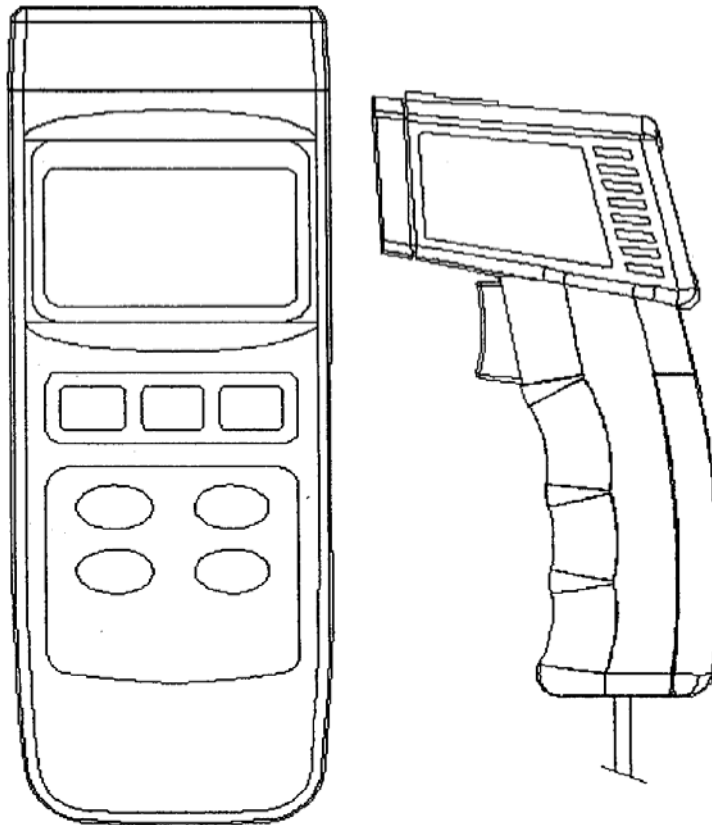


## Manuale di istruzioni Colorimetro PCE-RGB



# Indice

1. Caratteristiche
2. Applicazioni
3. Specifiche
4. Descrizione del pannello e del disegno
  - 4.1 Display
  - 4.2 Tasto di accensione
  - 4.3 Tasto per campionatura (Misuratore)
  - 4.4 Tasto delle funzioni
  - 4.5 Tasto CAL (calibratura)
  - 4.6 Tasto REL (Relativo)
  - 4.7 Tasto per aree cromatiche RGB/HSL
  - 4.8 Tasto per accendere /spegnere la luce
  - 4.9 Porto di uscita
  - 4.10 Porto di connessione per interfaccia RS-232
  - 4.11 Porto di connessione per adattatore DC 9V
  - 4.12 Coperchio / comparto della batteria
  - 4.13 Supporto pieghevole
  - 4.14 Foro a vite
  - 4.15 Testina del colorimetro
  - 4.16 Tasto di test (prova)
  - 4.17 Manico della pistola
  - 4.18 Presa del sensore
5. Operazioni
  - 5.1. Misurazione senza illuminazione
  - 5.2. Misurazione con illuminazione
  - 5.3 Misurazione relativa
6. Calibratura
7. Interfaccia di serie RS-232
8. Cambio di batteria
9. Consigli

