

# 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**

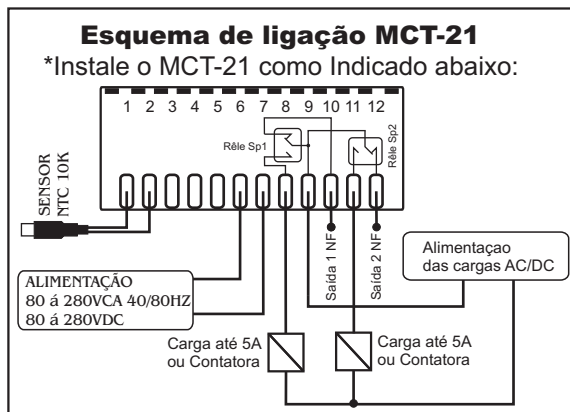
**Produzido por KMW IND. E Com.**

**De Equip. Eletrônicos LTDA.**

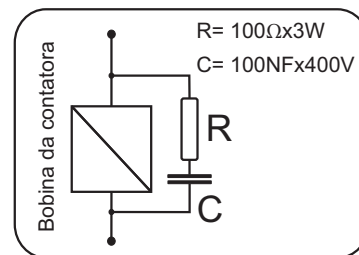
**Chapecó SC IND.BRAS.**

**Email: kmw@kmw.com.br**

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



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



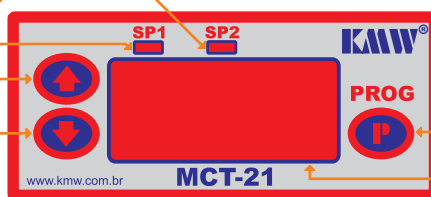
\*O controlador de temperatura MCT-21 é um equipamento destinado ao controle de processos onde seja necessário controlar a temperatura. Aplicações: Resfriadores de leite; Câmaras frias; estufas; avicultura; suinocultura e qualquer outro processo que necessite de um controle rígido de temperatura.

Led Indicador do acionamento do relê da saída Sp2.

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-21 :

\* Pressione a tecla **PROG** no painel até aparecer a mensagem **PrG**, libere a tecla **PROG** e o menu **SP 1** aparecerá no display. Pressione as teclas **▲** ou **▼** para rolar o menu. Pressione a tecla **PROG** para entrar e sair do menu correspondente.

### Menu principal:

<b>SP 1</b>	Setpoints da saída Sp1 <b>SEd</b> = Temperatura desejada <b>tPL</b> = Tempo ligado <b>tPd</b> = Tempo desligado
<b>SP 2</b>	Setpoints da saída Sp2 <b>SEd</b> = Temperatura desejada <b>tPL</b> = Tempo ligado <b>tPd</b> = Tempo desligado
<b>SAI</b>	Saí do menu: Pressione a tecla <b>PROG</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 **PROG**. 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 **PROG**. Para apagar o registro pressione e mantenha a tecla **▼** pressionada até aparecer a mensagem **dEL**.

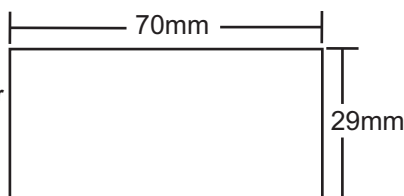
## Tabela de erros indicados pelo instrumento

<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-21 no painel.



**Alimentação:** 80V á 280V AC 40/80HZ --- 80V á 280V DC.  
**Consumo máximo:** 2W.  
**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 100 Gramas  
**Saídas:** Relês eletromecânicos capacidade de 5A por saída.

