

# Manual de Instruções:

A **KMW** Indústria Eletrônica LTDA agradece a sua preferência em adquirir os nossos produtos, produzidos com tecnologia inovadora totalmente nacional, sempre prezando pela alta qualidade.

## Informações e auxílio técnico:

Para informações a respeito de nossos produtos entre em contato com a nossa equipe técnica.

Fone: (0xx49) 3324-6175

www.kmw.com.br

Produzido por **KMW IND. E Com.**

De Equip. Eletrônicos LTDA.

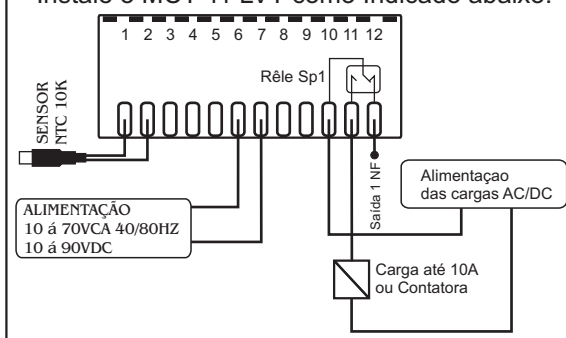
Chapécó SC IND.BRAS.

Email: kmw@kmw.com.br

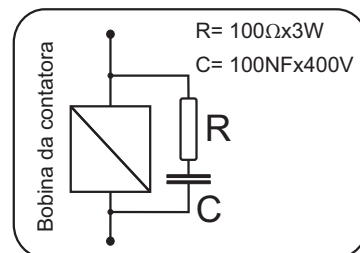
**KMW**® Tecnologia em medição e controle!

## Esquema de ligação MCT-11 LVT

\*Instale o MCT-11 LVT como Indicado abaixo:



**OBS:** Recomenda-se o uso de Snubber RC nas contadoras!

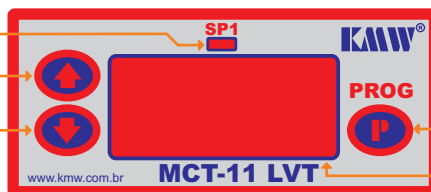


\*O controlador de temperatura MCT-11 LVT é um equipamento destinado ao controle de processos onde seja necessário controlar a temperatura. Aplicações: Resfriadores; Câmaras frias; estufas; avicultura; suinocultura e qualquer outro processo que necessite de um controle rígido de temperatura.

Led Indicador do acionamento do relê da saída Sp1.

Tecla incrementa e indicação da Temperatura máxima registrada.

Tecla decrementa e indicação da temperatura mínima registrada.



Tecla de programação.

Display de Leds de 3 dígitos.

**KMW**® Tecnologia em medição e controle!

## Configurações e programação:

### Configurando as temperaturas e tempos do MCT-11 LVT :

\* Pressione a tecla **P** no painel até aparecer a mensagem **PrG**, libere a tecla **P** e o menu **SP I** aparecerá no display. Pressione as teclas **↑** ou **↓** para rolar o menu. Pressione a tecla **P** para entrar e sair do menu correspondente.

### Menu principal:

|             |   |
|-------------|---|
| <b>SP I</b> | Setpoints da saída Sp1 <b>SEd</b> = Temperatura desejada <b>ELP</b> = Tempo ligado <b>EPd</b> = Tempo desligado |
| <b>SAI</b>  | Saí do menu: Pressione a tecla <b>P</b> para sair do menu e voltar ao modo normal de controle.                  |

**Visualizando a temperatura máxima registrada:** Pressione a tecla **↑** por alguns instantes até aparecer no display a indicação **rEH** libere a tecla **↑** e a temperatura máxima registrada será indicada. Para sair pressione e solte a tecla **↓**. Para apagar o registro pressione e mantenha a tecla **↓** pressionada até aparecer a mensagem **dEL**.

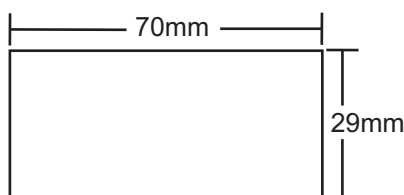
**Visualizando a temperatura mínima registrada:** Pressione a tecla **↓** por alguns instantes até aparecer no display a indicação **rEL** libere a tecla **↓** e a temperatura mínima registrada será indicada. Para sair pressione e solte a tecla **↑**. Para apagar o registro pressione e mantenha a tecla **↑** pressionada até aparecer a mensagem **dEL**.

