



# Manual de Instruções

Colorímetro PCE-CSM 8



User manuals in various languages (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文) can be found by using our product search on: [www.pce-instruments.com](http://www.pce-instruments.com)

Última modificação 20 Dezembro 2016 v1.0

## Índice

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Informações de segurança</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Características do dispositivo e dados técnicos</b>	<b>4</b>
3.1	Características do dispositivo	4
3.2	Dados técnicos	5
<b>4</b>	<b>Descrição do dispositivo</b>	<b>7</b>
4.1	Interface/Conector	7
4.2	Bateria	8
<b>5</b>	<b>Manejo do colorímetro PCE-CSM 8</b>	<b>9</b>
5.1	Ligação em marcha	9
5.2	Calibração das cores branca e preta	10
5.3	Medição	11
5.4	Conectar a um computador	14
5.5	Imprimir	14
<b>6</b>	<b>Funções do sistema</b>	<b>15</b>
6.1	Gestão de dados	15
6.2	Ajuste do valor de tolerância	20
6.3	Selecionar fonte de iluminação (Light Source Setting)	21
6.4	Média de medições (Average Measurement)	21
6.5	Configuração cromática (Color Options)	22
6.6	Configuração de funções (Function Settings)	28
<b>7</b>	<b>Programa</b>	<b>31</b>
7.1	Requisitos do sistema	31
7.2	Instalação	31
7.3	Descrição do programa	32
<b>8</b>	<b>Anexo</b>	<b>50</b>
8.1	Cromática do objeto	50
8.2	Distinção cromática pela vista humana	51
<b>9</b>	<b>Garantia</b>	<b>52</b>
<b>10</b>	<b>Eliminação</b>	<b>52</b>

## 1 Introdução

Muito obrigado por adquirir o colorímetro portátil de PCE Instruments.

O colorímetro PCE-CSM 8 foi desenvolvido sobre as normativas CIE (Comissão internacional de iluminação) e CNS (padrões nacionais de China). O PCE-CSM 8 é um colorímetro de alta precisão com uma interface de usuário fácil de usar e desenho robusto. O medidor funciona com a alimentação direta do adaptador de rede ou notebook com a bateria carregada)

O PCE-CSM 8 se baseia na inovadora tecnologia patenteada. Uma grande tela tátil aumenta o conforto durante o uso e o software fornecido para a gestão de qualidade da cor que permite uma detecção precisa de todos os dados de medição.

O PCE-CSM 8 foi submetido a inúmeras provas e acede a algoritmos complexos para conseguir resultados precisos de medição com grande repetibilidade.

## 2 Informações de segurança

Antes de usar o dispositivo por primeira vez leia todo o manual de instruções com atenção. O uso deste dispositivo somente deve ser feito pelo pessoal qualificado.

Baterias	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilize somente baterias originais compostas de íons de lítio. Ao utilizar uma bateria de outra origem poderá danificar o dispositivo.</li><li>- A caixa da bateria não deve ser aberta ou aquecida. O contacto direto com o fogo pode causar explosões.</li><li>- Desconecte o adaptador de rede quando a bateria estiver completamente carregada para evitar danificações no dispositivo.</li><li>- Quando o dispositivo não for utilizado durante muito tempo, é aconselhável extrair a bateria de seu compartimento, para prevenir contra as avarias que poderia produzir a bateria danificada quando perde líquido.</li></ul>
Adaptador de rede	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilize somente o adaptador de rede fornecido, quando desejar que o medidor funcione sobre uma fonte de alimentação externa. O uso de outros adaptadores de rede pode danificar o dispositivo, inclusive pode incendiar-se ou proporcionar choques elétricos.</li><li>- Desconecte a fonte de alimentação externa, quando deixar de usar o usar o dispositivo durante um longo tempo. Caso contrário, poderá danificar o dispositivo ou talvez incendiar o mesmo.</li></ul>
Dispositivo de medição	<ul style="list-style-type: none"><li>- Não utilize o aparelho de medição e lugares que contenham gases inflamáveis, porque a infração pode provocar explosões ou incêndios.</li><li>- Tenha cuidado para não penetrar líquidos ou outros objetos metálicos dentro do dispositivo, pelo contrário pode provocar curto-circuito, choques elétricos ou incendiar-se.</li><li>- Quando sentir o cheiro a plástico queimado ou emitir outro tipo de odores estranhos, desconecte imediatamente o adaptador de rede e remova a bateria do compartimento, depois entre em contacto com seu fornecedor.</li></ul>

- O PCE-CSM 8 é um medidor de precisão. Por isso evite mudanças bruscas em seu ambiente durante o processo de medição, porque a luz intermitente ou temperaturas que variam muito podem afetar à exatidão da medição.
- Certifique-se que o medidor não se mova e não se incline durante a medição, além disso, deverá manter o contacto direto com a superfície de medição.
- O medidor não é resistente à água. O dispositivo não deve ser utilizado em lugares com humidade alta ou dentro da água.
- Mantenha o dispositivo limpo. Evite a entrada de pó e de outras partículas dentro do medidor e não suje a tela de medição.
- Após utilizar o dispositivo deve-se proteger a tela de medição com a tampa de proteção e guarda-lo em sua caixa de transporte.
- Quando não for utilizar o dispositivo durante um longo período de tempo, deve-se extrair a bateria do seu compartimento para evitar danificar o aparelho.
- Guarde o dispositivo num lugar fresco e seco.
- A modificação ou reparação do dispositivo sem autorização está proibida.

Este manual de instruções foi publicado pela empresa PCE Ibérica S.L. sem nenhuma garantia.

Advertimos expressamente a nossas condições gerais de garantia disponíveis em nossas condições gerais.

Em caso de dúvidas sobre este produto, por favor, entre em contacto com nossa empresa PCE Ibérica S.L.

### **3 Características do dispositivo e dados técnicos**

#### **3.1 Características do dispositivo**

- Display tátil fácil de manejar.
- Grande tela (3,5") de alta resolução (320 x 480)
- Desenho perfeitamente combinado em estética e ergonomia para um bom manejo.
- Óptica de estrutura geométrica, segundo a CIE, ISO, ASTM, padrão DIN método 45/0.
- Gráfico para visualizar a onda de refletância espectral em intervalos de 400 a 700nm.
- Dois ângulos de enfoque predeterminados com múltiplas opções de iluminação.
- Desvio padrão do valor colorimétrico  $\Delta E^*_{ab} \sim 0,04$ , índice de erro entre dois medidores  $\Delta E^*_{ab} 0,2..$
- Software do computador com uma potente função de extensão.
- Configuração do hardware elevada com muitas tecnologias inovadoras.
- Esfera incorporada de grande tamanho para medir com mais eficácia e exatidão os raios de luz.
- Ângulo de enfoque a 15° de inclinação para simular a vista humana.
- Grande capacidade de memória para guardar até 10000 valores de ensaios.
- Possibilidade para predeterminar uma entrada manual.

### 3.2 Dados técnicos

Modelo	PCE-CSM 8
Sistema de iluminação/enfoque	Método 45/0 (45° iluminação anular, 0° enfoque vertical) segundo CIE No. 15, GB/T3978
Tamanho de esfera incorporada	Ø 58 mm
Fonte de iluminação	Combinação de lâmpadas LED
Sensor	Conjunto de fotodiodos de silício
Faixa de medição para o comprimento de ondas	400 ~ 700 nm
Intervalo de comprimento de onda	10 nm
Abertura de medição	Ø 8 mm
Espaço cromático	CIE LAB, XYZ, Yxy, LCh, CIE LUV, Hunter LAB
Índice cromático	$\Delta E^*_{ab}$ , $\Delta E^*_{uv}$ , $\Delta E^*_{94}$ , $\Delta E^*_{cmc}(2:1)$ , $\Delta E^*_{cmc}(1:1)$ , $\Delta E^*_{00}$ , $\Delta E(h)$
Dados cromáticos	WI(ASTM E31CIE/ISO, AATCC, Hunter LAB) YI(ASTM D1925, ASTM E313) TI(ASTM E313, CIE/ISO) Índice de cores que mudam a cor a diferente luz, rapidez cromática
Ângulo de enfoque	2°/10°
Elementos luminosos (LED)	D65, A,C,D50, D55, D75, F2, F6, F7, F8, F10, F11, F12

Dados visualizados na tela	Gráfico do valor espectral, valor colorimétrico, gráfico do valor de diferenças cromáticas, resultado aprovado / não aprovado, compensação de cor, simulação de cor
Intervalo mínimo entre duas medições	1,5 s
Reprodutibilidade da refletância espectral	Desvio padrão ~ 0,1% (400 – 700 nm: ~0,2%), Valor colorimétrico: Desvio padrão $\Delta E^*_{ab}$ 0.04
Índice de erro entre dois medidores	$\Delta E^*_{ab}$ 0.2
Dimensões	90 x 77 x 230 mm
Peso	600g
Bateria	Bateria de lítio
Vida útil de elementos luminosos	5 anos > 1,6 milhões de medições
Display	Display tátil 3,5" TFT
Interface	USB
Capacidade de memória	1000 valores padrão, 10000 valores de prova
Temperatura operacional	0° a 40°C (32° a 104°F)
Temperatura para guardar	-20° a 50°C (-4° a 122°F)
Humidade no ambiente operacional	< 85% de humidade relativa, sem condensação
Acessórios fornecidos	Colorímetro PCE-CSM 8, estojo de transporte, adaptador de rede, bateria de lítio, manual de instruções, programa de instalação em CD, placa de calibração branco & preto, tampa de proteção, cabo USB, pulseira de correia.
Acessórios opcionais	Impressora com tamanho reduzido, cabo de impressora, componentes para ensaios universais.

**Nota: Pode suceder que, caso necessário, sejam modificados os dados técnicos sem aviso prévio.**

## 4 Descrição do dispositivo

### 4.1 Interface/Conector



Fig. 1: Interface / Conector

**Interruptor deslizante:** Deslize o interruptor para a posição "I", para ligar o colorímetro. Para desligar deslize o interruptor na posição "O"

**Conector para adaptador de rede:** Serve tanto para recarregar a bateria como para trabalhar com o dispositivo diretamente conectado sobre o adaptador de rede na tomada de corrente. A característica do adaptador de rede é 5V=2ª.

**Interface USB:** O dispositivo detecta automaticamente a conexão ao computador. A conexão USB se utiliza para transferir dados para o computador (velocidade de transferência 115200 transmissão).

**Nota:** Quando se conecta o dispositivo sobre o adaptador na tomada de corrente, deverá também utilizar o interruptor deslizante para colocar o dispositivo em funcionamento.

## 4.2 Bateria

### 4.2.1 Descrição

Utilize somente as baterias originais compostas de íons de lítio. O uso de baterias de outra origem pode causar danos irreparáveis ao dispositivo.

Quando o colorímetro PCE-CSM 8 não for utilizado durante muito tempo, é aconselhável extrair a bateria de seu compartimento, para prevenir contra avarias que poderia causar uma bateria danificada ao vazarem o seu líquido.

Quando se conecta o dispositivo a um adaptador de rede ou o conectamos a um computador através da interface USB, começa a carregar a bateria no momento que começa a funcionar. No caso de não desejar recarregar a bateria deve extrair a mesma do compartimento antes.

Quando recarregamos a bateria, pisca o ícone de bateria localizado na parte direita da tela.

### 4.2.2 Instalação

1. Desligue o colorímetro antes de instalar a bateria (interruptor deslizante em posição "0"). Agora abra o compartimento da bateria deslizando a tampa para trás.
2. Em seguida, insira a bateria no compartimento mantendo a pressão sobre as correspondentes polaridades de contacto (+) e (-) encontradas abaixo.
3. Feche o compartimento da bateria com sua tampa deslizante (Fig. 2)



Fig. 2: Instalação da bateria



## 5 Manejo do colorímetro PCE-CSM 8

### 5.1 Ligação em marcha

#### 5.1.1 Antes de ligar o aparelho

Verifique se o dispositivo está conectado na tomada de eletricidade (adaptador de rede) ou se talvez a bateria esteja sem instalar.

#### 5.1.2 Por em funcionamento

Deslize o interruptor para a posição "I". A tela acende e amostra o logótipo de PCE. Depois de alguns segundos aparece o menu de medição com os valores predeterminados  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ,  $C^*$  e  $h^\circ$ , como pode-se ver na figura 3.

