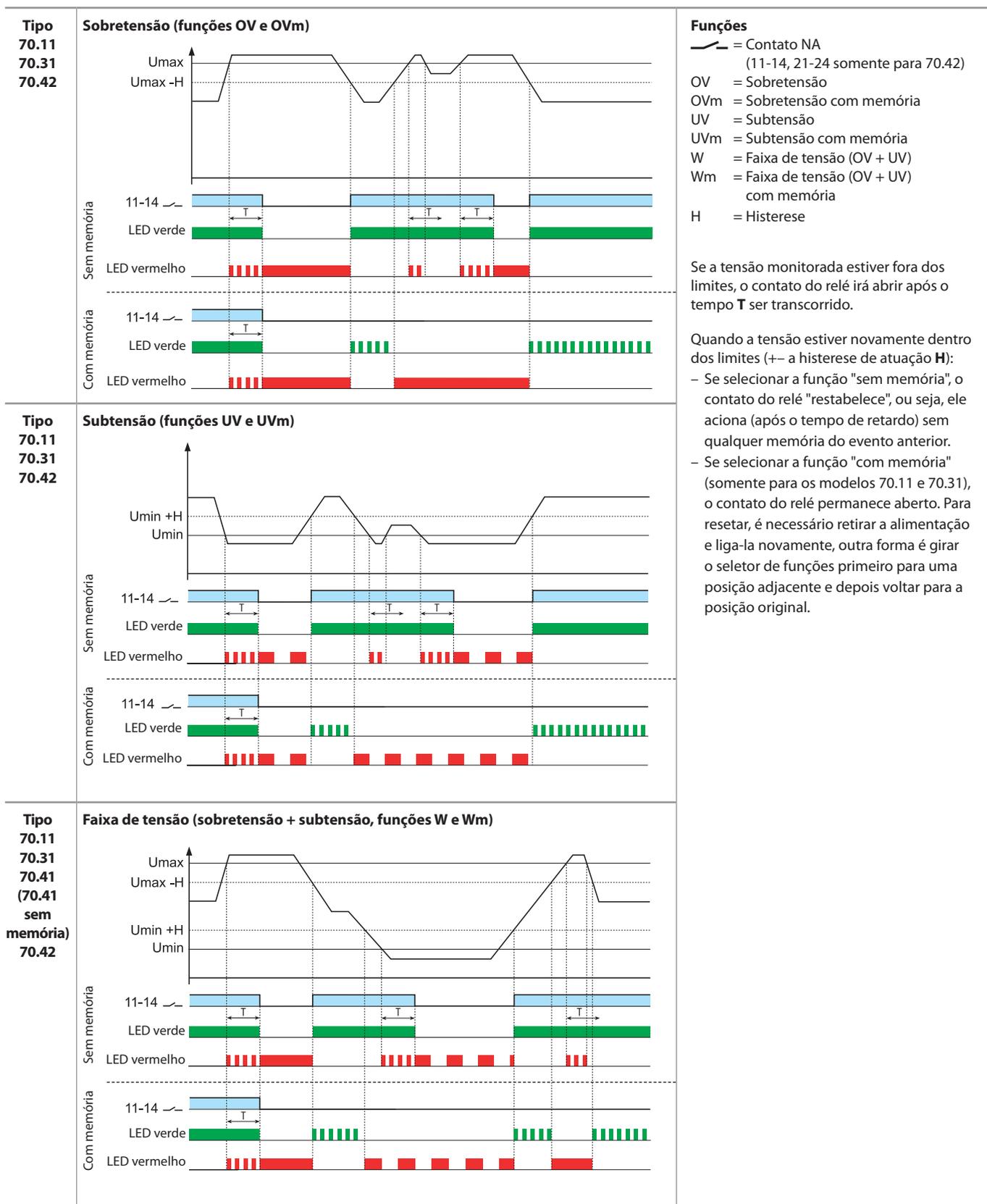
	70.11	70.31	70.41	70.42	70.61/62
Sistema de alimentação	Sistema monofásico	Sistemas trifásicos	Sistemas trifásicos	Sistemas trifásicos	Sistemas trifásicos
Tensão de alimentação nominal 50/60 Hz	V 220...240	380...415	380...415	380...415	208...480
Tensão de alimentação nominal (selecionável)	•	•	—	•	—
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	70.62
Entre alimentação e contatos	rigidez dielétrica	V AC 2500	2500	3000
	impulso (1.2/50 µs)	kV 4	5	5
Entre contatos abertos	rigidez dielétrica	V AC 1000	1000	1000
	impulso (1.2/50 µs)	kV 1.5	1.5	1.5
Características EMC				
Tipo de teste		Padrão de referência		
Descargas eletrostáticas	a contato	EN 61000-4-2	4 kV	
	no ar	EN 61000-4-2	8 kV	
Campo eletromagnético irradiado	80...1000 MHz	EN 61000-4-3	10 V/m	
	1...2.8 GHz	EN 61000-4-3	5 V/m	
Transientes rápidos (burst) (5/50 ns, 5 e 100 kHz)	sobre terminais de alimentação	EN 61000-4-4	4 kV	
	Impulsos de tensão (surto 1.2/50 µs) sobre terminais de alimentação	modalidade comum	EN 61000-4-5	4 kV
modalidade diferencial		EN 61000-4-5	4 kV	
Ruídos de frequência de rádio de modo comum (0.15...230 MHz)	sobre terminais de alimentação	EN 61000-4-6	10 V	
Buracos de tensão	70% U <sub>N</sub>	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	
		CISPR 11	classe B	
Emissões irradiadas	30...1000 MHz		classe B	
			classe B	
Terminais		fio rígido	fio flexível	
Seção disponível	mm <sup>2</sup>	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