## 1. CARATTERISTICHE

- \* Il misuratore RGB-1002 è un colorimetro portatile che possiede un sensore esterno per effettuare la campionatura con una geometria di misurazione di 45° / 0°. Il colorimetro si basa sulla tecnologia di microsistema più moderna e precisa e opera secondo il metodo spettrale. Possiede una eccellente riproducibilità perchè impiega un'analisi spettrale.
- \* Operazione semplice, deve solo premere il tasto "operation" (funzionamento) e otterrà il valore del colore (R, G, B o H, S, L).
- \* Funzione relativa, potrà comparare in modo molto semplice il valore del colore di due misurazioni differenti.
- \* Il colorimetro RGB-1002 è stato disegnato principalmente per effettuare misurazioni di superfici non luminose, come per esempio tessuti, carta, cuoio, materiali pitturati...E' la strumentazione ideale per un controllo di qualità e per essere usato come strumentazione industriale.
- \* Il colorimetro può misurare anche superfici luminose come per esempio monitor CRT, display LCD, lampade...
- \* Per realizzare la misurazione di superfici non luminose, una fonte di luce definita illumina il campione e la luce riflessa dalla superficie si misura in modo spettrale e viene rappresentata nel display.
- \* Per realizzare la misurazione di superfici luminose, il riflesso della superficie da analizzare viene analizzata in modo spettrale direttamente.
- \* Mediante l'interfaccia RS-232 potrà collegare il colorimetro al suo PC per registrare tali valori e procedere alla sua successiva analisi.
- \* Prema il tasto CAL (Calibración) per effettuare la calibratura del misuratore, nella misurazione di superfici non luminose utilizzi lo standard bianco.
- \* E' dotato di un manico con una solida struttura per effettuare più facilmente le misurazioni.
- \* Alimentazione mediante batterie da 9V o mediante adattatore DC da 9V.

## 2. APPLICAZIONI

- \* Per misurare mediante il metodo spettrale il colore di tessuti, carta, cuoio, materiali colorati.
- \* Per il controllo obiettivo della qualità dei colori nella produzione (in questo modo la percentuale di perdite si riduce).
- \* Per la misurazione e registro del colore nel controllo di entrata delle merci.
- \* Per standard di colore in differenti superfici.
- \* Per l'interpretazione e la valutazione statistica di misurazioni di colori.
- \* Per misurare la superficie luminosa di monitor CRT, display LCD, lampade.

## 3. SPECIFICHE TECNICHE

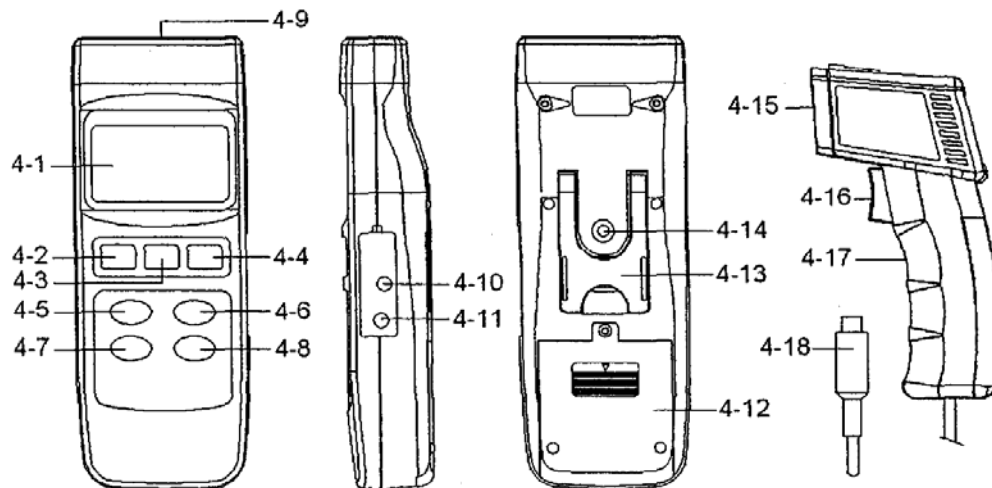
Display	LCD di 59mm x 34 mm
Geometria di misurazione	Illuminazione circolare di 45° / 0° per 45° misurazione per 0° secondo DIN 5033
Campi di misurazione	400 nm a 700 nm
Fonte di luce	Due diodi di luce bianchi
Sensori da colori	Per la misurazione di superfici non luminose come per esempio tessuti, carta, cuoio, materiali colorati...; una fonte di luce definita si misura in modo spettrale e viene rappresentata sul display. * Per la misurazione di superfici luminose, e riflesso della superficie da analizzare, viene direttamente analizzata in modo spettrale.
Aree cromatiche	<b>Valor RGB</b> Valore R (Rosso): 0 a 1023. Valore G (Verde): 0 a 1023. Valore B (Azzurro): 0 a 1023.

