



Experiência, competência e inovação sempre a seu lado

# MANUAL DE INSTRUÇÕES



## TORQUÍMETRO DIGITAL PORTÁTIL MODELO TQ-680

## Índice

- 1- Características
- 2- Especificações
  - 2-1 Especificações Gerais
  - 2-2 Unidades / Escala Máx. / Resolução
- 3- Descrição do Painel Frontal
- 4- Procedimentos de Medição
- 5- Desabilitação do Desligamento Automático
- 6- Interface Serial com o PC via RS-232
- 7- Troca da Bateria
- 8- Acessórios

## 1- características

Medidor de Torque profissional com sonda de Torque 15Kgf - cm.

3 unidades selecionáveis no Botão Kgf - cm, Lbf - inch e Newton - cm no Painel Frontal.

Botão Data-Hold para congelar a leitura desejada.

Botão Peak para travar o valor de Pico.

Seleciona alta ou baixa resolução.

Tempo de amostra rápido (Fast) ou lento (Slow) selecionáveis no Botão Registro de Máx. e Mín. lidos através do botão MAX/MIN.

Interface RS-232.

Display grande de fácil leitura.

Circuito Microprocessado de alta performance.

Sonda de Torque separada e fácil operação.

Desligamento Automático para prolongar a vida da Bateria.

Indicador de Bateria Fraca.

Invólucro resistente e compacto.

Completo com estojo resistente.

## 2- especificações

### 2.1- Especificações Gerais

Display: 61 x 34mm Super grande LCD / Dígitos de 15mm

Medição: Valor de Torque, Valor de Pico, Data-Hold, Valor Máx. e Mín.

Unidade: Kg-cm, Lb-pol, Newton-cm

Escala Máxima de Medição: 0 a 15 Kg-cm

0 a 12.99 Lb-pol

0 a 147.1 N-cm. \* N = Newton

Precisão:  $\pm ( 1.5\% + 5d )$

Resolução: Alta                      Baixa

0.01 Kg-cm      0.1 Kg-cm

0.01 Lb-pol      0.1 Lb-pol

0.1 N-cm              1 N-cm      \* N = Newton

Sensor: Sensor de Torque exclusivo.

Circuito: Circuito microprocessador exclusivo.

Data Hold: Trava a leitura desejada no Display.

Peak Hold: Trava o valor de Pico.

Memória: Valores Máximo e Mínimo.

Capacidade de Sobrecarga: 22.5 Kg-cm máx.

19.53 Lb-pol máx.

220.1 N-cm máx.

Desligamento: Desligamento automático para economizar bateria ou Manual através do botão no painel frontal.

Tempo de Resposta: Selecione Fast / Slow.

*Fast: Aprox. 0.125 segs. / Slow: Aprox. 0.334 segs.*

Saída de Dados: Saída Serial RS-232.

Temperatura de Operação: 0 a 50°C ( 32 a 122°F ).

Umidade de Operação: Máx. 80% HR.

Alimentação: 1 bateria de 9V alcalina.

Consumo: Aprox. 12mA DC

Peso: Medidor - 225g.

Sensor - 665g.

Dimensões: Medidor – 180 x 72 x 32mm

Sensor de Torque - Circunferência 48mm Dia. x 160mm.

½" - 1,5 ~ 13mm

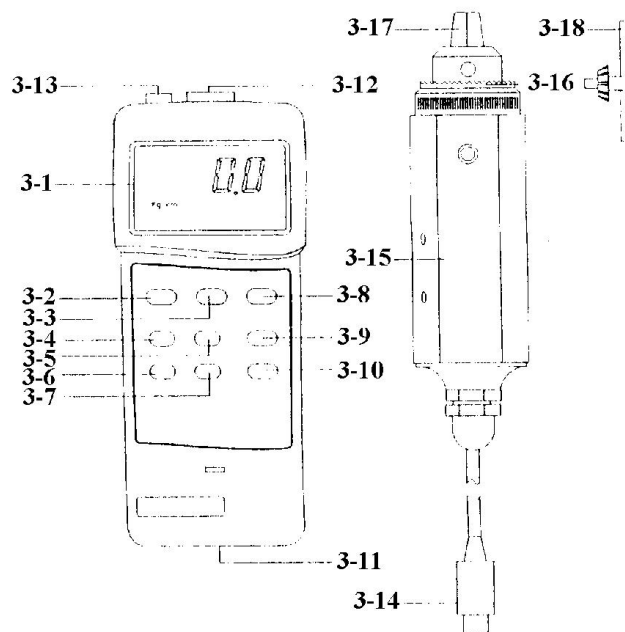
## 2.2- Unidade do Display / Escala Máxima / Resolução