## Funções

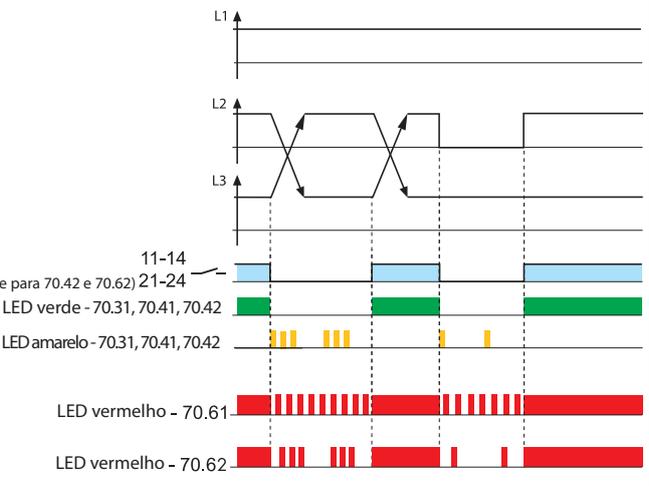
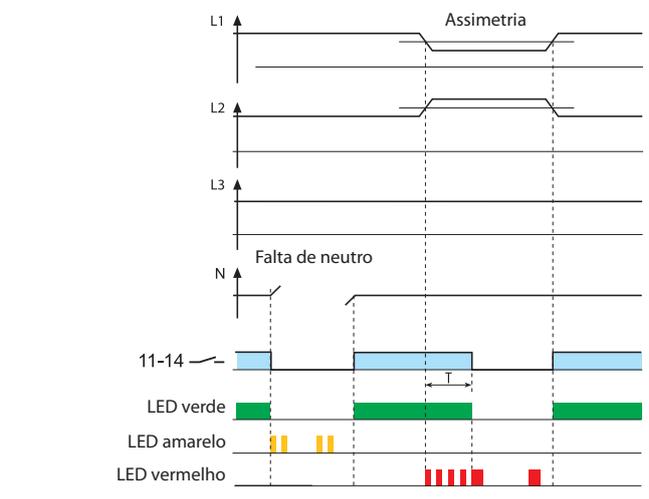
Contato do relé acionado (NA fechado) quando tudo estiver OK: lógica positiva.



E

## Funções

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

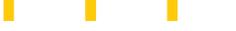
<b>Tipo</b> <b>70.31</b> <b>70.41</b> <b>70.42</b> <b>70.61</b> <b>70.62</b>	<b>Falta de fase e seqüência de fase</b> 	<p>Se a seqüência (L1, L2, L3) estiver incorreta na energização, a saída do relé não será acionada.</p> <p>Se houver a ausência de uma das fases, a saída do relé é desacionada imediatamente.</p> <p>Quando a fase for restabelecida, a saída do relé é acionada imediatamente.</p> <p>O monitoramento da fase ausente é possível mesmo na presença de tensão regenerada, até 80% da média das outras 2 fases remanescentes.</p>
<b>E</b> <b>Tipo</b> <b>70.41</b> <b>70.42</b>	<b>Falta de neutro e assimetria</b> 	<p>Se houver falta de neutro (e a função para controle de neutro estiver selecionada), a saída do relé é desacionada imediatamente.</p> <p>Quando o neutro for restabelecido, a saída do relé é acionada imediatamente.</p> <p>Se a assimetria <math>(U_{\max} - U_{\min})/U_N</math> estiver fora da % do valor definido, a saída do relé é desacionada após transcorrer o tempo <b>T</b>.</p> <p>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.</p>

