

HIKARI®

TORQUÍMETRO DIGITAL

HP-10 / HP-100



MANUAL DE INSTRUÇÕES

ÍNDICE

VISÃO GERAL	01
ITENS INCLUSOS	01
INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA	02
REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA	02
ESTRUTURA DO INSTRUMENTO	03
ESPECIFICAÇÕES GERAIS	03
RECOMENDAÇÕES DE USO	03
CARACTERÍSTICAS	04
OPERAÇÃO	05
ESPECIFICAÇÕES DE PRECISÃO	07
MANUTENÇÃO	08
A. Serviço Geral	08
B. Troca de Bateria Recarregável	08
GARANTIA DO PRODUTO	09

VISÃO GERAL

Este manual de instruções cobre informações de segurança e cautelas. Por favor, leia as informações relevantes cuidadosamente e observe todas as **Advertências e Notas** rigorosamente.

Advertência

Para evitar choques elétricos e ferimentos pessoais, leia as Informações de Segurança e Regras para Operação Segura cuidadosamente antes de usar o instrumento.

Os aparelhos medidores de torque digital (torquímetro para parafusadeira) **Modelo HP-10 e HP-100** (daqui em diante referido apenas como instrumento) se destaca por configurar os torques de parafusadeiras elétricas, testar ferramentas como torquímetros de estalo e digitais, medir o torque de peças rotativas e também para a sistematização de controles de produção. Desenhada para que seja de fácil operação. São instrumentos precisos, amplamente usados para diversos tipos de laboratórios, indústrias, abrangendo equipamentos eletrônicos, câmeras, relógios e ferramentas de medição automobilística e de aeronaves.

ITENS INCLUSOS

Observe abaixo os itens inclusos:

Item	Descrição	Qtd
1	Torquímetro Digital	1 peça
2	Manual de Instruções	1 peça
3	Fonte de Alimentação 220V	1 peça
4	Maleta de Transporte com Chave	1 peça
5	Bit com Mola	1 peça
6	Mola (somente HP-100)	1 peça
7	Bit's (Pontas de Calibração)	4 peças
8	Bateria Recarregável	1 peça

No caso da falta de algum componente ou que esteja danificado, entre em contato imediatamente com o revendedor.

INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

Use o instrumento somente como especificado neste manual de instruções, caso contrário, a proteção proporcionada pelo instrumento pode ser comprometida.

Advertência

Este instrumento não se destina à utilização por pessoas (inclusive crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou por pessoas com falta de experiência ou conhecimento, a menos que tenham recebido instruções referentes à utilização do instrumento ou estejam sob a supervisão de uma pessoa responsável pela sua segurança. Recomenda-se que crianças sejam vigiadas para que elas não estejam brincando com o aparelho.

REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA

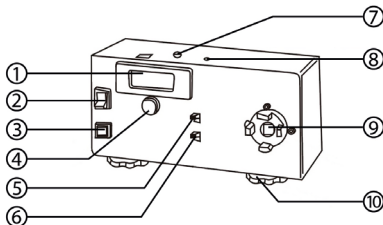
Advertência

Para evitar possíveis choques elétricos, ferimentos pessoais, danos ao instrumento ou ao equipamento em teste, siga as seguintes regras:

- Ligue o instrumento apenas na tensão de alimentação especificada.
- Antes de usar o instrumento inspecione o gabinete. Não utilize o instrumento se estiver danificado ou o gabinete (ou parte deste) estiver removido. Observe se há rachaduras ou perda de plástico. Preste atenção na isolação ao redor dos conectores.
- Não utilize ou armazene o instrumento em ambientes de alta temperatura, alta umidade, explosivo, inflamável ou com fortes campos magnéticos. O desempenho do instrumento pode ser comprometido se molhado.
- Um pano macio e detergente neutro deve ser usado para limpar a superfície do aparelho. Nenhum produto abrasivo ou solvente deve ser usado para evitar que a superfície do instrumento sofra corrosão, danos ou acidentes.
- O instrumento deve sempre ser operado sobre superfícies planas.
- Não manuseie materiais inflamáveis próximo ao instrumento.
- O circuito interno do instrumento não deve ser alterado para evitar danos ao equipamento e/ou algum acidente.

