



*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  
Vôltímetro 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> - Sinalarme                     | 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

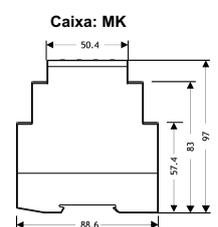
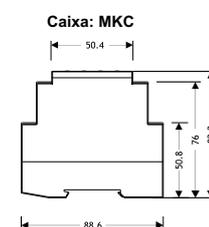
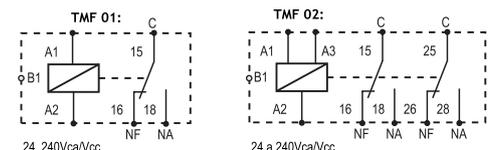
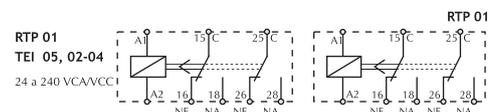
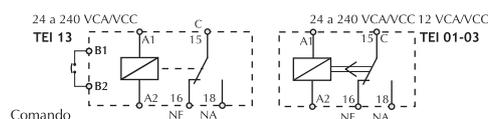
|   |            |                              |
|---|------------|------------------------------|
| Frequência  | (Hz)       | 50 / 60 ± 5%                 |
| Temperatura ambiente (em operação e armazenado)         | (°C)       | 0 a +50                      |
| Faixa de operação                                       |            | 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,<br>10M, 1H, 10H<br>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)(TMF-02 | 1S, 10S, 1M,<br>10M, 1H, 10H<br>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                                 |             |             |          | ■        | ■        | ■        |

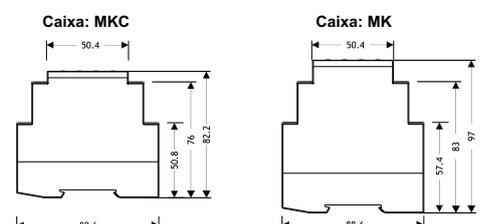
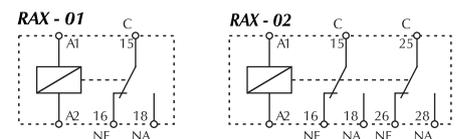
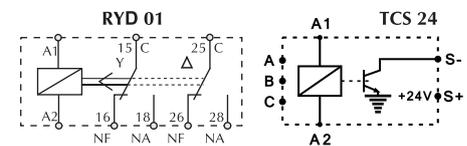
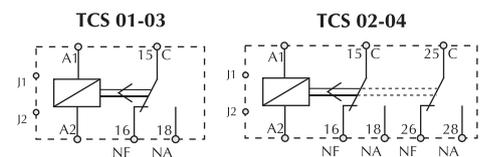
## Dados técnicos

|   |            |   |
|---|------------|---|
| 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<br>+ 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                                   | ■        | ■        | ■        |          |          |          |

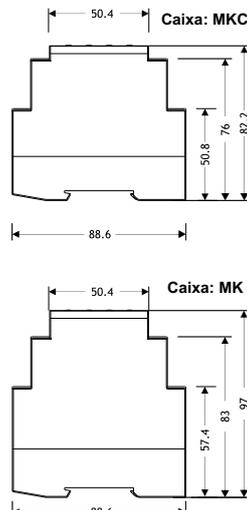
## Dados técnicos

|   |            |                              |
|---|------------|------------------------------|
| 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             |

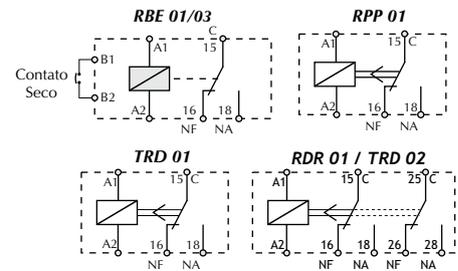
Nota: A fixação dos componentes: (relés, contadores, disjuntores...) dentro do painel devem respeitar a distância entre eles, de no mínimo 5mm, para evitar a deformação da caixa em virtude do aquecimento interno dos componentes.

