



# Manual de Instruções

Colorímetro PCE-CSM 7



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

Versão:1.1  
Data de criação 16.07.2015  
Última modificação 23.07.2015

## Índice

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Informação de segurança</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Especificações</b>	<b>2</b>
3.1	Especificações técnicas	2
3.2	Conteúdo enviado	2
<b>4</b>	<b>Descrição do dispositivo</b>	<b>3</b>
4.1	Elementos de comando	3
4.2	Elementos de comando	3
4.3	Bateria	4
4.4	Troca do cabeçote	5
<b>5</b>	<b>Uso do dispositivo</b>	<b>6</b>
5.1	Ligar o dispositivo	6
5.2	Medição	6
5.3	Funções	8
<b>6</b>	<b>Configurações adicionais</b>	<b>13</b>
6.1	Color Offset	13
6.2	Guardar automático (Auto Save)	14
6.3	Tipo de cabeçote (Aperture Setting)	14
6.4	Fórmula de diferença de cor (Color Diff Formula)	14
6.5	Retroiluminação (Backlight Time)	14
6.6	Contraste (Contrast)	14
6.7	Ajuste de fábrica (Restore factory)	14
<b>7</b>	<b>Acessórios opcionais</b>	<b>15</b>
7.1	Peça de prova para pó corante PCE-CSM PTB	15
7.2	Peça para medir cores em líquidos, pastas e pó PCE-CSM UTC	16
<b>8</b>	<b>Garantia</b>	<b>19</b>
<b>9</b>	<b>Eliminação</b>	<b>19</b>

## 1 Introdução

Obrigado por adquirir o Colorímetro de PCE Instruments. O colorímetro PCE-CSM 7 é o produto ideal para o controle de qualidade, proporcionando uma alta fiabilidade na hora de cumprir e guardar os requisitos ópticos. O colorímetro tem um desenho ergonómico e uma interface de usuário fácil de usar. A memória permite guardar até 100 valores de referência e 20.000 valores de amostras. Poderão transferir os registros de medição a um computador através da entrada USB, e avaliá-los posteriormente através do software fornecido com o produto.

## 2 Informação de segurança

Por favor, leia com atenção e em sua totalidade o presente manual de instruções antes de ligar o aparelho em funcionamento pela primeira vez. O aparelho somente deve ser utilizado pelo pessoal altamente qualificado. Não nos responsabilizamos pelos danos ocasionados por não seguir devidamente as indicações expostas no presente manual de instruções.

- Este colorímetro é um instrumento de precisão. Por isso, evite mudanças bruscas em seu ambiente durante o processo de medição, porque a luz intermitente, humidade ou temperaturas que variam muito podem afetar a exatidão da medição.
- Certifique-se que o colorímetro não se move e não se incline durante a medição, além disso, há que manter o contacto direto com a superfície de medição. Evite impactos ao medir.
- Evite toda classe de contato com a água. Use o colorímetro sob as condições permitidas do ambiente.
- Mantenha o colorímetro limpo. Evite a entrada de pó ou de outras partículas de sujidade dentro do medidor. Use para limpar um pano húmido. Não utilize produtos de limpeza que contenham detergentes.
- Quando não necessitar mais do aparelho, deverá restabelecer a calibração da cor branca e guardar o dispositivo dentro de seu estojo.
- Utilize somente baterias originais de Lítio (3,7 V, 0,5 A).
- Quando não for utilizar o dispositivo durante um longo período de tempo, deverá extrair a bateria de dentro do compartimento para evitar danos. Guarde o dispositivo num lugar fresco e seco.
- A permissão para abrir o invólucro do colorímetro somente possui os técnicos especializados de nossa empresa PCE Instruments. A modificação ou reparação do dispositivo sem autorização está proibida. Isto pode falsificar os resultados de medição.

O presente manual de instruções há sido publicado PCE Instruments sem garantias de nenhum tipo.

Informamos expressamente de nossos termos de garantia que estão disponíveis em nossos termos e condições gerais.

Em caso de dúvidas, por favor, entre em contacto com PCE Instruments.



