

# HIKARI®

## TESTADOR MULTIFUNÇÕES

## HTM-401



## MANUAL DE INSTRUÇÕES

# ÍNDICE

VISÃO GERAL.....	02
ITENS INCLUSOS.....	02
INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA.....	03
REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA.....	03
ESTRUTURA DO INSTRUMENTO.....	04
ESPECIFICAÇÕES GERAIS .....	05
OPERAÇÃO DAS MEDIDAS .....	05
A. DECIBELÍMETRO .....	05
B. LUXÍMETRO .....	05
C. TERMÔMETRO .....	05
D. HIGRÔMETRO.....	06
OPERAÇÃO DO MODO HOLD.....	06
OPERAÇÃO DO MODO AUTO POWER OFF .....	06
OPERAÇÃO DA FUNÇÃO MÁXIMO HOLD .....	06
ESPECIFICAÇÕES DE PRECISÃO .....	06
MANUTENÇÃO .....	09
A. Serviço Geral.....	09
B. Troca de Bateria .....	09
GARANTIA DO PRODUTO .....	10

## 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 ferimentos pessoais, leia Informações de Segurança e Regras para Operação Segura cuidadosamente antes de usar o instrumento.**

O Testador Multifunções 4 em 1 **Modelo HTM-401** (daqui em diante referido apenas como instrumento) se destaca pelas medidas de Nível Sonoro (Decibelímetro), de Nível de Luminância (Luxímetro), pelas medidas de Umidade Relativa (Higrômetro) e medidas de Temperatura (Termômetro).

Como característica adicional apresenta as funções Data Hold, Modo Máximo, Auto Power Off e Indicador de Bateria Fraca.

## ITENS INCLUSOS

Observe abaixo os itens inclusos:

Item	Descrição	Qtd
1	Instrumento	1 peça
2	Manual de Instruções	1 peça
3	Sensor Fotocélula	1 peça
4	Termopar	1 peça
5	Espuma Protetora contra Vento	1 peça
6	Estojo para transporte	1 peça
7	Bateria 9V	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.

Neste manual, uma **Advertência** identifica condições e ações que podem expor o usuário a riscos, ou pode danificar o instrumento ou o equipamento em teste.

Uma **Nota** identifica as informações que o usuário deve prestar atenção especial.

## REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA

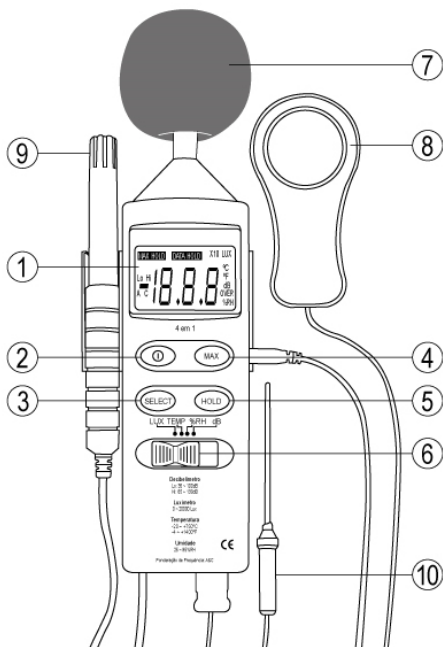


### Advertência

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

- 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.
- Não utilize ou armazene o instrumento em ambientes de alta temperatura, umidade, explosivo, inflamável ou com fortes campos magnéticos. O desempenho do instrumento pode ser comprometido após ser molhado.
- Troque a bateria assim que o indicador de bateria aparecer. Com uma bateria fraca, o instrumento pode produzir leituras falsas e resultar em choques elétricos e ferimentos pessoais.
- Um pano macio e detergente neutro deve ser usado para limpar a superfície do instrumento. Nenhum produto abrasivo ou solvente deve ser usado para evitar que a superfície do instrumento sofra corrosão, danos ou acidentetes.
- Retire a bateria quando o instrumento não for utilizado por muito tempo para evitar danos.
- Verifique a bateria constantemente, pois ela pode vazar quando não utilizado por longo período. Troque a bateria assim que o vazamento aparecer. O líquido da bateria danificará o instrumento.

