

THT32

MANUAL DE INSTRUÇÕES



© Copyright HT ITALIA 2016
Versão PT 1.01 de 25/03/2016

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	Calibragem	4
3.4	Armazenamento	4
4	NOMENCLATURA	5
4.1	Descrição do instrumento.....	5
4.2	Descrição dos botões de funções	7
4.2.1	Botão Menu/☰	7
4.2.2	Botão Enter.....	7
4.2.3	Botões ▶, ◀, ▲, ▼	7
4.2.4	Botão T (Trigger)	7
4.2.5	Inserção do cartão micro SD	7
5	INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO.....	8
5.1	Descrição do interface principal	8
5.1.1	Regulação da distância do objeto na função Blending Fusion	8
5.2	Descrição do Menu geral	9
5.2.1	Menu EMS	9
5.2.2	Menu UNIDADE (UNITA').....	10
5.2.3	Menu MAXMIN	11
5.2.4	Menu TAV	11
5.2.5	Menu DATA	12
5.2.6	Menu MEMÓRIA.....	13
5.2.7	Menu TRF	13
5.2.8	Menu ALARME	14
5.2.9	Menu DISPLAY.....	15
5.2.10	Menu DIST.....	15
5.2.11	Menu LANG	16
5.2.12	Menu INFO	16
5.3	Uso do instrumento	17
5.4	Transferência das imagens para um PC.....	17
6	MANUTENÇÃO.....	18
6.1	Generalidades	18
6.2	Recarga da bateria interna.....	18
6.3	Limpeza do instrumento	18
6.4	Fim de vida.....	18
6.5	Acessórios	18
6.5.1	Acessórios fornecidos.....	18
7	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	19
7.1	Ambiente	19
7.1.1	Condições ambientais de utilização	19
8	ASSISTÊNCIA	20
8.1	Condições de garantia	20
8.2	Assistência	20

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 § 7.1.1
- 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



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

1.2 APÓS A UTILIZAÇÃO

Após terminar as medições, desligar o instrumento. Retirar a bateria quando se prevê não utilizar o instrumento durante um longo período.

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 300°C
- Câmara integrada para imagem visível
- Função “Blending Fusion”
- 3 cursores de medida
- 6 paletes de cores standard
- Detecção automática dos pontos quente/frio da imagem
- Guardar imagens BMP no cartão micro SD externo
- Resolução do sensor IR: 32x31pxl
- Saída USB para ligação a um PC e transferência das imagens
- 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 § 6.5. 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 Li-ION com alimentador de rede CA, o qual proporciona também a recarga da referida bateria, ambos fornecidos. Para a recarga da bateria consultar o § 6.2.

3.3 CALIBRAGEM

O instrumento respeita as características técnicas indicadas neste manual. As prestações do instrumento são garantidas durante um ano.

3.4 ARMAZENAMENTO

Para garantir medições precisas, após um longo período de armazenamento em condições ambientais extremas, aguardar que o instrumento retorne às condições normais (consultar o § 7.1.1).