ESTRUTURA DO INSTRUMENTO

1. Display LCD
2. Botão Power (Liga/Desliga)
3. Botão Reset
4. Botão Ajuste de Zero
5. Chave Seletora de Unidade: lbf.in/ kgf.cm/ N.m
6. Chave de Seleção do Modo: **Peak** ou **Track**
7. Saída Analógica
8. Entrada da Fonte de Alimentação
9. Sensor do Torque
10. Parafusos de Fixação



ESPECIFICAÇÕES GERAIS

- Display LCD
- Indicação de bateria fraca: “**LOBAT**” é mostrado no display.
- Unidades de Medição: lbf.in/ kgf.cm/ N.m
- Frequência de Resposta: 600Hz
- Fonte de Alimentação: 220VAC – Saída: 7.25VDC/ 120mA
- Bateria Recarregável: Aproximadamente 30 Horas (Contínuas) 1.2V Nicd X5
- Botão Ajuste de Zero
- Ambiente de Operação: 15°C a 40°C, RH 35%~80%.
- Ambiente de Armazenamento: 0°C a 50°C, RH<70%.
- Dimensões: 123(A) x 230(L) x 65(P)mm.
- Peso: Aproximadamente 1.8kg.

RECOMENDAÇÕES DE USO

- Indicado para inspeção do torque de parafusadeiras elétricas, torquímetros digitais e de estalo, como também para inspeção laboratorial e controle de função;
- Indicado para aplicações nas quais ferramentas de ensaio são recomendadas.
Exemplos: Para coletar dados sobre o diâmetro de um buraco feito para parafuso de batida;
Para classificadores de torque em peças rotacionais;
Para medir a força de um apertador de tampa de garrafa;
Para controle de qualidade de parafusos de plásticos.

CARACTERÍSTICAS

- A leitura do torque é rápida e precisa.
- Ao travar o valor de pico do torque no display, é possível configurar as ferramentas mais precisamente.
- O instrumento funciona tanto em sentido horário quanto sentido anti-horário, assim é possível medir o torque enquanto se está apertando ou soltando peças.
- O mecanismo é simples e robusto, pois o medidor de tensão está diretamente conectado ao detector de torque.
- As medições são conforme o Controle de Processo Estatístico.
- A saída analógica pode ser usada para muitas aplicações, incluindo a observação da forma de onda e gravação e análise dos dados medidos (cabos e software não fornecidos).
- O instrumento é fácil de carregar, compacto, leve, com carregador e um conjunto de baterias recarregáveis.

Unidades de Medida

lbf.in – kgf.cm – N.m

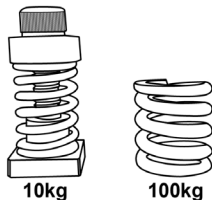
Chave Seletora

Modo Peak – Mantém o valor de pico (máximo) de rotação apresentado pelo instrumento. Para limpar o valor registrado aperte o botão **Reset**.

Modo Track – Apresenta os valores das medições realizadas no instrumento.

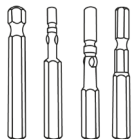
Bit com Mola

O Bit com Mola é um adaptador que amortece e absorve a inércia que ocorre durante a alta velocidade de rotação reproduzindo quase o mesmo efeito de um parafuso de rosca sendo apertado. Para ajustar uma parafusadeira de torque de aperto, coloque o Bit com Mola no soquete, depois gire ou acione, caso a parafusadeira seja elétrica, o torque é detectado quando o aperto chega ao final (parada automática). Para realizar a medida a mola do Bit com Mola não pode estar tensionada, ela deve estar em seu estado normal (não-tensionada).



Bit's

Quatro (4) Bit de formatos diferentes acompanham o instrumento para diferentes tipos de encaixes.



OPERAÇÃO

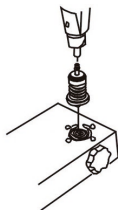
Instalação

Antes de iniciar as medições, é necessário que o instrumento esteja com carga adequada (bateria carregada). Ao ligar o aparelho, caso não esteja com uma carga adequada a mensagem “LoBat” irá aparecer no visor, no canto superior esquerdo. Quando “LoBat” aparecer, o equipamento deve ser carregado por 3 horas. Use o carregador que acompanha o instrumento.

Estabilize o corpo do instrumento, caso necessário, use os botões de fixação.

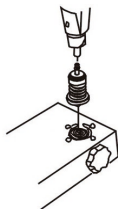
Procedimento de Medição

1. Com a bateria carregada, ligue o instrumento;
2. Selecione a unidade de medição desejada;
3. Posicione a chave seletora no modo **Track**;
4. Utilize o botão **Zero ADJ** para ajustar o valor zero no display (o botão **Reset** pode ser utilizado em conjunto);
5. Selecione o **BIT** adequado ao cabeçote da ferramenta que será calibrada ou verificada;
6. Coloque o **Bit com Mola** no sensor do torque;
7. Gire o sensor do torque para realizar a medição ou ajustar o torque desejado.



