

PROTEÇÃO DA CONFIGURAÇÃO

O sistema de proteção de configuração tem o objetivo de impedir alterações indevidas nos parâmetros do termômetro e, conseqüentemente, no seu modo de funcionamento. Este sistema é composto por parâmetros que definem qual será o grau de proteção adotado, se total ou apenas parcial.

Parâmetros de definem a proteção:

PRS: Parâmetro onde uma **senha** deve ser inserida para que sejam permitidas alterações nos demais parâmetros.

PrE: Define os níveis de parâmetros que serão protegidos.

- 1- Somente o nível de **calibração** é protegido (opção da configuração de fábrica);
- 2- Os níveis de **calibração** e **configuração** são protegidos;

PAC Parâmetro que permite a alteração da senha atual. Permite definir como senha um número entre 1 e 999.

Funcionamento da proteção de configuração

O parâmetro **PRS** aparece no início do nível que está protegido. Se o usuário inserir a senha corretamente poderá realizar alterações nos parâmetros dos níveis protegidos. Se não inserir a senha corretamente ou simplesmente passar por este parâmetro, os parâmetros dos níveis protegidos poderão ser apenas visualizados e não alterados.

Notas importantes:

1- Se o usuário inserir uma senha incorreta por **cinco** vezes consecutivas, o equipamento impede novas tentativas por 10 minutos. Quando o usuário não lembrar a senha atual, poderá inserir uma **senha mestra** que permite **apenas** definir uma nova senha.

2- O equipamento sai de fábrica com a senha **111**.

SENHA MESTRA

A senha mestra, que permite ao usuário definir uma nova senha para o termômetro, utiliza o número de série deste equipamento. É composta da seguinte forma:

[1] + [maior nº de SN2] + [maior nº de SN1] + [maior nº de SN0]

A senha mestra de um equipamento com número de série 987123465 é: **1 9 3 6**

Pois: **1 + Sn2= 987; Sn1= 123; Sn0= 465 = 1 + 9 + 3 + 6**

Como utilizar a senha mestra

1- Inserir a senha mestre no parâmetro **PRS**.


2- No parâmetro **PAC** inserir uma nova senha, diferente de zero (0).

3- Utilizar a nova senha.

GARANTIA

O fabricante assegura ao comprador de seus equipamentos, identificados pela nota fiscal de compra, uma garantia de doze meses, nos seguintes termos:

1. O período de garantia inicia a partir da data de emissão da Nota Fiscal, fornecida pelo fabricante.
2. Dentro do período de garantia, mão-de-obra e componentes aplicados em reparos de defeitos ocorridos em uso normal, serão gratuitos.
3. Para os eventuais reparos, enviar o equipamento, juntamente com as notas fiscais de remessa para conserto, para o endereço do fabricante. Despesas e riscos de transporte, ida e volta, correrão por conta do comprador.
4. Mesmo no período de garantia serão cobrados os consertos de defeitos causados por choques mecânicos ou exposição do equipamento a condições impróprias de temperatura e umidade.

	N320	
TERMÔMETRO DIGITAL - MANUAL DE OPERAÇÃO V1.7x A		
	Rua Álvaro chaves, 155 CEP: 90220-040 - Porto Alegre / RS Fone: (51) 3323-3600 Fax: (51) 3323-3644	
	Rua Paulistânia, 708 Vila Madalena CEP: 05440-001 - São Paulo / SP Fone: (11) 3097-8466 Fax: (11) 3031- 7747	

Man 5001216

O N320 é um termômetro digital que apresenta em seu display (visor frontal) o valor de temperatura medido pelo sensor que está conectado a seus terminais. Este sensor de temperatura pode ser do tipo termistor **NTC**, **Pt100**, **Pt1000** ou ainda termopar tipo **J**, **K** ou **T**, todos esses com a possibilidade de ajuste para correção de erro de medição (*offset*). Cada tipo de sensor possui uma faixa específica de medição de temperatura que deve ser observada pelo usuário.

As especificações de alimentação elétrica e sensor de entrada deste modelo estão de acordo com o pedido de compra e são apresentadas na etiqueta de identificação no caixa do aparelho.

ESPECIFICAÇÕES

Entrada de Sensor (SENSOR INPUT): A escolha do sensor é feita pelo usuário no momento da compra e apresentada na face superior da caixa do termômetro.