Vista frontal: Seletor de funções e reguladores

<p><b>70.11</b></p> <p>Funções: OV, OVm, UV, UVm, W, Wm</p> <p>T<sub>retardo</sub>: (0.5...60)sec</p> <p>U<sub>Max</sub>: (220...270)V</p> <p>U<sub>Min</sub>: (170...230)V</p>	<p><b>70.31</b></p> <p>Funções: OV, OVm, UV, UVm, W, Wm</p> <p>U<sub>Max</sub>: (380...480)V</p> <p>U<sub>Min</sub>: (300...400)V</p> <p>T<sub>retardo</sub>: (0.5...60) sec</p>	<p><b>70.41</b></p> <p>N= Com monitoramento de neutro N≠ Sem monitoramento de neutro</p> <p>U<sub>Max</sub>: (380...480)V</p> <p>(4...25)% U<sub>N</sub></p> <p>U<sub>Min</sub>: (300...400)V</p> <p>T<sub>retardo</sub>: (0.5...60)sec</p>
<p><b>70.42</b></p> <p>Funções: OV, OVm, UV, UVm, W, Wm</p> <p>U<sub>Max</sub>: (380...480)V</p> <p>(5...25)% U<sub>N</sub></p> <p>U<sub>Min</sub>: (300...400)V</p> <p>T<sub>retardo</sub>: (0.5...60)sec</p>		

E

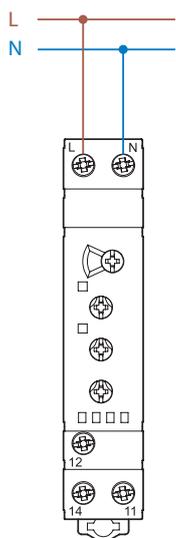
## Indicação de LED

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	• •		 	 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	• • •		 	 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	• • •		 	 Sobretensão OV  Subtensão UV  Assimetria  Falta de fase  Falta de neutro  Sequência de fase
70.42.8.400.2032	• • •		 	 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	•			 Sequência ou falta de fase
70.62.8.400.0000	•			 Falta de fase  Sequência de fase

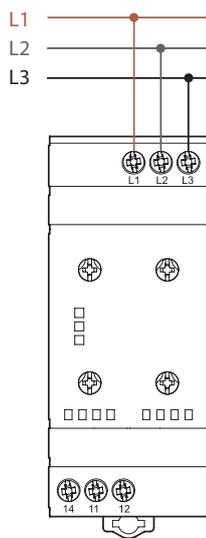
\* A função "com Memória" é somente habilitada para o tipo 70.11, 70.42 e 70.31.

\*\* 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.

