



Manual de Instruções

Colorímetro PCE-CRM 40



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

www.pce-instruments.com

Última modificação: 21 de Junho de 2017
v1.0

Índice

1	Informações de segurança	1
2	Características	2
2.1	Conteúdo da remessa	2
3	Visão geral do produto	3
3.1	Parte dianteira	3
3.2	Parte posterior	4
4	Funcionamento básico	4
4.1	Página de início	4
4.2	Menu principal	5
4.3	Ajustes de medição	8
4.4	Ferramenta do fabricante	8
4.5	Seleção da unidade de medida	9
4.6	Descrição de parâmetros	10
5	Medição	11
5.1	Processo de medição	11
5.2	Durante a medição	11
5.3	Valor de diferença de cor e coordenadas de cromaticidade	12
5.4	Leitura de dados	16
5.5	Medição do valor máximo	17
5.6	Processamento de dados de medição	18
6	Garantia	21
7	Eliminação de resíduos	21

1 Informações de segurança

Por favor, leia este manual de instruções com atenção e na íntegra antes de utilizar o dispositivo pela primeira vez. O dispositivo deve ser utilizado apenas por pessoal devidamente qualificado. Os danos causados pela inobservância das indicações do manual de instruções estão ficam excluídos de qualquer responsabilidade.

- Este dispositivo somente deve ser utilizado conforme descrito neste manual de instruções. Se usado de outra maneira, poderá produzir-se situações perigosas para o operário e causar danos no dispositivo.
- O medidor deve ser usado em condições ambientais com temperaturas entre -10°C e 40°C e com umidade relativa inferior a 85% (35°C). Não exponha o dispositivo a temperaturas extremas, radiação solar direta, umidade ambiente extrema ou áreas molhadas. Não exponha o dispositivo a choques ou vibrações fortes.
- A abertura do aparelho somente pode ser feita pelo pessoal especializado da PCE Ibérica S.L.
- A caixa do dispositivo somente pode ser aberta pelo pessoal técnico da PCE Instruments.
- Não aperte forte na tela e mantenha o dispositivo longe de influências externas ou pressão alta.
- Nunca utilize o dispositivo com as mãos molhadas.
- Não faça alterações ou modificações técnicas no dispositivo.
- O dispositivo somente deve ser limpo com um pano úmido. Não aplicar produtos de limpeza abrasivos ou à base de dissolventes.
- O dispositivo somente deve utilizar acessórios fornecidos pela PCE Instruments ou uma substituição equivalente.
- Verifique se caixa do dispositivo apresenta danos visíveis antes de cada uso. No caso de apresentar algum dano visível, não use o dispositivo.
- O dispositivo não deve ser utilizado em atmosferas explosivas.
- A faixa de medição indicada nas especificações não deve ser excedida em nenhuma circunstância.
- O incumprimento das indicações de segurança pode danificar o dispositivo causar lesões ao usuário.
- É possível que os campos eletromagnéticos fortes tenham uma forte influência no microprocessador interno do PCE-CRM 40. Remova o aparelho da energia e coloque-o novamente em funcionamento.
- O instrumento de medição está projetado para áreas que com grau de contaminação classe II (contaminação baixa por partículas em suspensão). Utilize o instrumento de medição somente nestas áreas.
- Por favor, guarde o dispositivo na capa depois de cada uso. Não exponha o dispositivo a choques ou vibrações fortes.
- Para carregar o dispositivo o mesmo deve estar ligado.

Não assumimos responsabilidades por erros tipográficos ou quaisquer outros erros neste manual.

Baseamo-nos em nossos termos e condições gerais, encontrados em nossas condições gerais comerciais.

Para qualquer dúvida, entre em contato com a PCE Ibérica S.L. Os detalhes de contato encontram-se ao final deste manual.