Procedimento de Medição do Valor de Pico

1. Com a bateria carregada, ligue o instrumento;
2. Selecione a unidade de medição desejada;
3. Posicione a chave seletora no modo **Pick**;
4. Utilize o botão **Zero ADJ** para ajustar o valor zero no display (o botão **Reset** pode ser utilizado em conjunto);
5. Selecione o **BIT** adequado ao cabeçote da ferramenta que será calibrada ou verificada;
6. Coloque o **Bit com Mola** no sensor do toque;
7. Gire o sensor do torque para realizar a medição ou ajustar o torque desejado.



8. O valor de pico é mantido no display por aproximadamente 25 segundos. Caso deseje realizar uma nova medição antes dos 25 segundos, utilize o botão Reset para apagar o valor de pico do display.

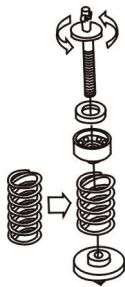
Nota

- Para realizar a medida a mola do Bit com Mola não pode estar tensionada, ela deve estar em seu estado normal (não-tensionada).
- Para retirar a tensão da mola utilize o modo reverso da parafusadeira ou uma chave Allen de 6mm.

Substituindo a mola do Bit com Mola (somente para o modelo HP-100)

Dois tipos de molas estão disponíveis para o modelo HP-100, a mola preta e a mola dourada. A mola preta já vem presa ao Bit com Mola e tem capacidade de medição de 1.5 a 100 kgf.cm ou 0.15 a 10 N.m ou 1.5 a 90 lbf.in, caso deseje medir um torque inferior, substituir a mola preta pela dourada.

1. Gire o eixo principal do Bit com Mola em sentido anti-horário para retirar o parafuso e as porcas;
2. Retire a mola preta e coloque a mola dourada;
3. Coloque as porcas e o parafuso;
4. Gire o eixo principal do Bit com Mola em sentido horário para fixar, cuidado para não tensionar a mola.



Notas

- Substitua o rolamento de pressão do Bit com Mola periodicamente, o rolamento se desgasta perdendo sua rotação suave, resultando na perda de precisão nos resultados dos testes.
- Inspeccione o Bit com Mola antes de usar. Poeira, baixa lubrificação e amassados no eixo podem resultar em perda de precisão nos resultados dos testes.

Precauções

É possível usar esse instrumento para medir o torque de outras ferramentas além de parafusadeiras. Atenção aos seguintes pontos:

- O sensor de torque e a ferramenta devem se encaixar firmemente;
- A ferramenta deve ser forte o suficiente para não se quebrar durante os testes;
- A carga vertical no sensor de torque não deve ser superior a 10kg;
- Nenhum impacto deve ser imposto sobre o sensor de torque.

Carregando a Bateria

Certifique-se de usar o carregador que acompanha o instrumento para carregar a bateria. Enquanto estiver carregando, o botão power deve estar desligado. Para uma carga inicial, é necessário uma carga de 8 horas para carregar a bateria completamente.

Notas

- O tempo de carregamento não deve ser superior a 8 horas;
- Não use o carregador para outros propósitos além de carregar o instrumento.
- Não use o produto enquanto carregando.
- O instrumento possui uma bateria recarregável, essa bateria é reciclável.
- No final da vida útil da bateria destine-a ao fabricante ou local autorizado para descarte.

ESPECIFICAÇÕES DE PRECISÃO

Precisão: \pm (% leitura), garantido por 1 ano.

Temperatura de operação: 15°C a 40°C. Umidade relativa: < 80%.

Modelo	Faixa de Medição	Precisão
HP-10	0.15 ~ 10.00 kgf.cm	$\pm(1\%)$
	0.015 ~ 1.000 N.m	
	0.15 ~ 9.00 lbf.in	
HP-100	1.5 ~ 100 kgf.cm	$\pm(1\%)$
	0.15 ~ 10 N.m	
	1.5 ~ 90 lbf.in	

Observações: Frequência de Resposta: 600Hz.

Recomendações

- O instrumento mantém sua medida precisa por um longo tempo, contudo, recomendamos que pelo menos uma vez ao ano o instrumento seja ajustado e calibrado.
- Não aplicar força maior a carga máxima permitida, isso resultará em danos ao equipamento.
- Não bata ou aplique qualquer tipo de pressão contra o display.
- Não utilizar o instrumento em locais onde tenha água, óleo ou outros líquidos que possam espirrar no equipamento.
- Não utilizar o instrumento onde ocorram vibrações, onde exista poeira, saídas de ar quente, ao ar livre ou onde tenham ruídos elétricos.
- Não deixe o medidor cair ou manuseie de forma grosseira.

