



# Manuale d'istruzioni

Misuratore di bianchezza PCE-WNM 100



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)

Ultima modifica: 11. novembre 2019  
v1.0



## Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni sulla sicurezza .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Applicazioni e Caratteristiche.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Principio di funzionamento.....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Note .....</b>	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>Specifiche tecniche.....</b>	<b>2</b>
<b>6</b>	<b>Descrizione del pannello .....</b>	<b>3</b>
<b>7</b>	<b>Procedimento di misura .....</b>	<b>4</b>
<b>8</b>	<b>Trasferire i dati al PC .....</b>	<b>5</b>
<b>9</b>	<b>Manutenzione .....</b>	<b>5</b>
<b>10</b>	<b>Garanzia .....</b>	<b>6</b>
<b>11</b>	<b>Smaltimento del dispositivo .....</b>	<b>6</b>

## 1 Informazioni sulla sicurezza

Le seguenti precauzioni generali per la sicurezza devono essere osservate in tutte le fasi del funzionamento, dell'assistenza e della riparazione di questo strumento. La mancata osservanza di queste precauzioni o di avvertenze specifiche riportate altrove nel presente manuale viola gli standard di sicurezza in base ai quali questo strumento è stato progettato, costruito e destinato all'uso. PCE Instruments non si assume alcuna responsabilità per l'inosservanza di tali requisiti da parte del cliente.

Leggere attentamente e integralmente il presente manuale di istruzioni. L'uso del dispositivo è consentito solo a personale qualificato. I danni provocati dalla mancata osservanza delle presenti istruzioni ci esimono da qualsiasi responsabilità.

- Questo dispositivo deve essere utilizzato come descritto nel manuale d'istruzioni. In caso contrario si possono creare situazioni di pericolo.
- Utilizzare il dispositivo solo quando le condizioni ambientali (temperatura, umidità ...) si trovano entro i limiti indicati nelle specifiche. Non esporre il dispositivo a temperature elevate, alla luce diretta del sole e all'umidità.
- La struttura del dispositivo può essere aperta solo da personale di PCE Instruments.
- Non utilizzare il dispositivo con le mani bagnate.
- Non effettuare modifiche tecniche al dispositivo.
- Il dispositivo può essere pulito solo con un panno. Non usare prodotti detergenti abrasivi o solventi.
- Utilizzare con il dispositivo solo accessori forniti da PCE Instruments o equivalenti.
- Prima dell'uso, controllare che non vi siano danni visibili alla struttura. In tal caso, non utilizzare lo strumento.
- Non utilizzare il dispositivo in ambienti potenzialmente a rischio di esplosione.
- Non devono essere superati valori limite delle grandezze indicate nelle specifiche.
- La mancata osservanza delle presenti indicazioni possono provocare guasti al dispositivo e lesioni all'operatore.

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.

## 2 Applicazioni e Caratteristiche

- \* Il misuratore di bianchezza viene utilizzato principalmente per misurare direttamente il valore di bianco di oggetti o polveri con superficie piana.
- \* Può essere ampiamente utilizzato nella misurazione della bianchezza di tessuti stampati e tinte, vernici, materiali chimici da costruzione, cartone, prodotti in plastica, cemento bianco, ceramica, smalti, talco, amido, farina, sale, detergenti cosmetici e altre sostanze.
- \* Si compone di una sorgente di luce, sistema ottico, sistema di rilevamento, elaborazione dati e sistema di visualizzazione. La formula di calcolo della bianchezza del dispositivo è la bianchezza dello standard R457.
- \* Uso di componenti importati di alta qualità, ottima precisione.
- \* Il design del sistema ottico è semplice. Adotta un sistema di filtri con correzione, la bianchezza può essere riflessa quantitativamente.
- \* Nessun preriscaldamento dopo l'avvio. Le misurazioni possono essere effettuate dopo una semplice calibrazione, facile da gestire.
- \* Superano rigorose ispezioni e test, il dispositivo è conforme al regolamento di verifica del misuratore di bianchezza JYG-512-2002. È conforme a GB3978, GB3979, GB7973, GB7974, ISO2470, GB8904.2, QB1840, GB2913, GB13025.2, GB1543, ISO2471, GB10339, GB5950, GB12911, GB2409 ed altri standard.
- \* In grado di memorizzare 254 gruppi di dati di misurazione.
- \* Utilizzare l'uscita dati USB e RS-232 per connettersi al PC.
- \* Fornisce l'opzione di uscita dati Bluetooth.