### 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>	Mínima temperatura permitida ao usuário para o setpoint <b>SP2</b>	-55	F05	-55	-67	F05	-67
<b>F05</b>	Máxima temperatura permitida ao usuário para o setpoint <b>SP2</b>	F04	125	125	F04	257	257
<b>F06</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>F07</b>	Diferencial de controle da temperatura para o setpoint <b>SP2</b>	0.1	25.0	2.0	1.0	45.0	4.0
<b>F08</b>	Define o modo de operação ( funções ) para o setpoint <b>SP1</b>	00	07	00	00	07	00
<b>F09</b>	Define o modo de operação ( funções ) para o setpoint <b>SP2</b>	00	07	03	00	07	03
<b>F10</b>	Retardo do controle ao energizar o instrumento. Tempo em segundos	00	999	00	00	999	00
<b>F11</b>	Define a base de tempo para o temporizador do setpoint <b>SP1</b>	00	03	00	00	03	00
<b>F12</b>	Define a base de tempo para o temporizador do setpoint <b>SP2</b>	00	03	00	00	03	00
<b>FLE</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>rSE</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. Funções **F11** e **F12**

Valor atribuído	Base de tempo para <b>tPL</b>	Base de tempo para <b>tPd</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 **tPL**.

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 **tPd**.

#### Refrigeração liga/desliga sem timer:

Liga= Temperatura >= (setpoint + diferencial).

Desliga= Temperatura <= setpoint.

#### Tabela do parâmetro modo de operação **F08**

Valor de <b>F08</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 fora de faixa sem timer
07	Acionamento fora de faixa com timer em liga

#### Tabela do parâmetro modo de operação **F09**

Valor de <b>F09</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	Função de timer ciclo único ou cíclico
07	Timer ciclo único ou cíclico conjugado com Sp1

**Refrigeração liga com timer/desliga sem timer:** Liga= Temperatura  $\geq$  (setpoint + diferencial). Timer ativado quando essa condição for válida. Inicia com o tempo ligado **tPL**.  
Desliga= Temperatura  $\leq$  setpoint. Cancela timer.

**Refrigeração liga sem timer/desliga com timer:** Liga= Temperatura  $\geq$  (setpoint + diferencial). Cancela timer.  
Desliga= Temperatura  $\leq$  setpoint. Timer ativado quando essa condição for válida. Inicia com o tempo desligado **tPd**.

**Acionamento fora de faixa sem timer:** Liga= (Setpoint + diferencial)  $\leq$  temperatura  $\leq$  (setpoint - diferencial).  
Desliga= (Setpoint + (diferencial - (1/10 diferencial)))  $\leq$  temperatura  $\leq$  (setpoint - (diferencial + (1/10 diferencial))).

**Acionamento fora de faixa com timer em liga:** Liga= (Setpoint + diferencial)  $\leq$  temperatura  $\leq$  (setpoint - diferencial).  
Timer ativado quando essa condição for válida. Inicia com o tempo ligado **tPL**.  
Desliga= (Setpoint + (diferencial - (1/10 diferencial)))  $\leq$  temperatura  $\leq$  (setpoint - (diferencial + (1/10 diferencial))).  
Cancela timer.

**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 **tPL**.

**Timer ciclo único ou cíclico conjugado com Sp1:** Quando o relê sp1 não estiver ativo o controle de processo dispara o timer. Sendo que o relê opera como temporizador ciclo unico ou ciclico, no momento em que o relê sp1 for ativado o relê sp2 também é acionado.

**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 ciclio 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-21 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-21 utilizará algoritmo matemático para efetuar a conversão das grandezas, devido a isso alguns arredondamentos poderam surgir nos resultados quando se alterna entre °C e °F. Todas as grandezas possuem as precisões garantidas.

\*O MCT-21 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.

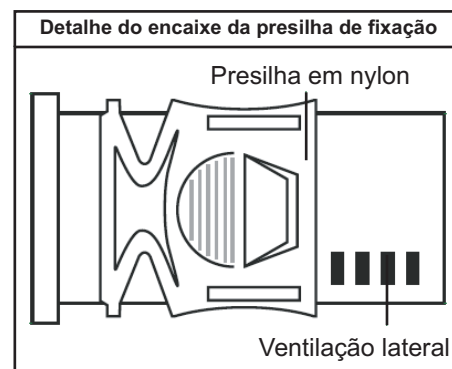
\*O MCT-21 conta com sistema ( PFC) "power factor correction" isso garante menos distúrbios e distorções na rede elétrica.

\*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.