

PORTUGUÊS

Manual de instruções



ÍNDICE

1. PRECAUÇÕES E MEDIDAS DE SEGURANÇA	2
1.1. Durante a utilização.....	2
1.2. Após a utilização	2
2. DESCRIÇÃO GERAL	3
3. PREPARAÇÃO PARA A SUA UTILIZAÇÃO	4
3.1. Controlos iniciais	4
3.2. Alimentação do instrumento.....	4
3.3. Armazenamento	4
4. NOMENCLATURA.....	5
4.1. Descrição do instrumento.....	5
4.2. Descrição dos botões de funções	6
4.2.1. Botão ESC/ 	6
4.2.2. Botão OK/ 	6
4.2.3. Botões ▲ e ▼	6
4.2.4. Botão T (Trigger)	6
5. INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO.....	7
5.1. Descrição dos símbolos do display	7
5.2. Descrição do menu geral	8
5.3. Uso da termocâmara	14
5.3.1. Uso do modo de Triagem para medição da temperatura do corpo humano	16
5.3.2. Ligação Bluetooth e uso do APP HTMercury	17
5.3.3. Modos de medição Manual/Automático	18
6. MANUTENÇÃO	19
6.1. Recarga da bateria interna.....	19
6.2. Limpeza do instrumento	19
6.3. Fim de vida.....	19
7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	20
7.1. Condições ambientais de utilização	21
7.2. Acessórios.....	21
7.2.1. Acessórios fornecidos	21
8. ASSISTÊNCIA.....	22
8.1. Condições de garantia	22
8.2. ASSISTÊNCIA.....	22

1. PRECAUÇÕES E MEDIDAS DE SEGURANÇA

O instrumento foi construído em conformidade com as diretivas referentes aos instrumentos de medida eletrónicos. Para Sua segurança e para evitar danificar o instrumento, deve seguir os procedimentos descritos neste manual e ler com especial atenção todas as notas precedidas do símbolo . Antes e durante a execução das medições seguir escrupulosamente as seguintes indicações:



ATENÇÃO

- Não efetuar medições na presença de gases ou materiais explosivos, combustíveis ou em ambientes húmidos ou com pó.
- Não efetuar qualquer medição no caso de se detetarem anomalias no instrumento tais como: deformações, roturas, derrame de substâncias, ausência de display, etc.
- Manter o instrumento estável durante qualquer operação de medida.
- Não efetuar medições que superem os limites de temperatura de trabalho e de armazenamento especificados no § 7.1
- Só os acessórios fornecidos com o instrumento garantem as normas de segurança. Estes só devem ser utilizados quando se encontram em boas condições e substituídos, se necessário, por modelos idênticos.
- Verificar se a bateria está inserida corretamente.
- Verificar se o display LCD dá indicações coerentes com a função selecionada.
- Não apontar o instrumento para fontes com elevada intensidade de radiação (ex: Sol) para evitar danificar o sensor IR.
- Evitar choques ou fortes vibrações no instrumento para evitar danificá-lo.
- Na passagem do instrumento de uma condição ambiental fria para uma muito quente deixá-lo ligado durante um período suficiente para a evaporação dos efeitos de condensação.

Neste manual e no instrumento são usados os seguintes símbolos:



Atenção: ler com cuidado as instruções deste manual; um uso impróprio poderá causar danos no instrumento ou nos seus componentes.



Conforme as normativas europeias

1.1. DURANTE A UTILIZAÇÃO

Aconselhamos a ler atentamente as recomendações e as instruções seguintes:



ATENÇÃO

- O não cumprimento das Advertências e/ou Instruções pode danificar o instrumento ou ser fonte de perigo para o operador.
- Utilizar o instrumento apenas nos intervalos de temperatura indicados no § 7.1

1.2. APÓS A UTILIZAÇÃO

Após terminar as medições, desligar o instrumento.

2. DESCRIÇÃO GERAL

O instrumento é uma câmara termográfica digital capaz de efetuar medições de temperatura de objetos por infravermelhos e fornecer na saída imagens termográficas com grande simplicidade de uso e manutenção reduzida:

As características principais do instrumento são:

- Medição de temperatura por infravermelhos no intervalo de -20°C a 380°C
- 3 cursores de medida (central fixo + ponto quente + ponto frio)
- Emissividade dos materiais selecionável entre 0.01 e 1.00
- Frequência da imagem: 50Hz
- 5 paletes de cores selecionáveis
- Detecção automática dos pontos quente/frio da imagem
- Modo de Triagem para medição temperatura do corpo humano
- Memória interna para guardar imagens
- Resolução do sensor IR: 80x80pxl
- Ligação Bluetooth BLE 4.0 para ligar a dispositivos móveis através do APP **HTMercury**
- Condição de alarme visível e audível
- Saída USB para recarga da bateria
- Bateria recarregável Li-ION

Algumas das aplicações da câmara termográfica digital são:

- Manutenção preditiva e preventiva dos equipamentos elétricos e mecânicos
- Monitorização das temperaturas dos processos de trabalho
- Manutenção e resolução de problemas em condutas de ventilação forçada
- Uso doméstico/industrial na resolução de problemas de isolamento dos ambientes
- Problemas de segurança

3. PREPARAÇÃO PARA A SUA UTILIZAÇÃO

3.1. CONTROLOS INICIAIS

O instrumento, antes de ser expedido, foi controlado do ponto de vista elétrico e mecânico. Foram tomadas todas as precauções possíveis para que o instrumento seja entregue sem danos. Todavia, aconselha-se a efetuar uma verificação geral do instrumento para se certificar se possíveis danos ocorridos durante o transporte. No caso de se detetarem anomalias, contactar, imediatamente, o seu fornecedor. Verificar, ainda, se a embalagem contém todos os componentes indicados no § 7.2.1 . No caso de discrepâncias, contactar o seu fornecedor. Se, por qualquer motivo, for necessário devolver o instrumento, deve-se seguir as instruções indicadas no § 8.

3.2. ALIMENTAÇÃO DO INSTRUMENTO

O instrumento é alimentado através de 1x3.7V Bateria recarregável de Li-ION integrada no instrumento e **não substituível por parte do utente**. Quando a bateria está descarregada aparece no display o símbolo “”. Para a recarga da bateria consultar o § 6.1

3.3. ARMAZENAMENTO

Para garantir medições precisas, após um longo período de Armazenamento, aguardar que o instrumento retorne às condições normais (consultar o § 7.1).