4 NOMENCLATURA

4.1 DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO

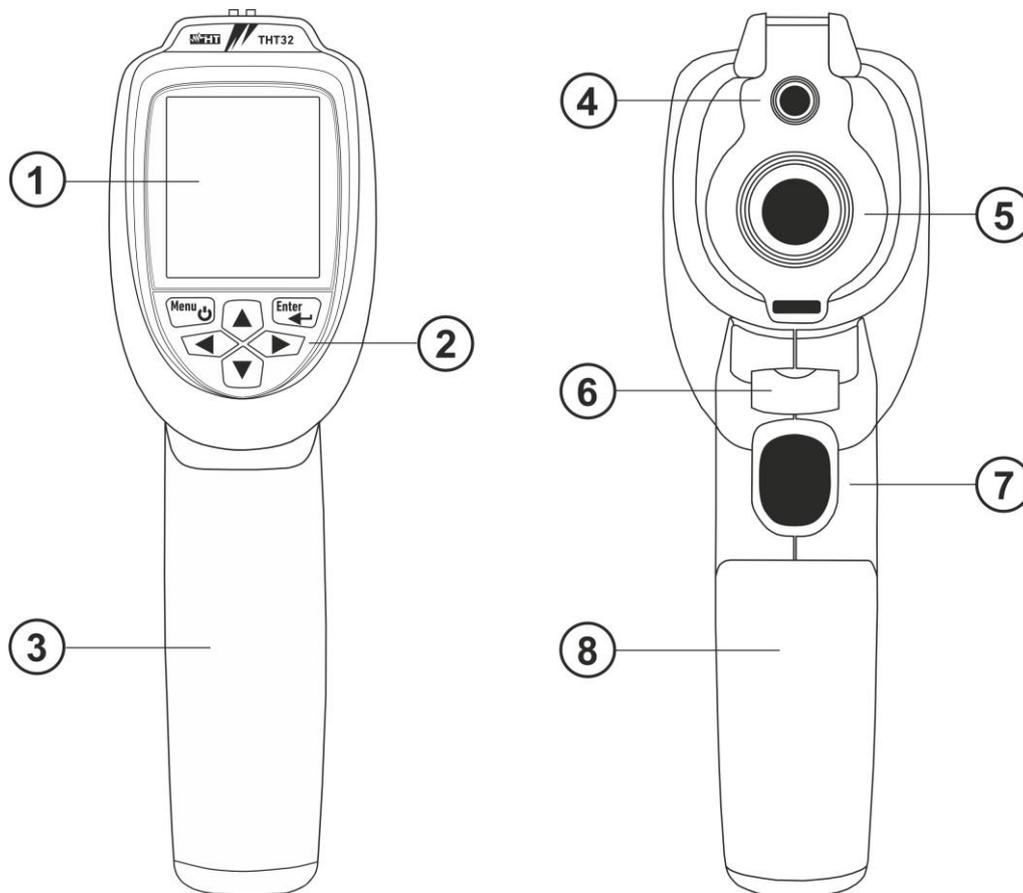


Fig. 1: Descrição da parte anterior e posterior do instrumento

LEGENDA:

1	Display LCD
2	Botões de funções Menu/⏻ , Enter , ▶ , ◀ , ▲ , ▼
3	Punho
4	Câmara fotográfica visível integrada
5	Sensor IR
6	Entrada USB para inserção do adaptador/carregador de baterias CA
7	Botão Trigger (T)
8	Cobertura do alojamento da bateria

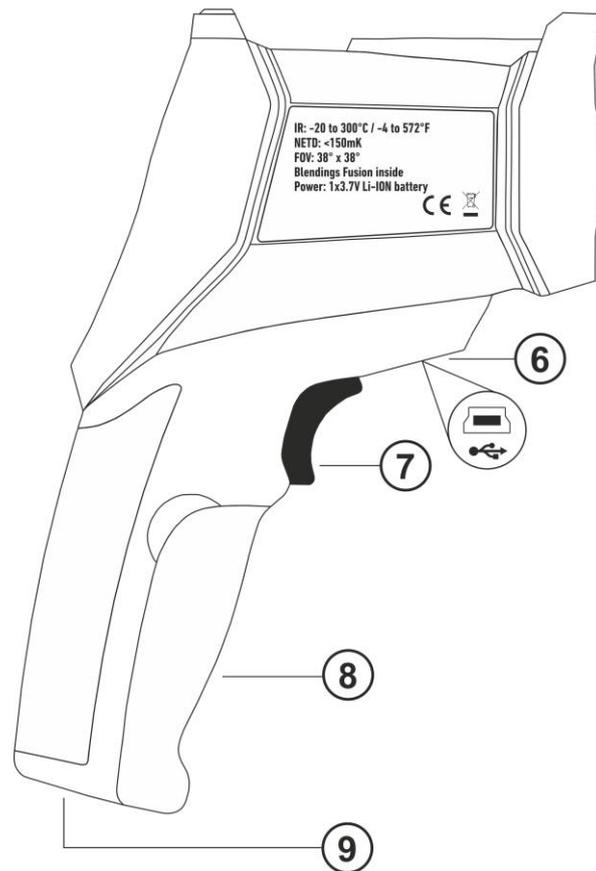


Fig. 2: Descrição lateral do instrumento

LEGENDA

6	Entrada USB para inserção do adaptador/carregador de baterias CA
7	Botão Trigger (T)
8	Cobertura do alojamento da bateria
9	Furo para inserção do tripé

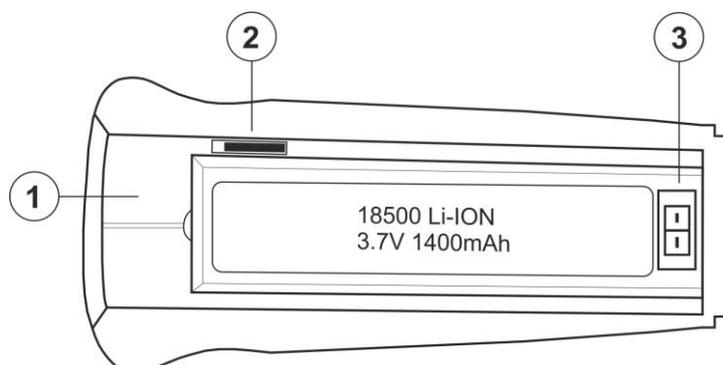


Fig. 3: Descrição das entradas/saídas do instrumento

LEGENDA

1	Parte interna do alojamento da bateria
2	Ranhura para Inserção do cartão micro SD
3	Secção de inserção da bateria

4.2 DESCRIÇÃO DOS BOTÕES DE FUNÇÕES

O instrumento possui 6 botões de funções indicadas por **Menu/⏻**, **Enter**, **▶**, **◀**, **▲**, **▼** e de um botão trigger “**T**”.

4.2.1 Botão Menu/⏻

Premir o botão **Menu/⏻** para ligar o instrumento. O instrumento apresenta o ecrã normal de medida. Para desligar o instrumento premir e manter premido durante 2 segundos o botão **Menu/⏻**. Com o instrumento ligado, premir o botão **Menu/⏻** para entrar/sair do menu geral (consultar o § 5.2).

