



*Indústria*

*Relés de tempo  
Relés de Nível  
Relés de proteção  
Controladores de temperatura  
Relé de estado sólido  
Termopar  
Contadores  
Relés bimetálico  
Disjuntor Motor  
Botoeira de comando  
Eletrodos  
Botões de comando de sinalização  
Transformador de corrente  
Indicadores de grandeza  
Vôltemetro 22mm  
Amperímetro 22mm  
Timers  
Horímetro  
Chave rotativa  
Barra de terminais  
Prensa cabos*



APP ALTRONIC disponível para download:



[www.altronic.ind.br](http://www.altronic.ind.br)

1. Tempo & Auxiliares	
<b>RTP</b> - Relé de Tempo Programável	03
<b>TEI</b> - Relé de Tempo Eletrônico	03
<b>TMF</b> - Relé de Tempo Multifunção, Multiescala e Multitensão	03
<b>RYD</b> - (Partida de Motor YD)	04
<b>RPP</b> - (Cíclico)	09
<b>TCS</b> - (Cíclico) Tempos independentes	04
<b>RAX</b> - Relé Auxiliar	04
<b>RDR</b> - Reversão de Motor	05
<b>RBE</b> - (Biestável)	05
<b>TRD</b> - Relé de Tempo com Ret. na Desenergização	05
<b>Modos de Funcionamento dos Relés de Tempo</b>	06
<b>RDI</b> - Relé de Interface	22
<b>PDS</b> - Programador Digital Diário/Semanal	24
<b>PDST</b> - Programador Digital Diário/Semanal	24
<b>PDM</b> - Programador Diário Eletromecânico	24
<b>THA</b> - Horímetro Eletromecânico	24

2. Proteção	
<b>FSN</b> - Falta de Fase com ou sem Neutro	08
<b>FFS</b> - Relé Falta de Fase sem Neutro	08
<b>FIF</b> - Relé Falta e Inversão de Fase	07
<b>RSF</b> - Relé Sequência de Fase	08
<b>SST</b> - Relé Supervisor de Sistema Trifásico	07
<b>RTM 04</b> - Relé de Tensão Monofásica	07
<b>RST</b> - Relé Supervisor de Tensão Trifásica	09
<b>RTT</b> - Relé de Tensão Trifásica	09
<b>RTM</b> - Relé de Tensão Monofásica	09
<b>RTC</b> - Relé Tensão Contínua	10
<b>RTI</b> - Relé de Tensão Independente	10
<b>RMV</b> - Relé Monitor de Tensão Auto Seleccionável	10
<b>RCA / RCC</b> - Monitores de Corrente - CA/CC	11
<b>RCF</b> - Relé de Cosseno Fi	12
<b>Modos de Funcionamento dos Relés de Proteção</b>	13

3. Temperatura	
<b>CTM</b> - Controlador de Temperatura Microcontrolados	19
<b>CMO</b> - Controlador de Temperatura Microcontrolados	19
<b>SOL</b> - Relé de Estado Sólido	20
<b>Termopar e Termoresistência - J e PT-100</b>	20

Desconecte da rede elétrica antes de proceder qualquer trabalho neste equipamento. Somente profissionais qualificados podem efetuar a instalação e manutenção. Obedecer normas nacionais, estaduais, locais e instruções de operação. Consultar catálogo do produto para mais informações técnicas.

\* Recomendamos a utilização de fusível de 5A nos contatos de relé de saída.

4. Nível	
<b>REL</b> - Controle de Nível por Eletrodos	15
<b>REP</b> - Controle de Nível por Eletrodos com Proteção de Surto de Tensão	15
<b>RES</b> - Controle de Nível por Eletrodos Acrescido de um Eletrodo de Segurança de Mínima ou Máxima	15
<b>RDN</b> - Controle de Duplo Nível	15
<b>CNS</b> - Controle de Nível com Sinalização	15
<b>RNF</b> - Controle de Nível e Falta de fase	16
<b>EPA e ETB</b> - Eletrodos para Controle de Nível	16
<b>BNA</b> - Boia de nível	28
<b>Modos de Funcionamento dos Relés de Nível</b>	17

5. Botões de Comando e Sinalização	
<b>SSA</b> - Sonalarme	21
<b>BTA CM</b> - Botão de Comando Modular	21
<b>BTA MN</b> - Botão de Comando Monobloco	21
<b>SNA</b> - Sinalizador Monobloco	21
<b>BEA</b> - Botão de Emergência	21
<b>CCA</b> - Chave Comutadora	21
<b>BDA</b> - Botão de Comando Duplo	21
<b>BCA</b> - Bloco de Contato	21
<b>CSA</b> - Capa de silicone para botão	21

6. Indicadores de Grandezas	
<b>VOL</b> - Voltímetro Digital	23
<b>AMP</b> - Amperímetro Digital	23
<b>VOL/A</b> - Voltímetro Analógico	23
<b>AMP/A</b> - Amperímetro Analógico	23
<b>VOL</b> - Voltímetro Digital 22mm	23
<b>AMP</b> - Amperímetro Digital 22mm	23
<b>AMP/VOL</b> - Amperímetro/Voltímetro 22mm	23

7. Acionamentos	
<b>3TY</b> - Bobinas para Contator	24
<b>3TS</b> - Contator de Potência	25
<b>3VS</b> - Disjuntor Motor	25
<b>Acessórios para Contatores - Contato Auxiliar</b>	26
<b>3US</b> - Relé de Sobrecarga	26

8. Acessórios	
<b>PCA</b> - Prensa Cabos	27
<b>BMA</b> - Botoneira de Comando Trifásico metálica	27
<b>BPA</b> - Botoneira Plástica Vazia	27
<b>CCA</b> - Chave Rotativa Comutadora	27
<b>CRA</b> - Chave Rotativa Liga e Desliga	27
<b>CRA</b> - Chave Rotativa Reversora	27
<b>TCA</b> - Transformador de corrente	21
<b>BBA</b> - Barra de terminais	22

Linha de Relés ensaiadas pelos laboratórios IPT e Labelo PUC.



INSTITUTO DE  
PESQUISAS  
TECNOLÓGICAS



Sistema de  
gestão da  
qualidade.



Linha de  
disjuntores  
certificada  
pelo Inmetro.



# Relés de Tempo

TMF - Temporizador Multifunção,  
Multiescala e Multitensão  
TEI - Temporizador Eletrônico  
RTP - Relé de Tempo Programável



Funções		TEI - 01-03	TEI - 02-04	TEI - 05	TEI - 13	TMF - 01	TMF - 02	RTP - 01
Retardo na Energização (RE)		■	■	■		■	■	■
Prolongador de impulso (RAIT)					■	■	■	■
Pulso na energização (RI)		■	■			■	■	
Tempo Cíclico (RPP)						■	■	■
Pulso na energização por comando em espera (RIE)							■	■
Pulso na energização por comando (RIC)							■	■
Retardo na energização por comando em espera (REC)							■	
Instantâneo				■				
RBE - Relé biestável								■
RYD -Partida Estrela Triângulo								■
Número de contatos	1 SPDT	■			■	■		
	2 SPDT		■	■			■	■
Tensões de rede	24..240Vca/Vcc	■	■	■	■	■		■
	24..240Vca/Vcc ou 12vca/Vcc						■	
	12Vca/Vcc	■	■	■	■			
Escala de Tempo	0,1s a 100h	■	■	■	■	■	■	■
Tipo de caixa	MK						■	■
	MKC	■	■	■	■	■		

## Dados técnicos

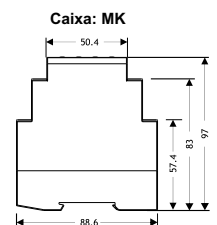
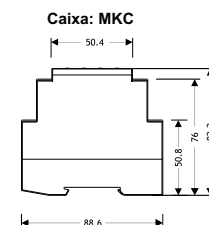
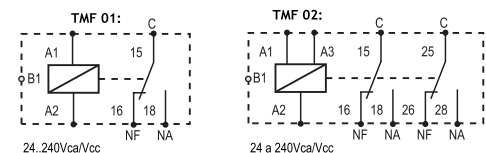
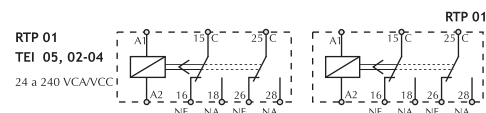
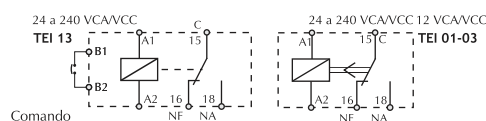
Frequência	(Hz)	50 / 60 ± 5%
Temperatura ambiente (em operação e armazenado)	(°C)	0 a +50
Faixa de operação		24..240Vcc/Vca ou 12 Vca/Vcc
Consumo máximo	(VA)	3
Corrente nominal dos contatos (240Vca / 24Vcc / 125Vcc)	(A)	3,0 / 1,0 / 0,12 (cos φ = 1)
Precisão de escala	(%)	± 5 % (fundo de escala)
Repetibilidade	(%)	± 1 % (fundo de escala)
Tempo de comutação dos contatos	(ms)	< 20
Tempo para Reset /	(ms)	< 500
Vida elétrica (com In)	(manobras)	10 <sup>5</sup>
Tensão de isolamento		1500V / 1 minuto

**Nota:** A fixação dos componentes: (relés, contadores, disjuntores...) dentro do painel devem respeitar a distância entre eles, de no mínimo 5mm, para evitar a deformação da caixa em virtude do aquecimento interno dos componentes.

\* Recomendamos a utilização de fusível de 5A nos contatos de relé de saída.

REF.	MODELO	ALIMENTAÇÃO	ESCALA DE TEMPO
1TEI010312V	TEI - MODELO-01/03	12Vca/Vcc	1S, 10S, 1M, 10M, 1H, 10H e 100H
1TEI0103	TEI - MODELO-01/03	24 A 240Vca/Vcc	
1TEI0204	TEI - MODELO-02/04	24 A 240Vca/Vcc	
1TEI05	TEI - MODELO-05	24 A 240Vca/Vcc	
1TEI13	TEI - MODELO-13	24 A 240Vca/Vcc	
1TEIPOT	TEI - MODELO 01/03	24 A 240Vca/Vcc	
1TMF01	TMF - MODELO-01	24 A 240Vca/Vcc (TMF-01/RTP) 24 A 240Vca/Vcc ou 12Vca/cc)( <b>TMF-02</b>	1S, 10S, 1M, 10M, 1H, 10H e 100H
1TMF02	TMF - MODELO-02		
1RTP01	RTP - MODELO-01		

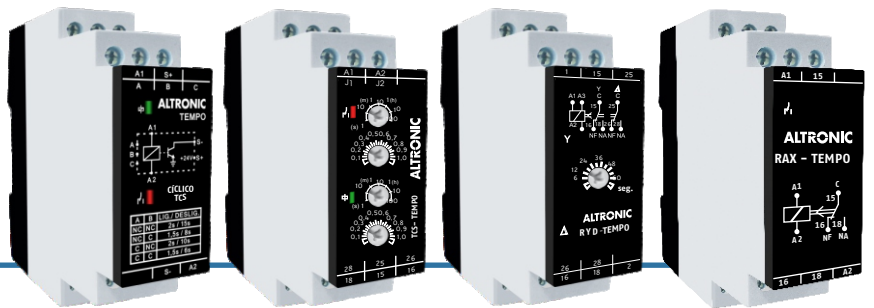
## Esquemas Elétricos



\*Todas as informações técnicas, preços e alíquotas contidas nesse catálogo, poderão ser alterados sem prévio aviso.

# Relés de Tempo

TCS - Relé Cíclico  
 RYD - Relé Partida de Motor Y△  
 RAX - Relé Auxiliar



Funções		TCS - 01-03	TCS - 02-04	TCS - 24	RAX - 01	RAX - 02	RYD - 01
RE - Retardo na energização		■	■				
RI - Pulso na energização		■	■	■			
Partida estrela triângulo							■
Instantâneo					■	■	
Número de contatos	1 SPDT	■			■		
	2 SPDT		■			■	■
Saída	24Vcc / 1A			■			
Tensões de rede	24 a 240 Vca	■	■		■	■	■
	90 a 240 Vca/Vcc			■			
Escala de Tempo	T1 - 0,1s a 100h / T2 - 0,1s a 100h	■	■				
	2s/15s   1,5s/8s   2s/10s   1,5/6s			■			
	15, 30, 60s						■
Tipo de Caixa	MK	■	■	■			
	MKC				■	■	■

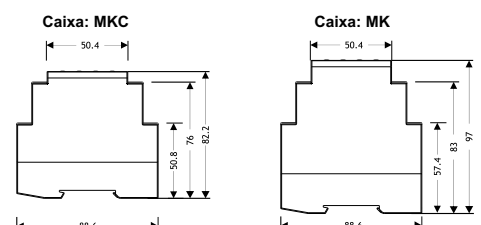
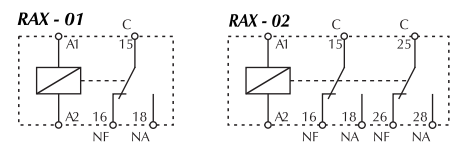
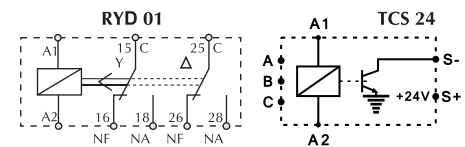
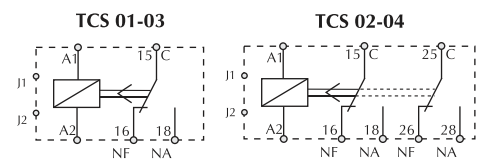
## Dados técnicos

Frequência	(Hz)	50 / 60 ± 5 %
Temperatura ambiente (em operação e armazenado)	(°C)	0 a +50
Faixa de operação		24...240Vcc/Vca ou 90 a 240Vca/Vcc (TCS 24)
Consumo máximo	(VA)	3
Corrente nominal dos contatos (240Vca / 24Vcc / 125Vcc)	(A)	3,0 / 1,0 / 0,12 (cos φ = 1)
Precisão de escala	(%)	± 5 % (fundo de escala)
Repetibilidade	(%)	± 1 % (fundo de escala)
Tempo de comutação dos contatos	(ms)	< 20
Tempo para Reset	(ms)	> 2s (TCS -24) 0,5s (TCS, RYD)
Vida elétrica (com In)	(manobras)	10 <sup>5</sup>
Tensão de isolamento		1500V / 1 minuto

**Nota:** A fixação dos componentes (relés, contadores, disjuntores...) dentro do painel devem respeitar a distância entre eles, de no mínimo 5mm, para evitar a deformação da caixa em virtude do aquecimento interno dos componentes.

\* Recomendamos a utilização de fusível de 5A nos contatos de relé de saída.

## Esquemas Elétricos



REF.	MODELO	ALIMENTAÇÃO	ESCALA TEMPO
1RYD0115	RYD - MODELO-01	94 A 242Vca + 24Vca/cc	15SEG.
1RYD0130	RYD - MODELO-01		30SEG.
1RYD0160	RYD - MODELO-01		60SEG.
1TCS0103	TCS - MODELO-01/03	24 A 240Vca/Vcc	1S, 10S, 1M, 10M, 1H, 10H e 100H
1TCS0204	TCS - MODELO-02/04	24 A 240Vca/Vcc	1S, 10S, 1M, 10M, 1H, 10H e 100H
1TCS2400	TCS - MODELO-24	94 A 242Vca	1S, 10S, 1M, 10M, 1H, 10H e 100H
1RAX01	RAX - MODELO-01	94 A 242Vca + 24Vca/cc	-
1RAX02	RAX - MODELO-02	94 A 242Vca + 24Vca/cc	-

Para outras escalas de tempo consultar o código na fábrica.

\*Todas as informações técnicas, preços e alíquotas contidas nesse catálogo, poderão ser alterados sem prévio aviso.