### 3 Especificações

#### 3.1 Especificações técnicas

Geometria de captura	8/d
Abertura de medição	Ø 8 mm / Ø 4 mm
Sensor	Fotodiodo-silício
Espaços de cor	CIEL*a*b*C*h CIEL CIEXYZ CIERGB CIEL u* v* CIEL*C*h° Determinação do grau branco e amarelo
Fórmula para o desequilíbrio de cor	$\Delta E^*ab$ ; $\Delta L^*ab$ ; $\Delta E^*C^*H$ ; $\Delta ECIE94$ ; $\Delta EHunter$
Fonte luminosa	D65, D50, A
Tipo de fonte luminosa	LED
Memória	100 padrões, 20000 amostras
Erro	$\leq 0,40 \Delta E^*ab$
Reprodutibilidade	Geralmente 30 medições com uma placa padrão branca
Desvio padrão	Dentro de $\Delta E^*ab$ 0.07
Abastecimento	Bateria de ion-lítio recarregável, 3,7 V a 3200 mAh
Tempo de carregamento	Aprox. 2 h (primeiro uso: 8 h)
Duração da bateria	>3000
Condições ambientais: funcionamento	0 ... +40 °C, 0 ... 85 % H.r., sem condensação
Condições ambientais: armazenamento	-20 ... +50 °C, 0 ... 85 % H.r., sem condensação
Dimensões	205 x 70 x 100 mm
Peso	500 g
Interface	USB

#### 3.2 Conteúdo enviado

- 1 x Colorímetro PCE-CSM 7
- 1 x Cabo USB
- 1 x Estojo de transporte
- 1 x Bateria
- 1 x Carregador
- 1 x Placa de calibração branca
- 1 x Software para PC
- 1 x Manual de instruções

## 4 Descrição do dispositivo

### 4.1 Elementos de comando



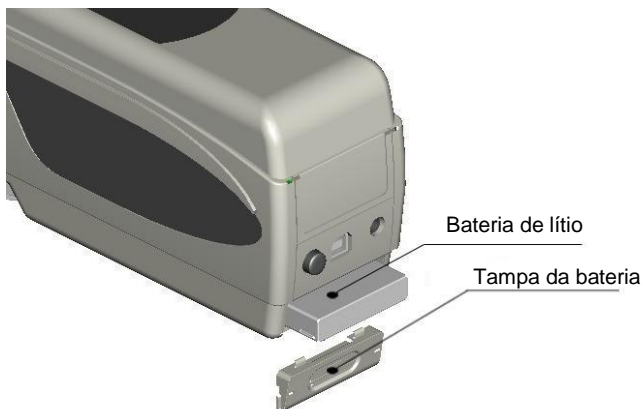
### 4.2 Elementos de comando





- Botão Ligar/Desligar: Pressione este botão para Ligar o dispositivo (o botão ao fundo). Para desligar pressione-o novamente (o botão salta para fora).
- Conexão à rede elétrica: Utilize somente o adaptador de rede original. Em caso de avaria, procure substituí-lo por um adaptador equivalente ou por um adaptador original (Saída: 5 V DC, 2 A).
- Interface USB / RS-232: Através desta interface poderá transferir os registros de medições ao PC ou impressora. Utilize um cabo USB para transferir os dados a um computador, o mesmo tem uma velocidade de transmissão de 115200 bps. Para conectar a uma impressora utilize um cabo RS-232, este cabo tem uma velocidade de transmissão de 19200 bps.

### 4.3 Bateria



#### Instalação da bateria

1. Certifique-se que o dispositivo está desligado.
2. Abra o compartimento da bateria.
3. Insira a bateria na posição indicada e pressione levemente.
4. Coloque a tampa para fechar o compartimento da bateria.

#### Recarregar a bateria

A bateria recarrega sozinha, quando o dispositivo está ligado e conectado a um adaptador de rede ou um computador. Quando estiver recarregando aparece um símbolo na esquina direita acima na tela. Durante o carregamento aparece nas telas de “medição do valor padrão” e “medição do valor de amostra aleatória” um símbolo dinâmico acima na esquina direita.

*Nota: Caso a bateria estiver avariada, poderá seguir utilizando o dispositivo conectado numa fonte de abastecimento externa (Adaptador de rede / computador).*

## 4.4 Troca do cabeçote

### Remover o cabeçote

Para remover o cabeçote de forma segura, gire-o com cuidado no sentido contrário das agulhas do relógio (aprox. 20°) e a seguir remova-o para baixo (veja a imagem).



### Montar o cabeçote

Para montar o cabeçote, coloque-o desde abaixo para a abertura de medição e gire-o com cuidado no sentido horário (aprox. 20°) para fixá-lo (veja a imagem).



Nota: Uma vez substituído o cabeçote, deverão ajustá-lo no menu “Ajustes” (veja capítulo 6.3).