<i>Unidade do Display</i>	<i>Escala Máxima</i>	<i>Alta Resolução</i>
Kg-cm	15 Kg-cm	0.01 Kg-cm
Lb-inch	13.02 Lb-pol	0.01 Lb-pol
N-cm	147.1 N-cm	0.1 N-cm

<i>Unidade do Display</i>	<i>Escala Máxima</i>	<i>Alta Resolução</i>
Kg-cm	15.0 Kg-cm	0.1 Kg-cm
LB-inch	13.0 Lb-pol	0.1 Lb-pol
N-cm	147 N-cm	1 N-cm

\* N = Newton

## 3- descrição do painel frontal



3.1- Display

3.2- Botão Liga / Desliga

3.3- Botão Hold

3.4- Botão "Máx. / Mín".

3.5- Botão de Unidade

3.6- Botão Peak

3.7- Botão Resolução

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| 3.8- Botão Tipo de Sensor              | 3.14- Plug do Cabo do Sensor    |
| 3.9- Botão Zero                        | 3.15- Corpo do Sensor de Torque |
| 3.10- Botão Fast / Slow                | 3.16- Roda Dentada              |
| 3.11- Compartimento da Bateria / Tampa | 3.17- Grampo.                   |
| 3.12- Soquete de Entrada do Sensor     | 3.18- Pinhão                    |
| 3.13- Terminal de Saída RS-232         |                                 |

#### 4- procedimentos de medição

- 1- Coloque o plug do Cabo do Sensor (3-14 Fig.1) no soquete de entrada do meter (3-12 Fig.1)
- 2- Ligue o meter pressionando o Botão Liga/Desliga (3-2 Fig. 1)
- 3- Pressione o Botão tipo de Sensor (3-8 Fig.1) para checar se o tipo de Sensor é o mesmo que o Sensor de Torque externo.

Pressione o “Botão tipo de Sensor”, o LCD mostrará “15Kgf-cm.

#### 4- Botão Unidade

Pressione o Botão Unidade (3-5 Fig.1) para selecionar Kgf-cm, LBf-cm ou N-cm (Newton-cm)

#### 5- Botão Resolução

Pressione o Botão Resolução (3-7 Fig.1) para selecionar resolução alta ou baixa.

Selecionar alta resolução

<i>Unidades do Display</i>	<i>Resolução</i>
Kg-cm	0.01 Kgf-cm
LB-inch	0.01 LBf-inch
N-cm	0.1 N-cm

Selecionar baixa resolução

<i>Unidades do Display</i>	<i>Resolução</i>
Kg-cm	0.1 Kgf-cm
LB-inch	0.1 LBf-inch
N-cm	1 N-cm

## 6- Botão Fast/Slow

O Botão Fast/Slow (3-10 Fig. 1) é usado para selecionar o tempo de amostra rápido ou lento.

- Tempo de Amostra rápido, mostrará "F" no Display.

- Tempo de Amostra lento, mostrará "S" no Display.

7- Conectar o "Grampo" (3-17 Fig. 1) na instalação medida e usar o "pinhão" para travar a "Roda Dentada" (3-16 Fig.1) Ref. Fig. 2 & Fig.3.



**FIG. 2**



**FIG. 3**

## 8- Botão Zero

Antes de medir, se o medidor não mostrar o valor zero, pressione o Botão "zero" (3-9 Fig. 1) para tirar o valor mostrado, o LCD mostrará o valor zero.

9- Aplique a força de Torque, o LCD mostrará o valor de Torque medido.

## 10- Peak Hold

Durante a medição, pressione o Botão "Peak" (3-6 Fig 1), o LCD mostrará o indicador "Peak" e o Display travará o valor de Pico.

## 11- Data Hold

Durante a medição, pressione o Botão "Hold" (3-3 Fig. 1), isso travará o valor medido e o Display indicará o símbolo "Hold". Pressione o Botão "Hold" outra vez para liberar a função Data Hold.

## 12- Registro de Dados (Leituras Máximas e Mínimas)

A função Registro de Dados mostra as leituras Máxima e Mínima. Para iniciar a função Registro de Dados, pressione o Botão "Máx./Mín" (3-4 Fig. 1) uma vez. O símbolo "REC" aparecerá no Display LCD.

