

## Istruzioni d'uso Colorimetro PCE-CSM 10



Versione 1.1  
Data di creazione 22.09.2016  
Ultima modifica 23.07.2015

## Indice

<b>1. Introduzione</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Informazioni inerenti alla sicurezza</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Specifiche</b> .....	<b>4</b>
<b>3.1. Specifiche tecniche</b> .....	<b>4</b>
<b>3.2. Contenuto della spedizione</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Panoramica del dispositivo</b> .....	<b>5</b>
<b>4.1. Interfacce</b> .....	<b>5</b>
<b>4.2. Batteria</b> .....	<b>6</b>
<b>5. Funzionamento del colorimetro</b> .....	<b>7</b>
<b>5.1. Messa in funzione del dispositivo</b> .....	<b>7</b>
<b>5.2. Misurazione</b> .....	<b>7</b>
<b>5.3. Funzioni del sistema</b> .....	<b>9</b>
<b>5.3.1. Gestione dei dati</b> .....	<b>9</b>
Elimina singole misurazioni .....	<b>9</b>
<b>5.3.2. Calibrazione</b> .....	<b>11</b>
<b>5.3.3. Tolleranza</b> .....	<b>12</b>
<b>5.3.4. Collegamento a un PC/Stampante</b> .....	<b>12</b>
<b>5.3.5. Impostazione del display</b> .....	<b>13</b>
<b>5.3.6. Impostazione della sorgente luminosa</b> .....	<b>14</b>
<b>5.3.7. Media delle misurazioni (Average Measurement)</b> .....	<b>14</b>
<b>5.3.8. Configurazione cromatica</b> .....	<b>15</b>
<b>6. Configurazione delle funzioni</b> .....	<b>19</b>
<b>6.1. Salvataggio automatico („Auto Save“)</b> .....	<b>19</b>
<b>6.2. Impostazione di data e ora („Time Setting“)</b> .....	<b>19</b>
<b>6.3. Impostazione della lingua („Language Setting“)</b> .....	<b>20</b>
<b>6.4. Impostazione della durata della retroilluminazione („Backlight Time“)</b> .....	<b>20</b>
<b>6.5. Luminosità del display („Screen Brightness“)</b> .....	<b>20</b>
<b>6.6. „Buzzer Switch“</b> .....	<b>20</b>
<b>6.7. Ripristino delle impostazioni di default („Restore Factory Settings“)</b> .....	<b>20</b>
<b>7. Accessori opzionali</b> .....	<b>20</b>
<b>7.1. Pulver-Test-Box PCE-CSM PTB</b> .....	<b>20</b>
<b>7.1.1. Montaggio</b> .....	<b>20</b>
<b>7.1.2. Utilizzo</b> .....	<b>21</b>
<b>8. Smaltimento del prodotto</b> .....	<b>22</b>
<b>Contatti</b> .....	<b>22</b>

## 1. Introduzione

Congratulazioni per aver acquistato un colorimetro di PCE Instruments. Il colorimetro PCE-CSM 10 è stato progettato in conformità agli standard CIE e CNS. Il dispositivo dispone di uno schermo tattile di 3,5 pollici che ne consente un utilizzo semplice e intuitivo. La memoria interna può contenere fino a 1000 valori di riferimento e 15000 valori di campionamento. Con l'interfaccia USB integrata, i dati possono essere trasferiti a un PC per la loro successiva analisi (grazie al software incluso nella consegna).

## 2. Informazioni inerenti alla sicurezza

Leggere attentamente e integralmente il presente manuale d'istruzioni prima di mettere in funzione il dispositivo la prima volta. Solo il personale qualificato è autorizzato a fare uso del dispositivo.

- Il colorimetro è uno strumento di precisione. Evitare cambiamenti bruschi delle condizioni ambientali (luce, temperatura, umidità) che possano influire negativamente sul risultato della misurazione.
- Tenere fermo il dispositivo e assicurarsi che venga posizionato vicino al campione da misurare. Non muovere il colorimetro durante la misurazione ed evitare urti.
- Evitare qualsiasi contatto del dispositivo con l'acqua. Utilizzare il dispositivo solo nelle condizioni ambientali adeguate.
- Mantenere il colorimetro pulito ed evitare che al suo interno entrino polvere ed altre particelle. Per pulirlo, utilizzare solo un panno inumidito. Non usare nessun detergente a base di solvente o sostanze abrasive.
- Ripristinare la calibrazione del bianco e imballare nuovamente il dispositivo dentro la custodia protettiva quando non è più necessario utilizzarlo.
- Utilizzare solo batterie originali al litio (3,7 V, 0,5 A).
- Se il dispositivo non viene utilizzato per un lungo periodo di tempo, rimuovere la batteria per evitare fuoriuscite del liquido. Conservare il dispositivo in un luogo fresco e asciutto.
- La struttura del dispositivo può essere aperta solo da personale qualificato di PCE Instruments. Non effettuare modifiche non autorizzate al dispositivo, poiché potrebbero influire negativamente sul risultato della misurazione.

Il presente manuale di istruzione è stato pubblicato da PCE Instruments senza nessun tipo di garanzia.

Per consultare le condizioni generali di garanzia, rimandiamo al capitolo dedicato ai nostri Termini e condizioni.

Per ulteriori informazioni, la preghiamo di rivolgersi a PCE Instruments.

### 3. Specifiche

#### 3.1. Specifiche tecniche

Geometria di registrazione	8°/d
Sfera di Ulbricht	Ø 58 mm
Sensore	Fotodiode di silicio
Sorgente luminosa	Combinazione di lampade led
Tipo di luce	D65, A, C D50, D55, D75, F1, F2(CWF), F3, F4, F5, F6, F7(DLF), F8, F9, F10(TPL5), F11(TL84), F12(TL83/U30)
Lunghezza d'onda	400 ... 700 nm
Grado di riflessione	0 ... 200 %
Spazio cromatico	CIE LAB, XYZ, Yxy, LCh, CIE LUV, LAB&WI&YI
Indice cromatico	$\Delta E^*ab$ , $\Delta E^*uv$ , $\Delta E^*94$ , $\Delta E^*cmc$ (2:1), $\Delta E^*cmc$ (1:1), $\Delta E^*cmc$ (l:c), CIE2000 $\Delta E^*00$ , $\Delta E$ (h)
Dati cromatici	WI (ASTM E313, CIE/ISO, AATCC, Hunter) YI (ASTM D1925, ASTM 313) TI (ASTM E313, CIE/ISO) Indice di metamerismo (Mt) Volume del campione di colore Solidità del colore
Osservatore	2°, 10°
Frequenza di campionamento	1,2 secondi
Ripetibilità	Riflettenza spettrale: deviazione standard entro 0,1 % (400 ... 700 nm: entro 0,2 %) Valore colorimetrico: Deviazione standard $\Delta E^*ab$ 0,04
Conformità del dispositivo	$\Delta E^*de$ 0,2
Dati visualizzati sul display	Grafico del valore spettrale, valore colorimetrico, grafico del valore di differenze cromatiche, risultato approvato/non approvato, compensazione di colore, simulazione del colore, stampa Offset, impostazioni dell'indice cromatico ( $\Delta E^*94$ , $\Delta E^*cmc$ , $\Delta E^*2000$ ), Configurazione del limite di errore, tempo, lingua, ripristino impostazioni di default.
Memoria	1000 standard, 25000 campioni
Interfaccia	USB / RS-232
Display	3,5", TFT, touchscreen
Alimentazione	Batteria al litio ricaricabile da 3,7 V per 3200 mAh
Durata degli elementi luminosi	5 anni, e 1,6 milioni di misurazioni
Condizioni di funzionamento	0 ... +40 °C
Condizioni di stoccaggio	-20 ... +50 °C
Dimensioni	90 x 77 x 230 mm
Peso	600 g

#### 3.2. Contenuto della spedizione

- 1 x Colorimetro PCE-CSM 10
- 1 x Batteria
- 1 x Cavo
- 1 x Piastra di calibrazione del bianco
- 1 x Piastra di calibrazione del nero
- 1 x Astuccio protezione
- 1 x Cinturino
- 1 x PC Software in CD
- 1 x Manuale d'istruzioni

## 4. Panoramica del dispositivo

### 4.1. Interfacce



- **Interruttore scorrevole:** Portare l'interruttore sulla posizione „I“, per accendere il colorimetro. Per spegnerlo, portarlo sulla posizione „0“.
- **Connettore per adattatore di rete:** Serve sia per caricare la batteria che per lavorare con il dispositivo direttamente collegato alla presa di corrente. La caratteristica dell'adattatore di rete è 5V=2A.
- **Interfaccia USB/RS-232:** Per trasferire dati al PC (con cavo USB) o stampante (cavo RS-232).
- **Pulsante per la misurazione:** Premendo il pulsante comincia il processo di misurazione.

## 4.2. Batteria

Utilizzare solo la batteria originale al litio (3,7 V / 0,5 A).

### Installazione.

1. Spegner il colorimetro prima di installare la batteria (interruttore in posizione "0").
2. Aprire il coperchio del vano batteria.
3. Inserire la batteria nel suo alloggiamento facendo pressione sulle corrispondenti molle di contatto (+) e (-) che si trovano sotto.
4. Richiudere il coperchio del vano batteria.



### Ricarica della batteria

La batteria si ricarica solo se il dispositivo è collegato alla corrente o a un PC acceso. In fase di ricarica appare un simbolo sull'angolo superiore destro del display: "Standard Measurement" e "Sample Management".

*Nota: Anche se la batteria è difettosa, il dispositivo può funzionare con l'aiuto di un'alimentatore esterno (cavo di rete/PC).*

## 5. Funzionamento del colorimetro

### 5.1. Messa in funzione del dispositivo

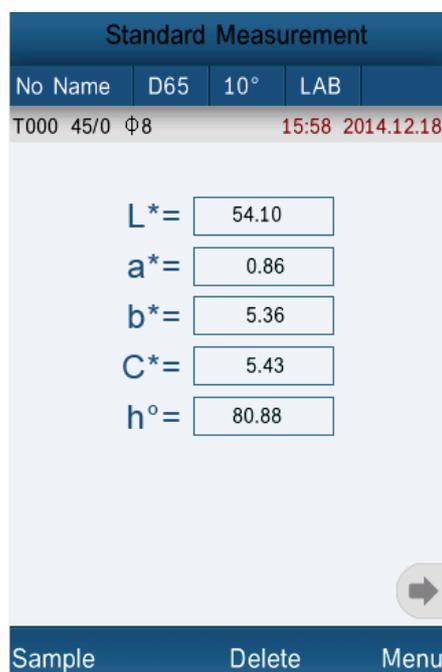
1. Controllare se il dispositivo è collegato alla presa di corrente (adattatore di rete) o se manca la batteria.
2. Far scorrere l'interruttore sulla posizione „I“. Il display si accende e visualizza il logotipo di PCE. Dopo qualche secondo appare il menu con i valori predeterminati  $L^*a^*b^*C^*H$ .

### 5.2. Misurazione

Una volta acceso il dispositivo, appare automaticamente la schermata “Standard Measurement”.

Per effettuare una misurazione, procedere nel modo seguente:

1. Posizionare il dispositivo utilizzando il mirino che serve a individuare più facilmente il punto di misura.
2. Tenere fermo il dispositivo e premere il pulsante di misurazione.
3. Il risultato appare con la schermata „Standard Measurement“.



### Impostazioni nel menu “Standard Measurement”

Nella schermata di misurazione si possono realizzare varie impostazioni:

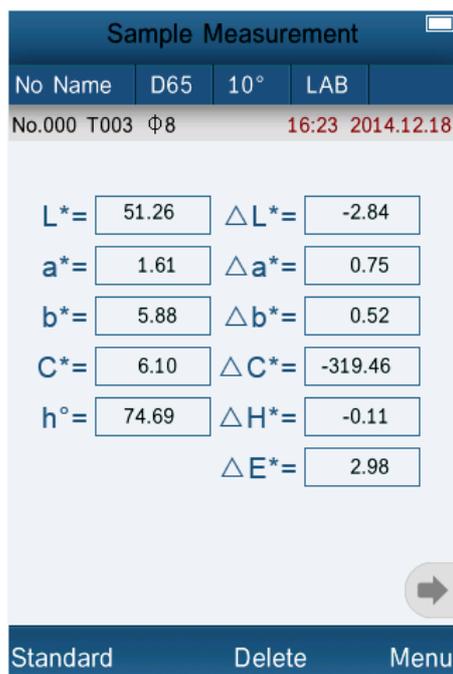
- **Modificare il nome della misurazione:** Premere il tasto "No Name" in alto a sinistra dello schermo per rinominare il valore corrente. A questo punto si passa ad una schermata in cui è possibile specificare il nome del valore corrente.
- **Selezione della sorgente luminosa:** Premere "D65" sulla parte superiore dello schermo per selezionare la sorgente luminosa. Introduce a una schermata in cui è possibile selezionare la sorgente luminosa desiderata.
- **Selezione dell'angolo di osservazione:** Premere „10°“ nella parte superiore dello schermo per selezionare l'angolo di osservazione. Appare una schermata in cui è possibile realizzare la selezione.
- **Selezione dello spazio cromatico:** Premere „LAB“ nella parte superiore dello schermo per selezionare lo spazio cromatico. Appare una schermata in cui è possibile scegliere lo spazio cromatico desiderato.

### Misurazione del valore del campione („Sample Measurement“)

Una volta fissato il valore di riferimento („Standard Measurement“), è possibile effettuare ulteriori misurazioni del campione („Sample Measurements“). I valori vengono visualizzati come deviazione del valore di riferimento.

Per effettuare la misurazione, procedere nel modo seguente:

1. Premere „Sample“ in basso a sinistra della schermata „Standard M.“ per accedere alla schermata „Sample Measurement“.
2. Impostare il dispositivo utilizzando le marcature in modo da situare il dispositivo sull'oggetto da misurare.
3. Tenere fermo il dispositivo e azionare il trigger/pulsante di misurazione.
4. Leggere il risultato come deviazione del valore di riferimento.



Sample Measurement				
No	Name	D65	10°	LAB
No.000	T003	Φ8		16:23 2014.12.18
L*	51.26	ΔL*	-2.84	
a*	1.61	Δa*	0.75	
b*	5.88	Δb*	0.52	
C*	6.10	ΔC*	-319.46	
h°	74.69	ΔH*	-0.11	
		ΔE*	2.98	

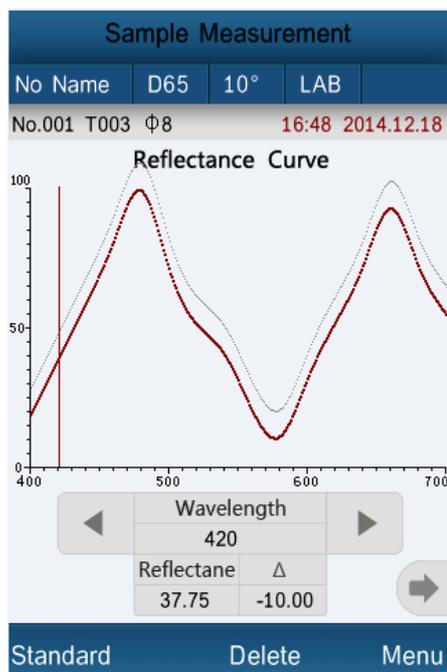
Standard      Delete      Menu

*Nota:* I dati sul lato sinistro si riferiscono al valore del campione. Quelli del lato destro indicano la deviazione dal valore di riferimento.

## Analisi grafica della riflettanza spettrale

Premere sulla freccia  per passare alla pagina successiva. Con l'icona  si visualizzano i dati della lunghezza d'onda e riflettanza della successiva serie di onde. Con l'icona  si ritorna ai valori precedenti.

Il range della lunghezza d'onda si trova tra 400 e 700 nm, mentre la lunghezza degli intervalli è di 10 nm.



## 5.3. Funzioni del sistema

### 5.3.1. Gestione dei dati

Premere "Menu" nella schermata „Sample Measurement“ e selezionare "Data" per accedere alla gestione dei dati. Appaiono le seguenti opzioni:

- **Verifica dei dati („Check Record“)**

Quando si seleziona l'opzione „Check Record“, si visualizzano automaticamente i registri standard sul display. Con le frecce „↑“ e „↓“ situate sulla parte inferiore del display, è possibile navigare tra i dati salvati delle misurazioni standard.

Per visualizzare le singole misure di un valore di riferimento, selezionare il valore corrente e premere "Sample". Ora vengono visualizzati i singoli campioni (se sono disponibili campioni di questo valore di riferimento). Utilizzare i tasti "↓" e "↑" per navigare tra le singole misurazioni. Premere "Standard" per tornare di nuovo ai valori di riferimento.

#### **Elimina singole misurazioni**

Per eliminare una misurazione, selezionarla e premere „Operate“. Quindi premere "Delete Record" e appare una schermata di conferma.

#### **Modificare l'identificazione del valore**

Per Modificare l'identificazione del valore premere "Operate" e poi "Edit Name". Tramite il touch screen si può assegnare l'identificazione specifica al valore selezionato.

### Edit Name

No Name



#### **Aggiungere campioni o realizzare un campione statistico al valore di riferimento**

Per aggiungere nuovi campioni (samples) a un valore di riferimento o se si vuole realizzare un campione a un valore di riferimento, selezionare il valore corrispondente, premere "Operate" e poi "Standard Entering". Si accede alla schermata "Standard Measurement". Se è stato selezionato un campione, con questo procedimento si salva automaticamente come valore di riferimento. Nella schermata di misurazione standard premere "Sample" per effettuare nuove misurazioni di campionamento.

- **Eliminare dati („Delete Record“)**

Con questa funzione è possibile eliminare i dati salvati. Esistono 2 opzioni:

#### **Eliminare tutti i campioni**

Selezionare „Delete All Samples“ per eliminare i campioni. Si accede a una schermata di conferma.

#### **Eliminare tutti i dati**

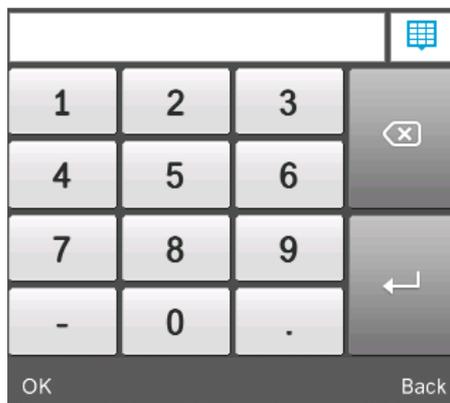
Selezionare „Delete All Records“ per eliminare tutti i dati memorizzati. Si accede a una schermata di conferma.

- **Introdurre valori standard („Standard Input“)**

Nel sottomenu „Data Manage“ selezionare l'opzione „Standard Input“. Ci sono due gruppi disponibili per introdurre manualmente i valori standard: „Input LAB“ e „Input XYZ“.

Input L

85.26



### 5.3.2. Calibrazione

Per effettuare una calibrazione premere "Menu" e poi "Calibrate" per passare alla finestra di calibrazione. Si può scegliere tra calibrazione del nero e calibrazione del bianco.

#### Calibrazione del bianco

Selezionare la calibrazione del bianco („White Calibration“) e premere su „OK“ del touchscreen. A questo punto il dispositivo chiede di posizionare il nastro di calibrazione (assicurarsi di collocarlo bene). Premere su „Testing“, per avviare la calibrazione.

#### Calibrazione del nero

Selezionare la calibrazione del nero („Black Calibration“) e premere su „OK“ del touchscreen. A questo punto il dispositivo chiede di posizionare il coperchio sul nastro di calibrazione. Premere su „Testing“, per avviare la calibrazione.

### 5.3.3.Tolleranza

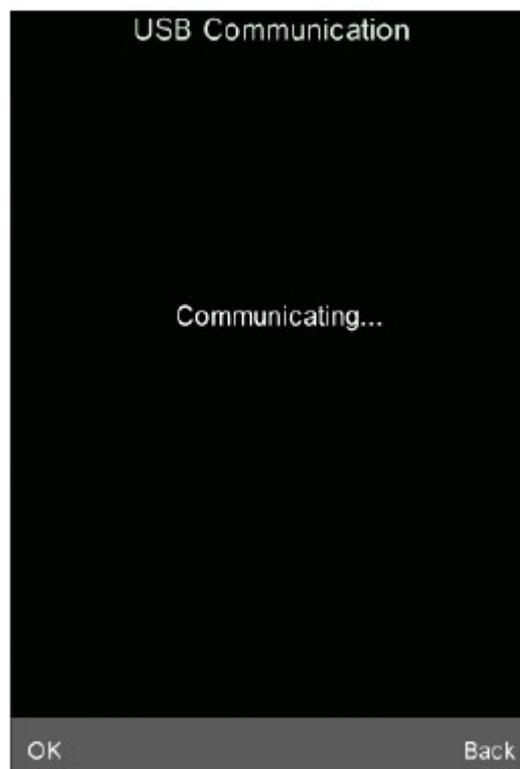
Selezionare l'opzione „Tolerance“ del menu principale. Appare una finestra per inserire i valori. Usare la tastiera virtuale per introdurre il valore di tolleranza desiderato e premere „OK“ per confermare e tornare al menu principale.



*Il valore introdotto si definisce con  $\Delta E$ . Se il valore  $\Delta E$  è superiore al valore di tolleranza introdotto, significa che non è adeguato.*

### 5.3.4.Collegamento a un PC/Stampante

Premere "Menu" e "Comm" per accedere alla schermata di comunicazione. Collegare il dispositivo al PC tramite interfaccia USB e premere "OK". Il dispositivo si collega al PC. Se il collegamento è riuscito, sul display appare "Communicating...". Ora è possibile utilizzare il colorimetro con il software del PC.



È possibile collegare il dispositivo anche alla micro stampante per la stampa immediata dei risultati.

### 5.3.5. Impostazione del display

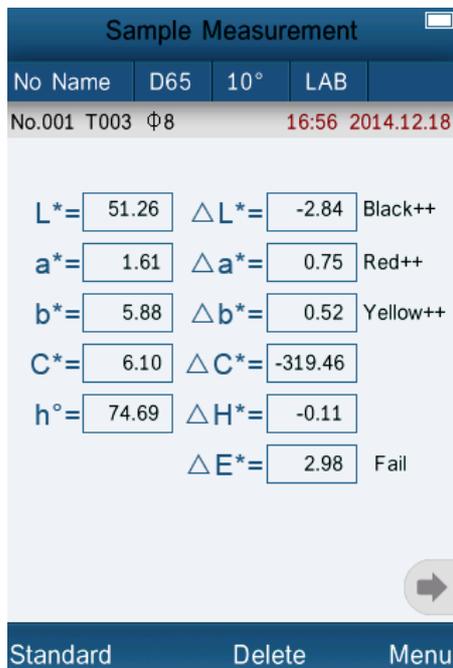
Premere "Menu" e poi „display“ per accedere alle impostazioni del display.

#### Color Offset

Qui è possibile attivare o disattivare la funzione Color Offset. Color Offset appare sul lato destro dei valori  $\Delta L$ ,  $\Delta a$  e  $\Delta b$ .

#### Tolerance Prompt

Per stabilire se deve essere visualizzata una nota "fail" o "pass" per le misurazioni di singoli campioni.

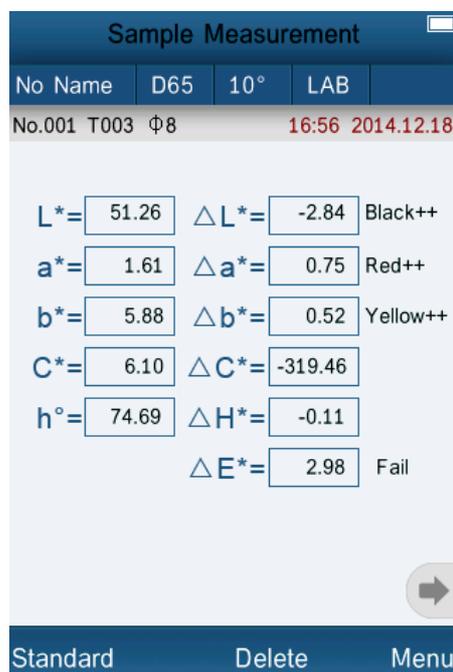


#### Screen Inversion

Per invertire il display.

### 5.3.6. Impostazione della sorgente luminosa

Selezionare nel menu principale l'opzione illuminazione „Light“. È possibile scegliere tra D65, D50, A, C, D55, D75, F1, F2(CWF), F3, F4, F5, F6, F7(DLF), F8, F9, F10(TPL5), F11(TL84) e F12(TL83/U30). Selezionare l'opzione desiderata e premere “OK”.



The screenshot shows the 'Sample Measurement' interface with the following data:

No	Name	D65	10°	LAB	
No.001	T003	φ8	16:56	2014.12.18	
L*	=	51.26	ΔL*	= -2.84	Black++
a*	=	1.61	Δa*	= 0.75	Red++
b*	=	5.88	Δb*	= 0.52	Yellow++
C*	=	6.10	ΔC*	= -319.46	
h°	=	74.69	ΔH*	= -0.11	
			ΔE*	= 2.98	Fail

Navigation buttons at the bottom: Standard, Delete, Menu.

### 5.3.7. Media delle misurazioni (Average Measurement)

Premere “Menu” e quindi “Average” per accedere alla funzione di calcolo del valore medio. È possibile introdurre la quantità di misurazione da ripetere per estrapolare un valore medio. Inserire il numero desiderato e confermare premendo “OK”.

Average Measurement

1



The keypad interface for 'Average Measurement' includes:

- Buttons for digits 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, and 0.
- A clear button (X) and a back arrow button.
- OK and Back buttons at the bottom.

*Nota: Se si introduce „0“ o „1“, non è possibile ottenere nessun valore medio.*

### 5.3.8. Configurazione cromatica

Premere "Menu" e poi "Color" per accedere alle impostazioni cromatiche. Appaiono le seguenti opzioni:

- **Spazio cromatico („Color Space“)**

Selezionando nel sottomenu „Color Space“, si può scegliere lo spazio cromatico (Fig. 22). Appaiono le sei modalità diverse del colorimetro per scegliere lo spazio cromatico: „CIE LAB, LCh“, „CIE XYZ, Yxy“, „CIE LUV, LCH“, „LAB&WI&YI“, „Color Fastness“ e „Staining Fastness“.

*Nota: Le opzioni „Color Fastness e „Staining Fastness“ appaiono solo nelle misure campione.*

Color Space	
CIE LAB,LCh	<input checked="" type="radio"/>
CIE XYZ,Yxy	<input type="radio"/>
CIE LUV,LCH	<input type="radio"/>
LAB &WI &YI	<input type="radio"/>
Color Fastness	<input type="radio"/>
Staining Fastness	<input type="radio"/>

OK Back

**Standard Measurement**

No	Name	D65	10°	LAB
T000	45/0	φ8		
		15:58 2014.12.18		

L\* =

a\* =

b\* =

C\* =

h° =

Sample Delete Menu

CIE LAB, LCh

**Standard Measurement**

No	Name	D65	10°	XYZ
T003	D/8	φ8		
		15:11 2014.12.18		

X =

Y =

Z =

x =

y =

Sample Delete Menu

CIE XYZ, Yxy

Standard Measurement				
No	Name	D65	10°	LUV
T003	D/B	Φ8	15:12	2014.12.18
$L^* =$ <input type="text" value="54.10"/>				
$u^* =$ <input type="text" value="4.19"/>				
$v^* =$ <input type="text" value="7.07"/>				
$C^*_{uv} =$ <input type="text" value="5.43"/>				
$h_{uv} =$ <input type="text" value="80.88"/>				
Sample		Delete		Menu

CIE LUV, LCh

Standard Measurement				
No	Name	D65	10°	WIYI
T003	D/B	Φ8	15:12	2014.12.18
$L^* =$ <input type="text" value="54.10"/>				
$a^* =$ <input type="text" value="0.86"/>				
$b^* =$ <input type="text" value="5.36"/>				
$WI =$ <input type="text" value="46.85"/>				
<small>(Hunter)</small>				
$WI =$ <input type="text" value="-16.28"/>				
<small>(ASTM E313)</small>				
$WI =$ <input type="text" value="-16.26"/>				
<small>(CIE ISO AATCC)</small>				
$YI =$ <input type="text" value="123.46"/>				
<small>(ASTM D1925)</small>				
$YI =$ <input type="text" value="-135.68"/>				
<small>(ASTM E313)</small>				
Sample		Delete		Menu

LAB &amp; WI &amp; YI

Sample Measurement				
No	Name	D65	10°	Color
No.001	T003	Φ8	16:44	2014.12.18
$L^* =$ <input type="text" value="51.26"/> $\Delta L^* =$ <input type="text" value="-2.84"/>				
$a^* =$ <input type="text" value="1.61"/> $\Delta a^* =$ <input type="text" value="0.75"/>				
$b^* =$ <input type="text" value="5.88"/> $\Delta b^* =$ <input type="text" value="0.52"/>				
$C^* =$ <input type="text" value="6.10"/> $\Delta C^* =$ <input type="text" value="0.67"/>				
$h^\circ =$ <input type="text" value="74.69"/> $\Delta H^* =$ <input type="text" value="-0.62"/>				
Color Fastness ( $\Delta E_f$ ) = <input type="text" value="2.98"/>				
Fastness Grade ( $G_s$ ) = <input type="text" value="3"/>				
<small>(ISO105-A05 AATCC)</small>				
Standard		Delete		Menu

Color Fastness

Sample Measurement				
No	Name	D65	10°	Stain
No.001	T003	Φ8	16:46	2014.12.18
$L^* =$ <input type="text" value="51.26"/> $\Delta L^* =$ <input type="text" value="-2.84"/>				
$a^* =$ <input type="text" value="1.61"/> $\Delta a^* =$ <input type="text" value="0.75"/>				
$b^* =$ <input type="text" value="5.88"/> $\Delta b^* =$ <input type="text" value="0.52"/>				
$C^* =$ <input type="text" value="6.10"/> $\Delta C^* =$ <input type="text" value="-319.46"/>				
$h^\circ =$ <input type="text" value="74.69"/> $\Delta H^* =$ <input type="text" value="-0.11"/>				
Staining Fastness (SSR) = <input type="text" value="4.40"/>				
Fastness Grade (SSR) = <input type="text" value="4-5"/>				
<small>(ISO105-A04 AATCC)</small>				
Standard		Delete		Menu

Staining Fastness

- **Í**
- **Indice cromatico („Color Index“)**  
 Per accedere all'indice cromatico premere su „Color Index“ del sottomenu. È possibile selezionare tra „CIE1976  $\Delta E^*a$ “, „CIE94  $\Delta E^*94$ “, „ $\Delta E$ (Hunter“, „ $\Delta E^*cmc(2:1)$ “, „ $\Delta E^*cmc(1:1)$ “, „ $\Delta E^*cmc(l:c)$ “, „CIE2000  $\Delta E^*00$ “, „Metameric Index“ e „Color Strength“.

*Nota:* L'indice cromatico è disponibile nello spazio cromatico „CIE LAB, LCH“.

Sample Measurement

No	Name	D65	10°	LAB
No.000	T003	Φ8	16:23	2014.12.18

$L^* = 51.26$     $\Delta L^* = -2.84$   
 $a^* = 1.61$     $\Delta a^* = 0.75$   
 $b^* = 5.88$     $\Delta b^* = 0.52$   
 $C^* = 6.10$     $\Delta C^* = -319.46$   
 $h^\circ = 74.69$     $\Delta H^* = -0.11$   
 $\Delta E^* = 2.98$

Standard   Delete   Menu

*CIE 1976  $\Delta E^*ab$*

Sample Measurement

No	Name	D65	10°	LAB
No.000	T003	Φ8	16:26	2014.12.18

$L^* = 51.26$     $\Delta L^* = -2.84$   
 $a^* = 1.61$     $\Delta a^* = 0.75$   
 $b^* = 5.88$     $\Delta b^* = 0.52$   
 $C^* = 6.10$     $\Delta C^* = 0.54$   
 $h^\circ = 74.69$     $\Delta H^* = -0.58$   
 $\Delta E^*_{94} = 2.95$

Standard   Delete   Menu

*CIE94  $\Delta E^*94$*

Sample Measurement

No	Name	D65	10°	LAB
No.000	T003	Φ8	16:28	2014.12.18

$L = 51.26$     $\Delta L = -2.84$   
 $a = 1.61$     $\Delta a = 0.75$   
 $b = 5.88$     $\Delta b = 0.52$   
 $C = 6.10$     $\Delta C = 0.67$   
 $h = 74.69$     $\Delta h = -0.62$   
 $\Delta E_{(h)} = 2.89$

Standard   Delete   Menu

*$\Delta E$ (Hunter)*

Sample Measurement

No	Name	D65	10°	LAB
No.000	T003	Φ8	16:31	2014.12.18

$L^* = 51.26$     $\Delta L^* = -2.84$   
 $a^* = 1.61$     $\Delta a^* = 0.75$   
 $b^* = 5.88$     $\Delta b^* = 0.52$   
 $C^* = 6.10$     $\Delta C^* = 0.69$   
 $h^* = 74.69$     $\Delta H^* = -0.88$   
 $cmc(2:1) \Delta E^*_{cmc} = 1.68$

Standard   Delete   Menu

*$\Delta E^*cmc(2:1)$*

Sample Measurement				
No	Name	D65	10°	LAB
No.000	T003	Φ8	16:35	2014.12.18
$L^*$	=	51.26	$\Delta L^*$	= -2.84
$a^*$	=	1.61	$\Delta a^*$	= 0.75
$b^*$	=	5.88	$\Delta b^*$	= 0.52
$C^*$	=	6.10	$\Delta C^*$	= 0.69
$h^*$	=	74.69	$\Delta H^*$	= -0.88
cmc(1:1) $\Delta E^*_{cmc}$		= 2.74		

Standard Delete Menu

 $\Delta E^*_{cmc(1:1)}$ 

Sample Measurement				
No	Name	D65	10°	LAB
No.000	T003	Φ8	16:37	2014.12.18
$L^*$	=	51.26	$\Delta L^*$	= -2.84
$a^*$	=	1.61	$\Delta a^*$	= 0.75
$b^*$	=	5.88	$\Delta b^*$	= 0.52
$C^*$	=	6.10	$\Delta C^*$	= 0.69
$h^*$	=	74.69	$\Delta H^*$	= -0.88
cmc(l:c) $\Delta E^*_{cmc}$		= 2.74		

Standard Delete Menu

 $\Delta E^*_{cmc(l:c)}$ 

Sample Measurement				
No	Name	D65	10°	LAB
No.000	T003	Φ8	16:39	2014.12.18
$L^*$	=	51.26	$\Delta L^*$	= -2.84
$a^*$	=	1.61	$\Delta a^*$	= 0.75
$b^*$	=	5.88	$\Delta b^*$	= 0.52
$C^*$	=	6.10	$\Delta C^*$	= 0.66
$h^\circ$	=	74.69	$\Delta H^*$	= -0.86
$\Delta E^*_{00}$		= 2.99		

Standard Delete Menu

CIE2000  $\Delta E^*_{00}$ 

Sample Measurement				
No	Name	D65	10°	LAB
No.000	T003	Φ8	16:40	2014.12.18
$L^*$	=	51.26	$\Delta L^*$	= -2.84
$a^*$	=	1.61	$\Delta a^*$	= 0.75
$b^*$	=	5.88	$\Delta b^*$	= 0.52
$C^*$	=	6.10	$\Delta C^*$	= -319.46
$h^\circ$	=	74.69	$\Delta H^*$	= -0.11
$\Delta E^*$		= 2.98		
Metameric Index: 12.36				

Standard Delete Menu

Metameric Index

Sample Measurement				
No	Name	D65	10°	LAB
No.000	T003	φ8		16:21 2014.12.18
L*	51.26	ΔL*	-2.84	
a*	1.61	Δa*	0.75	
b*	5.88	Δb*	0.52	
C*	6.10	ΔC*	-319.46	
h°	74.69	ΔH*	-0.11	
		ΔE*	2.98	
StrMaxAbs F(460)= 97.98%				
Sum of K/S F(XYZ)= 96.81%				
Standard		Delete		Menu

### Color Strength

- **Angolo di osservazione („Observer Angle“)**  
Il colorimetro ha due angoli di osservazione a scelta: Sono 2° e 10°. Selezionare l'opzione del sottomenu „Observer Angle“, per scegliere l'angolo desiderato e confermare la selezione premendo „OK“.
- **Parametro di colore („Color Parameter“)**  
Qui è possibile regolare le impostazioni per i vari indici di colore. Sono disponibili le impostazioni per metamerica, AE \* 94, AE \* CMC e AE \* 2000th. Per il metamerismo si possono impostare due sorgenti luminose e angolo di osservazione. Per ΔE\*94, ΔE\*cmc e ΔE\*2000 si possono inserire manualmente i diversi fattori.

## 6. Configurazione delle funzioni

Selezionare nel menu principale l'opzione „Settings“, per impostare le funzioni del sistema.

### 6.1. Salvataggio automatico („Auto Save“)

Quando si seleziona l'opzione „Auto Save“, è possibile attivare(On) o disattivare (Off) la funzione di salvataggio automatico dei risultati. Se è disattivata, i dati vanno salvati qui manualmente, ma se la funzione è attivata è il proprio dispositivo a salvarli automaticamente.

### 6.2. Impostazione di data e ora („Time Setting“)

Qui è possibile impostare la data e l'ora e modificare la forma di visualizzazione.

#### Modificare data/ora

Premere „Set Time“ per impostare l'ora corrente o „Set Date“ per modificare la data. Appare una tastiera con cui è possibile modificare la cifra selezionata. Se è stata selezionata una cifra, la selezione passa automaticamente alla cifra successiva. Se si commette un errore, premere „Select“ e poi selezionare una cifra manualmente. Una volta inseriti la data e l'ora desiderata, premere „Done“ per confermare.

**Modificare il formato di visualizzazione**

Premere „Time Format“ per modificare il formato di visualizzazione dell'ora o „Date Format“ per modificare il formato di visualizzazione della data. L'ora può essere modificata nel formato di 24 ore o di 12 ore. La visualizzazione della data può essere impostata tra formato Anno-mese-giorno o giorno-mese-anno.

**6.3. Impostazione della lingua („Language Setting“)**

Nell'opzione „Language Setting“ del sottomenu è possibile selezionare la lingua del sistema. Si può scegliere tra inglese e cinese.

**6.4. Impostazione della durata della retroilluminazione („Backlight Time“)**

In questa opzione del sottomenu „Backlight Time“, è possibile programmare un periodo determinato per disattivare la retroilluminazione.

**6.5. Luminosità del display („Screen Brightness“)**

In questa opzione del sottomenu „Screen Brightness“, è possibile regolare la luminosità del display usando i tasti del touch screen „+“ e „-“.

**6.6. „Buzzer Switch“**

Si può stabilire se il colorimetro deve emettere un suono di allarme oppure no.

**6.7. Ripristino delle impostazioni di default („Restore Factory Settings“)**

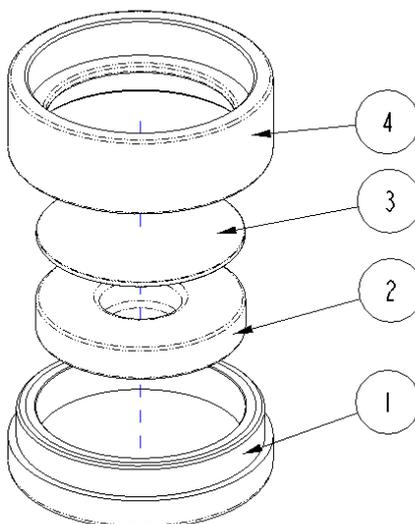
Appare una schermata di conferma e si conclude il processo di ripristino premendo „OK“.

**7. Accessori opzionali****7.1. Pulver-Test-Box PCE-CSM PTB**

Con Pulver-Test-Box opzionale si possono determinare le caratteristiche colorimetriche della polvere.

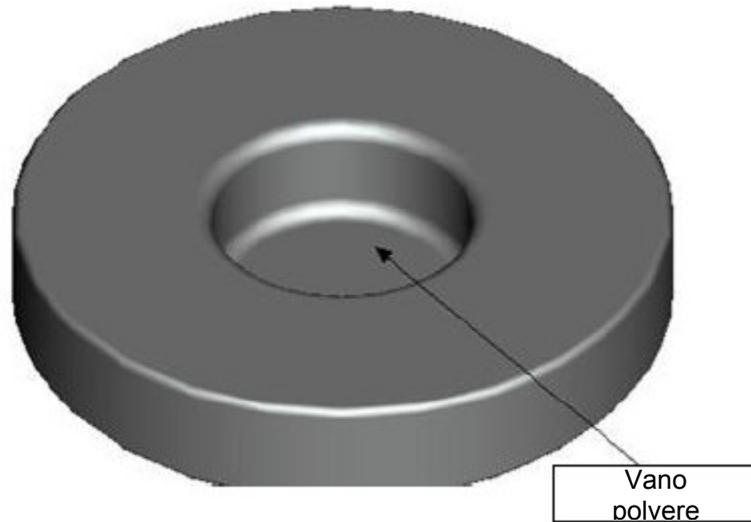
**7.1.1. Montaggio**

Il PCE-CSM PTB è composto da una base (1), una piastra di misurazione con vano per la polvere (2), una lente (3) e un anello di fissaggio da avvitare (4).



### 7.1.2.Utilizzo

1. **Calibrazione:** Posizionare la lente sulla piastra di calibrazione del bianco ed eseguire una calibrazione del bianco. Quindi eseguire anche una taratura nero.
2. **Riempimento con la polvere:** Riempire di polvere misurata il vano della piastra di misura.



Avvitare di nuovo e con cura tutto il Pulver-Test-Box (vedere 7.1.1).

3. **Misurazione:** Posizionare il dispositivo di misura del colorimetro sull'apertura del vano polvere ed eseguire una misurazione. Assicurarsi che il colorimetro sia stabile.
4. **Pulizia:** Montare di nuovo il Pulver-Test-Box dopo aver effettuato la misurazione e pulirlo. Se necessario, utilizzare anche alcol. Asciugare bene e conservare il Pulver-Test-Box fino a nuovo uso.

## 8. Smaltimento del prodotto

Per i suoi contenuti tossici, non si devono gettare le batterie nella spazzatura domestica ma depositate nei siti idonei per il riciclaggio.

Se ci consegna lo strumento noi ce ne potremo disfare nel modo corretto o potremmo riutilizzarlo, oppure consegnarlo a un'impresa di riciclaggio rispettando la normativa vigente.

Può inviarlo a

**PCE Italia s.r.l.**

Via Pesciatina 878 / Interno 6

55010, Gragnano – Capannori (LU)

Italia

### Contatti

Se ha bisogno di ulteriori informazioni relative al nostro catalogo di prodotti o sui nostri prodotti di misura, si metta in contatto con PCE Instruments.

**Per posta:**

**PCE Italia s.r.l.**

Via Pesciatina 878 / Interno 6

55010, Gragnano – Capannori (LU)

Italia

**Per telefono:**

Italia: 39 0583 975 120

**ATTENZIONE:** “Questo strumento non dispone di protezione ATEX, per cui non deve essere usato in ambienti potenzialmente a rischio di esplosione (polvere, gas infiammabili).”

Le specifiche possono essere soggette a modifiche senza preavviso.

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



Alle PCE-Produkte sind CE  
und RoHS zugelassen.