## 5 Uso do dispositivo

### 5.1 Ligar o dispositivo

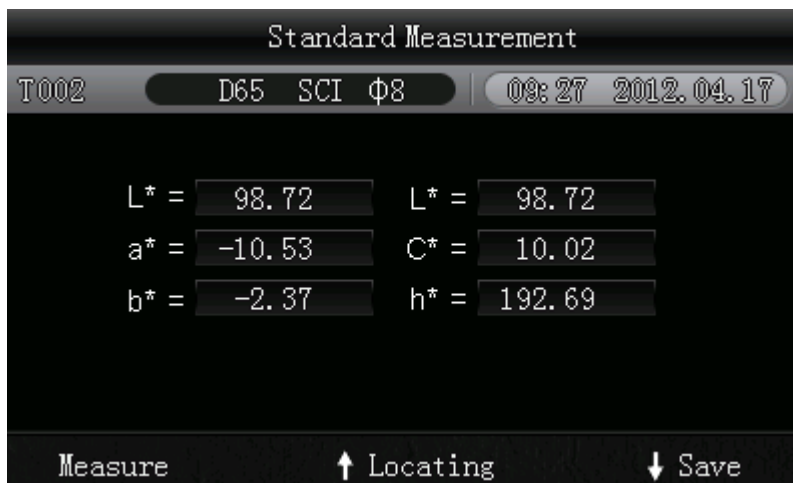
1. Certifique-se que antes de ligar o dispositivo que a bateria está instalada e conectada a uma fonte de abastecimento externa.
2. Pressione então o botão de ligar/desligar. Agira aparece a tela de início para a medição do valor padrão (“Standar Measurement”). Os parâmetros reajustados são estes  $L^*a^*b^*C^*H$ .

### 5.2 Medição

Ao ligar o dispositivo, o mesmo entra automaticamente na tela de “medição do valor padrão”. Para realizar uma medição siga estes passos:

1. Mantenha o botão de medir apertado, agora aparecerá um foco de luz que serve para posicionar sobre o lugar onde pretendem medir.
2. Aproxime-se do dispositivo sobre o lugar onde deseja medir.
3. Agora solte o botão de medir e o dispositivo realizará a medição.

Os resultados de medição padrão são exibidos na seguinte tela:









Esta medição estabelece um valor de referência. Este valor de referência pode-se atribuir a um ou vários valores simples. Para isto deve-se realizar primeiro uma medição simples ("Sample Measurement").

Para isso, realize os seguintes passos:

1. Pressione dentro da tela do resultado de medição padrão ("Standard Measurement") a tecla de iniciar. Agora, encontra-se na tela para a medição de amostras aleatórias ("Sample Measurement").
2. Depois faça uma nova medição (da mesma forma que na medição padrão).
3. Agora, poderá ver na tela os desvios de cada parâmetro individual.



Sample Measurement		
No. 001 T002 D65 SCI $\phi$ 8 09:32 2012.04.17		
$L^*$ = 98.72	$\Delta L^*$ = 0.62	White++
$a^*$ = -10.53	$\Delta a^*$ = 0.82	Red++
$b^*$ = -2.37	$\Delta b^*$ = 0.56	Yellow++
$C^*$ = 10.02	$\Delta C^*$ = 0.32	
$h^*$ = 192.69	$\Delta H^*$ = -0.41	
	$\Delta E^*$ = 1.24	Fail
 Standard Measure	 Locating	 Save

Nota: Durante a medição (aprox.. um segundo) se desativam todas as teclas.

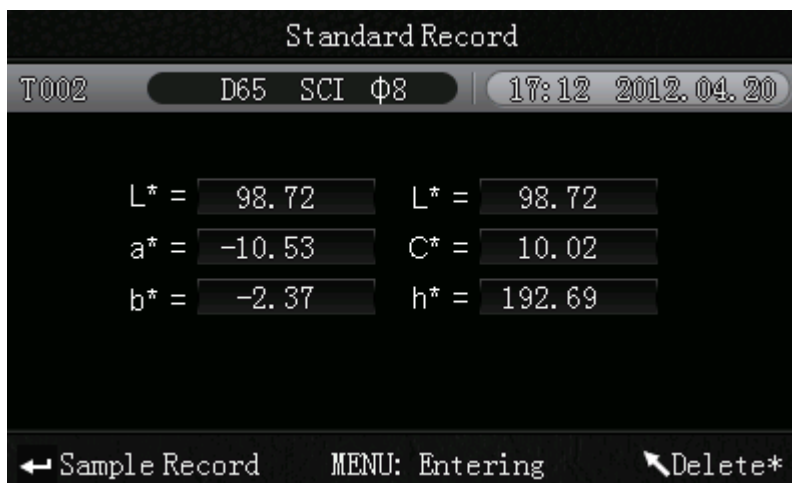
Para voltar para a tela de medição padrão, pressione a tecla retornar  .