4. NOMENCLATURA

4.1. DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO

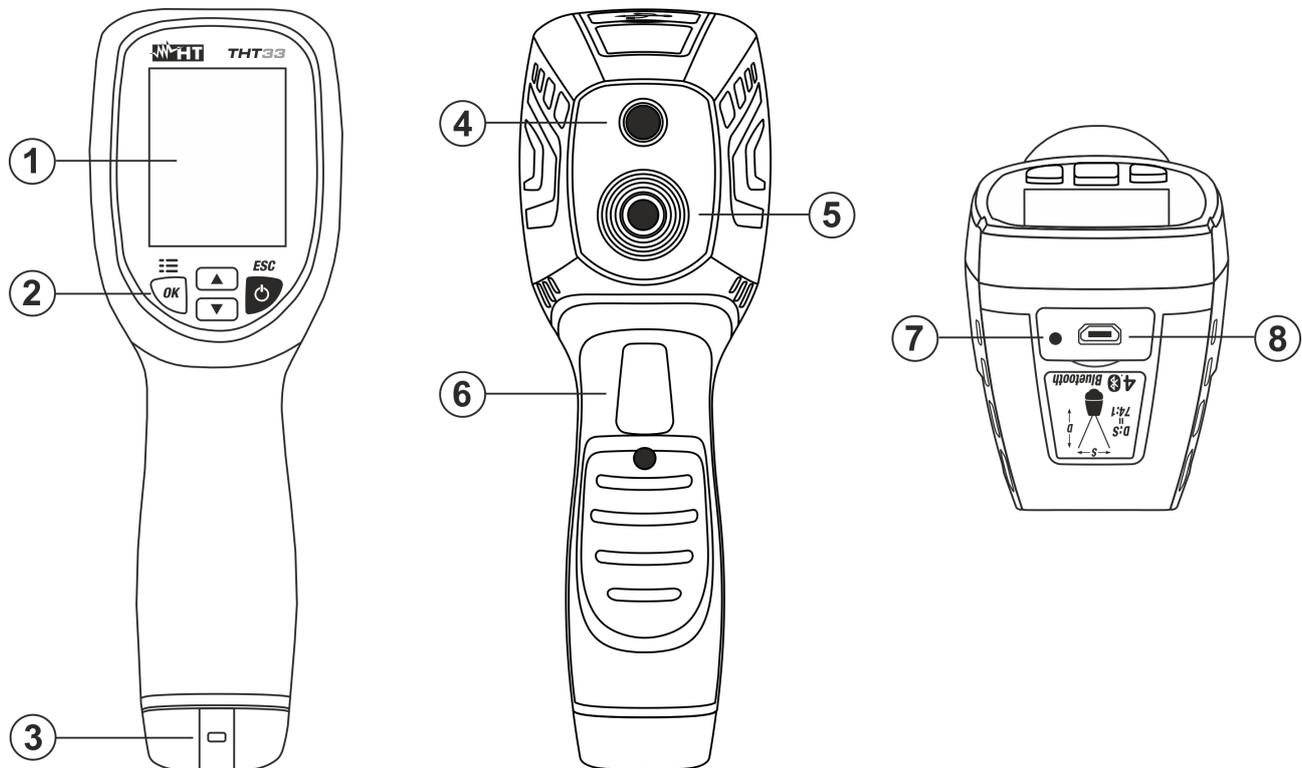


Fig. 1: Descrição do instrumento

LEGENDA:

1	Display LCD
2	Botões de funções OK /, ▲ , ▼ , ESC /
3	Furos para cinta antiderrapante
4	Iluminador integrado (função não disponível)
5	Sensor IR
6	Botão Trigger (T)
7	LED indicador de carga da bateria
8	Interface micro USB para recarga da bateria

4.2. DESCRIÇÃO DOS BOTÕES DE FUNÇÕES

O instrumento possui 4 botões de funções indicadas por **OK/☰**, **▲**, **▼**, **ESC/⏻** e um botão trigger “**T**” com múltiplas funções.

4.2.1. Botão ESC/⏻

A pressão do botão **ESC/⏻** permite as seguintes operações:

- Manter pressionado (>2s) o botão para ligar/desligar o instrumento. O ecrã inicial (ver Fig. 2) é apresentado no display durante cerca de 5s e, de seguida, apresenta o normal ecrã de medida.
- Com o instrumento ligado permite a ativação/desativação do modo de funcionamento Automático/Manual (consultar o § 5.3.3)
- Com o instrumento dentro do menu geral (consultar o § 5.2) é possível sair e voltar ao ecrã anterior ou para o normal ecrã de medida



Fig. 2: Ecrã inicial do instrumento

ATENÇÃO



- O instrumento não necessita de qualquer focagem manual da imagem do objeto enquadrado que é automaticamente regulada
- O instrumento emite periodicamente um curto sinal sonoro durante o normal funcionamento em que a imagem se pode fixar durante alguns instantes para eliminar os erros de offset (autocalibração interna). O efeito audível de comutações das partes internas não constitui um problema
- **Após ligar, espere pelo menos 15 minutos antes de usar o instrumento para aquecimento interno adequado**

4.2.2. Botão OK/☰

A pressão do botão **OK/☰** permite as seguintes operações:

- Entrar no menu geral do instrumento (consultar o § 5.2) e confirmar os valores dos parâmetros de programação
- Guardar uma imagem na memória interna (consultar o § 5.2)

4.2.3. Botões ▲ e ▼

Os botões seta **▲** e **▼** são utilizados na seleção dos parâmetros dentro do menu geral e para a sua programação.

4.2.4. Botão T (Trigger)

A pressão do botão **T** permite as seguintes operações:

- Ativar/desativar a fixação no display da imagem (instantânea (snapshot)). A mensagem “**Hold**” aparece no display
- Eliminar a imagem apresentada no display (consultar o § 5.3)

5. INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO

5.1. DESCRIÇÃO DOS SÍMBOLOS DO DISPLAY

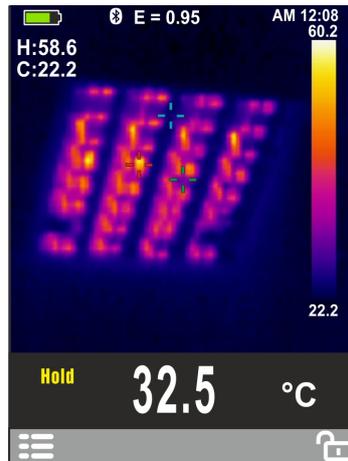


Fig. 3: Símbolos presentes no display

Símbolo	Descrição
E=0.95	Valor configurado da emissividade do objeto
°C, °F, K	Indicação da unidade de medida da temperatura
	Indicação do cursor fixo da central
	Indicação do cursor do ponto mais quente da imagem (Hot)
	Indicação do cursor do ponto frio da imagem (Cold)
32.5	Indicação da temperatura associada ao cursor fixo central
H	Indicação da temperatura do ponto mais quente (Hot) da imagem
C	Indicação da temperatura do ponto mais frio (Cold) da imagem
22.2, 60.2	Indicação dos níveis de temperatura da imagem IR
12:08	Indicação da hora do sistema
AM	Indicação da hora do sistema no formato 12 horas
	Indicação da paleta de cores ativa
	Indicação da ligação Bluetooth ativa
Hold	Símbolo da função HOLD ativa
	Ícone de acesso ao menu geral
	Ícone do modo Automático ativo
	Ícone do modo Manual ativo
	Ícone de bateria carregada
	Ícone de bateria descarregada
	Ícone de bateria em recarga