\* 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

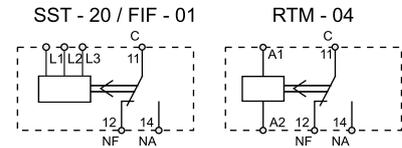


| Funções                          |                            | FIF - 01 | RTM - 04 | SST - 20 |
|----------------------------------|----------------------------|----------|----------|----------|
| Mínima e Máxima Tensão (fixa)    |                            |          | ■        |          |
| Sequência 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%                 |

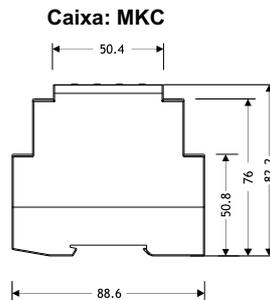
## Esquemas Elétricos



\* 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                         |          |          |          |          | ■        |          |          |          |          |          |          |

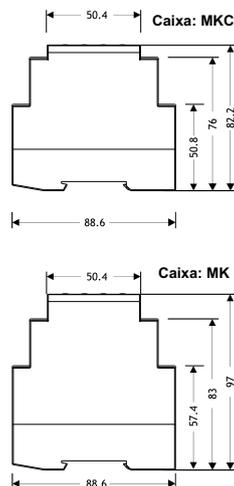
## Dados técnicos

|   |            |                                |
|---|------------|--------------------------------|
| 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%                           |

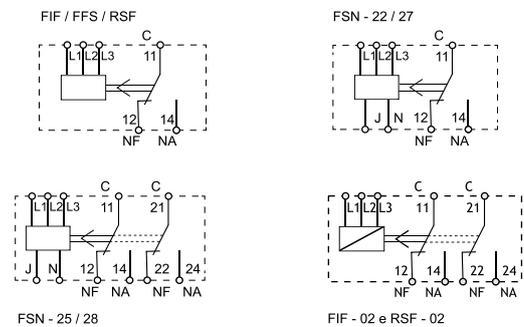
Nota: A fixação dos componentes: (relés, contadores, disjuntores...) dentro do painel devem respeitar a distância entre eles, de no mínimo 5mm, para evitar a deformação da caixa em virtude do aquecimento interno dos componentes.

\* 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/<br>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<br>21/23/25/27          | RST<br>22/24/26/28 | RTT<br>20/22/24/26 | RTT<br>21/23/25/27 | RTM<br>20/22/24/26 | RTM<br>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                          | ■                  | ■                  | ■                  | ■                  | ■                  |

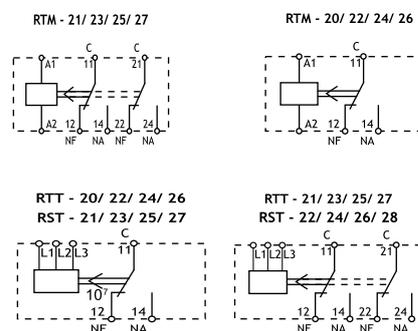
## Dados técnicos

|   |            |                   |
|---|------------|-------------------|
| 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%              |

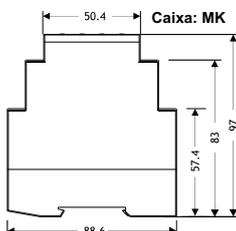
**Nota:** A fixação dos componentes: (relés, contadores, disjuntores...) dentro do painel devem respeitar a distância entre eles, de no mínimo 5mm, para evitar a deformação da caixa em virtude do aquecimento interno dos componentes.