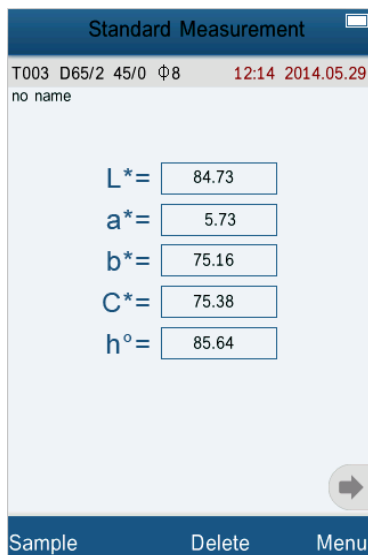


Figura 3: Menu de medição



## 5.2 Calibração das cores branca e preta

Depois de pôr em funcionamento o colorímetro PCE-CSM 8 selecione a opção “Menu”, para entrar no menu principal. Agora selecione a opção “Calibrate” (veja Fig. 4), para entrar na janela de calibração (veja Fig. 5).

1. Calibração da cor branca

Selecione a calibração da cor branca “White Calibration” e pressione então a palavra tátil “OK”. Agora o dispositivo vai pedir para posicionar a tampa de calibração, certifique-se sempre que está bem posicionada. Pressione então o botão disparador “Testing”, para a calibração.

2. Calibração da cor preta

Selecione a calibração da cor preta “Black Calibration” e pressione então a palavra tátil “OK”. Agora o dispositivo vai pedir para posicionar a tampa sobre a tampa de calibração. Pressione então o botão disparador “Testing”, para iniciar a calibração.

A calibração de ambas as cores já está finalizada.

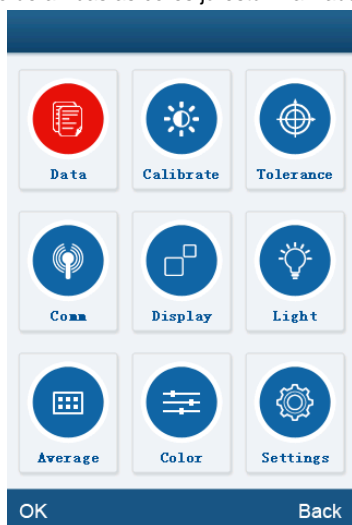


Figura 4: Menu principal

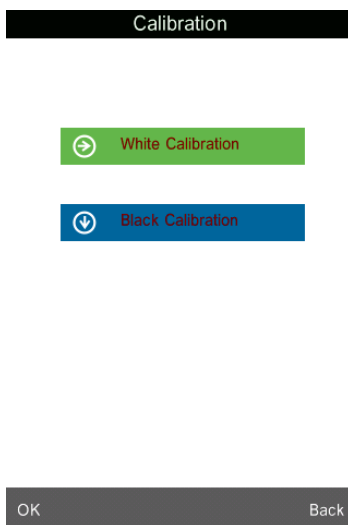


Figura 5: Visualização de calibração

**Recomendação:** A calibração manual deveria ser realizada, quando o dispositivo for utilizado durante muito tempo sem pausas e aparecem falhas nos valores de medição.

## 5.3 Medição

### 5.3.1 Enfoque de medição

O colorímetro PCE-CSM 8 tem uma cruz marcada sobre a esfera que protege a abertura de medição, esta abertura serve para enfocar mais fácil o ponto de medição.

### 5.3.2 Medição do valor padrão "Standard Measurement"

A medição do valor padrão estabelece um padrão para a medição de amostra e pode ser realizada de duas formas. Uma delas seria nada tão somente colocar o colorímetro PCE-CSM 8 em funcionamento, e a outra seria depois de realizar uma medição de prova ou outra função do menu.

#### a) Medior o valor padrão depois de pôr em funcionamento

Em seguida que estiver em funcionamento visualiza o dispositivo automaticamente o modo de medição padrão "Standard Measurement" (veja Fig. 14). Posicione o dispositivo sobre o objeto de medição e pressione o botão disparador "Testing", a seguir mostra na tela os valores de medição. Agora pressione sobre o termo "Sample" que está na parte esquerda inferior da tela tátil, para aceder ao modo de medição de amostra.

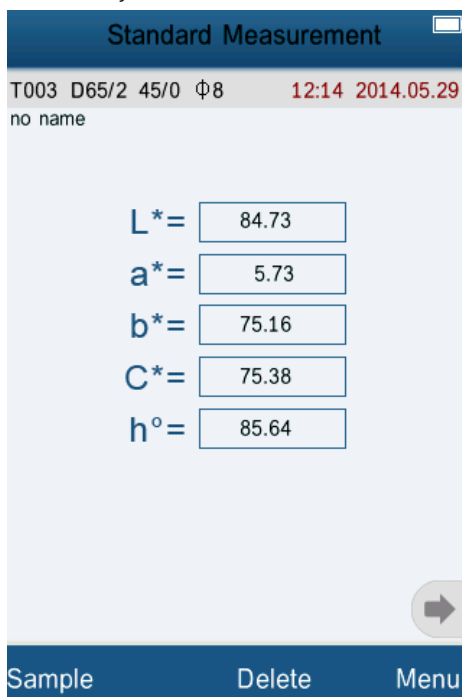


Figura 6: Visualização de "Medição padrão"

**b) Medir o valor padrão depois de uma medição de amostra ou outra função de menu**

Depois de realizar uma medição de amostra “Sample Measurement” pode voltar a visualização de medição padrão pressionando várias vezes sobre o termo “Standard” encontrado na esquerda inferior da tela tátil. Se você estiver no menu principal, deve pressionar sobre os termos “Back” ou “OK” (voltar ou aceitar) até aparecer a tela que visualiza a medição padrão. Agora, você já pode realizar a medição padrão como mencionamos antes (ponto a).

**5.3.3 Medição do valor de amostra “Sample Measurement”**

Após realizar a medição padrão pressione sobre o termo “Sample” na esquerda inferior da tela tátil. A tela visualiza automaticamente a medição de amostra “Sample Measurement” (veja Fig. 7). Agora poderá posicionar o colorímetro sobre o objeto de medição para realizar uma medição de amostra.

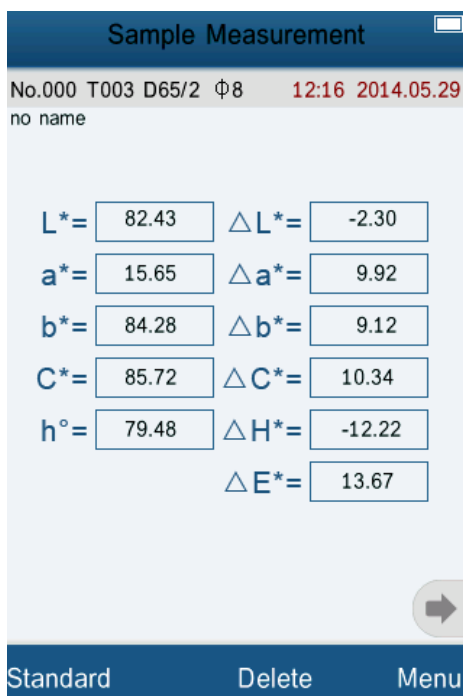




Figura 7: Visualização de “Medição de prova”

### 5.3.4 Medir / Avaiar gráfico de refletância espectral (Spectral Reflectance Graph)

Dentro dos modos de medição padrão ou amostra (“Standard Measurement” ou “Sample Measurement”), pressione a seta tátil  para mudra até a próxima página. Com o ícone tátil  são exibidos os dados de comprimento de onda e refletância da seguinte banda de ondas.

Com o ícone tátil  poderá retornar aos valores anteriores de banda de ondas.

A faixa do comprimento de onda está entre 400 e 700 nm, enquanto o comprimento dos intervalos são 10 nm de amplitude.

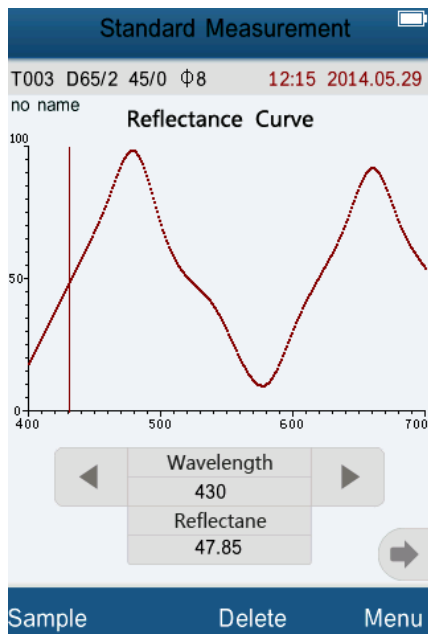


Figura 8: Gráfico de refletância espectral



## 5.4 Conectar a um computador

Antes de conectar o dispositivo ao computador tem que instalar PRIMEIRO o programa e controlador que fornecido com o aparelho (capítulo 7).

Selecione no menu principal a opção “Comm” (comunicação), para visualizar a tela que realiza uma conexão entre o dispositivo e o computador. Siga as instruções (escritas em inglês) para criar uma conexão para o computador. Após confirmar pressionando sobre “OK” o dispositivo muda ao modo de conexão “Communicating...” (Fig. 10). Agora deixamos o dispositivo manejar sobre o programa instalado no computador.



Figura 9: Conexão USB

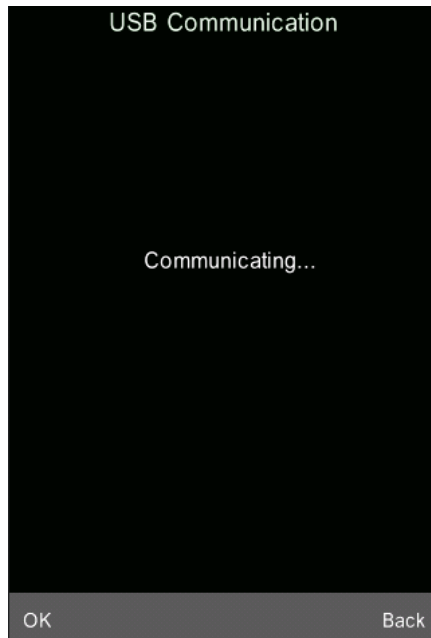


Figura 10: “Conectando”

## 5.5 Imprimir

Conecte o colorímetro PCE-CSM 8 com uma impressora de tamanho reduzido (Micro Printer). Agora é capaz de imprimir automaticamente os dados de medição dentro do modo de medição padrão ou amostra.

## 6 Funções do sistema

Poderá configurar as funções do sistema desde o menu principal (Fig. 4).

### 6.1 Gestão de dados

A gestão de dados serve principalmente para a verificação (“Check”) e função (“Operate”) dos dados de medição e para introduzir medições padrão manualmente. Para acessar à gestão de dados seleccione no menu principal a opção “Data” (Fig. 11).

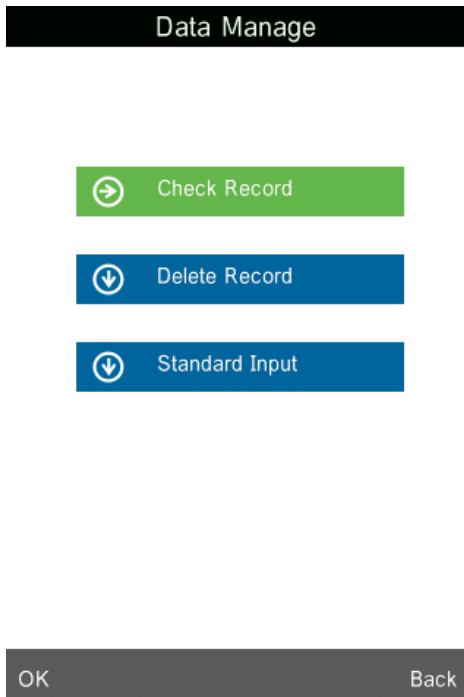


Figura 11: Gestão de dados

### 6.1.1 Verificação de dados (“Check Data”)

#### 1) Verificar valores padrão (“Check Standard Record”)

Ao seleccionar a opção verificar registos “Check Record” visualizará automaticamente os registos padrão “Standard Record” na tela (Fig. 12). Com as setas “↑” e “↓” localizadas na parte inferior da tela poderá navegar entre os registos guardados de medições padrão. O termo “T001” na tela define o número do respectivo valor padrão. O termo “no name” é a denominação predeterminada do valor padrão

#### 2) Verificar valores de muestra (“Check Sample Record”)

Quando estiver na tela de verificar valores padrão “Check Standard Record”, pressione sobre o termo “Sample” que está na esquina esquerda abaixo da tela tátil para verificar os valores de amostra. Aqui podem ver os valores de amostras assim como também a diferença para o valor padrão (Fig. 13). Através das flechas de navegação “↑” e “↓” poderá seleccionar entre os diferentes valores de amostra para verificar. O termo “No. 001” define a montagem do número atribuído a um valor de amostra com o correspondente número do valor padrão “T001”.

#### 3) Retornar novamente a tela de verificar valor padrão

Para retornar a tela de verificação de valores padrão desde a tela de verificar valores de amostra, pressione sobre o termo „Standard“ que está na esquina esquerda abaixo da tela tátil.

Standard Record				
T001	D65/2	45/0	Φ8	12:17 2014.05.29
no name				
$L^*$	<input type="text" value="84.73"/>			
$a^*$	<input type="text" value="5.73"/>			
$b^*$	<input type="text" value="75.16"/>			
$C^*$	<input type="text" value="75.38"/>			
$h^\circ$	<input type="text" value="85.64"/>			
➔				
Sample	↓	↑	Operate	Back


Figura 12: Verificar valores padrão

Sample Record				
No.001	T001	D65/2	Φ8	12:17 2014.05.29
no name				
$L^*$	<input type="text" value="82.43"/>	$\Delta L^*$	<input type="text" value="-2.30"/>	
$a^*$	<input type="text" value="15.65"/>	$\Delta a^*$	<input type="text" value="9.92"/>	
$b^*$	<input type="text" value="84.28"/>	$\Delta b^*$	<input type="text" value="9.12"/>	
$C^*$	<input type="text" value="85.72"/>	$\Delta C^*$	<input type="text" value="10.34"/>	
$h^\circ$	<input type="text" value="79.48"/>	$\Delta H^*$	<input type="text" value="-12.22"/>	
		$\Delta E^*$	<input type="text" value="13.67"/>	
➔				
Standard	↓	↑	Operate	Back


Figura 13: Verificar valores de amostra



### 6.1.2 Verificar o gráfico de refletância espectral (“Check Spectral Reflectance Graph”)

Quando estiver na tela de verificação de valores padrão ou valores de amostra, pressione sobre esta seta  na parte lateral abaixo para visualizar a próxima página. Esta parte mostra então

o gráfico de refletância espectral com sua correspondente curva. Ao pressionar as teclas 

 no gráfico, elevam ou diminuem os valores de comprimento de onda e refletância da correspondente banda de onda. Aqui poderá observar também as curvas de refletância espectral dos diferentes valores de medição padrão ou de amostra, para navegar entre os valores, na parte inferior da tela tátil está disponível as setas de navegação “↑” e “↓”.

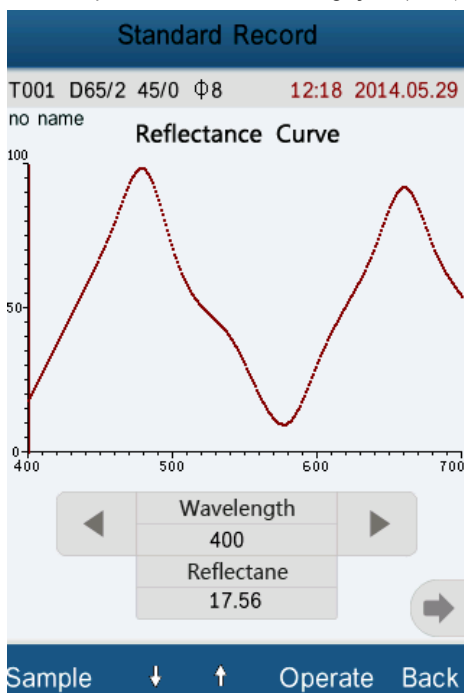


Figura 14: Curva de refletância espectral do valor padrão

### 6.1.3 Modificar a identificação do valor (“Record Name”)

Quando estiver numa das telas para verificar valores padrão ou de amostra, poderá modificar ao valor medido sua identificação. Para isso, pressione sobre o termo “Operate” na tela tátil, assim se ativa o menu de entrada (Fig. 15). Agora, deve selecionar a opção “Edit Name” para ativar o teclado T9 (Fig. 16). Com o teclado tátil pode atribuir ao valor selecionado sua identificação específica.

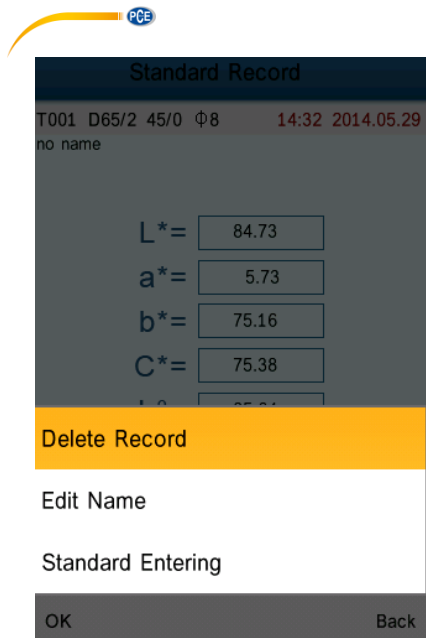


Figura 15: Visualização de “Record Operation”

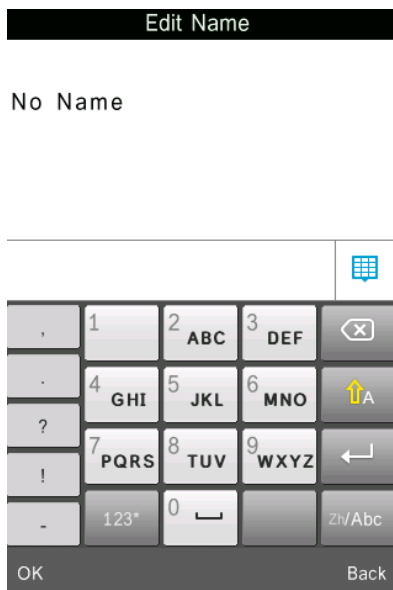


Figura 16: Visualização de “Name Edit”

#### 6.1.4 Eliminar registros e valores individuais

Dentro do menu de entrada está também a opção para eliminar o registro selecionado “Delete Record”. Antes de eliminar aparece um aviso e quando se confirma com “OK” se borra o valor padrão junto a todos os valores de amostra associados. Quando eliminamos somente um valor de amostra (Sample Record), então seguirá guardado o valor padrão com todos seus valores de amostra associados.

#### 6.1.5 Estabelecer o valor padrão como um padrão de medição

Em caso de querer medir alterações cromáticas mediante um valor padrão guardado anteriormente, então pressione o termo “Operate” para acessar ao menu de entrada e selecione o valor padrão desejado com a opção “Standard Entering”. Agora, se utiliza para a medição o selecionado valor padrão como valor de referência ou valor de comparação, depois disso o dispositivo muda automaticamente ao modo de medição.

#### 6.1.6 Estabelecer o valor de amostra como um padrão de medição

Em alguns casos se necessita o valor de amostra como valor padrão. Se for assim, então selecione o valor de amostra desejado e ative sobre o termo “Operate” o menu de entrada para selecionar a opção “Standard Entering”. Agora, conta este valor de amostra como valor de referência ou valor de comparação para a medição de amostra, depois muda o dispositivo automaticamente ao modo de medição.

### 6.1.7 Eliminar todos os dados guardados

Selecione do menu principal a opção “Data” e depois no submenu a opção “Delete Record” (Eliminar registros). Neste menu existem duas opções: “Delete All Samples” e “Delete all Records”.

#### 1) Delete All Sample (Eliminar todas as amostras)

Ao selecionar esta opção aparece um aviso de confirmação. Quando pressiona “OK” são eliminados todos valores de amostra, porém os valores padrão são mantidos.

#### 2) Delete All Records (Eliminar todos os registros)

Ao selecionar esta opção aparece também um aviso de confirmação. Quando pressiona “Ok”, são eliminados todos os registros guardados (valores padrão e amostra) para sempre.

### 6.1.8 Introduzir valores padrão “Standard Input”

Selecione dentro do submenu Data Manage” a opção “Standard Input”. Aqui existem dois grupos disponíveis para introduzir os valores padrão manualmente: “Input LAB” e “Input XYZ”.

#### 1) Introduzir LAB “Input LAB”

Selecione o grupo “Input LAB”, agora abrirá a janela para introduzir o valor L „Input L“ (Fig. 17). Após introduzir o valor e confirmar, abrirá um quadro atrás da outra para introduzir o valor A “Input A” e o valor B „Input B“ para terminar o grupo completo.

#### 2) Introduzir XYZ “Input XYZ”

Neste grupo a introdução dos valores funciona igual que no grupo “Input LAB”.

Input L

85.26

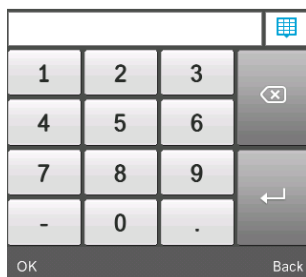


Figura 17: Visualização da introdução do valor L “Input L”

## 6.2 Ajuste do valor de tolerância

Selecione a opção “Tolerance” do menu principal, então aparece um quadro para introduzir valores (ver Fig. 18). Utilize o teclado virtual para introduzir o valor de tolerância desejada e pressione “OK” para confirmar e retornar ao menu principal.

Caso não queira configurar ou modificar a tolerância, pressione então o termo “Back” para retornar ao menu principal.

O valor de tolerância é configurado pelos usuários do dispositivo segundo seus requerimentos para a gestão da cor. Então, o colorímetro se baseia sobre a tolerância e a diferença do valor para decidir se a medida da amostra é correta. Quando a diferença do valor é menor que a tolerância, a amostra é avaliada como correta, se a diferença do valor é maior que a tolerância então é incorreta a amostra.

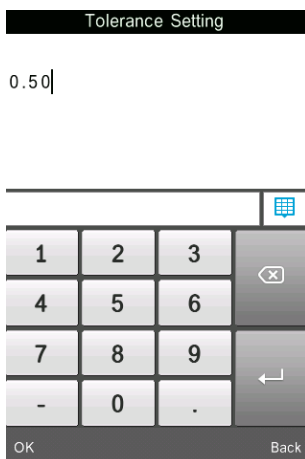


Figura 18: Quadro para introduzir os valores de tolerância

### 6.3 Selecionar fonte de iluminação (Light Source Setting)

Selecione do menu principal a opção iluminação "Light". Temos aqui uma lista (Fig. 19) para escolher a fonte de luz (Light Source) desejável para realizar a medição. Após selecionar deverá confirmar com "OK".

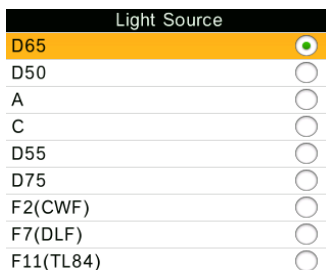


Figura 19: Seleção da fonte de iluminação

### 6.4 Média de medições (Average Measurement)

Para poder calcular a média do valor medido, primeiro terá que configurar o número mínimo de medições repetidas, para isso você deve selecionar no menu principal a opção de "Average". Depois aparece um quadro (Fig. 20), para introduzir o número de medições que deseja repetir. Introduzindo estes valores "0" ou "1", se realiza somente uma medição e se guarda diretamente o valor sem qualquer tratamento. Ao introduzir outros valores (2-3-4-5-6, etc.), então é formada com os valores das medições repetidas, uma média do valor e é guardada como o valor de medição. O valor predeterminado de fábrica é "0" ou "1".



1

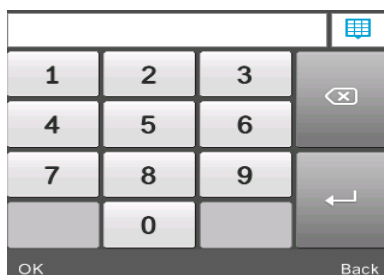


Figura 20: Média de medições

## 6.5 Configuração cromática (Color Options)

Esta opção “Color Options”, (Fig. 21) está disponível no menu principal e serve para configurar o espaço cromático (Color Space), índice cromático (Color Index) e o ângulo de enfoque. Aqui poderá guardar e confirmar todos os valores introduzidos pressionando sobre o termo “OK”.