## 5.3 Funções








### 5.3.1 Registro de dados



Todas as medições são registradas e guardadas pelo dispositivo (enquanto tiver ativado o registro automático). Para ver os dados guardados, pressione a tecla do menu , logo selecione o registro "Record" e pressione a tecla de iniciar .

Agora entrará na seguinte tela:





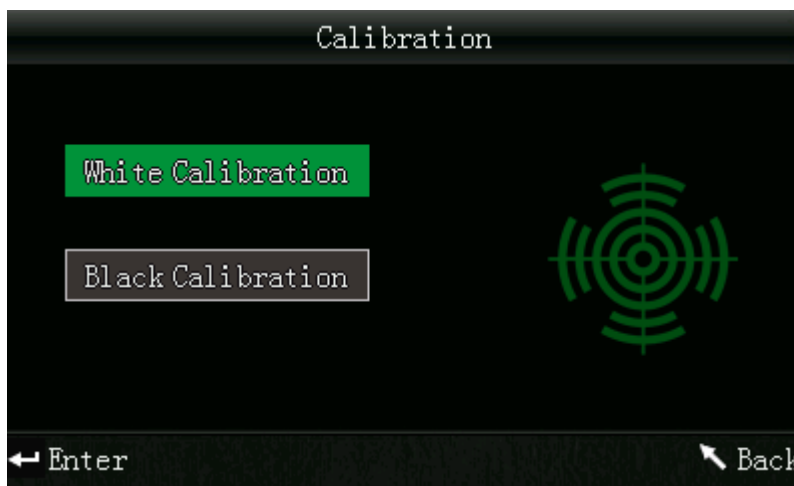
Com estas setas aqui (  e  ) poderá navegar entre os registros de medições




- Ao realizar novas medições de amostras simples atribuídas a uma medição padrão poderá observar as mesmas pressionando a tecla iniciar . Se existir vários registros de medições simples, poderá navegar com as teclas de seta (  e  ) entre eles.
- Ao desejar eliminar um dos registros de medições de amostras simples, então deverá selecionar e manter pressionada a tecla de retornar  durante 3 segundos. A través de uma breve pressão da mesma tecla de retornar  voltará novamente até a tela principal dos registros.
- Em caso de ter um determinado valor de referência e desejar atribuir posteriormente novas medições de amostras aleatórias, então selecione esse valor de referência e pressione a tecla do menu . Agora, encontra-se novamente na tela de medição padrão e para mudar ao modo de amostras aleatórias pressione a tecla iniciar . Agora já pode realizar aqui medições de amostras aleatórias com o novo valor de referência guardado.

- No caso de querer usar uma medição de amostra aleatória como valor de referência, selecione o valor de referência desejado na tela de registros de dados "Standard Record", e pressione a tecla de iniciar,  para ver os valores de amostra aleatória. Agora selecione o registro da amostra aleatória desejado e pressione depois a tecla do menu . Assim, o registro da amostra aleatória se converte em um valor de referência.

### 5.3.2 Calibração das cores branca e preta

Para entrar no menu de calibração, pressione a tecla do menu  e selecione a opção "Calibration" e depois pressione a tecla de iniciar .



Aqui poderá escolher entre as cores brancas e pretas para calibrar. Utilize as teclas de seta para selecionar a cor (  e  ) e depois pressione a tecla de iniciar . Agora aparece uma tela de confirmação com as respectivas instruções para a calibração.

#### Calibração da cor branca

Quando quiser realizar uma calibração da cor branca, posicione a placa branca de calibração sobre a abertura de medição. Em seguida, pressione na tela de confirmação o botão de prova para iniciar a calibração.




#### Calibração da cor preta

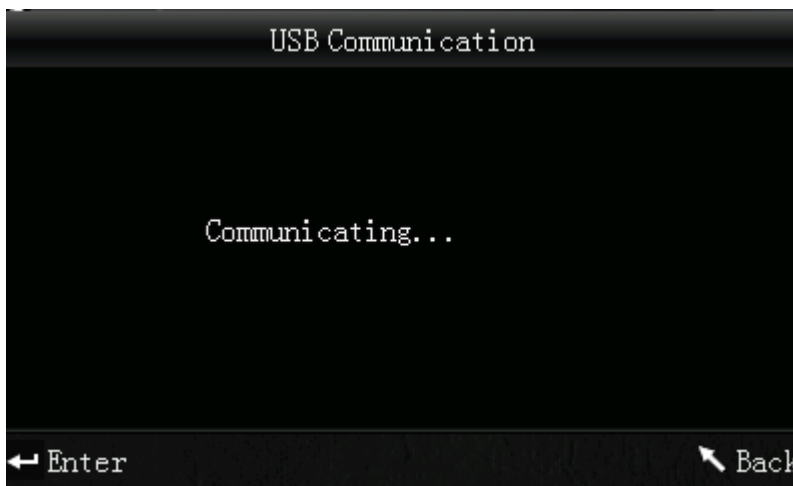
Quando quiser realizar uma calibração da cor preta, remova a placa branca de calibração e vire o dispositivo com a abertura de medição para cima. Assegure-se que realiza esta calibração num lugar escuro. Além disso, mantenha uma distância pelo menos um metro de distância de objetos que refletem a luz, tal como paredes, mesas ou outros objetos. Para iniciar a calibração pressione o botão de prova na tela de confirmação.