# Relés de Tempo

- RBE - Relé Biestável
- RPP - Relé Cíclico
- TRD - Relé de Tempo com Retardo na Desenergização
- RDR - Relé Reversão de Motor



Funções		RBE - 01	RBE - 03	RPP - 01	TRD - 01	TRD - 02	RDR - 01
Biestável - Ação na descida do pulso			■				
Biestável - Ação na subida do pulso		■					
Cíclico Repetitivo				■			
Retardo na desenergização					■	■	
Reversão de motor							■
Número de contatos	1 SPDT	■	■	■	■		
	2 SPDT					■	■
Tensões de rede	24Vcc, 24Vca, 48Vcc, 110Vca ou 220Vca				■	■	
	24 a 240Vca/Vcc	■	■	■			■
Escala de Tempo	20 a 120 imp. / min			■			
	6,15,30,60,180 e 300 segundos				■	■	
	0,1s a 100h						■
Tipo de Caixa	MK				■	■	■
	MKC	■	■	■			

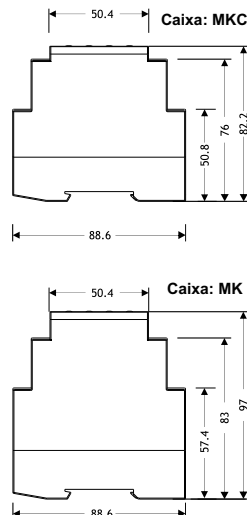
## Dados técnicos

Frequência	(Hz)	50 / 60 ± 5%
Temperatura ambiente (em operação e armazenado)	(°C)	0 a +50
Faixa de operação		24..240Vcc/Vca
Consumo máximo	(VA)	3
Corrente nominal dos contatos (240Vca / 24Vcc / 125Vcc)	(A)	3,0 / 1,0 / 0,12 (cos φ = 1)
Precisão de escala	(%)	± 5 % (fundo de escala)
Repetibilidade	(%)	± 1 % (fundo de escala)
Tempo de comutação dos contatos	(ms)	< 20
Tempo para Reset	(ms)	< 500
Vida elétrica (com In)	(manobras)	10 <sup>5</sup>
Tensão de isolamento /		1500V / 1 minuto

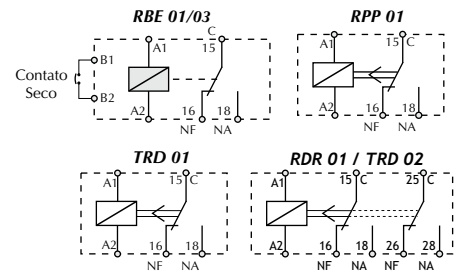
Nota: A fixação dos componentes: (relés, contadores, disjuntores...) dentro do painel devem respeitar a distância entre eles, de no mínimo 5mm, para evitar a deformação da caixa em virtude do aquecimento interno dos componentes.

\* Recomendamos a utilização de fusível de 5A nos contatos de relé de saída.

REF.	MODELO	ALIMENT.	ESCALA DE TEMPO
1TRD012415	TRD - MODELO-01	24Vca	15SEG.
1TRD012430	TRD - MODELO-01	24Vca	30SEG.
1TRD012460	TRD - MODELO-01	24Vca	60SEG.
1TRD0124300	TRD - MODELO-01	24Vca	300SEG.
1TRD011115	TRD - MODELO-01	110Vca	15SEG.
1TRD011130	TRD - MODELO-01	110Vca	30SEG.
1TRD011160	TRD - MODELO-01	110Vca	60SEG.
1TRD0111300	TRD - MODELO-01	110Vca	300SEG.
1TRD012215	TRD - MODELO-01	220Vca	15SEG.
1TRD012230	TRD - MODELO-01	220Vca	30SEG.
1TRD012260	TRD - MODELO-01	220Vca	60SEG.
1TRD0122300	TRD - MODELO-01	220Vca	300SEG.
1TRD022415	TRD - MODELO-02	24Vca	15SEG.
1TRD022430	TRD - MODELO-02	24Vca	30SEG.
1TRD022460	TRD - MODELO-02	24Vca	60SEG.



## Esquemas Elétricos



REF.	MODELO	ALIMENTAÇÃO	ESCALA DE TEMPO
1TRD0224300	TRD - MODELO-02	24Vca	300SEG.
1TRD021115	TRD - MODELO-02	110Vca	15SEG.
1TRD021130	TRD - MODELO-02	110Vca	30SEG.
1TRD021160	TRD - MODELO-02	110Vca	60SEG.
1TRD0211300	TRD - MODELO-02	110Vca	300SEG.
1TRD022215	TRD - MODELO-02	220Vca	15SEG.
1TRD022230	TRD - MODELO-02	220Vca	30SEG.
1TRD022260	TRD - MODELO-02	220Vca	60SEG.
1TRD0222300	TRD - MODELO-02	220Vca	300SEG.
1RBE01	RBE - MODELO-01	24 A 240Vca/Vcc	-
1RBE03	RBE - MODELO-03	24 A 240Vca/Vcc	-
1RDR01	RDR - MODELO-01	24 A 240Vca/Vcc	1S, 10S, 1M, 10M, 1H, 10H e 100H
1RPP0100	RPP - MODELO-01	24 A 240Vca/Vcc	20a 120 Imp./Min.

\*Todas as informações técnicas, preços e alíquotas contidas nesse catálogo, poderão ser alterados sem prévio aviso.

# Modos de Funcionamento

## Relés de Tempo

**RE - Retardo na Energização:** Ao energizar o aparelho, inicia-se a contagem do tempo pré-selecionado na escala. Decorrido este tempo, o relé arma e atua sobre o contato SPDT, fechando o COMUM e NA e abrindo o COMUM e NF permanecendo neste estado até que seja desenergizado.

**RI - Pulso na Energização:** Ao energizar o aparelho, o relé arma e fecha os contatos COMUM e NA. Iniciando então, a contagem do tempo pré-selecionado na escala. Decorrido este tempo, o relé desarma abrindo os contatos COMUM e NA e fechando o comum NF.

**RBE 01 - (Bi estável):** Ao energizar o aparelho, o relé de saída permanecerá no estado de repouso ( contatos C- NF fechado) . A cada pulso no comando externo, os contatos do relé de saída mudam de estado.

**RBE 03 - (Biestável):** Ao energizar o aparelho, o relé de saída irá comutar (fechando os contatos C-NA). A cada pulso no comando externo, os contatos do relé de saída mudam de estado.

**RAIT - Prolongador de Impulso:** Ao energizar o aparelho e ao fechar o comando externo B1 e B2 o relé arma, e fecha os contatos COMUM e NA. Após a abertura do comando externo, inicia-se a temporização. Transcorrido esse tempo, o relé desarma. Durante a temporização os pulsos de comando em B1 e B2 Reiniciam a temporização, iniciando um novo ciclo.

**TRD - Retardo na Desenergização:** Ao energizar o aparelho, o relé arma, fechando os contatos COMUM e NA. Ao ser desenergizado, inicia-se a contagem do tempo pré-selecionado na escala. Decorrido esse tempo, o relé desarma.

**RPP - (Cíclico):** Ao energizar o aparelho, o relé de saída é ciclicamente acionado, fechando e abrindo os contatos COMUM e NA, de acordo com a frequência selecionada. Frequencia de impulso de 20 a 120 imp./min

**RYD - (Partida de Motor  $\Delta$ ):** Ao energizar o aparelho, o relé da função estrela (bornes 15, 16, e 17) arma e fecha os contatos comum e NA. inicia-se então a temporização ajustada na escala. Decorrido este tempo, o relé desarma. Após um retardo de 50ms, o relé da função triângulo arma, (bornes 25, 26, e 28) e fecha os contatos COMUM e NA permanecendo neste estado até que seja desenergizado.

**TCS - (Cíclico):** Ao energizar o aparelho, inicia-se a temporização pré-selecionada na 1ª escala. Decorrido este tempo, o relé arma e fecha os contatos COMUM e NA. Inicia-se a temporização pré-selecionada na 2ª escala. Decorrido este tempo o relé desarma, inicia-se então um novo ciclo até que o relé seja desenergizado. As escalas de tempo podem ser iguais ou combinadas (ex: minuto/minuto; segundo/minuto; hora/minuto e etc.).

**RDR - Reversão de Motor:** Ao energizar o aparelho, comutam-se os contatos COMUM e NA da função R1 (Rotação Direta), por um tempo T1 (ajustado no frontal do aparelho). Decorrido esse tempo, inicia-se o tempo de pausa T2 (ajustado no frontal do aparelho). Transcorrido o tempo de pausa T2, comutam-se os contatos COMUM e NA da função R2 (Rotação Reversa) pelo mesmo tempo T1. Ao Término desse tempo, inicia-se novamente o tempo de pausa T2, repetindo-se o ciclo até que o aparelho seja desenergizado.

**RIE - Pulso na energização por Comando em espera:** O relé é acionado na descida do sinal do pulso de comando B1, e o início da temporização se faz neste instante. Após a contagem os contatos do relé se abrem. Durante a temporização os pulsos de comando não terão efeito. Um outro ciclo só é iniciado quando o ciclo anterior for finalizado.

**RIC -Pulso na energização por Comando:** O relé será acionado na subida do pulso de comando B1 e a temporização iniciará, abrindo os contatos do relé após a temporização. Durante a temporização os pulsos de comando não terão efeito. Um outro ciclo só é iniciado quando o ciclo anterior for finalizado.

**REC - Retardo na Energização por Comando:** Com o aparelho energizado, a temporização iniciará na subida do pulso de comando B1, e ao seu término o relé arma fechando os contatos COMUM e NA, e só desarmará na descida do pulso de comando B1. Caso a descida do pulso de comando aconteça antes do relé armar, a temporização reiniciará na próxima subida do pulso.

\*Todas as informações técnicas, preços e alíquotas contidas nesse catálogo, poderão ser alterados sem prévio aviso.

# Relés de Proteção

FIF - Relé Falta e Inversão de Fase  
 RTM 04 - Relé de Tensão Monofásica  
 SST - Supervisor de Tensão Trifásica

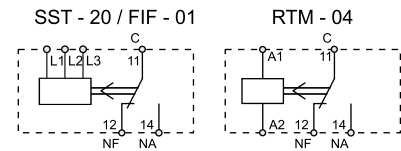


Funções		FIF - 01	RTM - 04	SST - 20
Mínima e Máxima Tensão (fixa)			■	
Sequência de Fase, Falta de Fase		■		■
Mínima e Máxima ajustáveis				■
Assimetria Modular Fixa em 20%				■
Assimetria Modular Ajustável		■		
Número de contatos	1 SPDT	■	■	■
Tensões de rede	220Vca		■	
	220 - 440Vca	■		
	110, 220, 380, 440, 480Vca			■
Retardo no ligamento	Ajustável 0s a 60s			■
Retardo no Desligamento	Ajustável 0s a 30s			■
Inibição de Partida	30s Fixo		■	
Tipo de Caixa	MKC	■	■	■

## Dados técnicos

Frequência	(Hz)	50/60 ± 5 %
Temperatura ambiente (em operação e armazenado)	(°C)	0 a +50
Consumo máximo	(VA)	3,5
Corrente nominal dos contatos (em 240 VCA)	(A)	3 (cos φ = 1)
Inibição de partida	(s)	30 (RTM 04)
Precisão de escala	(%)	± 2 % F.E. (a 25° C)
Repetibilidade	(%)	± 1 % F.E. (a 25° C)
Tempo de comutação dos contatos	(ms)	< 20
Tempo para Reset	(ms)	< 500
Vida elétrica (com In)	(manobras)	10 <sup>5</sup>
Tensão de isolamento		1500Vrms / 1 min
Histerese		± 2%

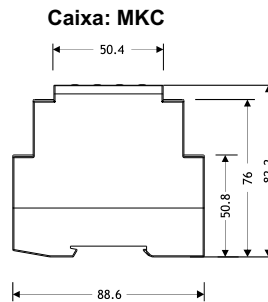
## Esquemas Elétricos



\* Recomendamos a utilização de fusível de 5A nos contatos de relé de saída.

**Nota:** A fixação dos componentes: (relés, contadores, disjuntores...) dentro do painel devem respeitar a distância entre eles, de no mínimo 5mm, para evitar a deformação da caixa em virtude do aquecimento interno dos componentes.

REF.	MODELO	DESCRIÇÃO	ALIMENTAÇÃO
1FIF0211	FIF - MODELO-02	Relé de falta e sequência de fases Sem retardo 2 SPDT	110Vca
1FIF0222	FIF - MODELO-02		220Vca
1FIF0238	FIF - MODELO-02		380Vca
1FIF0244	FIF - MODELO-02		440Vca
Relé de Falta de Fase e Sequência de Fase, S/Neutro			
1FIF03111010	FIF - MODELO-03	Relé de falta e sequência de fases C/ Ret. 10Seg. Lig. e 10Seg. Deslig. 1 SPDT	110Vca
1FIF03221010	FIF - MODELO-03		220Vca
1FIF03381010	FIF - MODELO-03		380Vca
1FIF03441010	FIF - MODELO-03		440Vca
1FIF04111010	FIF - MODELO-04	Relé de falta e sequência de fases C/ Ret. 10Seg. Lig. e 10Seg. Deslig. 2 SPDT	110Vca
1FIF04221010	FIF - MODELO-04		220Vca
1FIF04381010	FIF - MODELO-04		380Vca
1FIF04441010	FIF - MODELO-04		440Vca
1FIF01990000	FIF - MODELO-01	Relé de falta e sequência de fases Sem retardo - 1 SPDT	220/380/440Vca



## Novo Supervisor Trifásico

REF.	MODELO	DESCRIÇÃO	ALIMENTAÇÃO
1SST2011	SST - MODELO 20	Relé de tensão trifásica - C/retardo Ajustável no lig. e Deslig. 1 SPDT	110Vca
1SST2022	SST - MODELO 20		220Vca
1SST2038	SST - MODELO 20		380Vca
1SST2044	SST - MODELO 20		440Vca
1SST2048	SST - MODELO 20		480Vca
1RTM04	RTM - MODELO-04	Relé de tensão monofásica Com retardo Fixo no Lig. e Deslig. 1 SPDT - Monitoramento fixo Mínima: 190Vca Máxima: 254Vca	220Vca

\*Todas as informações técnicas, preços e alíquotas contidas nesse catálogo, poderão ser alterados sem prévio aviso.

# Relés de Proteção

FSN - Relé Falta de Fase com ou sem Neutro  
 FFS - Relé Falta de Fase sem Neutro  
 FIF - Relé Falta e Inversão de Fase  
 RSF - Relé Sequência de Fase



Funções		FSN - 22	FSN - 25	FSN - 27	FSN - 28	FFS - 01	FIF - 00	FIF - 02	FIF - 03	FIF - 04	RSF - 01	RSF - 02
Falta de Fase		■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Assimetria Modular		■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Sequência de Fase							■	■	■	■	■	■
Falta de Neutro /		■	■	■	■							
Retardo Fixo no Ligamento e no Desligamento.				■	■				■	■		
Número de contatos	1 SPDT	■		■		■	■		■		■	
	2 SPDT		■		■			■		■		■
Tensões de rede	Bivolt 220V / 380Vca					■						
	110, 220, 380, 440 e 480Vca	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■
Retardo no ligamento	5, 10, 15, 30 e 60s			■	■				■	■		
Retardo no Desligamento	5, 10, 15, 30 e 60s			■	■				■	■		
Tipo de Caixa	MK	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■
	MKC					■						

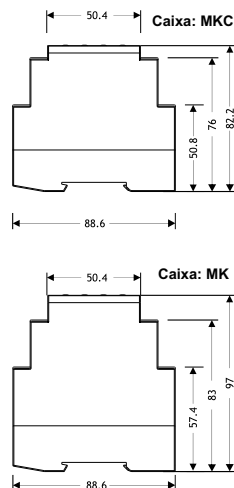
## Dados técnicos

Frequência	(Hz)	50/60 ± 5 %
Temperatura ambiente (em operação e armazenado)	(°C)	0 a +50
Consumo máximo	(VA)	3
Corrente nominal dos contatos (em 240 VCA)	(A)	3 (cos φ = 1)
Assimetria Modular	(%)	7 a 20% (FSN-FIF) 15 a 30% FFS
Tempo de comutação dos contatos	(ms)	< 20
Tempo para Reset	(ms)	< 500
Vida elétrica (com In)	(manobras)	10 <sup>6</sup>
Tensão de isolamento		1500V / 1 minuto
Histerese		± 2%

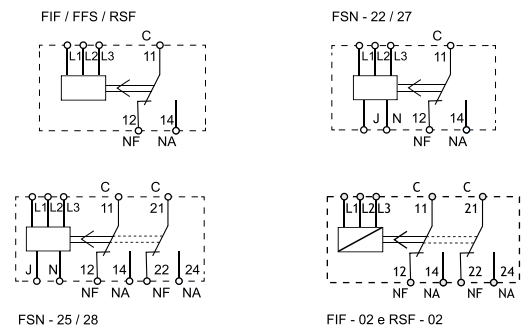
Nota: A fixação dos componentes: (relés, contadores, disjuntores...) dentro do painel devem respeitar a distância entre eles, de no mínimo 5mm, para evitar a deformação da caixa em virtude do aquecimento interno dos componentes.

\* Recomendamos a utilização de fusível de 5A nos contatos de relé de saída.