## Tabela de erros indicados pelo instrumento

|             |  |
|-------------|--|
| <b>Er 1</b> | Cabo de temperatura está desconectado, interrompido ou temperatura medida menor que -55°C (-67°F)  |
| <b>Er 2</b> | Cabo de temperatura está em curto ou temperatura medida maior que 125°C (257°F)  |
| <b>Er 3</b> | Limite inferior para o buffer das variáveis foi ultrapassado por um dos parâmetros. Utilize a função <b>rSE</b> para corrigir o problema |
| <b>Er 4</b> | Limite superior para o buffer das variáveis foi ultrapassado por um dos parâmetros. Utilize a função <b>rSE</b> para corrigir o problema |
| <b>Er 5</b> | Falha ao ler ou escrever dados na eeprom, conferir os valores dos parametros e utilizar a função <b>rSE</b> se necessário                |

## Especificações Técnicas

1\*: Necessário cabo de silicone para o sensor quando usado com temperaturas superiores a 100°C.



Furação para encaixar o MCT-11 LVT no painel.

**Alimentação:** 10V á 70V AC 40/80HZ --- 10V á 90V DC.

**Consumo máximo:** 1,5W.

**Resolução:** 0.1°C de -9.9 a 99.9°C e 1°C no restante da faixa.

**Tipo de sensor:** NTC 10K.

**Faixa de leitura e controle:** -55°C (-67°F) á 125°C (257°F) 1\*.




**Dimensões:** 75x34x63mm LxAxC.


**Tipo de Gabinete:** Norma DIN Para painel DIN75x35mm.

**Peso:** aproximadamente 86 Gramas

**Saída:** Relê eletromecânico capacidade de 10A de comutação.

## Configurações do menu técnico:

\*Pressione as teclas   ao mesmo tempo até aparecer a mensagem **SEt** no display, libere as mesmas para entrar no menu, pressione  ou  para rolar o menu e  para entrar e sair dos mesmos.

| FUNC        | Descrição da função  | °CELSIUS  |        |        | °FAHRENHEIT |        |        |
|-------------|--|---|--------|--------|-------------|--------|--------|
|             |  | Mínimo  | Máximo | Padrão | Mínimo      | Máximo | Padrão |
| <b>Cod</b>  | Código de acesso aos parâmetros do menu técnico do equipamento   | 00  | 999    | 345    | 00          | 999    | 345    |
| <b>F01</b>  | Modo de indicação no display. Temperatura em °Celsius ou °Fahrenheit   | °C  | °F     | °C     | °C          | °F     | °C     |
| <b>F02</b>  | Mínima temperatura permitida ao usuário para o setpoint <b>SP1</b>   | -55   | F03    | -55    | -67         | F03    | -67    |
| <b>F03</b>  | Máxima temperatura permitida ao usuário para o setpoint <b>SP1</b>   | F02   | 125    | 125    | F02         | 257    | 257    |
| <b>F04</b>  | Diferencial de controle da temperatura para o setpoint <b>SP1</b>  | 0.1   | 25.0   | 2.0    | 1.0         | 45.0   | 4.0    |
| <b>F05</b>  | Define o modo de operação ( funções ) para o setpoint <b>SP1</b>   | 00  | 12     | 00     | 00          | 12     | 00     |
| <b>F06</b>  | Retardo do controle ao energizar o instrumento. Tempo em segundos  | 00  | 999    | 00     | 00          | 999    | 00     |
| <b>F07</b>  | Define a base de tempo para o temporizador do setpoint <b>SP1</b>  | 00  | 03     | 00     | 00          | 03     | 00     |
| <b>FLt</b>  | Função especial que permite alterar o tempo entre leituras sucessivas, alterando dessa forma o intervalo entre as leituras sucessivas. | 00  | 240    | 20     | 00          | 240    | 20     |
| <b>CAL</b>  | Offset para calibrar a leitura do sensor de temperatura  | -5.0  | 5.0    | 0.0    | -9.0        | 9.0    | 0.0    |
| <b>rSEt</b> | Função especial que restaura todos os parâmetros para o padrão de fábrica é necessário inserir a senha 543 para executar este comando  | 00  | 999    | 543    | 00          | 999    | 543    |
| <b>SAI</b>  | Sai do menu e salva os parâmetros alterados na eeprom  |  |        |        |             |        |        |