\* 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



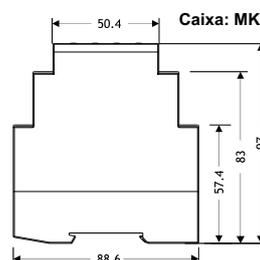
| Funções   |                               | RMV - 01 | RMV - 02 | RTC - 12 | RTC - 14 | RTC - 16 | RTI - 27 |
|---|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Seletor de Tensão   |                               | ■        | ■        |          |          |          |          |
| 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

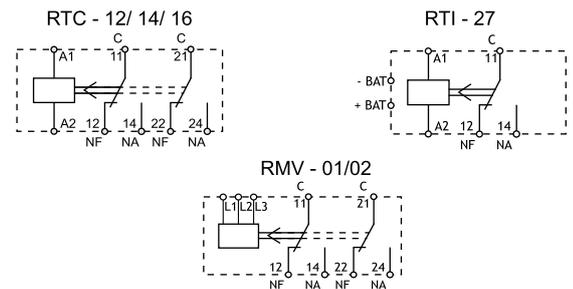
|   |            |                       |
|---|------------|-----------------------|
| Frequência /                                    | (Hz)       | 50/60 ± 5 %           |
| Temperatura ambiente (em operação e armazenado) | (°C)       | 0 a +50               |
| Consumo máximo /                                | (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:<br>0, 5 e 15s (fixo) - ±20% |              | ■            |              | ■            |              | ■            |          | ■        |
| Tipo de Caixa  | MK  | ■            | ■            | ■            | ■            | ■            | ■            | ■        | ■        |
| Corrente   | 1, 5, 10A ou<br>shunt 60mv (RCC)          | ■            | ■            | ■            | ■            | ■            | ■            | ■        | ■        |

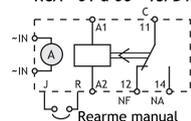
## Dados técnicos

|   |            |                       |
|---|------------|-----------------------|
| 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  |

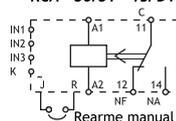
**Nota:** A fixação dos componentes: (relés, contadores, disjuntores...) dentro do painel devem respeitar a distância entre eles, de no mínimo 5mm, para evitar a deformação da caixa em virtude do aquecimento interno dos componentes.

## Esquemas Elétricos

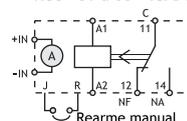
RCA - 01 a 06 - 1SPDT



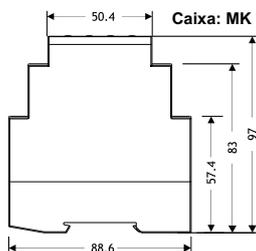
RCA - 30/31 - 1SPDT



RCC - 01 a 06 - 1SPDT



| 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      |

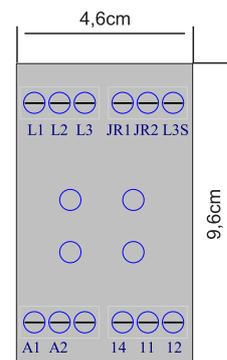
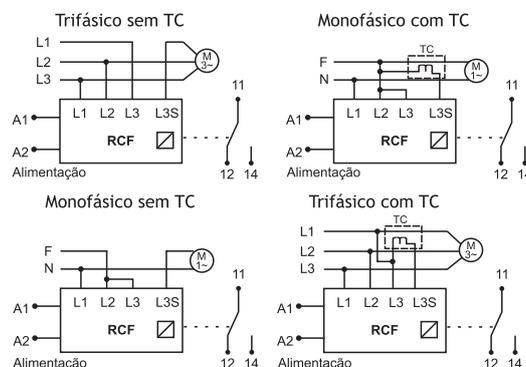
\* Este produto também funciona com inversor de frequência.

**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



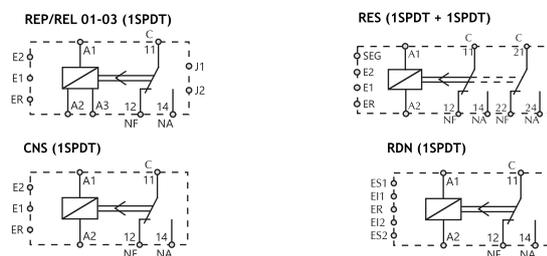
| Funções   |                                | REP 01/03 | REL 01/03 | CNS - 01 | CNS - 03 | RES - 01 | RES - 03 | RDN - 01 |
|---|--------------------------------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Controle de nível inferior/superior com eletrodo, boia 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%                            |