As opções são:

- Termistor NTC, Tipo 10 k Ω @ 25 °C; Faixa de medição: -50 a 120 °C; Precisão da medida: 0,6 °C; Erro máximo na intercambiabilidade de sensores NTC originais: 0,75°C. Este erro pode ser eliminado através do parâmetro **offset** do termômetro.
- Pt100; Faixa de medição: -50 a 300 °C; α = 0,00385; 3 fios; Precisão da medida: 0,7 °C; Conforme norma NBR 13773/97;
- Pt1000; Faixa de medição: -200 a 530 °C; α = 0,00385; 3 fios; Precisão da medida: 0,7 °C;
- Termopar tipo J; Faixa de medição: 0 a 600 °C; Precisão da medida: 3 °C;
- Termopar tipo K; Faixa de medição: -50 a 1000 °C; Precisão da medida: 3 °C;
- Termopar tipo T; Faixa de medição: -50 a 400 °C; Precisão da medida: 3 °C; Termopares conforme norma NBR 12771/Jul 1999;

Nota: Para a opção termistor NTC o sensor acompanha o termômetro, com cabo de 3 m de comprimento, 2x 0,5 mm², podendo ser estendido até 200 metros.

Resolução da medida: 0,1° na faixa de -19,9 a 199,9°
..... 1° no restante da faixa

Alimentação (POWER SUPPLY): Tensão: 100 a 240 Vac/dc \pm 10%
opcionalmente: 12 a 30 Vdc
Frequência: 50~60 Hz
Consumo: 5 VA

Dimensões: Largura x Altura x Profundidade: 75 x 33 x 75 mm
Peso: 100 g
Recorte no painel: 70 x 29 mm

Condições de operação: Temperatura de operação: 0 a 40 °C
Temperatura de armazenamento: -20 a 60 °C
Umidade relativa: 20 a 85 % RH

Gabinete em Policarbonato UL94 V-2

Grau de proteção: caixa IP42, frontal IP65; Conexões para fios de até 4,0 mm²

Interface serial não isolada do circuito de entrada.

Interface Isolada do circuito de alimentação, exceto no modelo com alimentação 24 V.

CONEXÕES ELÉTRICAS

A figura abaixo indica os terminais de conexão para o sensor, alimentação e saída do Termômetro e um exemplo de ligação.

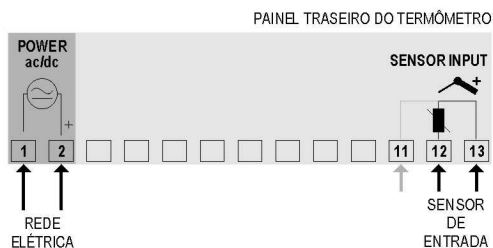


Figura 01 – Conexões mostradas na etiqueta do termômetro

Pt100 com ligação 3. Para ligação com 2 fios, os terminais 11 e 13 devem ser interligados. Para a adequada compensação da resistência do cabo os condutores devem ter todos a mesma resistência elétrica (mesma secção).

Recomendações para a Instalação

Os Condutores do sensor de temperatura devem percorrer a planta do sistema **separados** dos condutores da saída de controle e de alimentação, se possível em eletrodutos aterrados.

A alimentação do termômetro deve vir preferencialmente de uma rede própria para instrumentação ou de fase diferente daquela usada pela saída de controle. É recomendável o uso de FILTROS RC (47 R e 100 nF, série) em bobinas de contactoras, solenóides, etc.

OPERAÇÃO

Antes do uso o termômetro deve ser configurado pelo usuário. O usuário deve selecionar o tipo de sensor a ser utilizado (nos modelo de entrada Termopar), e a unidade de temperatura a ser adotada.

Estes parâmetros de configuração estão organizados em grupos ou níveis, chamados níveis de parâmetros.

Nível	Funções Relacionadas
0	Medição de Temperatura
1	Configuração
2	Calibração

Ao ligar o termômetro, o *display* (painel frontal) apresenta por 1 segundo a versão do equipamento. Esta informação é importante para eventuais consultas ao fabricante.

O termômetro então passa a apresentar o valor de temperatura medida pelo sensor. Este é o nível 0 ou nível de Medição de Temperatura.