REF.	MODELO	DESCRIÇÃO	ALIMENT.
<b>Rele de Sequência de Fase</b>			
1RSF0111	RSF - MODELO-01	Rele de sequência de fases - Sem Retardo - 1 SPDT	110Vca
1RSF0122	RSF - MODELO-01		220Vca
1RSF0138	RSF - MODELO-01		380Vca
1RSF0144	RSF - MODELO-01		440Vca
<b>Rele de Falta de Fase S/Neutro</b>			
1FFS01	FFS - MODELO-01	Rele de falta de fase - S/ monit. Neutro Assimetria de 15 a 30% - 1 SPDT	220/ 380Vca
<b>Rele de Falta de Fase C/ ou S/Neutro</b>			
1FSN2211	FSN - MODELO-22	Rele de falta de fase Sem retardo - 1 SPDT	110Vca
1FSN2222	FSN - MODELO-22		220Vca
1FSN2238	FSN - MODELO-22		380Vca
1FSN2244	FSN - MODELO-22		440Vca
1FSN2511	FSN - MODELO-25	Rele de falta de fase Sem retardo - 2 SPDT	110Vca
1FSN2522	FSN - MODELO-25		220Vca



## Esquemas Elétricos



REF.	MODELO	DESCRIÇÃO	ALIMENT.
1FSN2538	FSN - MODELO-25	Rele de falta de fase	380Vca
1FSN2544	FSN - MODELO-25	Sem retardo - 2 SPDT	440Vca
1FSN27111010	FSN - MODELO-27	Rele de falta de fase - C/ Ret. 10Seg. Lig. e 10Seg. Deslig. - 1 SPDT	110Vca
1FSN27221010	FSN - MODELO-27		220Vca
1FSN27381010	FSN - MODELO-27		380Vca
1FSN27441010	FSN - MODELO-27		440Vca
1FSN28111010	FSN - MODELO-28	Rele de falta de fase - C/ Ret. 10Seg. Lig. e 10Seg. Deslig. - 2 SPDT	110Vca
1FSN28221010	FSN - MODELO-28		220Vca
1FSN28381010	FSN - MODELO-28		380Vca
1FSN28441010	FSN - MODELO-28		440Vca
<b>Rele de Falta de Fase e Sequência de Fase, S/Neutro</b>			
1FIF0011	FIF - MODELO-00	Rele de falta e sequência de fases Sem retardo - 1 SPDT	110Vca
1FIF0022	FIF - MODELO-00		220Vca
1FIF0038	FIF - MODELO-00		380Vca
1FIF0044	FIF - MODELO-00		440Vca

\*Todas as informações técnicas, preços e alíquotas contidas nesse catálogo, poderão ser alterados sem prévio aviso.



# Relés de Proteção

RST - Relé Supervisor de Tensão Trifásica

RTT - Relé de Tensão Trifásica

RTM - Relé de Tensão Monofásica



Funções		RST 21/23/25/27	RST 22/24/26/28	RTT 20/22/24/26	RTT 21/23/25/27	RTM 20/22/24/26	RTM 21/23/25/27
Falta de Fase		■	■	■	■		
Assimetria Modular		■	■	■	■		
Sequência de Fase		■	■				
Mínima e Máxima Tensão		■	■	■	■	■	■
Retardo Ajustável no Ligamento e no Desligamento		■	■	■	■	■	■
Número de contatos	1 SPDT	■		■		■	
	2 SPDT		■		■		■
Tensões de rede		110, 220, 380, 440 e 480Vca	■	■	■	■	■
Retardo no ligamento		Ajustável 0s a 60s	■	■	■	■	■
Retardo no Desligamento		Ajustável 0s a 30s	■	■	■	■	■
Tipo de Caixa		MK	■	■	■	■	■

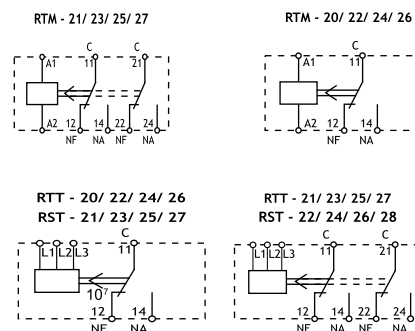
## Dados técnicos

Frequência	(Hz)	50/60 ± 5 %
Temperatura ambiente (em operação e armazenado)	(°C)	0 a +50
Consumo máximo	(VA)	3
Corrente nominal dos contatos (em 240 VCA)	(A)	3 (cos φ = 1)
Assimetria Modular	(%)	20%
Precisão de escala	(%)	±2% F.E. (a 25°C)
Repetibilidade	(%)	±1% F.E. (a 25°C)
Tempo de comutação dos contatos	(ms)	< 20
Tempo para Reset	(ms)	< 500
Vida elétrica (com In)	(manobras)	10 <sup>6</sup>
Tensão de isolamento		1500V / 1 minuto
Histerese		± 2%

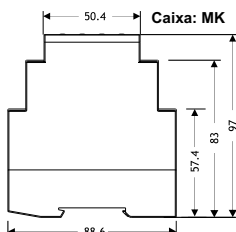
**Nota:** A fixação dos componentes: (relés, contadores, disjuntores...) dentro do painel devem respeitar a distância entre eles, de no mínimo 5mm, para evitar a deformação da caixa em virtude do aquecimento interno dos componentes.

\* Recomendamos a utilização de fusível de 5A nos contatos de relé de saída.

## Esquemas Elétricos



REF.	MODELO	DESCRIÇÃO	ALIMENTAÇÃO
<b>RST - Falta de Fase, Mínima Tensão, Máxima Tensão e Sequência de Fase, S/Neutro</b>			
1RST211160S30S	RST - MOD. 21,23,25,27	Rele de sup. trifásica C/retardo Ajustável no lig. 0-60Seg. e Deslig.0-30Seg. 1 SPDT	110Vca
1RST212260S30S	RST - MOD. 21,23,25,27		220Vca
1RST213860S30S	RST - MOD. 21,23,25,27		380Vca
1RST214460S30S	RST - MOD. 21,23,25,27		440Vca
1RST214860S30S	RST - MOD. 21,23,25,27		480Vca
1RST221160S30S	RST - MOD. 22/24/26/28	Rele de sup. trifásica C/retardo Ajustável no lig. 0-60Seg. e Deslig.0-30Seg. 2 SPDT	110Vca
1RST222260S30S	RST - MOD. 22/24/26/28		220Vca
1RST223860S30S	RST - MOD. 22/24/26/28		380Vca
1RST224460S30S	RST - MOD. 22/24/26/28		440Vca
1RST224860S30S	RST - MOD. 22/24/26/28		480Vca
<b>Relé de Tensão Monofásica/Bifásica</b>			
1RTM201160S30S	RTM - MOD.20,22,24,26	Rele de tensão -C/retardo Ajustável no Lig. 0-60Seg. e Deslig.0-30Seg. - 1 SPDT	110Vca
1RTM202260S30S	RTM - MOD.20,22,24,26		220Vca



REF.	MODELO	DESCRIÇÃO	ALIMENTAÇÃO
1RRT211160S30S	RTT - MOD.21,23,25,27	Rele de tensão -C/retardo Ajustável no lig. 0-60Seg. e Deslig.0-30Seg. - 2 SPDT	110Vca
1RRT212260S30S	RTT - MOD.21,23,25,27		220Vca
<b>Nas tensões 380Vca ou 440Vca consultar o código na fábrica</b>			
1RRT201160S30S	RTT - MOD. 20,22,24,26	Rele de tensão trifásica - C/retardo Ajustável no lig. 0-60Seg. e Deslig. 0-30Seg. 1 SPDT	110Vca
1RRT202260S30S	RTT - MOD. 20,22,24,26		220Vca
1RRT203860S30S	RTT - MOD. 20,22,24,26		380Vca
1RRT204460S30S	RTT - MOD. 20,22,24,26		440Vca
1RRT204860S30S	RTT - MOD. 20,22,24,26		480Vca
1RRT211160S30S	RTT - MOD. 21,23,25,27	Rele de tensão trifásica - C/retardo Ajustável no lig. 0-60Seg. e Deslig. 0-30Seg. 2 SPDT	110Vca
1RRT212260S30S	RTT - MOD. 21,23,25,27		220Vca
1RRT213860S30S	RTT - MOD. 21,23,25,27		380Vca
1RRT214460S30S	RTT - MOD. 21,23,25,27		440Vca
1RRT214860S30S	RTT - MOD. 21,23,25,27		480Vca

\*Todas as informações técnicas, preços e alíquotas contidas nesse catálogo, poderão ser alterados sem prévio aviso.

# Relés de Proteção

RMV - Relé Monitor de Tensão Auto Seleccionável

RTC - Relé de Tensão Contínua

RTI - Relé de Tensão Independente



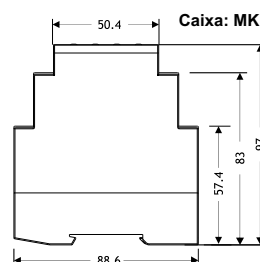
Funções		RMV - 01	RMV - 02	RTC - 12	RTC - 14	RTC - 16	RTI - 27
Seletor de Tensão		■	■				
Sequencia de Fase		■	■				
Falta e Assimetria de fase (fixa em 20%)		■	■				
Mínima e Máxima Tensão (Fixa: ± 15%)		■					
Mínima e Máxima Tensão (Fixa: ±5%)			■				
Mínima Tensão Contínua				■			■
Máxima Tensão Contínua					■		
Mínima e Máxima Tensão Contínua						■	
Tensão de Monitoramento Independente - 9, 12, 24, 48, 125 Vcc							■
Número de contatos	1 SPDT						■
	2 SPDT	■	■	■	■	■	
Tensões de rede	220/380Vca	■					
	380/440Vca		■				
	24, 48, 110, 125, 220, 250Vcc			■	■	■	
	110, 220, 380 Vca						■
Retardo no ligamento	Ajustável 0s a 60s	■	■	■	■	■	■
Retardo no Desligamento	Ajustável 0s a 30s	■	■	■	■	■	■
Tipo de Caixa	MK	■	■	■	■	■	■

## Dados técnicos

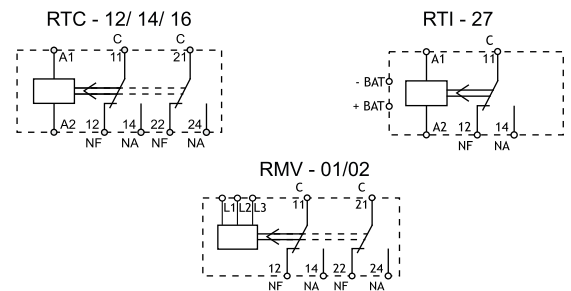
Frequência /	(Hz)	50/60 ± 5 %
Temperatura ambiente (em operação e armazenado)	(°C)	0 a +50
Consumo máximo /	(VA)	3
Corrente nominal dos contatos (em 240 VCA)	(A)	3 (cos φ = 1)
Precisão de escala /	(%)	± 2%
Repetibilidade /	(%)	± 1 (fundo de escala)
Tempo de comutação dos contatos	(ms)	< 20
Tempo para Reset /	(ms)	< 500
Vida elétrica (com In)	(manobras)	10 <sup>5</sup>
Tensão de isolamento /		1500V / 1 minuto
Histerese /		± 2%

**Nota:** A fixação dos componentes: (relés, contadores, disjuntores...) dentro do painel devem respeitar a distância entre eles, de no mínimo 5mm, para evitar a deformação da caixa em virtude do aquecimento interno dos componentes.

REF.	MODELO	DESCRIÇÃO	ALIMENTAÇÃO
1RTC0224	RTC - MODELO-02	Mínima tensão contínua sem retardo 2SPDT	24Vcc
1RTC02125	RTC - MODELO-02		125Vcc
1RTC0424	RTC - MODELO-04		24Vcc
1RTC04125	RTC - MODELO-04		125Vcc
1RTC062410S	RTC - MODELO-06	Mínima tensão contínua C/retardo fixo 10Seg. Desligamento - 2SPDT	24Vcc
1RTC0612510S	RTC - MODELO-06		125Vcc
1RTC082410S	RTC - MODELO-08		24Vcc
1RTC0812510S	RTC - MODELO-08		125Vcc
1RTC122460S30S	RTC - MODELO-12	Mínima tensão contínua C/retardo ajustável 60Seg Lig./ 30Seg. Desl. 2SPDT	24Vcc
1RTC1212560S30S	RTC - MODELO-12		125Vcc
1RTC142460S30S	RTC - MODELO-14		24Vcc
1RTC1412560S30S	RTC - MODELO-14		125Vcc
1RTC162460S30S	RTC - MODELO-16		24Vcc
1RTC1612560S30S	RTC - MODELO-16		125Vcc



## Esquemas Elétricos



\* Recomendamos a utilização de fusível de 5A nos contatos de relé de saída.

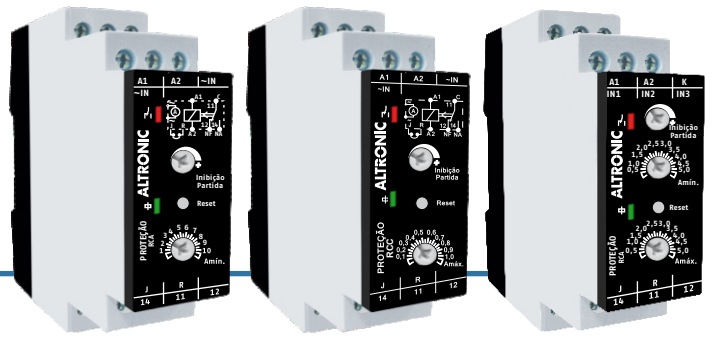
## Novo - Relé Monitor de Tensão

REF.	MODELO	DESCRIÇÃO	ALIMENTAÇÃO
<b>Relé de Tensão Independente Monofásica/Bifásica</b>			
1RTI272212	RTI - MODELO-27	Relé de tensão Independente Com retardo ajustável - 1SPDT (Tensão de monitoramento: 9, 12, 24, 48 ou 125Vcc - especificar)	110, 220 380Vca
1RTI272224	RTI - MODELO-27		
1RTI272248	RTI - MODELO-27		
1RTI2722125	RTI - MODELO-27		
<b>Relé Monitor de Voltagem</b>			
1RMV01	RMV - MODELO-01	Seletor de Tensão - 220/380Vca 1SPDT - Mín e Máx fixa em 15%	220/380Vca AUTO
1RMV02	RMV - MODELO-02	Seletor de Tensão - 380/440Vca 1SPDT - Mín e Máx fixa em 5%	380/440Vca AUTO

\*Todas as informações técnicas, preços e alíquotas contidas nesse catálogo, poderão ser alterados sem prévio aviso.

# Relés de Proteção

RCA - Relé Monitor de Corrente - CA  
RCC - Relé Monitor de Corrente - CC



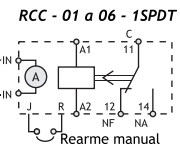
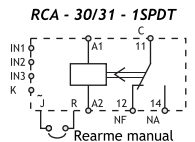
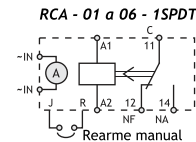
Funções		RCA/RCC - 01	RCA/RCC - 02	RCA/RCC - 03	RCA/RCC - 04	RCA/RCC - 05	RCA/RCC - 06	RCA - 30	RCA - 31
Sobrecorrente Sem Retardo		■							
Sobrecorrente Com Retardo no Desligamento			■						
Subcorrente Sem Retardo				■					
Subcorrente Com Retardo no Desligamento					■				
Sobre e Subcorrente Sem Retardo						■			
Sobre e Subcorrente Com Retardo no desligamento							■		
Sobre e Subcorrente Com Retardo no deslig. trifásico								■	
Sobre e Subcorrente Sem Retardo no deslig. trifásico									■
Número de contatos	1 SPDT	■	■	■	■	■	■	■	■
Tensões de rede	110, 220 Vca	■	■	■	■	■	■	■	■
Retardo no Desligamento	Desligamento: 0, 5 e 15s (fixo) - ±20%		■		■		■		■
Tipo de Caixa	MK	■	■	■	■	■	■	■	■
Corrente	1, 5, 10A ou shunt 60mv (RCC)	■	■	■	■	■	■	■	■

## Dados técnicos

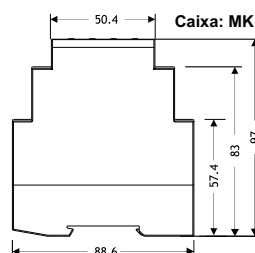
Frequência /	(Hz)	50/60 ± 5 %
Temperatura ambiente (em operação e armazenado)	(°C)	0 a +50
Consumo máximo /	(VA)	3
Corrente nominal dos contatos (em 240 VCA)	(A)	3 (cos φ = 1)
Inibição de partida /	(s)	0 - 15s ajustável
Precisão de escala /	(%)	± 5 (fundo de escala)
Repetibilidade /	(%)	± 1 (fundo de escala)
Tempo de comutação dos contatos	(ms)	< 20
Tempo para Reset /	(ms)	< 500
Vida elétrica (com In)	(manobras)	10 <sup>5</sup>
Tensão de isolamento /		1500V / 1 minuto
Histerese /		± 2% Fundo de escala

**Nota:** A fixação dos componentes: (relés, contadores, disjuntores...) dentro do painel devem respeitar a distância entre eles, de no mínimo 5mm, para evitar a deformação da caixa em virtude do aquecimento interno dos componentes.

