



Manual de Instruções

Câmera termográfica PCE-TC 29



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: 18 Junho 2019
v1.0



Índice

1	Informação de segurança	1
2	Introdução.....	1
3	Características	1
4	Especificações	2
5	Descrição da estrutura	2
6	Descrição do menu	3
7	Instruções de operação.....	3
7.1	Função básica.....	3
7.2	Medição	4
7.3	Configuração.....	4
7.4	Brilho do LED	4
7.5	Paleta de cores	4
7.6	Ajuste da temperatura de fundo	5
7.7	Marcadores de calor e frio.....	5
7.8	Fusão de imagens.....	5
7.9	Data e hora	6
7.10	Capturar e salvar imagem	6
7.11	Ver imagens armazenadas.....	6
7.12	Grau de emissividade.....	7
8	Notas	7
9	Graus de emissividade	7
10	Acessórios	8
11	Garantia.....	8
12	Reciclagem	8

1 Informação de segurança

1. Leia toda a informação de segurança e as instruções antes de usar este dispositivo. Use o produto conforme especificado neste manual, ou a garantia pode ser comprometida.
2. Não use o dispositivo em atmosfera explosiva, ou em ambientes úmidos ou molhados.

Condições ambientais:

1. ≤90% H.r. (sem condensação)
2. Temperatura de operação: 5 ~ 40 °C / 23 ~ 104 °F

Manutenção

As reparações ou manutenção não mencionadas neste manual devem ser realizadas apenas por pessoal qualificado. Limpe a unidade com um pano macio e seco. Não use produtos abrasivos ou dissolventes.

Símbolos de segurança



Cumprir a norma EMC

Não nos responsabilizamos por erros tipográficos ou de conteúdo deste manual. Baseamo-nos em nossos termos e condições, encontrados em nossas condições gerais comerciais.

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

2 Introdução

O dispositivo é um termômetro infravermelho que combina a medição da temperatura de um ponto com uma imagem de sobreposição térmica real.

Uma imagem térmica encurta muito o tempo de medição. Em vez de ter que estar medindo a temperatura ponto por ponto com um termômetro infravermelho tradicional (pirômetro), uma imagem térmica permite ver um mapa de calor.

Com a sobreposição de imagem, é possível detectar rapidamente anomalias que requerem uma inspeção mais profunda.

Para localizar melhor um ponto o dispositivo está equipado com uma câmera real.

Esta câmera permite sobrepor a imagem real com uma imagem térmica em etapas de 25%. As imagens térmicas e reais podem ser armazenadas no cartão de memória micro SD para análise ou documentação posteriormente. O dispositivo é fácil de usar, mesmo para principiantes. Basta ligar o dispositivo e já pode capturar uma imagem. Este dispositivo é ideal para aplicações elétricas, sistemas de aquecimento, ventilação e climatização (HVAC), e outras aplicações que requeiram localizar de forma rápida um problema.

3 Características

- Display LCD colorido TFT.
- A emissividade ajustável e a compensação do fundo refletido melhoram a precisão da medição em superfícies semi-refletivas.
- Marcadores de temperatura de pontos quentes e frios que orientam o usuário para as regiões mais quentes e frias do mapa de calor infravermelho.
- Seleção de paleta de cores.
- Alinhamento visual e de imagem de mapas de calor.
- Captura de imagens e armazenamento em cartão SD

4 Especificações

Display	LCD colorido de 2,5"
Resolução infravermelho	60 x 60 (3600 pixels)
Resolução de imagem	300.000 pixels
Campo visual	20x20°
Sensibilidade térmica	0.15 °C / 0.27°F
Faixa de temperatura	-20 ~ 300 °C / -4 ~ 572 °F
Precisão	±2% ou ±2 °C / 3.6 °F
Emissividade	Ajustável 0.1 ~ 1.0
Frequência de imagem	6 Hz
Faixa espectral	8-14um
Mecanismo de focagem	Foco fixo
Paleta de cores	Ferro, arco-íris, arco-íris de alto contraste, cinza, cinza invertido
Imagem sobreposta	Combinação de imagem real com a imagem térmica em etapas de 25%
Formato de arquivos	Bmp
Memória	Cartão micro SD
Visualização de dados	Mova-se por todas as imagens armazenadas e visualize-as no display
Desconexão automática	Após 12 minutos de inatividade
Temperatura de operação	-5 ~ 40 °C / 23 ~ 104 °F
Temperatura de armazenamento	-20 ~ 55 °C / -4 ~ 131 °F
Umidade relativa	10 ~ 80 % H.r.
Compatibilidade eletromagnética	CE EN61326-1:2006
Indicação de faixa excedida	Sim
Alimentação	4 pilhas AA
Tempo operacional das pilhas	6 h
Dimensões	223 x 88 x 65
Peso	310 g

5 Descrição da estrutura

1. Lente infravermelha
2. Câmera
3. Brilho dos LED
4. Interruptor para capturar imagem
5. Caixa da bateria
6. Suporte para tripé
7. Teclas de navegação
8. Tecla ENTER
9. Tecla ON/OFF/MENU
10. Display colorido de alta definição TFT
11. Cartão SD



6 Descrição do menu

 12:12	Ajustes de hora
 5000	Imagens armazenadas
 50%	Ajustes de iluminação
 °C	Ajuste das unidades de temperatura
BG 5°C	Ajuste da temperatura de fundo
 0 MB	Capacidade do cartão de memória
	Ajustes da paleta de cores
€ 0.95	Ajustes de emissividade
 ON	Marcadores de calor e frio
 25°C	Ajuste da temperatura de fundo

7 Instruções de operação

7.1 Função básica

7.1.1 Pressione  durante 5 segundos, para ligar ou desligar a câmera. Após a ligação, pressione  por 1 segundo, para acessar os ajustes de função básica. No display são visualizadas apenas 5 opções por vez, pressione  para mover-se pelo menu. Pressione  novamente para retornar ao modo de medição normal.

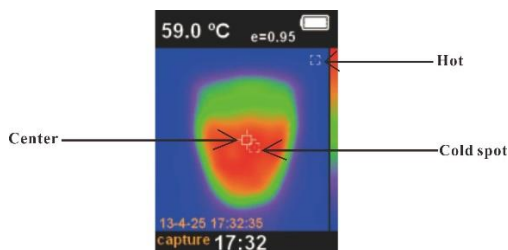
7.1.2 No modo de operação básico, após selecionar a tecla de menu, pressione , para acessar os ajustes, use , para alterar o valor da seleção do menu. Depois de ajustados todos os valores requeridos, pressione  para sair do modo de ajustes.

7.2 Medição

A medição da temperatura da área central junto com os ajustes de emissividade são exibidas na parte superior do display. Quando os marcadores de calor e frio estiverem acesos, mova o dispositivo até o ponto quente ou frio coincidir com a zona intermediária de medição. Aponte o dispositivo para um objeto que possa estar mais quente ou mais frio do que o seu ambiente para obter os melhores resultados.

7.3 Configuração

Após entrar no menu, pressione “” para escolher a opção de luz de fundo e pressione “” para acessar esse modo. Use as teclas “” para ajustar o vídeo e pressione novamente “” para sair da edição deste modo. O brilho padrão é 50%.



7.4 Brilho do LED

Pressione a tecla de captura de imagem por 5 segundos, o brilho do LED acende em coordenação com o trabalho da câmera visível.

7.5 Paleta de cores

O menu Paleta altera a apresentação em cores falsas das imagens infravermelhas que estão no display ou capturadas. Existem várias disponíveis. Algumas paletas são mais adequadas para aplicações específicas e podem ser modificadas conforme necessário.

1. As paletas em escala de cinza oferecem uma apresentação uniforme e linear das cores que permitem uma melhor apresentação dos detalhes.
2. A paleta de alto contraste oferece uma apresentação ponderada das cores. Esta paleta é a melhor em situações com alto contraste térmico para aumentar o contraste de cor entre as temperaturas altas e baixas.
3. As paletas “Ironbow” e “Rainbow” oferecem uma mistura das paletas de alto contraste e escala de cinza.

 Escala de cinza	 Escala de cinza
 “Rainbow”	 Alto contraste
 “Ironbow”	

7.6 Ajuste da temperatura de fundo

A temperatura de fundo pode ser ajustada entre 0 ~ 36 °C (32 ~ 96,8 °F). A compensação da temperatura de fundo refletida é configurada na opção "Blackground" (fundo). Os objetos muito quentes ou muito frios podem afetar a temperatura aparente e a precisão de medição do objeto ou objetos, especialmente quando a emissividade da superfície é baixa. O ajuste da temperatura de fundo refletida pode fazer que a medição da temperatura melhore substancialmente em muitas situações.

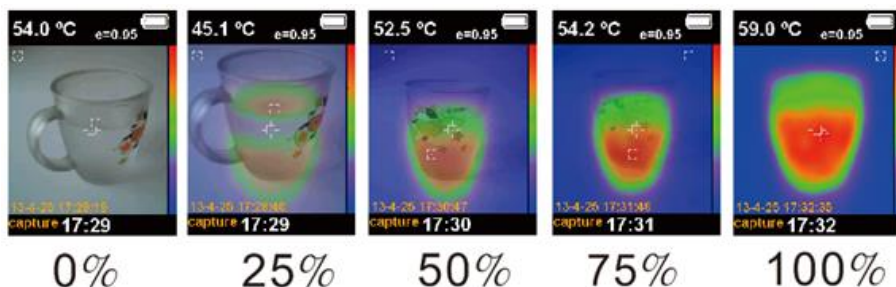
7.7 Marcadores de calor e frio

Pressione "MENU" para acessar o menu e use "▲" para mover-se até a seção dos marcadores de calor e frio. Pressione "SELECT" e use as teclas "▲" para ativá-los ou desativá-los. Quando aceso, o marcador é uma indicação de quente ou frio na cena que pode exigir uma avaliação adicional. Quando desativado, o usuário pode concentrar-se nos pixels de medição individuais.