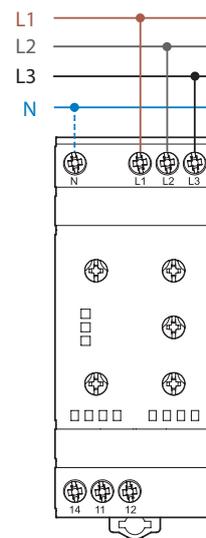
## Esquemas de ligação



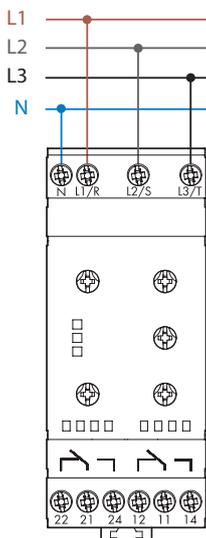
Tipo 70.11



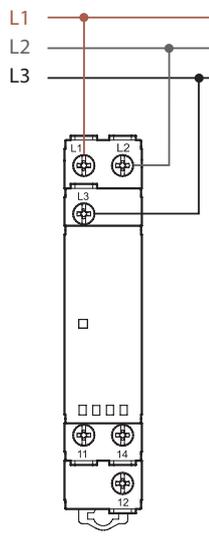
Tipo 70.31



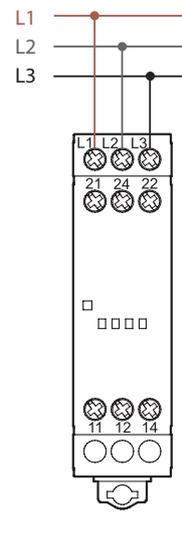
Tipo 70.41



Tipo 70.42



Tipo 70.61

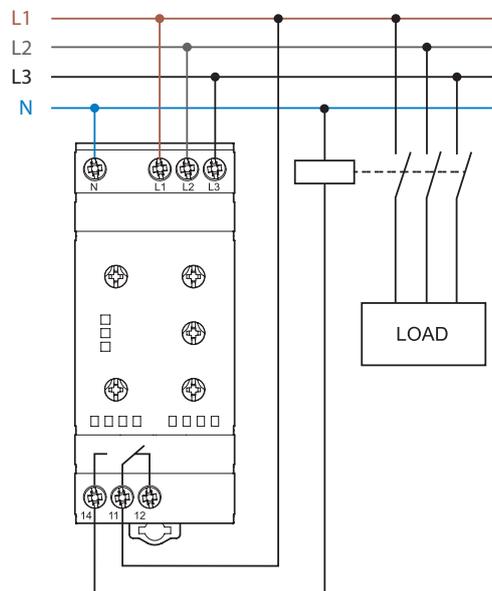


Tipo 70.62

E

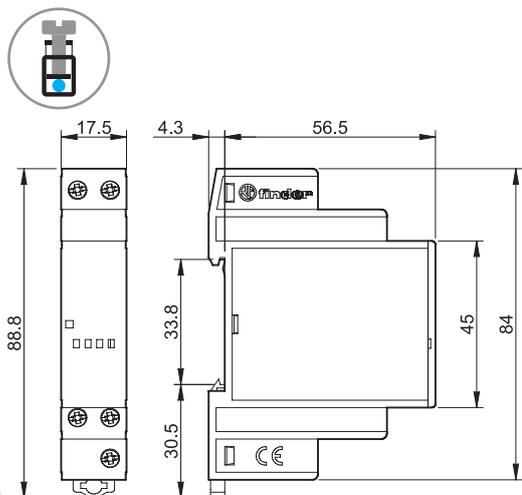
## Exemplo de aplicação

Contato do relé acionando a bobina do contator.