## Esquemas Elétricos



REF.	MODELO	DESCRIÇÃO	ALIMENTAÇÃO
1RCC011105	RCC - MODELO-01	Sobre-Corrente - S/retardo	110Vca
1RCC012205	RCC - MODELO-01	1SPDT - Esc. 5A	220Vca
1RCC02110505S	RCC - MODELO-02	Sobre-Corrente - C/retardo 5Seg.	110Vca
1RCC02220505S	RCC - MODELO-02	Desl. - 1SPDT - Esc. 5A	220Vca
1RCC031105	RCC - MODELO-03	Sub-Corrente - S/retardo	110Vca
1RCC032205	RCC - MODELO-03	1SPDT - Esc. 5A	220Vca
1RCC04110505S	RCC - MODELO-04	Sub-Corrente - C/retardo 5Seg.	110Vca
1RCC04220505S	RCC - MODELO-04	Desl. - 1SPDT - Esc. 5A	220Vca
1RCC051105	RCC - MODELO-05	Sobre e Sub-Corrente - S/retardo	110Vca
1RCC052205	RCC - MODELO-05	1SPDT - Esc. 5A	220Vca
1RCC06110505S	RCC - MODELO-06	Sobre e Sub-Corrente - Com retardo	110Vca
1RCC06220505S	RCC - MODELO-06	5Seg. Desl. - 1SPDT - Esc. 5A	220Vca



\* Recomendamos a utilização de fusível de 5A nos contatos de relé de saída.

\*Todas as informações técnicas, preços e alíquotas contidas nesse catálogo, poderão ser alterados sem prévio aviso.

REF.	MODELO	DESCRIÇÃO	ALIMENTAÇÃO
1RCA011105	RCA - MODELO-01	Sobre-Corrente - S/retardo	110Vca
1RCA012205	RCA - MODELO-01	1SPDT - Esc. 5A	220Vca
1RCA02110505S	RCA - MODELO-02	Sobre-Corrente - C/retardo 5Seg.	110Vca
1RCA02220505S	RCA - MODELO-02	Desl. - 1SPDT - Esc. 5A	220Vca
1RCA031105	RCA - MODELO-03	Sub-Corrente - S/retardo	110Vca
1RCA032205	RCA - MODELO-03	1SPDT - Esc. 5A	220Vca
1RCA04110505S	RCA - MODELO-04	Sub-Corrente - C/retardo 5Seg.	110Vca
1RCA04220505S	RCA - MODELO-04	Desl. - 1SPDT - Esc. 5A	220Vca
1RCA051105	RCA - MODELO-05	Sobre e Sub-Corrente - S/retardo	110Vca
1RCA052205	RCA - MODELO-05	- 1SPDT - Esc. 5A	220Vca
1RCA06110505S	RCA - MODELO-06	Sobre e Sub-Corrente - C/retardo	110Vca
1RCA06220505S	RCA - MODELO-06	5Seg. Desl. - 1SPDT - Esc. 5A	220Vca
1RCA30110505S	RCA - MODELO-30	3F - Sobre e Sub-Corrente - C/retardo	110Vca
1RCA30220505S	RCA - MODELO-30	5Seg. Desl. - 1SPDT - Esc. 5A	220Vca
1RCA301105	RCA - MODELO-31	3F - Sobre e Sub-Corrente - S/retardo	110Vca
1RCA302205	RCA - MODELO-31	1SPDT - Esc. 5A	220Vca

# Relés de Proteção

RCF - Relé de cosseno Fi ( $\cos \varphi$ )



Funções		RCF 01	RCF 02
Fator de potência		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Retardo no desligamento		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Inibição de partida		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Número de contatos	1 SPDT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tensões de rede	220Vca	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	380Vca	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Corrente máxima	10A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2A		<input checked="" type="checkbox"/>
Retardo no Desligamento	Ajustável 0,1 a 30 segundos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Inibição de Partida	1 a 30 segundos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tipo de Caixa	TLM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

## Dados técnicos

Tensão de alimentação independente:	(A1, A2) 220Vca, 380Vca
Frequência /	(Hz) 50/60 $\pm$ 5 %
Temperatura ambiente (em operação e armazenado)	(°C) 0 a +50
Consumo máximo	(VA) 3,5
Corrente nominal dos contatos (em 240 VCA)	(A) 3 ( $\cos \varphi = 1$ )
Inibição de partida	(s) 30 segundos
Precisão de escala	(%) $\pm$ 5° (a 25° C)
Repetibilidade	(%) $\pm$ 2 % F.E. (a 25° C)
Tempo de comutação dos contatos	(ms) < 20
Tempo para Reset	(ms) 500
Vida elétrica (com In)	(manobras) 10 <sup>5</sup>
Tensão de isolamento	1500Vrms / 1 min
Histerese	$\pm$ 3% ( $\pm$ 5%)
Material da caixa	ABS V0 auto-extinguível

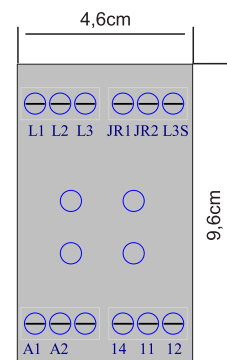
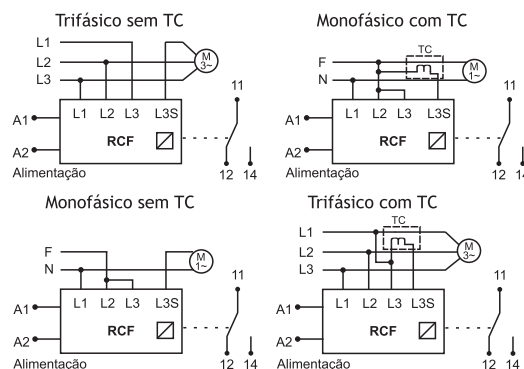
\* Este produto também funciona com inversor de frequência.

**Nota:** A fixação dos componentes: (relés, contadores, disjuntores...) dentro do painel devem respeitar a distância entre eles, de no mínimo 5mm, para evitar a deformação da caixa em virtude do aquecimento interno dos componentes.

\* Recomendamos a utilização de fusível de 5A nos contatos de relé de saída.

REF.	MODELO	DESCRIÇÃO	ALIMENTAÇÃO
1RCF012230S30S	RCF - MODELO-01	Ajuste de Fator potência de mínimo e máximo, inibição de partida (0-30 seg) e ret. desligamento (0-30 seg). 1SPDT	220Vca
1RCF013830S30S	RCF - MODELO-01		380Vca
1RCF014430S30S	RCF - MODELO-01		440Vca

## Esquemas Elétricos



Desenho mecânico Caixa TLM  
Profundidade: 9,5cm

\*Todas as informações técnicas, preços e alíquotas contidas nesse catálogo, poderão ser alterados sem prévio aviso.

# Modos de Funcionamento

## Relés de Proteção

**FSN - Falta de Fase com ou sem Neutro:** Ao energizar as fases L1, L2, L3 e neutro (terminais J e N abertos) ou sem neutro ( terminais J e N fechados), estando a assimetria dentro da faixa pré-selecionada, o relé arma e comuta os contatos COMUM e NA. Quando houver assimetria entre fases e/ou falta de fase ou neutro o relé desarma. Ao restabelecimento da normalidade o relé rearma. Disponibilidade também para modelos com retardo.

**FFS - Falta de Fase sem Neutro:** Ao energizar as fases L1, L2 e L3 estando a assimetria dentro da faixa pré-selecionada o relé arma comutando os contatos COMUM e NA. Quando houver assimetria entre fases e/ou falta de fase, o relé desarma. Ao restabelecimento da normalidade o relé rearma.

**FIF - Falta e Inversão e Fase:** Ao energizar as fases L1, L2 e L3 estando a assimetria dentro da faixa pré-selecionada e a sequência das fases correta o relé arma, e comuta os contatos COMUM e NA. Quando houver assimetria entre fases e/ou falta ou inversão de fase, o relé desarma. Ao restabelecimento da normalidade, o relé rearma. Dispomos também de modelos com retardo.

**RSF - Sequência de Fase:** Ao energizar as fases L1, L2 e L3, estando a sequência das fases correta, o relé arma, comutando os contatos COMUM e NA. Se ocorrer uma inversão de fase, o relé desarma. Ao restabelecimento da sequência correta, o relé rearma.

**SST - Relé Supervisor de Sistema Trifásico:** Ao energizar as fases L1, L2 e L3, estando as tensões dentro dos limites selecionados nas escalas, a assimetria modular dentro da faixa e a sequência das fases correta, o relé arma, comutando os contatos COMUM e NA. Se ocorrer alguma anomalia que acarrete falta ou inversão de fase, assimetria entre fases e/ou sub ou sobre-tensão, o relé desarma.

**RTC - Relé de Tensão Contínua:** Ao energizar o aparelho, estando a tensão abaixo do valor selecionado (para o modelo com máxima tensão), (para o modelo com mínima tensão) ou ambos, o relé arma, comutando os contatos COMUM e NA. Se ocorrer sub-tensão (para o modelo de mín.) ou sobre-tensão (para modelo de máx.) o relé desarma. Este modelo dispõe de retardo ajustável no ligamento e no desligamento.

**RST - Relé Supervisor de Tensão Trifásica:** Ao energizar as fases L1, L2 e L3, com as tensões dentro dos limites selecionados nas escalas, a assimetria modular dentro da faixa, a sequência das fases correta e decorrido o tempo da inibição de partida, o relé arma e comuta os contatos COMUM e NA. Se ocorrer alguma anomalia que acarrete falta ou inversão de fase, assimetria modular entre fases e/ou sub ou sobre-tensão, o relé desarma. Este modelo dispõe de retardo ajustável no ligamento e no desligamento.

**RTT - Relé de Tensão Trifásica:** Ao energizar as fases L1, L2 e L3, estando as tensões dentro dos limites selecionados nas escalas, a assimetria modular dentro da faixa e decorrido o tempo da inibição de partida o relé arma, comutando os contatos COMUM e NA. Se ocorrer alguma anomalia que acarrete falta de fase, assimetria entre fases e/ou sub ou sobre-tensão, o relé desarma. Este modelo dispõe de retardo ajustável no ligamento e no desligamento.

**RTM - Relé de Tensão Monofásica:** Ao energizar o aparelho, estando as tensões dentro dos limites selecionados nas escalas o relé arma, e comuta os contatos COMUM e NA. Ocorrendo alguma anomalia que acarrete sub ou sobre-tensão, o relé desarma. Este modelo dispõe de retardo ajustável no ligamento e no desligamento.

**RMV - Relé de Monitoramento de Tensão:** Ao ser energizado, o RMV efetua a leitura da tensão trifásica em que foi conectado, e estando esta tensão dentro dos limites máximo e mínimo de uma das duas possíveis tensões nominais os contatos do relé correspondente a esta tensão são acionados fechando os terminais comum "C" e normal aberto "NA". Quando a tensão sair de seus limites máximo ou mínimo o contato deste relé é desacionado. Caso a tensão saia de um dos limites máximo e mínimo de uma das tensões nominais diretamente para dentro dos limites máximo e mínimo da outra tensão nominal será contado o tempo de 1 (um) segundo entre o desacionamento de um contato e o acionamento do outro contato.

**RTI - Relé de tensão independente:** Ao ser energizado com uma tensão "AC", o RTI-27 só acionará o contato de saída quando a tensão de monitoração estiver acima da mínima tensão fixa determinada pelo aparelho, caso a tensão de monitoração esteja acima da tensão mínima os contatos do relé são acionados e permanecem acionados até que a tensão de monitoração se torne igual ou menor que a mínima tensão fixa e os contatos do relé de saída só serão acionados novamente quando a tensão monitorada estiver acima da tensão fixa acrescida da sua histerese.

**RCF - Cosseno Fi:** Ao ser alimentado, o RCF acionará o contato de saída durante o tempo de inibição de partida ajustado. Durante a temporização de inibição o valor de fator de potência ( $\cos \varphi$ ) medido será desconsiderado e o contato de saída permanecerá acionado. Ao final desta temporização será iniciada o monitoramento do fator de potência e caso este valor medido permaneça fora dos limites de mínima e máxima ajustados por um tempo superior ao retardo no desligamento ajustado, o contato de saída será desacionado, caso contrário o contato de saída permanecerá acionado. Caso as entradas (Jr1 e Jr2) estiverem fechadas entre si (com jumper), modo rearme automático, o contato de saída será acionado novamente quando o valor medido estiver dentro dos limites máximo e mínimo ajustados mais histerese ou quando a carga for desconectada. Com as entradas abertas entre si (sem jumper), modo rearme manual, o contato de saída será acionado novamente somente quando houver pulso nas entradas e permanecerá acionado pelo tempo de inibição ajustado.

### RCA / RCC - Relé de Corrente Altermada/Contínua

**Sobre-corrente:** Atua abrindo os contatos COMUM e NA sempre que a corrente se tornar superior ao valor pré-selecionado na escala.

**Sub-corrente:** Atua abrindo os contatos COMUM e NA sempre que a corrente se tornar inferior ao valor pré-selecionado na escala.

**Sub e Sobre-corrente:** Atua abrindo os contatos COMUM e NA sempre que a corrente se tornar inferior ao valor pré-selecionado na escala de mínima ou superior ao valor na escala de máxima.

**Inibição de Partida:** Ao energizar o aparelho, a monitoração de corrente é inibida durante a partida do motor.

**Retardo no Desligamento:** Quando o aparelho detectar uma sub e ou sobre-corrente, inicia-se a contagem do tempo de retardo. Decorrido este tempo, o relé será desenergizado caso a corrente monitorada ainda apresente valor de corrente fora da faixa selecionada.

\*Todas as informações técnicas, preços e alíquotas contidas nesse catálogo, poderão ser alterados sem prévio aviso.

# Relés de Nível

REP - Controle de Nível por Eletrodos com Proteção de surto de Tensão  
 REL - Controle de Nível por Eletrodos  
 RDN - Controle de Duplo Nível  
 CNS - Controle de Nível com Sinalização  
 RES - Controle de Nível por Eletrodos Acrescido de um Eletrodo de Segurança de Mínima e Máxima



Funções		REP 01/03	REL 01/03	CNS - 01	CNS - 03	RES - 01	RES - 03	RDN - 01
Controle de nível inferior/superior com eletrodo, boia ou sonda			■					
Controle de nível inferior/superior com protetor de surto		■						
Controle de nível duplo (inferior e superior) com eletrodo								■
Controle de nível inferior com indicação de eletrodo submerso				■				
Controle de nível superior com indicação de eletrodo submerso					■			
Controle de nível inferior com eletrodo de segurança							■	
Controle de nível superior com eletrodo de segurança						■		
Número de contatos	1 SPDT (1 controle)	■	■	■	■			■
	2 SPDT (1 controle + 1 alarme)					■	■	
Tensões de rede	24, 110, 220, 380, 440 Vca			■	■	■	■	■
	24, 110, 220/380, 440 Vca	■	■					
Tipo de Caixa	MK			■	■	■	■	■
	MKC	■	■					

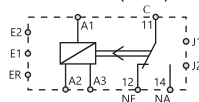
## Dados técnicos

Frequência	(Hz)	50/60 ± 5 %
Temperatura ambiente (em operação e armazenado)	(°C)	0 a +50 (sensor máximo de 65°C)
Consumo máximo	(VA)	3,5
Corrente nominal dos contatos (em 240 VCA)	(A)	3 (cos φ = 1)
Tempo de comutação dos contatos	(ms)	< 20
Tempo para Reset	(ms)	< 500
Vida elétrica (com In)	(manobras)	10 <sup>6</sup>
Tensão de isolamento		1500V / 1 minuto
Histerese		± 2%

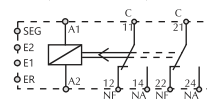
**Nota:** A fixação dos componentes: (relés, contadores, disjuntores...) dentro do painel devem respeitar a distância entre eles, de no mínimo 5mm, para evitar a deformação da caixa em virtude do aquecimento interno dos componentes.

## Esquemas Elétricos

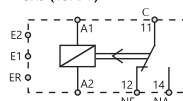
REP/REL 01-03 (1SPDT)



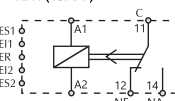
RES (1SPDT + 1SPDT)



CNS (1SPDT)

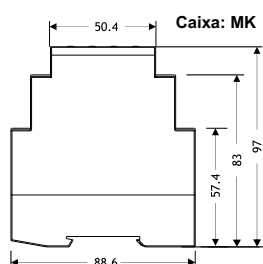
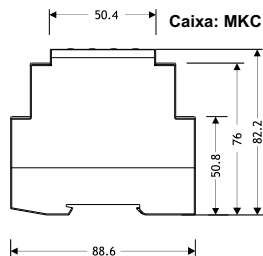


RDN (1SPDT)



\* Recomendamos a utilização de fusível de 5A nos contatos de relé de saída.

