

PT

TRADUÇÃO DO MANUAL
ORIGINAL
CÂMARA DE IMAGEM TÉRMICA



Índice

Informações sobre o manual de instruções 2

Segurança 2

Informações sobre o aparelho 4

Transporte e armazenamento 6

Controlo 6

App AC060V 9

Emissividade 18

Erros e avarias 20

Manutenção e Reparação 20

Descarte 21

Declaração de conformidade 21

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.



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 e da declaração de conformidade UE podem ser descarregadas no seguinte link:



AC060V



<https://hub.trotec.com/?id=42959>

Segurança

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



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.

- Não utilizar o aparelho em recintos e áreas com risco de explosão e não o instale lá.
- 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.
- Não apontar o aparelho a fontes de energia intensas, p.ex. Como o sol ou radiação de laser, para evitar danos ao aparelho.
- 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 abrir o aparelho.
- Observar as condições de armazenamento e de funcionamento (ver 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 previsivelmente incorrecto

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 dispositivo devem:

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

Riscos residuais



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!

Os acumuladores não devem ser expostos a temperaturas acima de 60 °C! Os acumuladores não devem entrar em contacto com água nem com fogo!
Evitar a radiação solar direta e a humidade. Há risco de explosão!



Aviso

Perigo de asfixia!
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

Os acumuladores de íões de lítio podem incendiar-se ao sobreaquecer ou ficar danificados. Deve providenciar uma distância suficiente até fontes de calor, não deve expor os acumuladores de íões de lítio à radiação solar directa e tem de assegurar que a cobertura não for danificada. Não deve sobrecarregar os acumuladores de íões de lítio. Para carregar deve utilizar apenas carregadores inteligentes que desligam automaticamente a corrente quando o acumulador estiver totalmente carregado so o acumulador não for instalado fixamente no aparelho. Carregar os acumuladores de íões de lítio atempadamente antes de ficar totalmente descarregados.



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 AC060V 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.

Também tem a possibilidade de encontrar e indicar automaticamente o ponto de medição mais quente e mais frio na imagem de medição.

Para obter um resultado de medição com mais precisão a temperatura do ambiente, 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 tirar uma foto da imagem térmica no ecrã ou gravá-la no aparelho.

A operação do aparelho baseia-se no sistema operativo Androide para tablets.

As imagens gravadas podem ser visualizadas diretamente no ecrã ou transferidas para um computador por meio do cabo USB fornecido.

Para processar as imagens pode descarregar o software IR-Report 2.X STD em www.trotec.com na área de download (ou: área de serviço).

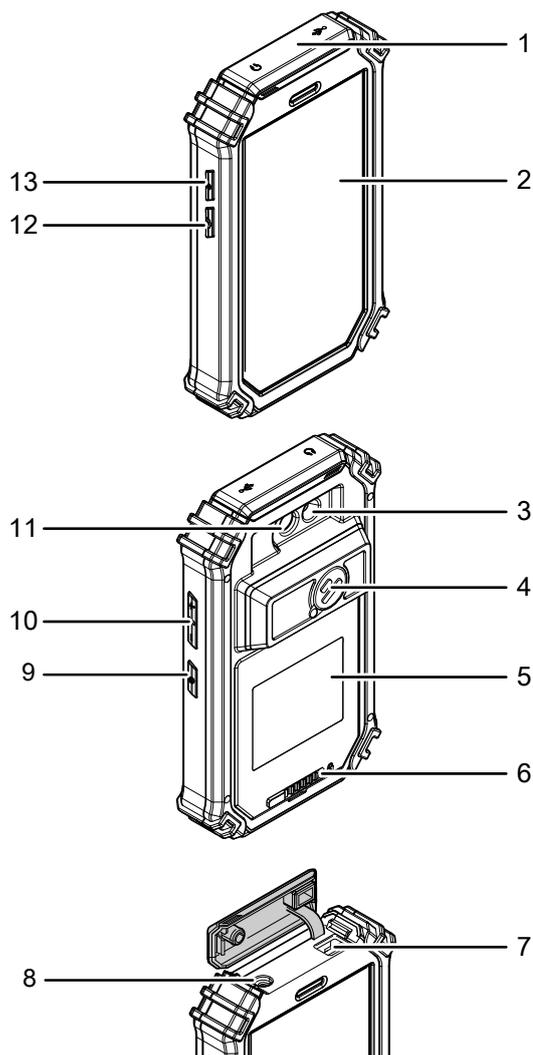


Info

Este manual de instruções refere-se exclusivamente à operação da aplicação de infravermelhos para AC060V. Mais funções do tablet ou do sistema operativo Android não fazem parte destas instruções.

Adicionalmente, pode utilizar a aplicação IR-Wizard, disponibilizada gratuitamente, para criar breves relatórios juntamente com as imagens. Este software é uma adição gratuita, fora do volume de fornecimento padrão e está disponível para uso, sem garantia ou assistência. A interface, apenas disponível nos idiomas seletivos, é geralmente fácil de entender e intuitiva de usar. Mais informações sobre o uso se encontram no aplicativo.

Apresentação do dispositivo



Nº	Elemento de comando
1	Cobertura de protecção para a conexão do micro-USB e dos auriculares
2	Display de toque
3	Iluminação de LED
4	Cobertura de protecção/lente da câmara
5	Compartimento das pilhas com tampa
6	Bloqueio para o compartimento da pilha
7	Conexão USB
8	Conexão de 3,5 mm para auriculares
9	Botão de ligar/desligar
10	Regulador do volume
11	Câmara (visual)
12	Botão fotografia (foto infravermelha)
13	Botão Shutter

Dados técnicos

Parâmetro		Valor
Modelo		AC060V
N° do artigo		3.110.003.030
Medição	Faixa de temperatura	-20°C a +160°C
	Precisão	±2 °C, ±2 % do valor de medição
Potência de imagem radiométrica	Tipo de detetor	UFPA
	Resolução de deteção	80 x 80 Pixels
	Faixa espectral	8 a 14 µm
	Campo de visão (FOV)	21° x 21°
	Resolução geométrica	4,1 mrad
	Sensibilidade térmica	≤ 0,1 °C nos 30 °C
	Frequência de repetição de imagem	25 Hz
	Foco / Distância mín. do foco	fixo / 0,5 m
Potência de imagem visual	Câmara fotográfica digital	8 megapíxeis, lâmpada de fotografia (LED) integrada
	Norma de vídeo	PAL / NTSC
Apresentação da imagem	Display	LCD de toque, capacitivo, de 5,5 polegadas
	Indicação de imagens	Pseudo-cores, 6 paletas de cores (foto infravermelha); 16,7 milhões de cores (imagem real)
	Opções de indicação da imagem	Foto infravermelha, vídeo infravermelho, imagem real
Medição e análise	Pontos de medição	3 pontos de medição de temperatura móvel, variavelmente configurável (MIN, MAX, ALARM)
	Funções de medição	Rastreamento automático de temperatura (Hot-/Cold-Spot), isothermas, análise de área (linha, círculo, retângulo), função de alarme
	Emissividade (Emissivity)	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
Equipamento do sistema	Sistema operacional e funções	Um sistema operativo à base do Androide 4.2 com software analítico de imagem térmico, função de relatório, leitor de vídeo e browser de internet integrados
	Interfaces	USB, WLAN, GPS, Bluetooth, saída de 3,5 mm para auscultadores
Armazenamento de dados	Armazenamento de dados	Cartão SD de 16 GB integrado e não substituível
	Formato de ficheiro	imagem radiométrica: JPEG de 14 bit; imagem visual: JPEG; vídeo termográfico não-radiométrico: MPEG-4
Alimentação de energia	Tipo de pilha	Padrão, ião de lítio; recarregável
	Tempo de operação	≈ 2 h
Condições ambientais e características físicas	Temperatura	0 ° C a +50 ° C (funcionamento); -25 ° C a +55 ° C (armazenamento)
	Tipo de proteção	IP54
	Impacto / Vibração	25 G / 2 G
	Dimensões	174 x 102 x 35 mm
	Peso	405 g
WiFi	Frequência	2 402 - 2 480 MHz
	Potência de emissão máx.	5,73 dBm
Bluetooth	Padrão	2,1 + EDR 3,0 + HS 4,0 LE
	Frequência	2 412 - 2 462 MHz
	Potência de emissão máx.	14,02 dBm

Volume de fornecimento

- 1 x câmara de imagem térmica AC060V
- 1 x acumulador, íão de lítio
- 1 x carregador
- 1 x base carregadora
- 1 x adaptador de substituição para diversos tipos de tomadas
- 1 x cabo USB
- 1 x mala de transporte
- 1 x manual de instruções

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.

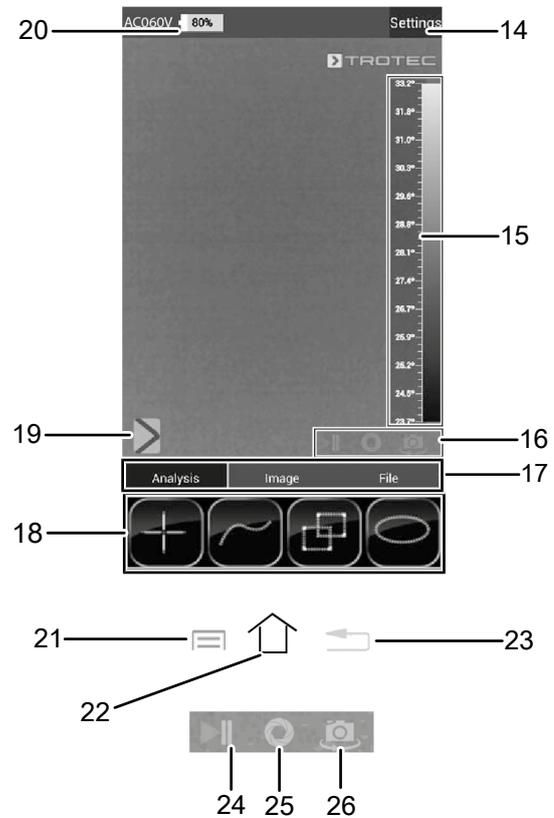
Armazenamento

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

- seco e protegido da geada e do calor
- em um local protegido da poeira e da luz solar directa
- Use a mala de transporte incluída no volume de fornecimento ao armazenar o aparelho para protegê-lo de impactos externos.
- a temperatura de armazenamento corresponde aos dados técnicos
- Para um armazenamento prolongado, remova o(s) acumulador(es).

Controlo

Elementos de comando (apenas na aplicação AC060V)

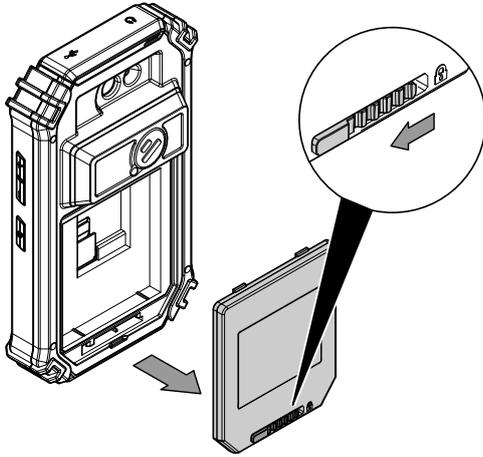


N°	Elementos de comando
14	Botão de comando Menu de configuração
15	Escala de temperatura
16	Painel de comando Câmara
17	Barra de menus Modo
18	Barra de menus Funções (neste caso Analysis)
19	Botão de comando <i>Parameter</i>
20	Indicação Estado de carga
21	Botão menu
22	Botão Home
23	Botão voltar
24	Botão de comando Imagem fixa
25	Botão de comando Calibragem / Equalização automática
26	Botão de comando para comutar entre a câmara infravermelha e visual

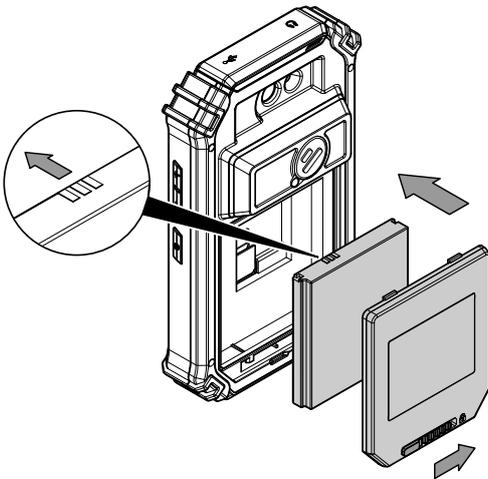
Inserir / trocar o acumulador

Nota:

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



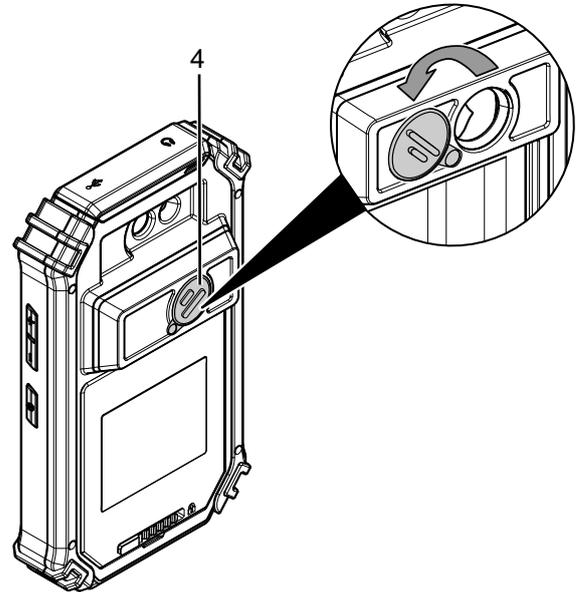
1. Empurrar para à esquerda o bloqueio para o compartimento das pilhas.
⇒ O bloqueio no compartimento das pilhas está solto.



2. Remover a tampa (5) do compartimento das pilhas.
3. Inserir o acumulador no compartimento das pilhas como indicado na figura.
4. Recolocar a tampa (5) no compartimento das pilhas.
5. Empurre o bloqueio para o lado direito.
⇒ O compartimento das pilhas é fechado e bloqueado.

Colocação em funcionamento

1. Girar a cobertura de protecção (4) para o lado para desobstruir a lente da câmara e poder utilizar a câmara de infravermelhos.



Ligar o aparelho

1. Pressionar o botão ligar-desligar (9) durante aprox. 3 segundos.
⇒ O display é ligado.
⇒ O sistema operativo inicia-se.
⇒ O aparelho está pronto para funcionar.

Definir o idioma

O idioma da aplicação é controlado através das configurações do sistema do sistema operativo Androide.

1. Vá até às configurações do sistema. A aplicação para as configurações do sistema tem o seguinte símbolo:



2. Procure o ponto de menu *Language & input*.
3. Configurar o idioma desejado.
4. Pressionar o botão voltar (23) para sair da configuração do sistema.

Configurar a hora e a data

A hora e a data da aplicação são controladas através das configurações do sistema do sistema operativo Androide.

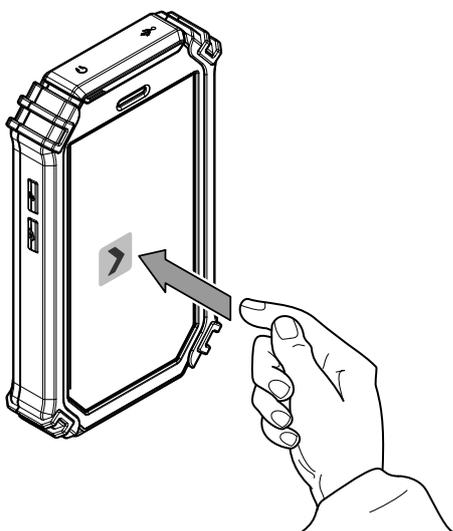
1. Vá até às configurações do sistema. A aplicação para as configurações do sistema tem o seguinte símbolo:



2. Procure o ponto de menu *Date & Time*.
3. Configurar a hora e a data desejadas.
4. Pressionar o botão voltar (23) para sair da configuração do sistema.

Iniciar a aplicação AC060V

Para poder utilizar a câmara infravermelha deve primeiro iniciar a aplicação AC060V através da interface de utilizador Androide.



1. Toque no símbolo na interface de utilizador.
 - ⇒ A aplicação começa a funcionar.
 - ⇒ A câmara de infravermelhos é activada.
 - ⇒ A imagem térmica é exibida em tempo real.

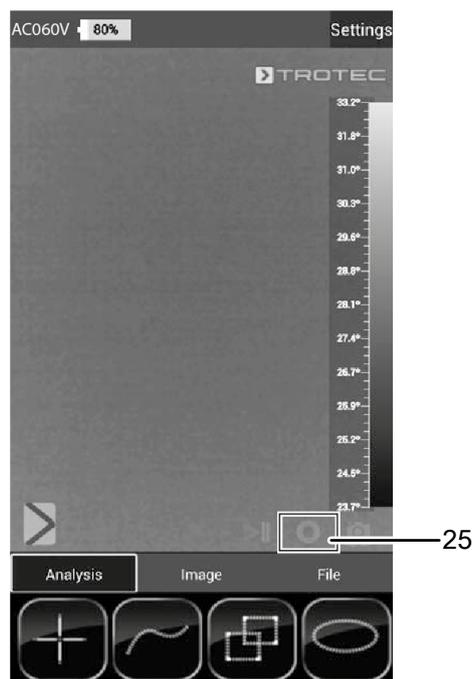
Informações adicionais relativamente à operação da aplicação encontrar-se-á no capítulo App AC060V.

Calibrar a câmara de infravermelhos

1. Pressione o botão do fecho (Shutter) (13).
 - ⇒ O fecho interno da câmara IV fecha-se brevemente e é realizada uma comparação automática (calibragem) com as temperaturas existentes na seção da imagem.

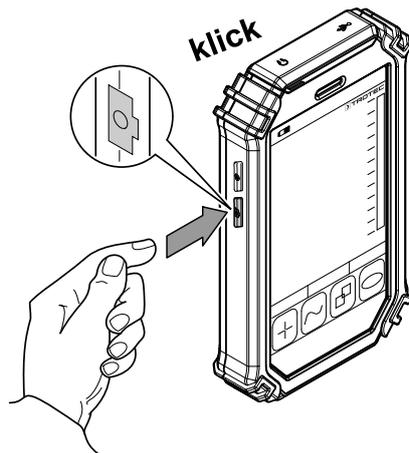
Pode calibrar a câmara de infravermelhos também através da aplicação AC060V. Para isto, faça o seguinte:

1. Inicie a aplicação AC060V.
2. Tocar no botão Calibragem (25).
 - ⇒ O fecho interno 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

1. Inicie a aplicação AC060V.
2. Mude para o modo *Image* ou *Analysis*.
3. Oriente a câmara para o objecto, do qual quer tirar uma imagem térmica.
4. Calibrar a câmara de infravermelhos (veja Calibrar a câmara de infravermelhos).
5. Pressione ou o botão Fotografia (12) ou o símbolo da máquina fotográfica ou da câmara de vídeo no display (modo de imagem).



Transferir dados por meio do USB

1. Conectar o cabo de dados micro-USB ao aparelho.
2. Conecte o cabo de dados a um computador ou um portátil.
3. Se a câmara não for detetada pelo computador, alterne a função para *usar como armazenamento de dados* ao consultar o aparelho:
 - ⇒ para fazer isso, abra as configurações USB do Android e deslize a partir da margem superior do display com o dedo.
 - ⇒ Após a detecção, a câmara aparece como um disco removível no browser de arquivos do computador / portáteis, de onde os dados podem ser transferidos.

Desligar o aparelho

1. Pressionar o botão ligar-desligar (9) durante aprox. 3 segundos.
2. Confirmar o desligamento tocando no botão *Power Off*.
 - ⇒ O aparelho desliga-se.

App AC060V

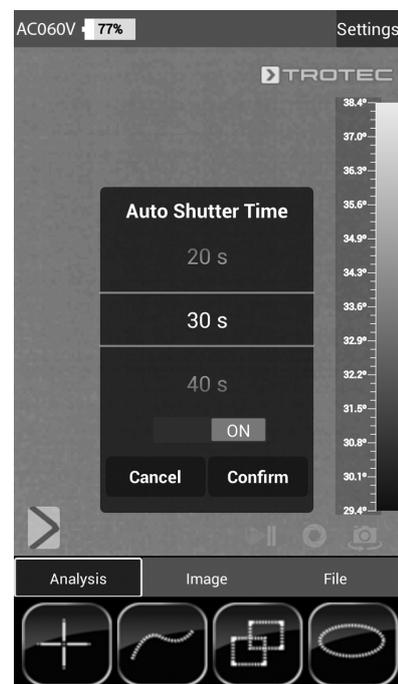
Realizar as configurações básicas

Neste menu pode ajustar a calibragem automática e visualizar as informações sobre o aparelho.

Ajustar a calibragem automática

Pode pré-definir o tempo quando a câmara realizará uma nova equalização automática.

1. Tocar no botão *Settings* (14).
 - ⇒ O menu aparecerá.
2. Tocar no ponto de seleção *Auto Shutter Time*.
 - ⇒ É indicado o submenu para configurar o tempo para a calibragem automática.



3. Selecione o tempo desejado ou desative a calibragem automática.
4. Tocar no botão *Confirm* para confirmar e gravar a seleção. Se não quer gravar a alteração deve tocar no botão *Cancel*.
5. Pressione o botão Voltar (23) para sair do menu.

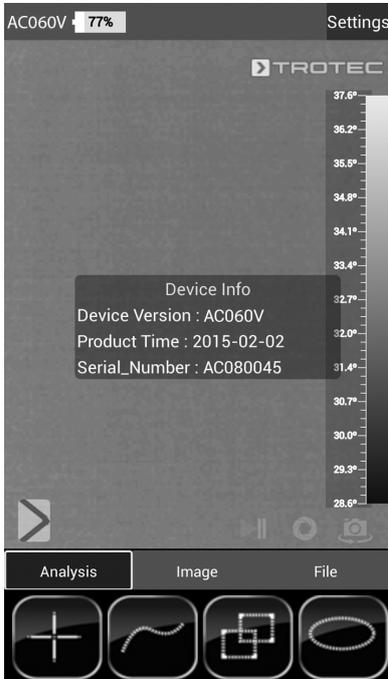


Info

No caso de desativação da equalização automática, a câmara deve ser ajustada manualmente durante o uso, mas em particular antes de tirar uma foto, porque o detetor infravermelho oscila devido ao seu princípio funcional e a câmara pode indicar temperaturas incorretas!

Apresentar a informação sobre o aparelho

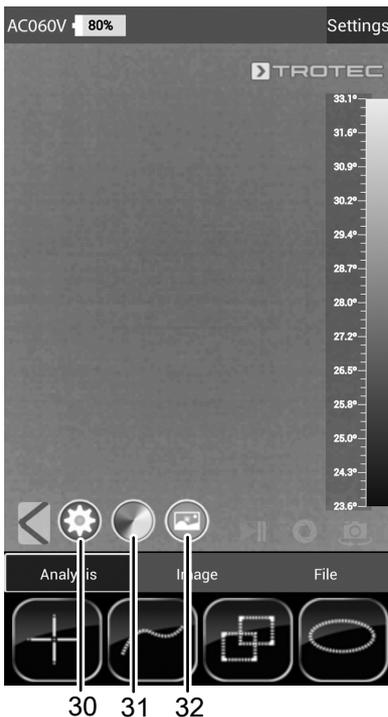
1. Tocar no botão *Settings* (14).
⇒ O menu aparecerá.
2. Tocar no ponto de seleção *Device Info*.
⇒ A informação sobre o aparelho aparecerá.



3. Pressionar o botão Voltar (23) para sair da informação sobre o aparelho.

Realizar as configurações avançadas

1. Tocar no botão *Parameter* (19).
⇒ A barra de menus para os parâmetros é indicada.

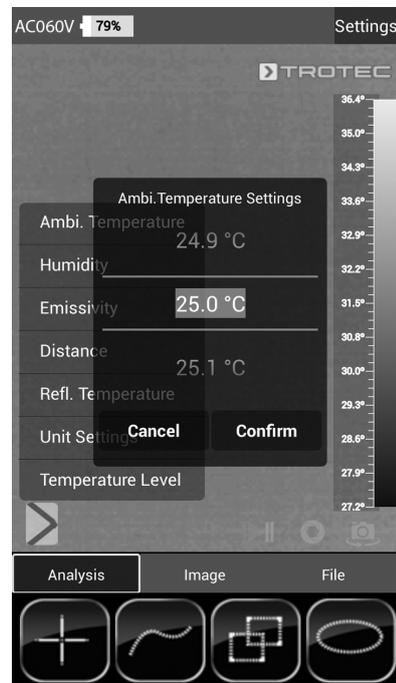


2. Toque no botão desejado para ir até ao respetivo menu:
⇒ O nº (30) inicia o menu *Parâmetros*.
⇒ O nº (31) inicia o menu *Configurações das cores*.
⇒ O nº (32) inicia o menu *Configurações das fotos*.
3. Pressionar o botão Voltar (23) para fechar a barra de menus.

Menu *Parâmetros*

Neste menu pode configurar os parâmetros gerais, como p.ex. a temperatura ambiente ou a emissividade.

1. Toque no parâmetro que pretende de alterar.
⇒ É indicado um submenu com as possíveis configurações para os parâmetros seleccionados. Neste exemplo aparece o submenu para a temperatura ambiente.



- ⇒ Pode seleccionar entre os seguintes parâmetros:
- Ambi. Temperature* = Configurar a temperatura ambiente
 - Humidity* = Ajustar a humidade do ar
 - Emissivity* = Ajustar o grau de emissão
 - Distance* = Configurar a distância até ao objeto de medição
 - Refl. Temperature* = Configurar o valor médio das temperaturas refletidas das fontes de calor no fundo, que podem influenciar o objeto termográfico.
 - Unit Settings* = Configurar as unidades utilizadas (métrica, imperial)
 - Temperature Level* = Configurar a faixa de medição
2. Selecione o valor desejado para o parâmetro.
 3. Tocar no botão *Confirm* para confirmar e gravar a seleção. Se não quer gravar a alteração deve tocar no botão *Cancel*.
 4. Pressione o botão Voltar (23) para sair do menu ou toque brevemente no área livre do display de toque.

Submenu *Configurações de cores*

Neste submenu pode seleccionar a paleta de cores para a apresentação das temperaturas na imagem térmica.

1. Tocar no botão com a configuração desejada. A paleta de cores é adotada diretamente e visualizada no fundo.

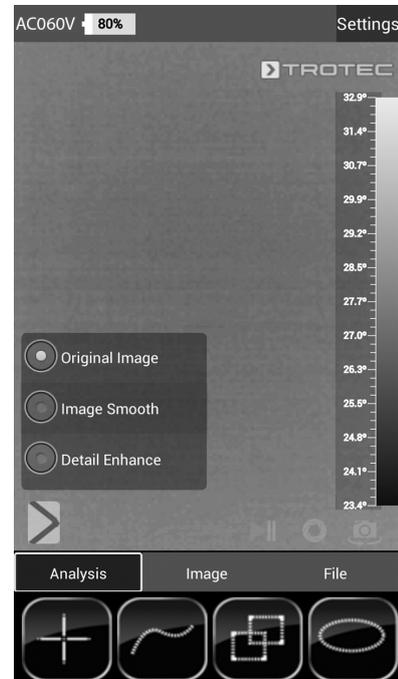


2. Pressione o botão Voltar (23) para sair do menu ou toque brevemente na área livre do display de toque.
 - ⇒ As configurações são gravadas.

Submenu *Configurações de fotos*

Neste submenu pode adaptar a apresentação da imagem térmica.

1. Tocar no botão com a configuração desejada. Neste exemplo foi seleccionada a configuração *Original Image*.



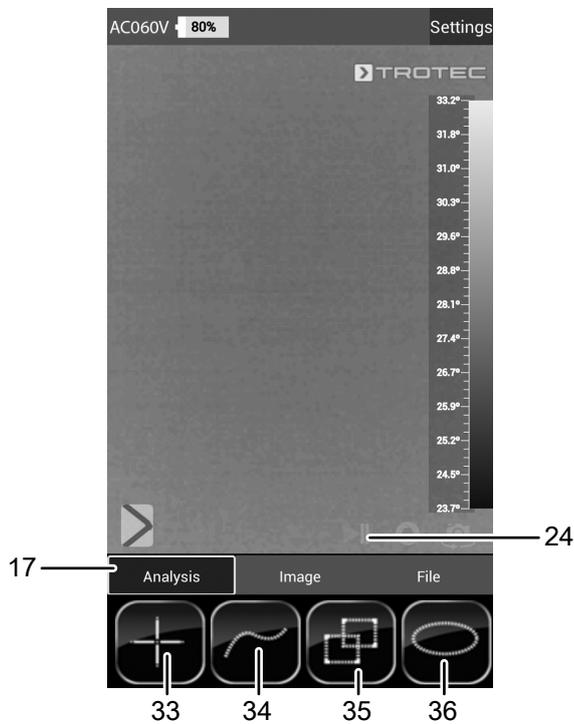
- ⇒ Pode seleccionar entre os seguintes parâmetros:
 - Original Image* = apresentação normal da imagem.
 - Image Smooth* = imagem com focagem suave.
 - Detail Enhance* = apresentação da imagem com a melhor resolução.

 2. Pressione o botão Voltar (23) para sair do menu ou toque brevemente na área livre do display de toque.
 - ⇒ As configurações são gravadas.

Modo analítico

No modo analítico pode marcar pontos, linhas ou áreas no display, que podem ser analisados em tempo real.

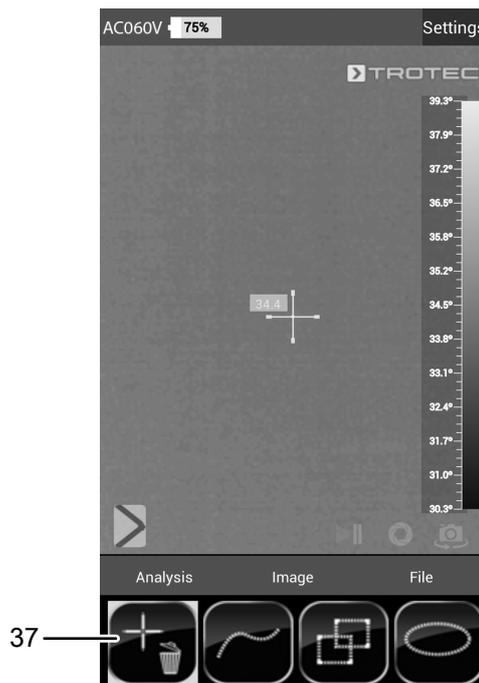
1. Ativar o modo Análise tocando no botão *Analysis* na barra de menus Modo (17).



2. Pode tocar no botão Imagem fixa (24) para congelar a imagem para ser analisada.

Analisar pontos

1. Tocar no botão para pontos (33).
 - ⇒ No display aparece uma cruz e ao lado dela é indicada a temperatura atual do ponto.
2. Toque no ponto no display que deve ser analisado.
 - ⇒ O botão para pontos (33) é ativado.
 - ⇒ Agora o botão é apresentado com cruz com um cesto de lixo (37).
 - ⇒ Para apagar o ponto puxe-o até ao correspondente botão com cesto de lixo (37).

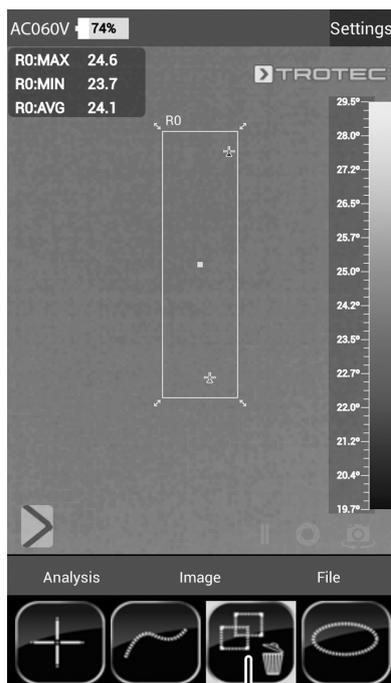


3. Toque no ponto de medição selecionado durante aprox. um segundo e o submenu é aberto, que permite a seguinte configuração individual do ponto de medição selecionado:
 - ⇒ Alarme: alarme visual e acústico ao não alcançar (Below), exceder (Above) ou alcançar exatamente (Equal) uma temperatura de alarme configurada
 - ⇒ Max: procura o ponto mais quente na seção da imagem
 - ⇒ Min: procura o ponto mais frio na seção da imagem
4. Tocar no botão *Confirm* para confirmar e gravar a seleção. Se não quer gravar a alteração deve tocar no botão *Cancel*.

Analisar áreas

Pode visualizar até duas áreas retangulares e duas áreas circulares no display para executar uma análise de área separada dentro do termograma.

1. Tocar no botão para retângulos (35) ou círculos (36).
2. Toque no ponto de saída no display e puxe depois o retângulo ou o círculo, que deve ser analisado.
 - ⇒ No display aparece o retângulo ou círculo. No canto superior esquerdo aparece um quadro com o valor máximo, mínimo e médio dentro da área (*R* representa retângulo e *C* representa círculo).
 - ⇒ Para ajustar o tamanho ou a orientação da respetiva área, toque num dos cantos ou na própria linha com o dedo e arraste-o/a até a forma / tamanho desejado.
 - ⇒ Para mover uma área como um todo no display, toque no seu centro e mova-a para a posição desejada.
 - ⇒ O botão para retângulos ou círculos é ativado.
 - ⇒ Agora o botão é apresentado com um cesto de lixo (exemplo: retângulo (38)).
 - ⇒ Para apagar o ponto puxe-o até ao correspondente botão com cesto de lixo.



38

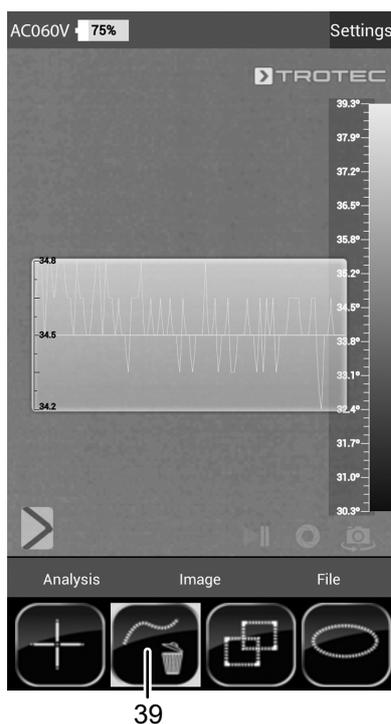
3. Toque no ponto central de uma área retangular ou circular selecionada durante aprox. um segundo e o submenu é aberto, que permite a ativação/desativação do ponto máximo, mínimo ou médio.



4. Tocar no botão *Confirm* para confirmar e gravar a seleção. Se não quer gravar a alteração deve tocar no botão *Cancel*.

Analisar linhas

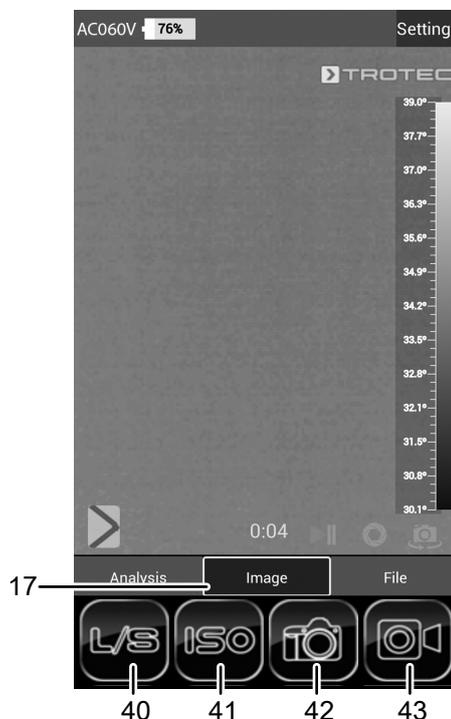
1. Tocar no botão para linhas (34).
 - ⇒ No display aparece a linha. Acima e abaixo da linha, a curva de temperatura é apresentada na área do termograma subjacente como um diagrama.
 - ⇒ Para mover a análise de linha, toque no campo de análise e mova-o para a área de termograma desejada.
 - ⇒ O botão para linhas (34) é ativado.
 - ⇒ Agora o botão é apresentado com um cesto de lixo (39).
 - ⇒ Para apagar a linha puxe-a até ao correspondente botão com cesto de lixo.



Modo de imagem

No modo de imagem pode fazer fotos ou vídeos e realizar outras configurações para as imagens criadas pela câmara de infravermelhos.

1. Ativar o modo Imagem tocando no botão *Image* na barra de menus Modo (17).



Tirar uma imagem

1. Tocar no botão *Kamera* (42).
 - ⇒ É tirada e gravada a fotografia.

Gravar vídeo

1. Tocar no botão *Vídeo* (43).
 - ⇒ A gravação é iniciada.
 - ⇒ Em cima da barra de menus Modo é apresentada a duração da gravação.
2. Tocar novamente no botão *Vídeo* (43, agora indicado pelo símbolo da pausa) para terminar a gravação.
 - ⇒ O vídeo é gravado.

Configurar a luminosidade e o contraste

1. Clicar no botão L/S (40).

⇒ É apresentado o menu Luminosidade e contraste (*LEVEL & SPAN*).

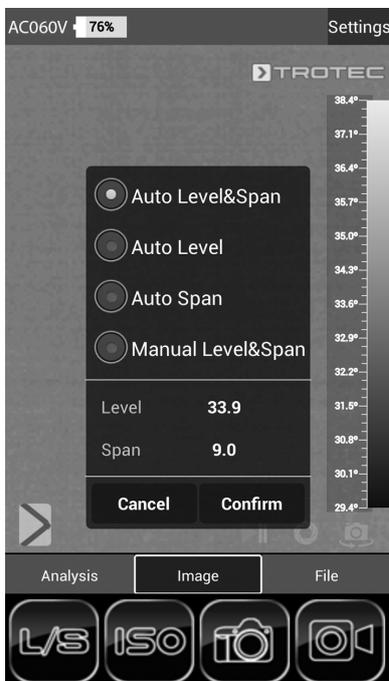
Contraste (*SPAN*):

faixa de temperatura configurada (p.ex. de 5 °C a 30 °C
=> *SPAN* = 25 °C)

Luminosidade (*LEVEL*):

temperatura média relativamente à faixa de temperatura configurada (conforme o exemplo superior = 17,5 °C)

Através da redução e deslocação da faixa pode visualizar na prática as diferenças de temperatura mais pequenas, p.ex. ao detetar linhas de água quente instaladas no subsolo, problemas físicos de construção ou também aplicações industriais.



⇒ Pode seleccionar entre os seguintes parâmetros:

Auto Level&Span = a luminosidade e o contraste são configurados automaticamente.

Auto Level = a luminosidade é automaticamente configurada. O contraste pode ser configurado manualmente.

Auto Span = o contraste é automaticamente configurado. A luminosidade pode ser configurada manualmente.

Manual Level&Span = a luminosidade e o contraste são configurados manualmente.

2. Selecione as configurações desejadas para a luminosidade e contraste e introduza eventualmente os valores de forma manual. Além da introdução manual de valores numéricos diretos, as configurações da luminosidade (*LEVEL*) e do contraste (*SPAN*) podem ser realizadas também ao mover o dedo sobre o display.

⇒ Contraste (*SPAN*):

– Passando o dedo para baixo reduz a faixa e aumenta o contraste.

– Passando o dedo para cima aumenta a faixa e diminui o contraste.

⇒ Luminosidade (*LEVEL*):

– Passando o dedo para o lado direito move a temperatura média para cima. A imagem fica mais escura.

– Passando o dedo para o lado esquerdo move a temperatura média para baixo. A imagem fica mais clara.

3. Tocar no botão *Confirm* para confirmar e gravar a seleção. Se não quer gravar a alteração deve tocar no botão *Cancel*.

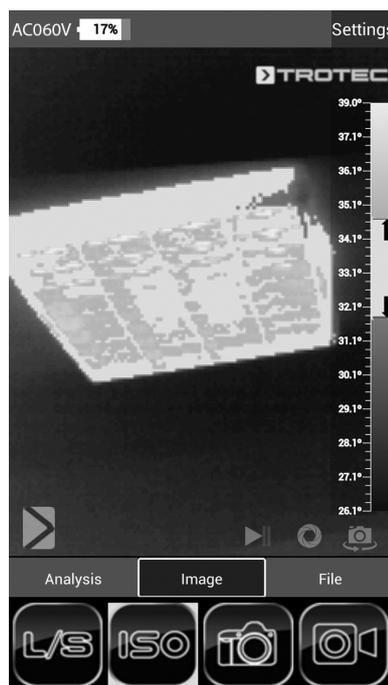
Configurar o modo ISO

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.

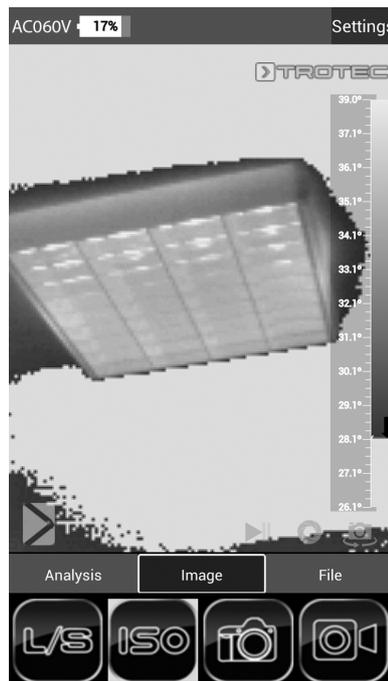
1. Tocar no botão *ISO* (41).
⇒ O menu Modo ISO aparecerá.



Exemplo ISO Mode: Between

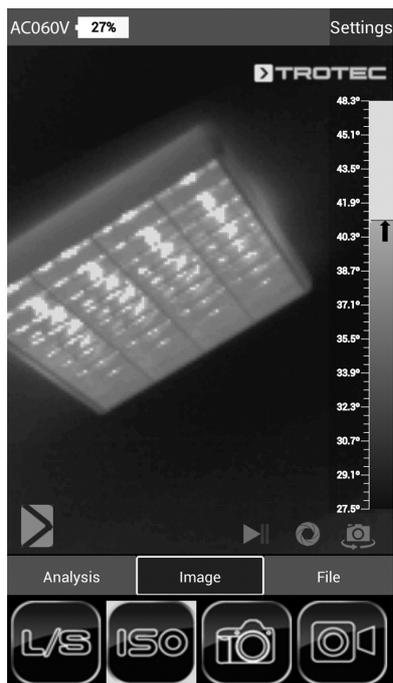


Exemplo ISO Mode: Below



- ⇒ Pode seleccionar entre os seguintes parâmetros:
- Between* = a janela de isotermas encontra-se entre a temperatura mínima e máxima na escala de temperatura atualmente apresentada da câmara. Pode variar livremente tocando e movendo os limites superior ou inferior (seta).
 - Above* = a janela isotérmica começa na ponta superior da escala de temperatura e pode variar apenas para baixo tocando e movendo o limite inferior.
 - Below* = a janela isotérmica começa na ponta inferior da escala de temperatura e pode variar apenas para cima tocando e movendo o limite superior.
 - ISO Color Picker* = seleccione a cor isotérmica do anel. Pressionar no centro do circuito para confirmar a seleção.
2. Seleccionar as configurações desejadas.
 3. Tocar no botão *Confirm* para confirmar e gravar a seleção. Se não quer gravar a alteração deve tocar no botão *Cancel*.

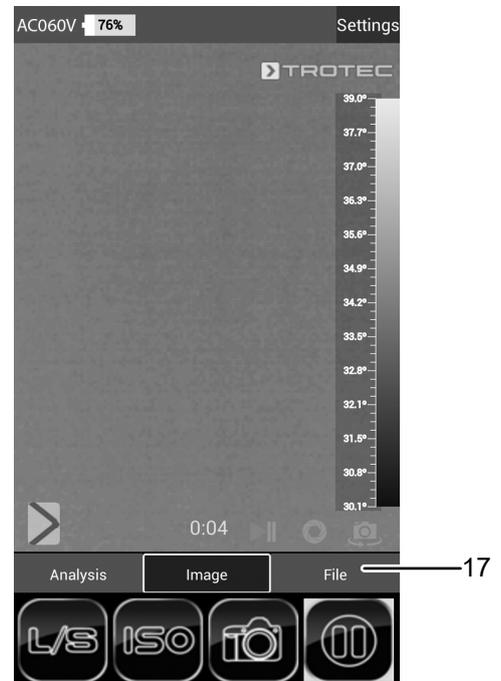
Exemplo ISO Mode: Above



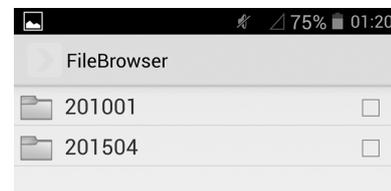
Modo do ficheiro

No modo Ficheiro pode visualizar fotos e vídeos já gravados.

1. Ativar o modo Ficheiro tocando no botão *File* na barra de menus Modo (17).



⇒ O browser de ficheiros é aberto.



2. Escolher uma pasta.
 - ⇒ As fotos e/ou os vídeos na pasta são apresentados em forma de lista.
3. Escolher um ficheiro.
 - ⇒ O ficheiro é exibido no display.