Figura 21: Configuração da cor

### 6.5.1 Espaço cromático (Color Space)

Ao seleccionar no submenu “Color Space”, poderá escolher o espaço cromático (Fig. 22). Aqui listamos os seis modos distintos que tem este colorímetro para escolher o espaço cromático: “CIE LAB, LCh”, “CIE XYZ, Yxy”, “CIE LUV, LCh”, “LAB&WI&YI”, “Color Fastness” e “Staining Fastness”.

Os modos do espaço cromático mostram diferentes janelas táteis quando realizam medições padrão (Standard Measurement) ou medições de amostra (Sample Measurement).

A janela tátil para uma medição padrão com os modos “CIE LAB, LCh”, “Color Fastness” e “Staining Fastness” podem ser vistas nas figuras 3 e 6. As janelas táteis dos modos “CIE XYZ, Yxy”, “CIE LUV, LCh” e “LAB&WI&YI” em medições padrão podem ser vistas nas figuras 23, 24 e 25.

A janela tátil para uma medição de amostra com o modo “CIE LAB, LCh” pode ser vista na figura 7. As janelas táteis dos modos “CIE XYZ, Yxy”, “CIE LUV, LCh”, “LAB&WI&YI”, “Color Fastness” e “Staining Fastness” em medições de amostra podem ser vistas nas figuras 26, 27, 28, 29 e 30.

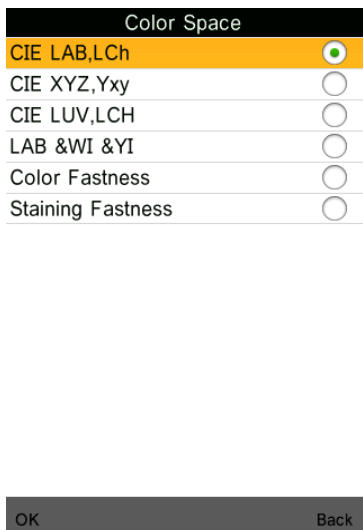


Figura 22: Seleção do espaço cromático

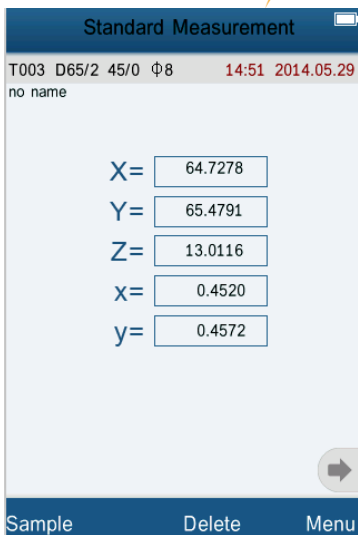


Figura 23: Medição padrão CIE XYZ

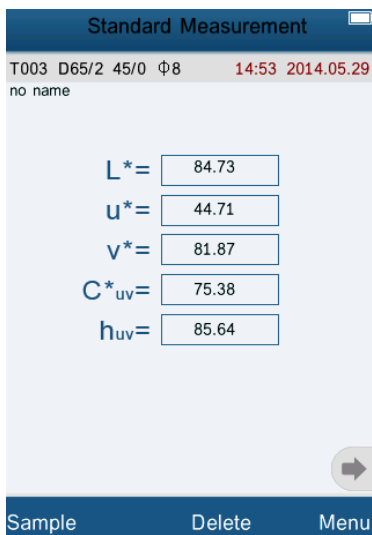


Figura 24: Medição padrão CIE L\*U\*V\*

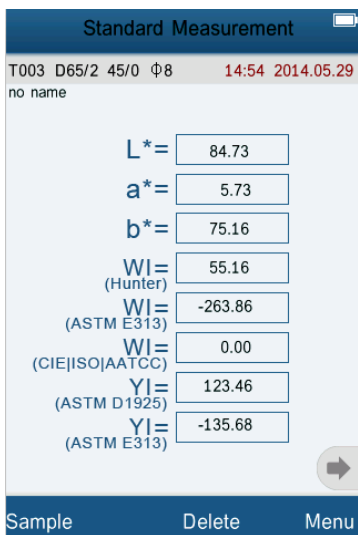


Figura 25: Medição padrão LAB&WI&YL

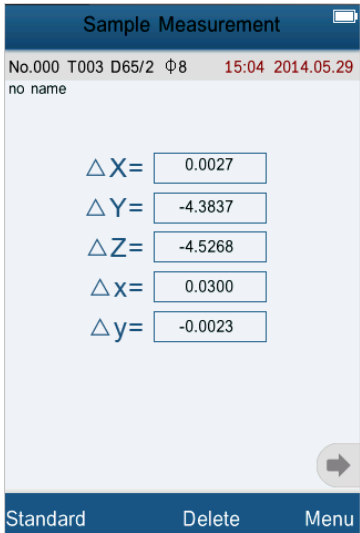


Figura 26: Medição de amostra CIE XYZ

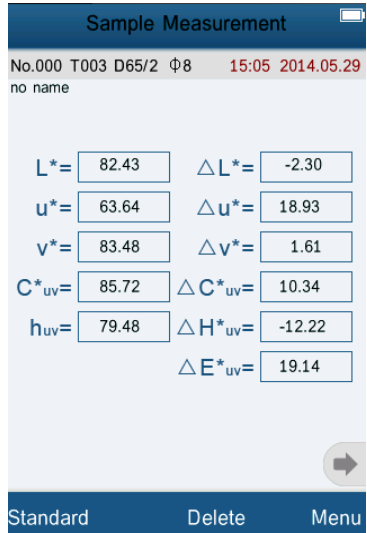


Figura 27: Medição de amostra CIE L\*U\*V\*

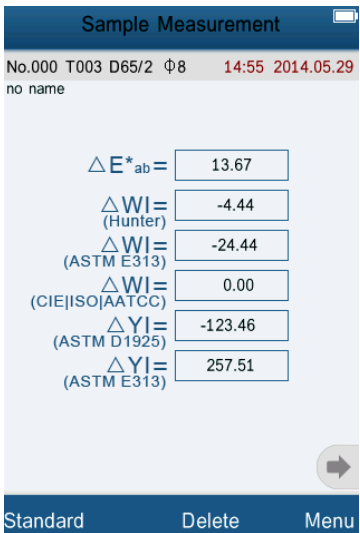


Figura 28: Medição de amostra LAB&WI&YI

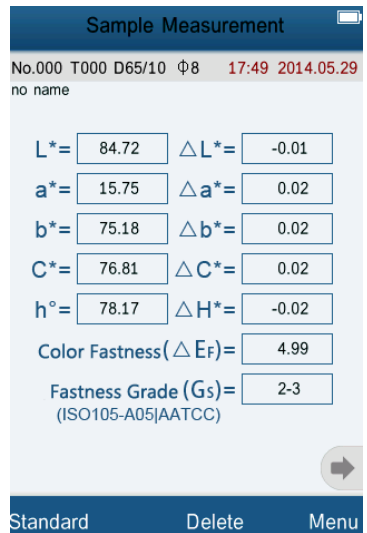


Figura 29: Medição de amostra "Color Fastness"



Sample Measurement

T000 D65/10  $\Phi$ 8 17:47 2014.05.29  
no name

L* =	84.72	$\Delta$ L* =	-0.01
a* =	15.75	$\Delta$ a* =	0.02
b* =	75.18	$\Delta$ b* =	0.02
C* =	76.81	$\Delta$ C* =	0.02
h° =	78.17	$\Delta$ H* =	-0.02
Staining Fastness (SSR) =	5.00		
Fastness Grade (SSR) = (ISO105-A04 AATCC)	5		

Standard Delete Menu

Figura 30: Medição de amostra “Staining Fastness”

### 6.5.2 Índice cromático

Para acessar ao índice cromático pressione „Color Index“ no submenu (Fig. 31).

Aqui listamos os seis índices cromáticos disponíveis para escolher: “CIE1976  $\Delta E^*ab$ ”, “CIE94  $\Delta E^*94$ ”, “ $\Delta E(Hunter)$ ”, “ $\Delta E^*cmc(2:1)$ ”, “ $\Delta E^*cmc(1:1)$ ” e “CIE2000  $\Delta E^*00$ ”.

O índice cromático está disponível no espaço cromático “CIE LAB, LCH”. Cada índice cromático tem sua própria fórmula cromática e mostra sua janela individual ao medir (mais detalhes na Fig. 32, 33, 34, 35, 36 e 37).

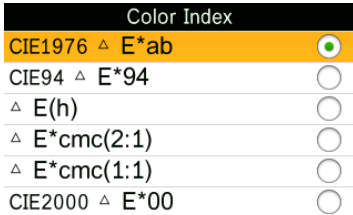


Figura 31: Seleção do índice cromático

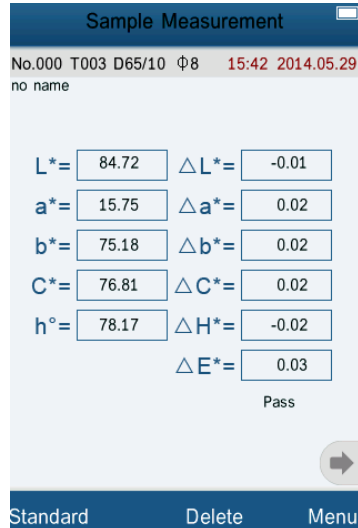


Figura 32: Medição de amostra com índice cromático CIE1976

Sample Measurement

No.000 T003 D65/10  $\Phi$ 8 15:43 2014.05.29  
no name

L\* = 84.72  $\Delta$ L\* = -0.01

a\* = 15.75  $\Delta$ a\* = 0.02

b\* = 75.18  $\Delta$ b\* = 0.02

C\* = 76.81  $\Delta$ C\* = 0.01

h° = 78.17  $\Delta$ H' = -0.01

$\Delta$ E\*<sub>94</sub> = 0.02

Pass

Standard Delete Menu

Figura 33: Medição de amostra com índice cromático CIE94

Sample Measurement

No.000 T003 D65/10  $\Phi$ 8 15:44 2014.05.29  
no name

L = 84.72  $\Delta$ L = -0.01

a = 15.75  $\Delta$ a = 0.02

b = 75.18  $\Delta$ b = 0.02

C = 76.81  $\Delta$ C = 0.02

h = 78.17  $\Delta$ h = -0.02

$\Delta$ E<sub>(h)</sub> = 0.02

Pass

Standard Delete Menu

Figura 34: Medição de amostra com índice cromático Hunter

Sample Measurement

No.000 T003 D65/10  $\Phi$ 8 15:44 2014.05.29  
no name

L\* = 84.72  $\Delta$ L\* = -0.01

a\* = 15.75  $\Delta$ a\* = 0.02

b\* = 75.18  $\Delta$ b\* = 0.02

C\* = 76.81  $\Delta$ C\* = 0.01

h\* = 78.17  $\Delta$ H' = -0.01

cmc(2:1)  $\Delta$ E\*<sub>cmc</sub> = 0.02

Pass

Standard Delete Menu

Figura 35: Medição de amostra com índice cromático cmc (2:1)

Sample Measurement

No.000 T003 D65/10  $\Phi$ 8 15:45 2014.05.29  
no name

L\* = 84.72  $\Delta$ L\* = -0.01

a\* = 15.75  $\Delta$ a\* = 0.02

b\* = 75.18  $\Delta$ b\* = 0.02

C\* = 76.81  $\Delta$ C\* = 0.01

h\* = 78.17  $\Delta$ H' = -0.01

cmc(1:1)  $\Delta$ E\*<sub>cmc</sub> = 0.02

Pass

Standard Delete Menu

Figura 36: Medição de amostra com índice cromático cmc (1:1)

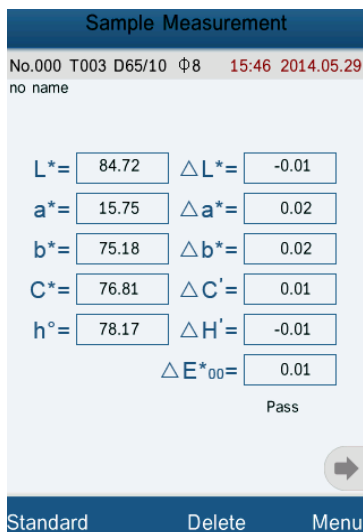


Figura 37: Medição de amostra com índice cromático CIE2000

### 6.5.3 Ângulo de enfoque (Observer Angle)

Segundo o padrão CIE o colorímetro tem dois ângulos de enfoque para escolher. Estes ângulos são 2° e 10°. Selecione a opção do submenu “Observer Angle”, para escolher o ângulo que necessitar e confirme a seleção pressionando “OK”.

### 6.6 Configuração de funções (Function Settings)

Selecione no menu principal a opção “Settings”, para configurar funções do sistema (Fig. 38).

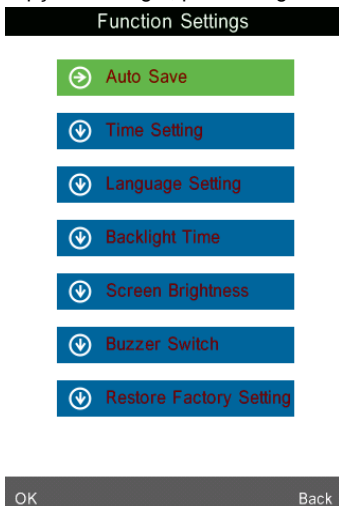


Figura 38: Submenu para configurar funções

### 6.6.1 Guardar automaticamente (Auto Save)

Ao selecionar a opção “Auto Save”, pode ativar (On) ou desativar (Off) o modo de guardar automaticamente de registros de medição. No caso de desativá-lo, deve guardar aqui cada registro de medição manualmente, mas se estiver ativado o próprio dispositivo se ocupa automaticamente de guardar todos os registros de medição.

### 6.6.2 Ajuste de data e hora (Time Setting)

Para configurar a data e hora tem que selecionar a opção “Time Setting”(Fig. 39).

Selecione “Set Time”, para ajustar a hora atual (Fig. 40).

Selecione “Set Date”, para ajustar a data atual (Fig. 41).

Selecione “Time Format”, para escolher o formato de hora necessário (Fig. 42).

Selecione “Date Format”, para escolher o formato de data necessário (Fig. 43).

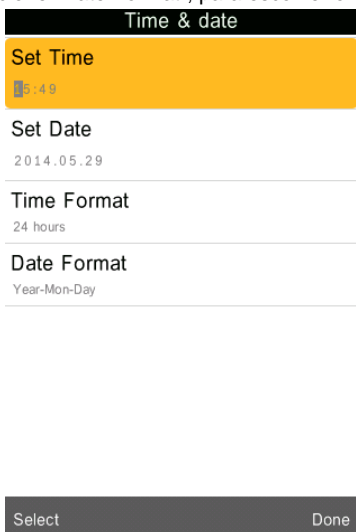


Figura 39: Menu de data e hora

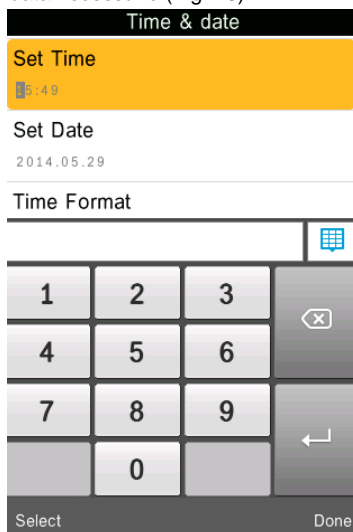


Figura 40: Ajustar hora

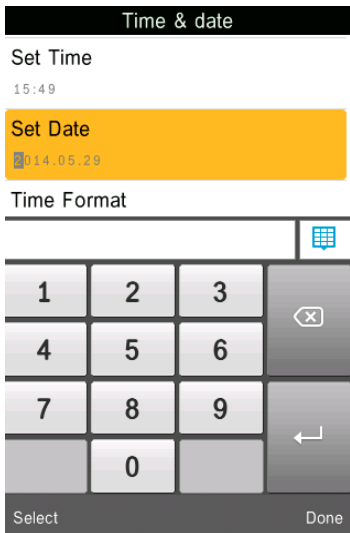


Figura 41: Ajustar data

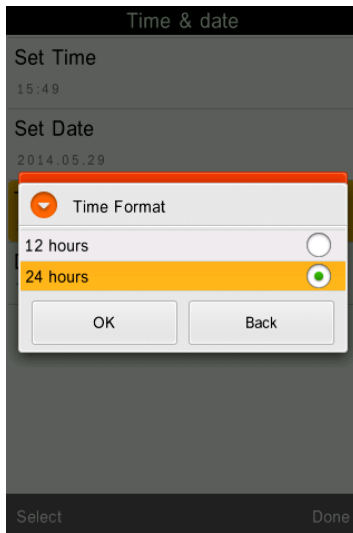


Figura 42: Formato de hora

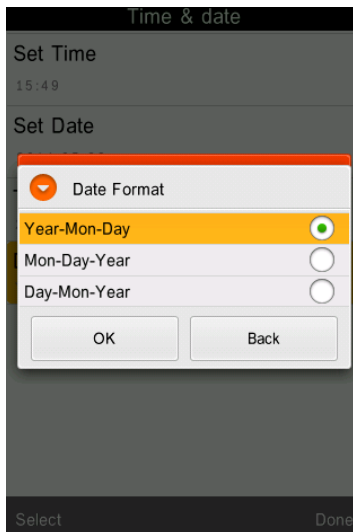


Figura 43: Formato de data

### 6.6.3 Seleção de idioma (Language Setting)

Na opção “Language Setting” do submenu pode selecionar o idioma do sistema, aqui poderá escolher entre inglês e chinês.

### 6.6.4 Ajuste do tempo de retroiluminação (Backlight Time)

Nesta opção do submenu “Backlight Time”, poderá programar um tempo determinado para desativar a retroiluminação. Além da opção “Always On” aqui dispõe de tempos temporizados para escolher, tais como “5 min.”, “60 seg.”, “30 seg.” e “15 seg.”. Quando selecionar um destes tempos temporizados, então se desativa a retroiluminação automaticamente quando não se usa o dispositivo durante o tempo selecionado. Quando selecionar “Always On” a retroiluminação permanece sempre ativada.

**Nota: A seleção de “Always On” (sempre ativado) não é recomendável porque a bateria descarrega rapidamente.**

### 6.6.5 Brilho da tela (Screen brightness)

Nesta opção do submenu “Screen Brightness”, poderá configurar o brilho da tela. Ao acessar aqui, poderá ajustar sobre as teclas táteis “+” e “-” o brilho que lhe convém para melhor visualização.

## 7 Programa

**Atenção: Não conecte o colorímetro ao computador, sem instalar antes o programa e os controladores!**

### 7.1 Requisitos do sistema

Sistema operativo: Windows 2000, Windows ME, Windows XP, Windows Vista, Windows 7,

Windows 8 Processador: 500 MHz como mínimo

Memória: 256 MB como mínimo

Espaço livre em disco duro: 10 MB como mínimo

### 7.2 Instalação

#### 7.2.1 Instalação do programa de avaliação

Coloque o CD de instalação fornecido com o aparelho do dispositivo na unidade de CD do computador. Se for necessário copie o conteúdo do CD no disco duro do computador. Pressione duas vezes sobre o arquivo 'setup\_Eng.exe' para iniciar a instalação e siga as instruções do assistente de instalação.

## 7.2.2 Instalação manual do controlador USB

Por regra geral não é necessário instalar o controlador USB de forma manual, porém no caso de não ser instalado o controlador automaticamente ou talvez ocorrer um falho na conexão USB, então deve ser instalado manualmente.

No caso de ter o sistema operativo de 32-bit, então deverá abrir no ficheiro do programa de avaliação a subpasta “USBdriver” e pressionar duas vezes sobre o arquivo “install.bat” para iniciar a instalação. Quando se tratar de um sistema operativo de 64-bit deve-se abrir a subpasta. “USBDriver\_x64” e pressionar duas vezes sobre o arquivo “DPinst.exe”.

Após instalar corretamente o controlador USB em seu computador detectará automaticamente o dispositivo sobre o cabo USB. Coloque o dispositivo em funcionamento e selecione no menu principal a opção “Comm” e confirme o seguinte diálogo que aparece pressionando “OK”, agora o dispositivo se conecta automaticamente com o programa de avaliação do computador

## 7.3 Descrição do programa

### 7.3.1 Quadro: Descrição

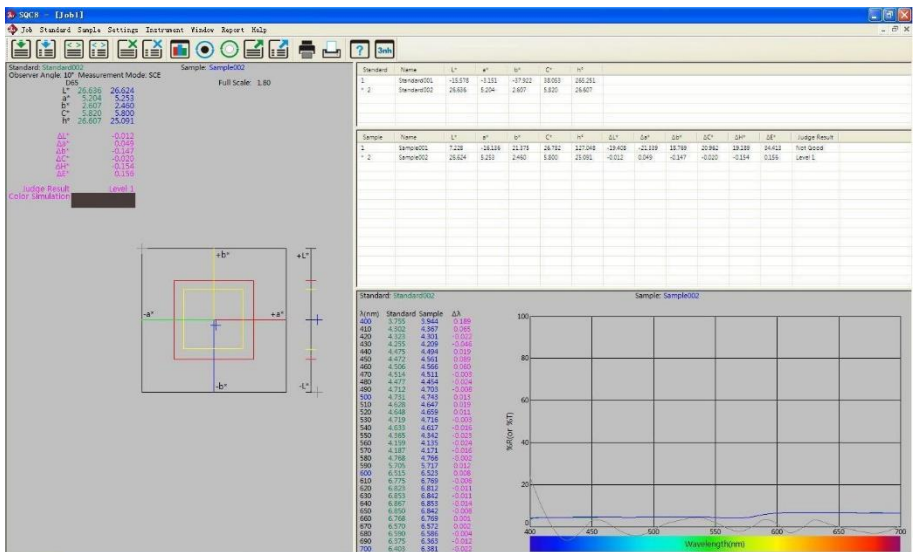


Figura 45: Quadro do programa de avaliação

A barra de ferramentas acima é o menu principal. A parte esquerda do quadro mostra os dados do índice de acromaticidade e o diagrama correspondente dos valores atuais padrão e amostra. A parte superior da direita é uma lista de todos os valores padrão e amostra. A área abaixo na parte direita é a curva da refletância espectral dos valores padrão e amostra.

O menu principal contém uma barra de ferramentas para controlar o PCE-CSM 8 mediante o computador e uma barra de menu adicional. Esta barra do menu contém estes submenus: Projeto, Padrão, Amostra, Configuração, Dispositivo, Quadro, Imprimir e Ajuda.



## **Glossário:**

### 1. **Job:** (projeto)

New: Abre um novo arquivo. Open: Abre um arquivo guardado. Close: Fecha o arquivo.

Save: Guarda o arquivo.

Save as: Guarda o arquivo sob outro nome. Rename: Renomeia um arquivo.

Exit: Fecha o programa.

### 2. **Standard:** (padrão)

Measure: Realizar medições para o valor padrão.

Auto Naming: Ativa o automeado para os valores padrão.

Name Option: Regras para nomear valores padrão.

Rename: Renomear um valor padrão.

Input Standard Manually: Introduzir o valor padrão manualmente.

Import from Sample: Estabelecer um valor de amostra como padrão.

Delete: Eliminar um valor.

### 3. **Sample:** (amostra)

Measure: Realizar medições para o valor de amostra.

Auto Naming: Ativa o automeado para os valores de amostra.

Name Option: Regras para nomear valores de amostra.

Rename: Renomear um valor de amostra.

Delete: Eliminar um valor.

### 4. **Setting: (configuração)**

Language Settings: Configurar o idioma do programa.

Tolerance Settings: Ajuste do valor de tolerância para calcular o valor correto.

Color Space & Formula Settings: Seleção do espaço de cor e a fórmula de cor.

Observer & Illuminants Settings: Seleção do ângulo de enfoque e a fonte de iluminação.

Report Settings: Configuração do relatório para imprimir.

Other Settings: Precisão de dados, modo de tela e modo guardar automático.



## 5. **Instrument:** (dispositivo)

Instrument Status: Consultar o estado do dispositivo

Black Calibration: Calibração da cor preta.

White Calibration: Calibração da cor branca.

Upload Standard to PC: Transferir um ou vários valores padrão ao computador.