4.2.2 Botão Enter

A pressão do botão **Enter** permite entrar na programação e guardar o valor dos parâmetros do sistema no interior do menu geral do instrumento (consultar o § 5.2).

4.2.3 Botões ▶, ◀, ▲, ▼

Os botões seta **▶, ◀, ▲, ▼** permitem efetuar a programação dos parâmetros do sistema no interior do menu geral do instrumento para além de definir a percentagem e a distância da função “Blending Fusion” (consultar o § 5.1.1). Os botões seta **▶, ◀, ▲, ▼** permitem ainda ver as imagens guardadas no interior do cartão micro SD (consultar o § 5.2.6)

4.2.4 Botão T (Trigger)

A pressão do botão **T** presente na parte anterior do instrumento permite ativar a função Data HOLD (fixação da imagem no display) com o objetivo de a guardar no cartão micro SD (consultar o § 5.2.6).

4.2.5 Inserção do cartão micro SD

Para a inserção do cartão micro SD proceder do seguinte modo:

1. Abrir a cobertura do compartimento da bateria (ver Fig. 1 – parte 8)
2. Inserir o cartão micro SD na sua sede existente no interior do compartimento da bateria (ver Fig. 3 – parte 2)
3. Notar a presença do símbolo “**SD**” no display
4. Fechar cobertura do compartimento da bateria

5 INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO

5.1 DESCRIÇÃO DO INTERFACE PRINCIPAL

O instrumento apresenta o seguinte interface principal no display:

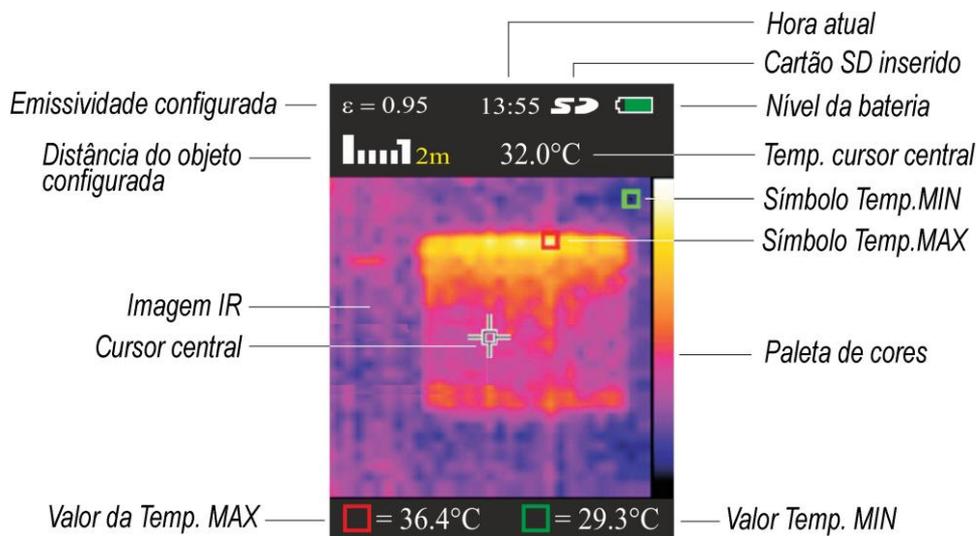


Fig. 4: Interface principal do instrumento

A seguir é listado do significado dos símbolos presentes no display.

Símbolo	Descrição
$\epsilon=0.95$	Valor configurado da emissividade do objeto (consultar o § 5.2.1)
13:55	Indicação da hora atual do sistema
	Indicação da presença do cartão micro SD inserido
	Indicação do nível de carga da bateria
2m	Indicação da distância na função “Blending Fusion” (consultar o § 5.1.1)
32.0°C	Indicação do valor da temperatura associadto ao cursor fixo central
Paleta	Indicação da paleta de cores (consultar o § 5.2.4)
	Cursor (vermelho) associado à temperatura Máxima da imagem presente no display
	Cursor (verde) associado à temperatura Mínima da imagem presente no display

5.1.1 Regulação da distância do objeto na função Blending Fusion

O instrumento está equipado com a função “Blending Fusion” que permite o alinhamento homogéneo da visualização por infravermelhos com o da imagem visível. Esta função torna-se particularmente útil na pesquisa instantânea dos mapas de calor presentes na superfície de um objeto enquadrado. Devido à posição diferente da lente e da câmara integrada no instrumento, quando o objeto está próximo da lente a imagem visível tende a aumentar enquanto a IR a diminuir. Quando o objeto está a uma distância superior a 2m da lente este efeito tende a desaparecer. O instrumento permite a configuração da distância do objeto para compensar o efeito para distâncias inferiores a 2m. Proceder do seguinte modo:

1. Enquadrar o objeto a medir
2. Usar os botões seta ▼ ou ▲ para a regulação da percentagem da mistura infravermelho/visível de **0%** a **100%** com passos de **25%**
3. Usar os botões seta ► ou ◀ para configurar o valor da distância da lente ao objeto. Os valores disponíveis são: **0.5m (1.6ft)**, **1m (3.3ft)**, **2m(6.6ft)** e **3m(9.8ft)**

