

Acessórios

Fornecido:

- Estojo para transporte
- Sensor (célula de carga) com 2 ganchos
- 2 metros de cabo
- Manual de instruções,

Opcionais:

- Cabo RS-232 mod. CRS-10
- Conversor USB mod. CRS-80
- Software mod. SW-U801 para aquisição de dados
- Adaptador 9VCC 110 / 220V mod. AC-100
- Certificado de calibração

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:

- 1) Uso incorreto, contrariando as instruções;
- 2) Violação do aparelho por técnicos não autorizados;
- 3) 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.
- 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, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E SUPORTE TÉCNICO

Instrutherm Instrumentos de Medição Ltda.
Rua Jorge de Freitas, 264 - Freguesia do Ó
São Paulo - SP - CEP: 02911-030
Vendas: (11) 2144-2800 - Fax: (11) 2144-2801
E - mail: instrutherm@instrutherm.com.br
Site: www.instrutherm.com.br
SAC: sac@instrutherm.com.br

20/08/2015



Experiência, competência e inovação sempre a seu lado

MANUAL DE INSTRUÇÕES



DINAMÔMETRO DIGITAL PORTÁTIL MODELO DD-300

1. Características

- Display de cristal líquido com iluminação
- Capacidade de medir compressão e tensão
- Até 100KgF, ampla capacidade, alta resolução, alta precisão
- 3 unidades de medição: KgF/LBF/Newton.
- Sensor separado
- O botão Peak Hold (carga máxima) pode ser pressionado durante a medição de compressão e tensão.
- Botão Zero pode ser operado em medições normais e em operação "Peak hold".
- Controle de (tara) zero de capacidade máxima.
- Botão de tempo de resposta Fast/Slow (Rápido/Lento)
- Seleção de direção de exibição reversa ou positiva.
- Baixo consumo de energia
- Indicador de bateria fraca
- Circuito microprocessador e transdutor de cela de carga exclusivo
- Interface serial RS-232
- Alimentado por 6 pilhas 1,5V AA ou adaptador 9V (opcional)

2. Especificações

- Display de cristal líquido (LCD) de 5 dígitos, com iluminação
- Direção de exibição: Positiva ou reversa, botão de seleção no painel frontal.
- Função: Tensão e compressão (Push & Pull). Força normal (normal force), Peak Hold (carga máxima)
- Zero: Pode ser utilizado em ambos modos de operação Normal Force ou Peak Hold
- Seleção de unidade kg/LB/Newton
- Capacidade de medição: 100Kg/220 LB/980 Newton.
- Resolução: 0,05Kg/0,05 LB/1,2 Newton
- Exibição mínima: 0,15Kg/0,35 LB/1,4 Newton
- Precisão: $\pm (0,5\% + 2 \text{ dígitos})$, dentro de $23 \pm 5^\circ\text{C}$, dentro da escala de 10 a 100Kg
- Tempo de atualização: FAST (Rápido) aprox. 0,2 seg. SLOW (Lento) aprox. 0,6 seg.
- Indicador de sobre escala: "----" é exibido quando o instrumento se encontra em status de sobre escala

1

Teste de força de adesão de etiquetas e rótulos.

Medição de carga em papéis espessos.

Medição de torque, tensão em correia (por deflexão), fricção de deslizamento, etc., em equipamentos periféricos de computador. Medição de tensões em pincéis.

Teste da força necessária no pressionamento de botões e chaves dobradiças.

Plásticos e químicas

Teste de força de vínculo de filme.

Teste de tensão em borracha, fibras e filamentos.

Medição da firmeza de espuma de polietileno.

Teste de força de compressão das pílulas (medicina).

Teste de força das películas de adesivos.

Medição de compressão de contornos de cerâmica.

Teste de vácuo e pressão em máquinas de processos.

Maquinário e fábrica

Teste de carga em impressão de fio.

Teste de força para abrir portas de cabines.

Teste de tensão em corrente de roda motriz.

Teste de força de cabo de direção.

Razão de testes das molas num sistema.

Calibrar um redutor do tipo "pendurado" em aparelhos para obter uma relação entre força e deflexão.