REF.	MODELO	DESCRIÇÃO	ALIMENT.
<b>RELE DE CONTROLADORES DE NÍVEL PARA LÍQUIDOS CONDUTIVOS NÃO INFLAMÁVEIS</b>			
1REL01032238	REL - MODELO-01/03	Controle de nível em reservatório inferior ou superior - 1 SPDT	220/380Vca
1REL010311	REL - MODELO-01/03		110Vca
1REL010324	REL - MODELO-01/03		24Vca
1REL010344	REL - MODELO-01/03		440Vca
1REL010325	REL - MODELO-01/03		254Vca
<b>RELE DE CONTROLADORES DE NÍVEL PARA LÍQUIDOS CONDUTIVOS NÃO INFLAMÁVEIS - C/PROTECTOR DE SURTO</b>			
1REP01032238	REP - MODELO-01/03	Controle de nível em reservatório inferior ou superior - 1 SPDT	220/380Vca
1REP010311	REP - MODELO-01/03		110Vca
1REP010324	REP - MODELO-01/03		24Vca
<b>RELE DE CONTROLADORES DE NÍVEL PARA LÍQUIDOS CONDUTIVOS NÃO INFLAMÁVEIS - C/ELETRODO DE SEGURANÇA</b>			
1RES0122	RES - MODELO-01	Controle de nível c/ Segurança de MÍN. ou MÁX.- 2 SPDT (contr. + seg.)	220Vca
1RES0111	RES - MODELO-01		110Vca
1RES0124	RES - MODELO-01		24Vca



REF.	MODELO	DESCRIÇÃO	ALIMENT.
1RES0322	RES - MODELO-03	Controle de nível c/	220Vca
1RES0311	RES - MODELO-03	Segurança de MÍN.	110Vca
1RES0324	RES - MODELO-03	ou MÁX.- 2 SPDT (contr. + seg.)	24Vca
<b>CONTROLADORES DE NÍVEL PARA LÍQUIDOS CONDUTIVOS NÃO INFLAMÁVEIS - C/FUNÇÃO DUPLO NÍVEL</b>			
1RDN0138	RDN - MODELO-01	Controle de nível em reservatório inferior 1 SPDT	380Vca
1RDN0122	RDN - MODELO-01		220Vca
1RDN0112	RDN - MODELO-01		127Vca
1RDN0124	RDN - MODELO-01		24Vca
<b>CONTROLADORES DE NÍVEL PARA LÍQUIDOS CONDUTIVOS NÃO INFLAMÁVEIS - C/SINALIZAÇÃO ELETRODO SUBMERSO</b>			
1CNS0138	CNS - MODELO-01	Controle de nível em reservatório inferior 1 SPDT	380Vca
1CNS0122	CNS - MODELO-01		220Vca
1CNS0111	CNS - MODELO-01		110Vca
1CNS0124	CNS - MODELO-01		24Vca
1CNS0338	CNS - MODELO-03		380Vca
1CNS0322	CNS - MODELO-03		220Vca
1CNS0311	CNS - MODELO-03		110Vca
1CNS0324	CNS - MODELO-03		24Vca

\*Todas as informações técnicas, preços e alíquotas contidas nesse catálogo, poderão ser alterados sem prévio aviso.

# Relés de Nível



## RNF - Controle de Nível e Falta de Fase

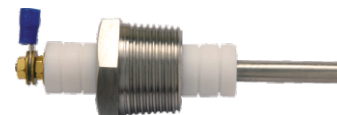
Funções		RNF - 01	RNF - 03
Controle de nível em Reservatório Inferior		■	
Controle de nível em Reservatório Superior			■
Assimetria Modular (ajustável)		■	■
Número de contatos	1 SPDT	■	■
Tensões de rede	110, 220, 380, 440 Vca	■	■
Tipo de Caixa	MK	■	■

### Eletrodos para Controles de Nível



#### Eletrodo - EPA (Pêndulo)

- Haste em Aço Inox com revestimento em ABS;
- Temperatura Máxima : +65°C;
- Tensão no Eletrodo : 10 a 30Vca;
- Corrente Máxima: 30mA.



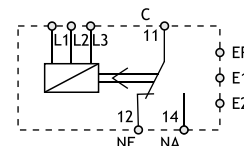
#### Eletrodo - ETB - 01 (Teflon)

- Haste em Aço Inox (32 ou 300mm) com revestimento em Teflon;
- Temperatura Máxima: +260°C;
- Tensão nos Eletrodos: 10 a 30Vca;
- Corrente Máxima: 30mA;
- Pressão Máxima Admissível: 50Kg/cm<sup>2</sup>;
- Rosca GAS para diâmetro 1/2" e 3/4".

### Dados técnicos

Frequência /	(Hz)	50/60 ± 5 %
Temperatura ambiente (em operação e armazenado)	(°C)	0 a +50 (sensor máximo de 65°C)
Consumo máximo	(VA)	3,5
Corrente nominal dos contatos (em 240 VCA)	(A)	3 (cos φ = 1)
Assimetria Modular	(%)	7 a 20%
Tempo de comutação dos contatos	(ms)	< 20
Tempo para Reset	(ms)	< 500
Vida elétrica (com In)	(manobras)	10 <sup>5</sup>
Tensão de isolamento		1500V / 1 minuto
Histerese		± 2%

### Esquemas Elétricos



\* Recomendamos a utilização de fusível de 5A nos contatos de relé de saída.

**Nota:** A fixação dos componentes: (relés, contadores, disjuntores...) dentro do painel devem respeitar a distância entre eles, de no mínimo 5mm, para evitar a deformação da caixa em virtude do aquecimento interno dos componentes.

REF.	MODELO	DESCRIÇÃO	ALIMENT.
1RNF0111	RNF - MODELO-01	Controle de nível em reservatório inferior 1 SPDT	110Vca
1RNF0122	RNF - MODELO-01		220Vca
1RNF0138	RNF - MODELO-01		380Vca
1RNF0144	RNF - MODELO-01		440Vca
1RNF0311	RNF - MODELO-03		110, 220, 380 ou 440Vca
<b>ACESSÓRIOS</b>			
1EPA01	EPA-01	Eletrodo tipo pêndulo em ABS (Só vender caixas com 10 Unid.)	—
1ETB3212	ETB-32	Eletrodo Inox com Rev. em TEFLON - Rosca 1/2"   Haste 32mm	—
1ETB3234	ETB-32	Eletrodo Inox com Rev. em TEFLON - Rosca 3/4"   Haste 32mm	—
1ETB3012	ETB-300	Eletrodo Inox com Rev. em TEFLON - Rosca 1/2"   Haste 300mm	—

\*Todas as informações técnicas, preços e alíquotas contidas nesse catálogo, poderão ser alterados sem prévio aviso.

# Modos de Funcionamento

## Relés de Nível

**REL/REP - 01 - Controle de Nível em Reservatório Inferior:** Instale os sensores de nível superior, inferior e de referência. Ao energizar o aparelho, ajuste a condutividade do líquido. Estando os eletrodos submersos, o relé arma comutando os contatos COMUM e NA acionando a bomba. Quando o nível da água baixar do eletrodo inferior o relé desarma e abre os contatos COMUM e NA desligando a bomba. Ela só irá religar quando o eletrodo de nível superior estiver submerso. **Obs.: O REP tem como característica principal a utilização em seu circuito de dois centelhadores que protegem o equipamento em caso de surto de tensão proveniente de descargas atmosféricas.**

**REL/REP - 03 - Controle de Nível em Reservatório Superior:** Instale os sensores de nível superior, inferior e de referência. Ao energizar o aparelho ajuste a condutividade do líquido. Estando o eletrodo inferior descoberto pela água, o relé arma comutando os contatos COMUM e NA acionando a bomba. Quando o nível da água atingir o eletrodo superior o relé desarma abrindo os contatos COMUM e NA desligando a bomba. Ela só irá religar quando o eletrodo de nível inferior estiver descoberto pela água. **Obs.: O REP tem como característica principal a utilização em seu circuito de dois centelhadores que protegem o equipamento em caso de surto de tensão proveniente de descargas atmosféricas.**

### REL - 02 - Controle de Nível em reservatório inferior por Eletrodo ou Sonda

**-Controle de nível de reservatório inferior com Eletrodo:** Os eletrodos superior, inferior e de referência devem ser conectados respectivamente aos terminais ES, EI e ER do REL. Deve-se também conectar (fechar) os terminais J1 e J2. O eletrodo de referência deve ser sempre posicionado abaixo do superior e do inferior. Em reservatórios metálicos é possível utilizar as paredes como eletrodo de referência; Para isso basta ligá-las ao terminal designado para referência. No controle automático de esvaziamento (REL-02), os contatos de saída C- 11 e NA-14 permanecem abertos enquanto o líquido não atinge o eletrodo superior. Neste instante os contatos se fecham e permanecem neste estado até que o líquido atinja o eletrodo inferior.

**-Controle de nível em reservatório inferior com Sonda:** Os terminais do sensor de nível (Sonda) COD.NY200-2-780-NA/NF+CX devem ser conectados aos terminais EC (fio azul da sonda), EI (fio preto da sonda) e ES (fio branco da sonda) do REL. Deve-se também desconectar (abrir) os terminais J1 e J2. Enquanto a bóia da sonda estiver na parte inferior da haste o relé deve manter os contatos de saída C-11 e NA-14 abertos até que o líquido mova a bóia do sensor até as proximidades superior da sonda, acontecendo, os contatos C-11 e NA-14 permanecem fechados até que o volume do líquido diminua deixando a bóia novamente nas proximidades inferior da haste.

**RES 01 / RES 03 - Controle de nível com eletrodo de segurança:** Instale os eletrodos inferior, superior, segurança e de referência respectivamente aos terminais E1, E2, SEG e ER do RES. O eletrodo de referência deve ser sempre posicionado abaixo dos demais eletrodos. O eletrodo de segurança deve ser posicionado acima do eletrodo de superior no modelo RES-01, e abaixo do eletrodo inferior no modelo RES-03. Em reservatórios metálicos é possível utilizar as paredes como eletrodo de referência. Para isso basta ligá-las ao terminal ER. Caso seja invertido o eletrodo inferior com o superior por ocasião da instalação, os mesmos serão corrigidos automaticamente.

No controle automático de esvaziamento (RES-03), o contato de saída será acionado (C-11 e NA-14 fechados) somente quando ambos eletrodos, E1 e E2, estiverem cobertos pelo líquido, e voltará a ser desacionado (C-11 e NA-14 abertos) somente quando ambos eletrodos, (E1 e E2), forem descobertos pelo líquido.

No controle automático de enchimento (RES-01), o contato de saída C-11 e NA-14 será acionado somente quando ambos eletrodos, E1 e E2, estiverem descobertos do líquido. Se somente o eletrodo inferior estiver submerso pelo líquido, no ligamento do relé, o contato de saída será ligado para o enchimento do reservatório superior.

**RDN - 01 - Controle de Nível em 2 Reservatórios Independentes:** Instale os eletrodos superior, inferior e de referência nos reservatórios. Ao energizar o aparelho, ajuste a condutividade do líquido. Quando os eletrodos do reservatório inferior estiverem submersos, o LED vermelho indicativo estará aceso. Quando o eletrodo inferior da caixa d'água deixar de estar submerso, o relé arma comutando os contatos COMUM e NA acionando a bomba. Quando o nível da água baixar do eletrodo inferior do reservatório inferior ou atingir o eletrodo superior da caixa d'água, o relé desarma abrindo os contatos COMUM e NA desligando a bomba.

**CNS - 01 - Controle de Nível em reservatório inferior com sinalização do eletrodo submerso:** Instale os eletrodos de nível superior, inferior e de referência. Ao energizar o aparelho, ajuste a condutividade do líquido. Estando os eletrodos submersos, o relé arma, comutando os contatos COMUM e NA acionando a bomba. Quando o nível da água baixar do eletrodo inferior, o relé desarma, abrindo os contatos COMUM e NA desligando a bomba, que só irá religar quando o eletrodo de nível superior estiver submerso. Caso seja invertido o eletrodo inferior com o superior por ocasião da instalação, os mesmos serão corrigidos automaticamente.

**CNS - 03 - Controle de Nível em reservatório superior com sinalização do eletrodo submerso:** Instale os eletrodos de nível superior, inferior e de referência. Ao energizar o aparelho, ajuste a condutividade do líquido. Estando os eletrodos descobertos, o relé arma, comutando os contatos COMUM e NA acionando a bomba. Quando o nível da água atingir o eletrodo superior, o relé desarma, abrindo os contatos COMUM e NA desligando a bomba, que só irá religar quando o eletrodo de nível inferior estiver descoberto pela água. Caso seja invertido o eletrodo inferior com o superior por ocasião da instalação, os mesmos serão corrigidos automaticamente.

**RNF - 01 Controle de Nível Inferior com Proteção de Falta de Fase:** Instale os eletrodos de nível superior, inferior e de referência. Ao energizar as fases L1, L2 e L3, ajuste a condutividade do líquido e a assimetria das fases. Estando as fases dentro da normalidade e os eletrodos submersos, o contato de saída é acionado, fecha os terminais C-11 e NA-14, e liga a bomba. Quando o nível da água baixar do eletrodo inferior, faltar uma das fases ou a assimetria ultrapassar o valor ajustado, o contato é desacionado, abrindo os terminais C-11 e NA-14, e desliga a bomba. A bomba só irá religar quando o sistema voltar à normalidade.

**RNF - 03 Controle de Nível Superior com Proteção de Falta de Fase:** Instale os eletrodos de nível superior, inferior e de referência. Ao energizar as fases L1, L2 e L3, ajuste a condutividade do líquido e a assimetria das fases. Estando as fases dentro da normalidade e o eletrodo inferior descoberto pela água, o contato de saída é acionado, fecha os terminais C-11 e NA-14, e liga a bomba. Quando o nível da água atingir o eletrodo superior, faltar uma das fases ou a assimetria ultrapassar o valor ajustado, o contato é desacionado, abrindo os terminais C-11 e NA-14, e desliga a bomba. A bomba só irá religar quando o sistema voltar à normalidade.

\*Todas as informações técnicas, preços e alíquotas contidas nesse catálogo, poderão ser alterados sem prévio aviso.



# DIAGRAMAS TEMPORAIS

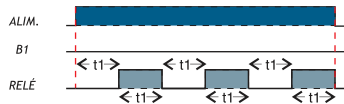
## RELÉS DE TEMPO

### Funções

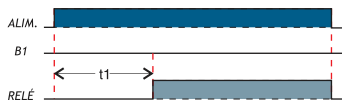
#### Legenda:

Tensão de rede	
Contato fechado	
Contato aberto	
Tensão	V
Corrente	A
Tempo	T

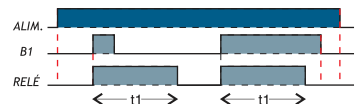
Tempo Cíclico (RPP)



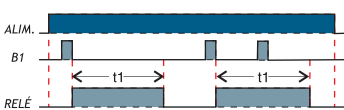
Retardo na Energização (RE)



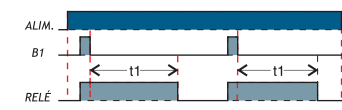
Pulso na energização por Comando (RIC)



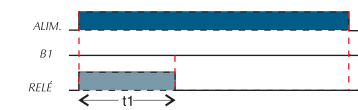
Pulso na energização por Comando em espera (RIE)



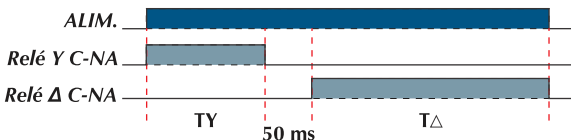
Prolongador de Impulso (RAIT)



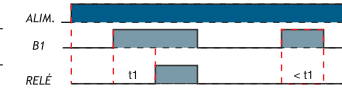
Pulso na Energização (RI)



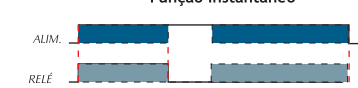
Função RYD - Partida Motor



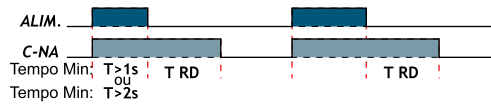
Retardo na Energização por Comando (REC)



Função Instantâneo



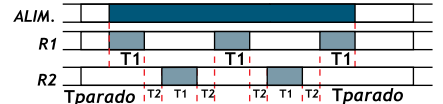
Função TRD - Retardo na Desenergização com



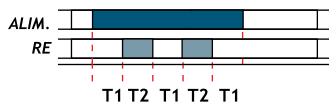
Função TCS - Cíclico



Função RDR - Cíclico Rev. de Motor



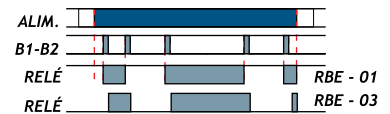
Função RPP - Cíclico



OBS: Tempos T1=T2 para o RPP

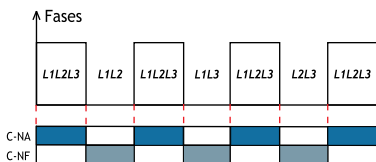
OBS.: O temporizador Cíclico TCS, possui dois tempos selecionáveis (T1/T2) que podem ser combinados entre SEGUNDOS, MINUTOS e HORAS, podendo ajustar as escalas que vão de 0,1seg. até 100,0hs, tanto para T1 como como para T2.