	<b>Val. HSL</b> Tono cromatico: 0 a 1.000. Valore di saturaz.: 0 a 1.000. Valore di chiarezza: 0 a 1.000.
--	--

Riproducibilità	Valore R (Rosso):	< 3
	Valore G (Verde):	< 3
	Valore B (Azzurro):	< 3
	Tono cromatico:	< 0.01
	Valore di saturazione:	< 0.01
	Valore di chiarezza:	< 0.01
	* La riproducibilità si effettua per un minimo di 10 misurazioni per due minuti. * La precisione è specificata dopo la calibratura dello strumento.	
Applicazioni	- superfici non luminose: come tessuti, carta, cuoio... - superfici luminose: come monitor CRT, display LCD...	
Pulsanti	Tasto TEST (test)	
	Tasto CAL (per calibratura)	
	Tasto REL (per misurazioni relative)	
	Tasto RGB/HSL (per valori RGB o HSL)	
	Tasto di accensione e spegnimento * Per misurazioni di superfici non luminose, tenga la luce accesa. * Per misurazioni di superfici luminose, tenga la luce spenta.	
Spento	Spegnimento automatico per una maggiore durata della batteria o spegnimento manuale premendo il tasto "off" * Il misurat. si spegnerà automaticamente dopo 3 min. se non si preme nessun tasto.	
Batteria bassa	Indicatore di batteria bassa	
Calibratura	Calibratura automatica. * nella spedizione è incluso lo standard bianco.	
Interfaccia	Interfaccia di serie RS-232	
Condizioni ambientali	0°C a 50°C (32°F a 122°F).	
Umidità	Meno di 80% RH.	
Alimentazione	Batteria DC 9V, alcaline tipo 006P, MN1604 (PP3) o equivalenti.	
	Adattatore DC 9V (opzionale).	
Peso	Ca. 478g * Lo strumento con il sensore cromatico.	
Dimensioni	strumento: 203 x 76 x 38	
	Sensore cromatico: 160 x 92 x 45	
Contenuto della spedizione	Indicatore con sensore + cavo di 1 m., standard bianco, valigetta e istruzioni.	

Componenti supplementari	- Pacchetto software (software + cavo dati RS-232) - Adattatore di RS-232 a USB (se vuole collegare un portatile)
Normativa	DIN 5033

#### 4. DESCRIZIONE DEL PANNELLO E DISEGNO



4-1 DISPLAY

4-2 Tasto di accensione

4-3 Tasto campionatura (misuratore)

4-5 Tasto per le funzioni

4-6 Tasto CAL (calibratura)

4-6 Tasto REL (misurazione relativa)

4-7 Tasto RGB / HSL

4-8 Tasto di accensione / spegnimento di luce di diodi (secondo le superfici)

