

# COEL

B3 14.47 060  
Rev. 0 11/99



## Controladores e Indicadores de Temperatura modelos LDI - LMI - LI MANUAL DE INSTRUÇÕES

Antes de instalar este produto, recomendamos que sejam lidas atentamente as instruções deste manual, de forma a permitir uma ótima utilização de suas funções.

### 1 - CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

- Alimentação bi-volt: 24/48 ou 110-127/220 Vca.
- **LI**: Apenas indica a temperatura até 1200 °C.
- **LDI - LMI**: Indica e controla a temperatura de equipamentos até 1200 °C.
- Display vermelho a led's com 3 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> dígitos e 8,0 mm de altura.
- Diversas escalas para sensores J, K ou Pt100, protegido contra ruptura do sensor.
- Controle ON-OFF, P e PD com banda proporcional ajustável.
- Saída de controle com 1 relé SPDT ou tensão Vcc para chave estática.
- 1 alarme ajustável de -30 à +30 °C, relativo ao controle (opcional)
- Caixa DIN 72 x 72 mm, montagem externa.

### 2 - DESCRIÇÃO GERAL

Os modelos LDI, LMI e LI formam a série controladores e indicadores de temperatura analógico/digitais para serem montados externos em painéis .  
Testados conforme as mais rigorosas normas de aceitação de compatibilidade eletro-

magnética, para garantir seu perfeito funcionamento em ambientes industriais.  
O projeto mecânico consta com com caixa de ABS com dimensões segundo o padrão DIN 72 x 72 mm, conexão elétrica por intermédio de bornes do tipo parafuso com arruela localizado na base traseira do aparelho, proporcionam fácil acesso pelo usuário e baixa resistência de contato.

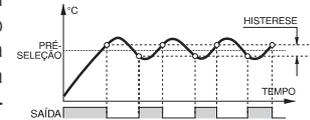
### 3 - FUNCIONAMENTO

O funcionamento dos controles de temperatura eletrônicos baseia-se na comparação do sinal fornecido pelo sensor com uma referência gerada pelo próprio circuito eletrônico do aparelho e proporcional à temperatura selecionada na escala (botão de set-point + potenciômetro frontal : LMI).

**Ajuste da Temperatura (LMI)**: Pressiona-se o botão no frontal e simultaneamente ajusta-se o trimpot no mesmo frontal até o valor de temperatura desejado surgir no display, o controlador inicia sua operação logo após soltar-se o botão retornando ao display a temperatura do processo.

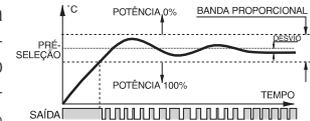
#### 3.1 - Controle tipo On-Off:

Aplica 100% de potência na carga quando a temperatura medida no processo estiver abaixo da pré-seleção mais a histerese, e 0% de potência quando estiver acima da pré-seleção menos a histerese. **Resultará em OSCILAÇÃO da temperatura ao longo do tempo.**



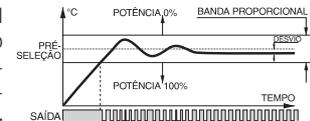
#### 3.2 - Controle tipo P (proporcional):

A potência aplicada na carga varia de forma proporcional à diferença (desvio) entre a pré-seleção e a temperatura medida no processo (sensor), dentro da faixa determinada pelo ajuste de XP%, a potência aplicada na carga é 0% e abaixo dessa banda é 100%. É indicado para processos estáticos. **Resultará em ESTABILIZAÇÃO da temperatura ao longo do tempo.**



#### 3.2 - Controle tipo PD (proporcional derivativo):

Funciona conforme o controle proporcional acrescido de uma maior velocidade de reação do controlador a variações do processo. É obtida por um circuito eletrônico de ação derivativa. É indicado para processos dinâmicos. **Resultará numa RÁPIDA ESTABILIZAÇÃO da temperatura ao longo do tempo.**



## 4 - CONSTRUÇÃO E MONTAGEM

É um aparelho de fabricação compacta do tipo para embutir em painel, com fixação pelo topo. Seu corpo é fabricado com material plástico (ABS) de alta resistência. Uma presilha lateral possibilita fácil e rápida instalação e remoção.