Função RBE - Bistável

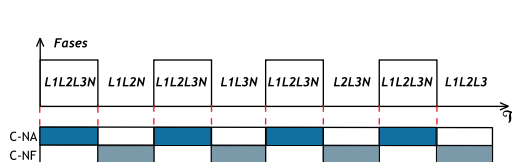


## RELÉS DE PROTEÇÃO

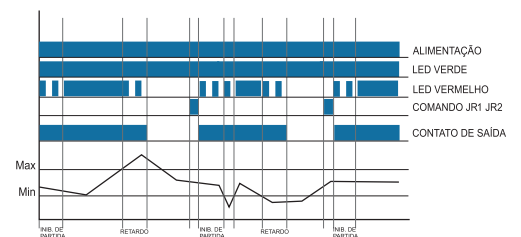
Falta de Fase



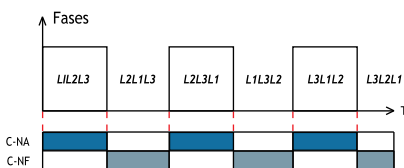
Falta de Fase ou Neutro



Falta de Fase ou Neutro

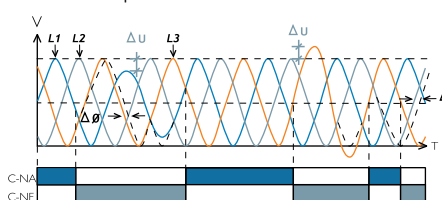


Seqüência de Fase

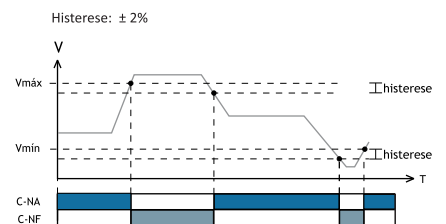


Assimetria Modular:

É um desequilíbrio do valor da tensão entre as fases.



Mínima e Máxima



\*Todas as informações técnicas, preços e alíquotas contidas nesse catálogo, poderão ser alterados sem prévio aviso.

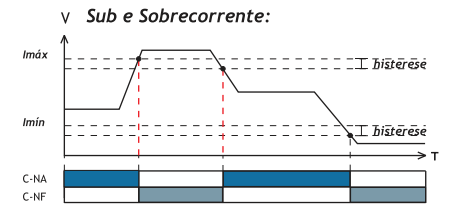
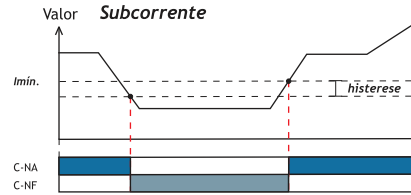
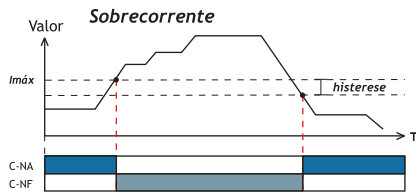
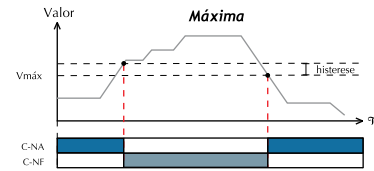
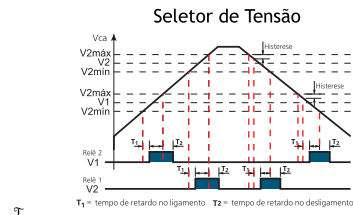
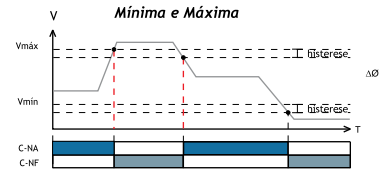
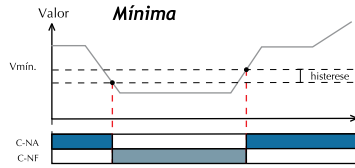
# DIAGRAMAS TEMPORAIS

## RELÉS DE PROTEÇÃO

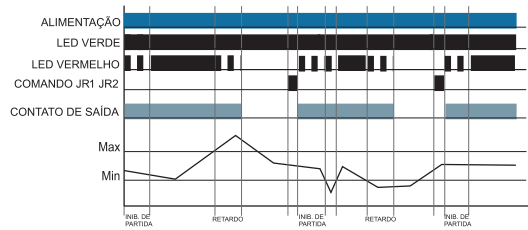
### Funções

#### Legenda:

- Tensão de rede
- Contato fechado
- Contato aberto
- Tensão V
- Corrente A
- Tempo T

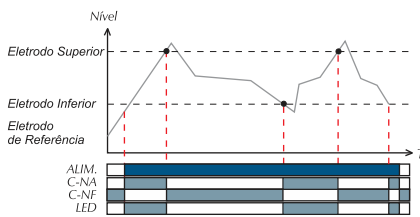


### RCF - Cosseno FI

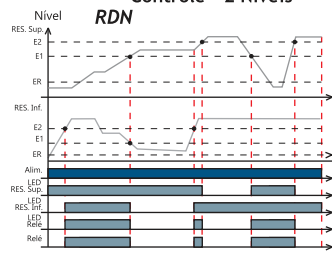


## RELÉS DE NÍVEL

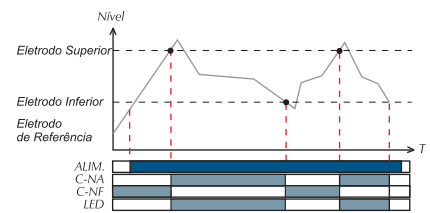
### Controle de Enchimento (Reservatório Superior)



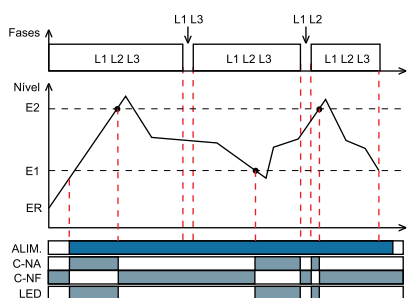
### Controle - 2 Níveis



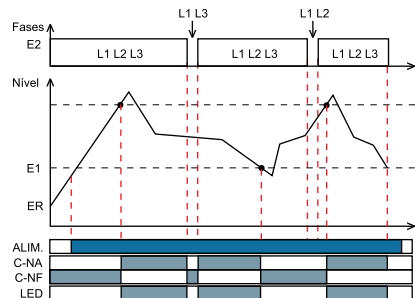
### Controle de Esvaziamento (Reservatório Inferior)



### Controlador de nível e falta de fase - Superior



### Controlador de nível e falta de fase - Inferior



\*Todas as informações técnicas, preços e alíquotas contidas nesse catálogo, poderão ser alterados sem prévio aviso.

# Controlador de Temperatura Microcontrolado com Auto-tune



## Descrição

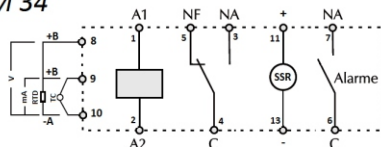
- 2 displays de 3 dígitos, CMO-34 e 2 displays de 3 ½ dígitos CTM-34
- Controle ON-OFF e PID selecionável;
- Ajuste automático dos parâmetros do controle PID (Autotune);
- Entradas: Ver tabela abaixo
- Saída de controle: SSR e 1 SPDT
- Saída de alarme: 1NA; Controle de acesso por senha;
- Disponível em caixa MP (48x48mm).

## Dados Técnicos

<b>Tensão Nominal:</b>	AC - 100~240V   DC - 85-265V
<b>Frequência:</b>	60Hz (±5%)
<b>Consumo Máximo</b>	5VA
<b>Precisão de Controle:</b>	±2% F.E. (a 25°C)
<b>Entradas (CTM 34) :</b>	K, J, E, T, S, PT100, CU50, CU100
<b>Entradas (CMO 34):</b>	K, J, E, PT100, CU50, CU100
<b>Corrente Máxima. Contatos:</b>	Vca = 3A - 240Vca (cosφ = 1), carga indutiva; vide pág. 20 Vcc = Ver gráfico Relé de Saída
<b>Vida Útil dos Contatos:</b>	Mecânica : 10E7 (10.000.000) operações na condição sem carga; Elétrica : 10E5 (100.000) operações na condição com carga resistiva.
<b>Temperatura de Oper. e Armaz.:</b>	0 a + 50°C
<b>Umidade Relativa:</b>	45 a 85% (sem condensação)
<b>Material da Caixa:</b>	ABS V0 auto-extinguível
<b>Resistência de Isolação</b>	> 50M Ω/ 500Vcc
<b>Tensão de Isolação</b>	1.500Vrms / 1minuto
<sup>(1)</sup> Impedância de Entrada 4 a 20mA:	100 Ω.

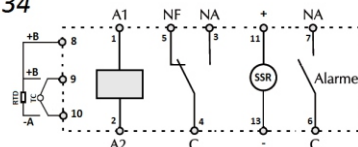
## Esquemas de Ligação

### CTM 34



## Esquemas de Ligação

### CMO 34



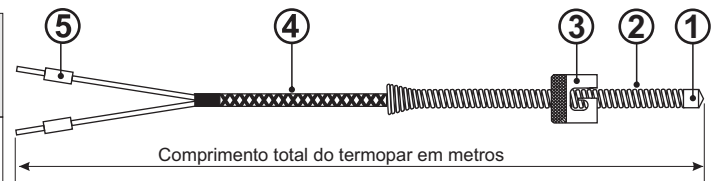
REF.	MODELO	DESCRIÇÃO	ALIMENT.
<b>CONTROLADOR E INDICADOR DE TEMPERATURA - DIGITAL MICROCONTROLADO</b>			
5CTM34	CTM-34	ON-OFF/PID (c/Autotune), SÁIDAS: 1SSR + 1SPDT + 1NA (ALARME) / ENTRADAS: J, K, E, T, S, PT-100, CU100, Cu50	110~240Vca/cc
5CMO34	CMO-34	ON-OFF/PID (c/Autotune), SÁIDAS: 1SSR + 1SPDT + 1NA (ALARME) / ENTRADAS: J, K, E, PT-100, CU100, Cu50	110~240Vca/cc

\*Todas as informações técnicas, preços e alíquotas contidas nesse catálogo, poderão ser alterados sem prévio aviso.

# Sensores J e PT-100

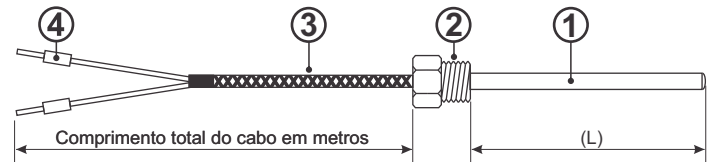
## Termopar Flexível - Tipo J

<b>1</b> Ponteira do termopar	- Material: latão ou inox - Diâmetros de Ø8 mm - Comprimentos de 7 mm - Junta quente: Isolada ou aterrada - Padrão: J,NTC (Latão Ø8x7), K (Inox Ø8x7) e PT100 (Inox Ø8x30) com junta isolada
<b>2</b> Mola de proteção	- Material: aço (zincada amarela) - Diâmetros externos: Ø8 mm - Comprimento: 200 mm (outros consultar) - Padrão: Ø8 x 200 mm
<b>3</b> Baioneta de fixação	- Material: Latão natural - Diâmetros internos: BP=Ø12,5 - Comprimento: 18 mm - Padrão: Ø16,5 x 18 mm
<b>4</b> Cabo de compensação	- Material: Fibra/Fibra, PVC/PVC, Silicone/Silicone. - Comprimento total: Especificar em metros - Padrão: Fibra/Fibra com malha trançada (FFT) 2x24 AWG
<b>5</b> Terminais de ligação	- Material: Latão estanhado - Tipos: Pino, Forquilha, Faston - Padrão: Pino



## Termoresistência - Tipo PT-100

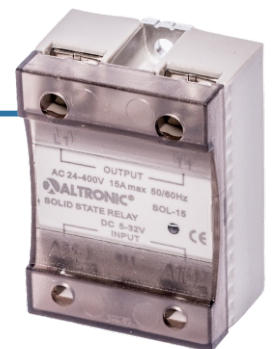
<b>1</b> Ponteira do termopar	- Material: Inox - Diâmetros de Ø8 mm - Comprimento (L): 100 mm - Junta quente: Isolada ou aterrada - Padrão: Inox, Ø8 x 100 mm com junta isolada
<b>2</b> Rosca Fixa (Processo)	- Material: Inox - Roscas: 1/2BSP, 3/4 (BSP e NPT) - Padrão: 1/2 BSP (12B)
<b>3</b> Cabo de compensação	- Material: Fibra/Fibra, PVC/PVC, Silicone/Silicone, etc. - Comprimento total: Especificar em metros - Padrão: Fibra/Fibra com malha trançada (FFT) 2x24 AWG
<b>4</b> Terminais de ligação	- Material: Latão estanhado - Tipos: Pino, Forquilha, Faston - Padrão: Pino



REF.	MODELO	DESCRIÇÃO
<b>TERMOPAR TIPO J</b>		
1TER01	TER - 1m	TERMOPAR Fe-Co ( C/ mola e baioneta) - Cabo de 1m   Haste: Comp. 5mm x Diâm. 8mm
1TER15	TER - 1,5m	TERMOPAR Fe-Co ( C/ mola e baioneta) - Cabo de 1,5m   Haste: Comp. 5mm x Diâm. 8mm
1TER02	TER - 2m	TERMOPAR Fe-Co ( C/ mola e baioneta) - Cabo de 2m   Haste: Comp. 5mm x Diâm. 8mm
1TER03	TER - 3m	TERMOPAR Fe-Co ( C/ mola e baioneta) - Cabo de 3m   Haste: Comp. 5mm x Diâm. 8mm
1TER04	TER - 4m	TERMOPAR Fe-Co ( C/ mola e baioneta) - Cabo de 4m   Haste: Comp. 5mm x Diâm. 8mm
1TER05	TER - 5m	TERMOPAR Fe-Co ( C/ mola e baioneta) - Cabo de 5m   Haste: Comp. 5mm x Diâm. 8mm
1TER06	TER - 6m	TERMOPAR Fe-Co ( C/ mola e baioneta) - Cabo de 6m   Haste: Comp. 5mm x Diâm. 8mm
<b>TERMORESISTÊNCIA PT-100</b>		
1SEN01	SEN PT-100	Cabo de 2m   Haste: Comp. 100mm x Diâm. 8mm - S/cabeçote - Rosca 3/4"
1SEN02	SEN PT-100	Cabo de 2m   Haste: Comp. 100mm x Diâm. 8mm - S/cabeçote - Rosca 1/2"

## Relé de Estado Sólido

REF.	MODELO	DESCRIÇÃO	ALIMENTAÇÃO
5SOL15	SOL - S15	Monofásio - 15A	Tensão:
5SOL25	SOL - S25	Monofásio - 25A	Carga: 400Vca mono
5SOL40	SOL - S40	Monofásio - 40A	480Vca trifás
5SOL4T	SOL - S4T	Trifásico - 40A	Controle: 4~32Vcc



<b>Modelos</b>	S15/15A, S25/25A, S40/40A, S40T/40A*	<b>Menor Corrente nom. Carga Desl.</b>	> 2mA
<b>Tensão de Carga</b>	400Vca (Monofásica), 480Vca (Trifásica)	<b>Tempo de Desacionamento</b>	< 10ms
<b>Corrente de Comutação</b>	15A, 25A, 40A	<b>Rigidez dielétrica</b>	2000Vca
<b>Tensão de Controle</b>	4~32Vcc	<b>Resistência de Isolação</b>	500MΩ / 500Vcc
<b>Corrente de Controle</b>	DC 3-25mA		

\*Todas as informações técnicas, preços e alíquotas contidas nesse catálogo, poderão ser alterados sem prévio aviso.