Tabela 1: Descrição dos símbolos presentes no display

5.2. DESCRIÇÃO DO MENU GERAL

1. Premir o botão **OK/☰** para aceder ao menu geral do instrumento

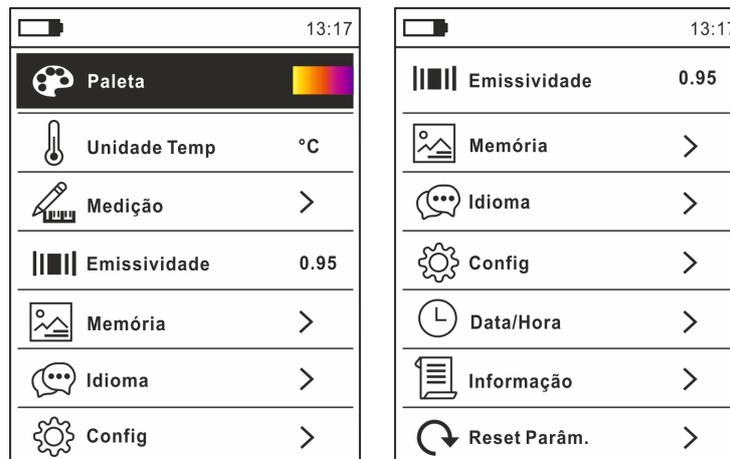


Fig. 4: Menu geral do instrumento

2. Usar os botões seta ▲ ou ▼ para a seleção das opções de menu e os botões **OK** e **ESC** para a seleção dos parâmetros e para entrar/sair das subsecções internas.

Comando Paleta

3. Selecionar a opção “Tavolozza” e premir o botão **OK** para a escolha da paleta de cores a usar entre as opções: **Ferro**, **Arco-íris**, **Cinzento**, **Cinzento Inverso**, **Pena**
4. Premir o botão **ESC** para confirmar e sair do menu geral.

Comando Unidade Temp

5. Selecionar a opção “Unidade Temp” e premir o botão **OK** para permitir a escolha da unidade de medida da temperatura a usar na funcionalidade Termocâmara e Temperatura com sonda K (o parâmetro é evidenciado a cinzento).
6. Usar os botões seta ▲ ou ▼ para a seleção das opções: **°C** (Celsius), **°F** (Fahrenheit) ou **K** (Kelvin).
7. Premir o botão **ESC** para confirmar e sair do menu geral.

Comando Medição

8. Selecionar a opção “Medição” e premir o botão **OK**. As seguintes opções estão disponíveis:
 - **Modo de Triagem** → ativação / desativação do modo "Triagem", que permite a medição da temperatura do corpo humano
 - **Temp. Alarme** → permite definir um limite máximo de temperatura além do qual o instrumento exibe uma condição de alarme (ver § 5.3.1)
 - **Comp. Temp** → permite definir qualquer compensação de temperatura, adicionada ou subtraída, ao valor medido pelo instrumento no modo de Triagem
 - **Ponto central** → permite a ativação / desativação do cursor fixo na posição central da imagem termográfica mostrada no display
 - **Temp. Max** → para permitir a ativação/desativação do cursor associado ao ponto mais “quente” na imagem termográfica
 - **Temp. Min** → para permitir a ativação/desativação do cursor associado ao ponto mais “frio” na imagem termográfica

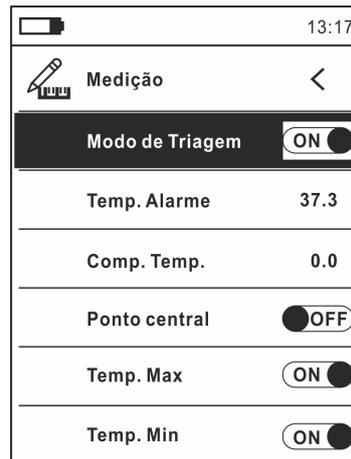


Fig. 5: Menu Medição

9. Premir o botão **ESC** para confirmar e sair do menu geral

Comando Emissividade

10. Selecionar a opção “Emissividade” e premir o botão **OK** para configurar o valor do parâmetro Emissividade.

11. Usar os botões seta ▲ ou ▼ para a seleção do valor no intervalo: **0.01 ÷ 1.00**

12. Premir o botão **ESC** para confirmar e sair do menu geral.

Comando Memória (abertura, cancelamento e partilha das imagens)

13. Selecionar a opção “Memória” e premir o botão ☰ ou ► para aceder à área de memória interna onde é possível abrir e eliminar as imagens guardadas. No display é apresentado o seguinte ecrã:

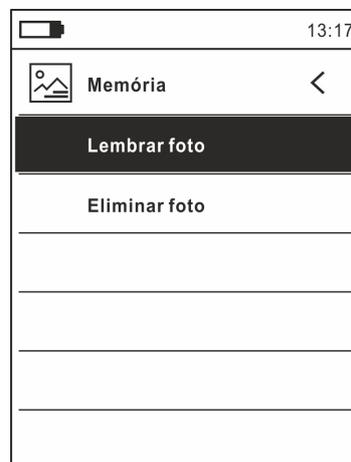


Fig. 6: menu Memória

14. Usar os botões ▲ ou ▼ e o botão **OK** para a seleção da opção “Lembrar foto”. O ecrã da Fig.7 – parte esquerda (correspondentes à última imagem guardada) é apresentado no display:

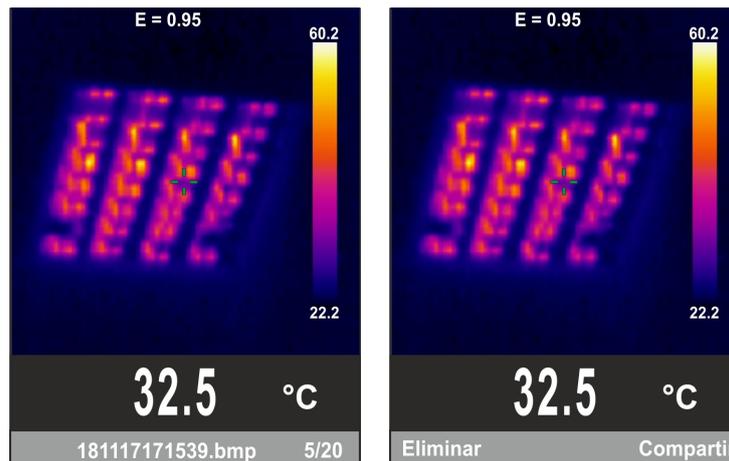


Fig. 7: Abrir, cancelamento e partilha da imagem no display

15. Usar os botões seta ▲ ou ▼ para apresentar no display a imagem pretendida entre as guardadas na memória interna (máx. 20 imagens). A imagem guardada é sempre no formato “AAMMGGHHMMSS.bmp” que é a forma de identificar no momento exato de guardar.
16. Para cancelar a imagem premir o botão trigger **T** na imagem aberta. O ecrã da Fig.7 – parte direita é apresentado no display. Premir novamente o botão **T** para sair da função.
17. Premir o botão **OK** para cancelar a imagem ou o botão **ESC** para seleccionar a opção “Compartir” de modo a partilhar a imagem no dispositivo móvel através do APP HTMercury e ligação Bluetooth (consultar o § 5.3.1)
18. Usar os botões ▲ ou ▼ e o botão **OK** para a seleção da opção “Eliminar todas foto” (ver Fig. 6). No display é apresentado o seguinte ecrã:

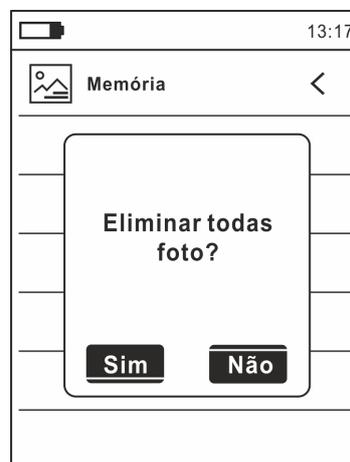


Fig. 8: Eliminação de todas as imagens guardadas

19. Usar os botões ▲ ou ▼ para confirmar (Sim) ou negar (Não) a operação de eliminação de todas as imagens guardadas.
20. Premir o botão **OK** para confirmar e o botão **ESC** para sair do menu geral.

Comando Idioma

21. Seleccionar a opção “Idioma” e premir o botão **OK** para permitir a escolha do idioma.
22. Usar os botões seta ▲ ou ▼ para a seleção do idioma entre as opções disponíveis.

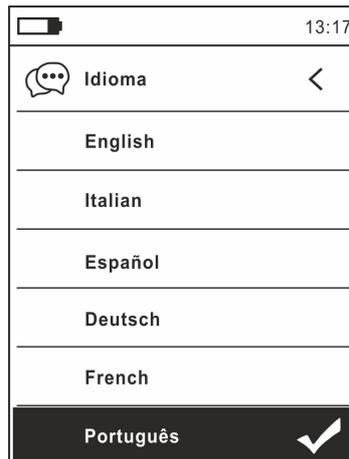


Fig. 9: Menu Idioma

23. Premir o botão **OK** para confirmar e o botão **ESC** para sair do menu geral.

Comando Config

24. Selecionar a opção “Config” e premir o botão **OK** para a visualização das configurações do sistema. O ecrã seguinte é apresentado no display:

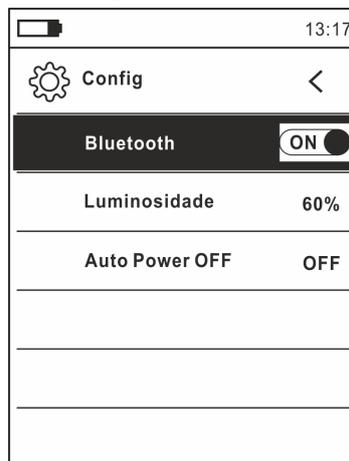


Fig. 10: Menu Config

25. Usar os botões seta ▲ ou ▼ e o botão **OK** para a seleção das seguintes opções:

- **Bluetooth** → ativação/desativação da ligação Bluetooth (consultar o § 5.3.1).
- **Luminosidade** → configuração do nível de contraste do display.
- **Auto Power OFF** → desativação (**OFF**) e ativação (**15min, 30min, 60min**) do desligar automático do instrumento.

26. Premir o botão **OK** para confirmar e o botão **ESC** para sair do menu geral.

Comando Data/Hora

27. Selecionar a opção “Data/Hora” e premir o botão **OK** para a configuração da data/hora do sistema. No display é apresentado o seguinte ecrã:



Fig. 11: Menu Data/Hora

28. Usar os botões ▲ ou ▼ e o botão **OK** para a seleção/configuração da data/hora nos formatos:

- **Europeu** → opção **24h** (ON)
- **Americano (visualização AM/PM)** → opção **24h** (OFF)

29. Premir o botão **OK** para confirmar e o botão **ESC** para sair do menu geral.

Comando Informações

30. Selecionar a opção “Informações” e premir o botão **OK** para a visualização das informações no instrumento (versão do Hardware e Firmware).



Fig. 12: Menu Informações

31. Premir o botão **ESC** para sair do menu geral.

Comando Reset Param.

32. Selecionar a opção “Reset Param.” e premir os botões ☰ ou ▶ para restaurar as condições por defeito (fábrica) do instrumento.

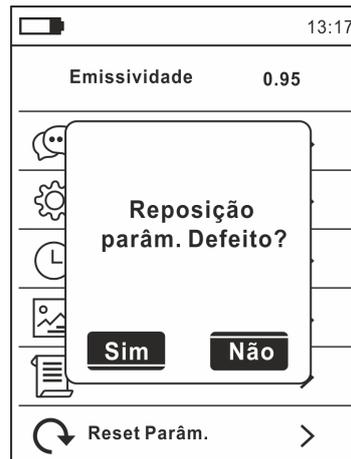


Fig. 13: Ecrã de restaurar as condições por defeito

33. Usar os botões seta ▲ ou ▼ e o botão **OK** para confirmar (Sim) ou negar (Não) a operação de reposição (reset)-
34. Premir o botão **ESC** para sair do menu geral.
35. **A operação não elimina as imagens guardadas na memória interna.**

5.3. USO DA TERMOCÂMARA

1. Ligar o instrumento pressionando o botão durante cerca de 2s.
2. Premir o botão **OK** entrando no menu geral para configurar os valores da emissividade do objeto em teste e ativar, eventualmente, os pontos de medida H (ponto quente) e C (ponto frio).
3. Selecionar a modalidade de medição automática ou manual (consultar o § 5.3.3).
4. Enquadrar o objeto em teste cuja imagem termográfica será apresentada no display (consultar o § 5.1) com focalização automática.
5. Na imagem termográfica os pontos de medida H e C são indicados, respetivamente, com apontadores com cruzes de cor vermelha e azul.
6. Para medições precisas de temperatura certifique-se de que a superfície do objeto em teste é sempre maior do que a superfície efetivamente mensurável pelo instrumento expressa pelo seu campo visual (FOV = Campo de visão (Field Of View)). o instrumento tem um campo visual igual a $21^\circ \times 21^\circ$ e um vetor de deteção de 80×80 (6400) pxl como se mostra na Fig. 14.