## 3 Principio di funzionamento

La sorgente luminosa del dispositivo è un LED a lunga durata con 457 nm, in conformità con i requisiti della sorgente di luce del regolamento metrologico nazionale di verifica del tester della bianchezza JYG 512-2002.

La misura del dispositivo adotta il principio dell'effetto fotoelettrico. La riflettanza diffusa della superficie del campione viene catturata dal sensore ottico.

Poi il valore è ampliato da un amplificatore di operazione di azzeramento automatico ad alta precisione, integrato nel circuito di calibrazione per la calibrazione dell'energia.

Successivamente, il valore di bianchezza del campione appare sullo schermo digitale.

## 4 Note

Questo strumento è un dispositivo metrologico, è severamente vietato smontarlo, leggere attentamente le istruzioni prima di usarlo.

- \* Non deve essere esposto a fonti di gas corrosivi o vibrazioni nell'ambiente operativo.
- \* Non dovrebbe essere esposto alla luce o interferenze nel campo magnetico.
- \* L'aria dell'ambiente deve essere asciutta, priva di polvere, ecc.
- \* Se il dispositivo non verrà utilizzato per un lungo periodo di tempo, rimuovere le batterie per evitare perdite nel circuito interno.
- \* Mantenere pulito il sensore di misurazione, non toccare l'elemento ottico con le mani, in modo da non alterare le caratteristiche spettrali.

## 5 Specifiche tecniche

Range di misura: 0~120

Risoluzione: 0,1

Condizioni di luminosità: 45/0

Sorgente luminosa: LED 457 nm

Formula di bianchezza:

Fattore riflettanza diffusa nello standard R457

Superficie di misurazione: 18 x 11 mm

Deviazione da zero:  $\leq 0,1$   
 Stabilità del display:  $\leq 0,5$   
 Ripetibilità:  $\leq 0,1$   
 Condizioni di esercizio:  
 Temperatura:  $0 \sim 40$  °C  
 Umidità:  $< 85$  % U.R..  
 Alimentazione: Batteria al litio  
 Dimensioni:  $140 \times 45 \times 75$  mm  
 Peso: 305 g (batteria compresa)  
 Contenuto di spedizione:  
 Unità principale, Piastra di calibrazione,  
 Panno di pulizia, Adattatore di corrente,  
 Custodia per il trasporto, Manuale d'istruzioni

Accessori opzionali:

Dispositivo per formazione della polvere a pressione costante

Cavo dati USB/RS-232C con software

Adattatore Bluetooth con software

## 6 Descrizione del pannello



5-1 Display	5-6 Tasto Save
5-2 Tasto On	5-7 Tasto elimina
5-3 Tasto calibrazione	5-8 Tasto visualizza / ▲
5-4 Tasto ▼	5-9 Interfaccia RS-232C
5-5 Sensore tasto	5-10 Interfaccia AC



5-11 Indicatore di misurazione  
 5-12 Indicatore di lettura  
 5-13 Indicatore di connessione AC  
 5-14 Valore di misura  
 5-15 Gruppo di dati

## 7 Procedimento di misura

### 6.1 Avviso importante

6.1.1 Prima di utilizzare il dispositivo, leggere attentamente il manuale e operare nel rigoroso rispetto delle condizioni di lavoro e dei metodi d'uso indicati.

6.1.2 Lo standard bianco viene utilizzato per la calibrazione del dispositivo. È necessario mantenere la superficie pulita e non esporla alla polvere. Evitare di influenzare il suo valore nominale.

6.1.3 Tenere puliti i componenti ottici del dispositivo, non toccarli con le mani.

Se è presente polvere sui componenti ottici, utilizzare un tampone per le orecchie per rimuovere la polvere dalla superficie o pulire con carta per pulire gli obiettivi. Se c'è olio o muffa sui componenti ottici, utilizzare un cotone imbevuto di alcol per pulire la superficie. Quando non si utilizza il dispositivo per un lungo periodo di tempo, conservarlo nella custodia protettiva.

6.1.4 Prima di iniziare, pulire l'apertura di misurazione con un panno di cotone per evitare di contaminare lo standard di calibrazione e i campioni di prova.