*Nota: A calibração somente é necessária em alguns casos. Como regra geral, poderá realizar medições diretamente após ligar o dispositivo. Uma calibração resulta útil somente nos seguintes casos: Ao estrear o dispositivo, quando exercer grandes mudanças no ambiente, quando for utilizado durante um longo tempo ou quando os resultados de medição são incorretos.*







### 5.3.3 Conexão ao PC / Impressora

Para conectar o dispositivo a um computador, pressione as teclas do menu  e selecione a opção "Comm" e depois pressione a tecla de iniciar . Agora encontra-se na tela de conexões USB. Conecte agora o dispositivo com o cabo USB ao computador e confirme pressionando a tecla de iniciar . Se a conexão for realizada com sucesso, então o dispositivo mostrará o termo "Communicating..." .





O colorímetro também pode ser conectado através de um cabo adaptador modelo RS-232 diretamente a uma impressora. Quando estiver conectado deve-se manter a tecla de para cima / imprimir apertada durante 5 segundos aproximadamente, então imprime os valores atuais exibidos na tela.






### 5.3.4 Ajuste de tolerâncias.

Para ajustar as tolerâncias de medições, pressione a tecla do menu , depois selecione a opção "Tolerance" e pressione a tecla de iniciar . Agora encontra-se na tela de tolerâncias, aqui poderã ajustar o valor de tolerância. Utilize as teclas de seta (  e  ), para ajustar a primeira cifra. Pressione depois a tecla de iniciar  para ajustar a seguinte cifra. Para finalizar o ajuste da tolerância, confirme a última cifra pressionando a tecla de iniciar .

*Nota: o valor limite determinado " $\Delta E^*$ " se recebe na medição sample. Indica a altura máxima permitida deste valor. Se o valor está por baixo deste valor limite, está em ordem (será indicado "Pass"). Se o valor de medida está por cima deste limite, não está em ordem (será indicado "Fail").*

### 5.3.5 Eliminar registros.



Para eliminar os registros guardados, pressione a tecla do menu , depois selecione a opção “Delete” e pressione a tecla de iniciar . Agora encontra-se na tela de eliminar registros onde tem duas opções de seleção. Uma elimina todos os registros de amostras aleatórias (“Delete ALL Samples”) e a outra todos os registros guardados (“Delete ALL Records”).




Para isso, selecione com as teclas de flecha (  e  ) a opção desejada e pressione a tecla de iniciar . Agora aparece uma tela de confirmação onde confirma sua seleção pressionando outra vez a tecla de iniciar  ou com a tecla de retornar  interromper a ação.

*Nota: Se eliminar todos os registros guardados, também serão eliminadas todas as medições de amostras aleatórias*

### 5.3.6 Medição da média.






Poderá ajustar o número de medições únicas que se realizam durante o processo de medição. Dos mesmos determina-se a seguir o valor médio.

Para configurar o valor médio de medições, pressione a tecla do menu , depois selecione a opção “Average” e pressione a tecla de iniciar .

Agora pode ajustar o número de medições, para isso utilize as teclas de seta (  e  ) para ajustar a respectiva cifra. Agora pressione a tecla de iniciar  para ajustar a seguinte cifra. Quando confirmar a última cifra já terá a média das medidas configurada.

*Nota: Se ajustar o valor em “00” ou “01”, então não será realizada uma média de medições*






### 5.3.7 Modo de visualização (espaço cromático).

Para aceder a configuração do modo de visualização, pressione a tecla MENU , selecione a opção "Display", e pressione a tecla ENTER . Agora, aceda ao modo de visualização. Aqui poderá seleccionar: CIE L\*a\*b\*C\*H\*, „CIE L\*a\*b\*“, CIE XYZ, CIE RGB, CIE L\*u\*v\*, L\*a\*b\*Whiteness&Yellowness, Color Fastness e Staining Fastness. Utilize as teclas com seta (  e  ) para seleccionar a opção desejada e confirme com a tecla ENTER .