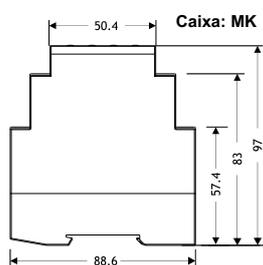
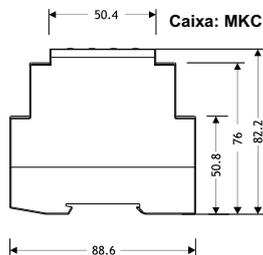
**Nota:** A fixação dos componentes: (relés, contadores, disjuntores...) dentro do painel devem respeitar a distância entre eles, de no mínimo 5mm, para evitar a deformação da caixa em virtude do aquecimento interno dos componentes.

## Esquemas Elétricos



\* 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/ Segurança de MÍN. ou MÁX.- 2 SPDT (contr. + seg.) | 220Vca   |
| 1RES0311   | RES - MODELO-03 |  | 110Vca   |
| 1RES0324   | RES - MODELO-03 |  | 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                     | ■        | ■        |

## Eléttodos para Controles de Nível



### Eléttodo - EPA (Pêndulo)

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



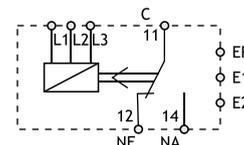
### Eléttodo - ETB - 01 (Teflon)

- Haste em Aço Inox (32 ou 300mm) com revestimento em Teflon;
- Temperatura Máxima: +260°C;
- Tensão nos Eléttodos: 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 Elétticos



\* 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<br>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          | Eléttodo tipo pêndulo em ABS (Só vender caixas com 10 Unid.) | —                       |
| 1ETB3212          | ETB-32          | Eléttodo Inox com Rev. em TEFLON - Rosca 1/2"   Haste 32mm   | —                       |
| 1ETB3234          | ETB-32          | Eléttodo Inox com Rev. em TEFLON - Rosca 3/4"   Haste 32mm   | —                       |
| 1ETB3012          | ETB-300         | Eléttodo 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

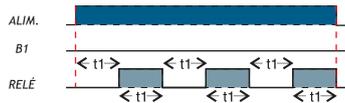
## RELÉS DE TEMPO

### Funções

#### Legenda:

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

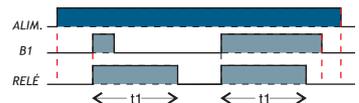
Tempo Cíclico (RPP)



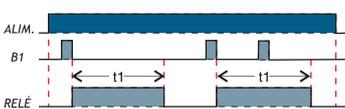
Retardo na Energização (RE)



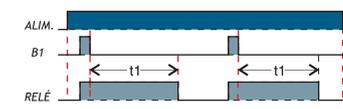
Pulso na energização por Comando (RIC)



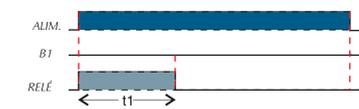
Pulso na energização por Comando em espera (RIE)



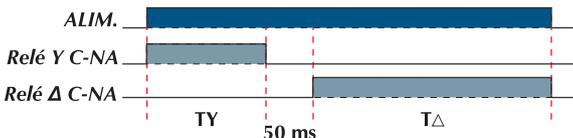
Prolongador de Impulso (RAIT)



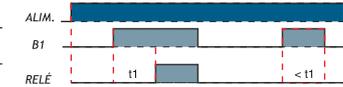
Pulso na Energização (RI)



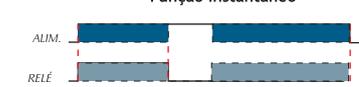
Função RYD - Partida Motor



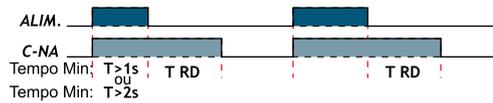
Retardo na Energização por Comando (REC)