5.2 DESCRIÇÃO DO MENU GERAL

Premindo o botão **Menu/⏻** o instrumento apresenta o seguinte menu geral que permite aceder às funcionalidades internas:



Fig. 5: Menu geral do instrumento

5.2.1 Menu EMS

Nesta secção é possível configurar os valores do parâmetro **Emissividade** do material objeto da misura. Para efetuar medições de temperatura precisas é importante definir o valor correto da emissividade (ϵ), que representa a capacidade de um corpo emitir radiações infravermelhas, em função do tipo de material de que é composto o objeto a ser medido. A Tabela 1 mostra os valores da emissividade dos materiais mais comuns. A emissividade assume valores compreendidos entre 0 (espelho ou superfície perfeitamente refletora) e 1 (corpo preto perfeitamente irradiante). A maior parte das superfícies pintadas ou oxidadas têm um valor de emissividade da ordem de 0.95.

Material	Emissividade
Água	0.96
Aço Inox	0.14
Folha de alumínio	0.09
Asfalto	0.96
Cimento	0.97
Ferro fundido	0.81
Borracha	0.95
Madeira	0.85
Tijolos	0.75
Fita	0.96
Folha de bronze	0.06
Pele humana	0.98
Plástico PVC	0.93
Policarbonato	0.80
Cobre oxidado	0.78
Ferrugem	0.80
Verniz	0.90
Terra	0.93

Tabela 1: Valores de emissividade de materiais típicos

1. Selecionar a opção “EMS” com os botões ▼ ou ▲ e premir o botão **Enter**. O ecrã da Fig. 6 – Parte direita é apresentado no display

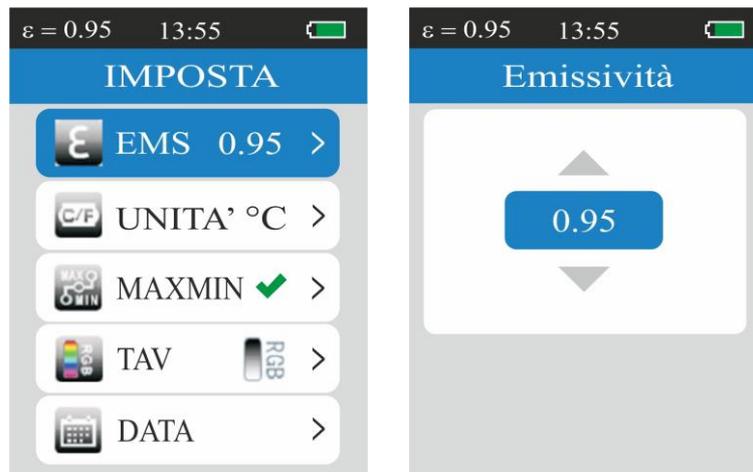


Fig. 6: Configuração da emissividade

2. Usar os botões ▼ ou ▲ para configurar o valor pretendido da emissividade compreendido entre **0.01** e **1.00**
3. Premir o botão “**Enter**” para confirmar e o botão **Menu/⏏** para voltar ao ecrã principal do instrumento

5.2.2 Menu UNIDADE (UNITA’)

Nesta secção é possível definir a unidade de medida da temperatura usada pelo instrumento

1. Selecionar a opção “UNIDADE (UNITA)’” com os botões ▼ ou ▲ e premir o botão **Enter**. O ecrã da Fig. 7 é apresentado no display.



Fig. 7: Configuração da unidade de medida da temperatura

2. Usar os botões ▼ ou ▲ para configurar a unidade de medida entre as opções “°C” e “°F”.
3. Premir o botão “**Enter**” para confirmar e o botão **Menu/⏏** para voltar ao ecrã principal do instrumento.

5.2.3 Menu MAXMIN

Nesta secção é possível ativar/desativar a visualização dos cursores “MAX” e “MIN” correspondentes aos pontos mais quente (de cor vermelha) e mais frio (de cor verde) da imagem no display.

1. Selecionar a opção “MAXMIN” com os botões ▼ ou ▲ e premir o botão **Enter**. O ecrã da Fig. 8 é apresentado no display.



Fig. 8: Configuração da visualização MAX e MIN

2. Premir o botão **Enter** para ativar (“✓”) ou desativar “x” a visualização dos valores MAX e MIN no display.
3. Premir o botão **Menu/⏏** para confirmar, voltar ao menu geral e ao ecrã principal do instrumento.

5.2.4 Menu TAV

Nesta secção é possível seleccionar o tipo de paleta de cores associável à imagem IR

1. Selecionar a opção “TAV” com os botões ▼ ou ▲ e premir o botão **Enter**. O ecrã da Fig. 9 é apresentado no display



Fig. 9: Configuração da paleta de cores

2. Usar os botões ▼ ou ▲ para configurar a paleta de cores entre as opções: **Escala de cinzento 1**, **Escala de cinzento 2**, **Ferro**, **Arco-íris**, **HiCont** (alto contraste), **Metal**.
3. Premir o botão “**Enter**” para confirmar e o botão **Menu/⏏** para voltar ao ecrã principal do instrumento.

5.2.5 Menu DATA

Nesta secção é possível configurar a data/hora do sistema no instrumento.