**Tabela base de tempo. Função **F07****

| Valor atribuído | Base de tempo para <b>EPd</b> | Base de tempo para <b>EPd</b> |
|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 00              | Tempo em segundos             | Tempo em segundos             |
| 01              | Tempo em minutos              | Tempo em segundos             |
| 02              | Tempo em segundos             | Tempo em minutos              |
| 03              | Tempo em minutos              | Tempo em minutos              |

### Aquecimento liga/desliga sem timer:

Liga= Temperatura <= (setpoint - diferencial).

Desliga= Temperatura >= setpoint.

### Aquecimento liga com timer/desliga sem timer:

Liga= Temperatura <= (setpoint - diferencial). Timer ativado quando essa condição for válida. Inicia com o tempo ligado **EPd**.

Desliga= Temperatura >= setpoint. Cancela o timer.

### Aquecimento liga sem timer/desliga com timer:

Liga= Temperatura <= (setpoint - diferencial).

Cancela timer.

Desliga= Temperatura >= setpoint. Timer ativado quando essa condição for válida. Inicia com o tempo desligado **EPd**.

**Refrigeração liga/desliga sem timer:** Liga= Temperatura >= (setpoint + diferencial)>>>Desliga= Temperatura <= setpoint.

**Refrigeração liga com timer/desliga sem timer:** Liga= Temperatura >= (setpoint + diferencial). Timer ativado quando essa condição for válida. Inicia com o tempo ligado **EPd**>>>Desliga= Temperatura <= setpoint. Cancela timer.

**Refrigeração liga sem timer/desliga com timer:** Liga= Temperatura >= (setpoint + diferencial). Cancela timer.

Desliga= Temperatura <= setpoint. Timer ativado quando essa condição for válida. Inicia com o tempo desligado **EPd**.

**Acionamento extra faixa sem timer:** Liga= (Setpoint + diferencial) <= temperatura <= (setpoint - diferencial).

Desliga= (Setpoint + (diferencial - (1/10 diferencial))) <= temperatura <= (setpoint - (diferencial + (1/10 diferencial))).

**Acionamento extra faixa com timer em liga:** Liga= (Setpoint + diferencial) <= temperatura <= (setpoint - diferencial).

Timer ativado quando essa condição for válida. Inicia com o tempo ligado **EPd**.

Desliga= (Setpoint + (diferencial - (1/10 diferencial))) <= temperatura <= (setpoint - (diferencial + (1/10 diferencial))).

Cancela timer.

**Tabela do parâmetro modo de operação **F05****

| Valor de <b>F05</b> | DESCRIÇÃO DA FUNÇÃO SELECIONADA                |
|---------------------|--|
| 00                  | Aquecimento liga/desliga sem timer             |
| 01                  | Aquecimento liga com timer/desliga sem timer   |
| 02                  | Aquecimento liga sem timer/desliga com timer   |
| 03                  | Refrigeração liga/desliga sem timer            |
| 04                  | Refrigeração liga com timer/desliga sem timer  |
| 05                  | Refrigeração liga sem timer/desliga com timer  |
| 06                  | Acionamento extra faixa liga/desliga sem timer |
| 07                  | Acionamento extra faixa com timer em liga      |
| 08                  | Acionamento extra faixa com timer em desliga   |
| 09                  | Acionamento intra faixa liga/desliga sem timer |
| 10                  | Acionamento intra faixa com timer em liga      |
| 11                  | Acionamento intra faixa com timer em desliga   |
| 12                  | Função de timer ciclo único ou cíclico         |

**Acionamento extra faixa com timer em desliga:** Liga= (Setpoint + diferencial) <= temperatura <= (setpoint - diferencial).  
Cancela timer.

Desliga= (Setpoint + (diferencial - (1/10 diferencial))) <= temperatura <= (setpoint - (diferencial + (1/10 diferencial))). Timer ativo quando essa condição for válida. Inicia com o tempo desligado **EPd**.

