

# Pirômetros

## indicadores/ controladores de temperatura



## Linha ITD/ CITD

### Aplicações

Os indicadores e controladores de temperatura digital linha ITD/ CITD são instrumentos projetados para funcionarem com sensores tipo termopares e termoresistências em escalas de -200 até +1700 graus centígrados. Proporcionam medições e controles precisos em várias faixas de temperatura e nas diversas aplicações que requerem este tipo de equipamento, tais como: câmaras frigoríficas, fornos, estufas, máquinas para termo-plásticos, fundições, siderúrgicas e outras.

Os controladores possuem 3 tipos de ação de controle: ON-OFF (liga e desliga), P.D. (proporcional e derivada) e P.D. + P.I.D. (proporcional e derivada + proporcional, integral e derivada) de ação simultânea e automática com um único ajuste de banda proporcional. São ideais para locais onde se faz necessária uma rápida estabilização, uma baixa influência por alterações de carga ou de ritmo de produção e em locais onde não podem existir os erros de off-set provenientes da desproporcionalidade da relação potência/massa.

### Principais características

- Alta estabilidade de calibração (aferição periódica anual)

- Alta imunidade a ruídos, transientes elétricos e atmosféricos.
- Painel frontal em acrílico rubi e invólucro em ABS de alta resistência química e mecânica.
- Display de led vermelho 3 ½ dígitos com 14,3mm de altura, de alta visibilidade à distância.
- Indicação e proteção de ruptura do termopar .
- Indicação de polaridade do termopar.
- Linearização da curva de resposta do sensor.
- Compensação automática de temperatura ambiente (junta fria) e de resistência de linha (resistência ôhmica dos fios do sensor).
- Indicação de sobre escala.
- Ajuste de set point via trimpot com leitura direta no display.
- Controladores com 1 ou 2 set points, ajustáveis de zero até o final do range de trabalho de cada escala. Podem ter ajustes para negativo nos casos de uso em sistemas de refrigeração.
- Dimensões 48x96x136mm (somente indicadores) ou 96x96x136mm (indicadores e controladores).
- Produto nacional, 2 anos de garantia contra defeitos de fabricação e assistência técnica permanente.

### Codificação

MODELO	TIPO DE SENSOR	LEITURA/RANGE	CONTROLE	SET POINTS	PRECISÃO
ITD-PT/1	PT-100 Ohms	-100 a 199.9	-	-	0.1% + 2 dígitos
ITD-PT/2	PT-100 Ohms	-200 a 800	-	-	0.1% + 1 dígito
ITD-J	Fe-CuNi (J)	-20 a 800	-	-	0.2% + 1 dígito
ITD-K	Ni-CrNi (K)	-20 a 1200	-	-	0.2% + 1 dígito
ITD-S	Pt-PtRh10% (S)	300 a 1700	-	-	0.2% + 1 dígito
ITD-T	Cu-CuNi (T)	-20.0 a 199.9	-	-	0.2% + 5 dígitos
CITD-PT1/1	PT-100 Ohms	-100 a 199.9	0 a 200	1	0.1% + 2 dígitos
CITD-PT1/2	PT-100 Ohms	-100 a 199.9	0 a 200	2	0.1% + 2 dígitos
CITD-PT2/1	PT-100 Ohms	-200 a 800	0 a 800	1	0.1% + 1 dígito
CITD-PT2/2	PT-100 Ohms	-200 a 800	0 a 800	2	0.1% + 1 dígito
CITD-J/1	Fe-CuNi (J)	-20 a 800	0 a 800	1	0.2% + 1 dígito
CITD-J/2	Fe-CuNi (J)	-20 a 800	0 a 800	2	0.2% + 1 dígito
CITD-K/1	Ni-CrNi (K)	-20 a 1200	0 a 1200	1	0.2% + 1 dígito
CITD-K/2	Ni-CrNi (K)	-20 a 1200	0 a 1200	2	0.2% + 1 dígito
CITD-S/1	Pt-PtRh10% (S)	300 a 1700	0 a 1700	1	0.2% + 1 dígito
CITD-S/2	Pt-PtRh10% (S)	300 a 1700	0 a 1700	2	0.2% + 1 dígito

Valores especificados dentro das seguintes condições:

Precisão especificada em % sobre a leitura a 25 +/- 3 graus.

Tempo de aquecimento mínimo (warm-up) de 20 minutos.

Cabo de compensação direto no borne, sem uso de terminais.

PT-100 Ohms ligado a 3 fios, de bitola e comprimentos iguais.

Resistência de linha dentro dos limites de operação.

\* Para refrigeração especificar o valor do ajuste negativos.

\*\* Para sensor tipo T (Cu-CuNi), disponível somente como indicador.

# CARACTERÍSTICAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## Instrumentos para Termopares tipo J, K, T, S

- (1): limite de tensão na entrada de sinal de mV: = 25 V RMS
- (2): ripple 60 Hz sobre o sinal = máx. 3 vezes a mV do termopar
- (3): influência da resistência de linha: 0.05 graus/ Ohms
- (4): compensação de junta fria: +/- 1 grau de 0 a 50 graus
- (5): amplificador de instrumentação ultra linear de alta rejeição a ruídos e variação térmica de 0,5 microvolts/grau
- (6): linearização de curva feita através de segmentos de reta fixos, com apenas 2 calibrações: "início e fim de escala"
- (7): desliga aquecimento em caso de ruptura do termopar

## Características dos Set-Points

Tipo de ajuste: trimpot frontal de ajuste fino em 15 voltas.  
 Leitura do ajuste: por botão frontal com leitura no display.  
 Histerese de comutação dos relés: < que 2 dígitos (LSD).  
 Relés: SPDT 5 Amp 250V cos  $\phi$  = 1 com filtro anti-faísca.  
 Relé 1: possui controle proporcional tipo P.D. ou P.D. + P.I.D.  
 Relé 2: possui controle ON-OFF ou ação tipo P.D. opcional.

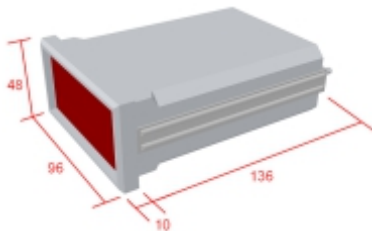
## Instrumentos para RTD PT-100 Ohms

- (1): Indicados para locais onde se requer melhor precisão na medição e controle de temperatura entre -200 até 800 graus.
- (2): Funciona pelo sistema de medição em ponte a 2 ou 3 fios, para compensação automática de resistência de linha. A medição a 2 fios provoca um acréscimo de 2.6 graus/ Ohms e a medição a 3 fios apenas 0.025 graus/ Ohms (máximo 20 Ohms).
- (3): Influência térmica na leitura: +/- 0.007% por grau.
- (4): Devido a alta impedância ôhmica do sensor PT-100 Ohms, ele torna-se muito vulnerável a induções de campos eletromagnéticos na linha de sinal. É aconselhável evitar a passagem dos fios do sensor junto a fios de alta corrente, de motores, etc e utilizar cabo blindado com malha aterrada.

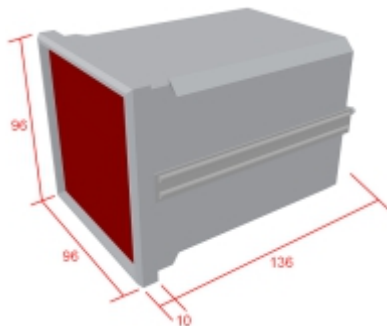
## Características gerais

Forma de indicação de sobre range no display:  
 negativo = -1 \_\_\_ positivo = 1 \_\_\_  
 Temperatura de operação: 0 60 graus Celsius.  
 Tensão de alimentação: 127 e 220 Volts +/- 10% 60 Hz.  
 Isolação rede/ entrada: 200 mega Ohms a 500 Volts.  
 Consumo de energia sem set-points: 3.5 Volt.Ampères.  
 Consumo de energia com set-points: 4.5 Volt.Ampères.

## Dimensões



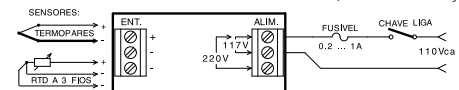
CAIXA 48 x 96 mm  
 RECORTE DO PAINEL: 43 x 91 (+/- 1 mm)



CAIXA 96 x 96 mm  
 RECORTE DO PAINEL: 91 x 91 (+/- 1 mm)

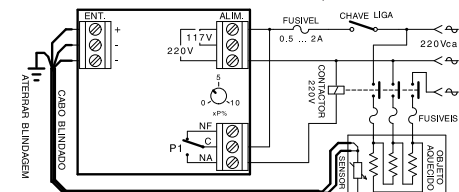
## Esquemas de ligação

### INDICADORES DE TEMPERATURA: VISTA TRASEIRA, BORNES E LIGAÇÕES

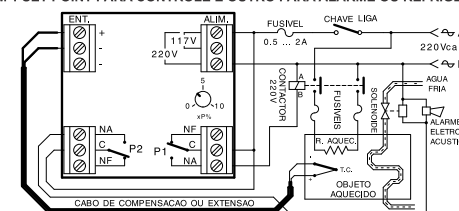


PARA LIGAÇÃO DE RTD A 2 FIOS JUMPEAR OS BORNES NEGATIVOS - -

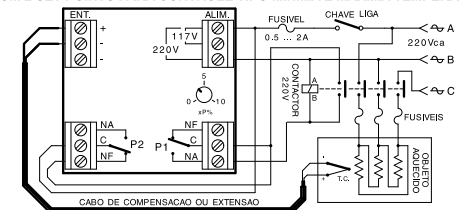
### CONTROLADOR COM 1 SET POINT E SENSOR PT-100, AQUECIMENTO TRIFÁSICO



### COM 1 SET POINT PARA CONTROLE E OUTRO PARA ALARME OU REFRIGERAÇÃO



### COM 2 SET POINTS PARA CONTROLE TIPO MÍNIMA E MÁXIMA TEMPERATURA



OBS.: P1 = TEMPERATURA MÍNIMA, P2 = TEMPERATURA MÁXIMA, xP% DEVE SER MANTIDO EM 0%

**S&E** Instrumentos de Testes e Medição Ltda.

Rua Manguaba, 46 - Jardim Umarama - São Paulo - SP - 04650-020

Telefones: (11) 5522-3877/ 5681-4946 - Whatsapp: 11 99234-1725 - Site: [www.seinstrumentos.com.br](http://www.seinstrumentos.com.br)