1. Selecionar a opção “DATA” com os botões ▼ ou ▲ e premir o botão **Enter**. O ecrã da Fig. 10 é apresentado no display.

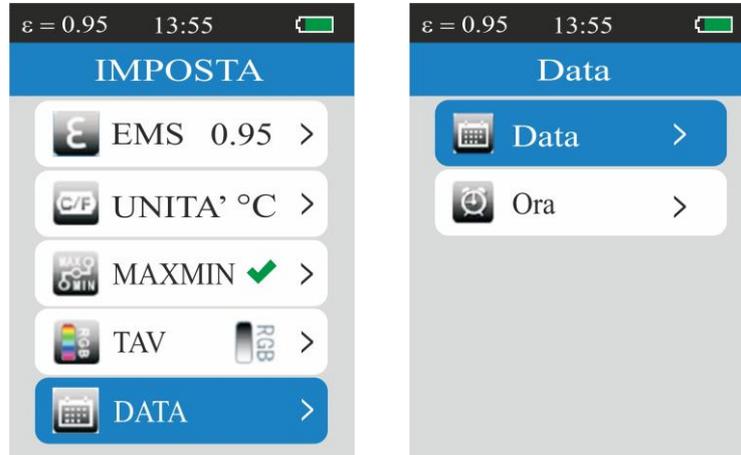


Fig. 10: Configuração da data/hora do sistema – Seleção inicial

2. Usar os botões ▼ ou ▲ para selecionar as opções “Data” ou “Hora” e premir o botão **Enter** para confirmar. O seguinte ecrã é apresentado pelo instrumento:



Fig. 11: Configuração da data/hora do sistema – Configuração

3. Premir o botão **Enter** para se mover no interior dos campos da data e da hora
4. Usar os botões ▼ ou ▲ para configurar a data no formato “AAAA-MM-GG” e a hora no formato 24H “HH-MM”.
5. Premir o botão **Menu/⏏** para confirmar, voltar ao menu geral e ao ecrã principal do instrumento.

5.2.6 Menu MEMÓRIA

Nesta secção é possível apresentar no display e eliminar as imagens guardadas dentro do cartão micro SD inserido no instrumento.

1. Selecionar a opção “MEMÓRIA” com os botões ▼ ou ▲ e premir o botão **Enter**. O ecrã da Fig. 12 é apresentado no display.

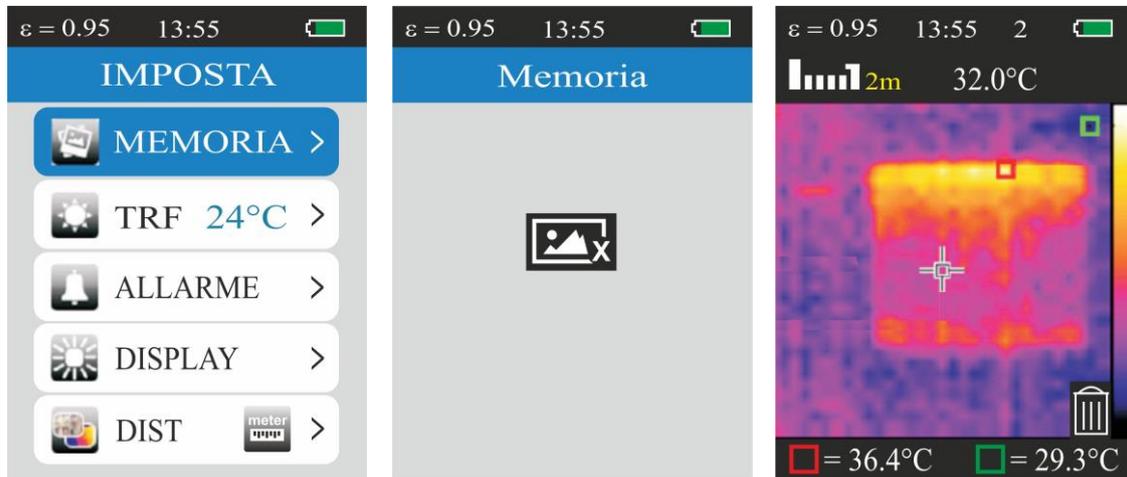


Fig. 12: Visualização das imagens guardadas na memória

2. O ecrã da Fig. 12 – parte central é apresentado nos casos em que o cartão micro SD está vazio (nenhuma imagem guardada) ou não está inserido nenhum cartão micro SD
3. O ecrã da Fig. 12 – parte direita é apresentado quando uma imagem guardada é apresentada no display. O número na parte superior do display indica a posição em memória da imagem guardada.
4. Usar os botões ▼ ou ▲ para percorrer sequencialmente as imagens guardadas no cartão micro SD.
5. Premir o botão **Enter** sobre a imagem apresentada no display. O símbolo do cesto do lixo é apresentado na parte inferior do display (ver Fig. 12 – parte direita).
6. Premir o botão **Enter** para confirmar a eliminação da imagem.
7. Premir o botão **Menu**/ para voltar ao menu geral e ao ecrã principal do instrumento.

5.2.7 Menu TRF

Nesta secção é possível configurar o valor da temperatura reflexa no instrumento.