## ESTRUTURA DO INSTRUMENTO



1. Display LCD
2. Tecla Liga/ Desliga
3. Tecla **SELECT**: Seleciona funções e escalas
4. Tecla **MAX**: Utilizada para selecionar o valor máximo medido
5. Tecla **HOLD**: Utilizada para congelamento de leitura
6. Chave seletora das funções: LUX, TEMP, %RH e dB
7. Microfone Decibelímetro: Eletreto 1/2" (com Espuma Protetora contra Vento)
8. Sensor Luxímetro - Foto Diodo de Silício
9. Sensor de umidade e temperatura
10. Sensor Termopar

## ESPECIFICAÇÕES GERAIS

- Contagem Máxima do Display: 3 ½ 2000 contagens.
- Indicação de Sobrefaixa “**OL**” é mostrado no display.
- Auto Power Off: Aprox. 10 minutos
- Indicação de bateria fraca: “**BAT**” é mostrado no display
- Taxa de Amostragem: Aprox. 1,5 vezes por segundo nominal.
- Ambiente de Operação: 0°C a 40°C (32°F a 104°F), RH<70%.
- Ambiente de Armazenamento: -10°C a 60°C (14°F a 140°F), RH<80%.
- Altitude: Operação: 2000m.
- Tipo de Bateria: 1 x 9V (NEDA1604 ou 6F22 ou 006P).
- Consumo: Aprox. 3mA.
- Dimensões: 251(A) 64(L) x 40(P)mm.
- Peso: Aproximadamente 320g (incluindo bateria).

## OPERAÇÃO DAS MEDIDAS

### A. DECIBELÍMETRO

1. Pressione o botão liga/desliga para ligar o instrumento.
2. Posicione a chave seletora na função **dB**.
3. Direcione o microfone para fonte de ruído a ser medida.
4. Pressione a tecla **SELECT** para selecionar a ponderação de frequência A ou C e faixa de medida **Lo** (35 ~ 100db) ou **Hi** (65 ~ 130dB).
5. A curva nas ponderações A e C é aproximadamente uniforme por toda a escala de frequência 30Hz a 10kHz, portanto dando uma indicação geral do nível de som.

#### **Nota:**

- *Ventos fortes (velocidade acima de 10m/s) atingindo o microfone podem causar erro de medição. Nesses casos, utilize o protetor de vento fornecido com o aparelho.*

### B. LUXÍMETRO

1. Pressione o botão liga/desliga para ligar o instrumento.
2. Posicione a chave seletora na função **LUX**.
3. Insira o sensor luxímetro no instrumento.
4. Posicione o sensor luxímetro para a fonte de luz, na posição horizontal.
5. Pressione a tecla **SELECT** para selecionar a escala desejada (20, 200, 2000, 20000)

### C. TERMÔMETRO

1. Pressione o botão liga/desliga para ligar o instrumento.
2. Posicione a chave seletora na função **TEMP**.
3. O display mostrará o valor da temperatura ambiente.
4. Pressione a tecla **SELECT** para selecionar a escala desejada (0,1°C ou 1,0°C e 0,1°F ou 1,0°F)
5. Para medir temperaturas com sensor termopar, insira o sensor no conector para termopar. Toque a ponta do termopar na peça cuja temperatura deseje medir, mantenha a ponta tocando a peça até que a leitura se estabilize.

## D. HIGRÔMETRO

1. Pressione o botão liga/desliga para ligar o instrumento.
2. Posicione a chave seletora na função %RH.
3. O display exibirá o valor de leitura.

### Nota

- Caso o instrumento seja movimentado para um local onde a umidade seja diferente, aguarde alguns minutos para a leitura estabilizar.
- Não exponha o sensor de umidade diretamente a luz solar.

## OPERAÇÃO DO MODO HOLD

O modo **Data Hold** congela na tela a leitura realizada no momento e é aplicável a todas as funções de medida.

1. Pressione a tecla **HOLD** para congelar a medida, o símbolo **DATA HOLD** aparecerá no display.
2. Pressione a tecla **HOLD** novamente para descongelar a medida.

## OPERAÇÃO DO MODO AUTO POWER OFF

Para preservar a vida útil da bateria, o instrumento desliga-se automaticamente após aproximadamente 10 minutos caso esteja inoperante.

### Nota

- O instrumento foi projetado para não desabilitar a função **AUTO POWER OFF**.

## OPERAÇÃO DA FUNÇÃO MÁXIMO HOLD

O modo **Máximo Hold** congela na tela a leitura máxima realizada no momento e é aplicável a todas as funções de medida.

1. Pressione a tecla **MAX** para congelar a medida máxima, o símbolo **MAX HOLD** aparecerá no display.
2. Pressione a tecla **MAX** novamente para descongelar a medida.