Com o símbolo "REC" no Display:

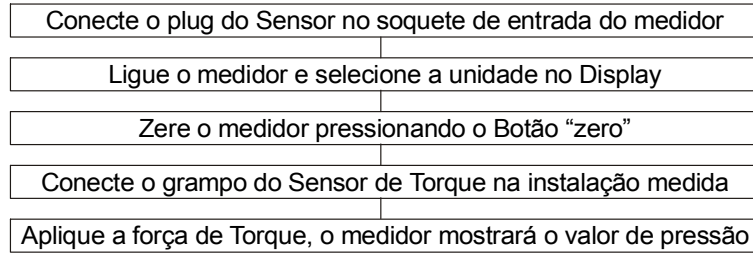
a- Pressione o Botão "Máx/Mín" (3-4 Fig. 1) uma vez, o símbolo "Máx" junto com o valor máximo aparecerá no Display.

b- Pressione o Botão "Máx/Mín" outra vez e o símbolo "Mín" junto com o valor mínimo aparecerá no Display.

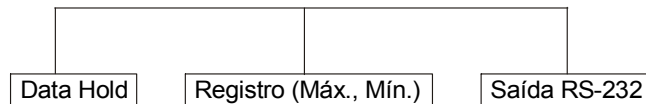
c- Para sair da função de registro, pressione o Botão "Máx./Mín." continuamente por 2 seg. O Display irá mostrar a leitura corrente

### 13- Para medições rápidas:

Procedimentos Principais:



Procedimentos Opcionais de medição:



Manuseando a alimentação:



( Não ativado durante a seleção de Registro)

#### 5- desabilitar o desligamento automático

O instrumento tem integrado ao sistema um “Desligador Automático” para prolongar a vida da Bateria. O medidor desligará automaticamente, se nenhum botão for pressionado durante aproximadamente 10 min.

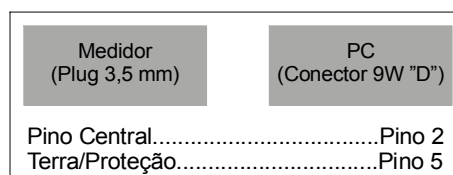
Para desabilitar esta característica, selecione a função de registro durante a medição, pressionando o Botão “Máx./Mín.” (3-4 Fig. 1).

#### 6- Interface serial RS-232

O instrumento tem como característica uma saída RS-232 via terminal 3,5mm.

O conector de saída tem uma saída de dados de 16 dígitos em corrente que podem ser utilizados pelo usuário para aplicações específicas.

Um cabo RS-232 com a seguinte conexão é necessário para conectar o instrumento com a entrada serial RS-232.



Os 16 dígitos de dados em corrente são mostrados 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	Fim da palavra			
D1 & D8	Mostra a leitura, D1 = LSD, D8 = MSD  Por exemplo:  Se o Display ler 1234, então D8 a D1 é:  00001234			
D9	Ponto Decimal (PD), posição da direita para a esquerda  0 = sem PD, 1 = 1 PD, 2 = 2 PD, 3 = 3 PD			
D10	Polaridade 0 = Positivo 1 = Negativo			
D11 & D12	Anunciador do Display			
	<table border="1"><tr><td>Kg-cm = 81</td><td>LB-inch = 82</td><td>N-cm = 83</td></tr></table>	Kg-cm = 81	LB-inch = 82	N-cm = 83
Kg-cm = 81	LB-inch = 82	N-cm = 83		
D13	1			
D14	4			
D15	Início da palavra			

**Formato RS-232: 9600, N, 8, 1.**



## 7- Substituição da bateria

- 1- Quando o canto esquerdo do LCD mostrar “”, é necessário substituir a Bateria. No entanto algumas medições podem ser feitas até que a medição se torne imprecisa.
- 2- Deslize a tampa da Bateria (3-11 Fig. 1) na parte traseira do instrumento e remova a Bateria.
- 3- Instale uma Bateria 9V e recoloque a tampa.

## 8- Acessórios

**Acessórios Fornecidos:** Estojo, Sensor de 15Kg-cm de Torque, Chave de mandril (Pinhão) e Manual de instruções.

**Acessórios Opcionais:** Software mod.SW-U801 e Cabo RS-232 mod.CRS-10, Cabo adaptador USB mod.CRS-80, Datalogger mod.CDR-510 e 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:**

- 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.***



Experiência, competência e inovação sempre a seu lado

VENDAS, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E SUPORTE TÉCNICO

Instrutherm Instrumento 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](mailto:instrutherm@instrutherm.com.br) -Site: [www.instrutherm.com.br](http://www.instrutherm.com.br)

09/12/2009