



Descrição: O Relé de Tempo Eletrônico Microcontrolado **TEM** é um dispositivo para acionamento/desacionamento elétrico de processos em função de tempos pré-selecionados. Por ser um equipamento microcontrolado, possui excelente precisão e repetibilidade de operação. Seu processo de produção é realizado através do mais sofisticado sistema SMT, que permite maior produtividade, melhor desempenho do circuito em relação sinal-ruído e conseqüentemente melhor produto. Possui, uma fonte chaveada que possibilita alimentar este aparelho nas tensões de 48 a 250Vcc ou 93 a 245 Vca. Está disponível em caixas MM normatizadas DIN 22,5mm para inserção em trilho 35mm.

Aplicação: Automação e Sincronismo Industrial, utilizados em chaves compensadoras e quadros de comando, câmaras frigoríficas, fornos industriais, máquinas injetoras, equipamentos para refrigeração, entre outras diversas aplicações que necessitem de controle de tempo preciso e reduzido espaço físico.

Modo de Funcionamento

Seleciona-se previamente no knob frontal o intervalo a ser temporizado. Ao ser energizado, inicia-se a contagem de tempo. Na função **RI** os contatos C-15 e NA-18 são fechados no início da temporização abrindo-os no seu término. Na **RE** a temporização ocorre com os contatos abertos, fechando-os no final da temporização. O Cíclico **RE** e o Cíclico **RI** tem o funcionamento semelhante às funções **RE** e **RI** respectivamente, diferenciando apenas por se repetir em ciclos até que o aparelho seja desenergizado. Os modelos que possuem *Comando Externo* dependem do fechamento dos terminais **C** e **CE** para início de sua função.

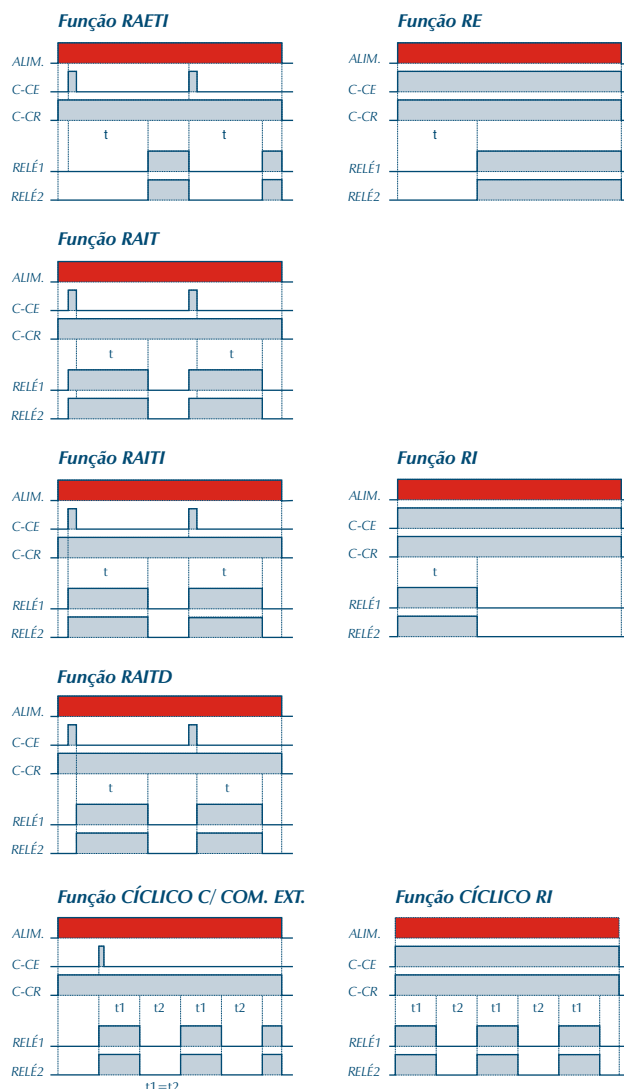
O equipamento é dotado de 2 relés que podem ser configurados de maneira a um deles ficar instantâneo e o outro temporizando (terminal **CR** aberto), ou ainda com os dois relés temporizando (terminal **CR** conectado ao terminal **C**) no intervalo escolhido.

Obs.: Toda a instalação elétrica deve ser feita com a rede desenergizada.