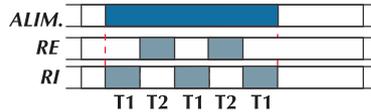
Função Instantâneo



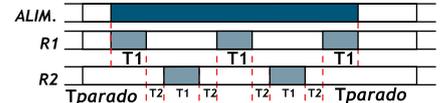
Função TRD - Retardo na Desenergização com



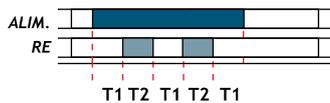
Função TCS - Cíclico



Função RDR - Cíclico Rev. de Motor



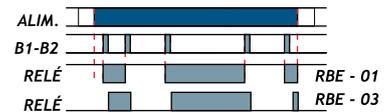
Função RPP - Cíclico



OBS: Tempos T1=T2 para o RPP

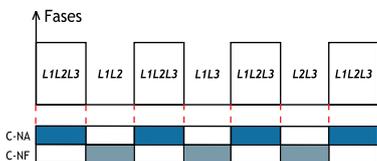
OBS.: O temporizador Cíclico TCS, possui dois tempos selecionáveis (T1/T2) que podem ser combinados entre SEGUNDOS, MINUTOS e HORAS, podendo ajustar as escalas que vão de 0,1seg. até 100,0hs, tanto para T1 como como para T2.

Função RBE - Bistável

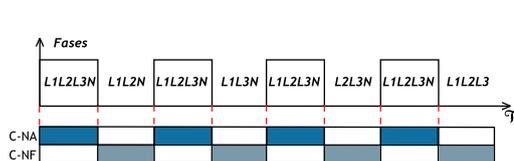


## RELÉS DE PROTEÇÃO

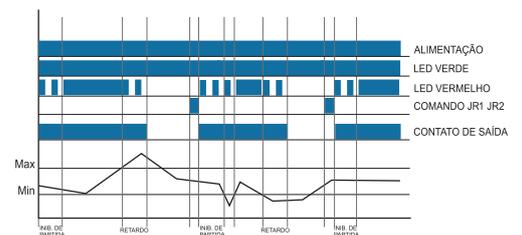
Falta de Fase



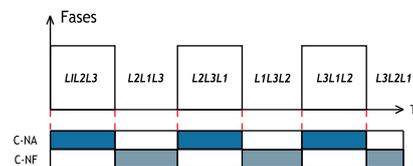
Falta de Fase ou Neutro



Falta de Fase ou Neutro

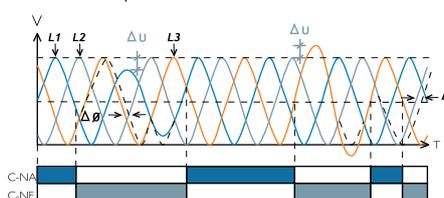


Seqüência de Fase

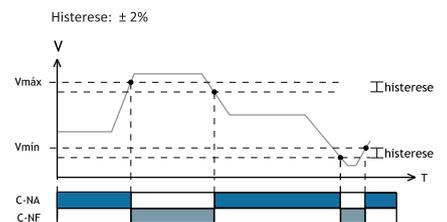


Assimetria Modular:

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.