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)
Alumínio		
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
Ferro		
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

Material	Temperatura (°C)	Emissividade (indicações aproximadas)
Superfície totalmente enferrujada	22	0,66
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
Cobre		
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
Latão		
Espelho de latão	28	0,03
Óxido de latão	200 - 600	0,59 - 0,61
Cromo		
Cromo polido	40 - 1090	0,08 - 0,36
Ouro		
Espelho de ouro	230 - 630	0,02
Prata		
Prata polida	100	0,05

Material	Temperatura (°C)	Emissividade (indicações aproximadas)
Níquel		
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
Polido, galvanizado	25	0,05
Galvanizado	20	0,01
Arame de níquel	185 - 1010	0,09 - 0,19
Chumbo		
Chumbo puro (não oxidado)	125 - 225	0,06 - 0,08
aço inoxidável		
18 - 8	25	0,16
304 (8Cr, 18Ni)	215 - 490	0,44 - 0,36
310 (25Cr, 208Ni)	215 - 520	0,90 - 0,97
Estanho		
Placa de estanho pronta	100	0,07
Fortemente oxidado	0 - 200	0,60
Zinco		
Oxidado nos 400 °C	400	0,01
Cinza óxido de zinco	25	0,28
Magnésio		
Magnésia	275 - 825	0,20 - 0,55
Materiais metálicos		
Hg	0 - 100	0,09 - 0,12
Chapa		0,88 - 0,90
Materiais não metálicos		
Tijolo	1 100	0,75
Tijolo queimado	1 100	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
Cor de cal	20	0,90
Carvalho	20	0,90
Peça de carvão		0,85

Material	Temperatura (°C)	Emissividade (indicações aproximadas)
Peça de isolamento		0,91 - 0,94
Tubo de vidro		0,90
Produtos de esmalte de porcelana		0,90
Design de esmalte de porcelana		0,83 - 0,93
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
Vidro		0,91 - 0,92
Camada de cré		0,88 - 0,93
Epóxi Placa de vidro		0,86
Placa de epóxi hidroxibenzeno		0,80
Materiais elétricos		
Semicondutor		0,80 - 0,90
Transistor (plástico selado)		0,30 - 0,40
Transistor (díodo de metal)		0,89 - 0,90
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

Erros e avarias

O aparelho foi testado várias vezes durante a produção quanto ao funcionamento perfeito. No entanto, se algum problema ocorrer, verifique se o aparelho de acordo com a lista a seguir.

Avaria	Causa	Solução
A aplicação AC060V termina.	O software falhou.	Inicie o software novamente.
A câmara não tira fotos/faz 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.

Manutenção e Reparação

Carregar o acumulador

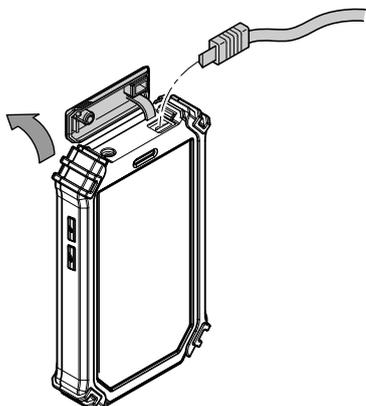


Atenção, tensão elétrica

Antes de cada utilização, verifique se o cabo do carregador e o cabo elétrico apresentam danos. Se forem detetados quaisquer danos, não se deve usar mais o carregador nem o cabo eléctrico!

Carregar o acumulador quando a indicação do estado de carga (20) fica inferior a 10 %, quando o aparelho requer o carregamento ou se o aparelho não puder mais ser ligado. Otimamente, o acumulador é carregado sempre por meio do carregador incluído no volume de fornecimento. Para tal, utilizar exclusivamente o carregador fornecido! Se precisar continuar a trabalhar com a câmara durante o processo de carregamento, proceda da seguinte maneira.

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. Abrir a tampa de proteção da conexão do micro-USB (1) no aparelho.
3. Ligar o alimentador à conexão do micro-USB.



4. Remover novamente o cabo de carregamento quando o estado de carga indique 100 %.

Substituir o acumulador

Para substituir um acumulador deve fazer o mesmo que foi descrito em *Inserir o acumulador*. Retirar o acumulador antigo antes de inserir o novo acumulador.

Limpeza

Limpar o aparelho com um pano húmido e macio, que não solte fiapos. Assegurar-se que nenhuma humidade possa penetrar na caixa. 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

Deve eliminar os materiais de embalagem a proteger o meio ambiente e conforme as diretrizes de eliminação em vigor.



O símbolo do caixote de lixo riscado num aparelho elétrico ou eletrónico usado tem a sua origem na diretiva 2012/19/UE. O símbolo 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 mais opções de devolução na nossa página online em <https://hub.trotec.com/?id=45090> para muitos países da Europa. De outra forma, por favor, entre em contacto com uma empresa de eliminação oficial, autorizada para o seu país.

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.



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.

Declaração de conformidade

A Trotec GmbH & Co. KG declara, com responsabilidade exclusiva, que o produto designado em seguida foi desenvolvido, construído e produzido de acordo com os requisitos da Diretiva UE para instalações por rádio, neste caso 2014/53/UE.

Modelo do produto / Produto: AC060V

Tipo de produto: câmara de imagem térmica

Ano de construção a partir de: 2020

Directivas UE relevantes:

- 2011/65/UE
- 2012/19/UE
- 2014/30/UE
- 2015/863/UE

Normas harmonizadas aplicadas:

- EN 300 328 V2.2.2
- EN 300 413 V1.1.1
- EN 55032:2015
- EN 55035:2017
- EN 60950-1:2006
- EN 60950-1:2006/A12:2011
- EN 61000-3-2:2014
- EN 61000-3-3:2013
- EN 62368-1:2014

Normas nacionais aplicadas e especificações técnicas:

- Regulamento (CE) 1907/2006
- EN 301 489-1 versão preliminar 2.2.1:2017-02
- EN 301 489-19 versão preliminar 2.1.0:2017-03
- EN 301 489-17 versão preliminar 3.2.0:2017-03
- EN 60950-1:2006/A1:2010
- EN 60950-1:2006/A11:2009
- EN 60950-1:2006/A2:2013
- EN 62368-1:2014/A11:2017-01
- IEC 62321-1:2013
- IEC 62321-2:2013
- IEC 62321-3-1:2013
- IEC 62321-4:2013
- IEC 62321-4:2013/AMD1:2017
- IEC 62321-5:2013
- IEC 62321-6:2015
- IEC 62321-7-1:2015
- IEC 62321-7-2:2017
- IEC 62321-8:2017
- ISO 17075-1:2017

Fabricante e nome do representante autorizado da documentação técnica:

Trotec GmbH
Grebener Straße 7, D-52525 Heinsberg
Telefone: +49 2452 962-400
E-Mail: info@trotec.de

Loca e data de edição:

Heinsberg, dia 28.04.2022



Joachim Ludwig, gerente

Trotec GmbH

Grebener Str. 7
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ info@trotec.com

www.trotec.com