

Colorimetro portatile PCE-CSM 7

**colorimetro portatile per il controllo di qualità / software incluso / batteria al litio /
calibrazione bianco e nero / modalità di misura per colori differenti / grado di bianco e di giallo / misura
del colore nero, bianco, rosso, verde, giallo e blu**

Un dispositivo di misura portatile è uno strumento versatile. Il colorimetro portatile permette di misurare differenti parametri, effettuando una calibrazione automatica del bianco e del nero quando si accende. Il colorimetro portatile ha un design ergonomico e un'interfaccia utente semplice. Con una bassa incertezza di misura, questo colorimetro è adatto per l'uso professionale e rende considerevolmente più facile il lavoro di produttori ed altri operatori.

Le aziende di produzione sanno che la qualità dei loro prodotti deve essere costante. Nel controllo di qualità, il colorimetro portatile offre la migliore affidabilità quando si tratta di rispettare e osservare i requisiti visivi. Quando si producono elevate quantità, è necessario che tutti i prodotti presentino la stessa visualizzazione. Un colorimetro portatile facilita il lavoro e protegge i produttori da guasti costosi o dalla restituzione dello strumento da parte del cliente. Il colorimetro ha un'ampia gamma di colori, può trasferire i dati ottenuti ad un software che aiuta l'utente nell'elaborazione di una serie di misure.



- Batteria al litio
- Calibrazione automatica del bianco e del nero
- Rendimento costante
- Grado di bianco

- Misura di differenti colori
- Applicazione su molte superfici
- Passi di misura semplici
- Ingiallimento

Specifiche tecniche del colorimetro PCE-CSM 7

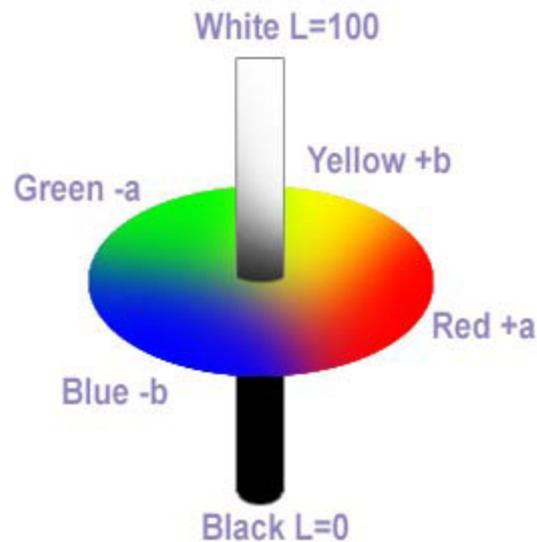
Geometria	8/d
Apertura	Ø8 mm / Ø4 mm
Sensore	Fotodiodo di silicio
Range colore	CIEL*a*b*C*h CIEL
Formula per variazioni di colore	ΔE^*ab ; ΔL^*ab ; ΔE^*C^*H ; $\Delta ECIE94$; ΔE_{Hbasso}
Sorgente luminosa	D65, D50, A
Tipo di sorgente luminosa	LED
Memoria	100 standard, 3000 prove
Ripetibilità	generalmente 30 misure con una palette standard bianca (deviazione standard entro ΔE^*da 0.08)
Peso	500 g
Dimensioni	205 x 70 x 100 mm
Alimentazione	al litio ricaricabile 3,7 V a 3200 mAh
Durata della lampada	5 anni, più di 1,6 milioni di misure

Cosa è uno spazio di colore CIE-L.A.B e come si possono dedurre gli altri ?

Definizione generale

CIE è l'abbreviazione di "Commission Internationale d'Eclairage". È un sistema cromatico senza relazione con nessun apparato che si riferisce alla sensibilità visuale di più del 90 % delle persone. Nel 1931 una corporazione di specialisti internazionali determinò "l'osservatore normalizzato metrico di colore a 2 gradi" dopo aver effettuato test con diverse persone, il quale fu migliorato nel 1976 e che oggi è utilizzato come CIE L.a.b. per la maggioranza dei sistemi di gestione del colore come sistema di riferimento. Attualmente esistono CIE XYZ, CIE LUV, CIE LAB.

L'asse L^* indica la luminosità di un colore, l'asse a^* indica la proporzione rossa - verde e l'asse b^* indica la proporzione giallo - azzurro. I valori L^* sono positivi e si trovano tra 0 per colori neri e 100 per il bianco ideale.



Calcolo dell'area cromatica CIE - $L^*a^*b^*$ nell'area cromatica x e z

$$X = X_n \left[\frac{(L^*+16)}{116 + a^*/500} \right]^3$$

$$Y = Y_n \left[\frac{(L^*+16)}{116} \right]^3$$

$$Z = Z_n \left[\frac{(L^*+16)}{116 + b^*/200} \right]^3$$

Si può selezionare tra X_n , Y_n e Z_n secondo della fonte di luce utilizzata. In base a DIN 6174 sono differenti:

D65 Fonti di luce artificiali

A Lampadine di tungsteno

C Lampadine di tungsteno con filtro C

2°- osservatore normale 10°- osservatore normale

Tipo di luce

	D 65	C	A	D 65	C	A
X _n	95.05	98.07	109.85	94.81	97.28	111.14
Y _n	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Z _n	108.90	118.22	35.58	107.34	116.14	35.20

Nei valori di colore normalizzato X, E, Z possono essere collocati le proporzioni del valore di colore normalizzata x, e, z nel modo seguente:

$$x = \frac{X}{X+Y+Z} \quad y = \frac{Y}{X+Y+Z} \quad z = \frac{Z}{X+Y+Z}$$

Dati determinato per: HU Berlin.

Immagine d'uso del colorimetro portatile PCE-CSM 7



Il colorimetro portatile PCE-CSM 7 può essere utilizzato nell'industria automobilistica per controllare il colore dei veicoli



Il colorimetro, come in questo esempio, può essere utilizzato per verificare anche le superfici riflettenti



Colorimetro portatile: Qui si può vedere il display completo del PCE-CSM 7



Immagine del sensore del colorimetro portatile



Immagine del display durante un controllo: i valori a destra indicano la differenza tra una prova effettuata precedentemente e la prova attuale: il colorimetro indica direttamente se la prova è fallita "Fail" o se la prova è stata superata "Pass", cioè se il colore è lo stesso.

Contenuto della spedizione del colorimetro portatile PCE-CSM 7

- 1 x Colorimetro portatile PCE-CSM 7
- 1 x Valigetta per trasporto
- 1 x Batteria
- 1 x Standard calibrazione bianco
- 1 x Software PC
- 1 x Istruzioni per l'uso
- 2 x Aperture (diametro: 4 e 8 mm)



Accessori opzionali del colorimetro portatile

Piastra analisi cuvette

- 1 x Piastra di analisi
- 2 x Cuvette
- 1 x Piastra copertura



Qui può osservare la piastra per l'analisi delle cuvette con cui può analizzare, liquidi, pasta e polveri. Una volta introdotto e fissato il colorimetro potrà effettuare la misura.

Box per la calibrazione con le polveri

- 1 x Piastra di copertura
- 1 x Box per le polveri
- 1 x Lente
- 1 x Rullo a pressione



Il box per le polveri permette di calibrare su bianco e su nero le polveri. Per effettuare una calibrazione dovrà aprire il box, introdurre la polvere e richiudere il box.