## BOTÕES, SINALEIROS E CHAVE COMUTADORA

REF.	DESCRIÇÃO
<b>BLOCOS DE CONTATOS PARA BOTÕES DE COMANDO E CHAVES COMUTADORA</b>	
5BCA1NA	Bloco de contato para botão: BTA-CM - BEA - BDA
5BCA1NF	Bloco de contato para botão: BTA-CM - BEA - BDA
<b>BOTÃO DE COMANDO 22mm</b>	
5BTACMVD	Botão de comando 22mm - 1NA - VERDE CÓD. 5BTACMVM VERMELHO   CÓD. 5BTACMAM AMARELO
5BDASI	Botão de comando DUPLO 22mm - 1NA+NF - VD/VM - SEM SINALIZAÇÃO
5BDACI	Botão de comando DUPLO 22mm - 1NA+NF - VD/VM - COM SINALIZAÇÃO LED - 24Vca/Vcc
5BDACI	Botão de comando DUPLO 22mm - 1NA+NF - VD/VM - COM SINALIZAÇÃO LED - 220Vca
5BTAMNVD	Botão de comando MONOBLOCO 22mm - 1NA+NF - VERDE CÓD. 5BTAMNVM PARA VERMELHO   CÓD. 5BTAMNAM PARA AMARELO
<b>BOTÃO DE EMERGÊNCIA 22mm</b>	
5BEAGD01	Botão de emergência 40mm - 1NF - VERMELHO - Girar para Destravar
5BEAGD02	Botão de emergência 40mm - 1NF - VERMELHO - Girar para Destravar - Com Chave
<b>CHAVE COMUTADORA 2 e 3 POSIÇÕES</b>	
5CCA2PRT	Chave comutadora 22mm - 2 POSIÇÕES - 1NA - COM RETENÇÃO - PRETO
5CCA3PRT	Chave comutadora 22mm - 3 POSIÇÕES - 1NA + 1NA - COM RETENÇÃO - PRETO
<b>SINALEIROS LED 22mm</b>	
5SNA22AM	Sinalizador Monobloco COM LED - 22mm - 220Vca - AMARELO CÓD. 5SNA22BR BRANCO   CÓD. 5SNA22VD VERDE   CÓD. 5SNA22VM VERMELHO
5SNA24AM	Sinalizador Monobloco COM LED - 22mm - 24Vcc/Vca - AMARELO CÓD. 5SNA24BR BRANCO   CÓD. 5SNA24VD VERDE   CÓD. 5SNA24VM VERMELHO
5SNA22AZ	Sinalizador Monobloco COM LED - 22mm - 220Vca - AZUL
5SNA24AZ	Sinalizador Monobloco COM LED - 22mm - 24Vcc/Vca - Azul
<b>SINALEIROS SONORO 22mm</b>	
5SSA24VM	Sinalizador Sonoro Monobloco COM LED - 22mm - 24Vcc/Vca - VERMELHO - 80dB CÓD. 5SSA11VM PARA 110Vca   CÓD. 5SSA22VM PARA 220Vca

## CAPA DE SILICONE PARA BOTOEIRA

REF.	DESCRIÇÃO
5CSAB22	CAPA DE SILICONE P/ BOTOEIRA 22MM ALTRONIC
5CSABD	CAPA DE SILICONE P/ BOTOEIRA DUPLA ALTRONIC

## TRANSFORMADOR DE CORRENTE

REF.	DESCRIÇÃO	CLASSE PRECISÃO	ESCALA
5TCA130/5	TCA - TRANSFORMADOR DE CORRENTE 30/5 - REF. MES62/30 - 30/5	1%	30/5
5TCA150/5	TCA - TRANSFORMADOR DE CORRENTE 50/5 - REF. MES62/30 - 50/5	1%	50/5
5TCA160/5	TCA - TRANSFORMADOR DE CORRENTE 60/5 - REF. MES-62/30 - 60/5	1%	60/5
5TCA1100/5	TCA - TRANSFORMADOR DE CORRENTE 100/5 - REF. MES62/30 - 100/5	1%	100/5
5TCA1150/5	TCA - TRANSFORMADOR DE CORRENTE 150/5 - REF. MES62/30 - 150/5	1%	150/5
5TCA1200/5	TCA - TRANSFORMADOR DE CORRENTE 200/5 - REF. MES62/30 - 200/5	1%	200/5
5TCA2250/5	TCA - TRANSFORMADOR DE CORRENTE 250/5 - REF. MES62/40 - 250/5	1%	250/5
5TCA2300/5	TCA - TRANSFORMADOR DE CORRENTE 300/5 - REF. MES62/40 - 300/5	1%	300/5
5TCA3400/5	TCA - TRANSFORMADOR DE CORRENTE 400/5 - REF. MES62/40 - 400/5	1%	400/5
5TCA3500/5	TCA - TRANSFORMADOR DE CORRENTE 500/5 - REF. MES62/40 - 500/5	1%	500/5
5TCA4600/5	TCA - TRANSFORMADOR DE CORRENTE 600/5 - REF. MES-104/80 - 600/5	1%	600/5
5TCA4800/5	TCA - TRANSFORMADOR DE CORRENTE 800/5 - REF. MES-104/80 - 800/5	1%	800/5
5TCA41000/5	TCA - TRANSFORMADOR DE CORRENTE 1000/5 - REF. MES-104/80 - 1000/5	1%	1000/5
5TCA41200/5	TCA - TRANSFORMADOR DE CORRENTE 1200/5 - REF. MES-104/80 - 1200/5	1%	1200/5
5TCA41500/5	TCA - TRANSFORMADOR DE CORRENTE 1500/5 - REF. MES-104/80 - 1500/5	1%	1500/5
5TCA41600/5	TCA - TRANSFORMADOR DE CORRENTE 1600/5 - REF. MES-104/80 - 1600/5	1%	1600/5
5TCA42000/5	TCA - TRANSFORMADOR DE CORRENTE 2000/5 - REF. MES-104/80 - 2000/5	1%	2000/5

\*Todas as informações técnicas, preços e alíquotas contidas nesse catálogo, poderão ser alterados sem prévio aviso.

# Relé de Interface



## Tabela de escolha

### Características Principais

- Alto desempenho;
- Contato reversor;
- Alta isolamento entre bobina e contatos;
- Tensão da bobina disponível em 24,48 ou 60Vcc/Vca;

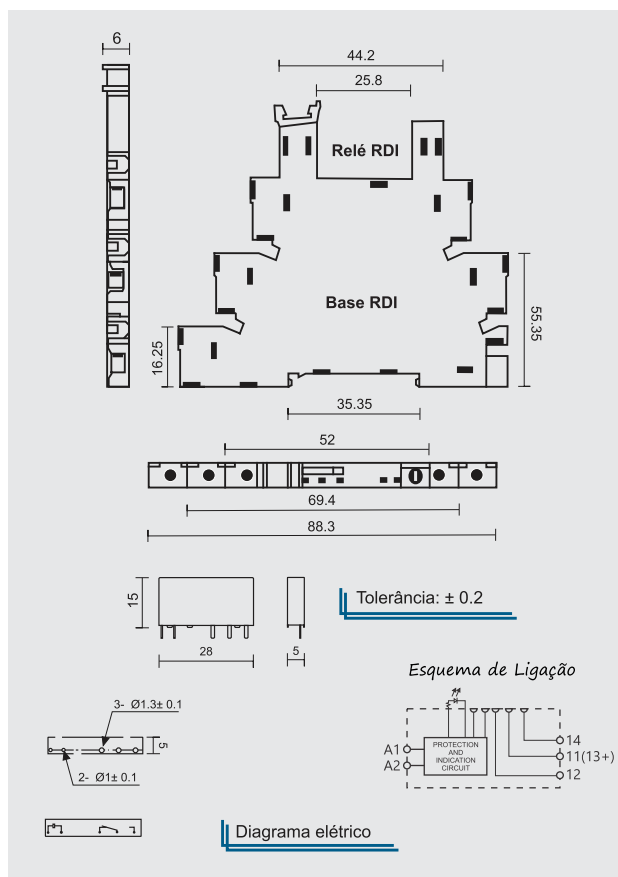
### Aplicações

- Temporizadores;
- CLP (PLC);
- Interfaces I/O;
- Controladores de temperatura;

## Dados Técnicos - Relé RDI-1F-DIN

Capacidade de Comutação: (carga resistiva-Cosφ=1)	3A / 250Vca e 30Vcc
Corrente de Condução Máxima:	3A
Voltagem Máxima:	400Vca; 125Vcc
Potência de Comutação:	750VA / 90W
Carga Mínima:	5Vcc / 10mA
Material de Contato:	AgSnO2
Configuração:	1 SPDT
Resistência de Contato a 6V-1A:	100mΩ - Máx.
Tempo de Operação Máximo:	8ms
Tempo de Abertura Máximo:	4ms
Rigidez Dielétrica	■ 4000Vca - 50/60Hz (1min)
Entre Bobina e Contato:	e 6000V - surto
Entre Contatos Abertos:	■ 1000Vca - 50/60Hz (1min)
Número Máximo de Comutações Mecânicas:	■ 300 Operações / min
Elétricas:	■ 20 Operações / min
Temperatura de Operação:	-30°C a +85°C
Umidade:	85% - Máx.
Elevação de Temper. da Bobina:	35°C - Máx.
Resistência a Vibrações:	10 a 55Hz - Dupla amp. 1.0mm
Resistência a Choques:	5G funcional e 100G destrutivo
Expectativa de vida Mecânica Elétrica	10.000.000 de Operações (sem carga) 1NA - 60.000 ciclos (85°C) Reversor: (NA) - 30.000 ciclos (85°C) (NF) - 10.000 ciclos (85°C)
Selado e à prova de fluxo:	IP20
Peso Aproximado:	5,4g

## Dimensões em mm



REF.	Voltagem Nominal(Vcc/Vca)	Corrente Nominal(mA)	Resistência da Bobina(W)±10%	Consumo da Bobina(W)	Voltagem Fechamento(Vcc/Vca)	Voltagem Abertura(Vcc/Vca)	Voltagem Máxima(Vcc/Vca)
5RDI24	24	7.1	3390	0.17	16.8	1.2	31.2
5RDI22	220	3.6	16600	0.21	45	3	78

## BARRA DE TERMINAIS

	DESCRIÇÃO	N. DE TERMINAIS	TAMANHO DA BITOLA
5BBA4	BARRA DE TERMINAIS/Poliamida 24A	4	2,5 À 4MM
5BBA6	BARRA DE TERMINAIS/Poliamida 32A	6	6MM
5BBA10	BARRA DE TERMINAIS/Poliamida 50A	10	10MM
5BBA16	BARRA DE TERMINAIS/Poliamida 60A	16	16MM



\*Todas as informações técnicas, preços e alíquotas contidas nesse catálogo, poderão ser alterados sem prévio aviso.

# Indicadores de grandeza



## Tabela de escolha

### Voltímetro Digital

Modelos	VOL (AC Voltímetro)	VOL (AC Voltímetro)
Display	999 (3 dígitos)	1999 (3 ½ dígitos)
Alimentação	AC: 100~240V	AC: 100~240V
Entrada de Controle	AC 20V, 200V, 600V (Seleção interna)	AC 20V, 200V, 600V (Seleção interna)
Caixa	MP (48x48mm)	CL (72x72mm)

### Amperímetro Digital

Modelos	AMP (AC Amperímetro)	AMP (AC Amperímetro)
Display	999 (3 dígitos)	1999 (3 ½ dígitos)
Alimentação	AC: 100~240V	AC: 100~240V
Entrada de Controle	AC 5.00A~AC 1000A (Seleção interna) Corrente > 5A tem que ser usado T.C. (5A)	AC 5.00A~AC 2000A (Seleção interna) Corrente > 5A tem que ser usado T.C. (5A)
Caixa	MP (48x48mm)	CL (72x72mm)

### Amperímetro Analógico

Modelos	AMP (AC/DC Amperímetro)			
Escala(A)	0 a 5	0 a 15	0 a 30	0-50A
Dimensões(mm) Ø	66mm	66mm	66mm	

### Voltímetro Analógico

Modelos	VOL (AC/DC Voltímetro)	
Escala(V)	0 a 300	0 a 500
Dimensões(mm) Ø	66mm	66mm

### Multimedidor Digital

Referência	Descrição	Alimentação
<b>5MMA72</b>	Multimedidor Digital 72X72 A/V/H - Sinal de entrada: 0-5A / 0-600Vca	110 / 220VCA

REF.	DESCRIÇÃO	ALIMENT.
<b>INDICADORES DIGITAIS, VOLTÍMETROS E AMPERÍMETROS</b>		
5VOL48	Voltímetro AC - Display de 3 dígitos (999) - 10/100/600Vca (Sel. Interna)	100 ~ 240Vca
5AMP48	Amperímetro AC - Display de 3 dígitos (999) - 5 a 999A c/TC (Sel. Interna)	100 ~ 240Vca
5VOL72	Voltímetro AC - Display de 3 1/2 dígitos (1999) - 2/20/200/600Vca (Sel. Int)	100 ~ 240Vca
5AMP72	Amperímetro AC - Display de 3 1/2 dígitos (1999) - 5 a 1999A c/TC (Sel. Int)	100 ~ 240Vca
<b>INDICADORES ANALÓGICO, VOLTÍMETROS E AMPERÍMETROS</b>		
5AMP05A	Amperímetro Analógico AC/DC - 5A	—
5AMP15A	Amperímetro Analógico AC/DC - 15A	—
5AMP30A	Amperímetro Analógico AC/DC - 30A	—
5AMP50A	Amperímetro Analógico AC/DC - 50A	—
5VOL300A	Voltímetro Analógico AC/DC - 0 a 300V	—
5VOL500A	Voltímetro Analógico AC/DC - 0 a 500V	—
5VOL22VM	Voltímetro Digital 22mm Vermelho	48 á 500Vca
5VOL22VD	Voltímetro Digital 22mm Verde	48 á 500Vca
5AMP22VM	Amperímetro Digital 22mm Vermelho - Escala: 0 á 100A	50 a 240Vca
5AMP22VD	Amperímetro Digital 22mm Verde - Escala: 0 á 100A	50 a 240Vca
5AVA22VM	Amperímetro / Voltímetro Digital 22mm Vermelho - Escala: 0 á 100A	50 a 240Vca
5AVA22VD	Amperímetro / Voltímetro Digital 22mm Verde - Escala: 0 á 100A	50 a 240Vca

\*Todas as informações técnicas, preços e alíquotas contidas nesse catálogo, poderão ser alterados sem prévio aviso.

# Programadores e Horímetros



## PDS - Programador Digital Diário/Semanal

Alimentação:	110/220 Vca (Bivolt)		
Tolerância de Alimentação:	-15 a +10% (Us)		
Frequência:	50/60Hz (±5%)		
Consumo Máximo:	5VA		
Corrente Máxima nos Contatos:	10A/250Vca (cosφ = 1)		
Indicação:	Display LCD		
Reserva de Marcha:	>4 anos (Bateria lítio)		
Temp. Armaz. e Operação:	0 a 50°C		
Material da Caixa:	ABS		
Resistência de Isolação:	>50MΩ / 500Vcc		
Tensão de Isolação:	IEC-60 255-5/00 - 1500Vrms / 1minuto		
Número de programações:	20 ON / 20 OFF (40P)		
Código: 5PDS02	Caixa:MG	IPI(%): 15%	NCM: 9107.00.90

## PDM - Programador Diário Eletromecânico

Alimentação:	110/220 Vca (Bivolt)	
Tolerância de Alimentação:	-15 a +10% (Us)	
Frequência:	60Hz (±5%)	
Consumo Máximo:	0,5W	
Corrente Máxima nos Contatos:	10A/250Vca (cosφ = 1)	
Indicação:	Disco Graduado com 96 chavetas	
Reserva de Marcha:	>100 horas (Bateria Recarregável)	
Temp. Armaz. e Operação:	0 a 50°C	
Material da Caixa:	ABS	
Resistência de Isolação:	>50M Ω/ 500Vcc	
Tensão de Isolação:	IEC-60 255-5/00 - 1500Vrms / 1minuto	
Modelo: PDM - 03	Caixa:MX	
Código: 5PDM03	IPI(%): 15%	NCM: 9107.00.10

## PDST - Programador Digital Diário/Semanal

Alimentação:	110/220 Vca (Bivolt)	
Tolerância de Alimentação:	-15 a +10% (Us)	
Frequência:	50/60Hz (±5%)	
Consumo Máximo:	5VA	
Corrente Máxima nos Contatos:	10A/250Vca (cosφ = 1)	
Indicação:	Display LCD	
Bateria:	> 200hrs (Bateria recarregável)	
Temp. Armaz. e Operação:	0 a 50°C	
Material da Caixa:	ABS	
Resistência de Isolação:	>50M Ω/ 500Vcc	
Tensão de Isolação:	IEC-60 255-5/00 - 1500Vrms / 1minuto	
Número de programações:	16 ON / 16 OFF (32)	
Código: 5PDST01	IPI(%): 15%	NCM: 9107.00.90

## THA-Horímetro Eletromecânico

Alimentação:	24, 110, 220 Vca (Especificar)
Tolerância de Alimentação:	-15 a +10% (Us)
Frequência:	60Hz (±5%)
Consumo Máximo:	2VA
Escala de Totalização:	99.999,99 (THA-02)
Precisão de Totalização:	±1% do valor indicado a 25 C
Temp. Armaz. e Operação:	0 a 50°C
Material da Caixa:	ABS
Resistência de Isolação:	>50M Ω/ 500Vcc
Tensão de Isolação:	IEC-60 255-5/00 - 1500Vrms / 1minuto

CÓDIGO	MODELO	ALIMENT.
5THA0224	THA - MODELO-02	24Vca
5THA0211	THA - MODELO-02	110Vca
5THA0222	THA - MODELO-02	220Vca

## Esquemas de Ligação



# Bobinas para Contator



REF.	DESCRIÇÃO	P/USO EM RELÉ	USO EM CONTADOR TIPO	PREÇO ICMS 04%	PREÇO ICMS 18%
43TY74030AC	3TY7 403-0AC1	24Vca	3TS29 a 3TS34 3TF40 a 3TF43	SOB CONSULTA	SOB CONSULTA
43TY74030AG	3TY7 403-0AG2	110Vca			
43TY74030AN	3TY7 403-0AN2	220Vca			
43TY74030AQ	3TY7 403-0AQ1	380Vca			
43TY74030AR	3TY7 403-0AQ0	440Vca	3TF44; 3TF45; 3TS35; 3TS36	SOB CONSULTA	SOB CONSULTA
43TY74430AC	3TY7 443-0AC1	24Vca			
43TY74430AG	3TY7 443-0AG2	110Vca			
43TY74430AN	3TY7 443-0AN2	220Vca			
43TY74430AQ	3TY7 443-0AQ1	380Vca	3TF47; 3TS47; 3TS48	SOB CONSULTA	SOB CONSULTA
43TY74630AC	3TY7 463-0AC1	24Vca			
43TY74630AG	3TY7 463-0AG2	110Vca			
43TY74630AN	3TY7 463-0AN2	220Vca			
43TY74630AQ	3TY7 463-0AQ1	380Vca	3TF48; 3TF49; 3TS49; 3TS50	SOB CONSULTA	SOB CONSULTA
43TY74830AC	3TY7 483-0AC1	24Vca			
43TY74830AG	3TY7 483-0AG2	110Vca			
43TY74830AN	3TY7 483-0AN2	220Vca			
43TY74830AQ	3TY7 483-0AQ1	380Vca	3TF50 e 3TF51	SOB CONSULTA	SOB CONSULTA
43TY75030AC	3TY7 503-0AC1	24Vca			
43TY75030AG	3TY7 503-0AG1	110Vca			
43TY75030AN	3TY7 503-0AN1	220Vca			
43TY75030AQ	3TY7 503-0AQ1	380Vca			

\*Todas as informações técnicas, preços e alíquotas contidas nesse catálogo, poderão ser alterados sem prévio aviso.