Upload Sample to PC: Transferir um ou vários valores de amostra ao computador.

## 6. **Window:** (janela)

Cascade: Visualização de vários arquivos abertos em janelas ordenadas em cascata.

Tile: Finalizar o modo de tela completa de um arquivo aberto.

## 7. **Report:** (imprimir)

Color Diff: Imprimir relatório de diferenças cromáticas.

Color Diff. Cumulative: Imprimir relatório cumulativo de diferenças cromáticas.

## 8. **Help:** (ajuda)

**User manual:** manual de instruções do programa em inglês

About Software: Mostra informações do programa

## Mais detalhes abaixo

### 7.3.2 **Conexão ao computador**

#### 7.3.2.1 **Comunicação**

Coloque o colorímetro em funcionamento para acessar ao menu principal. Selecione a opção "Com" e confirme o seguinte diálogo pressionando "OK", para iniciar a comunicação entre o dispositivo e o computador. Agora inicie o programa de avaliação. Não opere com o dispositivo enquanto estiver conectado ao computador para garantir a comunicação do programa.

#### 7.3.3 **Definição do projeto "Job"**

A palavra "Job", na barra de menu do programa de avaliação define ao projeto. Dentro de um projeto "Job", pode-se guardar diferentes valores com suas informações adicionais.

### 7.3.4 Valores atuais de padrão e amostra

Na parte esquerda da janela podem ver os dados cromáticos dos valores atuais padrão e de amostra (Fig. 45). Na parte direita inferior da janela (Fig. 45) podem ver os dados de refletância espectral. Acima disso está a lista de dados, aqui se marcam os valores atuais com uma estrela “\*” (veja Fig. 46). Ao pressionar duas vezes sobre um valor então se estabelece este como valor atual.

Standard	Name	L*	a*	b*	C*	h°		
1	Standard001	-15.578	-3.151	-37.922	38.053	265.251		
* 2	Standard002	26.636	5.204	2.607	5.820	26.607		

Sample	Name	L*	a*	b*	C*	h°	ΔL*	Δa*
1	Sample001	7.228	-16.136	21.375	26.782	127.048	-19.408	-21.339
* 2	Sample002	26.624	5.253	2.460	5.800	25.091	-0.012	0.049

Figura 46: Tabela de valores

### 7.3.5 Selecionar valores

Para eliminar, renomear, transferir ou imprimir valores determinados (padrão e amostra) pode-se realizar a seleção com o mouse desde a barra de ferramentas. A seleção com o mouse pode ser especificada pressionando ao mesmo tempo uma das teclas CTRL ou SHIFT (Maiúscula). Os valores selecionados mudam a cor branca pela cor azul (Fig. 47).

Sample	Name	L*	a*	b*	C*	h°	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔC*	ΔH*	ΔE*	Judge Result
1	Sample001	7.228	-16.136	21.375	26.782	127.048	-19.408	-21.339	18.769	20.962	19.189	34.413	Not Good
2	Sample002	26.624	5.253	2.460	5.800	25.091	-0.012	0.049	-0.147	-0.020	-0.154	0.156	Level 1
* 3	Sample003	4.225	-5.515	12.066	13.266	114.563	-22.410	-10.718	9.459	7.446	12.203	26.582	Not Good

Figura 47: Selecionar valores

### 7.3.6 Ordenar valores

Pressione sobre o título de uma coluna na lista de registros, para ordenar os valores que contém segundo o critério de valor. A seta para cima ↑ mostra em ordem crescente e a seta para baixo ↓ mostra em ordem decrescente.

Na figura 48 podem ver os valores do parâmetro L ordenados em ordem decrescente.

Sample	Name	L* ↓	a*	b*	C*	h°	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔC*	ΔH*	ΔE*	Judge Result
2	Sample002	26.624	5.253	2.460	5.800	25.091	-0.012	0.049	-0.147	-0.020	-0.154	0.156	Level 1
1	Sample001	7.228	-16.136	21.375	26.782	127.048	-19.408	-21.339	18.769	20.962	19.189	34.413	Not Good
* 3	Sample003	4.225	-5.515	12.066	13.266	114.563	-22.410	-10.718	9.459	7.446	12.203	26.582	Not Good

Figura 48

### 7.3.7 Regras para nomear valores

Os seguintes dados especiais servem para nomear o registro de medição. Estas introduções são corretas:

- a) %nnn(número)
- b) %yyy(ano)
- c) %mm(mês)
- d) %dd (dia)
- e) %hh (hora)
- f) %ii(minuto)
- g) %ss(segundo)

Exemplo: Amostra %nnn %yyyy-%mm-%dd %hh:%ii:%ss

Um valor de amostra registrado sob o número 12 na lista, realizado com data de 02-01-2014 às 12:34:56 horas conduz à seguinte denominação: **Amostra012 2014-01-02 12:34:56**

### 7.3.8 Abrir e guardar um projeto (“Job”)

Com a palavra “Save” poderá guardar o projeto atual, com as palavras “Save as” poderá guardar o projeto sob um nome específico e com palavra “Open” abre um projeto.

### 7.3.9 Menu de entrada para a medição padrão

Aqui podem visualizar o menu de entrada do valor padrão “Standard” (Fig. 49).



Figura 49

#### 7.3.9.1 Nomeação automática (Auto naming)

Selecione no menu padrão o submenu nomeação automática “Standard->Auto Naming” ou pressione a tecla F4 para ativar a denominação automática de medições. A nomeação automática nomeia o registro segundo as regras introduzidas.

### 7.3.9.2 Regras de nomeação automática (Name Options)

Neste menu poderá introduzir as regras para a nomeação automática "Name Options" (Fig. 50).

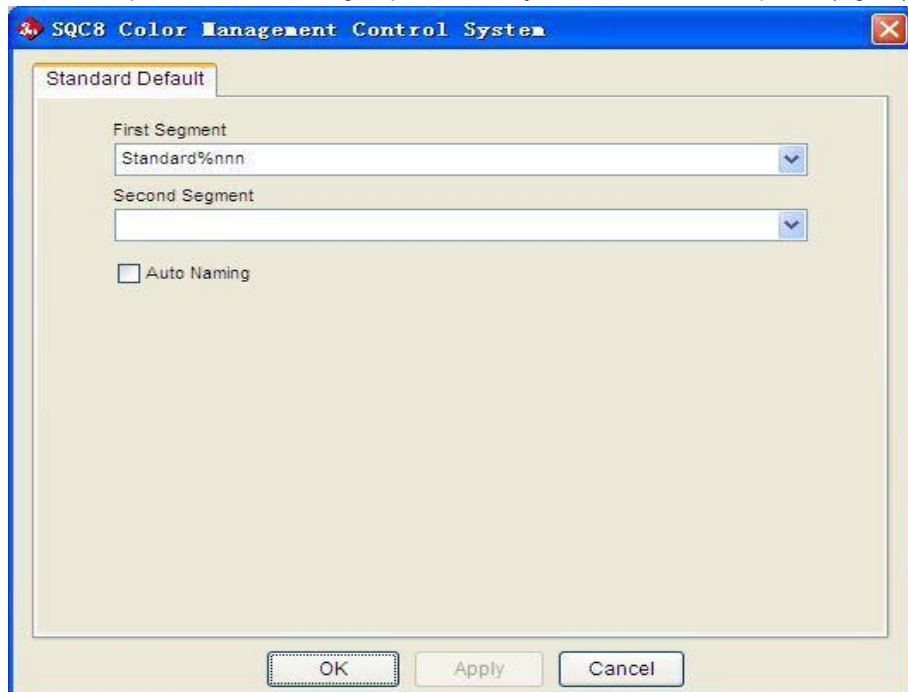


Figura 50: Regras de nomeação automática

### 7.3.9.3 Realizar medições padrão (Measure)

Selecione no menu padrão o submenu medição “Standard->Measure” ou pressione a tecla F2 para realizar uma medição. Em caso de estar ativada a nomeação automática, então o valor de medição se denominará automaticamente segundo as regras introduzidas para a nomeação automática. Se não estiver ativado, então aparece um quadro para introduzir o nome do registro manualmente (Fig. 51). Depois de introduzir o nome do registro e confirmar com “OK” a medição inicia e mostra o resultado.

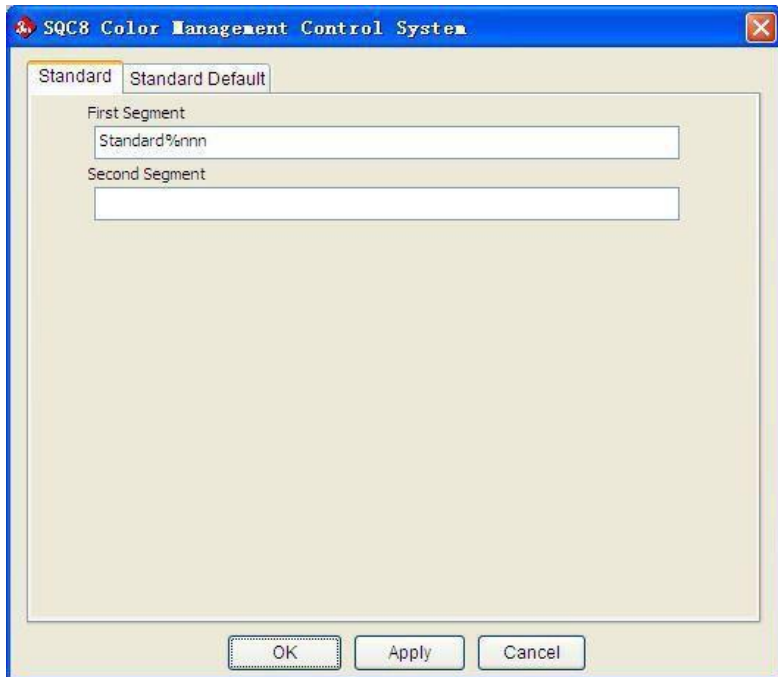


Figura 51: Quadro para introduzir o nome do registro.

### 7.3.9.4 Renomear (Rename)

Selecione na lista de registros de padrão (Fig. 47) o nome do registro que deseja renomear e utilize esta opção do submenu “Rename” para mudar o nome do registro.

### 7.3.9.5 Introduzir valores padrão manualmente (Input Standard Manually)

Nesta opção do submenu poderá introduzir os valores padrão manualmente "Standard->Input Standard Manually", (Fig. 52).

Aqui poderá introduzir manualmente os valores de três métodos diferentes: LAB, XYZ e refletância (refletância espectral).

The screenshot shows the 'SQC8 Color Management Control System' dialog box. At the top, it displays 'Current Illuminant: D65 Observer Angle: 10°'. Below this, there are fields for 'Mode' (set to 'Lab') and 'Name' (set to 'Standard%nnn'). The 'Lab' section contains input fields for 'L', 'a', and 'b'. The 'XYZ' section contains input fields for 'X', 'Y', and 'Z'. The 'Reflectance' section features a grid of input fields for spectral reflectance values at 10nm intervals from 400nm to 690nm. At the bottom right, there are 'OK' and 'Close' buttons.

Reflectance					
400	<input type="text"/>	500	<input type="text"/>	600	<input type="text"/>
410	<input type="text"/>	510	<input type="text"/>	610	<input type="text"/>
420	<input type="text"/>	520	<input type="text"/>	620	<input type="text"/>
430	<input type="text"/>	530	<input type="text"/>	630	<input type="text"/>
440	<input type="text"/>	540	<input type="text"/>	640	<input type="text"/>
450	<input type="text"/>	550	<input type="text"/>	650	<input type="text"/>
460	<input type="text"/>	560	<input type="text"/>	660	<input type="text"/>
470	<input type="text"/>	570	<input type="text"/>	670	<input type="text"/>
480	<input type="text"/>	580	<input type="text"/>	680	<input type="text"/>
490	<input type="text"/>	590	<input type="text"/>	690	<input type="text"/>

Figura 52



### 7.3.9.6 Estabelecer um valor de amostra como valor padrão (Import from Sample)

Nesta opção do submenu poderá estabelecer um valor de amostra como um valor padrão "Standard-> Import from Sample".

### 7.3.9.7 Eliminar (Delete)

Nesta opção do submenu poderá eliminar os valores padrão que estão selecionados "Standard->Delete". No caso de encontrar-se o valor padrão atual entre estes valores selecionados, então se converte o primeiro valor padrão da lista como o atual.

### 7.3.10 Menu de entrada para a medição de amostra

Na figura 53 podem ver o menu de amostra "Sample".

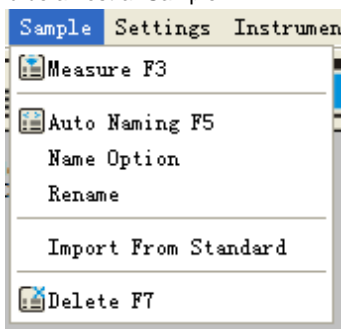


Figura 53

#### 7.3.10.1 Nomeação automática (auto namig)

Selecione no menu de amostra o submenu nomeação automática "Sample->Auto Naming" ou pressione a tecla F5 para ativar a denominação automática de medições, o que vai nomear o registro segundo as regras introduzidas.



### 7.3.10.2 Regras de nomeação automática (Sample)

Neste menu poderá introduzir as regras para a nomeação automática "Name Options" (Fig. 54).

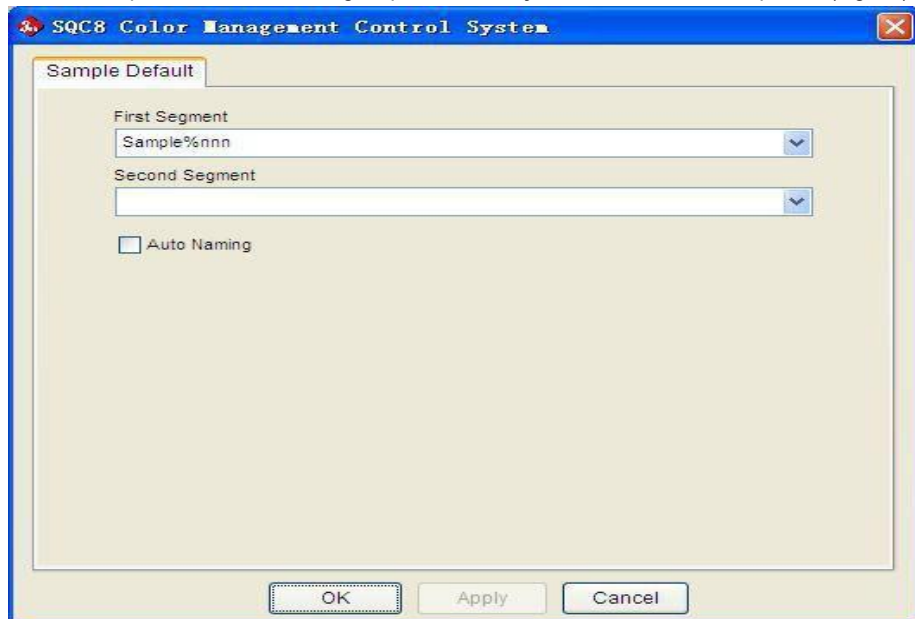
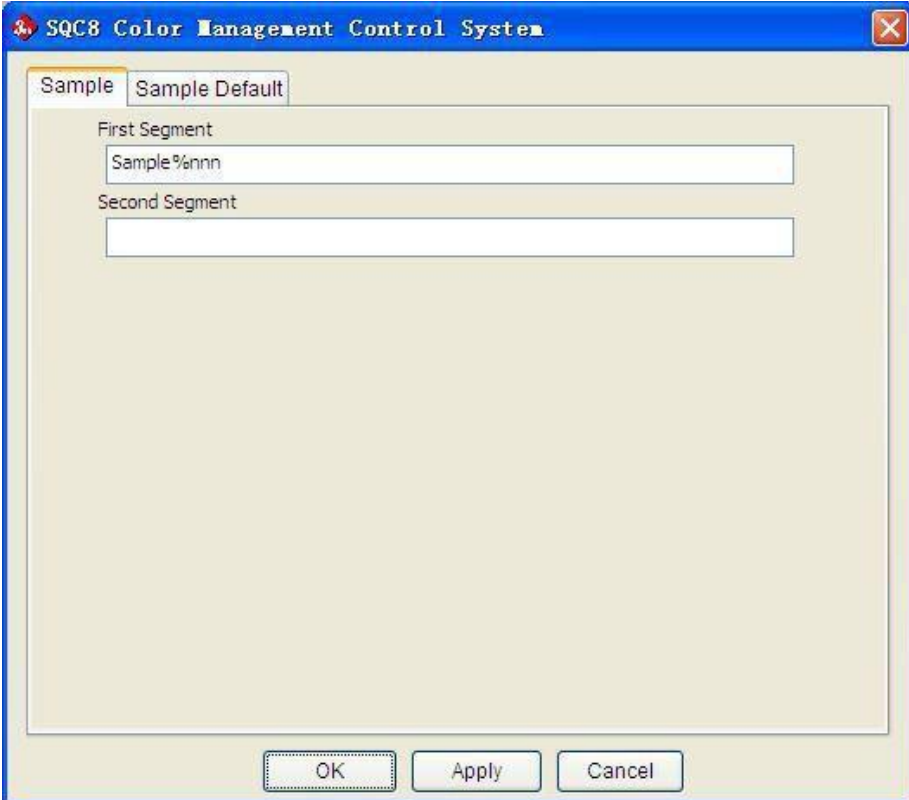


Figura 54: Regras de nomeação automática para "Sample"

### 7.3.10.3 Realizar medições de amostra

Selecione no menu de amostra o submenu medição “Sample-Measure” ou pressione a tecla F3 para realizar uma medição. No caso de estar ativada a nomeação automática, então o valor de medição se denomina automaticamente segundo as regras introduzidas para a nomeação automática. Se não estiver ativado, então aparece um quadro para introduzir o nome do registro manualmente (Fig. 55). Após introduzir o nome do registro e confirmar com “OK” a medição inicia e mostra o resultado.



The image shows a software dialog box titled "SQC8 Color Management Control System". It has a blue title bar with a close button in the top right corner. The dialog contains two tabs: "Sample" (which is active) and "Sample Default". Under the "Sample" tab, there are two text input fields. The first field is labeled "First Segment" and contains the text "Sample%nnn". The second field is labeled "Second Segment" and is currently empty. At the bottom of the dialog, there are three buttons: "OK", "Apply", and "Cancel".

Figura 55: Quadro para introduzir o nome do registro manualmente

#### 7.3.10.4 Renomear valores de amostra (Rename)

Selecione na lista de registros de amostra (Fig. 48) o nome do registro que deseja renomear e utilize a opção do submenu "Rename" para mudar o nome do registro.

#### 7.3.10.5 Estabelecer um valor padrão como valor de amostra (Import from standard)

Nesta opção do submenu poderá estabelecer um valor padrão como um valor de amostra "Sample->Import from Standard".

#### 7.3.10.6 Eliminar valores de amostra (Delete)

Nesta opção do submenu poderá eliminar os valores de amostra que estão selecionados "Sample->Delete". No caso do valor de amostra atual encontrar-se entre estes valores selecionados, então se converte o primeiro valor de amostra da lista como o atual.

#### 7.3.11 Menu de configuração

O menu de configuração é chamado "Settings" e pode ser visualizado na figura 56.

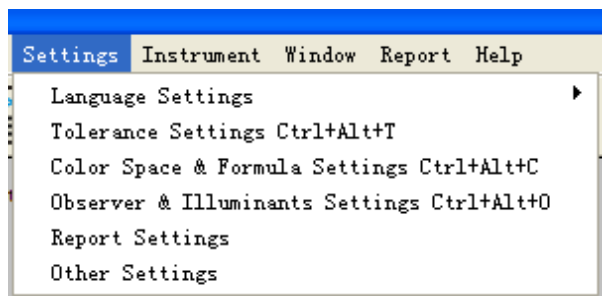


Figura 56: Menu de configuração

##### 7.3.11.1 Seleção de idioma (Language Settings)

Com a opção do submenu "Settings->Language Settings" pode mudar o idioma do programa. Está disponível nas opções inglês e chinês tradicional simplificado.

##### 7.3.11.2 Ajuste do valor de tolerância (Toleranz Settings)

Nesta opção do submenu poderá estabelecer a tolerância para cada uma das fontes de iluminação. Aqui também poderá estabelecer os quocientes de tolerância e o método de avaliação.

### 7.3.11.3 Configuração do espaço e fórmula cromática (Color Space & Formula Settings)

Aqui poderá configurar o espaço e fórmula cromática com a qual deve trabalhar o dispositivo (Fig. 57).

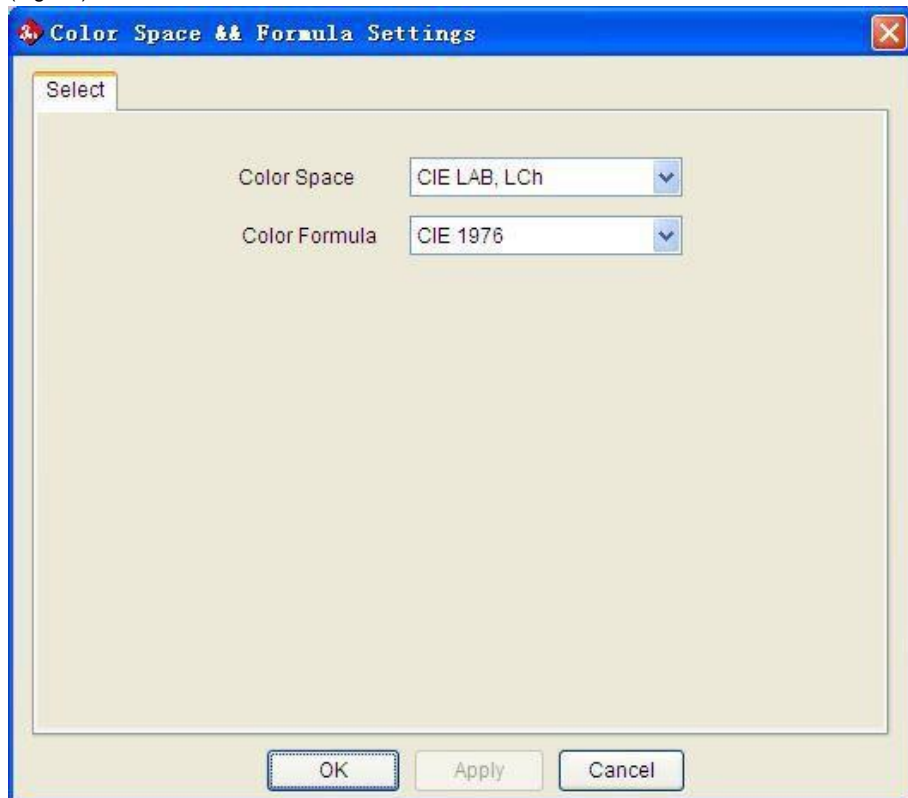


Figura 57: Configuração do espaço e fórmula cromática

#### 7.3.11.4 Configurar o ângulo de enfoque e fonte de iluminação (Observer & illuminants settings)

Para estabelecer o ângulo de enfoque e selecionar as fontes de iluminação selecione a opção do submenu "Setting->Observer & Illuminants Settings" ou pressione esta combinação de teclas "CTRL-ALT-Ou" (Fig. 58) para acessar ao quadro de configuração.

Poderá selecionar entre 2° e 10° para estabelecer o ângulo de enfoque. A seleção da fonte de iluminação se realiza sobre três fontes diferentes de iluminação.