Para ter acesso ao nível 1 pressionar **P** por 1 segundo até aparecer o parâmetro "Unit". Soltar a tecla **P** para permanecer neste nível **P**. Pressionar novamente **P** para acessar os outros parâmetros deste nível.

Para ter acesso ao nível 2 pressionar **P** por 2 segundos até aparecer o parâmetro "CAL". Soltar a tecla **P** para permanecer neste nível. Pressionar novamente **P** para acessar os outros parâmetros deste nível. Após o último parâmetro o termômetro volta para ao nível de medição de temperatura.

Para alterar os valores dos parâmetros, atuar sobre as teclas **▲** e **▼** até obter os valores desejados.

- Notas:
- 1 A programação é salva pelo termômetro quando este passa de um parâmetro para outro e somente então considerada com válida. A configuração é guardada em memória **permanente**, protegida mesmo na falta de energia elétrica.
 - 2 Se um parâmetro é acessado e não é alterado por tempo maior que 20 segundos, o termômetro retorna ao nível de medição, finalizando e salvando a configuração até então feita.

Nível 1 – Nível de Configuração

Apresenta a seqüência de parâmetros que devem ser definidos pelo usuário. Os parâmetros são mostrados alternadamente com os respectivos valores.

Unit Unit	Unidade de Temperatura. Permite ao usuário escolher a unidade de apresentação da temperatura medida. 0 Temperatura em graus Celsius. 1 Temperatura em graus Fahrenheit
Type Type	Tipo de sensor de temperatura a ser utilizado. Este parâmetro está disponível apenas nos modelo para sensores TIPO TERMOPAR, onde o usuário pode escolher entre os termopares J, K e T. 0 termopar J 1 termopar K 2 termopar T
Offset Offset	Valor de correção para a indicação de temperatura. Permite ao usuário realizar pequenos ajustes na indicação de temperatura procurando corrigir erros de medição que aparecem, por exemplo, nas substituições de sensor de temperatura.

Nível 3 – Nível de Calibração

O termômetro sai de fábrica já calibrado. Quando necessária uma recalibração, esta deve ser realizada por profissional especializado. Para acessar a este nível a tecla **P** deve ser pressionada por mais de 3 segundos.

Caso seja acessado acidentalmente, as teclas **▲** e **▼** não devem ser pressionadas; simplesmente passar por todos seus parâmetros com a ajuda da tecla **P**, até que o termômetro retorne a tela de medição.

PAS	Password - Parâmetro onde uma senha deve ser inserida para que sejam permitidas alterações nos demais parâmetros.
CAL	Calibration low - Calibração do <i>offset</i> da escala de medida. Ajuste do valor inferior da faixa de medição do sensor
CAH	Calibration High - Calibração do ganho da escala de medida. Ajuste do valor superior da faixa de medição do sensor
CJL	Cold Junction Calibration - Calibração do <i>offset</i> da junta fria. Disponível somente para Termopares.
FAC	Factory Calibration - Permite o retorno para a calibração original do termômetro. Ao ser alterado de 0 para 1 a calibração original é resgatada e as alterações até então feitas na calibração serão desconsideradas.
Prt	Protection - Define os níveis de parâmetros que serão protegidos.

PAC	Password Change - Parâmetro que permite a alteração da senha atual. Permite definir como senha um número entre 1 e 999.
Sn2	Serial number 2 - Mostra os dois primeiros dígitos do número de série eletrônico do termômetro.
Sn1	Serial number 1 - Mostra os três dígitos centrais do número de série eletrônico do termômetro.
Sn0	Serial number 0 - Mostra os três últimos dígitos do número de série eletrônico do termômetro.

INDICAÇÃO DE ERRO

O termômetro apresenta no display mensagens que correspondem a problemas relacionados à medição de temperatura. Sempre que apresentados, imediatamente o relé da saída de controle é desligado.

	Temperatura medida ultrapassou limite superior da faixa de medição do sensor. Sensor Pt100 , Pt1000 ou J rompido. Sensor NTC em curto-circuito.
	Temperatura medida ultrapassou limite inferior da faixa de medição do sensor. Sensor Pt100 , Pt1000 ou J em curto-circuito. Sensor NTC rompido.