6.1.5 La superficie del campione di prova deve essere piana e uniforme. La consistenza delle direzioni longitudinale e trasversale dei campioni analizzati deve essere mantenuta nel test di ripetibilità. Per ulteriori informazioni sulla superficie (come polvere, particelle, fibre), è necessario preparare una piastra per campioni. Per maggiori dettagli vedere il punto 6.2 Preparazione del campione.

### 6.2 Preparazione del campione

6.2.1 Se la superficie del campione non è uniforme o è ruvida e non può essere migliorata, misurare il campione in diverse posizioni o angoli, adottare il valore medio come valore di bianchezza.

6.2.2 Per carta, stoffa e tessuti di fibre diverse, è necessario sovrapporli fino a renderli opachi. Se il valore di bianchezza non cambia quando aumenta il numero di campioni, è opaco.

6.2.3 Nel caso di campioni in polvere o granulati, questi devono essere collocati in contenitori di polvere, appiattiti con una lastra di vetro lucida e pulita. Le diverse condizioni di preparazione influenzano i risultati del test, quindi per stabilire il rapporto di bianchezza tra lo stesso tipo di campioni, il metodo di preparazione deve essere unificato, incluso il peso, la dimensione delle particelle e il metodo di pressatura, in modo che i campioni abbiano una densità e rugosità superficiale approssimativa. Se è necessaria una maggiore precisione, optare per il dispositivo anti polvere a pressione costante.

6.2.4 Per materiali fibrosi, come cotone, fibre chimiche, lana, seta, ecc., per prima vanno ordinati, poi pelati su una superficie verticale e poi collocati in un contenitore di prova di vostra produzione per misurarli. Il metodo di campionamento (compresa la quantità) deve essere unificato. Si consiglia di preparare altri campioni per la misurazione e adottare il valore medio.

### 6.3 Misurazione e calibrazione

6.3.1 Il dispositivo è stato controllato prima di uscire dalla fabbrica. Può essere utilizzato per un lungo periodo di tempo (la durata dipende dall'ambiente). Non è necessaria la fase di preriscaldamento dopo averlo avviato, la misurazione può essere eseguita direttamente. Premere il tasto di accensione per avviare, l'indicatore di misurazione M apparirà sullo schermo ad indicare che si trova nello stato di misurazione. Quando si esegue la misurazione, posizionare lo strumento sul campione, fissare bene il sensore sulla superficie del campione e l'indicatore di accoppiamento appare sullo schermo. Leggere o salvare i dati quando la lettura è stabile. (per maggiori dettagli vedi punto 6.4.1 Memorizzazione dati).

6.3.2 Dopo un certo periodo di uso, il dispositivo deve essere ricalibrato. È sufficiente posizionare la piastra di calibrazione bianca su un tavolo orizzontale e posizionare saldamente il sensore del dispositivo sulla piastra di calibrazione bianca. Premere e tenere premuto il tasto di calibrazione CAL per ca. 1 secondo e apparirà sullo schermo CAL, completando così la calibrazione.

### 6.4 Salvataggio dei dati e navigazione

6.4.1 Dopo l'avvio, l'indicatore di misurazione apparirà sullo schermo, indicando che il dispositivo si trova nello stato di misurazione e che può essere utilizzata la funzione di memoria

dati. Allo stesso tempo lo schermo mostra anche il numero di dati memorizzati. Quando si misura, il sensore è completamente attaccato alla superficie del campione e sullo schermo appare il segno di accoppiamento. Dopo che la lettura si è stabilizzata, premere il tasto Save e i dati o i gruppi di dati verranno memorizzati nel dispositivo. È possibile memorizzare fino a 254 gruppi di dati.

6.4.2 Per navigare tra i dati memorizzati, basta premere il tasto Read / ▲. L'indicatore di misurazione scompare sullo schermo, mentre l'indicatore di lettura appare indicando che si trova nello stato di navigazione. Premere il tasto Read / ▲ o il tasto ▼ per navigare tra i dati del dispositivo.

6.4.3 Per uscire dalla funzione di navigazione, basta premere il tasto  .

## 6.5 Elimina dati

Esistono due modi per eliminare i dati, eliminarli singolarmente ed eliminarli tutti.

A. I singoli dati possono essere cancellati nello stato di navigazione. Premere Read/▲ o il tasto ▼ per raggiungere i dati da cancellare. Premere il tasto DEL e i dati vengono cancellati immediatamente. Dopo aver cancellato l'ultimo gruppo di dati, appare Err1 sullo schermo, che indica che sono stati eliminati tutti i dati.