Automotivo

Medição de força de retratores de cinto de segurança.

Medição de pressão para armar o limpador de pára-brisa.

Medição de força para agitar até o estalo mecânico de ação das chaves.

Medição de força necessária para movimentar ligações e tensões nos cabos.

Medição de força para puxar o registrador de passagem.

Medição da força da casca de vinil inserido junto ao corpo de molde.

Avaliar esforço físico (porta, retrovisor, capota, porta-luvas, pedal de freio)

Outras indústrias

Medição de depressão do pedal em aeronaves.

Testar dureza de madeira laminada para paredes.

Teste de força do contato de teclas e pedais de órgãos e pianos.

Teste de força para remover tampas de aerossóis.

Medição de força para disparar o gatilho em armas de fogo, ferramentas de mão.

Teste de firmeza de lingüiças em embalagens.

6

Cada dígito indica o status a seguir:

D0	Palavra final		
D1 e D8	Leitura do display, D1=LSD, D8=MSD, por exemplo: Se o valor no 1234 então de D8 a D1 é: 1234		
D9	Ponto decimal (DP), da direita para esquerda. 0 = No DP, 1= 1 DP, 2=2 DP, 3 = 3 DP		
D10	Polaridade 0=Positivo, 1=Negativo		
D11 e D12	Indicador do display		
	g=57	Newton=59	oz=58
	Hg=55	LB=56	
D13	1		
D14	4		
D15	Palavra inicial		

Ajuste RS-232

Escala	9600
Paridade	Sem paridade
Número de bit de dados	8 bits de dados
Número de bit de parada	1 bit de parada

7. Aplicações

7-1 Eletrônicos

- Teste de força de pontos de solda e pontos de solda em placas do circuito.
- Teste de fios enrolados no clipe de conexão.
- Teste de força de tensão de modificação de fios enrolados em conexões de postes.
- Teste de força de inserção e retirada de cliques de mola.
- Teste de resistência da solda em dispositivos micro-eletrônicos.
- Medição de torque, tensão em correia, fricção de deslizamento etc.
- Teste da força de inserção de placa de circuito impresso.
- Teste de força de inserção e retirada de vários componentes de circuito tais como transistores e circuitos integrados.
- Teste da força atuante de ação das chaves de estalo.

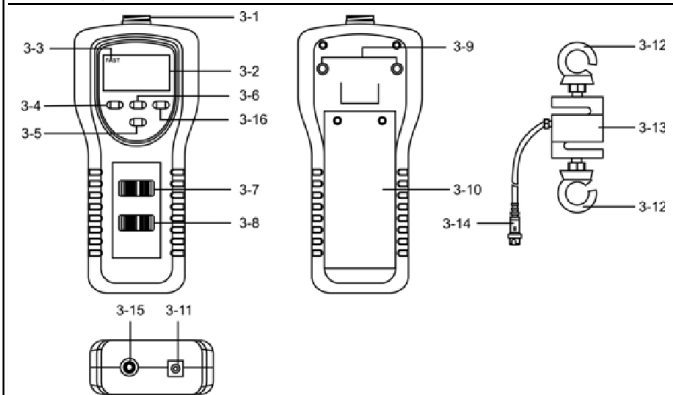
Equipamentos de escritório

- Medição de força necessária para perfurar cartões.
- Medição de força em máquinas de escrever.
- Medição da força para apertar e soltar.

5

- Saída de dados: Interface serial RS-232
- Capacidade de sobrecarga: 150Kg
- Deflexão da escala completa: Menor que 1mm
- Controle Zero/tare (Zero/tara): Capacidade máxima completa
- Circuito: circuito LSI microprocessador
- Tipo de sensor: Célula de carga tipo S
- Alimentação: 6 pilhas de 1,5V tamanho "AA" ou adaptador de 9V (opcional)
- Consumo: DC 28 mA
- Temperatura de operação: 0° a 50°C (32° a 122°F)
- Umidade de operação: < 80% UR
- Dimensões: Instrumento: 215 x 90 x 45mm
Sensor com dois ganchos: 130 x 51 x 18mm
Comprimento do cabo: 2 metros
- Peso: Instrumento: 450g/ Sensor: 380g

