



Experiência, competência e inovação sempre a seu lado

MANUAL DE INSTRUÇÕES



VACUÔMETRO DIGITAL PORTÁTIL MODELO VDR-920

Índice

1 – Características	7- Interface serial RS-232
2 - Aplicações típicas	8 - Substituição da bateria
3 – Especificações	9 - Acessórios opcionais
4 - Descrição do painel frontal	10 – Observações
5 - Procedimentos de medição	11 – Lista de acessórios
6 - Desabilitando o desligamento automático	

1. Características

- Medição de pressão e vácuo absolutos.
- Ampla faixa de medição: de 1 a 1500 mbar
- Proteção de sobrecarga de até 2000 mbar
- Sensor separado do aparelho, de fácil operação
- Aplicações: Indústrias em geral, laboratórios, sistemas de aquecimento, ventilação, hospitais, etc.
- Sensor apropriado para medição de ar, óleos combustíveis, gases e líquidos não corrosivos.
- 8 unidades diferentes de medição: torr, mmHg, micron, mbar, KPa, Pa, in/Hg e psi, selecionáveis através de botão no painel frontal.
- Desligamento automático para preservar a carga da bateria.
- Circuito microprocessador que assegura a máxima precisão possível e oferece funções e características especiais.
- Registro de leitura máxima e mínima com visualização posterior dos valores.
- Função Data Hold para congelar o valor atual no display.
- Indicador de bateria fraca.
- Interface serial RS-232 para comunicação com computador (utilizado nas funções de datalogger, registrador, etc).

2. Aplicações Típicas

- Medição de pressão pneumática.
- Medição de pressão em motores automotivos.
- Medição de pressão por super-aquecimento.
- Controles servo-hidráulicos.
- Refrigeração.
- Ar condicionado.
- Processamento de alimentos.

3. Especificações

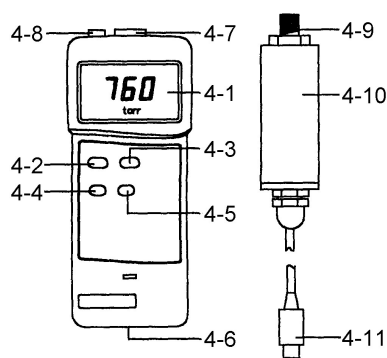
3-1 - Especificações Gerais

Display	61 x 34 mm e dígitos de 15 mm
Unidades exibidas	8 unidades: torr, mmHg, micron, mbar, KPa, Pa, in/Hg, psi
Circuito	Circuito microprocessado LSI.
Funções	Data Hold, Memória (Máx. e Mín.)
Sensor	* Separado do aparelho, de fácil operação. * Sensor adequado para medição de ar, óleos combustíveis, gases, líquidos não corrosivos.
Data Hold	Acessível através de botão no painel frontal.
Registro de dados	Registro das leituras máxima e mínima.
Saída de dados	Interface serial RS-232
Tempo de amostragem	Aproximadamente 0,8 segundos
Desligamento	Desligamento automático, para preservar a carga da bateria, ou desligamento manual, através de botão no painel frontal.
Temperatura de operação	0 a 50°C
Umidade de operação	Menor que 80% UR
Alimentação	1 Bateria de 9V
Consumo	Aprox. 6mA CC
Conector do sensor de pressão	1/4" PS
Peso	Instrumento: 220 g Sensor: 175 g
Dimensões	Medidor: 180 x 72 x 32 mm Sensor: 74 x 30 mm
Acessórios	Sensor de vácuo.....1pç. Manual de Instruções.....1pç. Estojo.....1pç.
Acessórios Opcionais	Software de aquisição de dados versão Windows mod. SW-U801-WIN, Cabo RS-232 mod. CRS-10

3-2 - Especificações Elétricas

Unidade	Escala Máx.	Resolução	Precisão
mBar	1500 mBar	1 mBar	± 1% E.C. (23 ± 5°C) Nota: Incluindo linearidade, histerese e repetibilidade E.C. – Escala Completa
KPa	150,0 KPa	0,1 KPa	
Pa	150,000 Pa	100 Pa	
Torr	1125 torr	1 torr	
mmHg	1125 mmHg	1 mmHg	
micron	1125000 micron	1000 micron	
in/Hg	44,30 in/Hg	0,02 in/Hg	
Psi	21,75 psi	0,01 psi	

4. Descrição do Painel Frontal



4-1 - Display

4-2 - Botão Liga/Desl

4-3 - Botão Data Hold

4-4 - Botão Máx/Mín

4-5 - Botão de seleção de unidade

4-6 - Tampa/Compartimento de bateria (parte traseira)

4-7 - Soquete de entrada do sensor

4-8 - Terminal de saída RS-232

4-9 - Porta para sensor de vácuo

4-10 - Corpo do sensor de vácuo

4-11 - Conector do sensor de vácuo

5. Procedimentos de Medição

Aviso: O transdutor de pressão deve ser rosqueado, ao sistema que se deseja medir, com uma chave fixa ou de boca, nunca rosquear com a mão pelo corpo do transdutor pois há risco de danos irreparáveis.

1 - Conecte o "conector do sensor de vácuo" (4-11, Fig. 1) no "soquete de entrada do sensor" (4-7, Fig. 1).

2 - Ligue o medidor pressionando o botão "Liga/Desliga" (4-2, Fig. 1).

3 - Para seleccionar uma unidade de medição diferente, pressione o "Botão de seleção de unidade" (4-5, Fig.1).

4 - Conecte a "Porta do sensor de vácuo" (4-9, Fig. 1) no equipamento onde se deseja medir o vácuo.

5 - Ligue o equipamento e o medidor indicará o valor no Display.

6 - Data Hold

Durante a medição, pressione o botão "Data Hold" (4-3, Fig.) que congelará o valor medido, e o símbolo "HOLD" aparecerá no Display.

* Pressione novamente o botão "HOLD" para desativar esta função.

7 - Registro de dados (Leitura Máx. e Mín)

A função de registro de dados mostra as leituras máxima e mínima. Para iniciar esta função, pressione o botão "Max/Min" (4-4, Fig. 1) um vez. O símbolo "REC" aparecerá no Display.

* Com o símbolo "REC" no Display:

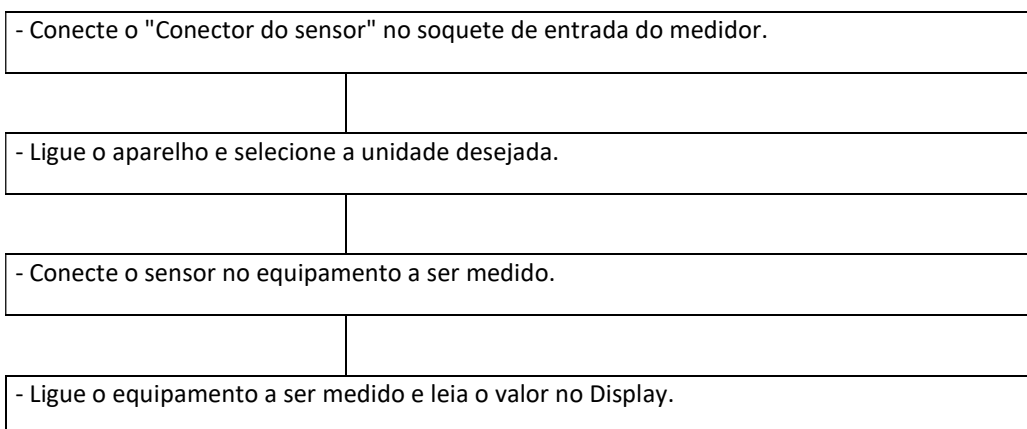
a - Pressione o botão "Max/Min" (4-4, Fig. 1) uma vez. O símbolo "MAX" juntamente com o valor máximo aparecerão no Display.

b - Pressione o botão "Max/Min" (4-4, Fig. 1) outra vez. O símbolo "MIN" juntamente com o valor mínimo aparecerão no Display.

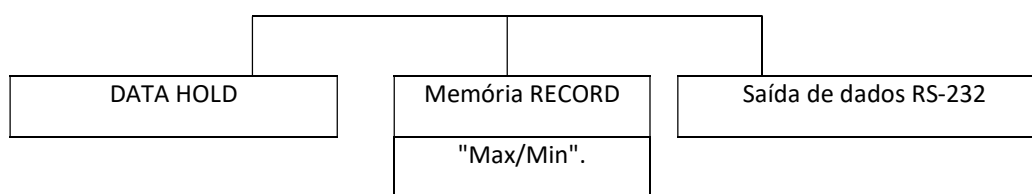
c - Para sair do modo registro, pressione e segure o botão "Max/Min" por 2 segundos. O Display exibirá a leitura atual.

8 - Para medições rápidas, siga os procedimentos abaixo:

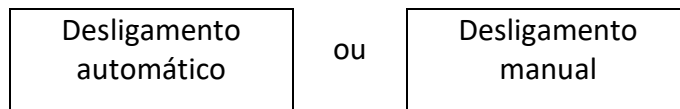
Procedimentos principais:



Procedimentos opcionais:



Gerenciamento de alimentação:



9 - Considerações na medição:

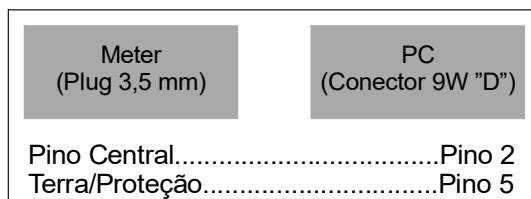
- * O diafragma do sensor pode ser danificado por objetos sólidos ou pontiagudos. Não insira nenhum objeto na entrada do sensor.
- * O sensor de vácuo é compatível com gases e líquidos industriais que são compatíveis com materiais cerâmicos. Para determinar a compatibilidade de um líquido ou gás, verifique o manual do fabricante.

6. Desabilitando o Desligamento Automático

O aparelho tem integrado um sistema de desligamento automático, de modo a economizar a carga da bateria. O instrumento desligará automaticamente caso nenhum botão seja pressionado dentro de aprox. 10 minutos. Para desativar esta função, ative a função "Max/Min" durante a medição.

7. Interface RS-232

O instrumento tem como característica uma saída serial RS-232 com conector de 3,5mm. O formato de saída de dados é um fluxo de 16 dígitos que podem ser utilizados para aplicações específicas do usuário. Um cabo RS-232 com a seguinte conexão será necessário para ligar o instrumento ao PC:



O fluxo de dados de 16 dígitos é composto no seguinte formato:

**D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5
D4 D3 D2 D1 D0**

Cada dígito indica o seguinte estado:

D0	Palavra final.
D1 & D8	Leitura do Display superior, D1 = LSD, D8 = MSD Por exemplo: <i>Se a leitura do Display é 1234, então D8 para D1 é: 00001234</i>
D9	Ponto decimal (DP) para o Display superior 0 = sem DP, 1 = 1 DP, 2 = 2 DP, 3 = 3 DP

D10	Polaridade 0 = Positivo, 1 = Negativo		
D11 & D12	Indicador para o Display		
	Psi = 23	mm/Hg = 78	in/Hg = 80
	mbar = 86	Pa = 87	KPa = 88
	u Hg = 89	torr = 90	
D13	1		
D14	4		
D15	Palavra inicial.		

Configurações:


Taxa de transferência: 9600

Paridade: nenhuma

Bits de dados: 8

Bit de parada: 1

8. Substituição da Bateria

1 - Quando no canto esquerdo do Display aparecer a indicação "", é necessário trocar a bateria. No entanto, ainda é possível fazer algumas medições antes que o instrumento se torne impreciso.

2 - Retire a tampa da bateria (4-6, fig.1) da parte traseira do aparelho e remova a bateria.

3 - Instale uma bateria de 9V (Heavy Duty ou alcalina) e recoloque a tampa.

9. Acessórios Opcionais

- Cabo RS-232, Mod. CRS-10: Utilizado para conectar o instrumento ao computador ou Data-logger.

- Software: Mod. SW-U801-Win versão Windows™: Medidor de pressão + Cabo RS-232 + Computador + Software constituem um registrador ou armazenador de dados, que podem ser editados pelo Microsoft™ Excell™, Lótus 123™ ou programas similares.

- Data logger mod. CDR-510

10. Observação

- Quando o instrumento for ligado, o display irá exibir um valor, dependendo da unidade selecionada. Este valor corresponde à pressão atmosférica à qual o instrumento está exposto.

11. Lista de Acessórios

Acessórios Fornecidos:	Acessórios Opcionais (Vendidos Separadamente)
<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="277 208 379 241">• Estojo<li data-bbox="277 275 512 309">• Sensor de vácuo<li data-bbox="277 342 580 376">• Manual de instruções	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="657 208 995 241">• Software mod. SW-U801<li data-bbox="657 275 1011 309">• Cabo RS-232 mod. CRS-10<li data-bbox="657 342 1118 376">• Cabo Adaptador USB mod. CRS-80

Termos de Garantia

O instrumento assim como todos os acessórios que o acompanham, foram cuidadosamente ajustados e inspecionados individualmente pelo nosso controle de qualidade, para maior segurança e garantia do seu perfeito funcionamento. Este aparelho é garantido contra possíveis defeitos de fabricação ou danos, que se verificar por uso correto do equipamento, no período de 12 meses a partir da data da compra.

A garantia não abrange fusíveis, pilhas, baterias e acessórios como pontas de prova, bolsa de transporte, sensores, etc.

Excluem-se de garantia os seguintes casos:

- a) Uso incorreto, contrariando as instruções;
- b) Violação do aparelho por técnicos não autorizados;
- c) Queda e exposição a ambientes inadequados.

Observações:

- Ao enviar o equipamento para assistência técnica e o mesmo possuir certificado de calibração, deve ser encaminhada uma carta junto com o equipamento, autorizando a abertura do mesmo pela assistência técnica da Instrutherm.
- Caso a empresa possua Inscrição Estadual, esta deve encaminhar uma nota fiscal de simples remessa do equipamento para fins de trânsito.
- No caso de pessoa física ou jurídica possuindo isenção de Inscrição Estadual, esta deve encaminhar uma carta discriminando sua isenção e informando que os equipamentos foram encaminhados a fins exclusivos de manutenção ou emissão de certificado de calibração.
- Recomendamos que as pilhas sejam retiradas do instrumento após o uso. Não utilize pilhas novas juntamente com pilhas usadas. Não utilize pilhas recarregáveis.
- Ao solicitar qualquer informação técnica sobre este equipamento, tenha sempre em mãos o n.º da nota fiscal de venda da Instrutherm, código de barras e n.º de série do equipamento.
- **Todas as despesas de frete (dentro ou fora do período de garantia) e riscos correm por conta do comprador.**

O manual pode sofrer alterações sem prévio aviso.



VENDAS E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Instrutherm Instrumentos de Medição Ltda.

Rua Jorge de Freitas, 264 - Freguesia do Ó

CEP: 02911-030 - São Paulo - SP

Fone: (11) 2144-2800 - Fax: (11) 2144-2801

E-mail: instrutherm@instrutherm.com.br - Site: www.instrutherm.com.br

21/09/2011