

Pirômetros



Indicadores e controladores de temperatura

Os indicadores e controladores de temperatura digitais produzidos pela S&E são instrumentos de alta qualidade e precisão. Foram projetados para funcionarem com sensores tipo termopares e termoresistências, abrangendo uma faixa 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 pirômetros digitais S&E atendem a todos os requisitos necessários para um funcionamento perfeito, como: display que permite ótima visualização, mesmo à longas distâncias, compensação automática de temperatura ambiente (junta fria), compensação automática de resistência ôhmica dos fios do sensor, indicação e proteção contra ruptura do termopar, indicação automática de polaridade, indicação de sobre escala, amplificação de sinal feita por amplificador de uso profissional próprio para instrumentação, linearização da curva dos sensores, conversão de analógico para digital pelo método de integração em dupla rampa, ação de controle proporcional tipos P.D e P.D. + P.I.D. e relés de comando protegidos por filtro anti-faísca e fusível interno.

Os controladores de temperatura são montados nas dimensões 96x96mm e possuem 1 ou 2 set points, ajustáveis de zero até o final do range de trabalho de cada escala. Também podem ter ajustes para negativo nos casos de uso em sistemas de refrigeração. Os ajustes dos set-points são feitos através de trimpots de 15 voltas de curso, com amostragem do valor no display por meio dos botões frontais.

Estes controladores estão disponíveis em 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, aplicado em 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.

Sensores, alcances e precisões

Tipo de sensor	Leitura/ Range	Precisão	Controle
PT-100 Ohms*	-100a 199.9	0.1% +2 dígitos	0 a 200
PT-100 Ohms*	-200a 800	0.1% +1 dígitos	0 a 800
T - Cu-CuNi	-20.0 a 199.9	0.2% + 5 dígitos	***
J - Fe-CuNi	-20a 800	0.2% + 1 dígitos	0 a 800
K - Ni-CrNi	-20a 1200	0.2% + 1 dígitos	0 a 1200
S - Pt-PtRh10%	300a 1700	0.2% + 1 dígitos	0 a 1700

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 ϕ = 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.

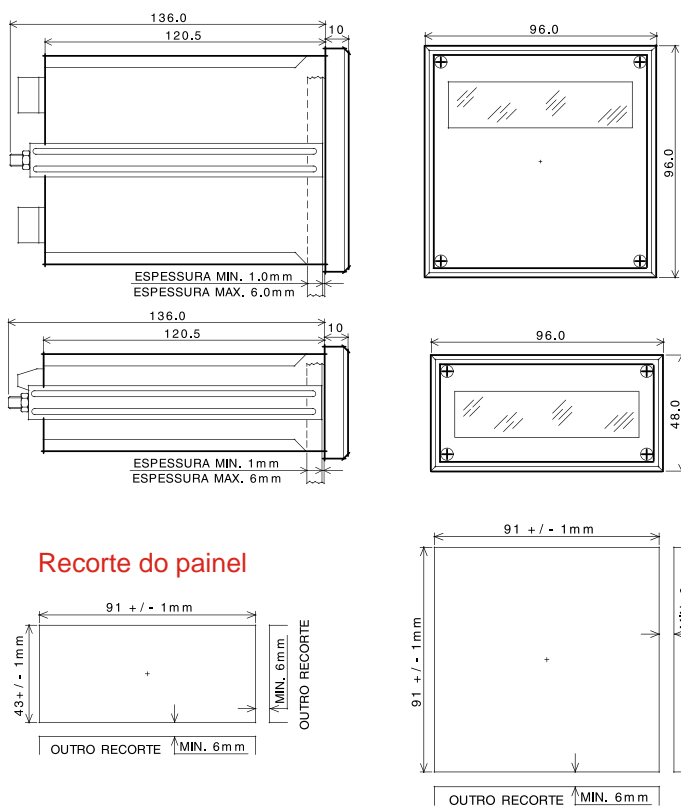
Instrumentos para RTD PT-100 Ohms

- (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: 117 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.

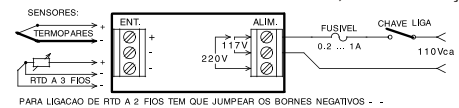
Dimensões



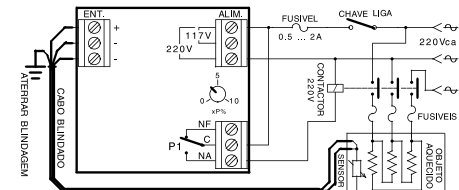
Recorte do painel

Esquema de ligação

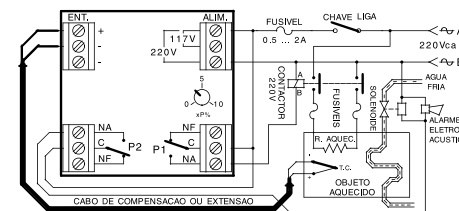
INDICADORES DE TEMPERATURA: VISTA TRASEIRA, BORNES E LIGAÇÕES



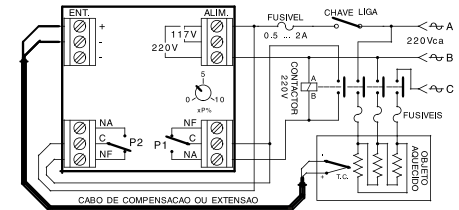
CONTROLADOR COM 1 SET POINT E SENSOR PT-100, AQUECIMENTO TRIFÁSICO



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 = TEMPERAT. MÍNIMA, P2 = TEMPERAT. 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/ 3012/ 5117 - Fax: 5522-3052 - Site: www.seinstrumentos.com.br