# Contator de Potência

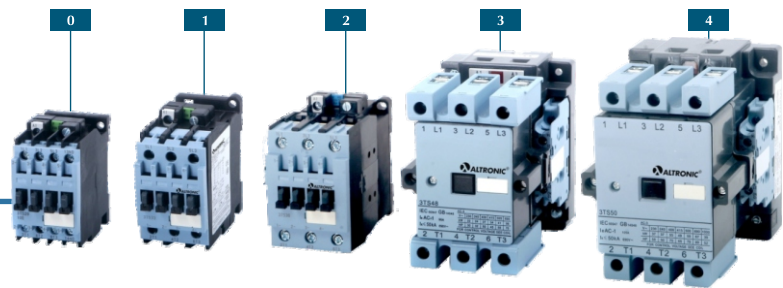


Tabela de escolha

## CONTADORES LINHA 3TS - Bobina 24Vca, 110Vca, 220Vca e 380Vca

REF. 24Vca	REF. 110Vca	REF. 220Vca	REF. 380Vca	DESCRIÇÃO	CORRENTE	CONTATOS AUXILIARES	TAMANHO
43TS2924	43TS2911	43TS2922	43TS2938	3TS2910	6A	1NA	0
43TS3024	43TS3011	43TS3022	43TS3038	3TS3010	9A	1NA	0
43TS3124	43TS3111	43TS3122	43TS3138	3TS3110	12A	1NA	0
43TS3224	43TS3211	43TS3222	43TS3238	3TS3210	18A	1NA	0
43TS3324	43TS3311	43TS3322	43TS3338	3TS3311	25A	1NA + 1NF	1
43TS3424	43TS3411	43TS3422	43TS3438	3TS3411	32A	1NA + 1NF	1
43TS3524	43TS3511	43TS3522	43TS3538	3TS3511	40A	1NA + 1NF	2
43TS3624	43TS3611	43TS3622	43TS3638	3TS3611	45A	1NA + 1NF	2
43TS4724	43TS4711	43TS4722	43TS4738	3TS4722	65A	2NA + 2NF	3
43TS4824	43TS4811	43TS4822	43TS4838	3TS4822	75A	2NA + 2NF	3
-	43TS4911	43TS4922	43TS4938	3TS4922	85A	2NA + 2NF	4
-	43TS5011	43TS5022	43TS5038	3TS5022	105A	2NA + 2NF	4

## CONTADORES LINHA 3TS - Bobina 440Vca

REF. 440Vca	DESCRIÇÃO	CORRENTE	CONTATOS AUXILIARES	TAMANHO
-	3TS2910	6A	1NA	0
43TS3044	3TS3010	9A	1NA	0
43TS3144	3TS3110	12A	1NA	0
43TS32444	3TS3210	18A	1NA	0
43TS33444	3TS3311	25A	1NA + 1NF	1
43TS34444	3TS3411	32A	1NA + 1NF	1
43TS35444	3TS3511	40A	1NA + 1NF	2
-	3TS3611	45A	1NA + 1NF	2
-	3TS4722	65A	2NA + 2NF	3
-	3TS4822	75A	2NA + 2NF	3
-	3TS4922	85A	2NA + 2NF	4
-	3TS5022	105A	2NA + 2NF	4



# Disjuntor Motor

Tabela de escolha

## Disjuntor Motor Linha 3VS13 e 3VS16

REF.	DESCRIÇÃO	FAIXA DE AJUSTE	CORRENTE (A)
43VS131ME	3VS1300 1ME00	0,4 a 0,6A	0,60
43VS131MF	3VS1300 1MF00	0,6 a 1A	1,00
43VS131MG	3VS1300 1MG00	1 a 1,6A	1,60
43VS131MH	3VS1300 1MH00	1,6 a 2,4A	2,40
43VS131MJ	3VS1300 1MJ00	2,4 a 4A	4,00
43VS131MK	3VS1300 1MK00	4 a 6A	6,00
43VS131ML	3VS1300 1ML00	6 a 10A	10,00
43VS131MM	3VS1300 1MM00	10 a 16A	16,00
43VS131MN	3VS1300 1MN00	14 a 20A	20,00
43VS131MP	3VS1300 1MP00	18 a 25A	25,00
43VS161ML	3VS1600 1ML00	6 a 10A	10,00
43VS161MM	3VS1600 1MM00	10 a 16A	16,00
43VS161MN	3VS1600 1MN00	16 a 25A	25,00
43VS161MP	3VS1600 1MP00	22 a 32A	32,00
43VS161MQ	3VS1600 1MQ00	28 a 40A	40,00
43VS161MR	3VS1600 1MR00	36 a 52A	52,00

\*Todas as informações técnicas, preços e alíquotas contidas nesse catálogo, poderão ser alterados sem prévio aviso.

# Relé de Sobrecarga



## Tabela de escolha

Os relés de sobrecarga da linha 3US são adequados para proteção de motores AC. Para um funcionamento adequado, todas as 3 tiras bimetalicas do relé de sobrecarga se aquecem conforme a corrente que passa. Portanto, os três principais caminhos de realização devem ser conectada em série com o contator específico. Funções do relé: Compensação de temperatura, proporcionando maior precisão na atuação; Botão RESET / manual / automático (azul); Botão de teste (vermelho); Indicador de posição da corrente nominal (In); 1 contato auxiliar NA + 1 NF, isolados eletricamente; Terminal para bobina do contator utilizado, facilitando a sua aplicação; Placa de identificação do componente.

LINHA 3TS / US / VS			
Rele de Sobrecarga 3US50			
REF.	DESCRIÇÃO	FAIXA DE AJUSTE	P/USO EM CONTADOR
43US500A	3US5000-0AA00	0,1 a 0,16A	3TS29 até 3TS32
43US500C	3US5000-0CA00	0,16 a 0,2A	
43US500E	3US5000-0EA00	0,25 a 0,4A	
43US500G	3US5000-0GA00	0,4 a 0,63A	
43US500J	3US5000-0JA00	0,63 a 1,0A	
43US501A	3US5000-1AA00	1 a 1,6A	
43US501C	3US5000-1CA00	1,6 a 2,5A	
43US501E	3US5000-1EA00	2,5 a 4A	
43US501G	3US5000-1GA00	4,0 a 6,3A	
43US501J	3US5000-1JA00	6,3 a 10A	
43US501K	3US5000-1KA00	8,0 a 12,5A	
43US502L	3US5000-2LA00	12,5 a 18A	
Rele de Sobrecarga 3US55, 56 e 58			
REF.	DESCRIÇÃO	FAIXA DE AJUSTE	P/USO EM CONTADOR
43US551J	3US5500-1JA00	6,3 a 10A	3TS33 e 3TS34
43US552A	3US5500-2AA00	10 a 16A	
43US552C	3US5500-2CA00	16 a 25A	
43US552N	3US5500-2NA00	25 a 32A	3TS35 e 3TS35
43US562C	3US5600-2CA00	16 a 25A	
43US562Q	3US5600-2QA00	25 a 36A	3TS47 até 3TS49
43US568M	3US5600-8MA00	36 a 45A	
43US582T	3US5800-2TA00	40 a 57A	
43US582V	3US5800-2VA00	57 a 70A	
43US588W	3US5800-8WA00	70 a 88A	
43US588X	3US5800-8XA00	88 a 105A	

# Contatos Auxiliares para Contator



## Tabela de escolha

Contato Auxiliar			
REF.	DESCRIÇÃO	P/USO EM CONTADOR	CONTATOS
43TX3001	3TX3001-8AA00	3TS29 a 3TS36	1NF
43TX3010	3TX3010-8AA00		1NA
43TY7601	3TY7601-1A	3TS36 a 3TS50	1NF + 1NA
Adaptador P/Montagem individual			
REF.	DESCRIÇÃO	P/USO EM RELÉ	
43US1950	3US1950-8	3US50	
43US1955	3US1955-8	3US55	
43US1956	3US1956-8	3US56	
43US1958	3US1958-8	3US58	

\*Todas as informações técnicas, preços e alíquotas contidas nesse catálogo, poderão ser alterados sem prévio aviso.

# Lançamentos!

## PRENSA CABOS

REF.	DESCRIÇÃO	MODEL
5PCAPG07	PRENSA CABO CINZA - ROSCA PG - PG07 - REF. PCA07	PG07
5PCAPG09	PRENSA CABO CINZA - ROSCA PG - PG09 - REF. PCA09	PG09
5PCAPG11	PRENSA CABO CINZA - ROSCA PG - PG11 - REF. PCA11	PG11
5PCAPG16	PRENSA CABO CINZA - ROSCA PG - PG16 - REF. PCA16	PG16
5PCAPG21	PRENSA CABO CINZA - ROSCA PG - PG21 - REF. PCA21	PG21
5PCAPG29	PRENSA CABO CINZA - ROSCA PG - PG29 - REF. PCA29	PG29
5PCAPG36	PRENSA CABO CINZA - ROSCA PG - PG36 - REF. PCA36	PG36
5PCAPG42	PRENSA CABO CINZA - ROSCA PG - PG42 - REF. PCA42	PG42
5PCAPG48	PRENSA CABO CINZA - ROSCA PG - PG48 - REF. PCA48	PG48
5PCAPG135	PRENSA CABO CINZA - ROSCA PG - PG13,5 - REF. PCA135	PG13,5
5PCABSP01	PRENSA CABO CINZA - ROSCA BSP - BSP 1" - REF. PCA01	BSP 1"
5PCABSP02	PRENSA CABO CINZA - ROSCA BSP - BSP 2" - REF. PCA02	BSP 2"
5PCABSP12	PRENSA CABO CINZA - ROSCA BSP - BSP 1/2" - REF. PCA12	BSP 1/2"
5PCABSP14	PRENSA CABO CINZA - ROSCA BSP - BSP 1/4" - REF. PCA14	BSP 1/4"
5PCABSP34	PRENSA CABO CINZA - ROSCA BSP - BSP 3/4" - REF. PCA34	BSP 3/4"
5PCABSP38	PRENSA CABO CINZA - ROSCA BSP - BSP 3/8" - REF. PCA38	BSP 3/8"
5PCABSP112	PRENSA CABO CINZA - ROSCA BSP - BSP 1 1/2" - REF. PCA112	BSP 1 1/2"
5PCABSP114	PRENSA CABO CINZA - ROSCA BSP - BSP 1 1/4" - REF. PCA114	BSP 1 1/4"



## BOTOEIRA DE COMANDO

REF.	DESCRIÇÃO
5BMAT10A	BOTOEIRA DE COMANDO TRIFAFICA - METALICA - 10A - 1,5KW - SOBREPOR - LIGA/DESLIGA
5BMAT15A	BOTOEIRA DE COMANDO TRIFAFICA - METALICA - 15A - 2,2KW - SOBREPOR - LIGA/DESLIGA
5BMAT30A	BOTOEIRA DE COMANDO TRIFAFICA - METALICA - 30A - 3,7KW - SOBREPOR - LIGA/DESLIGA
5BPA1B	BOTOEIRA PLASTICA VAZIA 1 FURO - REF. BPA01
5BPA2B	BOTOEIRA PLASTICA VAZIA 2 FUROS - REF. REF. BPA02
5BPA3B	BOTOEIRA PLASTICA VAZIA 3 FURO - REF. BPA03



## CHAVE ROTATIVA

REF.	DESCRIÇÃO
5CCAAMP4P	CHAVE ROTATIVA COMUTADORA AMPERIMETRO - 20A - 660V - 4 POSICOES
5CCAVOL7P	CHAVE ROTATIVA COMUTADORA VOLTIMETRO - 20A - 660V - 7 POSICOES
5CRATRLD125	CHAVE ROTATIVA DE TRANSFERENCIA - LIGA/DESLIGA - 125A - 4 P. - 3 POSICOES (LIG/DESL/LIG)
5CRATRLD160	CHAVE ROTATIVA DE TRANSFERENCIA - LIGA/DESLIGA - 160A - 4 P. - 3 POSICOES (LIG/DESL/LIG)
5CRALD20	CHAVE ROTATIVA LIGA/DESLIGA - 20A - 3 POLOS - 2 POSICOES (LIGA/DESLIGA)
5CRALD32	CHAVE ROTATIVA LIGA/DESLIGA - 32A - 3 POLOS - 2 POSICOES (LIGA/DESLIGA)
5CRALD63	CHAVE ROTATIVA LIGA/DESLIGA - 63A - 3 POLOS - 2 POSICOES (LIGA/DESLIGA)
5CRACAD25	CHAVE ROTATIVA LIGA/DESLIGA C/ DISPOSICAO PARA CADEADO - 25A - TRIPOLAR
5CRACAD32	CHAVE ROTATIVA LIGA/DESLIGA C/ DISPOSICAO PARA CADEADO - 32A - TRIPOLAR
5CRACAD63	CHAVE ROTATIVA LIGA/DESLIGA C/ DISPOSICAO PARA CADEADO - 63A - TRIPOLAR
5CRACADEP100	CHAVE ROTATIVA LIGA/DESLIGA C/ DISPOSICAO P/ CADEADO E EIXO PROLONG. 15MM - 100A - TRIP.
5CRACADEP25	CHAVE ROTATIVA LIGA/DESLIGA C/ DISPOSICAO P/ CADEADO E EIXO PROLONG. 15MM - 25A - TRIP.
5CRACADEP32	CHAVE ROTATIVA LIGA/DESLIGA C/ DISPOSICAO P/ CADEADO E EIXO PROLONG. 15MM - 32A - TRIP.
5CRACADEP40	CHAVE ROTATIVA LIGA/DESLIGA C/ DISPOSICAO P/ CADEADO E EIXO PROLONG.15MM - 40A - TRIP.
5CRACADEP63	CHAVE ROTATIVA LIGA/DESLIGA C/ DISPOSICAO P/ CADEADO E EIXO PROLONG. 15MM - 63A - TRIP.
5CRACADEP80	CHAVE ROTATIVA LIGA/DESLIGA C/ DISPOSICAO P/ CADEADO E EIXO PROLONG. 15MM - 80A - TRIP.
5CRALDL20	CHAVE ROTATIVA REVERSORA 20A - 3 POLOS - 3 POSICOES (LIGA/DESLIGA/LIGA)
5CRALDL32	CHAVE ROTATIVA REVERSORA 32A - 3 POLOS - 3 POSICOES (LIGA/DESLIGA/LIGA)
5CRALDL63	CHAVE ROTATIVA REVERSORA 63A - 3 POLOS - 3 POSICOES (LIGA/DESLIGA/LIGA)



\* Todas as informações técnicas contidas neste catálogo, poderão ser alteradas sem aviso prévio.

# JÁ IMAGINOU LEVAR A ALTRONIC NO SEU BOLSO? COM O NOSSO APP ISSO É POSSÍVEL.

Ao baixar o aplicativo e realizar o seu cadastro, você terá acesso a diversas dicas sobre elétrica, informações técnicas sobre os nossos produtos, vídeos didáticos que mostram todo o funcionamento dos nossos relés, além de poder solicitar orçamento direto do app.

Aproveite toda a praticidade do mobile e tenha a Altronic mais perto de você.

## BAIXE JÁ O APP ALTRONIC!

Disponível para download nas lojas:

