

IC085LV / IC125LV

PT

MANUAL DE INSTRUÇÕES  
CÂMARA DE IMAGEM TÉRMICA



 TROTEC

## Índice

Informações sobre o manual de instruções .....	1
Segurança .....	1
Informações sobre o aparelho .....	3
Transporte e armazenamento .....	7
Funcionamento .....	7
Software .....	13
Emissividade .....	22
Termos da termografia .....	24
Erros e avarias .....	24
Manutenção e Reparação .....	25
Descarte .....	26

## Informações sobre o manual de instruções

### Símbolos



#### Atenção, tensão elétrica

Este símbolo avisa sobre os perigos para a vida e a saúde de pessoas devido à tensão elétrica.



#### Advertência para a existência de raios laser

Este símbolo avisa sobre os perigos para a vida e a saúde de pessoas devido a raios laser.



#### Aviso

A palavra-sinal designa um perigo com médio grau de risco, que pode causar a morte ou uma lesão grave se não for evitado.



#### Cuidado

A palavra-sinal designa um perigo com baixo grau de risco, que pode causar a uma lesão ligeira ou média se não for evitado.

#### Nota:

A palavra-sinal avisa sobre informações importantes (p.ex. danos materiais), mas não se refere a perigos.



#### Info

Avisos com este símbolo ajudar-lhe-ão a realizar as suas tarefas mais rapidamente e com mais segurança.



#### Seguir as instruções

Avisos com este símbolo indicam que deve observar o manual de instruções.

As versões atuais do manual de instruções e da declaração de conformidade UE podem ser baixadas no seguinte link:



IC085LV



<http://hub.trotec.com/?id=39794>

IC125LV



<http://hub.trotec.com/?id=39795>

## Segurança

**Leia atentamente este manual de instruções antes de usar / operar o dispositivo e guardar este manual de instruções sempre nas imediações do local de instalação ou perto do dispositivo!**



#### Aviso

**Ler todas as indicações de segurança e as instruções.**

O desrespeito às indicações de segurança e às instruções pode causar choque elétrico, incêndios e/ou graves lesões.

**Guardar todas as indicações de segurança e as instruções para futuras consultas.**

Este aparelho pode ser usado por crianças a partir de 8 anos de idade, assim como por pessoas com deficiências físicas, sensoriais ou mentais ou com falta de experiência e / ou conhecimento, se forem supervisionadas ou instruídas quanto à utilização segura do aparelho e se compreenderem os perigos daí resultantes.

Crianças não devem brincar com o aparelho. Limpeza e manutenção não devem ser executadas por crianças sem supervisão.

- Não utilize o dispositivo em ambientes explosivos.
- Não utilize o dispositivo em atmosferas agressivas.
- Não mergulhe o aparelho em água. Não permita a entrada de líquidos no aparelho.
- O aparelho pode ser utilizado apenas em condições secas e de modo algum na chuva ou a uma humidade relativa do ar acima das condições de funcionamento.
- Proteger o aparelho da luz solar direta permanente

- Não remova quaisquer sinais de segurança, adesivos ou rótulos do aparelho. Mantenha legível todos os sinais de segurança, adesivos e etiquetas.
- Não abra o aparelho com uma ferramenta.
- Evite olhar diretamente para o raio laser.
- Não aponte o raio laser para pessoas nem animais.
- Observe as condições de armazenamento e de funcionamento conforme o capítulo Dados técnicos.

### Utilização conforme a finalidade

Usar o aparelho exclusivamente para a representação ótica ou termográfica de objetos, observando os dados técnicos.

Para utilizar o aparelho, como previsto, utilize apenas os acessórios aprovados pela Trotec ou as peças de reposição aprovadas pela Trotec.

### Uso inadequado

Não utilizar o aparelho em ambientes explosivos. Não utilizar o aparelho para pessoas nem animais. A Trotec não assume nenhuma responsabilidade por danos resultantes de uma utilização inadequada. Neste caso as reivindicações de garantia não serão válidas. Modificações construtivas não autorizadas, assim como adições ou modificações no aparelho são proibidos.

### Qualificação pessoal

As pessoas que utilizam este aparelho devem:

- ter lido e compreendido o manual de instruções, especialmente o capítulo 'Segurança'.

### Riscos residuais



#### Perigo devido à corrente elétrica

Trabalhos em componentes elétricos só devem ser realizados por um electricista especializado ou por uma oficina profissional autorizada!



#### Atenção, tensão elétrica

Existe o perigo de curto-circuito devido à penetração de líquidos através da caixa!  
Não mergulhe o aparelho e os acessórios em água.  
Assegure-se de que nenhuma água ou outros líquidos possam penetrar na caixa.



#### Atenção, tensão elétrica

Trabalhos em componentes elétricos só devem ser realizados por um especialista autorizado!



#### Atenção, tensão elétrica

Remova a ficha da tomada e o acumulador antes de qualquer trabalho no aparelho!  
Puxe o cabo elétrico da tomada de rede, segurando-o pela ficha de rede.



#### Atenção, materiais explosivos!

O acumulador não deve ser exposto a temperaturas acima de 45 °C! O acumulador não deve entrar em contacto com água nem com fogo! Evitar a radiação solar direta e a humidade. Há risco de explosão!



#### Advertência para a existência de raios laser Laser da classe 2, P máx.: < 1 mW, λ: 650 nm, EN 60825-1:2014

Nunca olhar diretamente para o raio laser ou para a abertura de onde sai o laser.

Nunca deve dirigir o raio laser para pessoas, animais ou áreas reflectantes. Mesmo um breve contato visual com o raio laser pode danificar os olhos.

O olhar para a saída de laser com instrumentos óticos (p.ex. lupa, lente de ampliação e semelhante) implica um perigo para os olhos.

Ao trabalhar com um laser de classe 2 deve observar as leis nacionais relativamente ao uso de proteção dos olhos.



#### Aviso

Perigo de asfíxia!

Não deixe material de embalagem espalhado. Ele poderia se tornar um brinquedo perigoso para as crianças.



#### Aviso

O aparelho não é um brinquedo e não deve estar nas mãos de crianças.



#### Aviso

Este aparelho pode ser perigoso se for usado de forma incorreta ou por pessoas não treinadas e se não for usado para a sua finalidade! Observe as qualificações pessoais!



#### Cuidado

Manter distância suficiente de fontes de calor.

#### Nota:

Para evitar danos no aparelho, não o exponha a temperaturas extremas, humidade extrema ou à água.

#### Nota:

Para limpar o instrumento não devem ser utilizados produtos de limpeza agressivos ou abrasivos, nem solventes.

## Informações sobre o aparelho

### Descrição do aparelho

A câmara termográfica IC085LV / IC125LV transforma raios infravermelhos, invisíveis para o olho humano, numa imagem visível. A imagem térmica e a temperatura são apresentadas em tempo real num monitor. Para melhorar a apresentação pode seleccionar entre diversas paletas de cores para visualizar a imagem térmica.

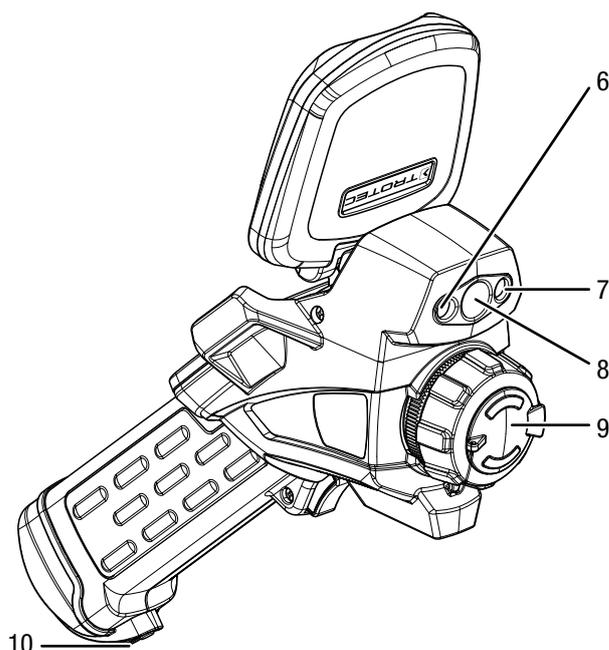
Além disso, pode sobrepor a imagem IV e a imagem digital (IR DuoVision Plus) para obter uma imagem térmica com ainda mais contrastes.

Para obter um resultado de medição com mais precisão a temperatura do ambiente, a temperatura refletida, a humidade do ar, a distância e a emissividade podem ser introduzidas.

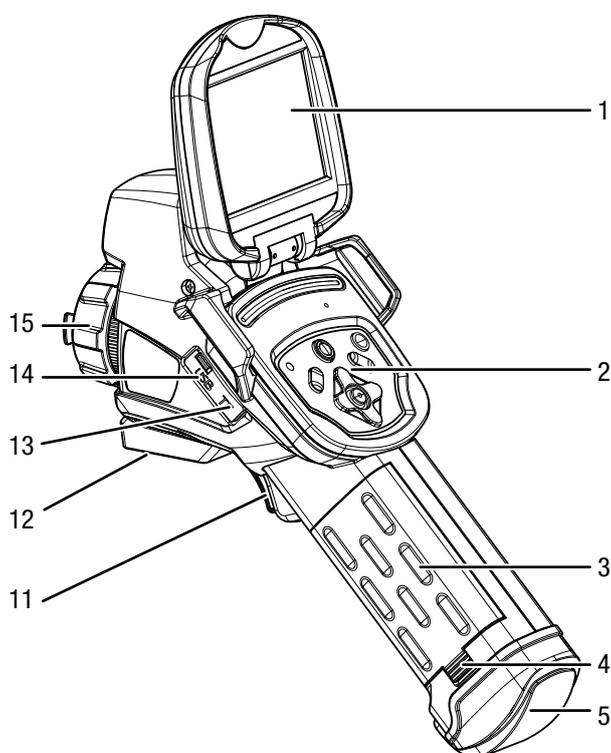
Uma lista da emissividade para diversas superfícies encontrará no capítulo Emissividade. Para uma avaliação exata pode congelar a imagem térmica no monitor ou gravá-la se o cartão microSD for inserido no aparelho. Mais tarde, as imagens térmicas podem ser visualizadas ou diretamente no monitor da câmara ou de um computador através do software de análise.

Para processar as imagens pode descarregar o software IR-Report 2.X STD em [www.trotec.com](http://www.trotec.com) na área de download (ou em *Service*).

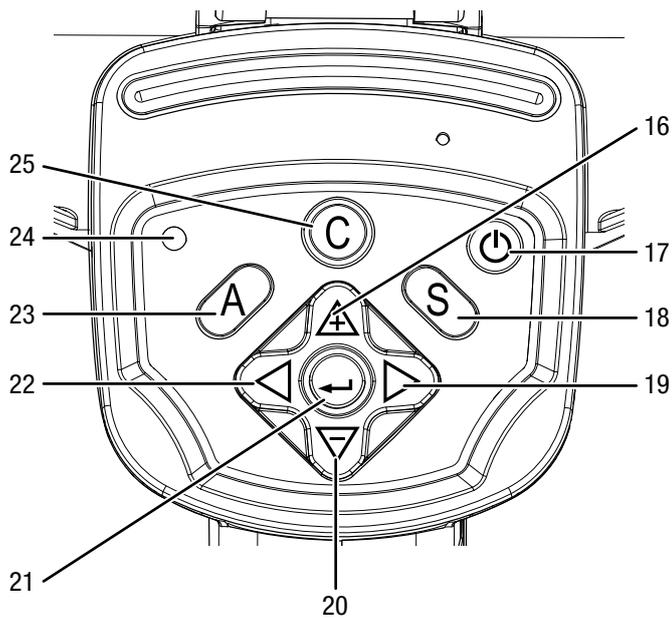
### Apresentação do dispositivo



Nº	Designação
1	Display
2	Painel de comando
3	Acumulador
4	Trava para o acumulador
5	Saída AV com tampa de cobertura
6	LED
7	Mostrador de laser
8	Câmara
9	Lente infravermelha com capa de proteção
10	Suporte para a alça
11	Botão multifuncional
12	Rosca para tripé 1/4"
13	Entrada para cartão microSD
14	Conexão microUSB
15	Anel de focagem

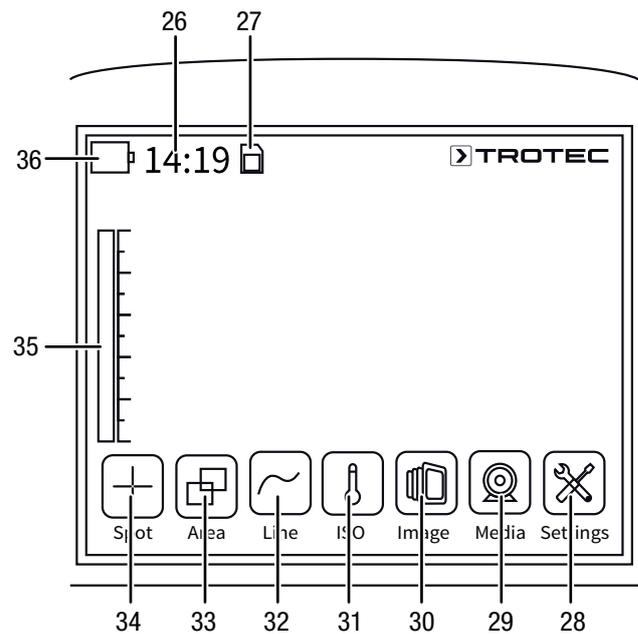


## Painel de comando



Nº	Designação
16	Seta para cima / dividir <i>SPAN</i>
17	Botão de ligar/desligar
18	Botão S: Congelar / ativar ou memorizar a imagem (manter pressionado durante aprox. 3 s)
19	Seta para a direita / aumentar o <i>LEVEL</i>
20	Seta para baixo / juntar <i>SPAN</i>
21	Botão Enter
22	Seta para a esquerda / baixar o <i>LEVEL</i>
23	Botão A: Botão Shutter / Equalização automática
24	LED operacional
25	Botão C: Menu principal ou Botão Voltar

## Display



Nº	Designação
26	Indicação da hora
27	Indicação Cartão SD introduzido
28	Menu <i>Settings</i>
29	Menu <i>Media</i>
30	Menu <i>Image</i>
31	Menu <i>ISO mode</i>
32	Menu <i>Line</i>
33	Menu <i>Area</i>
34	Menu <i>Spot</i>
35	Escala de temperatura (dinâmica)
36	Indicação Estado de carga Acumulador

## Dados técnicos

Parâmetro		Valor	
		IC085LV	IC125LV
Modelo		3.110.003.014	3.110.003.023
Número de artigo		3.110.003.014	3.110.003.023
Medição	Faixa de temperatura	-20 °C a +600 °C	-20 °C a +1500 °C
	Precisão	±2 °C, ±2 % do valor de medição	
Potência de imagem radiométrica	Tipo de detetor	Focal Plane Array (FPA), microbolómetro não refrigerado	
	Resolução de deteção	384 x 288 Pixels	
	Faixa espectral	8 a 14 µm	
	Campo de visão (FOV)	24° x 18°	
	Resolução geométrica	1,3 mrad	
	Sensibilidade térmica	0,05 °C a 30 °C	
	Frequência de repetição de imagem	50/60 Hz	
	Foco / Distância mín. do foco	manual / 0,5 m	
Potência de imagem visual	câmara fotográfica digital	5 megapixel, lâmpada de fotografia integrada	
	Norma de vídeo	PAL / NTSC	
Apresentação da imagem	Display	Touchscreen capacitivo, LCD, de 3,5 polegadas	
	Indicação de imagens	Pseudo-cores, 6 paletas de cores	
	Opções de indicação da imagem	Imagem IV, indicação DuoVisio-Plus (fusão de imagens infravermelhas e reais como termograma cheio de detalhes com contornos realçados)	
Medição e análise	Pontos de medição	8 pontos de medição de temperatura móveis (de livre configuração)	
	Funções de medição	Isotermas, análise de perfis de linhas, análise de área (retângulo), função de alarme para ponto quente/frio, medições diferenciais em até 8 pontos de medição de temperatura móveis	
	Medição de área	2 áreas	
	Emissividade	definido pelo utilizador, ajustável de forma variável de 0,01 a 1,0	
	Correção de medição	Correção da temperatura refletida de objetos; correções automáticas com base nas preferências definidas pelo usuário para a distância, humidade refletida e temperatura de ambiente	
Armazenamento de dados	Armazenamento de dados	Memória Flash interna de 512 MB; ranhura para memória removível com cartão microSD	
	Formato de ficheiro	imagem radiométrica: JPEG de 14 bit; imagem visual: JPEG; vídeo termográfico não-radiométrico: MPEG 4; vídeo infravermelho totalmente radiométrico: formato IV de 14 bit	
	Memorização/transmissão de dados	Memorização de vídeos IV não-radiométricos (MPEG 4) bem como imagens radiométricas e reais na memória interna ou no cartão SD; memorização de vídeos IV totalmente radiométricos* no computador através do USB 2.0	
	Gravação de voz	Os comentários podem ser memorizados com cada imagem IV (requer um headset opcional de Bluetooth)	
	Interfaces	USB 2.0, vídeo analógico (PAL / NTSC)	
Laser	Tipo	Semicondutor AlGaInP Díodo Laser Classe 2,1 mw / 635 nm red	
Alimentação de energia	Tipo de bateria	lões de lítio padrão; recarregável, substituível	
	Duração de funcionamento	aprox. 3h	
	Modo de funcionamento de rede	4,2 - 4,8V DC	
	Modo de economia de energia	definido pelo utilizador	

Parâmetro		Valor
Condições ambientais	Temperatura	-20 ° C a +50 ° C (funcionamento); -40 ° C a +70 ° C (armazenamento)
	Humidade do ar	10 % a 95 % de humidade rel. (não condensante)
	Tipo de proteção / Choque / Vibração	IP54 / 25G / 2G
	Resistência a quedas	1,8 m
Caraterísticas físicas	Dimensões (comprimento x largura x altura)	230 x 80 x 195 mm
	Peso	650 g
	Montagem do tripé	1/4 polegadas – 20

\* Para memorizar vídeos IV totalmente radiométricos necessita o upgrade de tempo real opcionalmente fornecido

#### Volume de fornecimento

- 1x câmara de imagem térmica
- 1x acumulador
- 1x carregador
- 1x fonte de alimentação para carregador
- 1x cartão microSD
- 1x cabo de microUSB
- 1x mala de transporte
- 1x proteção visual
- 1x cabo AV cinch
- 1x leitor SD de USB

## Transporte e armazenamento

### Nota:

O aparelho pode ser danificado, se armazenar ou transportar o aparelho incorretamente.

Tenha em consideração as informações de transporte e armazenamento do aparelho.

### Transporte

Use a mala de transporte incluída no volume de fornecimento ao transportar o aparelho para protegê-lo de impactos externos.

O acumulador de íões de lítio incluído cumpre com a lei de transporte de mercadorias perigosas.

Observe as seguintes indicações de transporte nomeadamente na expedição do acumulador de íões de lítio:

- Os acumuladores podem ser transportados na via pública pelo utilizador sem requerimentos especiais.
- Na expedição por terceiros (p. ex. transporte aéreo ou transitário) é necessário ter em atenção requerimentos especiais de embalagem e identificação. Neste caso deve ser envolvido um especialista no transporte de mercadorias perigosas na preparação da encomenda.
  - Envie apenas acumuladores quando a caixa não se encontra danificada.
  - Feche os contatos abertos com fita adesiva e embale o acumulador de forma a que não se desloque na embalagem.
  - Tenha em atenção também eventuais diretivas nacionais adicionais.

### Armazenamento

Quando não estiver a usar o aparelho, se deve seguir as seguintes condições de armazenamento:

- seco e protegido da geada e do calor
- na posição vertical em local protegido contra pó e luz direta do sol
- possivelmente, com uma cobertura para proteger contra a entrada de poeira
- A temperatura de armazenamento corresponde à faixa especificada no capítulo Dados técnicos.
- Para um armazenamento prolongado, remova os acumuladores.

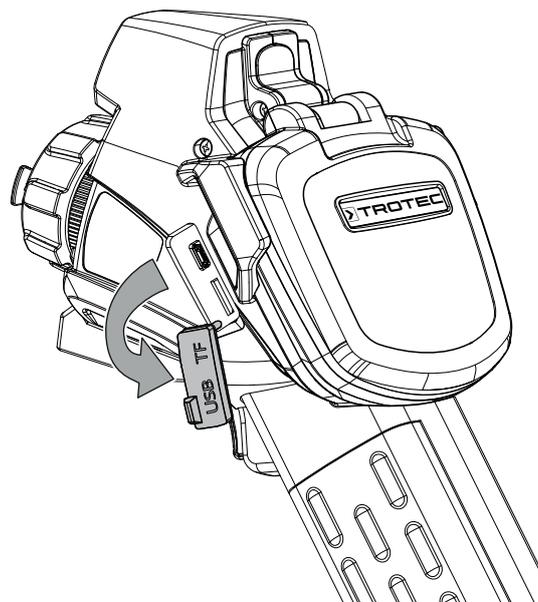
## Funcionamento

### Colocar o cartão microSD

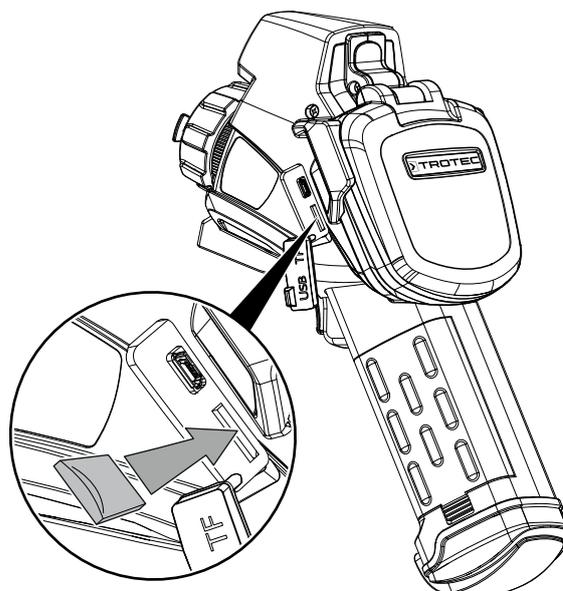
Com o cartão microSD pode aumentar a memória do aparelho para guardar imagens e vídeos.

Proceda da seguinte forma para colocar o cartão microSD:

1. Abrir a tampa do cartão da entrada para o cartão microSD (13).



2. Inserir o cartão microSD na entrada, com os contactos virados para cima, até o cartão microSD engrenar.

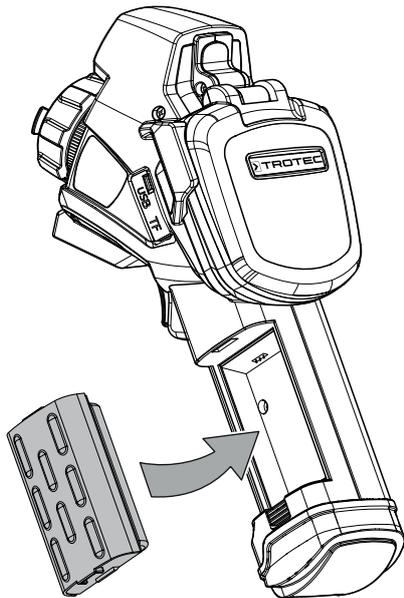


## Inserir / trocar o acumulador

### Nota:

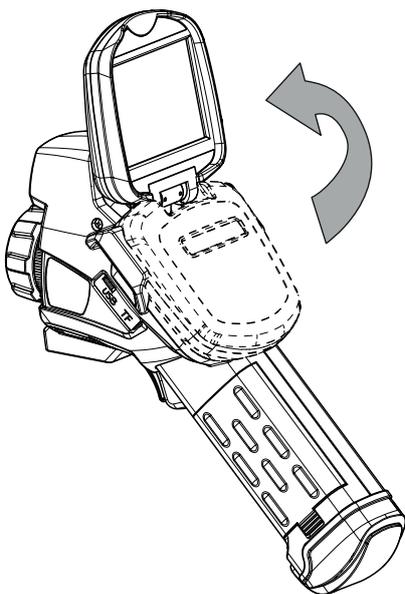
Assegure-se de que a superfície do aparelho esteja seca e que o aparelho esteja desligado.

1. Carregue o acumulador, tal como descrito no capítulo Manutenção.
2. Eventualmente, remova o acumulador existente e vazio. Para tal, empurre para baixo o travamento no acumulador.
3. Inserir o acumulador com a polaridade correta no compartimento até o acumulador engrenar de forma sentida.

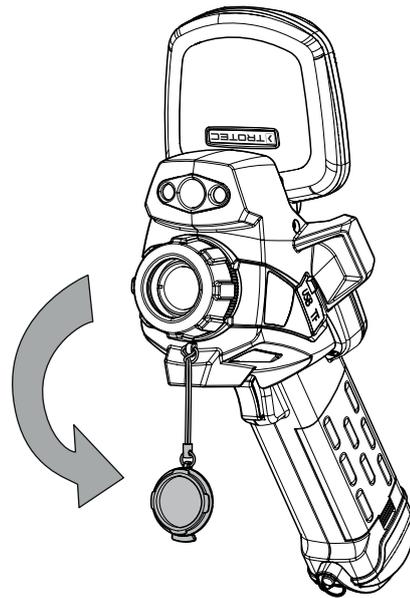


## Ligar o aparelho

1. Abra o display.



2. Abra a capa de proteção na lente IV.



3. Pressionar o botão ligar-desligar (17) durante aprox. 5 segundos.
  - ⇒ O LED operacional (24) acende-se azul.
  - ⇒ O logótipo da Trotec aparece no display.
4. Aguardar um momento até que o aparelho esteja completamente ligado.
  - ⇒ No display aparece uma imagem IV atual e o ecrã inicial:



### Definir o idioma

Proceda da seguinte forma para configurar o idioma dos textos do menu:

1. Pressionar o botão C (25).  
⇒ O menu principal é exibido.
2. Selecione o menu *Settings*.
3. Selecione o menu *System*.
4. Tocar no botão *Language*.
5. Passar com o dedo sobre a lista de idiomas disponíveis.
6. Selecionar o idioma desejado passando pelo idioma com o dedo.
7. Confirme a seleção com *OK*.  
⇒ O idioma desejado foi selecionado e configurado.

### Configurar a data e hora

Proceda da seguinte maneira para configurar a data e a hora para o sistema e o registo de data e hora das imagens / vídeos:

1. Pressionar o botão C (25).  
⇒ O menu principal é exibido.
2. Selecione o menu *Settings*.
3. Selecione o menu *System*.
4. Tocar no botão *Date & Time*.
5. Tocar no botão *Set date*.
6. Selecionar o idioma desejado passando pelo idioma com o dedo.
7. Confirme a seleção com *OK*.
8. Tocar no botão *Set time*.
9. Selecionar a hora desejada passando pela hora com o dedo.
10. Confirme a seleção com *OK*.
11. Tocar no botão *Set timezone*.
12. Selecionar o fuso horário desejado passando pelo fuso horário com o dedo.
13. Confirme a seleção com *OK*.  
⇒ A data e hora foram selecionadas e configuradas.

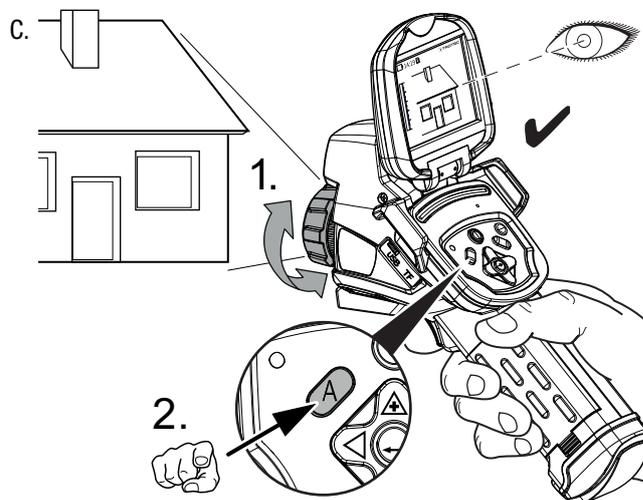
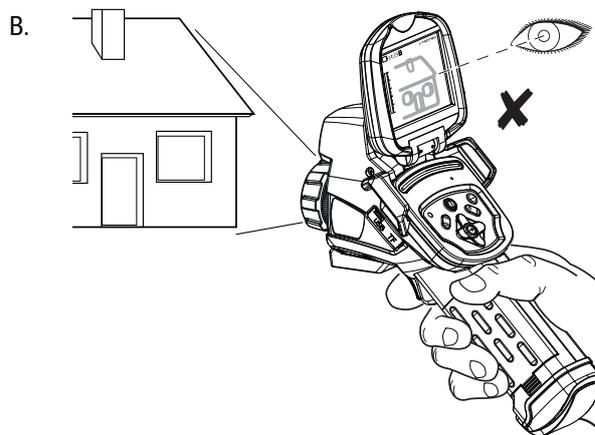
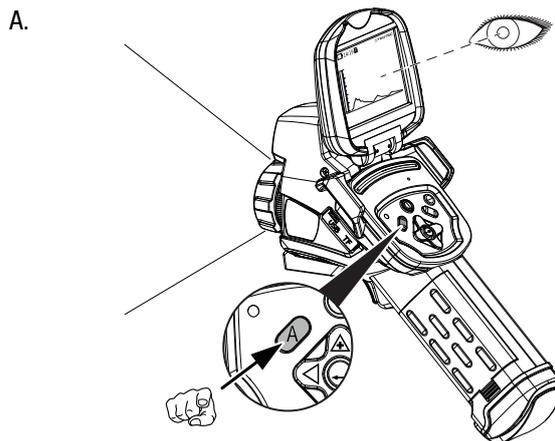
### Focalizar e calibrar a câmara IV



#### Info

Pode atribuir esta função ao botão multifuncional. Informações adicionais relativamente ao botão multifuncional encontrará no capítulo *Set multi-func key*.

1. Girar o anel de focagem (15) para o lado esquerdo ou direito até obter a focagem nítida do objeto a ser termografado. Uma imagem não bem focada causa desvios na medição de temperatura!
2. Pressione o botão Shutter (23).  
⇒ O fecho interno (Shutter) da câmara IV fecha-se brevemente e é realizada uma comparação automática (calibragem) com as temperaturas existentes na seção da imagem.



## Gravar uma imagem / um vídeo infravermelha/o



### Info

Pode atribuir esta função ao botão multifuncional. Informações adicionais relativamente ao botão multifuncional encontrará no capítulo *Set multi-func key*.

Pode iniciar a gravação de imagens e vídeos IV através do menu principal (botão C).

1. Pressionar o botão C (25).  
⇒ O menu principal é exibido.
2. Selecione o menu *Media*.

Proceda da seguinte maneira para tirar e gravar uma imagem infravermelha:

1. Tocar no botão *Snapshot*.  
⇒ A foto é tirada e gravada.  
⇒ É novamente apresentado o menu *Media*.

Proceda da seguinte maneira para tirar e gravar um vídeo infravermelho:

1. Tocar no botão *Video*.  
⇒ A gravação é iniciada.  
⇒ No canto superior do display aparece o símbolo de gravação (circulo vermelho) e o tempo de gravação.
2. Tocar novamente no botão *Video* para terminar a gravação.  
⇒ O vídeo é gravado.

## Configurar o botão multifuncional

Pode atribuir diversas funções ao botão multifuncional (11).

Configuração	Função
<i>Fecho</i>	Função Shutter para calibrar
<i>Congelar</i>	Ativar ou desativar Congelar a imagem
<i>Foto</i>	Tirar uma fotografia
<i>Laser</i>	Ligar ou desligar o laser
<i>LED</i>	Ligar ou desligar o LED

Proceda da seguinte forma para configurar o botão multifuncional:

1. Pressionar o botão C (25).  
⇒ O menu principal é exibido.
2. Selecione o menu *Settings*.
3. Selecione o menu *System*.
4. Selecione o menu *Control*.
5. Tocar no botão *Multi-Func Key*.
6. Selecionar a configuração desejada.
7. Selecione novamente o menu *Settings*.  
⇒ A configuração desejada foi gravada.

## Configurar o botão de início rápido

O botão de início rápido permite o acesso rápido ao menu *Image* e pode ser colocado livremente no ecrã.

Proceda da seguinte maneira para ativar / desativar o botão de início rápido:

1. Pressionar o botão C (25).  
⇒ O menu principal é exibido.
2. Selecione o menu *Settings*.
3. Selecione o menu *Image*.
4. Ativar o botão de início rápido movendo o seletor para o lado direito.
5. Selecione novamente o menu *Settings*.  
⇒ O botão de início rápido é ativado e exibido no display.
6. Tocar no botão de início rápido e mantê-lo pressionado para poder move-lo para onde quiser.
7. Tocar uma vez, brevemente, no botão de início rápido para abrir o menu *Image*.



**Transferir dados por meio do USB**

Pode ter acesso ao cartão microSD inserido no aparelho através do cabo de dados microUSB e ler os mesmos ou transferir os dados em tempo real (Realttime) para o software (versão PRO opcional) e, deste modo, gravar vídeos infravermelhos totalmente radiométricos.

Para isto, deve selecionar primeiro o modo de transferência desejado nas configurações:

- *USB mode* (acesso como memória de dados)
  - *Trans.* (Transferência de dados ao software em tempo real)
1. Pressionar o botão C (25).  
⇒ O menu principal é exibido.
  2. Selecione o menu *Settings*.
  3. Selecione o menu *System*.
  4. Selecione o menu *Control*.
  5. Tocar no botão *USB Mode*.
  6. Selecionar o modo de transferência desejado passando pelos modos com o dedo.
  7. Selecione novamente o menu *Settings*.
  8. Conectar o cabo de dados microUSB ao aparelho.
  9. Conecte o cabo de dados a um computador ou um portátil.



**Info**

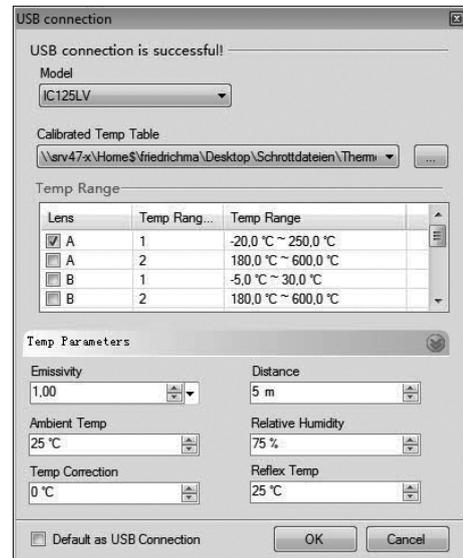
Tem de iniciar a transferência de dados também no software (versão PRO opcional) para conectar o aparelho.

Para transferir vídeos IV totalmente radiométrico em tempo real ao seu computador através do cabo de dados microUSB (apenas em combinação com o software IC Report PRO, opcionalmente disponível), por favor faça o seguinte:

1. Conectar o dongle, opcionalmente disponível, da versão PRO do software de análise IC Report a um portal USB desocupado no seu computador. Sem o dongle a ampliação da sua interface USB no software de análise está bloqueada.
2. Abrir o software IC Report e ativar o modo de transferência *Trans.* da câmara.
3. Conectar o computador à câmara através do cabo microUSB fornecido.
4. Após a instalação correta do software de análise IC Report o sistema operacional do computador reconhece automaticamente a câmara conectada e instala todos os controladores necessários.



5. Depois de ter instalado com sucesso os controladores a câmara é reconhecida cada vez que esta é conectada ao computador como memória.
6. Selecionar no menu do software de análise o ponto *Monitorização - conectar USB* ou clicar diretamente no símbolo USB.
7. No submenu a abrir deve selecionar o tipo da câmara que quer conectar ao seu computador.



8. Depois introduza o caminho do local de memória da tabela de calibragem (ficheiro Dataload.bin) no seu computador.
9. Selecione a respetiva faixa de temperatura.
10. Confirme com *OK*.  
⇒ Aparece a indicação de imagens ao vivo da câmara na janela de análise do software.



**Info**

A tabela de calibragem ligada à câmara pertence ao número de série e está válida apenas para o respetivo aparelho conectado.

## Ligar ou desligar o pointer a laser

Proceda da seguinte maneira para ativar / desativar o pointer a laser:



### Advertência para a existência de raios laser

**Laser da classe 2, P máx.: < 1 mW, λ: 650 nm, EN 60825-1:2014**

Nunca olhar diretamente para o raio laser ou para a abertura de onde sai o laser.

Nunca deve dirigir o raio laser para pessoas, animais ou áreas reflectantes. Mesmo um breve contato visual com o raio laser pode danificar os olhos.

O olhar para a saída de laser com instrumentos óticos (p.ex. lupa, lente de ampliação e semelhante) implica um perigo para os olhos.

Ao trabalhar com um laser de classe 2 deve observar as leis nacionais relativamente ao uso de proteção dos olhos.

1. Pressionar o botão C (25).  
⇒ O menu principal é exibido.
2. Selecione o menu *Settings*.
3. Selecione o menu *System*.
4. Selecione a opção *Control*.
5. Ativar permanentemente o laser movendo o seletor para o lado direito.  
⇒ O pointer a laser está ligado e está sempre aceso.  
⇒ O seletor *Laser* aparece com o fundo azul.
6. Desativar o laser movendo o seletor para o lado esquerdo.



### Info

Pode atribuir esta função ao botão multifuncional. Informações adicionais relativamente ao botão multifuncional encontrará no capítulo *Set multi-func key*.

## Usar a conexão AV

Pode conectar o aparelho ao display por meio do cabo AV. Pode transferir a imagem do aparelho no formato PAL ou NTSC.

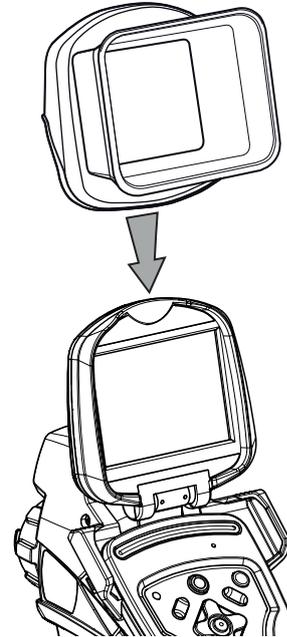
1. Selecione o menu *Settings*.
2. Selecione o menu *System*.
3. Selecione o menu *Control*.
4. Na opção *TV-Out Mode* seleccionar o formato desejado PAL ou NTSC.
5. Ativar a opção *TV-Out* movendo o seletor para o lado direito.  
⇒ O seletor *TV-Out* aparece com o fundo azul.  
⇒ A saída de TV está ativada.
6. Abrir a tampa na saída AV (5).
7. Conectar o cabo AV fornecido ou um cabo AV apto ao aparelho e ligar o aparelho ao display.

## Colocar o pára-sol

Se necessário pode colocar o pára-sol para proteger o display da iluminação ambiente.

Para isto, faça o seguinte:

1. Deslizar o pára-sol de cima sobre o display aberto.



## Desligar o aparelho

1. Remover o pára-sol se este for instalado.
2. Pressionar o botão ligar/desligar (17).
3. Confirmar a consulta com *OK*.
4. Fechar o display.

**Software**

Pode seleccionar as funções ou directamente através do touchdisplay ou através dos botões de setas juntamente com o botão Enter (21).

**Menu principal**

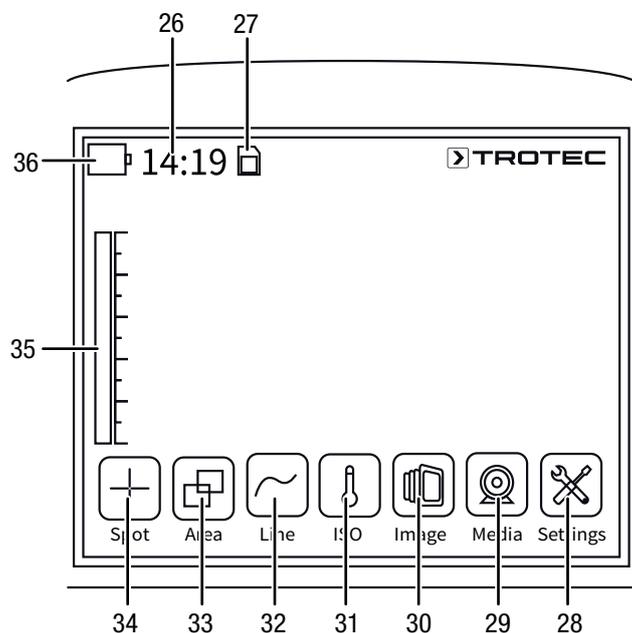
✓ É indicado o ecrã inicial.



O menu principal contém os seguintes menus:

Símbolo	Função
	Menu <i>Pontos (Spot, 34)</i>
	Menu <i>Área (Area, 33)</i>
	Menu <i>Linhas (Line, 32)</i>
	Menu <i>ISO (ISO, 31)</i>
	Menu <i>Imagem (Image, 30)</i>
	Menu <i>Média (Media, 29)</i>
	Menu <i>Configurações (Settings, 28)</i>

1. Pressionar o botão C (25) ou tocar no texto Trotec no display para abrir o menu principal.



2. Pode seleccionar os submenus ou directamente através do touchdisplay ou através dos botões de setas juntamente com o botão Enter (21).

## Menu Spot

Neste menu pode realizar as seguintes configurações:

- Definir ponto de medição
- Apagar ponto de medição
- Realizar as configurações para o ponto de medição

### Definir ponto de medição

1. Tocar no menu *Spot*.
  - ⇒ Um ponto de medição aparece no display.
  - ⇒ Ao lado do ponto de medição aparece um número (p.ex. 1) e a temperatura atual se isto for configurado nas configurações gerais ou para este ponto.
2. Tocar no ponto de medição e puxe-o até ao local desejado.
  - ⇒ O ponto de medição atualmente ativo aparece com o fundo verde.
3. Se necessário pode adicionar oito pontos de medição.

### Apagar ponto de medição

1. Tocar no ponto de medição e puxe-o até ao caixote de lixo, que aparece no canto direito inferior.
  - ⇒ O ponto de medição é apagado.

### Realizar as configurações para o ponto de medição

1. Com o ponto de medição ativado deve pressionar o botão Enter (21) ou faça brevemente 2x toques no ponto de medição.
  - ⇒ As configurações do ponto de medição aparecem no display.



Configuração		Função
Indicação	Ocultar	Ocultar o ponto de medição
	Indicação	Indicar o ponto de medição
Modo	Manual	A posição do ponto de medição pode ser alterada manualmente.
	MAX	O ponto de medição salta automaticamente até à posição com a temperatura mais elevada.
	MIN	O ponto de medição salta automaticamente até à posição com a temperatura mais baixa.
Temp.	Desligada	A temperatura do ponto de medição não é indicada.
	Ligada	A temperatura atual do ponto de medição é indicada ao lado do ponto de medição.
Fundo	Ocultar	A temperatura e o número do ponto de medição são indicados sem fundo colorido.
	Indicação	A temperatura e o número do ponto de medição são indicados sob um fundo colorido.
Modo de alarme	Desligado	A função de alarme para o ponto de medição é desligada.
	é superado	O alarme acústico soa quando a temperatura no ponto de medição for mais elevada do que a temperatura de alarme.
	não é alcançada	O alarme acústico soa quando a temperatura no ponto de medição for mais baixa do que a temperatura de alarme.
	igual	O alarme acústico soa quando a temperatura no ponto de medição for igual à temperatura de alarme.
Temp alarme		Introduzir a temperatura para o modo de alarme

## Menu *Area*

Neste menu pode realizar as seguintes configurações:

- Configurar a área
- Apagar a área
- Fazer configurações para a área

### Configurar a área

1. Selecione o menu *Area*.  
⇒ A área aparece no display.  
⇒ Ao lado da área aparece um número (p.ex. A1).
2. Tocar no centro da área e puxá-la até ao local desejado.
3. Tocar num dos cantos da área para aumentar ou diminuir a área.
4. Se necessário pode adicionar duas áreas.

### Apagar a área

1. Tocar na área e puxá-la até ao caixote de lixo, que aparece no canto direito inferior.  
⇒ A área é apagada.

### Fazer configurações para a área

1. Com a área ativada deve pressionar o botão Enter (21) ou fazer um breve duplo toque (2x) na área.  
⇒ As configurações da área aparecem no display.



Configuração		Função
Indicação	Ocultar	Ocultar a área
	Indicação	A área aparecerá
MAX	Desligado	Desativar a indicação
	Ligada	Dentro da área um ponto indica a temperatura mais elevada. À direita ao lado da área é indicada a temperatura mais elevada dentro da área como valor numérico.
MIN	Desligada	Desativar a indicação
	Ligada	Dentro da área um ponto indica a temperatura mais baixa. À direita ao lado da área é indicada a temperatura mais baixa dentro da área como valor numérico.
MÉD.	Desligada	Desativar a indicação
	Ligada	À direita ao lado da área é indicada a temperatura média dentro da área como valor numérico.

## Menu *Line*

Neste menu pode realizar as seguintes configurações:

- Ativar a linha
- Apagar a linha

### Ativar a linha

1. Tocar no menu *Line*.  
⇒ No display aparecem uma linha e o percurso de temperatura ao longo desta linha.  
⇒ Em cima da linha aparece um triângulo que aponta a um ponto na linha. Neste ponto a temperatura é indicada como valor numérico
2. Com a linha ativada deve pressionar o botão com a seta para cima/baixo (16 / 20) ou tocar na linha e mover esta para cima ou para baixo. O triângulo marca o ponto de medição na linha e pode ser movido para o lado esquerdo e direito.

### Apagar a linha

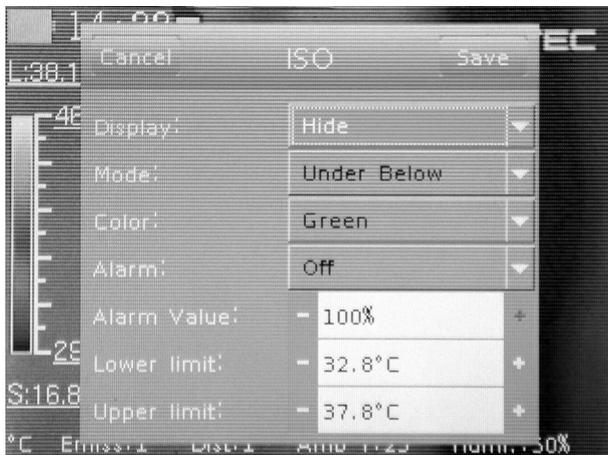
1. Tocar na linha e puxá-la até ao caixote de lixo, que aparece no canto direito inferior.  
⇒ A linha foi apagada.

## Menu ISO

Isotermas são cores da mesma temperatura. Neste modo a câmara de imagem térmica marca todas as áreas, que se encontram numa faixa de temperatura antes definida (janela de isotermas), por meio de uma cor selecionada e especialmente chamativa. Isto podem ser, p.ex., valores inferiores ao ponto de orvalho em áreas de edifícios ou também zonas críticas em armários de distribuição, etc.

Neste menu pode realizar as seguintes configurações:

- Indicação
- Modo
- Cor
- Alarme



Configuração		Função
Indicação	Ocultar	Ocultar isotermas
	Indicação	Indicar isotermas para uma área selecionada
Modo	Inferior	Indicar isotermas inferiores ao limite inferior
	Superior	Indicar isotermas superiores ao limite superior
	Intervalo	Indicar isotermas dentro dos limites inferior e superior (intervalo)
	Interv +inferior	Indicar isotermas dentro dos limites inferior e superior (intervalo) e inferiores ao limite inferior
	Interv +superior	Indicar isotermas dentro dos limites inferior e superior (intervalo) e superiores ao limite superior
Cor	Verde	Colorir as isotermas com a cor verde
	Preto	Colorir as isotermas com a cor preta
	Branco	Colorir as isotermas com a cor branca
	Transparente	Apresentar as isotermas de forma transparente
Alarme	Desligado	Desligar o alarme
	Ligado	Ligar o alarme
Valor de alarme		Introduzir a percentagem do alarme, que se refere à percentagem das cores ISO na imagem
Limite inferior		Introduzir a temperatura do limite inferior
Limite superior		Introduzir a temperatura do limite superior

## Menu Image

Neste menu pode realizar as seguintes configurações:

- Selecionar o modo da câmara
- Apresentar/ocultar as barras de imagens / as ferramentas de análise
- Selecionar a paleta de cores
- Configurar a faixa (Span) e o nível (Level)



Configuração	Designação	Função	
Selecionar o modo da câmara	IV	É apresentada a imagem IV	
	CCD	É apresentada a imagem da câmara	
	Fusão	Serão sobrepostas a imagem IV e os contornos da imagem da câmara (DuoVision Plus)	
	Pos	A posição da imagem da câmara pode ser deslocada: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mover a imagem com o dedo até os contornos são alinhados com a imagem IV.</li> <li>• Confirmar e gravar as configurações tocando no botão <i>Done</i>.</li> </ul>	
Apresentar/ocultar as barras de imagens / as ferramentas de análise	Pronto	Confirmar as configurações da fusão de imagens <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por favor, tenha em atenção que as configurações devem ser confirmadas para poder continuar realizar demais configurações nos pontos / nas áreas de medição ou na linha.</li> </ul>	
	Só imagem	Apresenta/oculta as barras de informação	
Selecionar a paleta de cores	Paleta	Selecionar a paleta de cores para a imagem IV	
	Configurar a faixa (Span) e o nível (Level)	M. L/S	Selecionar manualmente a faixa (Span) e o nível (Level)
		A. L/S	Configurar automaticamente e para sempre a faixa (Span) e o nível (Level)
		A. Level	Configurar manualmente a faixa (Span) e de forma automática e para sempre o nível (Level)
A. Span		Configurar manualmente o nível (Level) e de forma automática e para sempre a faixa (Span)	

## Menu *Media*



Neste menu pode realizar as seguintes configurações:

Símbolo	Configuração	Função
	Foto	Tirar foto
	Editar	Editar a foto
	Vídeo	Gravar o vídeo / parar a gravação
	Tocar	Tocar o vídeo
	Ficheiro	Chamar o gestor de ficheiros
	Voltar	Chamar o menu principal

### Submenu para tirar a foto



#### Info

Imagens ou vídeos só podem ser tirados e gravados se o cartão microSD for inserido.

Proceda da seguinte maneira para tirar uma foto:

1. Tocar no botão *Snapshot*.
  - ⇒ A foto é tirada e gravada.
  - ⇒ É novamente apresentado o menu *Media*.

## Submenu para editar a foto



Neste menu pode utilizar as seguintes funções:

Símbolo	Função
	Indicar a foto
	Apagar a foto
	Iniciar a apresentação de slides
	Apresentar a foto como quadro completo
	Adicionar a descrição da foto

### Submenu Iniciar / parar a gravação de um vídeo

Proceda da seguinte maneira para gravar um vídeo:

1. Tocar no botão *Video*.
  - ⇒ A gravação é iniciada.
  - ⇒ No canto superior do display aparece o símbolo de gravação (círculo vermelho) e o tempo de gravação.
2. Tocar novamente no botão *Video* para terminar a gravação.
  - ⇒ O vídeo é gravado.

### Submenu Tocar o vídeo

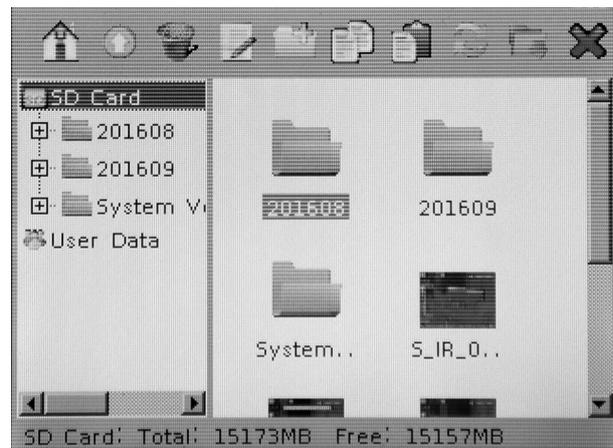


Neste menu pode utilizar as seguintes funções:

Símbolo	Função
	Tocar o vídeo
	Parar o vídeo
	Selecionar o anterior vídeo
	Selecionar o próximo vídeo
	Tocar o vídeo como quadro completo
	Visualização vídeos
	Voltar ao menu <i>Media</i>

### Submenu Sistema de ficheiros

É aberto o gestor de ficheiros interno do sistema.



Símbolo	Função
	Indicar a página inicial do gestor de ficheiros
	Selecionar a pasta de nível superior
	Apagar o ficheiro / a pasta selecionado/a
	Alterar o nome do ficheiro
	Criar uma nova pasta
	Copiar o ficheiro selecionado
	Inserir o ficheiro copiado
	Atualizar a indicação
	Determinar a pasta selecionada como local de memória para vídeos e fotos
	Voltar ao menu <i>Media</i>

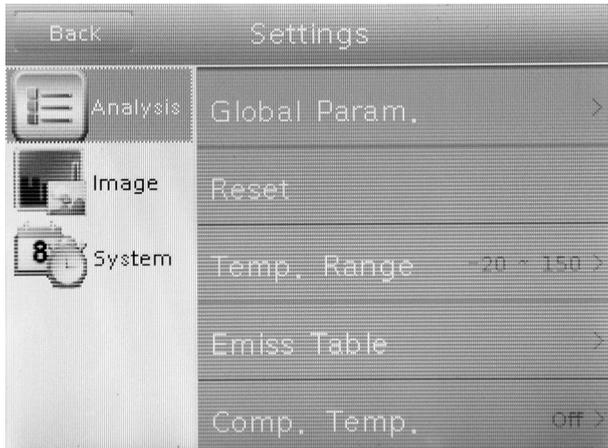
## Menu *Settings*

Neste menu pode seleccionar os seguintes submenus:

- Análise
- Imagem
- Sistema

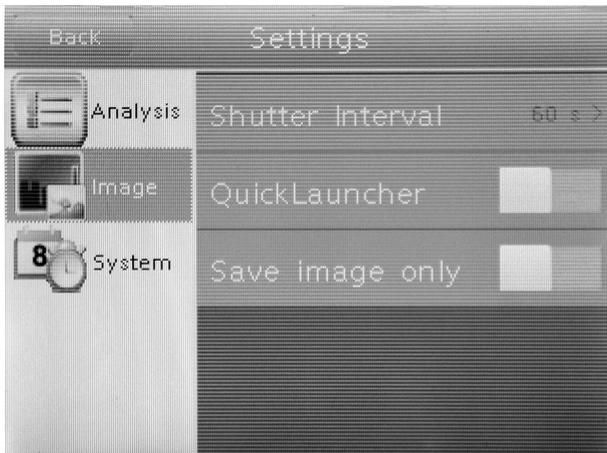
### Submenu *Análise*

Neste menu pode realizar as seguintes configurações:



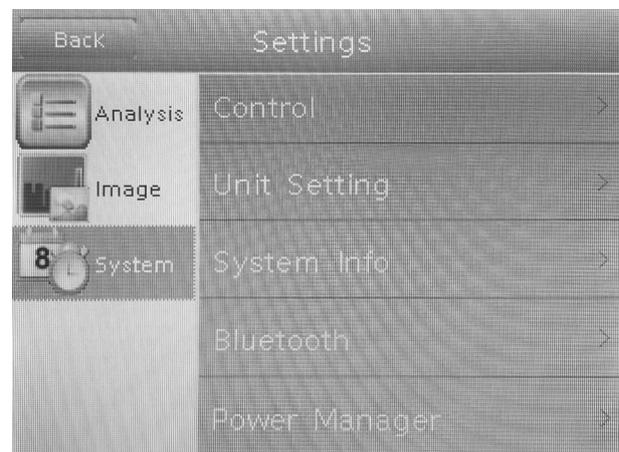
Designação	Função	
<i>Parâm Global</i>	<i>Emissividade</i>	Configurar a emissividade, faixa de valores de 0,00 a 1,00
	<i>Distância</i>	Configurar a distância até ao objeto
	<i>Ambi. temp.</i>	Configurar a temperatura ambiente
	<i>Temp.refl.</i>	Configurar a temperatura refletida do ambiente
	<i>Humidade do ar</i>	Configurar a humidade rel. do ar do ambiente
	<i>Deslocamento</i>	Configurar o deslocamento para a temperatura (deslocamento da curva de calibragem interna da câmara em volta do ponto zero)
<i>Fundo</i>	Ocultar	
	Indicação	
<i>Reset</i>	Para repor as configurações de fábrica	
<i>FaixaTemp.</i>	Selecionar a faixa de temperatura: -20 °C a +150 °C ou 140 °C a 600 °C	
<i>Tabela de emissão</i>	Listagem de várias emissividades	
<i>Temp.Comp.</i>	Comparar um ponto de medição selecionado com uma temperatura de referência configurada	
<i>Objetiva</i>	Ao utilizar objetivas substituíveis opcionais deve introduzir o ângulo de abertura da objetiva utilizada (e introduzida no menu)	

**Submenu Imagem**



Submenu	Configurações
Intervalo do fecho	Configurar o intervalo do fecho (Shutter) da lente IV
Botão de início rápido	Ativar ou desativar o botão de início rápido
Gravar apenas a imagem	Ativar ou desativar <i>Save image only</i>

**Submenu Sistema**



Submenu	Configurações
Idioma	Selecionar o idioma dos textos de menu
Atualizar	Iniciar a atualização do software / Realizar o backup
Data & Hora	Configurar a data e hora
Comando	Configurar o laser, a saída de TV, o LED e o USB
Configuração do aparelho	Configurar as unidades para o comprimento (metros ou pés) e a temperatura (Celsius ou Fahrenheit)
Informação do sistema	Indica a informação do sistema com o número de série e a versão do firmware. Ao pressionar no botão vermelho pode reposicionar as configurações de fábrica do aparelho.
Bluetooth (opcional)	Ativar / desativar a interface de Bluetooth e administrar aparelhos de Bluetooth ligados
Gestor de energia	Ativar / desativar o protetor de ecrã e o desligar automático

## Emissividade

A emissividade descreve o valor característico da dissipação de energia de um material (veja também o capítulo Termos de termografia).

A emissividade do material depende de vários fatores:

- composição,
- propriedade da superfície,
- temperatura.

A emissividade pode estar entre 0,01 e (teoricamente) 1.

A seguinte regra pode ser assumida:

- Se um material for escuro e a estrutura de sua superfície for opaca, ele terá, muito provavelmente, também uma alta emissividade.
- Quanto mais clara e mais lisa a superfície de um material, tanto mais baixa é a emissividade.
- Quanto maior for a emissividade da superfície a ser medida, tanto melhor ela é apropriada para uma medição de temperatura sem contacto, por pirómetro ou câmara de imagem térmica, porque uma falsificação das reflexões de temperatura são negligenciáveis.

A entrada de um valor de emissão o mais exato possível é essencial para uma medição precisa.

A maior parte dos materiais orgânicos têm uma emissividade de 0,95. Materiais metálicos ou brilhantes têm um valor muito mais baixo.

Material	Temperatura (°C)	Emissividade (indicações aproximadas)
<b>Alumínio</b>		
Alumínio polido	100	0,09
Película de alumínio comum	100	0,09
Alumina cromada e eletrolítica	25 - 600	0,55
Alumina suave	25 - 600	0,10 - 0,20
Alumina forte	25 - 600	0,30 - 0,40
<b>Ferro</b>		
Ferro forjado polido	200	0,21
Ferro forjado processado	20	0,44
Ferro polido e fundido	40 - 250	0,28
Barra de aço polida	770 - 1040	0,52 - 0,56
Aço bruto, soldado	945 - 1100	0,52 - 0,61
Superfícies Óxido de ferro	20	0,69
Superfície totalmente enferrujada	22	0,66

Material	Temperatura (°C)	Emissividade (indicações aproximadas)
Placa de ferro laminada	100	0,74
Aço oxidado	198 - 600	0,64 - 0,78
Ferro forjado (oxidado nos 600 °C)	198 - 600	0,79
Aço (oxidado nos 600 °C)	125 - 520	0,78 - 0,82
Óxido de ferro eletrolítico	500 - 1200	0,85 - 0,95
Placa de ferro	925 - 1120	0,87 - 0,95
Ferro fundido, óxido de ferro pesado	25	0,80
Ferro fundido, óxido de ferro	40 - 250	0,95
Superfície de fundição	22	0,94
Ferro fundido em fundição	1300 - 1400	0,29
Aço de estrutura fundido	1600 - 1800	0,28
Aço líquido	1500 - 1650	0,28
Minério de ferro puro	1515 - 1680	0,42 - 0,45
Placa de ferro galvanizada e brilhante	28	0,23
<b>Cobre</b>		
Óxido de cobre	800 - 1100	0,13 - 0,16
Espelho de cobre	100	0,05
Óxido de cobre forte	25	0,078
Cobre líquido	1080 - 1280	0,13 - 0,16
<b>Latão</b>		
Espelho de latão	28	0,03
Óxido de latão	200 - 600	0,59 - 0,61
<b>Cromo</b>		
Cromo polido	40 - 1090	0,08 - 0,36
<b>Ouro</b>		
Espelho de ouro	230 - 630	0,02
<b>Prata</b>		
Prata polida	100	0,05
<b>Níquel</b>		
Níquel cromo (termoresistente)	50 - 1000	0,65 - 0,79
Liga de níquel e cromo	50 - 1040	0,64 - 0,76
Níquel cromo ligado (termoresistente)	50 - 500	0,95 - 0,98
Liga de níquel e prata	100	0,14

Material	Temperatura (°C)	Emissividade (indicações aproximadas)
Polido, galvanizado	25	0,05
Galvanizado	20	0,01
Arame de níquel	185 - 1010	0,09 - 0,19
<b>Chumbo</b>		
Chumbo puro (não oxidado)	125 - 225	0,06 - 0,08
<b>Aço inoxidável</b>		
18 - 8	25	0,16
304 (8Cr, 18Ni)	215 - 490	0,44 - 0,36
310 (25Cr, 208Ni)	215 - 520	0,90 - 0,97
<b>Estanho</b>		
Placa de estanho pronta	100	0,07
Fortemente oxidado	0 - 200	0,60
<b>Zinco</b>		
Oxidado nos 400 °C	400	0,01
Cinza óxido de zinco	25	0,28
<b>Magnésio</b>		
Magnésia	275 - 825	0,20 - 0,55
<b>Materiais metálicos</b>		
Hg	0 - 100	0,09 - 0,12
Chapa		0,88 - 0,90
<b>Materiais não metálicos</b>		
Tijolo	1100	0,75
Tijolo queimado	1100	0,75
Grafite (preto de lâmpada)	96 - 225	0,95
Esmalte de porcelana (branco)	18	0,90
Asfalto	0 - 200	0,85
Vidro (superfície)	23	0,94
Calcimina	20	0,90
Carvalho	20	0,90
Peça de carvão		0,85
Peça de isolamento		0,91 - 0,94
Tubo de vidro		0,90
Tipo de laço		0,87
Produtos de esmalte de porcelana		0,90
Design de esmalte de porcelana		0,83 - 0,93

Material	Temperatura (°C)	Emissividade (indicações aproximadas)
Materiais sólidos		0,80 - 0,93
Cerâmica (vaso)		0,90
Película		0,90 - 0,93
Vidro termoresistente	200 - 540	0,85 - 0,95
Mica		0,94 - 0,95
Flume mica		0,90 - 0,93
Vidro		0,91 - 0,92
Camada de cré		0,88 - 0,93
Laço superior		0,91 - 0,92
Epoxy Placa de vidro		0,86
Placa de epoxy hidroxibenzeno		0,80
Bloco de talco terminal		0,87
<b>Materiais elétricos</b>		
Semicondutor		0,80 - 0,90
Transistor (plástico selado)		0,30 - 0,40
Transistor (díodo de metal)		0,89 - 0,90
Transmissão de impulso		0,91 - 0,92
Chapa de cobre dourada		0,30
Cobre revestido e soldado a frio		0,35
Arame de chumbo revestido de zinco		0,28
Arame de latão		0,87 - 0,88

## Termos da termografia

### Span (contraste)

Se as temperaturas forem distribuídas de forma homogênea e perto uma da outra na imagem é possível que a imagem não é muito colorida, não tem muitos contrastes e os contornos não são muito nítidos. Para melhorar os contrastes da imagem deve pressionar as setas para cima ou para baixo no teclado central do menu. Deste modo pode aumentar ou diminuir a faixa de temperatura configurada. A apresentação de individuais áreas térmicas na imagem serão alteradas e apresentarão mais contrastes.

### Level (temperatura média / nível de temperatura / brilho)

Muitas vezes faz sentido realizar um ajuste ou uma deslocação da temperatura média (Level) juntamente com uma adaptação da distância (veja Span). Por exemplo, se diminuiu a distância a um mínimo e move agora esta faixa de temperatura muito reduzida deslocando o nível (Level) para cima/baixo, a própria imagem torna-se parcialmente inutilizável, porque é totalmente sobre ou sobcontrolada. No entanto, deste modo pode tornar visível mesmo as mais pequenas diferenças de temperatura no objeto, passando todas as seções de temperatura.

### Emissão

Todo o corpo, cuja temperatura fica acima do ponto zero absoluto de  $-273,15\text{ }^{\circ}\text{C}$ , emite uma irradiação térmica. A qualidade desta irradiação depende e.o. da propriedade da superfície (p.ex. cor, estrutura, composição do material, etc.) e da sua própria temperatura. A emissividade de um corpo indica a quantidade da irradiação emitida em comparação com a irradiação dum radiador preto ideal. Um radiador preto ideal tem a emissividade teórica de 1. Neste caso ideal os outros fatores como a transmissão e a reflexão podem ser negligenciadas. No entanto, na prática isto não é possível. Superfícies que apresentam uma reflexão forte no espectro de luz visível também refletem fortemente na faixa espectral do infravermelho, como p.ex. alumínio polido.

Vale a fórmula: **Transmissão + Reflexão + Emissão = 1**

Na maioria dos casos o fator de transmissão pode ser negligenciado. Se a superfície a ser termografada for fortemente refletante, aumenta a respetiva parte da reflexão e diminui a parte da emissão.

Exemplo:

- Transmissão = 0
- Reflexão = 0,8
- Emissão = 0,2

Superfícies muito refletantes refletem todas as possíveis temperaturas de fontes de calor em redor, que, por sua vez, serão detetadas indiretamente e medidas pela câmara de imagem térmica, no entanto, isto não acontece com a temperatura superficial a ser medida do próprio objeto. Par evitar este problema, muitas vezes a superfície a ser medida é tratada com aplicação de autocolantes ou sprays especiais com uma elevada emissividade definida.

Basicamente: Quanto mais elevada a emissividade, menor o grau de reflexão e melhor a possível termografia.

### Temperatura refletida

A identificação das fontes de calor em redor, que podem influenciar a medição e a deteção da temperatura média, que é irradiada por estas fontes de calor e que pode ser refletida pelo objeto a ser termografado.

## Erros e avarias

Erro	Causa	Solução
A câmara não tira imagens / vídeos	A memória interna está cheia	Apagar dados, que já não são necessários, para libertar memória.
O acumulador descarrega muito rapidamente	Acumulador demasiado velho ou danificado	Utilizar um novo acumulador.
O acumulador não carrega	O cabo carregador não está corretamente inserido	Verificar a colocação correta da ficha.
	Acumulador demasiado velho ou danificado	Utilizar um novo acumulador.
	Contactos sujos	Limpe os contactos com um pano seco e limpo.
O cartão SD não é detetado	Contactos sujos	Limpe os contactos cuidadosamente com um pano seco e limpo.
	Formatação de dados errada	O cartão SD devia ser formatado como FAT32 para ser detetado pelo aparelho.

## Manutenção e Reparação

### Carregar o acumulador

Carregar o acumulador quando a indicação do estado de carga (36) torna-se amarelo, ou se o aparelho não puder mais ser ligado.

Carregar o acumulador sempre por meio do alimentador e do carregador incluídos no volume de fornecimento. Para isto, faça o seguinte:

1. Conectar o alimentador a uma tomada de rede suficientemente protegida. Utilizar exclusivamente o alimentador original ou um com especificações idênticas, caso contrário tanto o acumulador como a câmara podem ser danificados!
2. Inserir a ficha microUSB do alimentador na conexão microUSB no carregador.  
⇒ O LED no carregador ascende-se com a cor azul.
3. Colocar o acumulador no carregador.  
⇒ O LED no carregador ascende-se com a cor vermelha.  
⇒ O acumulador está completamente carregado quando o LED do carregador ascende-se com a cor azul.
4. Retirar o acumulador carregado do carregador.
5. Remover o alimentador da tomada de rede e do carregador.

Caso queira continuar trabalhar com o aparelho durante o carregamento, pode carregar o acumulador também no aparelho. Para tal, utilizar exclusivamente o alimentador fornecido. Para isto, faça o seguinte:

- ✓ O acumulador foi colocado no aparelho.
1. Conectar o alimentador a uma tomada de rede suficientemente protegida. Utilizar exclusivamente o alimentador original ou um com especificações idênticas, caso contrário tanto o acumulador como a câmara podem ser danificados!
  2. Inserir a ficha microUSB do alimentador na conexão microUSB no aparelho.  
⇒ O acumulador está completamente carregado quando a indicação do estado de carga é totalmente verde.
  3. Remover o alimentador da tomada de rede e do aparelho.



#### Info

O aparelho também funciona apenas com o carregador conectado, sen um acumulador colocado.

### Substituir o acumulador

Para substituir um acumulador deve fazer o mesmo que foi descrito em Inserir / trocar o acumulador.

### Limpeza

Limpar o aparelho com um pano húmido e macio, que não solte fiapos. Assegure-se que nenhuma humidade possa penetrar na carcaça. Não utilize aerossóis, solventes, produtos de limpeza que contenham álcool ou outros produtos abrasivos, mas apenas água limpa para humedecer o pano.

### Reparação

Não se deve efetuar quaisquer alterações ao aparelho e não se deve montar quaisquer peças de reposição. Em caso de reparo ou inspeção do aparelho, entre em contacto com o fabricante.

## Descarte



O símbolo do caixote de lixo riscado num aparelho elétrico ou eletrónico usado significa, que este aparelho não deve ser descartado nos resíduos domésticos no fim da sua vida útil. Para a sua devolução gratuita estão disponíveis centros de recolha para aparelhos elétricos e eletrónicos usados perto de si. Pode obter os endereços através da sua administração urbana ou comunal. Pode obter mais informações sobre opções de devolução criadas por nós no nosso website em [www.trotec24.com](http://www.trotec24.com).

A recolha separada de aparelhos elétricos e eletrónicos usados permite a reutilização, a reciclagem ou outras formas de reutilizar os aparelhos usados e evita as consequências negativas durante a eliminação dos materiais contidos nos aparelhos, que possivelmente representam um perigo para o meio ambiente e a saúde das pessoas.

Será responsável pela eliminação dos dados pessoais eventualmente existentes nos aparelhos usados a serem descartados.



**Li-Ion**

Na União Europeia, pilhas e acumuladores não devem ser deitados no lixo doméstico, mas devem ser descartados de forma correta - em conformidade com a Diretiva 2006/66/CE DO PARLAMENTO E DO CONSELHO EUROPEU de 6 de Setembro de 2006 sobre pilhas e acumuladores. Por favor, descarte pilhas e acumuladores de acordo com as disposições legais vigentes.

Trotec GmbH & Co. KG

Grebener Str. 7  
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ [info@trotec.com](mailto:info@trotec.com)  
[www.trotec.com](http://www.trotec.com)