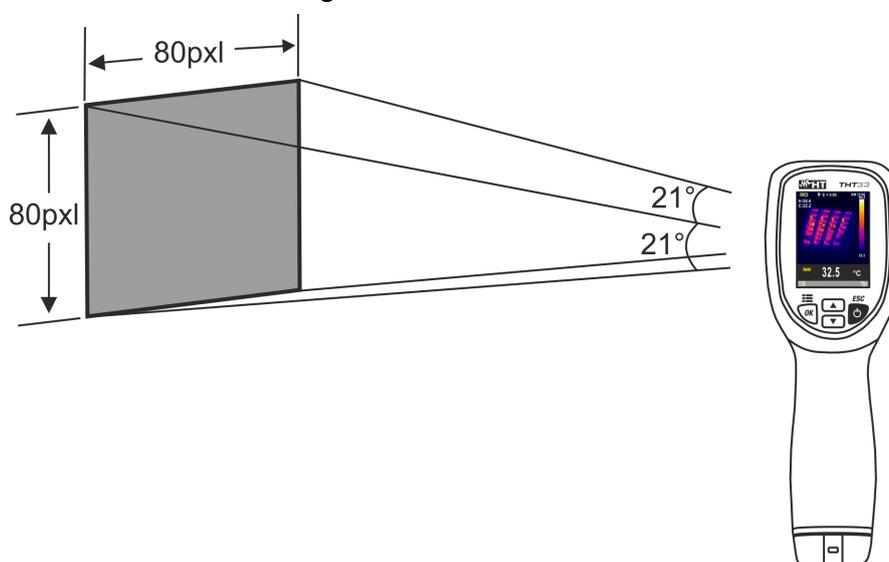


Fig. 14: Representação do campo visual (FOV) do instrumento

7. A seguir é apresentado a representação da relação D (distância do objeto)/S (superfície do objeto) para o instrumento com lente de 7.5mm instalada.

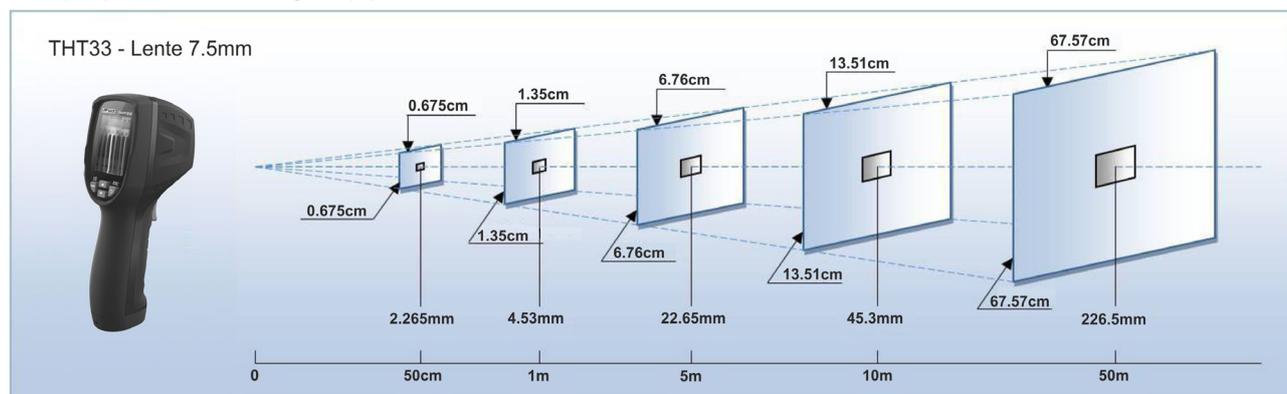


Fig. 15: Representação da relação D/S do instrumento

Onde se pode notar como o parâmetro IFOV (Campo visual instantâneo = resolução geométrica do instrumento = dimensão do único pxl do sensor IR) é igual a 4.53mm à distância de 1m do instrumento ao objeto em medida. Isto significa que o instrumento é capaz de efetuar medições de temperatura corretas à distância de 1m de objetos tendo dimensões não inferiores a 4.53mm.

8. Premir o botão trigger **T** para fixar o ecrã no display. A mensagem “HOLD” aparece no display além dos botões **Guardar (Salva)** e **Partilhar (Condividi)** (ver Fig. 16 – parte direita)

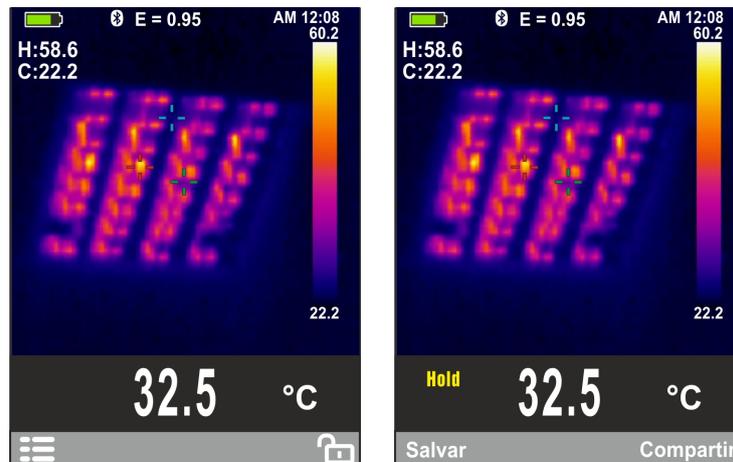


Fig. 16: Guardar imagem IR

9. Premir o botão **Salvar** para guardar o dado na memória interna do instrumento (consultar o § 5.2) como imagem BMP ou novamente o botão **T** para sair da função.
 10. Entrar no Menu geral para rever o resultado guardado (ver Fig. 17 – parte esquerda)