Objetos com uma baixa emissividade podem refletir energia infravermelha proveniente de objetos adjacentes que se soma à do referido objeto causando possíveis erros na medição. Em diversas situações existem fontes de calor com temperatura mais elevada do que a que está em contacto com o objeto em exame. Neste caso é necessário efetuar uma compensação desta energia reflexa inserindo o valor provável da temperatura da fonte adjacente com a câmara termográfica. Na maior parte das aplicações, a temperatura reflexa é idêntica à temperatura ambiente e tem efeitos insignificantes na medição da temperatura sobre objetos de alta emissividade.

1. Selecionar a opção “TRF” com os botões ▼ ou ▲ e premir o botão **Enter**. O ecrã da Fig. 13 é apresentado no display.



Fig. 13: Configuração da temperatura reflexa

2. Usar os botões ▼ ou ▲ para configurar o valor pretendido da temperatura reflexa.
3. Premir o botão “Enter” para confirmar e o botão **Menu/⏏** para voltar ao ecrã principal do instrumento.

5.2.8 Menu ALARME

Nesta secção é possível configurar os valores do patamar superior ou inferior associado às condições de alarme acústico na medição da temperatura.

1. Selecionar a opção “ALARME” com os botões ▼ ou ▲ e premir o botão **Enter**. O ecrã seguinte é apresentado no display

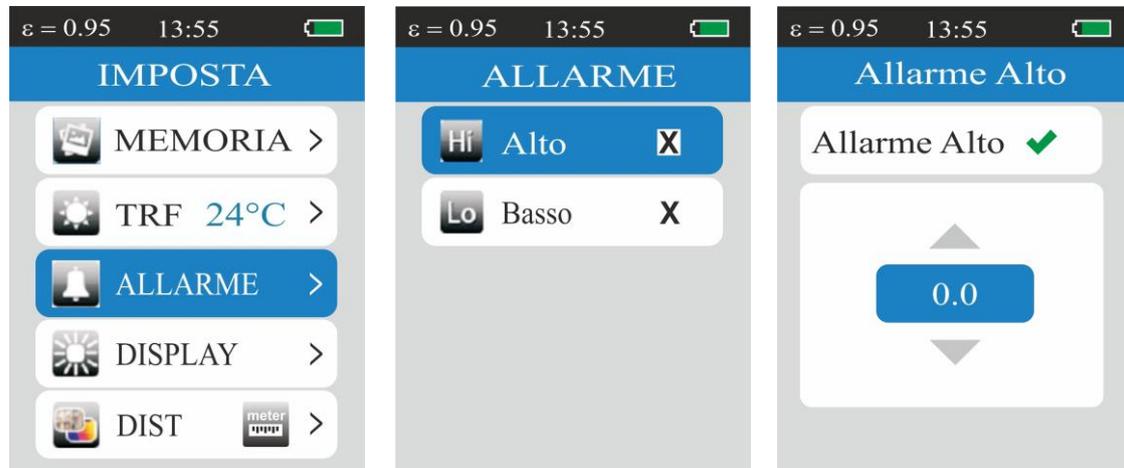


Fig. 14: Configuração dos patamares de alarme nas medições

2. Usar os botões ▼ ou ▲ para seleccionar as opções “Superior (Alto)” ou “Inferior (Basso)” e premir o botão **Enter** para confirmar. O ecrã da Fig. 14 – parte central é apresentado no display.
3. Usar os botões ▼ ou ▲ para configurar os valores dos patamares de alarme “Superior” ou “Inferior” no intervalo $-20^{\circ}\text{C} \div 300^{\circ}\text{C}$ e o botão **Enter** para ativar a função. Nestas condições o instrumento emite um sinal acústico com medição de temperatura superior ao patamar “Superior” ou para valores inferiores ao patamar “Inferior”.
4. Premir o botão **Menu/⏏** para voltar ao menu geral e ao ecrã principal do instrumento.

5.2.9 Menu DISPLAY

Nesta secção é possível efetuar a regulação do nível de luminosidade do display.

1. Selecionar a opção “DISPLAY” com os botões ▼ ou ▲ e premir o botão **Enter**. O ecrã seguinte é apresentado no display



Fig. 15: Configuração do nível de luminosidade do display

2. Usar os botões ▼ ou ▲ para diminuir ou aumentar o nível de luminosidade do display.
3. Premir o botão **Menu/⏏** para confirmar, voltar ao menu geral e ao ecrã principal do instrumento.

5.2.10 Menu DIST

Nesta secção é possível configurar a unidade de medida da distância associada à função “Blending Fusion” (consultar o § 5.1.1).

1. Selecionar a opção “DIST” com os botões ▼ ou ▲ e premir o botão **Enter**. O ecrã seguinte é apresentado no display.



Fig. 16: Configuração da distância da função “Blending Fusion”

2. Usar os botões ▼ ou ▲ para configurar a unidade de medida entre as opções “m” e “ft”.
3. Premir o botão **Enter** para confirmar e o botão **Menu/⏏** para voltar ao ecrã principal do instrumento.

5.2.11 Menu LANG

Nesta secção é possível configurar o idioma do sistema.

1. Selecionar a opção “LANG” com os botões ▼ ou ▲ e premir o botão **Enter**. O ecrã seguinte é apresentado no display.

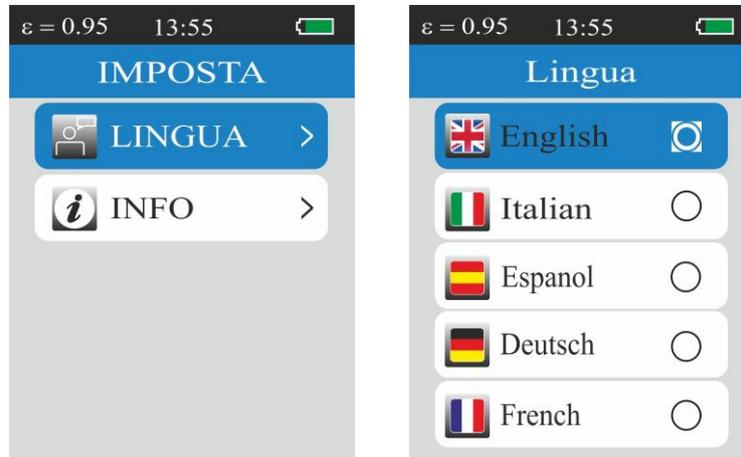


Fig. 17: Configuração do idioma do sistema

2. Usar os botões ▼ ou ▲ para seleccionar o idioma do sistema entre os disponíveis.
3. Premir o botão “**Enter**” para confirmar e o botão **Menu/⏏** para voltar ao ecrã principal do instrumento.

5.2.12 Menu INFO

Nesta secção são apresentadas as informações gerais do instrumento e o espaço de memória residual do cartão micro SD inserido.

1. Selecionar a opção “INFO” com os botões ▼ ou ▲ e premir o botão **Enter**. O ecrã seguinte é apresentado no display.



Fig. 18: Visualização das informações do instrumento

2. As seguintes informações são apresentadas no display:
 - Modelo do instrumento
 - Número de série do instrumento
 - Data da última calibração
 - Versão interna do firmware
 - Espaço residual do cartão micro SD inserido no instrumento
3. Premir o botão **Menu/⏏** para voltar ao ecrã principal do instrumento.

5.3 USO DO INSTRUMENTO

1. Ligar o instrumento premindo o botão **Menu/⏻**. O instrumento apresenta, durante alguns segundos, um ecrã de ligação antes de passar para o ecrã principal.
2. A aplicação típica das câmaras termográficas é aquela em que é necessário detetar uma diferença de temperatura entre dois objetos adjacentes em que tal análise é suficiente para identificar mapas de calor, anomalias nos equipamentos elétricos, mecânicos ou qualquer outro. Nestas situações, em que não é necessário chegar a uma medição precisa da temperatura, pode-se configurar em “1” o valor da emissividade (consultar o § 5.2.1)
3. Ativar a deteção dos valores MAX e MIN da temperatura da imagem (consultar o § 5.2.3), a distância/nível de percentagem da função “Blending Fusion” (consultar o § 5.1.1) e a paleta de cores pretendida (consultar o § 5.2.4)
4. Enquadrar os objetos em teste. O instrumento apresenta no display as indicações das temperaturas associadas aos cursores de medida
5. Utilizar o botão **T** (Trigger) para fixar a imagem. O seguinte ecrã é apresentado no display:

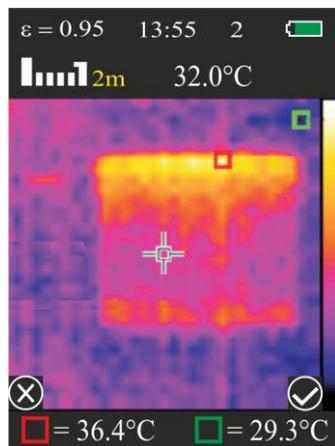


Fig. 19: Salvataggio imagem

6. Premir o botão **Enter** para guardar a imagem no cartão micro SD. O instrumento guarda as imagens sequencialmente com o nome do ficheiro (file) "IMGxxxxx.BMP" ou o botão **Menu/⏻** para desbloquear a imagem sem guardar
7. Entrar no menu “MEMÓRIA” (consultar o § 5.2.6) para rever as imagens guardadas.

5.4 TRANSFERÊNCIA DAS IMAGENS PARA UM PC

O instrumento permite guardar as imagens dentro de um cartão micro SD externo e transferí-las para um PC através de um cabo USB, ambos fornecidos com o aparelho. Proceder do seguinte modo:

1. Inserir a cartão micro SD no setor dedicado existente no interior do compartimento da bateria (ver Fig. 3 – Parte 2).
2. Ligar o cabo USB no instrumento (ver Fig. 2 – Parte 6) e ao PC.
4. Dentro dos “**Recursos do Computador (Risorse del Computer)**” procurar o disco amovível associado ao cartão micro SD e copiar os ficheiros “IMGxxxxx.BMP” das imagens pretendidas para uma pasta do PC