2 Características

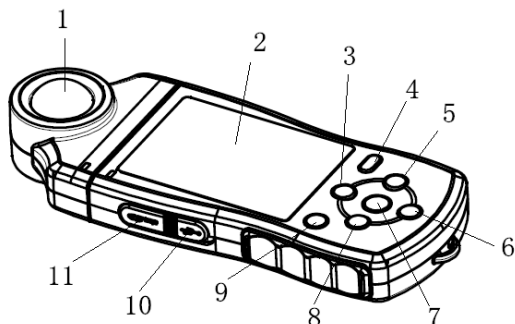
Funções de medição	Valores triestimulares: XYZ Cromaticidade: Ev xy, Ev u'v' Temperatura de cor correlacionada: Tc Diferença de cor: Δ (XYZ), Δ (Evxy), Δ (Evuv), Δ Ev Δ Tc Δ uv Coordenadas de cromaticidade: ICE1931 (x, y), ICE1976 (u, v) Comprimento de onda dominante: λ d Estabilidade de cor: Pe Fluxo luminoso: Φ Parâmetro RGB, cartela de cores, registro e indicador máximos
Faixa de medição	0,1 ... 150.000 lx 0,01 ... 15000 fcd Ev: 5 lx / 0,5 fcd ou em 4 faixas selecionadas automaticamente (lx ou fcd intercambiável)
Faixa espectral	360 ... 780 nm
Sensibilidade espectral relativa	Apoiada em padrão CIE X (λ), e (λ) e Z (λ) Desvio por baixo de 6 % ($f1'$) do rendimento luminoso espectral CIE V (λ)
Correção do cosseno	Ev: <3 % ($f2$)
Precisão	Ev: ± 2 % ± 1 dígito do valor indicado Xy: $\pm 0,003$ lx (com 500 lx, padrão A)
Repetitividade	Ev: $\pm 0,5$ % ± 1 dígito (2σ) xy: $\pm 0,0005$ (com 500 lx, padrão A medido)
Deriva de temperatura	Ev: ± 3 % ± 1 dígito do valor indicado xy: $\pm 0,003$
Tempo de resposta	0,5 s (com medição contínua)
Tipo de sensor	Fotocélula de silício
Interface	USB Ranhura para cartão SD
Display	LCD a cores de 3,2"
Condições de funcionamento	-10 ... 40 °C <85 % H.r.
Condições de armazenamento	-20 ... 40 °C < 85 % H.r.
Alimentação elétrica	Bateria de íon de lítio 2200 mAh
Tempo operacional	Mínimo 12 horas
Dimensões	210 x 80 x 35 mm
Peso	300 g, bateria incluída

2.1 Conteúdo da remessa

- 1 x Colorímetro PCE-CRM 40
- 1 x Cabo de alimentação USB
- 1 x Cabo USB
- 1 x Cartão micro SD (8 GB)
- 1 x Adaptador de densidade luminosa
- 1 x Lápis USB
- 1 x Bolsa para o cinto
- 1 x Alça de mão
- 1 x Estojo de transporte
- 1 x Manual de instruções

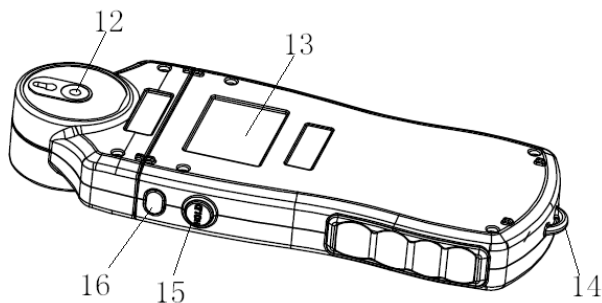
3 Visão geral do produto

3.1 Parte dianteira



- | | |
|--------------------------|---|
| 1. Sensor de medição | |
| 2. Tela | |
| 3. Tecla subir | - Navegar para cima |
| 4. Tecla MAX | - Medição do valor máximo |
| 5. Tecla Enter | - Confirmar |
| 6. Tecla baixar | - Navegar para baixo |
| 7. Tecla menu | - Mover-se à tela do menu principal de outras telas e submenus |
| 8. Tecla atrás | - Retroceder um nível na estrutura do menu |
| 9. Tecla ligar/desligar | - Liga ou desliga o PCE-CRM 40 |
| 10. Interface micro USB | - Interface de comunicação e carregamento |
| | Nota: Para carregar o dispositivo, o mesmo deverá estar ligado |
| 11. Ranhura do cartão SD | - Ranhura para instalar um cartão micro SD |


3.2 Parte posterior



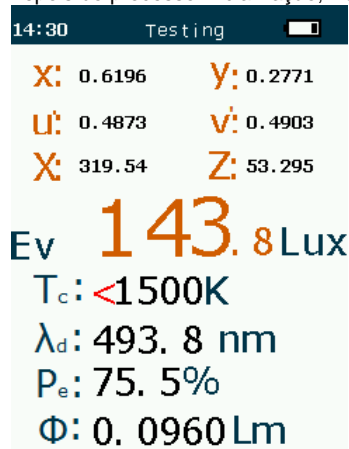
- 12. Conexão do tripé
- 13. Placa de características
- 14. Gancho para a alça de mão
- 15. Tecla Hold
 - Congela o valor de medição
- 16. Tecla de desmontagem ponta de medição
 - Tecla para a desmontagem do instrumento (Somente para o fabricante)

4 Funcionamento básico

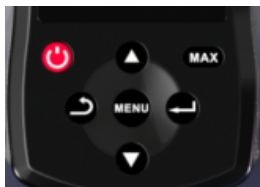
4.1 Página de início

Pressione a tecla de ligar/desligar  durante 1-2 segundos. Após o bip o dispositivo entra em funcionamento e mostra na tela inicial o logótipo da PCE Instruments.

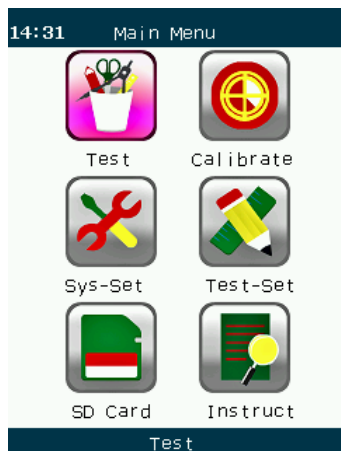
Depois do processo inicialização, visualizará os seguintes dados na tela:



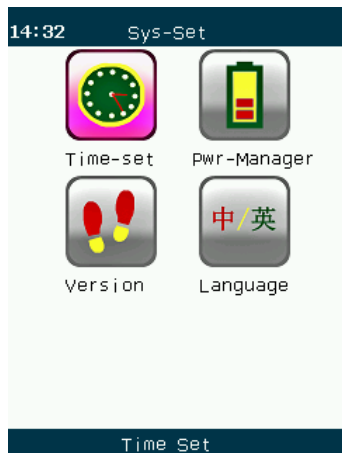
Pressione a tecla menu para acessar o menu principal (Main Menu). Poderá selecionar entre as diferentes funções para configurar o dispositivo.



4.2 Menu principal

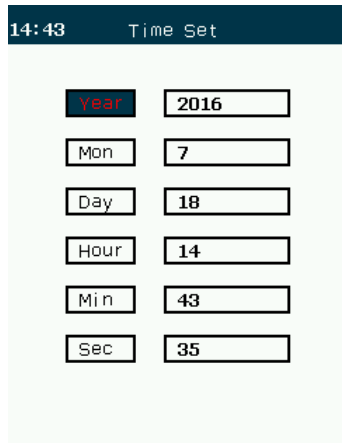


4.2.1 Ajustes do sistema



Use as teclas ▲/▼ para navegar pelo menu e selecionar Ajustes do sistema (Sys-Set). Confirme sua seleção com a tecla Enter. Aqui pode configurar a data e hora, os ajustes de energia e o idioma do menu. Poderá modificar estes ajustes a qualquer momento.

Ajustes de data e hora

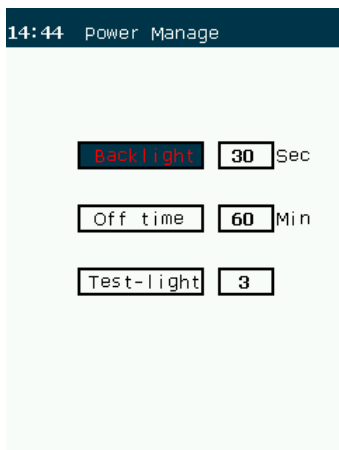


Poderá ajustar a configuração de data e hora com uma resolução de um segundo.

Observações:

1. Ao mudara cada valor (ano, mês, etc.), as alterações não aparecerão na tela até que confirme ou salve a configuração.
2. Para salvar a configuração de data e hora, pressione a tecla “OK” duas vezes quando estiver no campo “Sec”.

Ajustes de energia



Nos “Ajustes de energia” (Power Manage) poderá configurar o tempo que a tela estará ativa (Backlight), o tempo de desconexão automática (Off time) e o brilho da luz de fundo (Test-light). Como padrão, a tela LCD estará ativa durante 30 segundos, após os quais desligará unicamente a tela. Por outro lado, o equipamento desligará automaticamente após 60 minutos. O ajuste do brilho da luz de fundo tem três níveis: nível escuro, nível médio, nível claro.

Idioma



Os idiomas do menu são inglês e chinês. Poderá seleccionar um desses idiomas.



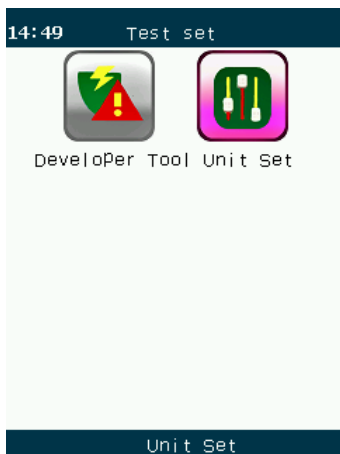
O usuário poderá ver aqui o número da versão e o número de série.

4.3 Ajustes de medição

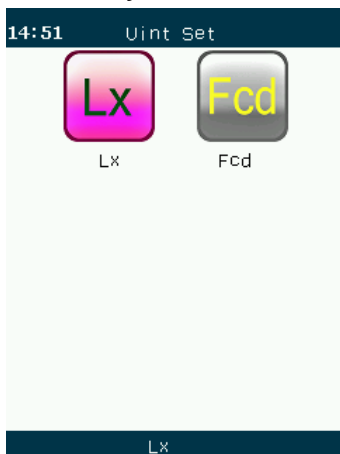


4.4 Ferramenta do fabricante

A ferramenta do fabricante está prevista somente para uso do fabricante e não está disponível durante o uso do aparelho.

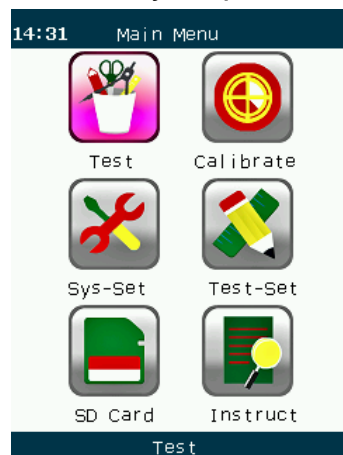


4.5 Seleção da unidade de medida

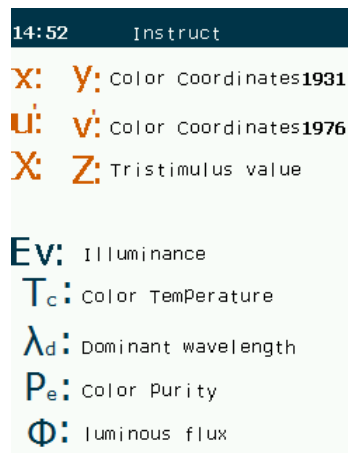


O colorímetro PCE-CRM 40 dispõe de duas unidades para realizar uma medição. As unidades são Lux (Lx) e Footcandles (Fcd).

4.6 Descrição de parâmetros



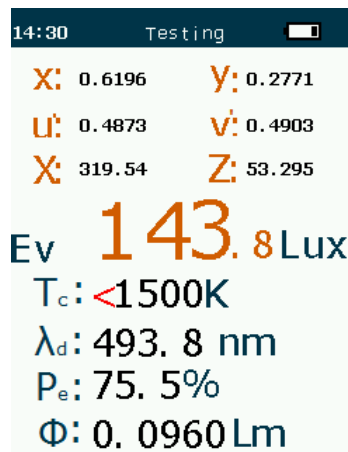
Para visualizar a descrição dos diferentes parâmetros, selecione a opção “Instruct” e pressione a tecla Enter.



5 Medição

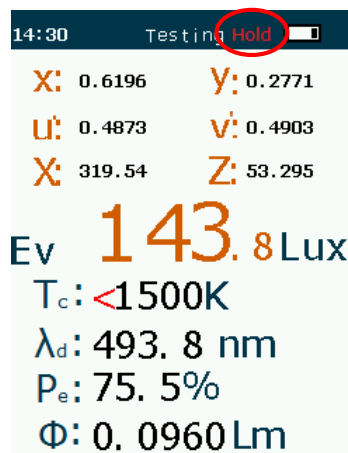
5.1 Processo de medição

Após ajustar os parâmetros de medição, dirija o sensor de luz para a fonte luminosa a ser medida. Imediatamente é efetuada uma medição. Os dados são exibidos na tela.



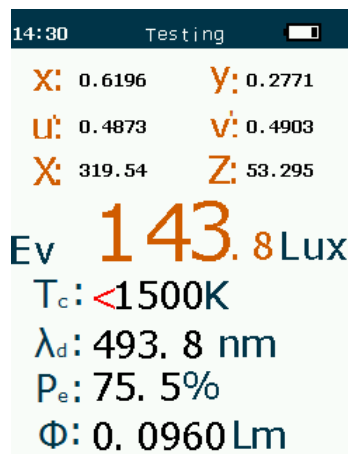
5.2 Durante a medição

Pressione a tecla Hold durante a medição. O símbolo "Hold" aparecerá na parte superior da tela. Os valores de medição ficam congelados na tela, a medição é concluída e os valores são salvos automaticamente no cartão micro SD.



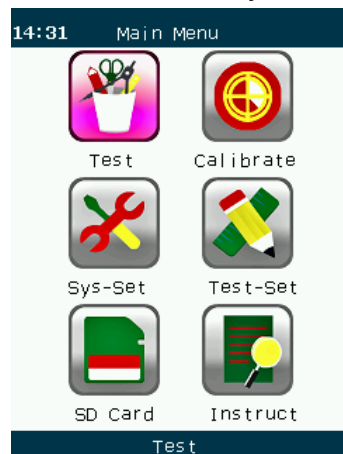


Pressione novamente a tecla Hold para iniciar o processo de medição novamente, como mostrado abaixo:

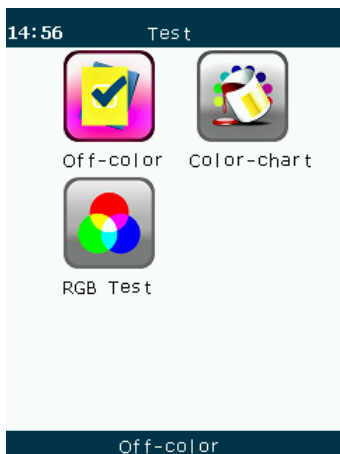


Uma vez concluída uma série de medição, o usuário pode acessar o menu principal pressionando a tecla Menu. Lá poderá efetuar ajustes adicionais. Pressionado novamente a tecla Menu, o medidor retornará para o modo de medição normal.

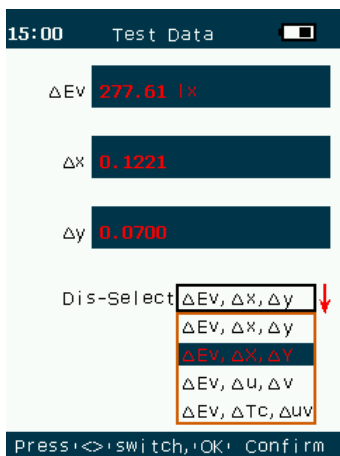
5.3 Valor de diferença de cor e coordenadas de cromaticidade



Dirija-se ao submenu “Test”. Lá poderá verificar o valor de diferença de cor, o valor da cor e o valor RGB.

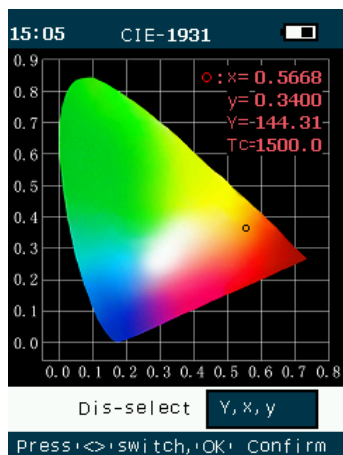


Na opção Diferença de cor (Off-cor) poderá ver os últimos valores da diferença de cor. Que incluem: Δ (XYZ), Δ (Evxy), Δ (Evuv), Δ Ev Δ Tc Δ uv.

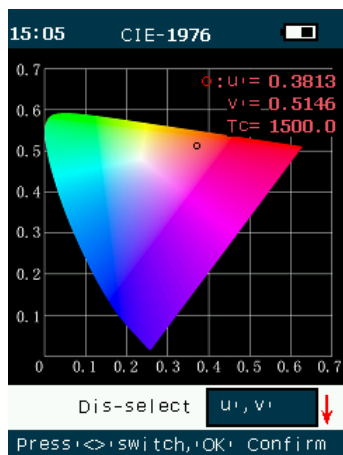


O diagrama de cromaticidade consta de dois gráficos de coordenadas, CIE1932 e CIE1976.

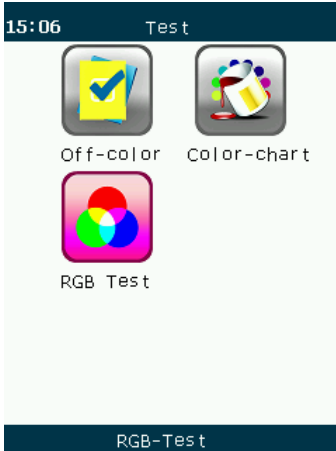
CIE1931.



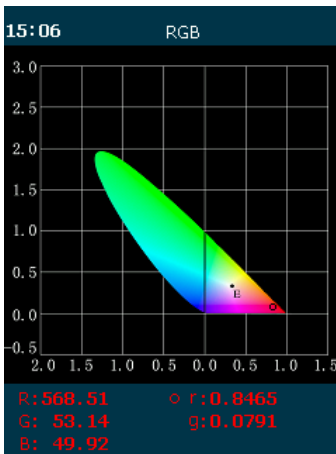
CIE1976



Valores RGB



Seleccione o teste RGB para ver o gráfico RGB.

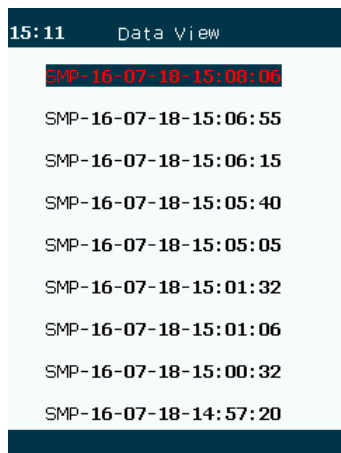




5.4 Leitura de dados

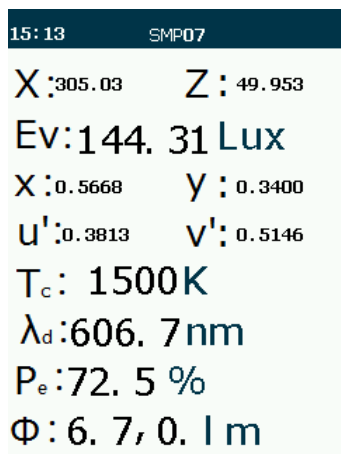
No menu principal selecione a opção “SD-Card”. Em seguida visualizará os nove últimos dados de medição.

Selecione uma medição e pressione a tecla Enter para visualizar os valores de medição.



A lista de dados está ordenada cronologicamente e o dispositivo pode salvar até nove registros. Ao gravar novos dados, os mesmos sobrescreverão os antigos.

O usuário pode ver o desenvolvimento ao selecionar a data e hora e premir a tecla Enter.

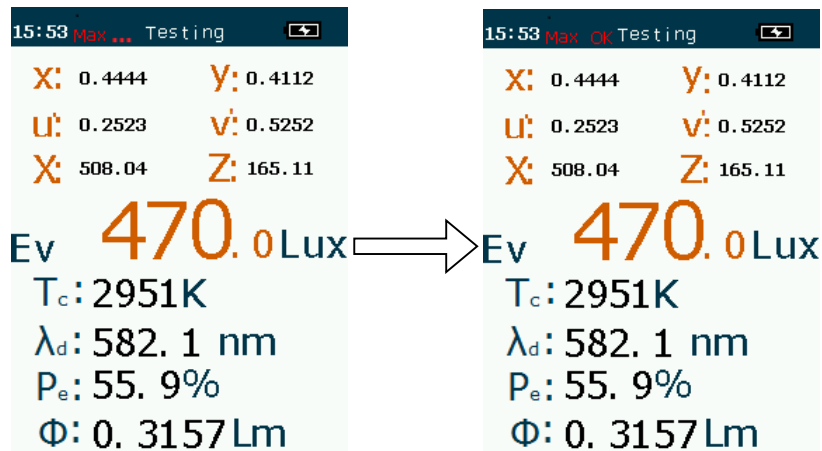


5.5 Medição do valor máximo

Pressione a tecla MAX e não mova o dispositivo. Começará uma medição automática.



O aparelho mede 10 vezes em 5 segundos e o valor máximo aparece na tela. Enquanto isso, os 10 registros são salvos no cartão SD.

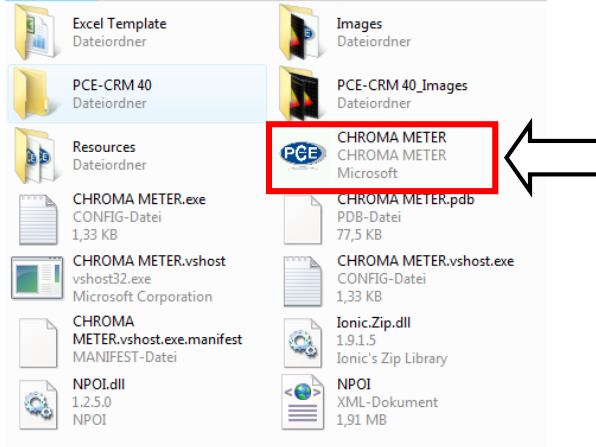


Pressione uma vez mais a tecla MAX para finalizar o modo de medição máximo e retornar para a janela de medição normal.

5.6 Processamento de dados de medição

Os dados de medição salvos poderão ser transferidos para um computador através da interface USB ou através do cartão de memória micro SD. Os dados de medição são salvos em arquivo.txt e podem ser abertos no computador com o software.

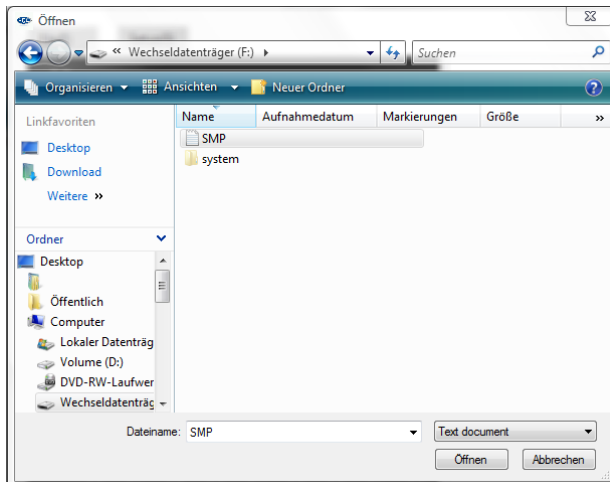
Encontrará o software na memória USB anexada. Abra o arquivo “PCE-CRM 40 Chroma Meter Data Management Software.zip” e copie o conteúdo no lugar de sua preferência em seu disco duro. Abra a pasta “CHROMA METER” e execute o arquivo “CHROMA METER.exe”.



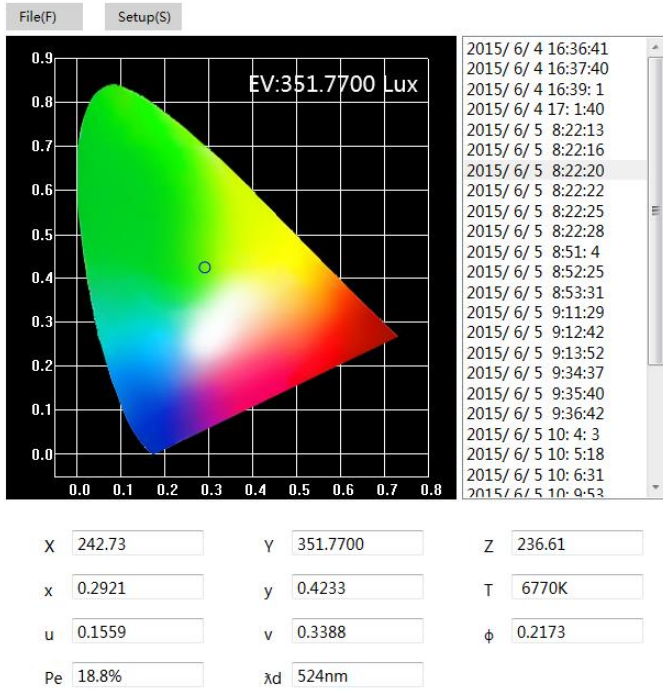
Agora o software será aberto.

Para importar os dados de medição, faça da seguinte maneira:

Clique em “File” e depois em “Open”. Será aberta uma nova janela na qual terá que selecionar o arquivo com os dados de medição gravados. Para isso, acesse o cartão SD e selecione o arquivo “SMP.txt”.

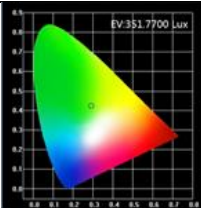


Os dados salvos agora aparecem à direita na tela principal do software.





Selecione a medição desejada, clique em "File" e em seguida em "Export" para salvar a exportação em formato Excel (*.xls). Os dados agora serão armazenados em uma planilha especial:

Color temperature light meter				
Test Project	Color temperature illumination Analysis			
Test Device	*****			
Test mark	Product model:PCE-CRM 40	Humidity: *****		
	Temperature: *****	Tester: *****		
	Manufacturer: *****			
	Test institution: *****			
	Measurement date: 2016/ 3/18 12:34:32		Processing date: 20.06.2017 10:03:56	
	Processing result:			
	Illumination Y	351.7700	Chroma T	6770K
	u	0.1559	v	0.3388
	x	0.2921	y	0.4233
	Pe	18.8%	λd	524nm
	X	242.73	Φ	0.2173
CIE1931	Z	236.61		

Poderá ajustar esta planilha individualmente. Para isso, vá para a pasta do software ("CHROMA METER") e abra a pasta "Excel Template". Agora abra o arquivo "PCE-CRM 40" e ajuste-o de acordo com as suas necessidades.

6 Garantia

Poderá ler nossas condições de garantia em nossos termos e condições gerais que podem ser encontrados aqui: <https://www.pce-instruments.com/espanol/t-rminos>.

7 Eliminação de resíduos

Por seus conteúdos tóxicos, as baterias não devem ser eliminadas junto aos resíduos domésticos. As baterias devem ser levadas até os lugares aptos para a sua reciclagem.

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

EEE: PT100115

P&A: PT10036

[Envie para](#)

PCE Ibérica S.L.

C/ Mayor 53, bajo

02500 Tobarra (Albacete)

Espanha



Informação 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

Países Baixos

PCE Brookhuis B.V.
Institutenweg 15
7521 PH Enschede
Nederland
Telefoon: +31 (0) 900 1200 003
Fax: +31 53 430 36 46
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, 4 Building
Men Tou Gou Xin Cheng,
Men Tou Gou District
102300 Beijing
China
Tel: +86 0755-32978297
lko@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