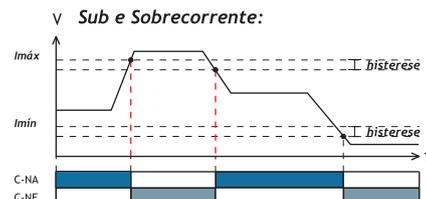
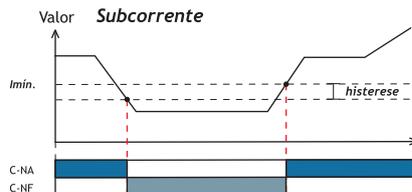
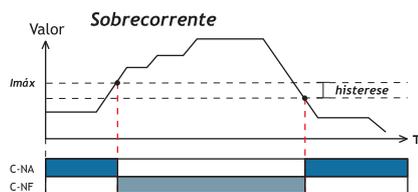
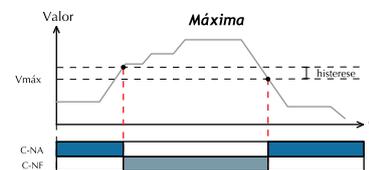
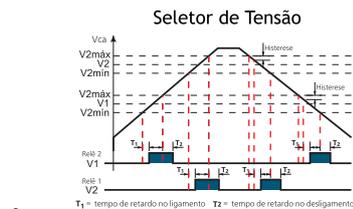
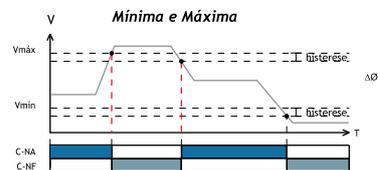
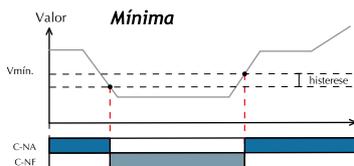
# DIAGRAMAS TEMPORAIS

## RELÉS DE PROTEÇÃO

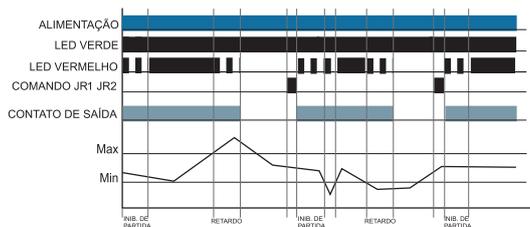
### Funções

#### Legenda:

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

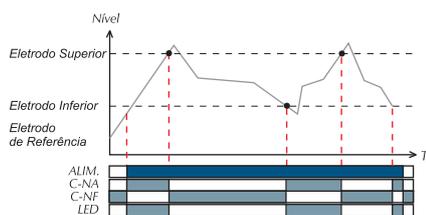


### RCF - Cosseno FI

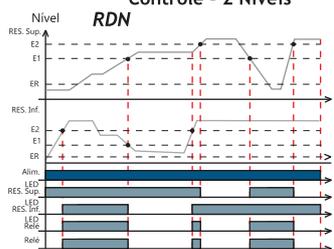


## RELÉS DE NÍVEL

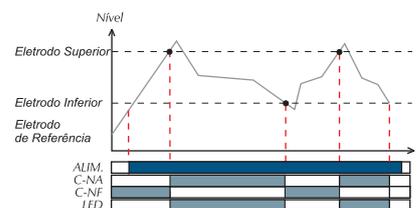
### Controle de Enchimento (Reservatório Superior)



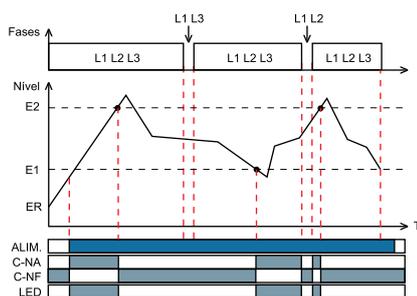
### Controle - 2 Níveis



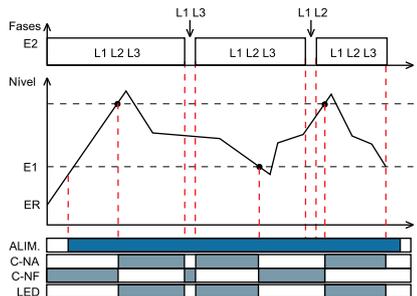
### Controle de Esvaziamento (Reservatório Inferior)



### 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

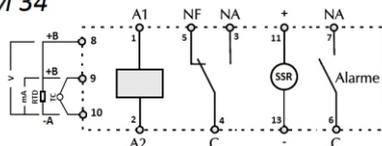
- 2 displays de 3 dígitos, CMO-34 e 2 displays de 3 ½ dígitos CTM-34
- Controle ON-OFF e PID selecionável;
- Ajuste automático dos parâmetros do controle PID (Autotune);
- Entradas: Ver tabela abaixo
- Saída de controle: SSR e 1 SPDT
- Saída de alarme: 1NA; Controle de acesso por senha;
- Disponível 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<br>Vcc = Ver gráfico Relé de Saída   |
| <b>Vida Útil dos Contatos:</b>                 | Mecânica : 10E7 (10.000.000) operações na condição sem carga;<br>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.  |