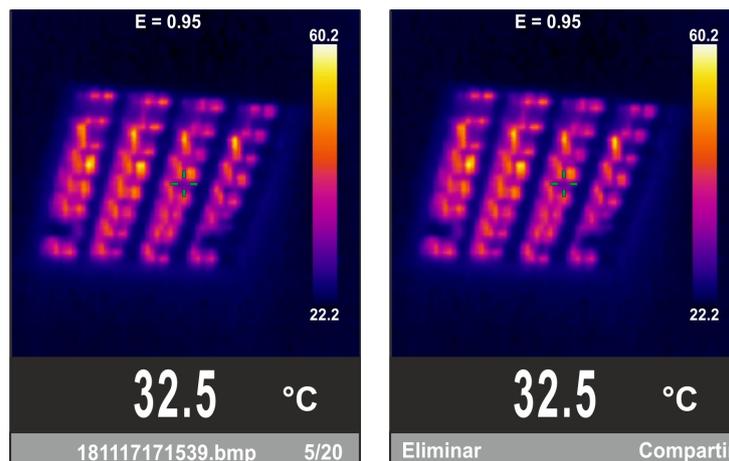


Fig. 17: Reabrir e cancelamento da imagem IR

11. Premir o botão **T** para entrar na secção de cancelamento da imagem ver Fig. 17 – parte direita) e seleccionar a opção “Eliminar” para cancelar a imagem sem qualquer mensagem de confirmação ou premir o botão **ESC** para voltar ao ecrã de medida.
 12. Seleccionar a opção “Compartir” para transferir a imagem para o dispositivo móvel através do APP **HTMercury** e ligação Bluetooth (consultar o § 5.3.1).

5.3.1. Uso do modo de Triagem para medição da temperatura do corpo humano



ATENÇÃO

Para evitar erros de leitura devido à influência da temperatura externa, **se recomenda** realizar a medição com o modo Triagem em **ambiente interno**

1. Ligar o instrumento e aguarde pelo menos 15 minutos para que o instrumento aqueça até a temperatura ambiente
2. Premir o botão **OK** entrando no menu geral
3. Defina o parâmetro de emissividade para um valor entre **0.95** e **0.98** (normalmente 0.95)
4. Selecione o modo "Triagem", defina o limite de temperatura do alarme e ative a exibição do cursor "S" (ponto central fixo) na tela dentro do menu " Medição " (ver § 5.2 – Fig.5)
5. Selecione a paleta de cores desejada (recomenda-se Ferro ou Cinzento – ver § 5.2)
6. Selecionar a modalidade de medição automática (consultar o § 5.3.3)
7. Enquadre o sujeito em teste a **uma distância máxima de 20cm**. Com a temperatura do objeto maior que o valor limite definido, o valor da temperatura associado ao cursor fixo "S" será mostrado em vermelho na parte inferior do visor (ver Fig. 18 - parte esquerda e um som contínuo é emitido do instrumento)

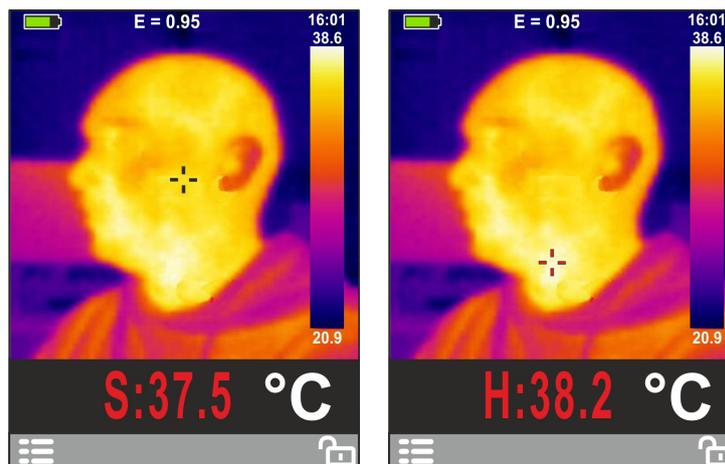


Fig. 18: Exibição da condição de alarme da modo de Triagem

8. Ao ativar o cursor "H" (ponto mais quente), o instrumento sempre mostra como prioridade o ponto com temperatura máxima da imagem emoldurada. Se esse valor for maior que o limite de alarme definido, ele será mostrado em vermelho na parte inferior do visor (consulte a Fig. 18 - parte direita) e um som contínuo é emitido do instrumento
9. Para salvar a imagem ver § 5.3

AVISO



- A função de Triagem permite medir a temperatura do corpo humano, mas o equipamento **NÃO pode ser usado de forma alguma como dispositivo médico**
- A medição de temperatura com a função de Triagem **não substitui em nenhum caso a avaliação médica**

5.3.2. Ligação Bluetooth e uso do APP HTMercury

1. Premir o botão , selecionar o menu “Configurações (Impostazioni)” e ativar a ligação Bluetooth no instrumento (consultar o § 5.2) como se mostra na Fig. 19.

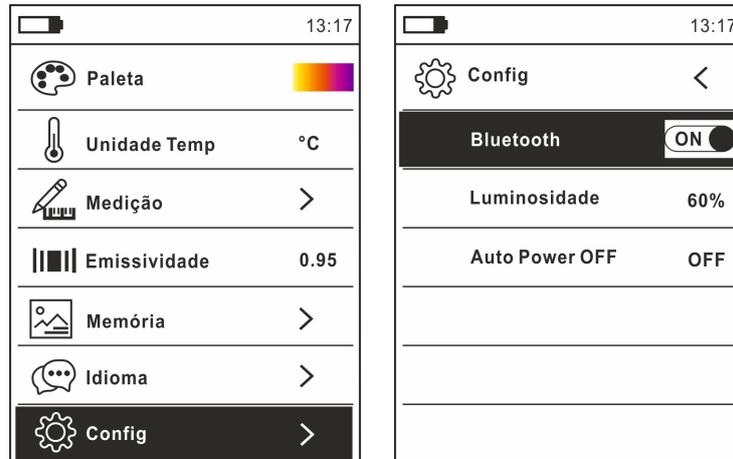


Fig. 19: Ativação da ligação Bluetooth

2. Descarregar gratuitamente o APP **HTMercury** para Android e iOS e instalá-lo no dispositivo móvel (tablet/smartphone).
3. Ativar a ligação Bluetooth no dispositivo móvel e iniciar o APP HTMercury
4. Efetuar a procura do instrumento no APP (ver Fig. 20 – parte esquerda)

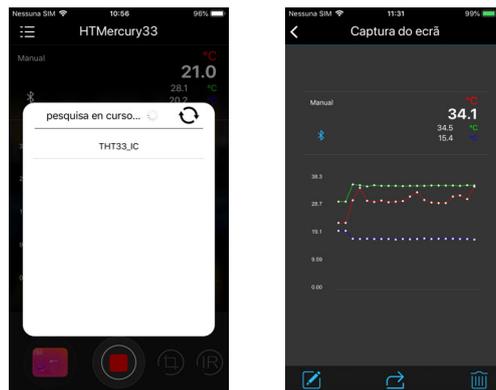


Fig. 20: Comunicação com APP HTMercury

5. A visualização, em tempo real, das temperaturas (ponto central, ponto mais quente, ponto mais frio) da imagem aparece no dispositivo móvel (ver Fig. 20 – parte direita) e é possível guardar os ecrãs dos menus internos do APP. Além disso, é possível guardar ecrãs das imagens termográficas (ver Fig.20) e inserir nelas objetos para análises avançadas (ver Ajuda (Help) on line do APP para mais detalhes).