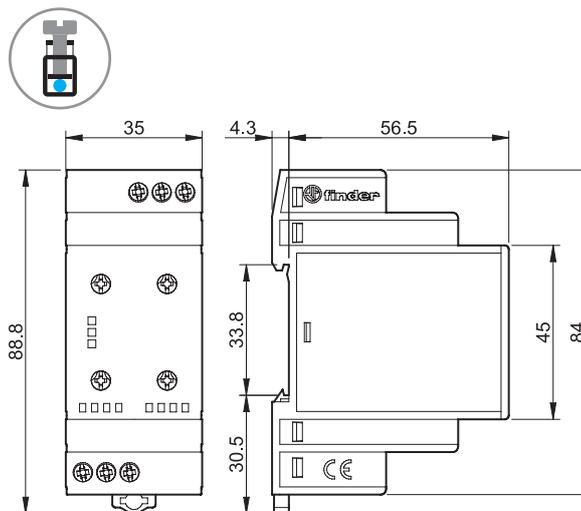


## Dimensões do produto

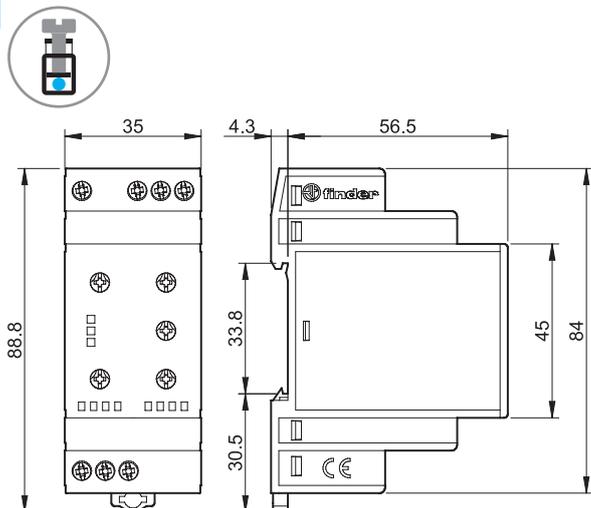
Tipo 70.11  
Conexão a parafuso



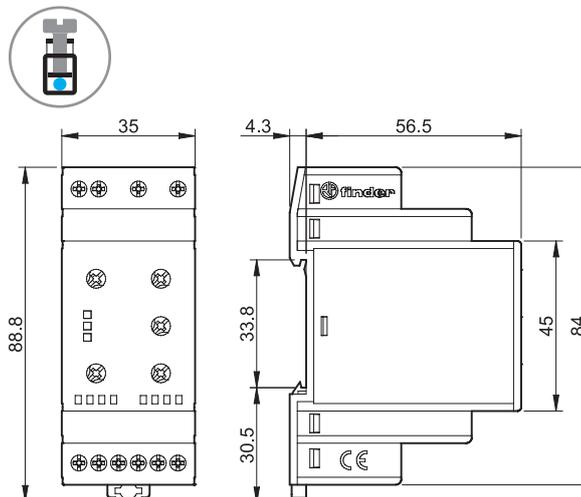
Tipo 70.31  
Conexão a parafuso



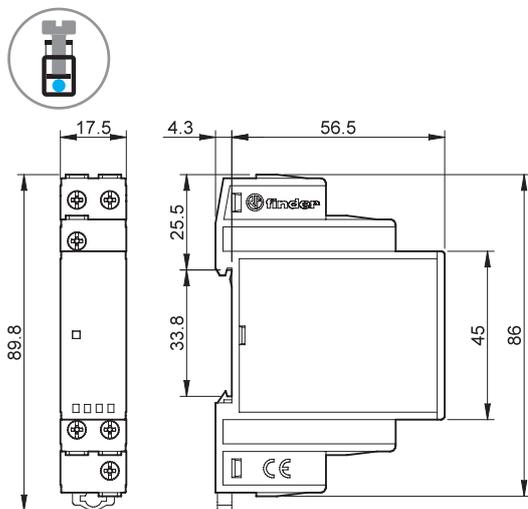
E Tipo 70.41  
Conexão a parafuso



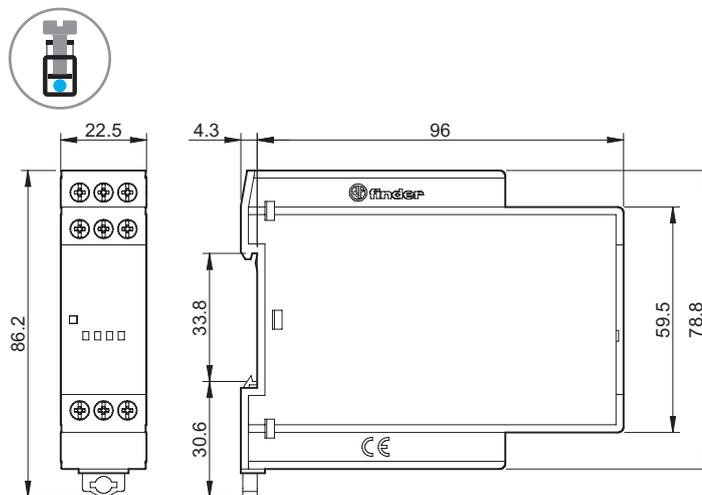
Tipo 70.42  
Conexão a parafuso



Tipo 70.61  
Conexão a parafuso



Tipo 70.62  
Conexão a parafuso



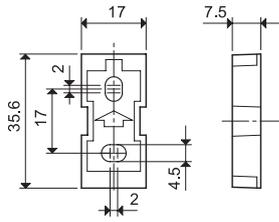
**Acessórios**



**020.01**

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

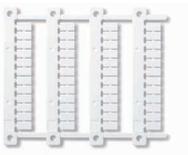
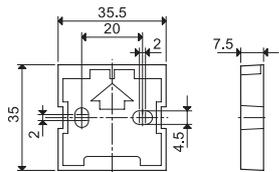
020.01



**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



**019.01**

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

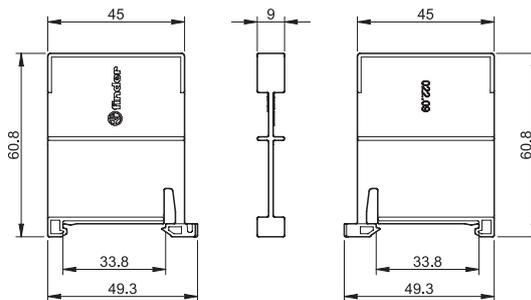
019.01



**022.09**

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

022.09



**E**