## ESPECIFICAÇÕES DE PRECISÃO

### Decibelímetro

- Faixa de medição:

Ponderação A – Lo: 35 ~ 100dB

Ponderação A – Hi: 65 ~ 130dB

Ponderação C – Lo: 35 ~ 100dB

Ponderação C – Hi: 65 ~ 130dB

Resolução: 0,1dB

- Frequência típica: 30Hz ~ 10KHz
- Ponderação de Frequência: A e C

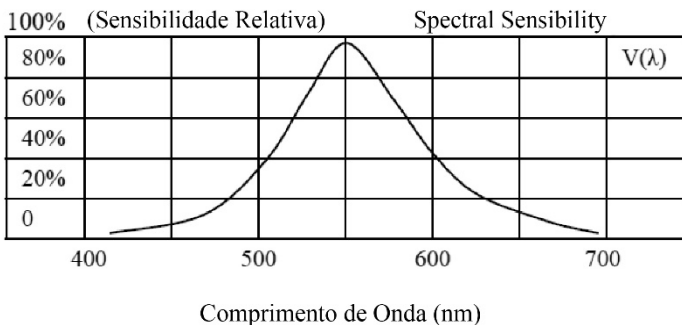
- Tempo de resposta: Rápido
- Espera Máxima: Decaimento <1,5dB / 3 min
- Precisão:  $\pm 3,5\text{dB}$  (para sinal de 94dB com onda senoidal de 1KHz)
- Microfone Eletreto  $\frac{1}{2}$ '

### Luxímetro

- Faixa de medição: 20, 200, 2000, 20000lux (20000lux escala x10)
- Indicação de sobrefaixa: dígito mais significativo "1" aparecerá no display.
- Precisão:  $\pm 5\%$  da leitura + 10 dígitos. (calibrado para lâmpada incandescente com temperatura de cor de 2856k)
- Repetibilidade:  $\pm 2\%$

Sensor: Foto Diodo de Silício com filtro

Sensibilidade espectral característica: O fotodiodo de silício com filtro utilizado neste instrumento fornece uma compatibilidade muito aproximada do valor da curva  $V(\lambda)$  de fotopia do CIE (Comitê Internacional de Iluminação), veja na figura a seguir:



## Iluminação Recomendada:

Classe	Iluminância (lux)	Tipo de atividade
A Iluminação geral para áreas usadas intermitentemente ou com tarefas visuais simples	20 – 30 – 50	Áreas públicas com arredores escuros
	50 – 75 – 100	Orientação simples para permanência curta
	100 -150 – 200	Recintos não usados para trabalho contínuo; depósitos
	200 – 300 – 500	Tarefas com requisitos visuais limitados, trabalho bruto de maquinaria, auditórios
B Iluminação geral para área de trabalho	500 – 750 - 1000	Tarefas com requisitos visuais normais, trabalho médio de maquinaria, escritórios
	1000 – 1500 – 2000	Tarefas com requisitos especiais, gravação manual, inspeção, indústria de roupas.
C Iluminação adicional para tarefas visuais difíceis	2000 – 3000 - 5000	Tarefas visuais exatas e prolongadas, eletrônica de tamanho pequeno
	5000 – 7500 - 10000	Tarefas visuais muito exatas, montagem microeletrônica
	10000 – 15000 - 20000	Tarefas visuais muito especiais, cirurgia

Fonte: ABNT

## Higrômetro

- Faixa de medição umidade: 25% a 95% RH
- Resolução: 0,1% RH, 0,1°C, 1°C / 0,1°F, 1°F
- Precisão:  $\pm 5\%$  RH (para temperatura de 25°C, 35 ~ 95% RH)
- Tempo de Resposta: Aprox. 6 minutos.

## Termômetro

- Faixa de medição temperatura: - 20°C ~ +50°C (-4°F ~ 122°F)
- Faixa de medição Termopar tipo K: - 20°C ~ +750°C (-4°F ~ 1400°F)
- Resolução: 0,1°C, 1°C / 0,1°F, 1°F
- Precisão de Medição Temperatura:  $\pm 3\% \pm 2^\circ\text{C}$  ( $\pm 3\% \pm 2^\circ\text{F}$ )
- Precisão de Medição Termopar tipo K:  $\pm 3.5\% \pm 2^\circ\text{C}$  ( $\pm 3.5\% \pm 2^\circ\text{F}$ )

# MANUTENÇÃO

Esta seção fornece informações de manutenção básicas incluindo instruções de troca de bateria.



## 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.

- 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 de Bateria



## Advertência

**Para evitar falsas leituras, troque a bateria assim que o indicador de bateria fraca aparecer.**

Para trocar a bateria:

1. Desligue o instrumento e remova todas as conexões
2. Remova a tampa da bateria do gabinete.
3. Remova a bateria do compartimento de bateria.
4. Recoloque uma bateria nova de 9V.
5. Encaixe o compartimento de bateria no gabinete

## 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](mailto: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.
  - 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: termopar, baterias);
  - i) Vazamento bateria;
  - j) Violação do produto (placa e componentes).

# **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.