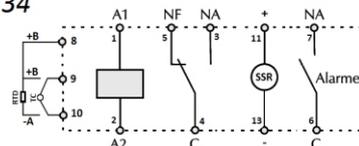
## Esquemas de Ligação

### CTM 34



## Esquemas de Ligação

### CMO 34



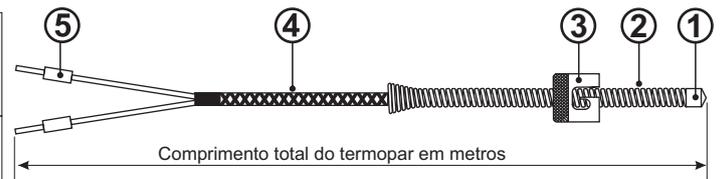
| REF.  | MODELO | DESCRIÇÃO   | ALIMENT.      |
|---|--------|---|---------------|
| <b>CONTROLADOR E INDICADOR DE TEMPERATURA - DIGITAL MICROCONTROLADO</b> |        |   |               |
| 5CTM34  | CTM-34 | ON-OFF/PID (c/Autotune), SAÍDAS: 1SSR + 1SPDT + 1NA (ALARME) / ENTRADAS: J, K, E, T, S, PT-100,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

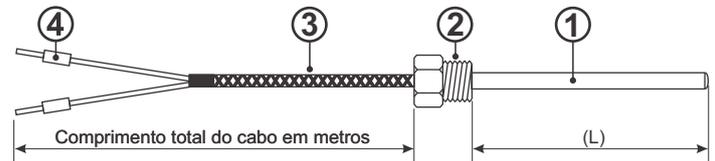
## Termopar Flexível - Tipo J

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



## Termoresistência - Tipo PT-100

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>1</b><br>Ponteira do termopar  | - Material: Inox<br>- Diâmetros de Ø8 mm<br>- Comprimento (L): 100 mm<br>- Junta quente: Isolada ou aterrada<br>- Padrão: Inox, Ø8 x 100 mm com junta isolada      |
| <b>2</b><br>Rosca Fixa (Processo) | - Material: Inox<br>- Roscas: 1/2BSP, 3/4 (BSP e NPT)<br>- Padrão: 1/2 BSP (12B)   |
| <b>3</b><br>Cabo de compensação   | - Material: Fibra/Fibra, PVC/PVC, Silicone/Silicone, etc.<br>- Comprimento total: Especificar em metros<br>- Padrão: Fibra/Fibra com malha trançada (FFT) 2x24 AWG |
| <b>4</b><br>Terminais de ligação  | - Material: Latão estanhado<br>- Tipos: Pino, Forquilha, Faston<br>- 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<br>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<br>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<br>CÓD. 5SNA22BR BRANCO   CÓD. 5SNA22VD VERDE   CÓD. 5SNA22VM VERMELHO     |
| 5SNA24AM   | Sinalizador Monobloco COM LED - 22mm - 24Vcc/Vca - AMARELO<br>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<br>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;