Para garantir a confiabilidade do aparelho, o mesmo foi desenvolvido e testado com auxílio de equipamentos de última geração, passando em teste de ruído conforme recomendação das normas IEC801-4 nível II e IEC 225-4.

## 5 - AJUSTES

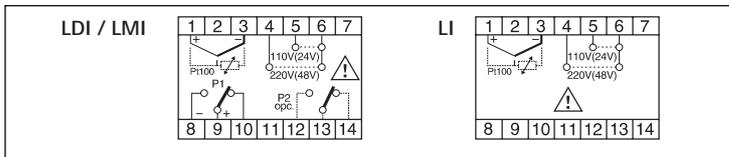
Os controladores LDI e LMI possuem somente ajuste frontal de pré-seleção de temperatura de controle, do alarme e da banda proporcional, não requerendo nenhum outro ajuste. Basta energizar o aparelho que ele controlará a temperatura de acordo com a pré-selecionada. O valor da histerese é fixo em  $\pm 2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

**Cuidados:** Para evitar interferências eletromagnéticas causadas pela comutação de motores, chaves contadoras e outros dispositivos elétricos de potência, recomenda-se não passar a fiação do sensor junto com a fiação elétrica de potência.

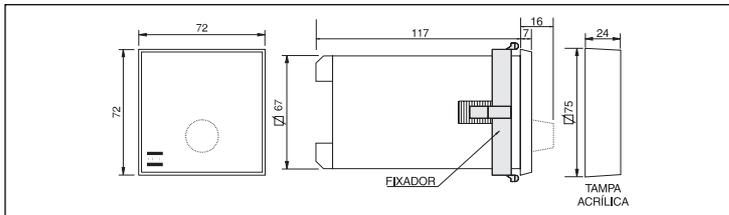
## 6 - APLICAÇÃO

Fornos para panificação; Seladoras de embalagem; Secadoras; Tinturaria; Máquinas de plástico; Estufas de esterilização; Máquinas de calçados; Montagem de painéis em geral;

## 7 - ESQUEMA DE LIGAÇÃO



## 8 - DIMENSÕES (mm)



## 9 - DADOS TÉCNICOS

alimentação (-15% à +10%) esp.	Vca	24/48, 110/127 ou 220
frequência da rede	Hz	48 à 63
imunidade à ruído		conforme IEC 801-4, nível III e IEC 225-4
consumo máximo	VA	3
indicação		display vermelho tipo led até 3 1/2 dígitos.
precisão (em rel. a faixa da escala)		$\pm 1\%$
tipo de controle		ON-OFF, P e PD
lógica de controle		aquecimento
pré-seleção		potenciômetro de alta estabilidade térmica
proteção contra rupt. do termpoar		bloqueia a energização do rele de saída
saída alarme (opcional)	histerese	P2 fixa em 2%
faixa de ajuste	$^{\circ}\text{C}$	-30 +30
saída controle/alarme		rele SPDT c/contato p/ 5A @ 220 Vca, $\cos \phi=1$
sensores	tipos	J, K e Pt100 2 fios.
escalas	$^{\circ}\text{C}$	0 à 100 (J, Pt100)
		0 à 200 (J, Pt100)
		0 à 300 (J, Pt100)
		50 à 450 (J)
		50 à 600 (J)
		100 à 1200 (K)
		-50 à 600 (Pt100)
drift térmico	ppm/ $^{\circ}\text{C}$	600
temperatura ambiente/operação	$^{\circ}\text{C}$	0 à +50
umidade relativa do ar	%	35 à 85 (sem condensação)
isolação entre terminais e caixa	M $\Omega$ / Vcc	> 50 / 500
tensão de isolamento	Vrms/min.	1500 / 1
bornes de saída	tipo	parafuso com arruela
material de caixa		ABS cinza

**COEL** controles elétricos Ltda.

**MATRIZ: São Paulo/SP**  
R. Mariz e Barros, 146 - Cep 01545-010  
Vendas: (011) 272-4300 (PABX) - Fax: (011) 272-4787

**FÁBRICA: São Roque/SP**  
Av. Varanguera, 535  
B. Guaçu - CEP 18130-000

REPRESENTANTES E DISTRIBUIDORES NO BRASIL E AMÉRICA LATINA  
http://www.coel.com.br e-mail: info@coel.com.br



50.10.56