4-9 Porto di uscita

4-10 Porto di connessione per interfaccia RS-232

4-11 Porto di connessione per adattatore DC 9V

4-12 Coperchio e comparto della batteria

4-13 Supporto pieghevole

4-14 Foro filettato

4-15 Testina del colorimetro

4-16 Pulsante per test

4-17 Manico del sensore

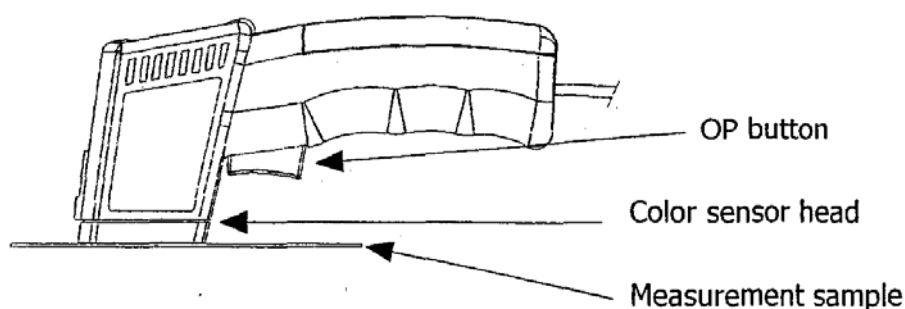
4-18 Presa del sensore

#### 5. OPERAZIONI

##### 5.1 Misurazione di superfici non luminose

**Il colorimetro RGB-1002 è stato disegnato soprattutto per misurare superfici non luminose come per esempio carta, tessuti, pitture, plastica, materiali colorati...**

- 1) Colleghi il "sensore da campionatura" (4-17) al "porto di uscita" dell'indicatore (4-9).
- 2) Accenda il colorimetro premendo il "tasto power" (4-2), nel display non comparirà nessun valore.
- 3) Utilizzi il manico per sostenere il "sensore di campionatura" (4-17). Metta in contatto con la superficie da misurare la "testina del sensore esterno" (4-15).



#### **4) Área cromatica RGB**

Prema il tasto "TEST" (4-16 o 4-3) una volta, nel display comparirà il simbolo "Mesu", dopo alcuni secondi compariranno nel display i valori R, G, B. Quando compaiono i valori R, G, B significherà che la misurazione è terminata, allora potrà togliere il sensore esterno.

#### **Area cromatica H. S. L**

Se vuole ottenere i colori nell'area cromatica H, S, L (tono cromatico, saturazione e chiarezza), deve soltanto premere una volta il "tasto RGB/HSL" (4-7) en el display compariranno i valori H, S, L.

Prema di nuovo il "tasto RGB/HSL" en el display compariranno di nuovo il valori R, G, B.

<b>Valore RGB</b>	Valore R (Rosso): 0 a 1023 Valore G (Verde): 0 a 1023 Valore B (Azzurro): 0 a 1023
<b>Valore HSL</b>	Tono cromatico: 0 a 1.000 Valore di saturazione: 0 a 1.000 Valore di chiarezza: 0 a 1.000

#### **Avvertenza:**

*Il colore HSL si approssima molto di più ai colori che l'occhio umano può distinguere se li compariamo con i valori dell'area cromatica RGB. Il colore cromatico è quello che differenzia un colore dall'altro. La saturazione è la quantità di colore, o la purezza di un colore. La chiarezza è la quantità di luce che ha un colore o l'intensità che ha tale colore.*

**Importante:**

**Per misurare superfici non luminose, quando preme il “tasto TEST” (4-16 o 4-3) si dovrà accendere la luce bianca.**

Se spegne la luce bianca della testina dovrà tener presente i seguenti passi:

- a. Accenda il misuratore, non preme il “tasto TEST”.
- b. Prema una volta il “tasto di accensione / spegnimento dei diodi” (4-8).  
Prema un'altra volta il “tasto TEST”, i diodi della testina si accenderanno.

\* Quando preme il “tasto TEST” se i diodi emettono la luce bianca significherà che il misuratore è pronto per realizzare la misurazione di superfici non luminose.

\* Quando preme il “tasto TEST” se i diodi della testina sono spenti, significherà che il misuratore è preparato solo per realizzare la misurazione di superfici luminose.

## **5.2 Misurazioni su superfici luminose.**

**Il colorimetro RGB-1002 è disegnato soprattutto per misurare superfici non luminose.**

**Ci nonostante lo può realizzare per la misurazione di superfici luminose come per esempio monitor CRT, display LCD, lampade... per una misurazione relativa e per avere un riferimento**

1) Prema una volta il “tasto TEST” (4-16 o 4-3) per cominciare la misurazione con il sensore esterno (con i diodi spenti).

\* Quando preme il “tasto TEST”, se i diodi della testina sono spenti, il misuratore sarà pronto per iniziare la misurazione della superficie.

\* Quando preme il “tasto TEST”, se i diodi della testina si illuminano, vuol dire che il misuratore è pronto per realizzare la misurazione su superfici luminose.