**Acionamento intra faixa liga/desliga sem timer:**

Liga= (setpoint + diferencial) >= temperatura >= (setpoint - diferencial). Desde que a condição desliga não for válida.

Desliga= (setpoint + (diferencial + (1/10 diferencial))) >= temperatura >= (setpoint - (diferencial + (1/10 diferencial))).

**Acionamento intra faixa com timer em liga:**

Liga= (setpoint + diferencial) >= temperatura >= (setpoint - diferencial). Desde que a condição desliga não for válida. Timer ativo quando essa condição for válida. Inicia com o tempo ligado **EPL**.

Desliga= (setpoint + (diferencial + (1/10 diferencial))) >= temperatura >= (setpoint - (diferencial + (1/10 diferencial))).

Cancela timer.

**Acionamento intra faixa com timer em desliga:**

Liga= (setpoint + diferencial) >= temperatura >= (setpoint - diferencial). Desde que a condição desliga não for válida.

Cancela timer

Desliga= (setpoint + (diferencial + (1/10 diferencial))) >= temperatura >= (setpoint - (diferencial + (1/10 diferencial))). Timer ativo quando essa condição for válida. Inicia com o tempo desligado **EPd**.

**Função de timer ciclo único ou cíclico:** Quando a temperatura for atualizada inicia-se o ciclo de controle de processo nesse momento o timer é disparado, desde que essa função esteja selecionada. Inicia com o tempo ligado **EPL**.

**Observações sobre os timers:** quando um dos tempos for ajustado em **□□** este não será contado, sendo assim o timer (temporizador) paralisa nesse ponto. Desta forma pode-se usar acionamento ciclo único ou cíclico bastando ajustar os seus tempos liga e desliga. Todos os timers possuem ajuste de base de tempo onde pode se usar a contagem em segundos ou minutos. Essas regras se aplicam a todas as funções que possuam timer (temporizador).

## Observações e tecnologia do produto

\*O controlador de temperatura MCT-11 LVT está equipado com algoritmo matemático de alto desempenho para linearizar e calcular a temperatura com precisão utilizando como sensor de temperatura um termistor NTC de 10K, garantindo uma grande sensibilidade e precisão nas medidas. Sensores de temperatura com termistores NTC são de fácil uso, baixo custo, precisos, robustos e eficientes.

\*A máxima precisão é obtida com o uso de sensores NTC com coeficiente beta igual a 3950. Sensor KMW beta=3950.

\*Se desejar, o cabo do sensor pode ser aumentado para comprimentos de até 200 metros.

\*Ao utilizar a indicação em °F o MCT-11 LVT utilizará algoritmo matemático para efetuar a conversão das grandezas, devido a isso alguns arredondamentos poderão surgir nos resultados quando se alterna entre °C e °F. Todas as grandezas possuem as precisões garantidas.

\*O MCT-11 LVT conta com um conversor chaveado (SMPS) “switched mode power supply” para suprir a energia de alimentação interna, isso garante uma vasta faixa de tensões de alimentação e segurança contra oscilações da rede de energia.

\*O MCT-11 LVT conta com sistema ( PFC) “power factor correction” isso garante menos distúrbios e distorções na rede elétrica.

\*Não utilizar este equipamento em local com temperaturas ambiente superior a 70°C ou inferior a -30°C.

\*Os sensores de temperatura **KMW** possuem poço termométrico em aço inox. O que garante durabilidade e resistência física a vários tipos de agentes externos.

\*Não utilizar sensores em paralelo ou em série neste equipamento. Para que seja garantida a precisão em toda a faixa de leituras, utilizar cabos sensores como especificado.

\* Sensor de temperatura: Termistor NTC 10K@25°C beta 3950.

**KMW<sup>®</sup>** Tecnologia em medição  
e controle!

### Garantia:

A **KMW** Indústria e comércio de equipamentos eletrônicos LTDA garante a este produto um prazo de um (01) ano de garantia contra defeitos de fabricação, estão excluídos dos termos da garantia as seguintes situações:

Mau uso do equipamento; Problemas de instalação; Danos por esforços mecânicos; Acondicionamento inadequado; Curto circuitos; Descargas elétricas (raios); Deramamento de líquidos em seu interior, entre outros que possam ocorrer devido a causas externas de natureza destrutiva.