*Nota: Este é o ajuste padrão CIE L\*a\*b\*C\*H\* para o modo de visualização.*




### 5.3.8 Ajustar Hora/Data

Para ajustar a hora ou a data no aparelho, pressione a tecla menu , selecione "Time" e pressione Enter . Agora, aceda aos ajustes de hora/data. Aqui poderá ajustar a hora ("Set time"), a data ("Set date") e o formato de visualização correspondente ("Time format" / "Date format"). Selecione a opção desejada com as teclas de setas (  e  ) e confirme com enter .

#### Modificar hora/data

Para modificar as cifras de data e hora utilize as teclas de seta (  e  ). Cada vez que apertar a tecla de iniciar  muda a seguinte cifra para modificar. Quando aperta a tecla de iniciar  na última cifra modificada confirma toda a introdução.

#### Formato hora

Aqui poderá escolher entre os formatos de visualização de 24 horas ("24 hours") e 12 horas ("12 hours"). Utilize para seleccionar as teclas de seta (  e  ) e confirme com a tecla de iniciar  sua seleção.

### Formato data

Aqui poderá configurar a visualização da data. Poderá escolher o formato ano-mês-dia (“Year-Mon-Day”), mês-dia-ano (“Mon-Day-Year”) ou dia-mês-ano (“Day-Mon-Year”). Selecione a configuração desejada com as teclas de seta ( ↑ e ↓ ) e confirme com a tecla de iniciar ← sua seleção.

### 5.3.9 Fonte de iluminação

Para ajustar a fonte de iluminação, pressione a tecla MENU ≡, selecione “Light” e pressione a tecla ENTER ←. Agora entrará nos ajustes da fonte de iluminação.

Aqui poderá selecionar entre as seguintes opções: D65, D50 e A.

Utilize as teclas com seta ( ↑ e ↓ ), para selecionar a opção desejada e confirme com ENTER ←.

### 5.3.10 Tomar em consideração a reflexão difusa

Para aceder ao ajuste da reflexão difusa, pressione a tecla MENU ≡, selecione “SCI/SCE” e pressione a tecla ENTER ←.

Aqui poderá selecionar se deseja ter em conta na hora de medir a radiação difusa (SCI: *Specular Component Included*) ou não (SCE: *Specular Component Excluded*).

Utilize as teclas com seta ( ↑ e ↓ ), para selecionar a opção desejada e confirme com ENTER ←.

### 5.3.11 Configuração do idioma

Para configurar o idioma do dispositivo pressione a tecla do menu ≡ e selecione a opção “Language”, depois pressione a tecla de iniciar ← para aceitar. Agora, encontra-se no menu de idiomas onde pode configurar o idioma desejado. Aqui poderá escolher inglês e chinês, para selecionar utilize as teclas de seta ( ↑ e ↓ ) e confirme com a tecla de iniciar ←.

## 6 Configurações adicionais

Para entrar no menu de configurações adicionais pressione a tecla do menu ≡ e selecione a opção “Setting”, depois pressione a tecla de iniciar ←. Aqui tem várias opções de menu para eleger, para navegar à opção desejada utilize as teclas de seta ( ↑ e ↓ ), depois confirme com a tecla de iniciar ← sua seleção.

### 6.1 Color Offset

Aqui pode ajustar, se a cor Offset deve ser indicada ou não. Selecione a opção desejada com as teclas de seta ( ↑ e ↓ ) e pressione enter ← para confirmar.



## 6.2 Guardar automático (Auto Save)

Aqui poderá configurar o modo automático de guardar os dados medidos. Para modificar selecione a opção desejada com as teclas de seta ( ↑ e ↓ ), depois confirme a seleção com a tecla de iniciar ← . Caso desativar a opção de guardar automaticamente (Off), pode guardar os resultados de medição manualmente mediante as teclas para cima / guardar ↓ .

## 6.3 Tipo de cabeçote (Aperture Setting)

Aqui pode seleccionar o tipo de cabeçote. Utilize as teclas com seta ( ↑ e ↓ ) para seleccionar o tipo de cabeçote que o medidor tem montado e confirme com ENTER ← .

*Nota: Certifique-se que foi seleccionado o cabeçote correto. Caso contrário poderia obter resultados erróneos. Depois de cada troca do cabeçote é necessário realizar uma calibração em branco e preto.*

## 6.4 Fórmula de diferença de cor (Color Diff Formula)

Aqui pode seleccionar a fórmula de diferença de cor. Pode seleccionar entre CIE1976, CIE94 e Hunter. Utilize as teclas com seta ( ↑ e ↓ ) para seleccionar a opção desejada e confirme com ENTER ← .