\* Se il sensore esterno del misuratore emette la luce bianca per la misurazione, dovrà tener presente i seguenti passi:

- a. Accenda il misuratore, non preme il “tasto TEST”.
- b. Prema una volta il “tasto di accensione / spegnimento dei diodi” (4-8).

Prema di nuovo il “tasto TEST”, il sensore esterno spegnerà la luce emessa dai diodi.

- 2) Accenda il misuratore, tenga il sensore per il manico (4-17). Metta in contatto il sensore con la superficie luminosa che deve misurare.
- 3) Prema di nuovo il “tasto TEST” (4-16 o 4-3), nel display comparirà il simbolo “Mesu”, in pochi secondi compariranno nel display i valori R, G, B. Quando compaiono i valori R, G, B vorrà dire che la misurazione è terminata, potrà allora togliere il sensore esterno.

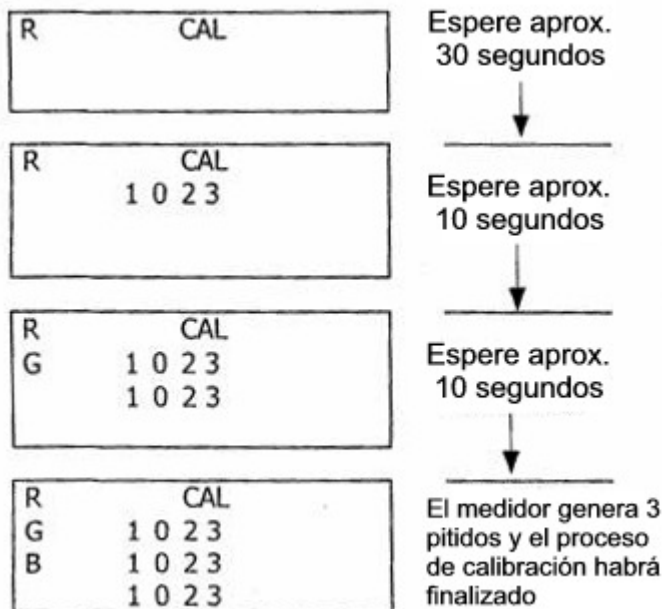
Se vuole ottenere i colori nell'area cromatica H, S, L (tono cromatico, saturazione e chiarezza), deve soltanto premere una volta il “tasto RGB/HSL” (4-7) e nel display compariranno i valori H, S, L. Prema un'altra volta il “tasto RGB/HSL” e nel display compariranno di nuovo i valori R, G, B.

### 5.3 Misurazione relativa

- 1) Durante la misurazione, dopo che sono comparsi nel display i valori R, G, B, se preme una volta il "tasto REL" (relativo), nel display non comparirà nessun valore.
- 2) Se effettua una nuova misurazione, preme una volta il "tasto TEST" (4-16 o 4-3), nel display comparirà lampeggiando il valore relativo della misurazione (il nuovo valore dedurrà il valore del colore originale).
- 3) Prema di nuovo il "tasto REL" (relativo) e il display tornerà alle sue funzioni normali.

### 6. PROCESSO DI CALIBRATURA.

- 1) **Vedasi il punto 5-1, misurazioni di superfici non luminose.**
- 2) Prepari lo standard bianco,
- 3) Tenga il sensore esterno dalla parte del manico (4-17). Metta in contatto la testina del sensore (4-15) con lo standard bianco di calibratura.
- 4) Prema il tasto "Function" (4-4) e il tasto "CAL" (4-5) di tanto in tanto. Nel display comparirà:

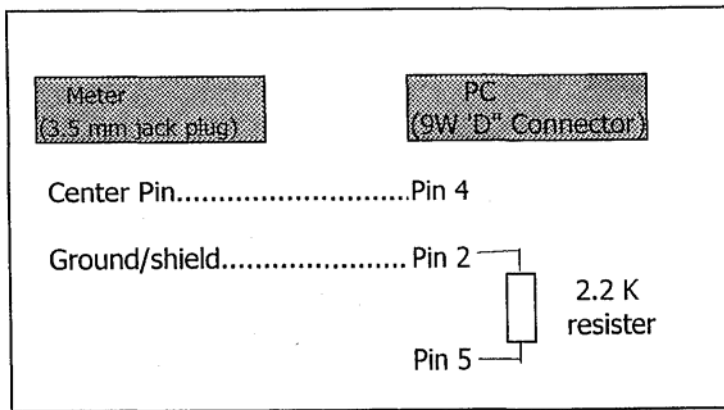


### 7. INTERFACCIA DI SERIE RS-232.

Il colorimetro è dotato di un'interfaccia di serie RS-232 e di un Terminale di 3.5 mm (4-10) per poter collegare il misuratore a un PC.

I dati forniti si possono utilizzare per applicazioni specifiche del cliente. La interfaccia di serie RS-232 è necessaria se vuol vedere i dati di misurazione nel suo PC.





Il formato dei 16 segni che compaiono nel display è il seguente:

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

Ognuno di questi segni indica quanto segue:


D0	Terminazione di parola = 0D		
D1 & D8	Lettura del display, D1 = LSD, D8 = MSN Por esempio: Se la lettura del display è 1234, allora D8 a D1 è: 00001234		
D9	Decimali (DP), da destra a sinistra 0 = N° DP, 1 = 1 DP, 2 = 2 DP, 3 = 3 DP		
D10	Polarità 0 = Positivo 1 = Negativo		
D11 & D12	Annunciatore per display		
	R = 70	G = 71	B = 72
	H = 42	S = 73	L = 99
D13	Quando invia il valore del colore R = 1 Quando invia il valore del colore G = 2 Quando invia il valore del colore B = 3 Quando invia il valore del colore H = 4 Quando invia il valore del colore S = 5 Quando invia il valore del colore L = 6 <i>*invia i valori R, G, B, H, S, L en sequenze</i>		

D14	4
D15	Principio della parola = 02

## Interfaccia RS-232

Velocità dei dati	9600
Parità	Senza parità
Bits di dati	8 bits di dati
Pause	1 pausa

## 8. CAMBIO DELLA BATTERIA.

- 1) Quando nel display compare il simbolo di batteria bassa  vuol dire che deve cambiare la batteria.
- 2) Tolga il coperchio della batteria, (4-12) ed estraiga la batteria.
- 3) Sostituisca la batteria con una nuova di 9 V (alcalina).
- 4) Si assicuri che il coperchio della batteria del misuratore sia ben chiuso dopo aver cambiato la batteria.

## 9. CONSIGLI IN CASO DI GUASTI.

- 1) Durante la misurazione normale di una superficie non luminosa, se nel display non compare un valore normale (un valore inferiore, p.e.), si accerti per favore che la luce emessa dai diodi sia collegata, in caso contrario, prema il "tasto TEST" per collegarla.
- 2) Se il circuito si guasta:
  - a. Il misuratore non si potrà accendere.
  - b. Dopo aver acceso il misuratore, non prema nessun tasto, quindi tolga la batteria dal misuratore e inserisca una nuova batteria.

Ci può consegnare il misuratore perchè noi ce ne possiamo disfare nel modo più corretto. Lo potremmo riutilizzare o potremmo consegnarlo a un'impresa di riciclaggio rispettando così la normativa vigente.

WEEE-Reg.-Nr. DE64249495



A questo indirizzo troverà una visione della tecnica di misura:

<http://www.pce-italia.it/html/strumenti-di-misura/strumenti-di-misura.htm>

A questo indirizzo troverà un elenco dei misuratori:

<http://www.pce-italia.it/html/strumenti-di-misura/misuratori/misuratori.htm>

A questo indirizzo troverà un elenco delle bilance:

<http://www.pce-italia.it/html/strumenti-di-misura/misuratori/visione-generale-delle-bilance.htm>