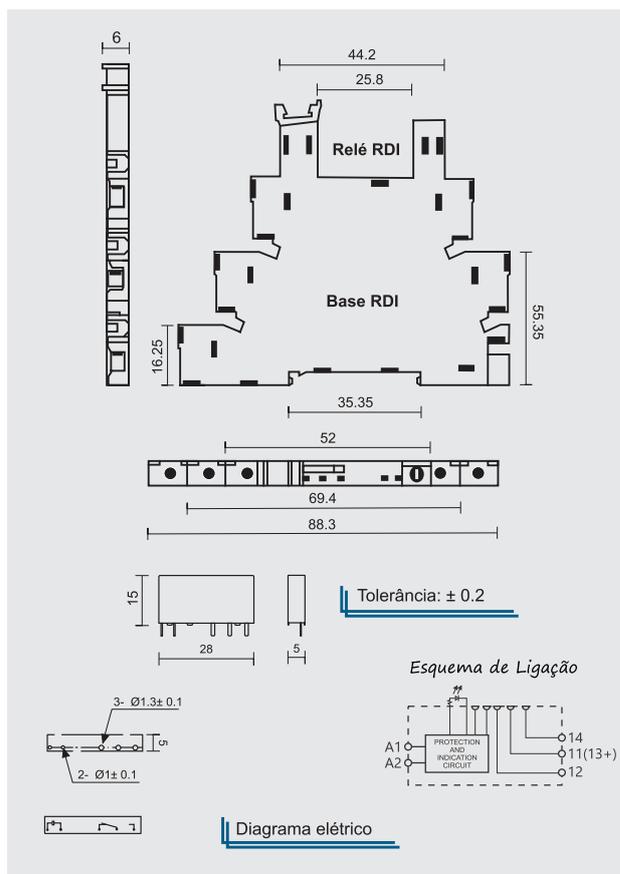
### Aplicações

- 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)<br>1NA - 60.000 ciclos (85°C)<br>Reversor: (NA) - 30.000 ciclos (85°C)<br>(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<br>(AC Voltímetro)                  | VOL<br>(AC Voltímetro)                  |
| Display             | 999 (3 dígitos)                         | 1999 (3 ½ dígitos)                      |
| Alimentação         | AC: 100~240V                            | AC: 100~240V                            |
| Entrada de Controle | AC 20V, 200V, 600V<br>(Seleção interna) | AC 20V, 200V, 600V<br>(Seleção interna) |
| Caixa               | MP (48x48mm)                            | CL (72x72mm)                            |

### Amperímetro Digital

|                     |   |   |
|---------------------|---|---|
| Modelos             | AMP<br>(AC Amperímetro)   | AMP<br>(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<br>(Seleção interna)<br>Corrente > 5A tem<br>que ser usado<br>T.C. (5A) | AC 5.00A~AC 2000A<br>(Seleção interna)<br>Corrente > 5A tem<br>que ser usado<br>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

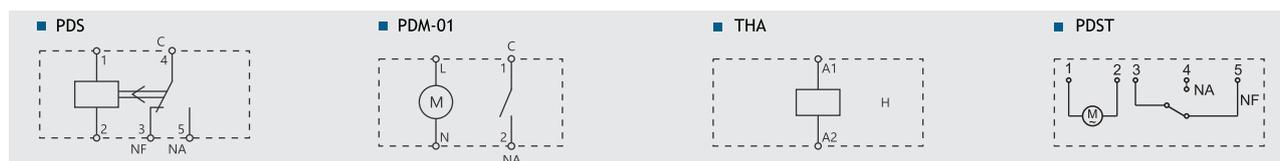
|                               |                                      |                 |
|-------------------------------|--------------------------------------|-----------------|
| Alimentação:                  | 110/220 Vca (Bivolt)                 |                 |
| Tolerância de Alimentação:    | -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<br>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

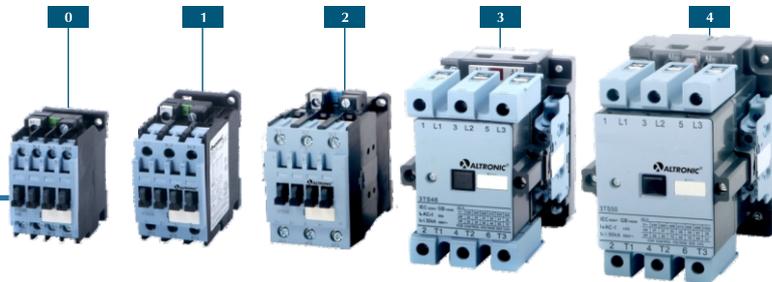


Tabela de escolha

## 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:

