

# HIKARI®

TERMÔMETRO INFRAVERMELHO

HT-550



MANUAL DE INSTRUÇÕES

# ÍNDICE

VISÃO GERAL .....	02
ITENS INCLUSOS .....	02
REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA .....	02
SÍMBOLOS ELÉTRICOS INTERNACIONAIS .....	03
ESTRUTURA DO INSTRUMENTO .....	03
DESCRIÇÃO DO DISPLAY .....	04
ESPECIFICAÇÕES GERAIS .....	04
OPERAÇÃO DAS MEDIDAS .....	05
OPERAÇÃO DAS FUNÇÕES MÁX/MÉDIO/MÍN E DIFERENÇA DE TEMP. . .	07
OPERAÇÃO DA FUNÇÃO OFFSET .....	07
AJUSTANDO O ALARME .....	07
OPERAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DO DISPLAY .....	07
HABILITANDO E DESABILITANDO O LASER .....	08
ESPECIFICAÇÕES DE PRECISÃO .....	08
CONSIDERAÇÕES .....	08
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 choques elétricos e ferimentos pessoais, leia as Regras para Operação Segura cuidadosamente antes de usar o instrumento.**

O termômetro infravermelho **Modelo HT-550** (daqui em diante referido apenas como instrumento) se destaca por ser capaz de realizar leituras de temperatura sem contato. Sua mira a laser facilita a leitura durante a operação.

Como característica adicional apresenta as funções: Seleção de Temperatura °C/°F, Seleção de Emissividade, Max/Avg/Min, Diff, Lal, Hal, offset, Data Hold, Iluminação do Display e Indicador de Bateria Fraca.

O termômetro infravermelho HT-550 pode ser usado para medir a temperatura da superfície de objetos onde a medição convencional, por contato, não é possível.

## ITENS INCLUSOS

Observe abaixo os itens inclusos:

Item	Descrição	Qtd
1	Instrumento	1 peça
2	Manual de Instruções	1 peça
3	Bateria 9V	1 peça

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

## REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA





### **Advertência**

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

- Não aponte o laser aos olhos humanos e animais ou à uma superfície de reflexão indireta.
- 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.
- Não use o instrumento perto de gás explosivo, vapor ou poeira.
- Troque a bateria assim que o indicador de bateria aparecer. Com uma bateria fraca, o instrumento pode produzir leituras falsas e resultar em 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 acidentes.
- Retire a bateria quando o instrumento não for utilizado por muito tempo para evitar danos.
- Verifique a bateria constantemente, pois ela pode vaziar quando não utilizado por longo período. Troque a bateria assim que o vazamento aparecer. O líquido da bateria danificará o instrumento.

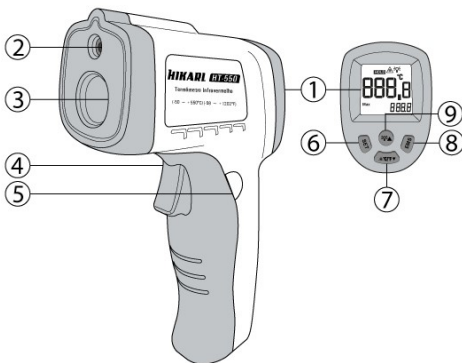
## SÍMBOLOS ELÉTRICOS INTERNACIONAIS\*

	AC (Corrente Alternada).		Bateria fraca.		Dupla Isolação.
	DC (Corrente Contínua).		Teste de Continuidade.		Advertência. Refira-se ao Manual de Instruções.
	AC ou DC.		Teste Diodo.		Fusível.
	Aterramento.		Teste de Capacitância.		Conformidade com as Normas da União Européia.

\*OS DADOS DESTA TABELA SÃO UTILIZADOS APENAS COMO REFERÊNCIA PARA O PRODUTO.

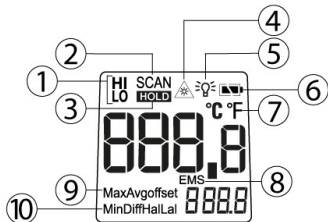
## ESTRUTURA DO INSTRUMENTO

1. Display LCD;
2. Mira a laser;
3. Sensor Infravermelho (IR);
4. Gatilho: Pressione uma vez para ligar o instrumento, pressione e segure para realizar a leitura da temperatura;
5. Compartimento de bateria;
6. Tecla **SET**: Pressione para selecionar o valor máximo (**Max**), o valor médio (**Avg**), o valor mínimo (**Min**), a diferença do valor máximo e o mínimo (**Diff**), alarme de temperatura baixa (**Lal**), alarme de temperatura alta (**Hal**), ajuste de deslocamento de zero (**offset**);
7. Tecla : Pressione para alternar a temperatura entre graus °C ou graus °F, habilitar ou desabilitar o laser e diminuir valores;
8. Tecla **EMS**: Pressione para configurar a taxa de emissividade;
9. Tecla : Habilita ou desabilita a iluminação no display; Aumenta valores.



## DESCRIÇÃO DO DISPLAY

1. Alarme de temperatura baixa (LO) e alarme de temperatura alta (HI);
2. Realizando a medida;
3. Data Hold;
4. Indicação de mira a laser habilitada;
5. Indicação de iluminação no display habilitada;
6. Indicação de bateria fraca;
7. Celsius/ Fahrenheit;
8. Emissividade;
9. Função: Max (valor máximo), Avg (valor médio), offset (ajuste de deslocamento do zero);
10. Função: Min (valor mínimo), Diff (diferença entre valor máximo e valor mínimo), Hal (alarme de temperatura alta) e Lal (alarme de temperatura baixa);



## ESPECIFICAÇÕES GERAIS

- Display LDC;
- Contagem Máxima do Display: 3 ½ dígitos de 1999 contagens;
- Iluminação no Display;
- Indicação de Sobrefaixa: "HR" é mostrado no display;
- Auto Power Off: Aprox. 30 segundos;
- Indicação de bateria fraca: é mostrado no display;
- Medidas de temperatura em °C ou °F;
- Tempo de resposta: <0,5 segundos;
- Campo de Visão: Distância de Medição D:S 12:1 (distância de medição para o objeto alvo);
- Taxa de Emissividade ajustável: 0.10 até 1.00;
- Alarme configurável para limite de temperatura mínima/máxima;
- Data Hold;
- Função: Max (valor máximo), Avg (valor médio), Min (valor mínimo), Diff (diferença entre valor máximo e valor mínimo), Lal (alarme de temperatura baixa), Hal (alarme de temperatura alta) e offset (ajuste de deslocamento do zero);
- Ambiente de Operação: 10°C a 50°C (50°F a 122°F), RH<90%.
- Ambiente de Armazenamento: -10°C a 50°C (14°F a 122°F), RH<90%.
- Tipo de Bateria: 1 x 9V (NEDA1604 ou 6F22 ou 006P);
- Classificação de Segurança do Laser: Classe II;
- Resposta Espectral: 8 ~ 14µm;
- Comprimento de Onda: Vermelho (630 ~ 670nm);
- Dimensões: 155(A) x 43(L) x 106(P)mm;
- Peso: Aproximadamente 180g (incluindo bateria).



## OPERAÇÃO DAS MEDIDAS

### A. Como o instrumento funciona

Termômetros infravermelhos medem a temperatura da superfície de um objeto. O dispositivo óptico detecta a energia emitida, refletida e transmitida, que é coletada e focada em um detector e o circuito eletrônico do termômetro converte a informação em uma leitura de temperatura que é mostrada no display. A mira a laser é usada somente para apontar ao objeto-alvo.

### B. Executando uma Medição


1. Pressione e mantenha pressionado o gatilho para exibir a leitura em tempo real.
2. Aponte a mira a laser para o objeto ou área a ser medida. Enquanto o gatilho estiver pressionado, o instrumento realizará a medição e "SCAN" ficará piscando no display.
3. Solte o gatilho para que a leitura seja fixada, um bipe será emitido e a indicação "HOLD" será exibida no display.
4. Após aproximadamente 30 segundos o instrumento desligará automaticamente se nenhuma tecla for pressionada.

#### NOTA:

- *Para obter medições precisas de temperatura é recomendado que o instrumento fique por 10 minutos no ambiente em que será utilizado para estabilização de temperatura. Se o instrumento for utilizado em um novo ambiente deve-se aguardar mais 10 minutos para a estabilização de temperatura.*



### C. Selecionando °C ou °F

Essa função é utilizada para selecionar a temperatura em °C ou °F.

1. Pressione e mantenha pressionado o gatilho para exibir a leitura em tempo real.
2. Aponte a mira a laser para o objeto ou área a ser medida. Enquanto o gatilho estiver pressionado o instrumento realizará a medição e "SCAN" ficará piscando no display.
3. Solte o gatilho para que a leitura seja fixada, um bipe será emitido e a indicação "HOLD" será exibida no display.
4. Pressione a tecla  para selecionar °C ou °F.

### D. Ajuste de Emissividade (EMS)

Emissividade é um termo usado para descrever a característica de emissão de energia dos materiais.

1. Determine a emissividade do material ou objeto a ser medido. (Veja Tabela de Taxa de Emissividade). Pressione a tecla SET até que EMS apareça no display.
2. Pressione a tecla EMS e utilize a tecla  para aumentar em passos de 0,01 ou pressione a tecla  para diminuir em passos de 0,01 o valor da emissividade desejada.
3. Pressione EMS novamente para confirmar a configuração.

#### NOTA

- *A maioria (90% das aplicações típicas) dos materiais orgânicos e superfícies pintadas ou oxidadas têm emissividade de 0.95 (padrão de fábrica).*
- *Ajustada a nova emissividade, quando o instrumento desligar e for ligado novamente, a emissividade retorna para 0.95.*

## Tabela de Taxa de Emissividade

Material	Emissividade	Material	Emissividade
Aço	0.70 a 0.90	Gesso	0.80 a 0.90
Água	0.93	Grafite	0.20 a 0.60
Alumínio	0.20 a 0.40	Madeira	0.90 a 0.95
Areia	0.90	Mármore	0.94
Argila	0.92 a 0.96	Neve	0.83 a 0.90
Asfalto	0.95	Ouro	0.10
Borracha	0.95	Óxido de Cromo	0.81
Carvão	0.96	Óxido de Cobre	0.78
Cascalho	0.95	Óxido de Ferro	0.78 a 0.82
Cerâmica	0.95	Papel	0.94
Cimento	0.96	Pasta de Carbono	0.90
Cobre	0.40 a 0.80	Plástico	0.85 a 0.95
Concreto	0.95	Solo	0.90 a 0.98
Espuma	0.75 a 0.80	Tecido	0.90 a 0.98
Ferro	0.60 a 0.90	Verniz	0.80 a 0.95
Gelo	0.96 a 0.98	Vidro	0.85 a 0.92

### E. Campo de Visão

Assegure-se que o alvo é maior que a área de medição. Quanto menor o alvo, mais próximo o instrumento deve estar deste. Quando a precisão é crítica, tenha certeza que o alvo é ao menos duas vezes maior que a área de medição.

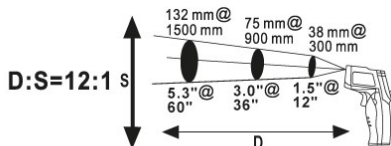
A distância de medida recomendada é de 75% a menos do que o valor teórico.

### F. Localizando o melhor ponto de medição

Para encontrar o melhor ponto de medição, aponte o termômetro fora da área de interesse e em seguida escaneie acima e abaixo de toda a região até encontrar os pontos quente e frio.

### G. Distância e área de medição

Conforme a distância (D) do objeto aumenta, o tamanho do ponto (S) do instrumento se torna maior. O tamanho do ponto representa 90% da energia no alvo. O D:S máximo será obtido quando a distância entre o instrumento, o alvo e o tamanho do ponto for de 75mm (3.0 pol).





### CUIDADO RADIAÇÃO LASER:

NÃO OLHE DIRETAMENTE PARA O FEIXE  
DIODO LASER <1mW a 630-670 nm / CLASSE II>

## OPERAÇÃO DAS FUNÇÕES MÁXIMO / MÉDIO / MÍNIMO E DIFERENÇA DE TEMPERATURA





- As funções Max/ Avg / Min/ Diff permitem visualizar o maior valor medido, o valor médio medido, o menor valor medido, e a diferença do valor máximo e o valor mínimo medido, respectivamente.
- Para obter o valor máximo medido, pressione a tecla SET até que Max seja exibido no display.
- Para obter o valor médio medido, pressione a tecla SET até que Avg seja exibido no display.
- Para obter o valor mínimo medido, pressione a tecla SET até que Min seja exibido no display.
- Para obter o valor da diferença entre o valor máximo e o valor mínimo, pressione SET até que Diff seja exibido no display.

## OPERAÇÃO DA FUNÇÃO OFFSET


- A função offset permite ajustar o deslocamento do valor zero de referência.
- Para ajustar o deslocamento do zero, pressione e solte o gatilho do instrumento.
- Pressione a tecla SET até que offset seja exibido no display
- Utilize as teclas  ou  para aumentar ou diminuir valores em passos de 0.1.
- Pressione o gatilho novamente para realizar a medição.

## AJUSTANDO O ALARME

O instrumento possui alarme para temperatura baixa (Lal) e alarme para temperatura alta (Hal). Os valores para acionamento do alarme podem ser ajustados da seguinte maneira:



- Pressione e solte o gatilho do instrumento.
- Pressione a tecla SET até que Lal seja exibido no display.
- Utilize as teclas  ou  para aumentar ou diminuir valores em passos de 1 e ajuste o valor mínimo desejado.
- Pressione a tecla SET novamente até que Hal seja exibido no display.
- Utilize as teclas  ou  para aumentar ou diminuir valores em passos de 1 e ajuste o valor máximo desejado.
- Pressione a tecla SET até que EMS seja exibido no display e realize a medição desejada.
- Se o valor medido for menor que o valor selecionado na função Lal o instrumento emitirá um som e LO será exibido no display. Se o valor medido for maior que o valor selecionado na função Hal o instrumento emitirá um som e HI será exibido no display.

## OPERAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DO DISPLAY

- Pressione e mantenha pressionado o gatilho.
- Pressione a tecla  para ligar ou desligar a iluminação do display.



## HABILITANDO E DESABILITANDO O LASER

- Pressione e mantenha pressionado o gatilho.
- Pressione a tecla  para habilitar ou desabilitar o laser. Quando o laser estiver habilitado o símbolo  aparecerá no display.

## ESPECIFICAÇÕES DE PRECISÃO

Precisão:  $\pm$  (a % leitura + b dígitos), garantido por 1 ano.

Temperatura de operação: 10°C a 50°C. Umidade relativa: < 90%.

### A. Temperatura

Faixa	Resolução	Precisão
-50.0~0.0°C -58.0~32.0°F	0.1°C 0.1°F	$\pm(3.0^{\circ}\text{C})$ $\pm(5.4^{\circ}\text{F})$
0.1~100.0°C 33.8~212°F		$\pm(1.5^{\circ}\text{C})$ $\pm(2.7^{\circ}\text{F})$
100.1~550.0°C 212.2~1022°F		$\pm(1.5\%)$

#### Observação:

- Campo Eletromagnético de RF de 3 V/m pode afetar as leituras.
- No campo eletromagnético da frequência de 3V/m de 350MHz a 550MHz o erro máximo é 8°C (46.4°F).

## CONSIDERAÇÕES

### A. Radiação Infravermelha

O termômetro infravermelho realiza uma medição precisa, independente da temperatura do ar pois a radiação infravermelha é uma fonte de luz (radiação não ionizante eletromagnética) e passa facilmente através do ar enquanto é facilmente absorvida por matérias sólidas.

### B. Recomendações

- Leituras imprecisas serão obtidas ao medir superfícies brilhantes ou de metais polidos. Para compensar, cubra a superfície a ser medida com uma fita (não isolante térmica) ou pintura preta fosca. Aguarde até que a fita alcance a mesma temperatura do material coberto. Meça a temperatura da fita ou superfície pintada.
- O instrumento não pode medir através de superfícies transparentes como vidro. A medição irá capturar a temperatura do vidro ao invés de atravessá-lo.
- Vapor, poeira, fumaça, etc., podem impedir uma medição precisa por obstruírem a unidade ótica.
- Se a superfície a ser medida estiver coberta por gelo ou outro material, limpe-a para medi-la.
- Não é recomendado medir a temperatura do corpo humano, devido a sua construção.

## MANUTENÇÃO

Esta seção fornece informações de manutenção básicas do instrumento 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 danos ao instrumento, não deixe entrar água dentro do instrumento.**

### **A. Serviço Geral.**

- Periodicamente remova a poeira da lente com pano macio umedecido em água ou álcool. Não utilize produtos abrasivos ou solventes.
- Limpar o gabinete com um pano umedecido em detergente.
- 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.

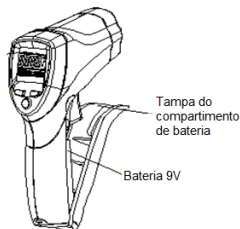
### **B. Troca de Bateria.**

#### **Advertência**

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

Para trocar a bateria:

1. Desligue o instrumento.
2. Abra o compartimento da bateria.
3. Remova a bateria do compartimento de bateria.
4. Recoloque uma bateria nova de 9V.
5. Feche o compartimento da bateria.



## **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, 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: baterias);
  - i) Vazamento da bateria;
  - j) Violação do produto (placa e componentes).
8. Esta garantia não abrange a bateria.

# **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.