3. Descrição do Painel Frontal



- 3-1. Soquete do sensor
- 3-2. Display LCD
- 3-3. Indicador FAST
- 3-4. Botão FAST/SLOW
- 3-5. Botão de exibição reversa do LCD

2

- 3-6. Botão Zero
- 3-7. Chave de seleção de unidade Kg/LB/Newton
- 3-8. Chave Liga/Desliga e Peak Hold: 0 = Desligado. 1 = Ligado
- 3-9. Parafusos
- 3-10. Tampa do compartimento das pilhas
- 3-11. Soquete de entrada do adaptador de 9V
- 3-12. Sensor com dois ganchos
- 3-13. Sensor (sensor de força)
- 3-14. Conector do sensor
- 3-15. Entrada para cabo RS-232 mod. CRS-10 (Vendido separadamente)
- 3-16. Botão de iluminação do display

4. Procedimentos de medição

4-1. Considerações de medição

1. A função de medição de compressão e tensão é executada automaticamente. Quando a medição de compressão estiver sendo realizada a marca " - " será exibida no display.
2. Ao efetuar medições, o "Sensor" deverá estar alinhado com o objeto a ser medido.
3. Não recomendamos girar o corpo do sensor, alguns ângulos entre o sensor e o objeto a ser medido não são adequados para a medição.

4-2. Medição Normal

1. Conecte o sensor ao soquete do sensor. Ligue o instrumento.
2. Determine a unidade de exibição (Kg, LB ou Newton) através do botão de seleção de unidade
3. Conecte o sensor ao objeto a ser medido através dos ganchos alinhadamente.
4. Pressione o botão Zero para ajustar o instrumento antes de cada medição.
5. Inicie a medição exercendo força (puxando ou empurrando), o display exibirá o valor médio.

Nota:

- Durante a medição, caso pretenda mudar a direção do display, pressione o botão "Reverse".
- Há dois tipos de tempo de amostragem, FAST (Rápido) e SLOW (Lento). Pressione o botão FAST/SLOW, na parte superior do display o indicador "FAST" será exibido, indicando que o tempo de amostragem é FAST (Rápido).
- Caso o indicador "FAST" não seja exibido, o tempo de amostragem é lento.

3

- Para sobre escala de tensão, o display exibirá "- - - - -".
- Para sobre escala de compressão, o display exibirá "- - - - -".

4-3. Medição Peak Hold

O medidor mede o valor de pico da força em ambos modos de operação. Os procedimentos de operação de medição Peak Hold é como o descrito na sessão "4-2. Medição Normal" com exceção de que a chave Off/On/Peak deverá ser levada para a posição "PEAK H." Leve a chave Off/On/Peak para a posição On para cancelar a função Peak Hold.

4-4. Ativação e desativação da iluminação do display

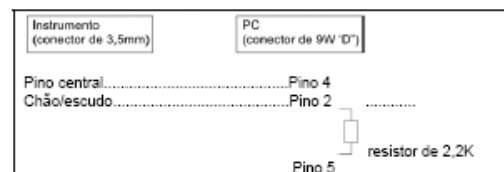
Pressione o botão ☆, a iluminação do display será ativada por 10 segundos e depois será desligada automaticamente.

5. Substituição das Pilhas

1. Quando o LCD exibir "Lo", é necessário a substituição das pilhas, no entanto, pode-se realizar algumas medições algumas horas após a indicação da pilha fraca.
2. Retire a tampa do compartimento de pilhas e remova as pilhas.
3. Instale as novas pilhas (6 x 1.5V "AA") observando a polaridade.

6. Interface Serial RS-232

Um cabo RS-232 pode ser conectado ao instrumento através do terminal de 3,5mm (3-15, fig. 1). A saída do conector é um dado de 16 dígitos que pode ser utilizado para aplicações específicas do usuário. Um cabo RS-232 com as seguintes especificações será necessário para que o instrumento possa ser ligado ao PC.



O dado composto por 16 dígitos será exibido no seguinte formato:

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

4