## 6.5 Retroiluminação (Backlight Time)

Aqui pode configurar o tempo de retroiluminação. Utilize as teclas com seta ( ↑ e ↓ ) para seleccionar a opção desejada e confirme com ENTER ← .

## 6.6 Contraste (Contrast)

Aqui pode configurar o contraste. Utilize as teclas com seta ( ↑ e ↓ ) para mover a barra deslizante e confirme com ENTER ← .

## 6.7 Ajuste de fábrica (Restore factory)

Aqui pode restabelecer os ajustes de fábrica do dispositivo. Se seleccionar esta opção aparecerá uma tela de confirmação. Pressione a tecla ENTER ← para confirmar ou a tecla "Atrás" ↶ para cancelar o processo.



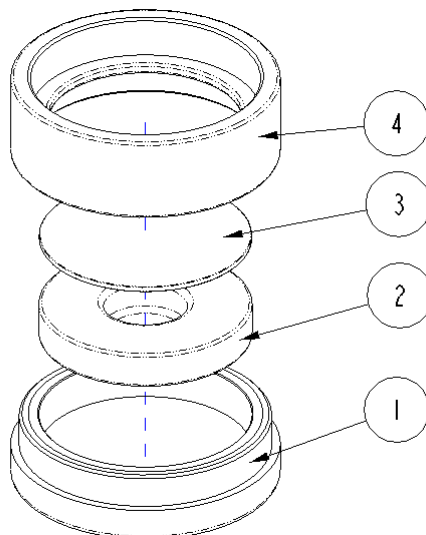
## 7 Acessórios opcionais

### 7.1 Peça de prova para pó corante PCE-CSM PTB

Com a peça opcional para verificar o pó corante pode determinar as características cromáticas de pó corante.

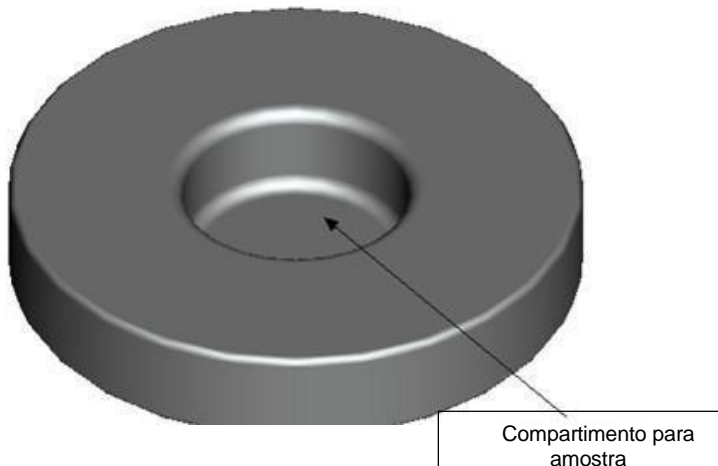
#### 7.1.1 Montagem do PCE-CSM PTB

O PCE-CSM PTB está composto por uma placa base com rosca (1), uma placa de medição com compartimento para a amostra (2), uma lente (3) e um anel de fixação para enroscar (4).



### 7.1.2 Montagem do PCE-CSM PTB

1. **Calibração:** Posicione a lente sobre a placa branca de calibração e faça uma calibração da cor branca. Depois faça também uma calibração da cor preta.
2. **Preencher amostra:** Preencha o compartimento da placa de medição com a amostra do pó colorante.



Depois feche a peça com o anel de fixação (veja 7.1.1), tenha em conta que deve-se posicionar o anel reto ao enroscar.

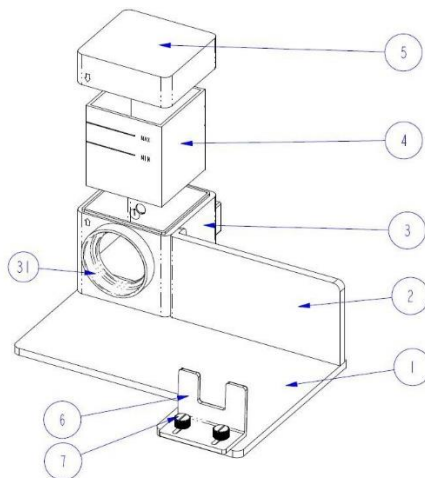
3. **Medição:** Posicione a abertura de medição do colorímetro sobre a abertura da peça de amostra e faça a medição. Tenha em conta que se deve manter o colorímetro firme ao medir.
4. **Limpeza:** Desmonte a peça como indicado e limpe-a cada vez que for utilizá-la (veja 7.1.1), se necessário pode usar álcool para limpá-la. Depois seque bem e guarde a mesma em seu estojo até o próximo uso.

