



Manual de Instruções

Termômetro PCE-TC 30



Os manuais do usuário estão disponíveis em vários idiomas (alemão, chinês, francês, holandês, italiano, polonês, português, russo, turco). Visite nosso site: www.pce-instruments.com

Última modificação: 5 de fevereiro de 2021
v.1.0



Índice

1	Informação de segurança	1
2	Especificações	2
2.1	Especificações técnicas	2
2.2	Conteúdo da remessa	3
3	Descrição do sistema	3
3.1	Dispositivo	3
3.2	Preparação	4
3.3	Descrição do display	4
3.4	Painel de controle	5
4	Menu	7
4.1	Sobreposição de imagem	7
4.2	Visualização das imagens salvas	7
4.3	Paleta de cores	8
4.4	Grau de emissividade	8
4.5	Configuração	10
5	Manutenção	14
5.1	Limpeza	14
6	Solução de problemas	14
7	Garantia	14
8	Reciclagem	14

1 Informação de segurança

Leia com atenção e por completo este manual de instruções antes de utilizar o dispositivo pela primeira vez. O dispositivo deve ser utilizado apenas por pessoal qualificado. Os danos causados por inobservância nas advertências das instruções de uso estão isentos de qualquer responsabilidade.

- Este dispositivo deve ser utilizado apenas conforme descrito no presente manual de instruções. Se usado para outros fins, poderiam produzir-se situações perigosas.
- Use o dispositivo apenas se as condições ambientais (temperatura, umidade, etc.) estiverem dentro dos valores limite indicados nas especificações. Não exponha o dispositivo a temperaturas extremas, luz solar direta, umidade ambiente extrema ou áreas molhadas.
- Não exponha o dispositivo a choques ou vibrações fortes.
- O dispositivo só pode ser aberto pelo pessoal qualificado da PCE Instruments.
- Nunca use o dispositivo com as mãos úmidas ou molhadas.
- Não está permitido realizar nenhuma alteração técnica no dispositivo.
- O dispositivo deve ser limpo apenas com um pano úmido. Não aplicar produtos de limpeza abrasivos ou à base de dissolventes.
- O dispositivo só pode ser usado com os acessórios ou peças de reposição equivalentes oferecidas pela PCE Instruments.
- Antes de cada uso, verifique se a estrutura do dispositivo apresenta danos visíveis. Apresentando algum dano visível, não use o dispositivo.
- O dispositivo não deve ser utilizado em uma atmosfera explosiva.
- A faixa de medição indicada nas especificações não deve ser excedida em nenhuma circunstância.
- O incumprimento das instruções de segurança pode danificar o dispositivo e causar lesões ao usuário.
- Não aponte nunca o raio laser para pessoas ou animais.
- Nunca olhe diretamente para o raio laser.
- Se o produto emitir fumaça, faíscas ou cheiro de queimado durante o uso, interrompa o uso imediatamente.
Nesse caso, a fonte de alimentação do produto deve ser desligada primeiro. Depois que a fumaça e o cheiro peculiar desaparecerem completamente, entre em contato com a PCE Instruments.

Não aceitamos qualquer responsabilidade por erros de impressão ou erros de conteúdo neste manual.

Referimo-nos expressamente às nossas condições gerais de garantia, que poderá encontrá-las em nossas Condições Gerais.

Em caso de dúvidas, entre em contato com a PCE Instruments. Os detalhes de contato estão no final deste manual.

2 Especificações

2.1 Especificações técnicas

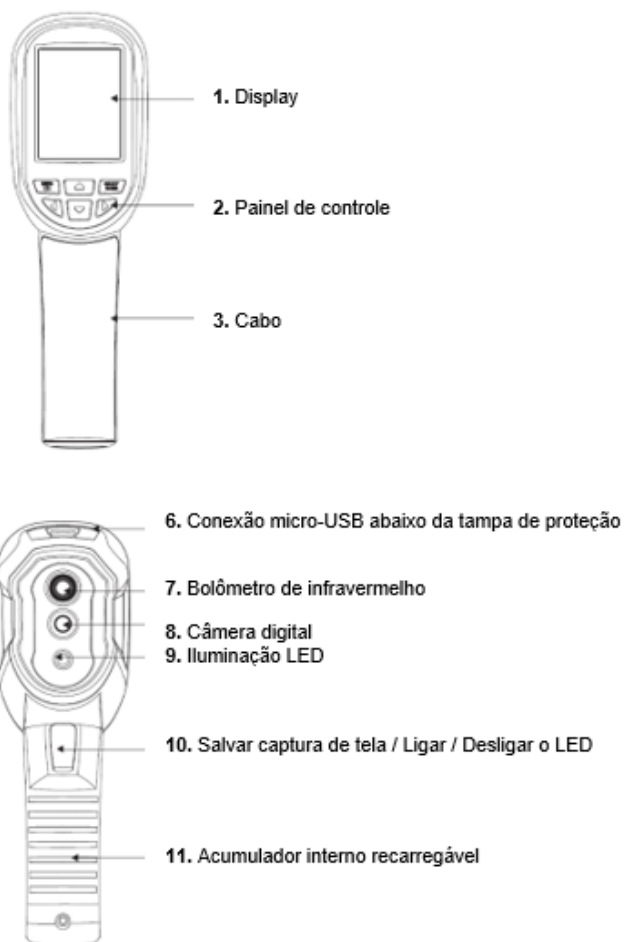
Especificações ópticas	
Faixa de temperatura	-20 ... +450 °C (-4 °F ... +842 °F)
Precisão	±2 °C ou ±2 % do valor medido até 300°C ±5 % do valor medido a >300°C
Campo visual (FOV)	35 ° x 26 °
Distância mínima	0,15 m
Resolução	160 x 120 pixels
Sensibilidade térmica	0,07 °C
Comprimento de onda	8 ... µm
Enfoque	Focagem fixa
Calibração da medição	Auto
Número de Spots	3
Número de faixas de medição	1
Indicações	
Display	TFT de 2,8"; Resolução: 240 x 320 pixels
Imagem sobreposta	Ajustável: 25%, 50%, 75 %, 100%
Frequência de imagem	9 Hz
Paletas de cores	Espectro / Ferro / Frio / Branco / Preto
Grau de emissividade	Variável 0,01 ... 1,0
Memória	
Memória	Cartão SD integrado de 3 GB para mais de 20000 imagens
Formato de imagem	JPG
Configuração	
Opções de configuração	Desconexão automática, Intensidade (brilho), idioma, unidade de temperatura, Hora, Spot
Idioma	Alemão, inglês, chinês, italiano
Alimentação	
Acumulador	Acumulador interno, recarregável, aprox. 2800 mAh
Tempo de funcionamento	2 ... 3 horas
Alimentação	100...240 VAC 50/60 Hz
Interface	Micro USB para carregar o acumulador e para transferência de dados ao PC
Desconexão automática	Ajustável após 5, 20 minutos ou desativado
Condições ambientais	
Temperatura	Operacional: 0 ... +45 °C Armazenamento: -20 ... +60 °C
Umidade relativa	< 85 % H.r. (sem condensação)
Dimensões	96 x 72 x 226 mm
Peso	389 g

2.2 Conteúdo da remessa

- 1 x Câmera termográfica PCE-TC 30N
- 1 x Cabo USB
- 1 x Adaptador de carga USB
- 1 x Bolsa de transporte
- 1 x Manual de instruções

3 Descrição do sistema

3.1 Dispositivo



3.2 Preparação

Tenha em consideração que o dispositivo deve se aclimatar às condições ambientais presentes antes de conectá-lo ao carregador. Não carregue o dispositivo em lugares muito quentes ou muito frios. Carregar o acumulador em temperaturas extremas reduz a sua capacidade. O cabo micro USB pode ser usado para o carregamento e também para a transferência de imagens.

3.2.1 Carregamento do acumulador

A câmera termográfica PCE-TC 30N leva integrada um acumulador recarregável de Lí-Íon.

Se o nível do acumulador estiver baixo, será indicado pelo ícone  no canto superior direito do display. Carregue o acumulador usando a interface micro USB.

Para isso, proceda da seguinte forma:

- Conecte o cabo USB fornecido à interface micro USB do dispositivo.
- Conecte a outra extremidade do cabo USB à fonte de alimentação incluída.
- Agora conecte a fonte de alimentação a uma tomada de energia.

A câmera termográfica PCE-TC 30N leva integrada um acumulador recarregável de Lí-Íon.

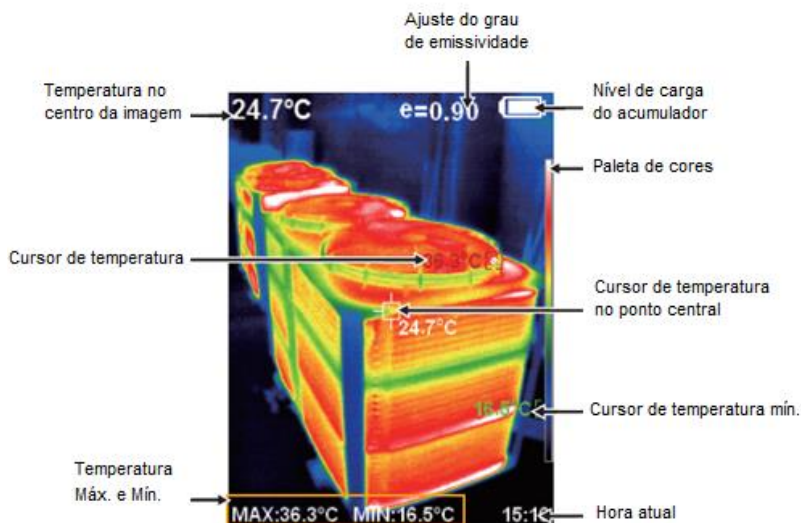
Se o nível do acumulador estiver baixo, será indicado pelo ícone  no canto superior direito do display. Carregue o acumulador usando a interface micro USB.

Para isso, proceda da seguinte forma:

- Conecte o cabo USB fornecido à interface micro USB do dispositivo.
- Conecte a outra extremidade do cabo USB à fonte de alimentação incluída.

Agora conecte a fonte de alimentação a uma tomada de energia.

3.3 Descrição do display



3.3.1 Paleta de cores

A paleta de cores serve para distinguir as áreas de temperatura de alta a baixa. Existem várias paletas de cores disponíveis. A escala de cores é mostrada na borda direita do display e é ajustada automaticamente entre a temperatura mais alta e a mais baixa medida no display.

3.3.2 Indicação da temperatura no centro da imagem

A cruz branca no centro da imagem indica a temperatura no foco da câmera termográfica.

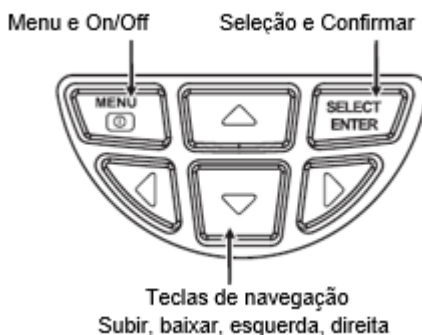
3.3.3 Indicação da temperatura máxima na imagem

A marca vermelha é mostrada no ponto com a temperatura mais alta medida na seção da imagem atual. Ao mesmo tempo, é mostrada na área inferior esquerda do display.

3.3.4 Indicação da temperatura mínima na imagem

A marca verde é mostrada no ponto com a temperatura mais baixa medida na seção da imagem atual. Ao mesmo tempo, é mostrada na área inferior esquerda do display.

3.4 Painel de controle



3.4.1 Ligar / Desligar o dispositivo

Mantenha pressionada a tecla Menu por mais de 3 segundos para ligar ou desligar o dispositivo. Após a ligação, será exibido no display o último modo de imagem selecionado.

3.4.2 Ativar / Desativar o LED

Mantenha pressionado o botão de disparo durante pelo menos 5 segundos para ativar ou desativar o LED.

3.4.3 Função Pip (Picture in Picture)

Esta função permite sobrepor a imagem IR à imagem real da câmera digital. Dessa forma, os objetos medidos podem ser claramente atribuídos. A mistura pode ser ajustada em etapas de 25 % pressionando a tecla de navegação esquerda ou direita no modo de medição normal.



3.4.4 Salvar imagem

Para salvar uma imagem, pressione o botão de disparo localizado no cabo do dispositivo, no modo de medição normal. Será mostrada uma caixa de diálogo, que pode ser confirmada com a tecla de Menu ou cancelada com a tecla Selec t/ Enter.

Observação

Se o dispositivo está conectado a um PC via USB, não é possível salvar seções da tela.

3.4.5 Mostrar / Ocultar a temperatura mínima e máxima

Para isso, pressione a tecla de navegação superior no modo de medição normal. Além da temperatura mínima ou máxima medida, também pode mostrar ou ocultar a hora atual no canto inferior direito do display.

4 Menu

4.1 Sobreposição de imagem

Para sobrepor exatamente a imagem real da câmera digital integrada com as imagens da câmera de infravermelho integradas, execute os seguintes passos:

Primeiro abra o menu com a tecla de menu. Em seguida, selecione a opção de menu "I" (Registro de imagem) e confirme com a tecla Select/Enter. Será mostrada uma grande cruz no centro do display. Agora a imagem infravermelha pode ser ajustada exatamente à imagem da câmera digital através das teclas de navegação (subir, baixar, esquerda, direita)

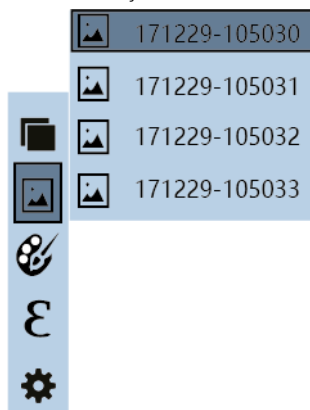
Observação

Para um ajuste muito preciso da imagem infravermelha, é recomendável ajustar a sobreposição da imagem para um máximo de 50%, caso contrário, nenhuma imagem digital pode ser visualizada. Além disso, a posição exata da imagem infravermelha depende da distância do objeto a ser examinado.

4.2 Visualização das imagens salvas

Abra o menu com a tecla Menu e navegue para cima ou para baixo com as teclas de seta até a opção "I" (Imagem). Pressione a tecla ► para entrar no submenu. Todas as imagens armazenadas agora serão exibidas aqui como uma lista contínua. As seguintes funções estão agora disponíveis

- Teclas de navegação ▲ ou ▼: percorrer a lista
- Tecla Select/Enter: ver a imagem selecionada
 - Teclas de navegação ◀ ou ▶: ver a imagem anterior ou seguinte
 - Tecla de navegação ▲: excluir a imagem atual; confirmar caixa de diálogo com a tecla Menu; cancelar com a tecla Select/Enter
 - Tecla Select/Enter: Sair da visualização
- Tecla de navegação ◀: Sair do submenu
- Tecla Menu: retornar ao modo de medição



4.3 Paleta de cores

A câmera termográfica possui de 5 paletas de cores diferentes para mostrar os níveis térmicos nos objetos selecionados. O brilho ou o estado da superfície dos objetos podem exigir uma mudança de paleta de cores para tornar visíveis os distintos níveis térmicos. Estão disponíveis paletas de cores arco-íris, ferro, frio, branco e preto. Se as diferenças de temperatura do objeto a ser tratados são elevadas, deve-se selecionar uma paleta de cores.

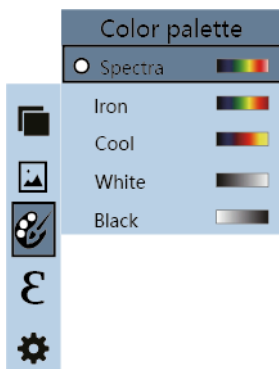
Abaixo estão vários exemplos de imagens com as respectivas paletas de cores disponíveis:



4.3.1 Selecionar a paleta de cores

Abra o menu com a tecla Menu e use as teclas ▲ ou ▼ para selecionar a opção paletas de cores “”. Pressione a tecla ► para acessar o submenu. Aqui são mostradas todas as paletas de cores disponíveis em uma lista. Estão disponíveis as seguintes funções:

- Teclas de navegação ▲ ou ▼: para mover-se pela lista
- Tecla Select/Enter: aceitar paleta de cores atualmente selecionada
- Tecla de navegação ◀: sair do submenu
- Tecla Menu: retornar ao modo de medição



4.4 Grau de emissividade

Qualquer objeto com temperatura acima do zero absoluto emite radiação térmica. O grau de emissividade é o indicador da quantidade de radiação térmica que este objeto emite em contraste com um radiador térmico ideal, o corpo negro. Portanto, o grau de emissividade está sempre entre 0 ... 1 (0 ... 100 %).

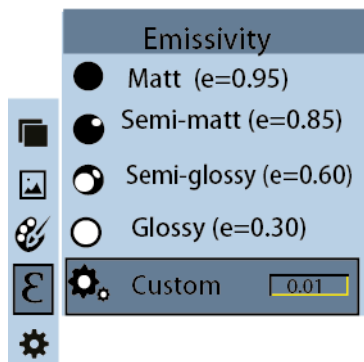
4.4.1 Configurar o grau de emissividade

Abra o menu com a tecla Menu e use as teclas ▲ ou ▼ para selecionar a opção emissividade “ ϵ ”. Pressione a tecla ► para acessar o submenu. Aqui é exibida uma lista com todos os graus de emissividade disponíveis. As seguintes opções estão disponíveis:

- Possui 4 graus de emissividade padrão:
 - mate ($e=0,95$)
 - semi mate ($e=0,85$)
 - ligeiramente brilhante ($e=0,60$)
 - brilhante ($e=0,30$)
 - individual ($e=0 \dots 1$)
- Teclas de navegação ▲ ou ▼: para mover-se pela lista
- Tecla Select/Enter: aceitar o grau de emissividade atualmente selecionado
- Tecla de navegação ◀: sair do submenu
- Tecla Menu: retornar ao modo de medição

Observação

Ao selecionar o grau de emissividade individual, o grau de emissividade pode ser configurado entre 0 ... 1 com as teclas ▲ ou ▼; a casa decimal pode ser alterada com as teclas ◀ ou ►; pressione a tecla Select/Enter para confirmar.



4.4.2 Grau de emissividade de materiais comuns

Material	Grau de emissividade	Material	Grau de emissividade
Betume	0,90 ... 0,98	Tecido (preto)	0,98
Concreto	0,94	Pele humana	0,98
Cimento	0,96	Espuma	0,75 ... 0,80
Areia	0,90	Pó de carvão vegetal	0,96
Terra	0,92 ... 0,96	Verniz	0,80 ... 0,95
Água	0,92 ... 0,96	Verniz mate	0,97
Gelo	0,96 ... 0,98	Borracha preta	0,94
Neve	0,83	Plástico	0,85 ... 0,95
Vidro	0,90 ... 0,95	Madeira de construção	0,90
Cerâmica	0,90 ... 0,94	Papel	0,70 ... 0,94
Mármore	0,94	Óxido de cromo	0,81
Gesso	0,80 ... 0,90	Óxido de cobre	0,78
Argamassa	0,89 ... 0,91	Óxido de ferro	0,78 ... 0,82
Tijolo	0,93 ... 0,96	Têxteis	0,90

4.5 Configuração

Abra o menu com a tecla Menu e use as teclas ▲ ou ▼ para selecionar a opção de configuração. Pressione a tecla ► para acessar o submenu. Aqui é exibida uma lista com todas as configurações possíveis. Estão disponíveis as seguintes opções:

 Auto shutdown ►	Configuração da desconexão automática	Não 5 min 20 min
 Intensity ►	Configuração da iluminação do display	baixa média alta
 Language ►	Configuração do idioma	Inglês Chinês Italiano Alemão
 Unit ►	Configuração da unidade de temp.	Celsius Fahrenheit
 24h Time format ►	Configuração do formato da hora	24 horas AM/PM
 Set time ►	Configuração de data e hora	Ano Mês Dia Hora Minuto Segundo
 Spot ►	Configuração dos pontos automáticos da temperatura máx. ou mín.	On Off

4.5.1 Desconexão automática

Use as teclas ▲ ou ▼ para selecionar a opção do menu “Auto shutdown”. Pressione a tecla ► para acessar o submenu. Aqui é exibida uma lista com todas as configurações possíveis.

- Teclas de navegação ▲ ou ▼: para mover-se pela lista
- Tecla Select/Enter: aceitar a seleção atual
- Tecla de navegação ◀: sair do submenu
- Tecla Menu: retornar ao modo de medição

4.5.2 Intensidade

Use as teclas ▲ ou ▼ para selecionar a opção do menu “☼” (Intensity). Pressione a tecla ► para acessar o submenu. Aqui é exibida uma lista com todas as configurações possíveis.

- Teclas de navegação ▲ ou ▼: para mover-se pela lista
- Tecla Select/Enter: aceitar a seleção atual
- Tecla de navegação ◀: sair do submenu
- Tecla Menu: retornar ao modo de medição

4.5.3 Idioma

Use as teclas ▲ ou ▼ para selecionar a opção do menu “🌐” (Language). Pressione a tecla ► para acessar o submenu. Aqui é exibida uma lista com todas as configurações possíveis.

- Teclas de navegação ▲ ou ▼: para mover-se pela lista
- Tecla Select/Enter: aceitar a seleção atual
- Tecla de navegação ◀: sair do submenu
- Tecla Menu: retornar ao modo de medição

4.5.4 Unidade

Use as teclas ▲ ou ▼ para selecionar a opção do menu “°C” (Unit). Pressione a tecla ► para acessar o submenu. Aqui é exibida uma lista com todas as configurações possíveis.

- Teclas de navegação ▲ ou ▼: para mover-se pela lista
- Tecla Select/Enter: aceitar a seleção atual
- Tecla de navegação ◀: sair do submenu
- Tecla Menu: retornar ao modo de medição

4.5.5 Formato de hora

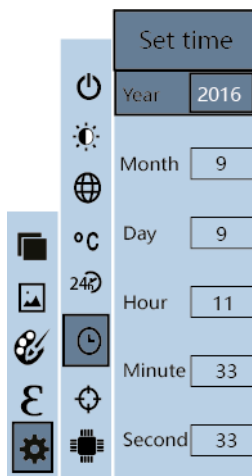
Use as teclas ▲ ou ▼ para selecionar a opção do menu “24?” (Time format). Pressione a tecla ► para acessar o submenu. Aqui é exibida uma lista com todas as configurações possíveis.

- Teclas de navegação ▲ ou ▼: para mover-se pela lista
- Tecla Select/Enter: aceitar a seleção atual
- Tecla de navegação ◀: sair do submenu
- Tecla Menu: retornar ao modo de medição

4.5.6 Data / Hora

Use as teclas ▲ ou ▼ para selecionar a opção do menu de “🕒” (Set time). Pressione a tecla ► para acessar o submenu. Aqui é exibida uma lista com todas as configurações possíveis.

- Teclas de navegação ▲ ou ▼: para mover-se pela lista
- Tecla Select/Enter: editar a seleção atual
 - Teclas de navegação ▲ ou ▼: mudar o número no ponto decimal marcado
 - Teclas de navegação ◀ ou ▶: mudar a posição decimal
 - Tecla Select/Enter: confirmar a seleção
- Tecla de navegação ◀: sair do submenu
- Tecla Menu: retornar ao modo de medição

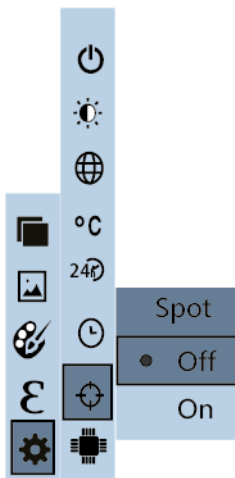


Set time	
Year	2016
Month	9
Day	9
Hour	11
Minute	33
Second	33

4.5.7 Spot

Use as teclas ▲ ou ▼ para selecionar a opção do menu “” (Spot). Pressione a tecla ► para acessar o submenu. Aqui é exibida uma lista com todas as configurações possíveis.

- Teclas de navegação ▲ ou ▼: para mover-se pela lista
- Tecla Select/Enter: aceitar a seleção atual
- Tecla de navegação ◀: sair do submenu
- Tecla Menu: retornar ao modo de medição



5 Manutenção

5.1 Limpeza

O dispositivo deve ser armazenado em temperatura ambiente. A lente do sensor infravermelho é a parte mais sensível do dispositivo. Certifique-se que esteja sempre limpa. Se a lente ficar suja, a limpeza deve ser feita apenas com um pano de algodão suave ou com um cotonete. Use apenas água ou álcool medicinal para a limpeza. A lente deve estar completamente seca antes do dispositivo ser usado novamente. Não mergulhe o dispositivo na água.

6 Solução de problemas

Os problemas a seguir podem ocorrer durante o funcionamento da câmera termográfica. Se as soluções propostas não ajudarem, entre em contato com o serviço de assistência técnica da Instruments.

Problema	Possível causa	Solução
A câmera termográfica não acende	Acumulador está descarregado	Carregue completamente o acumulador da câmera termográfica com o cabo USB fornecido
A câmera termográfica desconecta-se durante o funcionamento	Acumulador está descarregado	Carregue completamente o acumulador da câmera termográfica com o cabo USB fornecido
	A desconexão automática está ativada	Ligue a câmera termográfica novamente e modifique a configuração de desligamento automático se necessário

7 Garantia

Poderá ler nossas condições de garantia em nossos termos e condições gerais disponíveis aqui:

<https://www.pce-instruments.com/portugues/impreso> .

8 Reciclagem

Devido seus conteúdos tóxicos, as baterias não devem ser descartadas no lixo doméstico. As baterias usadas devem ser levadas aos lugares apropriados para a reciclagem.

Para cumprir com a norma (recolha e eliminação de resíduos de aparelhos elétricos e eletrônicos) recuperamos todos nossos dispositivos. Os mesmos serão reciclados por nós ou serão eliminados de acordo com a lei por uma empresa de reciclagem.

EEE: PT100115

P&A: PT10036

Informações de contato da PCE Instruments

Alemanha

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

Alemanha

Produktions- und
Entwicklungsgesellschaft mbH
Im Langel 26
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 471
Fax: +49 (0) 2903 976 99 971
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

Países Baixos

PCE Brookhuis B.V.
Institutenweg 15
7521 PH Enschede
Nederland
Telefoon: +31 (0)53 737 01 92
Fax: +31 53 430 36 46
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

Estados Unidos

PCE Americas Inc.
711 Commerce Way suite 8
Jupiter / Palm Beach
33458 FL
USA
Tel: +1 (561) 320-9162
Fax: +1 (561) 320-9176
info@pce-americas.com
www.pce-instruments.com/us

França

PCE Instruments France EURL
23, rue de Strasbourg
67250 Soultz-Sous-Forêts
France
Téléphone: +33 (0) 972 3537 17
Numéro de fax: +33 (0) 972 3537 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

Reino Unido

PCE Instruments UK Ltd
Unit 11 Southpoint Business Park
Ensign Way, Southampton
Hampshire
United Kingdom, SO31 4RF
Tel: +44 (0) 2380 98703 0
Fax: +44 (0) 2380 98703 9
info@industrial-needs.com
www.pce-instruments.com/english

Chile

PCE Instruments Chile S.A.
RUT: 76.154.057-2
Calle Santos Dumont N° 738, Local 4
Comuna de Recoleta, Santiago
Tel. : +56 2 24053238
Fax: +56 2 2873 3777
info@pce-instruments.cl
www.pce-instruments.com/chile

Turquia

PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.
Halkalı Merkez Mah.
Pehlivan Sok. No.6/C
34303 Küçükçekmece - İstanbul
Türkiye
Tel: 0212 471 11 47
Faks: 0212 705 53 93
info@pce-cihazlari.com.tr
www.pce-instruments.com/turkish

Espanha

PCE Ibérica S.L.
Calle Mayor, 53
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel. : +34 967 543 548
Fax: +34 967 543 542
info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

Itália

PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6
55010 Loc. Gragnano
Capannori (Lucca)
Italia
Telefono: +39 0583 975 114
Fax: +39 0583 974 824
info@pce-italia.it
www.pce-instruments.com/italiano

Hong Kong

PCE Instruments HK Ltd.
Unit J, 21/F., COS Centre
56 Tsun Yip Street
Kwun Tong
Kowloon, Hong Kong
Tel: +852-301-84912
jyi@pce-instruments.com
www.pce-instruments.cn

China

PCE (Beijing) Technology Co., Limited
1519 Room, 6 Building
Zhong Ang Times Plaza
No. 9 Mentougou Road, Tou Gou District
102300 Beijing
China
Tel: +86 (10) 8893 9660
info@pce-instruments.cn
www.pce-instruments.cn