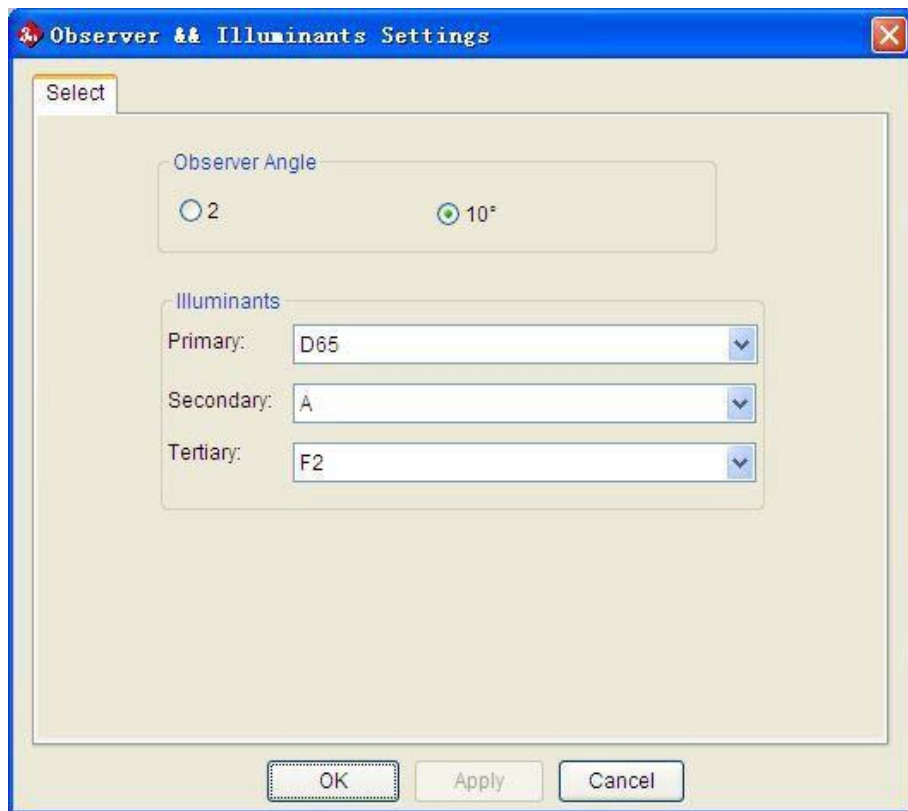
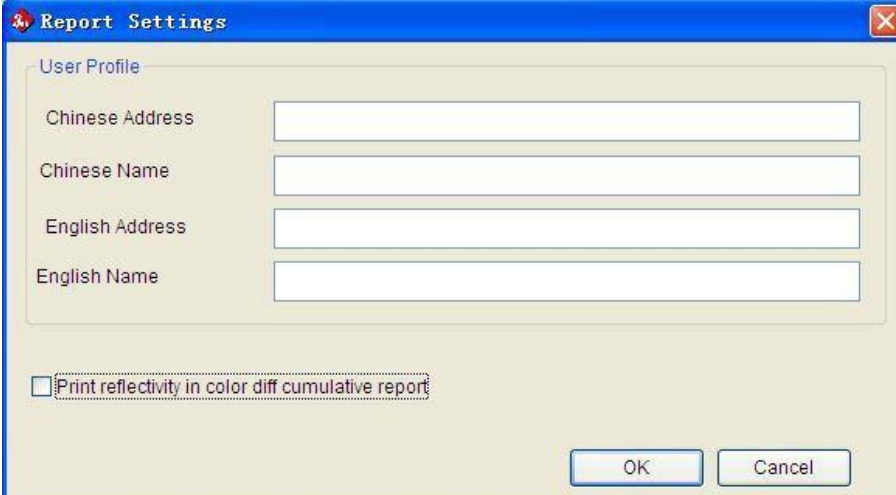


Figura 58: Configuração do ângulo de enfoque e fonte de iluminação

### 7.3.11.5 Ajustes para imprimir relatório (Report Settings)

Aqui poderá configurar o perfil de usuário (User Profile) "Settings ->Report Settings" e selecionar se deseja imprimir o gráfico de refletância espectral junto ao relatório cumulativo de diferença cromática ou não (Fig. 59).



**Report Settings**

User Profile

Chinese Address

Chinese Name

English Address

English Name

Print reflectivity in color diff cumulative report

OK Cancel

Figura 59: Configuração do relatório

### 7.3.11.6 Ajustes adicionais (Other Settings)

No submenu dos ajustes adicionais “Settings->Other Settings” poderá ajustar a precisão dos valores (Data Accuracy), o modo de tela (Display Mode) e a seleção automática do modo de guardar dados ao sair do programa (Fig. 60).

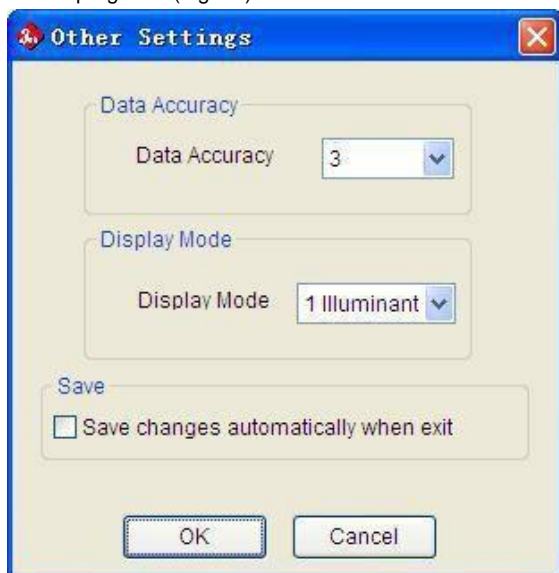


Figura 60

### 7.3.12 Dispositivo

Aqui mostramos o menu do dispositivo (Instrument) (Fig. 61).

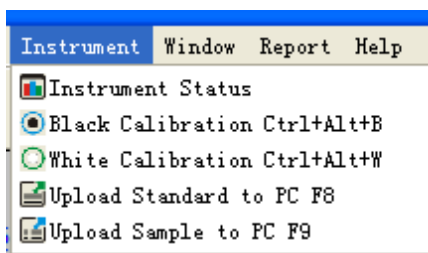


Figura 61: Menu do dispositivo

### 7.3.12.1 Estado do dispositivo (Instrument Status)

Esta opção do submenu ("Instrument->Instrument Status") mostra o estado do colorímetro conectado. Esta janela também serve para conectar um dispositivo mediante a tecla de conexão "Connect" (Fig. 62).

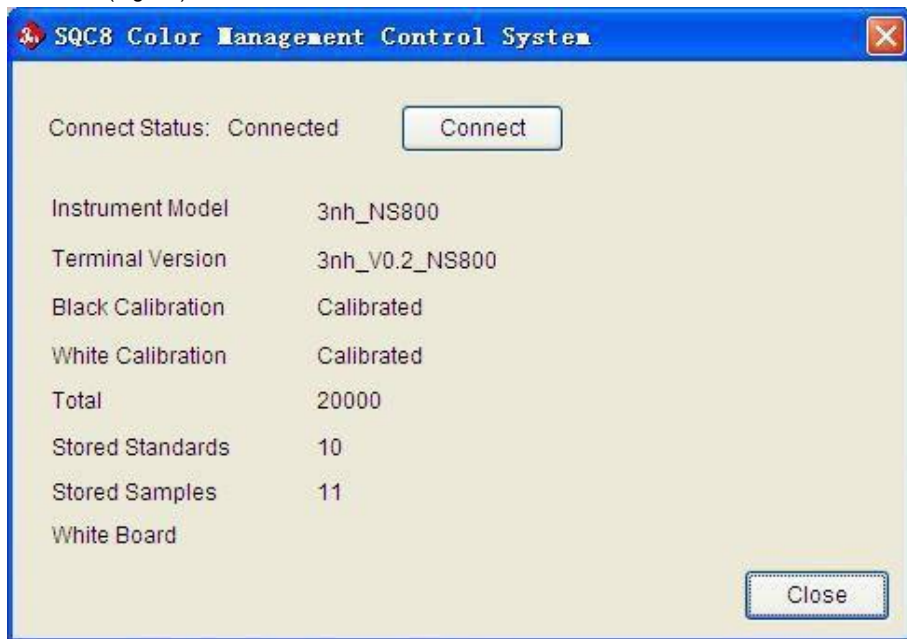


Figura 62: Estado do dispositivo

### 7.3.12.2 Calibração da cor preta (Black Calibration)

Mediante esta opção do submenu "Instrument->Black Calibration" ou pressionando a combinação de teclas CTRL-ALT-B poderá realizar uma calibração da cor preta. Para isso deverá colocar antes a tampa de calibração no lugar.

### 7.3.12.3 Calibração da cor branca (White Calibration)

Mediante esta opção do submenu "Instrument->White Calibration" ou pressionando a combinação de teclas CTRL-ALT-W poderá realizar uma calibração da cor branca. Para isso deverá colocar antes a tampa de calibração no lugar.

### 7.3.12.4 Transferir um valor padrão ao computador (Upload Standard to PC)

A opção do submenu "Upload Standard to PC" ou pressionando a tecla F8, serve para transferir valores padrão do dispositivo ao computador. Porém, antes deverá introduzir no menu que aparece, o número identificador do primeiro valor padrão e também a quantidade de registros padrão que deseja transferir.



### 7.3.12.5 Transferir um valor de amostra ao computador (Upload Sample to PC)

A opção do submenu "Upload Sample to PC" ou pressionando a tecla F9, serve para transferir valores de amostra do dispositivo ao computador. Porém, antes deverá introduzir no menu que aparece, o número identificador do primeiro valor de amostra e também a quantidade de registros de amostra que deseja transferir.

### 7.3.13 Configuração de janela (Window)

Nesta opção do submenu "Cascade" consegue uma visualização em cascata de várias janelas de projetos (Jobs), com a palavra "Tile" desativa o modo de tela completa de um projeto visualizado.

### 7.3.14 Imprimir relatório (Report)

Com esta opção do menu, poderá imprimir um relatório simples ou cumulativo de diferenças cromáticas.

### 7.3.15 Ayuda (Help)

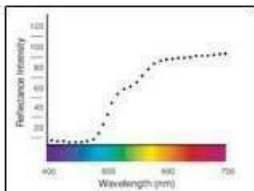
Esta opção do menu "Help ->User Manual" serve para abrir o manual de instruções do programa escrito em inglês. Sob a opção "Help->About SQC8" encontrarão informações sobre o programa, assim como o número de versão e o nome da empresa.

## 8 Anexo

### 8.1 Cromática do objeto

Na percepção cromática três coisas desempenham uma função importante: fonte de iluminação, objeto e o observador. Quando se modifica um destes elementos, então muda também a sensação cromática do observador. Quando não se modifica a fonte de iluminação ou o observador, então determina a percepção cromática o próprio objeto iluminado.

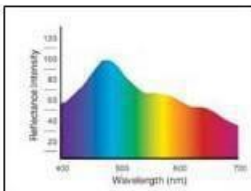
Então a percepção cromática definitiva pode resultar através do objeto, porque os espectros de refletância e transmissão do objeto podem modificar o espectro de emissão percebido da fonte de iluminação. Os diferentes objetos têm também diferentes espectros de refletância e provocam as correspondentes diferentes percepções cromáticas.



反射光谱

Espectro de refletância

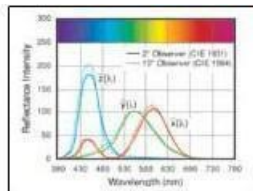
**X**



光源

Espectro de emissão

**X**



标准观察者

Espectro de emissão

=

$$\begin{aligned}
 L &= 70.95 \\
 a &= 69.72 \\
 b &= 40.35
 \end{aligned}$$

## 8.2 Distinção cromática pela vista humana

A unidade de diferença cromática NBS se deriva da fórmula de diferença cromática, a que foi introduzida por Judd Hunter. No ano 1939 determinava o instituto norte-americano de normalização "American Bureau of Standards" mediante esta fórmula as desigualdades cromáticas. Quando o valor absoluto é 1, então se denomina como unidade NBS da diferença cromática "NBS Color Difference Unit".

Desde então baseia o desenvolvimento de todas as fórmulas cromáticas na normalização NBS. As fórmulas baseadas em Hunter Lab, CIE LAB e CIE LUV são, por regra geral, semelhantes à normalização NBS (não são exatas).

Estas normas publicadas pelo instituto de normalização de América do Norte "National Bureau of Standards", GB7705-87 (Litografia), GB7706-87 (Impressão) e GB7707-87 (Rotogravura) se aplicam à impressão em cor de mesma quantidade e cor, segundo as normas de diferença cromática:

Em general:  $\Delta E^*_{ab} \leq 5.00 \sim 6.00$ ; Exacto:  $\Delta E^*_{ab} \leq 4.00 \sim 5.00$ .

Unidade NBS	Percepção de diferença cromática
0,0 ~ 0,5	Mínima
0,5 ~ 1,51	Escassa
1,5 ~ 3	Perceptível
3 ~ 6	Considerável
Mas de 6	Demasiado



## 9 Garantia

Poderá ler nossas condições de garantia em nossos termos e condições gerais disponíveis no seguinte link: <http://www.pce-medidores.com.pt/condicoes-gerais.htm> .

## 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

## 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