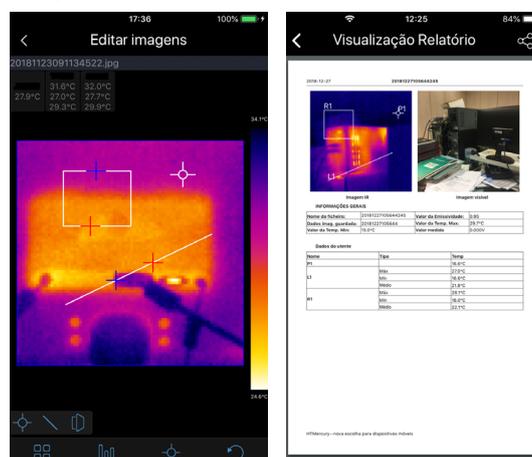


Fig. 21: Aplicações do APP HTMercury

5.3.3. Modos de medição Manual/Automático

Nesta secção é possível definir o modo de regulação da temperatura associado à imagem enquadrada no display. São possíveis os seguintes modos:

- **Automático** →  Os níveis mínimo e máximo da temperatura do objeto enquadrado no display e associados à paleta de cores são criados automaticamente pelo instrumento e variam dinamicamente movendo o mesmo. Esta opção (por defeito (default)), utilizáveis na maior parte dos casos, permite uma ótima visualização da imagem IR em condições de temperaturas igualmente distribuídas no interior da mesma.
- **Manual** →  os níveis mínimo e máximo da temperatura do objeto enquadrado no display são configurados manualmente pelo utente de modo preciso ou considerando um ecrã como referência. Se a temperatura do ponto associado ao cursor central é **maior** do que os valores configurados, a cor do objeto fica **Branca**. Se a temperatura do ponto associado ao cursor central é **menor** do que os valores configurados, a cor do objeto fica **Preta**. Esta modalidade, particularmente útil para identificar claramente apenas algumas zonas da imagem, é aconselhado no caso de operações de termografia avançadas.

Para a configuração do modo Manual proceder do seguinte modo:

1. Premir o botão **ESC/** para ativar a modalidade Manual. Os valores da temperatura ficam fixos dentro de uma estrutura com fundo cinzento e o símbolo  é apresentado no display (ver Fig.21 – parte esquerda)
2. Premir o botão **▲** para configurar o valor da temperatura superior. No display é apresentado o seguinte ecrã (ver Fig.21 – parte central).

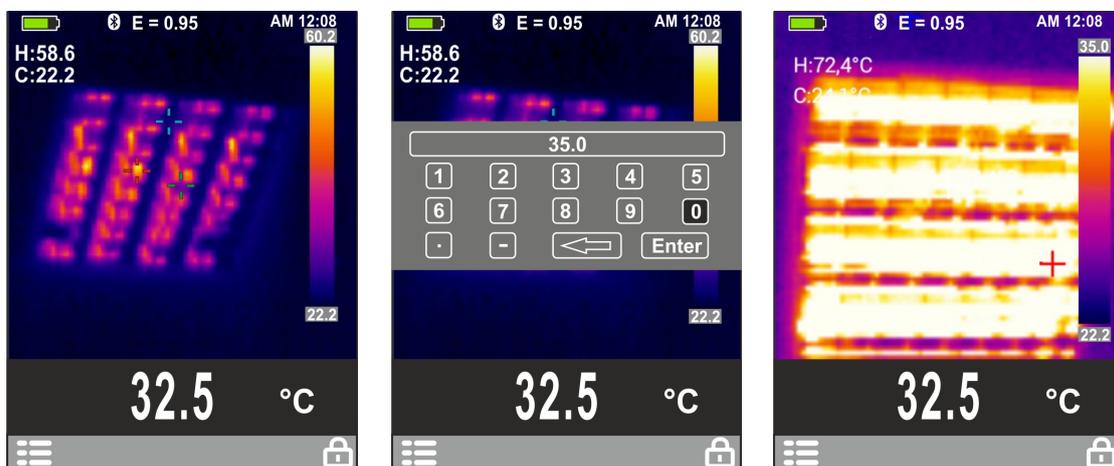


Fig. 22: Visualização da imagem na modalidade Manual

3. Usar os quatro botões **OK**, **▲**, **▼**, **ESC** dentro do teclado virtual para seleccionar o valor numérico pretendido.
4. Seleccionar o botão virtual “” para eliminar o valor, premir o botão **T** para fixar qualquer valor e seleccionar o botão virtual “**Enter**” para confirmar o valor (ex: 35.0°C na Fig. 21 – parte central) e sair da configuração.
5. Premir o botão **▼** para configurar o valor de temperatura inferior seguindo o mesmo procedimento dos pontos 3 e 4.
6. A visualização do objeto no modo Manual é apresentada na Fig. 21 – parte direita.
7. Premir o botão **ESC/** para voltar ao modo Automático.

6. MANUTENÇÃO

6.1. RECARGA DA BATERIA INTERNA



ATENÇÃO

- Só técnicos qualificados podem efetuar as operações de manutenção.
- Não utilizar o instrumento em ambientes caracterizados por uma elevada taxa de humidade ou temperatura elevada. Não o expor diretamente à luz solar
- **A Bateria recarregável está integrada no interior do instrumento e NÃO DEVE, em caso algum, ser substituída por parte do utente**
- **O instrumento é utilizável durante o processo de recarga**

Quando no display aparece o símbolo “” ou a seguinte tela

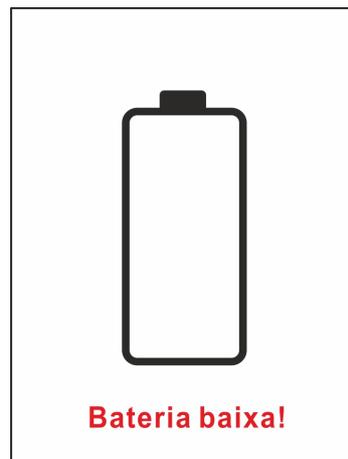


Fig. 23: Visualização nível baixo de bateria

deve-se recarregar a bateria interna.

