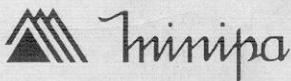


MANUAL DE OPERAÇÃO

MT-520

TERMÔMETRO DIGITAL



Indústria e comércio Ltda

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	
1.1 Desempacotamento e Inspeção	02
1.2 Painel Frontal	02
2. ESPECIFICAÇÕES	
2.1 Especificações Gerais	04
2.2 Especificações Elétricas	05
3. OPERAÇÃO	
3.1 Precauções Antes das Medidas	06
3.2 Medidas de Temperatura	06
4. MANUTENÇÃO.....	07
5. TROCA DE BATERIA	07
6. UTILIZAÇÃO DO PÉ-DE-APOIO E DO HOLSTER	09

1. INTRODUÇÃO


1.1 Desempacotamento e Inspeção

Após retirar o instrumento do pacote, o usuário deverá encontrar os seguintes itens:

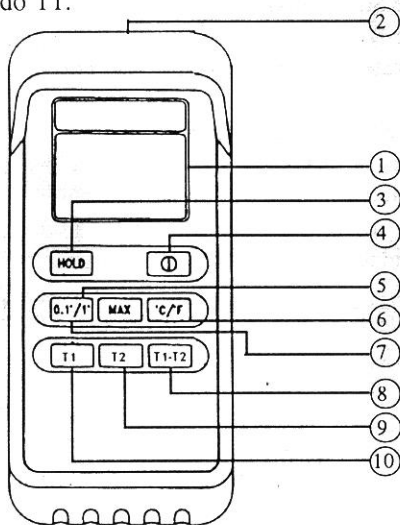
- Termômetro Digital (com Bateria)
- Termopar Tipo K (2 unidades)
- Manual de Operação
- Holster de Proteção
- Clipe para Cinto

1.2 Painel Frontal

Refira-se a Figura 1 e às descrições abaixo para familiarizar-se com os controles e conectores do painel frontal.

- ① Display Digital: LCD 3 ½ Dígitos (Leit. máx. 1999), indicações de polaridade (automática), pontos decimais, "  ", "K", "MAX", "Hold" e Unidades. ("°F" ou "°C")
- ② Conector de Entrada do Termopar.
- ③ Chave "HOLD": utilizado para congelar a leitura numérica. Quando pressionado a indicação "HOLD" é apresentada no display. A conversão é feita, no entanto a leitura não é atualizada.
- ④ Chave "ON/OFF": utilizado para ligar e desligar o instrumento.
- ⑤ Seletor de Resolução: utilizado para selecionar resolução de 0.1° ou 1°.


- ⑥ Seletor "°C/°F": utilizado para comutar entre °C e °F.
- ⑦ Chave "MAX": pressione esta chave para armazenamento da leitura máxima, pressione novamente para cancelar a função. Desabilite esta função antes de mudar as teclas de controle para obter leituras corretas.
- ⑧ Chave "T1-T2": pressione esta chave para selecionar o modo T1-T2.
- ⑨ Chave "T2": pressione esta chave para selecionar o modo T2.
- ⑩ Chave "T1": pressione esta chave para selecionar o modo T1.



2. ESPECIFICAÇÕES

2.1 Especificações Gerais

Este termômetro está de acordo com a tabela de temperatura/tensão do "National Bureau of Standards" e "IEC 584 Standards" para termopares tipo K.

- Display: Cristal Líquido (LCD) de 3 ½ Dígitos com leitura máxima de 1999.
- Indicação de Polaridade: automática, positiva omitida e negativa indicada.
- Indicação de Sobre-faixa: "OL" ou "-OL".
- Indicação de Bateria Fraca: "  " é mostrada quando a tensão da bateria cair abaixo da tensão normal de operação.
- Taxa de Amostragem: 2.5 vezes/segundo.
- Temperatura de Operação: 0°C a 50°C, 0 a 75% de umidade relativa.
- Temperatura de Armazenamento: -20°C a 60°C, 0 à 80% de umidade relativa, com a bateria removida do instrumento.
- Coeficiente de Temperatura: 0.15x (Precisão Especificada)/ °C, 18°C a 28°C.
- Alimentação: Bateria padrão 9V, NADA 1604 JIS 006P, IEC6F22.
- Vida da Bateria: 250 horas (alcalina).
- Dimensões: 160(A) x 64(L) x 26(P)mm, sem holster.
170(A) x 74(L) x 39(P)mm, com holster.

- Peso (incluindo bateria): 300g sem holster.
430g com holster.
- Acessórios: 2 termopares tipo K, bateria (instalada), manual de operação, holster de proteção e clipe para cinto.

2.2 Especificações Elétricas

(1) Para o Termômetro a precisão é dada como \pm (% da leitura + número de dígitos) a $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ com umidade relativa menor que 75%.

Faixa de Medida	Resol.	Precisão (T1 ou T2)	Precisão (T1 - T2)
-50.0°C ~ 199.9°C	0.1°C	$\pm(0.2\% \text{ Leit.} + 1 \text{ D})$	$\pm(0.5\% \text{ Leit.} + 2^{\circ}\text{C})$
-58.0°F ~ 199.9°F	0.1°F	$\pm(0.2\% \text{ Leit.} + 2 \text{ D})$	$\pm(0.5\% \text{ Leit.} + 4^{\circ}\text{F})$
-50°C ~ 200°C	1°C	$\pm(0.3\% \text{ Leit.} + 2 \text{ D})$	$\pm(0.5\% \text{ Leit.} + 2^{\circ}\text{C})$
-58°F ~ 392°F	1°F	$\pm(0.3\% \text{ Leit.} + 4 \text{ D})$	$\pm(0.5\% \text{ Leit.} + 4^{\circ}\text{F})$
200°C ~ 1000°C	1°C	$\pm(0.4\% \text{ Leit.} + 2 \text{ D})$	$\pm(0.5\% \text{ Leit.} + 2^{\circ}\text{C})$
392°F ~ 1832°F	1°F	$\pm(0.4\% \text{ Leit.} + 4 \text{ D})$	$\pm(0.5\% \text{ Leit.} + 4^{\circ}\text{F})$
1000°C ~ 1300°C	1°C	$\pm(0.6\% \text{ Leit.} + 2 \text{ D})$	$\pm(0.6\% \text{ Leit.} + 2^{\circ}\text{C})$
1832°F ~ 1999°F	1°F	$\pm(0.6\% \text{ Leit.} + 4 \text{ D})$	$\pm(0.6\% \text{ Leit.} + 4^{\circ}\text{F})$

***Proteção de Entrada: 9V DC ou 6V AC RMS**

(2) Características do Termopar Tipo K.

- Faixa de Temperatura: -40°C a 204°C (-40°F a 399.2°F).
- Tolerância: $\pm(2.2^{\circ}\text{C}$ ou 0.75%) para 0°C a 204°C .
 $\pm(2.2^{\circ}\text{C}$ ou 2.0%) para -40°C a 0°C .
- Comprimento: 1m, com plug miniatura.
Isolação de Teflon.

3. OPERAÇÃO

Este instrumento foi designado para ser utilizado com termopar tipo K como sensor de temperatura. A indicação de temperatura segue a tabela temperatura/tensão para termopares tipo K, conforme "National Bureau of Standards" e "IEC 584 Standards".

ADVERTÊNCIA !

Para evitar choques elétricos, não utilize este instrumento quando a tensão das medidas exceder 6V AC RMS ou 9V DC.

Para evitar danos ao instrumento, não faça medidas em fornos de micro-ondas.

3.1 Precauções antes das Medidas

1. Antes das medidas, aqueça o instrumento por pelo menos 30 segundos, depois conecte o termopar.
2. Caso o instrumento seja utilizado perto de equipamentos que gerem ruídos, esteja ciente de que o display pode tornar-se instável ou apresentar grandes erros.

3.2 Medidas de Temperatura

1. Conecte o termopar ao termômetro.
2. Selecione a resolução e a função "°C/°F" desejadas.
3. Utilize o ponto sensível (extremidade exposta) do termopar para medir a temperatura da superfície desejada.

4. Selecione um dos modos de medida, através das chaves "T1", "T2" ou "T1-T2".
5. Efetue a leitura do display.
6. Advertência: Não meça superfícies que apresentem tensões que excedam 9V DC ou 6V AC RMS.

4. MANUTENÇÃO

Para manter o instrumento em bom estado, limpe o termômetro e o holster com pano úmido com detergente, não utilize solventes ou substâncias abrasivas.

Qualquer ajuste, manutenção ou reparo deverá ser feito apenas por pessoas qualificadas quanto a tecnologia de medição de temperatura.

Para manter o termopar em boas condições, observe os seguintes procedimentos:

- evite impactos excessivos.
- não sobre-aqueça o termopar.
- evite reações químicas que possam danificar o termopar.

5. TROCA DE BATERIA

O instrumento é alimentado por uma única bateria de 9V. Refira-se a Figura 2 e aos seguintes procedimentos para trocar a bateria:

1. Desligue o instrumento. Remova o termopar do instrumento.
2. Remova o holster.
3. Posicione o termômetro com o painel frontal para baixo. Remova o parafuso do compartimento da bateria.

4. Remova a tampa do compartimento de bateria.
5. Deslize a tampa, e cuidadosamente desconecte a bateria do conector.
6. Conecte uma nova bateria e coloque-a no compartimento.
7. Reinstale a tampa, o parafuso e o holster.

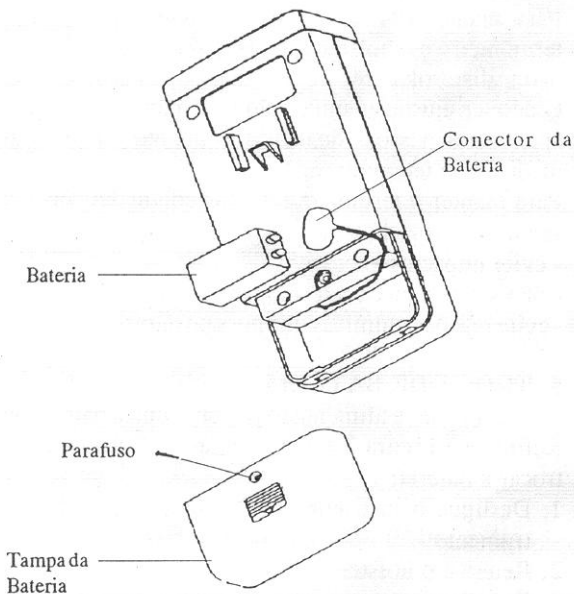
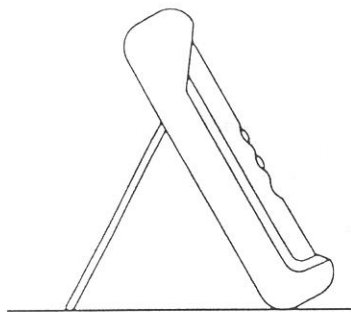
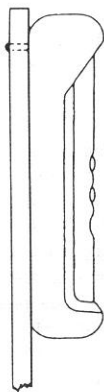


Figura 2

6. UTILIZAÇÃO DO PÉ-DE-APOIO E DO HOLSTER



Facilita a leitura da temperatura.



Prenda o termômetro na bancada.

Figura 3

Manual sujeito a alterações sem aviso prévio.

Revisão: 0

Data emissão: 10/10/95