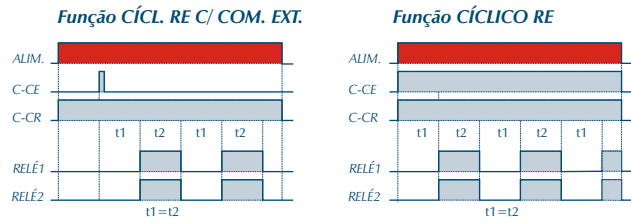
Modos de Operação

- **RAETI - Retardo Lig. c/ Com. Externo:** Estando o aparelho energizado, a temporização inicia-se após o pulso de comando no terminal **CE**, e só depois da temporização o relé comutará.
- **RE - Retardo no Ligamento:** Estando o terminal **CE** conectado ao terminal **C**, a temporização inicia-se automaticamente após a energização do aparelho, fechando os contatos do relé após o término da contagem de tempo.
- **RAIT - Pulso Ligamento c/ Comando Externo:** O relé será acionado na subida do pulso de comando **CE** e a temporização só iniciará na descida deste pulso, abrindo os contatos do relé após a temporização.
- **RAITI - Pulso Ligamento c/ Com. Externo:** O relé será acionado na subida do pulso de comando **CE** e a temporização iniciará neste momento abrindo os contatos do relé após a contagem de tempo selecionada.
- **RI - Pulso no Ligamento:** Estando o terminal **CE** conectado ao terminal **C**, energizando o aparelho o relé fechará seus contatos iniciando a temporização, após o término da contagem do tempo os contatos do relé voltam ao estado de repouso.
- **RAITD - Pulso Ligamento c/ Com. Externo:** O relé é acionado na descida do sinal do pulso de comando **CE**, e o início da temporização se faz neste instante. Após a contagem os contatos do relé se abrem.
- **Cíclico RI c/ Comando Externo:** O relé é acionado na subida do pulso de comando **CE**, e o início da temporização se faz neste instante. Após a contagem de tempo o relé comuta ficando assim durante o tempo ajustado, o ciclo se repete indefinidamente.
- **Cíclico RI:** Estando o comando **CE** conectado ao terminal **C**. O relé é energizado no ligamento e após a contagem de tempo o relé comuta, ficando assim durante o tempo ajustado, o ciclo se repete indefinidamente.

Diagrama Temporal



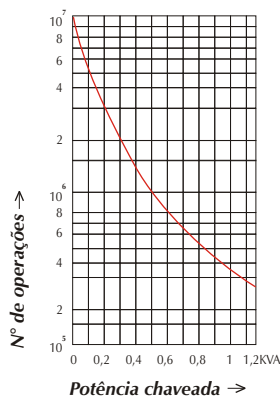
- **Cíclico RE c/ Comando Externo:** A temporização inicia-se na subida do pulso de comando CE, e o relé é acionado após a temporização. Após a contagem de tempo o relé comuta ficando assim durante o tempo ajustado, o ciclo se repete indefinidamente, até desenergizar o aparelho.
- **Cíclico RE:** Estando o terminal CE conectado ao terminal C. Após a contagem de tempo o relé é energizado, ficando assim durante o tempo ajustado, após o temporização o relé comuta repetindo o ciclo indefinidamente, até desenergizar o aparelho.



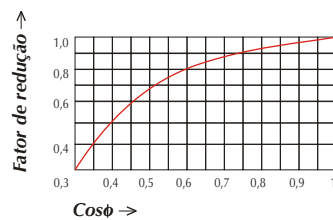
Dados Técnicos

Alimentação: (Us)	48 a 250 Vcc / 93 a 245Vca
Frequência:	CC, 50/60Hz (±5%)
Consumo Máximo:	3VA
Escala:	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0,1 a 1; 0,3 a 3; 0,6 a 6; 1 a 10; 1,5 a 15; 2 a 20; 3 a 30; 6 a 60 segundos ■ 0,1 a 1; 0,3 a 3; 0,6 a 6; 1 a 10; 1,5 a 15; 2 a 20; 3 a 30; 6 a 60 minutos ■ 0,1 a 1; 0,3 a 3; 0,6 a 6; 1 a 10; 1,5 a 15; 2 a 20; 2,4 a 24; 3 a 30; 6 a 60 horas
Precisão de Escala:	±5% F.E. (a 25°C)
Precisão de Repetibilidade:	±2% F.E. (a 25°C)
Número de Contatos:	1R/2R (1SPDT/ 2SPDT)
Corrente Máxima nos Contatos:	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vca = 5A - 250Vca (cosφ = 1), carga indutiva (Ver gráfico Relé de Saída) ■ Vcc = Ver gráfico Relé de Saída
Vida Útil dos Contatos:	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mecânica : 10E7 (10.000.000) operações na condição sem carga, ■ Elétrica : 10E5 (100.000) operações na condição com carga resistiva.
Intervalo Δt de Comut. dos Contatos:	5 < Δt < 20ms
Tempo para Reset:	> 500ms
Umidade Relativa:	45 a 85% (sem condensação)
Temp. Armaz. e Operação:	0 a 50°C
Material da Caixa:	ABS auto-extinguível
Resistência de Isolação:	> 50MΩ / 500Vcc
Tensão de Isolação:	1.500Vrms / 1minuto
Grau de Proteção:	Invólucro = IP-51; Terminais = IP-10, conforme IEC-144 e DIN 40.050

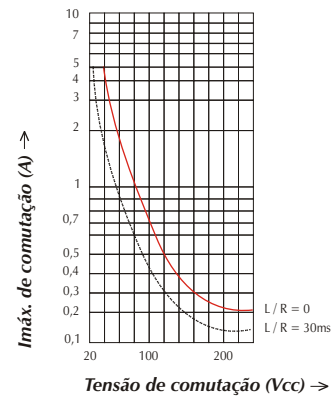
Gráficos Relé de Saída



- Vida Útil dos Contatos em "Vca"



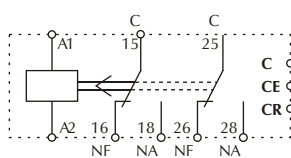
- Fator de Red. da Imáx para Cargas Ind.



- Utilização em "Vcc"

Esquemas de Ligação

- TEM - 2R / 1R + 1I



Modelos	Funcionamento	Caixa
TEM-22	RAETI, RE	MM
TEM-23	RAITI, RI	MM
TEM-24	RAIT	MM
TEM-25	RAITD	MM
TEM-26	CÍCL. RI C/ COM. EXT., CÍCLICO RI	MM
TEM-27	CÍCL. RE C/ COM. EXT., CÍCLICO RE	MM

Exemplo do Código de Especificação do Produto (TEM)

TEM - Modelo

Caixa

Valor Escala

Tipo Escala