6 MANUTENÇÃO

6.1 GENERALIDADES

1. Este instrumento é um equipamento de precisão. Durante a sua utilização e armazenamento respeitar as recomendações listadas neste manual para evitar possíveis danos ou perigos durante a utilização.
2. Não utilizar o instrumento em ambientes caracterizados por elevada taxa de humidade ou temperatura elevada. Não o expor diretamente à luz solar.
3. Desligar sempre o instrumento após a sua utilização. Quando se prevê não o utilizar durante um longo período retirar a bateria para evitar o derrame de líquidos por parte desta última que podem danificar os circuitos internos do instrumento

6.2 RECARGA DA BATERIA INTERNA

O instrumento foi concebido para ser alimentado por bateria recarregável do tipo Li-ION. Com o símbolo “” presente no display é necessário efetuar a recarga da bateria.

ATENÇÃO



- A bateria não deve ser retirada do instrumento durante a operação de recarga
- Efetuar a recarga à temperatura ambiente e dentro do intervalo compreendido entre **0°C** e **50°C** (32°F e 122°F)
- No caso de utilização do instrumento pela primeira vez efetuar uma recarga da bateria durante pelo menos **6 horas**.

1. Ligar o carregador de baterias fornecido à rede elétrica CA e a saída mini USB à entrada do instrumento (ver Fig. 2 – Parte 6). O símbolo “” é apresentado no display
2. A duração do processo de carga é de **cerca de 3 horas**. Desligar o carregador de baterias do instrumento e da rede elétrica no final da operação quando no display é apresentado o símbolo “” de bateria carregada.

6.3 LIMPEZA DO INSTRUMENTO

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

6.4 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.

6.5 ACESSÓRIOS

6.5.1 Acessórios fornecidos

- Bateria recarregável de Li-ION
- Adaptador CA/DC 100-240V/5V
- Cartão micro SD, 4GB + leitor de cartões SD
- Cabo USB
- Tripé
- Certificado de calibração ISO9000
- Manual de instruções
- Caixa para transporte

7 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Escala	Sensibilidade	Precisão	Resolução	Frequência imagem
-20°C÷300°C	<0.15°C	±[2%leitura + 2°C]	32x31pxl	9Hz

Especificações gerais

Tipo de sensor IR:	UPC (Uncooled Pyroelectric Ceramic)
Resposta espectral:	6.5 ÷ 14µm
Campo visual (FOV) / Lente:	39° x 38° / 10mm
Focagem:	automática
Distância mínima de focagem:	0.5m
Leituras de temperatura:	°C, °F
Paletas de cores disponíveis:	6
Correções de emissividade:	0.01 ÷ 1.00 com passos de 0.01
Funções de medida:	correções em função da emissividade e temperatura reflexa,
Cursores de medida:	3 (Fixo, Max Temp., Min Temp.)
Câmara integrada:	48608pxl
Função Blending Fusion:	mistura 0% ÷ 100% com passos de 25%
Alarmes nas medições:	patamar MAX e MIN
Memória:	cartão micro SD 4GB (>6000 imagens BMP)
Capacidade máx micro SD admitida:	16GB
Interface PC:	USB 2.0

Alimentação

Alimentação interna:	bateria recarregável de Li-ION, 3.7V 1400mAh
Alimentação externa:	adaptador 100-240VCA (50/60Hz)/5VCC
Duração da bateria:	2 horas (stand-by)
Desligar Automático:	após 10 minutos de não utilização

Display

Características:	Cores, LCD, TFT 2.2", 320x240pxl, alto contraste
------------------	--

Características mecânicas

Dimensões (L x A x H):	205 x 155 x 62mm
Peso (bateria incluída):	410g

7.1 AMBIENTE

7.1.1 Condições ambientais de utilização

Temperatura de utilização:	0°C ÷ 50°C
Temperatura de armazenamento:	-20°C ÷ 60°C
Humidade relativa admitida:	10 ÷ 90%HR

**Este instrumento está conforme os requisitos da diretiva EMC 2004/108/CE
Este instrumento está conforme os requisitos da diretiva europeia 2011/65/CE (RoHS) e da
diretiva europeia 2012/19/CE (WEEE)**

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.



Via della Boaria, 40
48018 - Faenza (RA) - Italy
Tel: +39-0546-0621002 (4 linee r.a.)
Fax: +39-0546-621144
Email: ht@htitalia.it
<http://www.htitalia.com>



MORGADO & CA
MATERIAL ELÉCTRICO E ELECTRÓNICO

MORGADO & CA., SA

ESTRADA DA CIRCUNVALAÇÃO, 3558 / 3560
4435-186 RIO TINTO · TEL 229 770 600 · FAX 229 770 699
PORTUGAL

COORDENADAS
N41.180946°
W8.578015°

GERAL@MORGADOCL.PT
WWW.MORGADOCL.PT

DELEGAÇÃO CENTRO

VALES DA PEDRULHA
APARTADO 8057
3026-901 COIMBRA
TEL 239 497 220 · FAX 239 497 229

DELEGAÇÃO SUL

ALAMEDA DOS OCEANOS, N.º5 · ESC.4
1990-207 LISBOA
TEL 219 898 750 · FAX 219 898 759