MANUTENÇÃO

Esta seção fornece informações de manutenção básicas do instrumento incluindo instruções de troca da bateria recarregável.

Advertência

Não tente reparar ou efetuar qualquer serviço em seu instrumento, a menos que esteja qualificado para tal tarefa e tenha em mente informações sobre calibração, testes de performance e manutenção.

Para evitar choque elétrico ou danos ao instrumento, não deixe entrar água dentro do instrumento.

A. Serviço Geral.

- Periodicamente limpe o gabinete com pano macio umedecido em detergente neutro. Não utilize produtos abrasivos ou solventes.
- Limpar os terminais com cotonete umedecido em detergente neutro quando a sujeira ou a umidade estiverem afetando as medidas.
- Desligue o instrumento quando este não estiver em uso.
- Retire a bateria quando não for utilizar o instrumento por muito tempo.
- Não utilize ou armazene o instrumento em locais úmidos, com alta temperatura, explosivos, inflamáveis e fortes campos magnéticos.

B. Troca da Bateria Recarregável

Advertência

Para evitar falsas leituras, que podem levar a um possível choque elétrico ou ferimentos pessoais, troque a bateria recarregável assim que a mesma não estiver mais segurando a carga.

Para trocar a bateria:

1. Desligue o instrumento e remova todas as conexões.
2. Remova os quatro parafusos da parte de baixo do instrumento e separe a tampa do gabinete.
3. Remova os dois parafusos da lateral traseira do instrumento.
4. Solte a bateria da superfície metálica.
5. Remova a bateria e recoloque uma nova.
6. Fixe a bateria na superfície metálica e reinstale-a no instrumento.
7. Encaixe a tampa do gabinete e reinstale os parafusos.

GARANTIA DO PRODUTO

1. O prazo de garantia deste produto é de 12 meses.
2. O período de garantia é contado a partir da data da emissão da nota fiscal de venda da Unicoba ou do seu revendedor. Dentro do período de garantia, o produto com defeito deve ser encaminhado à rede de assistência técnica autorizada da Unicoba para avaliação técnica.
3. Antes de usar ou ligar este produto, leia e siga as instruções contidas neste manual. Em caso de dúvidas, entre em contato com o suporte técnico da Hikari pelo telefone (11) 5070-1717 ou via e-mail através do suporte@unicoba.net.
4. Este produto é garantido contra defeitos de fabricação dentro de condições normais de uso, conservação e manutenção.
5. Ao encaminhar qualquer produto à Unicoba ou rede autorizada, o cliente deverá apresentar a nota fiscal de compra com a devida identificação do produto e número de série.
6. As despesas de frete e seguro de envio e retorno são de responsabilidade do cliente ou empresa contratante.
7. Situações não cobertas por esta Garantia:
 - a) Desgaste no acabamento, partes e/ou peças danificadas por uso intenso ou exposição a condições adversas e não previstas (intempérie, umidade, maresia, frio e calor intensos);
 - b) Danos causados durante o transporte ou montagem e desmontagem de produto não realizados/executados pela empresa;
 - c) Mau uso, esforços indevidos ou uso diferente daquele proposto pela empresa para cada produto. Defeitos ou desgastes causados por uso institucional para os produtos que não forem explicitamente indicados para esse fim;
 - d) Problemas causados por montagem em desacordo com o manual de instruções, relacionados a adaptações ou alterações realizadas no produto;
 - e) Problemas relacionados a condições inadequadas do local onde o produto foi instalado, presença de umidade excessiva, paredes pouco resistentes, etc.;
 - f) Maus tratos, descuido, limpeza ou manutenção em desacordo com as instruções deste manual;
 - g) Danos causados por acidentes, quedas e/ou sinistros.
 - h) Acessórios com desgastes naturais (exemplo: Bit com Mola, bateria);
 - i) Vazamento da bateria;
 - j) Violação do produto (placa e componentes).
8. Esta garantia não abrange bateria e acessórios tais como Bit com Mola, Mola, Bits, etc.

HIKARI®

Importado por:
Unicoba Importação e Exportação Ltda.
CNPJ 43.823.525/0002-10
Tel (11) 5070-1700 Fax (11) 5070-1724
suporte@unicoba.net
www.hikariferramentas.com.br

Fotos meramente ilustrativas. Especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio.