



# Manual de Instruções

PCE-OM 15 | Estroboscópio



O manual está disponível em vários idiomas (deutsch, français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文).  
Visite nosso site: [www.pce-instruments.com](http://www.pce-instruments.com)

Última modificação: 10 de Junho de 2016  
v1.0

## Índice

<b>1</b>	<b>Informação de segurança .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Características .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Especificações .....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Descrição do painel frontal .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Procedimentos de medição .....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Notas .....</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>Sustituição da lâmpada .....</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>Parada automática do flash .....</b>	<b>7</b>
<b>9</b>	<b>Garantia.....</b>	<b>8</b>
<b>10</b>	<b>Eliminação .....</b>	<b>8</b>

## 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 não estão sujeitos a qualquer responsabilidade.

- Este dispositivo somente deve ser utilizado conforme descrito no presente manual de instruções. Se for usado para outros fins, podem ocorrer situações perigosas.
- Use o dispositivo somente 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.
- A caixa do dispositivo só pode ser aberta por pessoal qualificado da PCE Instruments.
- Nunca use o dispositivo com as mãos úmidas ou molhadas.
- Não está permitido realizar modificações técnicas no dispositivo.
- O dispositivo deve ser limpo apenas com um pano úmido. Não usar produtos de limpeza abrasivos ou à base de dissolventes.
- O dispositivo somente deve ser utilizado com acessórios ou peças de reposição equivalentes oferecidas pela PCE Instruments.
- Antes de cada uso, verifique se a caixa do dispositivo apresenta danos visíveis. Se houver algum dano visível, não use o dispositivo.
- O dispositivo não deve ser utilizado em atmosferas explosivas.
- A faixa de medição indicada nas especificações não deve ser excedida em nenhuma circunstância.
- O incumprimento das instruções de segurança pode causar danos ao dispositivo e lesões ao usuário.

Não aceitamos responsabilidades por erros de impressão ou pelo conteúdo deste manual. Referimo-nos expressamente às nossas Condições Gerais de Garantia, que podem ser consultadas em nossos *Termos e Condições Gerais*.

Em caso de dúvida, por favor, entre em contato com a PCE Ibérica S.L. Os detalhes de contato estão no final deste manual.



## 2 Características

- ❖ Quando a velocidade do objeto<sup>1</sup> em movimento coincide com a velocidade do flash do estroboscópio, o objeto em movimento ainda aparece. O aparelho pode oferecer ao usuário a ilusão de “movimento detido” quando em realidade o objeto observado está em movimento. Ao ajustar a velocidade do flash, o equipamento em movimento parece estar num estado estático. Com um leve ajuste, o movimento pode ser visto como um movimento lento aparente que permite ao usuário ou ao observador estudar o processo em ação<sup>2</sup>.
- ❖ Ampla faixa de medição e alta resolução
- ❖ Monitor digital que indica a leitura exata<sup>3</sup> sem erros ou dúvidas.
- ❖ Com cronômetro<sup>4</sup> de controle para conservar a lâmpada.
- ❖ O gatilho externo permite sincronizar na unidade automaticamente com o equipamento.
- ❖ Luz potente com a faixa baixa e luz fraca com faixa alta para proteger a vida útil da lâmpada.

## 3 Especificações

Monitor: 10 mm (0.4”) LCD (Monitor de Cristal líquido)

Parâmetros medidos: FPM (flashes por minuto)

Faixas:	2350A: 50	12,000 FPM	<input type="checkbox"/>
	2350B: 50	40,000 FPM	<input type="checkbox"/>
	2350C: 50	20,000 FPM	<input type="checkbox"/>
	2350D: 50	~ 30,000 FPM	<input type="checkbox"/>
	2350E: 50	~ 2,000 FPM	<input type="checkbox"/>

(O Modelo **E** está exclusivamente desenhado para a indústria Têxtil e de Impressão)

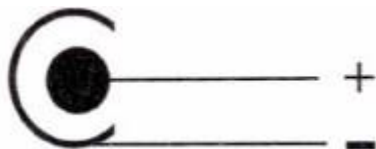
Resolução: 0.1 FPM (50 – 999.9 FPM)  
1 FPM (EM 1000 FPM)

Precisão: +/- (0.5% n+ld)

Tempo de exibição: 0.3 segundos

Conversão interna/externa da excitação

Nível externo do trigger: 3-24 V (veja na continuação)



Faixa H/L: Conversão manual

A luz intermitente é muito mais brilhante com a faixa baixa que com a faixa alta.

Tipo de a lâmpada do estroboscópio: Lâmpada de Xênon5

Condições de uso:

Temperatura: 0 – 40°C

Umidade: <85% de umidade relativa

Alimentação de energia: 220V A.C.

110V A.C.

Com x2, ÷2 para uma comprovação rápida

Tamanho: 215x85x480mm

Peso: sobre 1000g

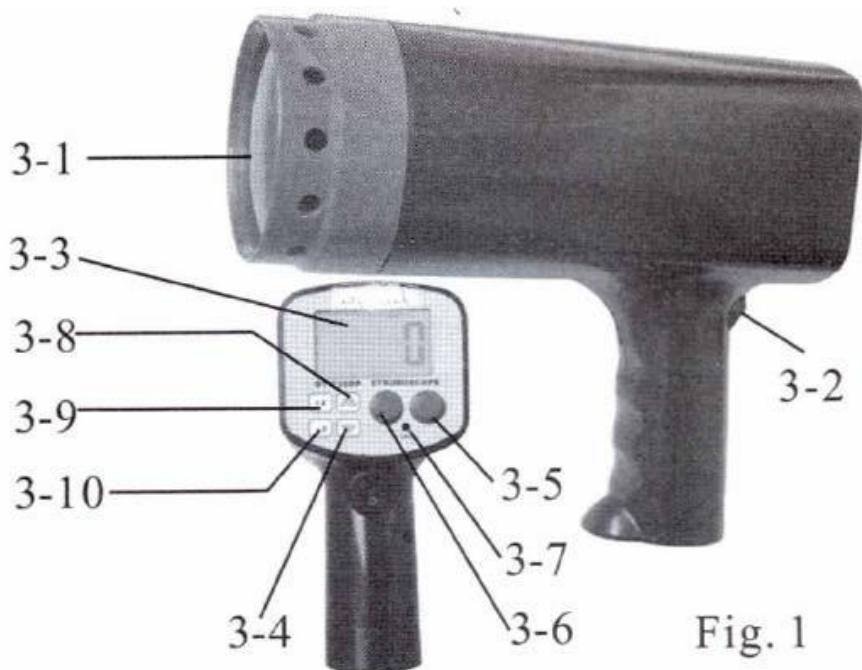
Complementos:

Bolsa de transporte ..... 1 unid.

Manual de instruções ..... 1 unid.

Lâmpada de reposição..... 1 jogo

#### 4 Descrição do painel frontal



- 3-1 Lâmpada de Flash (lâmpada de Xênon)
- 3-2 Botão Liga/Desliga
- 3-3 Monitor
- 3-4 Botão de faixa
- 3-5 Grosso (Botão de ajuste da velocidade do flash)
- 3-6 Fino (Botão de ajuste da velocidade do flash)
- 3-7 Tomada para o sinal de excitação externa
- 3-8 Botão para excitação externa/interna
- 3-9 x 2 botão para a comprovação rápida
- 3-10 ÷2 botão para a comprovação rápida

## 5 Procedimentos de medição

5.1. “Marque” o objeto que será medido para observa-lo visualmente mediante uma característica distintiva inerente (como uma etiqueta, um risco, etc....)

Ou fisicamente marcando o objeto com um pequeno pedaço de fita, marca de lápis, etc....

5.2 Conecte o cabo elétrico7 fornecido junto ao aparelho na tomada do cabo do instrumento. Conecte o outro extremo do cabo numa fonte apropriada de potência de corrente alterna. Não conecte o aparelho numa fonte inadequada de potência porque de outra forma poderão danificar o aparelho. Utilize o botão ON/OFF para ligar ou desligar o aparelho.







5.3 Pressione o botão H/L (3-4) para escolher a faixa Alta ou faixa Baixa. Verifique que a luz é muito mais brilhante com a faixa baixa que com a faixa alta para proteger a durabilidade da lâmpada.


5.4. Ajuste o botão Grosso ou o botão Fino desde o ponto mais alto de flashes por minuto (FPM) para baixo. Preste atenção que o FPM inicial antes de ser ajustado em descendente deve ser superior ao valor estimado de FPM a ser medido. O valor real de Revoluções por minuto (RPM) pode ser notado uma vez que aparece congelado e a primeira imagem exclusiva de “Marca” aparece. Observe o quadro que aparece na tabela 1 e o diagrama que aparece para uma informação mais detalhada.

5.5 Para verificar a leitura de revoluções por minuto (RPM), pressione “+2” , apenas uma imagem vai aparecer novamente. Pressione “x2”, e aparecerão duas imagens.

5.6 Durante a medição, utilize o botão de FAIXA para escolher a faixa desejada. A faixa baixa é utilizada para medições por baixo de 2.500RPM (para tipo E) ou 5,000 RPM (para os tipos de A ao D). A uma faixa alta a luz do flash é muito mais brilhante.

5.7 Utilize o botão Ext/Int para escolher o método de trigger externo ou interno desejado.

Rotação do eixo n E relação com a intermitência n <sub>0</sub>	Imagens detidas	Nota
$n = n_0$		Imagens únicas
$n = kn_0$ $k = 1, 2, \dots$		Imagens únicas
$n = \frac{1}{2} n_0$		2 imagens
$n = \frac{3}{4} n_0$		4 imagens
$n = \frac{5}{2} n_0$		2 imagens
$n = \frac{1}{3} n_0$		3 imagens

Rotação do eixo n e relação com os Flashes n	Imagens detidas	Nota
$n = n_0 - \Delta n$		Imagem exclusiva Movendo-se opostamente



$$n = n_0 + \Delta n$$



Imagem exclusiva  
Movendo-se na mesma  
direção<sup>8</sup>.

## 6 Notas

6.1 Este aparelho provoca que os objetos em movimento apareçam fixos. Tome precauções contra contatos<sup>9</sup> acidentais com objetos em movimento.

6.2 Não olhar para a luz que emite o medidor durante longos períodos de tempo porque poderia causar danos aos olhos.

6.3. Não toque na lâmpada do flash.

6.4. Não guarde nem utilize o aparelho nos seguintes lugares: áreas explosivas, próximo à água, azeite, poeira ou produtos químicos, e em lugares onde a temperatura seja muito alta.

## 7 Substituição da lâmpada

Quando aparecer a leitura no monitor, porém o aparelho não pisca, é necessário substituir a lâmpada.

## 8 Parada automática do flash

A luz do estroboscópio deixará de piscar cinco minutos depois de acender o aparelho para prolongar a vida útil da lâmpada. Para pôr novamente o aparelho em funcionamento, deverão desligar o estroboscópio e voltar a ligar novamente o mesmo



## 9 Garantia

Nossas condições de garantia são explicadas em nossos *Termos e Condições*, que podem ser encontrados aqui: <https://www.pce-instruments.com/portugues/impreso>.

## 10 Eliminação

Por seus conteúdos tóxicos, as baterias não devem ser depositadas junto aos resíduos orgânicos ou domésticos. As mesmas devem ser levadas até os lugares adequados para a sua reciclagem.

Para cumprir a norma (devolução e eliminação de resíduos de aparelhos elétricos e eletrônicos) recuperamos todos nossos aparelhos do mercado. Os mesmos serão reciclados por nós ou serão eliminados segundo a lei por uma empresa de reciclagem.

### **Poderá enviar para:**

PCE Ibérica SL.  
C/ Mayor 53, Bajo  
02500 – Tobarra (Albacete)  
Espanha

Poderão entregar-nos o aparelho para proceder a reciclagem do mesmo corretamente. Podemos reutilizá-lo ou entregá-lo para uma empresa de reciclagem cumprindo assim com a normativa vigente.

EEE: PT100115

P&A: PT10036

## Informação de contato da PCE Instruments

### Alemanha

PCE Deutschland GmbH  
Im Langel 26  
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

### 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

### Países Baixos

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

### França

PCE Instruments France EURL  
23, rue de Strasbourg  
67250 Soultz-Sous-Forêts  
France  
Tel. +33 (0) 972 35 37 17  
Fax: +33 (0) 972 35 37 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@pce-instruments.co.uk  
www.pce-instruments.com/english

### 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)  
Espanña  
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  
Tel.: +39 0583 975 114  
Fax: +39 0583 974 824  
info@pce-italia.it  
www.pce-instruments.com/italiano

### Dinamarca

PCE Instruments Denmark ApS  
Brik Centerpark 40  
7400 Herning  
Denmark