### 7.2 Peça para medir cores em líquidos, pastas e pó PCE-CSM UTC

Com a peça de medição opcional pode-se determinar as características cromáticas de líquidos, pastas e pó corantes.

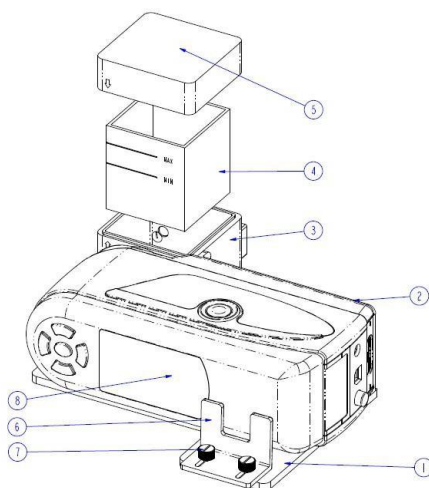
### 7.2.1 Montagem do PCE-CSM UTC

O útil de medição está composto de uma placa base (1), uma placa de alinhamento para o colorímetro (2), uma câmara de medição (3) com abertura de medição (31), um depósito com indicador de nível (4), uma tampa para fechar (5) e um angulo de fixação (6) com parafusos para fixar (7).

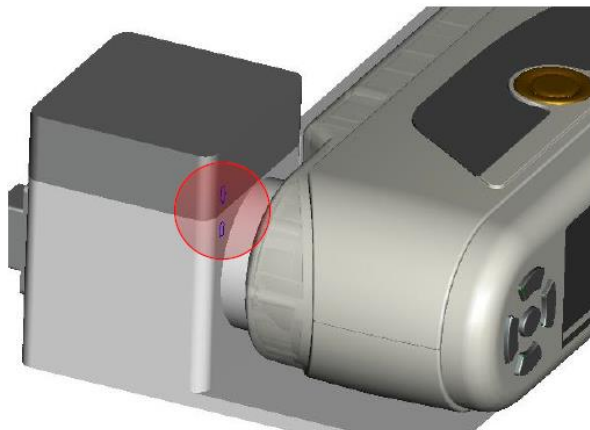


### 7.2.2 Manejo

1. Posicione o colorímetro na peça como mostrado na imagem, depois fixe a posição com o ângulo de fixação (6) e o fixe com os parafusos (7) firme. A abertura de medição do colorímetro tem que estar para bem ajustada na abertura de medição da câmara (3) para isso. Certifique-se que o colorímetro está bem fixado em seu lugar e que não se move.



2. Preencha o depósito (2) com a substância que queira medir e introduza na câmara de medição (3). Aqui tem para manejar o depósito dois lados com superfícies mates, elas servem para evitar falhas de medição por manchas na superfície que estiver sendo medida. Além disso, o depósito dispõe de um indicador de nível, para assegurar que o nível está entre as marcas de "MIN" e "MAX".
3. Agora coloque a tampa para fechar (5) na câmara de medição (3). Ambas possuem uma seta marcada para indicar a direção de fechamento. Certifique-se que ambas as setas estão no mesmo lado para fechar (veja imagem).



4. Agora já pode realizar uma medição com o colorímetro.
5. Tenha cuidado ao limpar o depósito da peça cada vez utilizá-la novamente, não utilize detergentes ou produtos de limpeza que possam arranhar a superfície dos lados transparentes. Quando quiser guardar a peça de medição deverá pôr o depósito limpo na câmara de medição e depois fechar com a tampa para evitar a entrada de sujeira.

## 8 Garantia

Poderá ler nossas condições de garantia em nossos termos e condições gerais disponíveis no seguinte link: <https://www.pce-instruments.com/portugues/impreso> .

## 9 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



## 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

### França

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

### 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

### 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

### Reino Unido

PCE Instruments UK Ltd  
Units 12/13 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

### 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

### Holanda

PCE Brookhuis B.V.  
Institutenweg 15  
7521 PH Enschede  
Nederland  
Telefoon: +31 (0) 900 1200 003  
Fax: +31 (0)53 737 01 92  
info@pcebenelux.nl  
www.pce-instruments.com/dutch

### Chile

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

### 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.,Ltd  
1519 Room, 6 Building  
Men Tou Gou Xin Cheng,  
Men Tou Gou District  
102300 Beijing  
China  
Tel: +86 (10) 8893 9660  
info@pce-instruments.cn  
www.pce-instruments.cn

### 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