Recarga através do cabo USB ligado ao PC

1. Ligar o cabo USB, fornecido com o instrumento, à entrada micro USB existente no instrumento (ver Fig. 1 – parte 8).
2. Aguardar que o LED vermelho se apague (ver Fig. 1 – parte 7) que indica que o processo de carga terminou.
3. Ligando o instrumento nestas condições o ícone de recarga “” é apresentado no display (ver Tabela 1).

Recarga através do alimentador externo

1. Ligar o cabo USB ao alimentador externo (fornecido com o instrumento) e o conector micro USB à entrada existente no instrumento (ver Fig. 1 – parte 8).
2. Ligar o alimentador à rede elétrica.
3. Aguardar que o LED vermelho se apague (ver Fig. 1 – parte 7) que indica que o processo de carga terminou
4. Ligando o instrumento nestas condições o ícone de recarga “” é apresentado no display (ver Tabela 1)

6.2. LIMPEZA DO INSTRUMENTO

Para a limpeza do instrumento utilizar um pano macio e seco. Nunca usar panos húmidos, solventes, água, etc.

6.3. FIM DE VIDA



ATENÇÃO: o símbolo existente no instrumento indica que o equipamento, os seus acessórios e as baterias devem ser reciclados separadamente e tratados de modo correto.

7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Medição de temperatura

Escala	Resolução	Precisão (*)
-20°C ÷ 380.0°C	0.1°C	±2%leitura ou ±2°C (valor mais alto)
-4.0°F ÷ 716.0°F	0.1°F	±2%leitura ou ±3.6°F (valor mais alto)

(*) Precisão referida à temperatura ambiente 10°C ÷ 35°C, temperatura do objeto >0°C

Medição de temperatura modo de Triagem

Escala	Resolução	Precisão
32.0°C ÷ 42.0°C	0.1°C	±0.5°C
89.6°F ÷ 107.6°F	0.1°F	±0.9°F

Especificações gerais

Tipo de sensor IR / Resolução	UFPA / (80x80pxl, 34µm)
Resposta espectral:	8 ÷ 14µm
Campo visual (FOV) / Lente:	21° x 21° / 7.5mm
IFOV (@ 1m):	4.53mrad
Sensibilidade térmica (NETD):	<0.1°C@30°C
Frequência imagem:	50Hz
Focagem:	automática
Distância mínima de focagem:	0.5m
Leituras de temperatura:	°C, °F, °K
Paletes de cores disponíveis:	5 (Ferro, arco-íris, Cinzento, Cinzento inverso, Pena)
Condição de alarme:	visual e acústico
Correções de emissividade:	0.01 ÷ 1.00 com passos de 0.01
Modo de regulação da imagem:	Automático / Manual
Funções de medida:	correções em função da emissividade
Cursores de medida:	3 (Fixo, Max Temp., Min Temp.)
Memória interna:	máx. 20 espaços
Formato das imagens:	BMP
Interface Bluetooth:	BLE 4.0

Alimentação

Alimentação interna:	Bateria recarregável Li-ION, 3.7V 1300mAh
Alimentação externa:	adaptador 100-240VAC (50/60Hz) / 5VDC
Duração da bateria:	5 horas (Bluetooth OFF), 4 horas (Bluetooth ON)
Tempo de recarga da bateria:	ca 3 horas (adaptador), ca 5 horas (USB)

Display

Características:	Cores, TFT 2.8", 320x240pxl
------------------	-----------------------------

Características mecânicas

Dimensões (L x La x H):	180x60x75mm
Peso (bateria incluída):	260g
Proteção mecânica:	IP54

7.1. CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE UTILIZAÇÃO

Temperatura de utilização:	-10°C ÷ 45°C
Humidade de utilização:	<80%RH
Temperatura de Armazenamento:	-20°C ÷ 60°C
Humidade de Armazenamento:	<80%RH
Teste de queda:	2m

**Este instrumento está conforme os requisitos da diretiva EMC 2014/35/EU
Este instrumento está conforme os requisitos da diretiva europeia 2011/65/EU
(RoHS) e da diretiva europeia 2012/19/EU (WEEE)**

7.2. ACESSÓRIOS

7.2.1. Acessórios fornecidos

- Lente focal 7.5 mm integrada
- Bateria recarregável Li-ION integrada
- Adaptador AC/DC 100-240V/5V
- Cabo USB
- Cinta antiderrapante
- Certificado de calibração ISO9000
- Manual de utilização
- Bolsa flexível para transporte

8. ASSISTÊNCIA

8.1. CONDIÇÕES DE GARANTIA

Este instrumento está garantido contra qualquer defeito de material e fabrico, em conformidade com as condições gerais de venda. Durante o período da garantia, as partes defeituosas podem ser substituídas, mas ao construtor reserva-se o direito de reparar ou substituir o produto. No caso de o instrumento ser devolvido ao revendedor, o transporte fica a cargo do Cliente. A expedição deverá ser, em qualquer caso, acordada previamente. Anexa à guia de expedição deve ser inserida uma nota explicativa com os motivos do envio do instrumento. Para o transporte utilizar apenas a embalagem original; qualquer dano provocado pela utilização de embalagens não originais será atribuído ao Cliente. O construtor não se responsabiliza por danos causados por pessoas ou objetos.

A garantia não é aplicada nos seguintes casos:

- Reparação e/ou substituição de acessórios e baterias (não cobertos pela garantia).
- Reparações necessárias provocadas por utilização errada do instrumento ou da sua utilização com aparelhagens não compatíveis.
- Reparações necessárias provocadas por embalagem não adequada.
- Reparações necessárias provocadas por intervenções executadas por pessoal não autorizado.
- Modificações efetuadas no instrumento sem autorização expressa do construtor.
- Utilizações não contempladas nas especificações do instrumento ou no manual de instruções.

O conteúdo deste manual não pode ser reproduzido sem autorização expressa do construtor.

Todos os nossos produtos são patenteados e as marcas registadas. O construtor reserva o direito de modificar as especificações e os preços dos produtos, se isso for devido a melhoramentos tecnológicos.

8.2. ASSISTÊNCIA

Se o instrumento não funciona corretamente, antes de contactar o Serviço de Assistência, verificar o estado das baterias e dos cabos e substituí-los se necessário.

Se o instrumento continuar a não funcionar corretamente, verificar se o procedimento de utilização do mesmo está conforme o indicado neste manual. No caso de o instrumento ser devolvido ao revendedor, o transporte fica a cargo do Cliente. A expedição deverá ser, em qualquer caso, acordada previamente. Anexa à guia de expedição deve ser inserida uma nota explicativa com os motivos do envio do instrumento. Para o transporte utilizar apenas a embalagem original; qualquer dano provocado pela utilização de embalagens não originais será atribuído ao Cliente.