7.8 Fusão de imagens

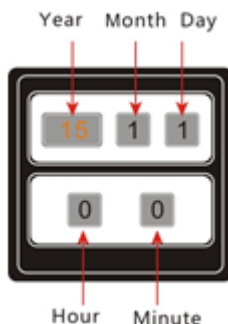
A combinação de imagens facilita a compressão dos mapas de calor infravermelho através do uso de uma imagem visível alinhada e um mapa de calor infravermelho. O dispositivo captura uma imagem com cada mapa de calor infravermelho para mostrar exatamente a área alvo e compartilhá-la de forma mais eficaz com outras pessoas.

Para usar esta função, pressione "◀" "▶" para ajustar a mistura de 0% a 100%, em etapas de 25%.



7.9 Data e hora

No menu Relógio, o usuário pode ajustar a data e a hora. Pressione **MENU** para acessá-lo e use as teclas **↑** **↓** para escolher o menu do relógio, pressione **SELECT** para entrar na interface do relógio e use as teclas **←** **→** para ajustar os dados de data e hora. Pressione **↑** **↓** para alterar os valores, e uma vez modificados, pressione **MENU** para sair.



7.10 Capturar e salvar imagem

No modo de medição, pressione a tecla de captura de imagem, o display mostrará “armazenar fotos sim / não”. Pressione a tecla **MENU** para salvar a imagem, pressione a tecla **SELECT** para cancelar a imagem capturada. Se aparecer “NO SD” na parte inferior esquerda do display, indica que não há um cartão SD na ranhura, se aparecer FULL na parte inferior esquerda do display, indica que há um cartão SD. Cartão padrão de 2 GB.

7.11 Ver imagens armazenadas

Pressione a tecla **MENU** para entrar no menu, pressione a tecla **↑** **↓** para escolher o módulo de armazenamento de imagens, pressione a tecla **SELECT** para selecionar a imagem que deseja ver, pressione as teclas **←** **→** para revisar e mover-se pelas imagens armazenadas.

Pressione a tecla **↑** **↓**, para mostrar “Delet photo yes no”, pressione a tecla **MENU** para excluir, pressione a tecla **SELECT** para cancelar, pressione a tecla **MENU** para sair do modo de visualização.

7.12 Grau de emissividade

Pressione a tecla  para entrar ao modo de menu, pressione a tecla  para selecionar o módulo de grau de emissividade, pressione a tecla  para entrar na interface de ajuste do grau de emissividade, pressione a tecla  para ajustar os valores. Após a configuração, pressione a tecla  para sair.

8 Notas

Todos os objetos irradiam energia infravermelha. A quantidade de energia irradiada é baseada na temperatura real da superfície e na emissividade da superfície do objeto. O dispositivo detecta a energia infravermelha da superfície do objeto e usa esses dados para calcular um valor estimado de temperatura. Muitos objetos e materiais comuns como metal pintado, madeira, água, pele e tecido são muito bons para irradiar energia e é fácil obter medições relativamente precisas. Para superfícies que são boas em irradiar energia (alta emissividade), a emissividade é $\geq 90\%$ (0,90). Essa simplificação não funciona sobre superfícies brilhantes ou metais não pintados, pois eles têm uma emissividade $< 60\%$ (0,60). Esses materiais não são bons para irradiar energia e são classificados como de baixa emissividade. Para medir com precisão materiais com uma baixa emissividade, é necessária uma correção da mesma. O ajuste do valor normalmente permitirá a câmera termográfica calcular uma estimativa mais precisa da temperatura real.

9 Graus de emissividade

Substância	Emissividade térmica	Substância	Emissividade térmica
Alumínio	0.30	Vidro	0.90 ~ 0.95
Asfalto	0.90 ~ 0.98	Óxido de ferro	0.78 ~ 0.82
Concreto	0.95	Laca / Verniz	0.80 ~ 0.95
Couro	0.95	Plástico	0.85 ~ 0.95
Cerâmica	0.90 ~ 0.95	Papel	0.70 ~ 0.94
Cobre	0.50	Areia	0.90
Tijolo	0.90	Borracha	0.95
Substância	Emissividade térmica	Substância	Emissividade térmica
Carvão	0.85	Madeira	0.94
Fatulte	0.94	Têxteis	0.94
Alimentos congelados	0.90	Chumbo	0.50
Comida Quente	0.93	Mármore	0.94
Gelo	0.96 ~ 0.98	Pano (preto)	0.98
Neve	0.83	Gesso	0.80 ~ 0.90
Pele humana	0.98	Água	0.92 ~ 0.96



10 Acessórios

1 x Câmera termográfica PCE-TC 29

1 x Cartão micro SD

4 x Pilhas tipo AA

1 x Bolsa de transporte

1 x Manual de instruções

11 Garantia

Poderá ler nossas condições de garantia em nossos termos e condições gerais disponíveis aqui: <https://www.pce-instruments.com/portugues/impreso>.

12 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