B. Per spostare tutti i dati, basta tenere premuto il tasto CANC per ca. 3 secondi nello stato di misurazione.

Quindi, tutti i dati memorizzati verranno cancellati. E Err1 apparirà sullo schermo.

## 8 Trasferire i dati al PC

### 7.1 Con connessioni USB, RS232

7.1.1 Quando si acquista il cavo dati RS-232C con il software, i dati possono essere trasferiti al computer.

7.1.2 Inserire il CD RS232 nel CD-ROM del computer e installare il software.

7.1.3 Collegare il dispositivo al computer tramite il cavo USB, RS232.

7.1.4 Sul proprio misuratore, assicurarsi che appaia la schermata di lettura.

7.1.5 Eseguire il software e seguire le istruzioni incluse nella Demo del software .EXE.

### 7.2 Funzionamento della connessione Bluetooth

Quando si acquistano il modulo di connessione Bluetooth e l'adattatore, i dati possono essere trasferiti sul computer. Per un'operazione dettagliata, consultare il manuale di istruzioni dell'adattatore.

## 9 Manutenzione

### 8.1 Piastra di calibrazione bianca

La piastra di calibrazione bianca configurata deve essere inviata regolarmente alle unità di misura superiori o alla stazione di prova del centro industriale per l'approvazione. Si raccomanda che sia approvato una volta all'anno. Se contaminato, dopo la pulizia dovrebbe essere ispezionato e ricalibrato di nuovo.

### 8.2 Sorgente luminosa

Non deve essere toccata con le mani, in modo da non lasciare tracce, effettuando una trasmissione spettrale. Dopo un uso prolungato, utilizzare un batuffolo di cotone con alcool per pulire accuratamente la superficie dell'obiettivo con una pinzetta, quindi utilizzare del cotone asciutto per pulirlo.



## 10 Garanzia

Le nostre condizioni di garanzia le può trovare a questo indirizzo:

<https://www.pce-instruments.com/italiano/stampa>.

## 11 Smaltimento del dispositivo

### Informazioni sul regolamento delle batterie usate

Le batterie non devono essere smaltite nei rifiuti domestici: il consumatore finale è legalmente obbligato a restituirle. Le batterie usate possono essere restituite presso qualsiasi punto di raccolta stabilito o presso PCE Italia s.r.l.

Al fine di rispettare il R.A.E.E. (raccolta e smaltimento dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche) ricicliamo tutti i nostri dispositivi. Questi saranno riciclati da noi o saranno eliminati secondo la legge da una società di riciclaggio.

Può inviarlo a:

PCE Italia s.r.l.  
Via Pesciatina, 878-B int. 6  
55012 Gragnano (LU)  
Italia

**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.



## Contatti PCE Instruments

### Germania

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

### Germania

Produktions- und  
Entwicklungsgesellschaft mbH  
Im Langel 26  
D-59872 Meschede  
Deutschland  
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 471  
Fax: +49 (0) 2903 976 99 9971  
info@pce-instruments.com  
www.pce-instruments.com/deutsch

### Paesi Bassi

PCE Brookhuis B.V.  
Institutenweg 15  
7521 PH Enschede  
Nederland  
Telefoon: +31 (0)53 737 01 92  
Fax: +31 53 430 36 46  
info@pcebenelux.nl  
www.pce-instruments.com/dutch

### Stati Uniti

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

### Francia

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

### Regno Unito

PCE Instruments UK Ltd  
Units 11 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

### Cile

PCE Instruments Chile S.A.  
RUT: 76.154.057-2  
Calle Santos Dumont N° 738, Local 4  
Comuna de Recoleta, Santiago  
Tel. : +56 2 24053238  
Fax: +56 2 2873 3777  
info@pce-instruments.cl  
www.pce-instruments.com/chile

### Turchia

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

### Spagna

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

### Italia

PCE Italia s.r.l.  
Via Pesciatina 878 / B-Int. 6  
55012 Loc. Gragnano  
Capannori (Lucca)  
Italia  
Telefono: +39 0583 975 114  
Fax: +39 0583 974 824  
info@pce-italia.it  
www.pce-instruments.com/italiano

### 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

### Cina

PCE (Beijing) Technology Co., Limited  
1519 Room, 6 Building  
Zhong Ang Times Plaza  
No. 9 Mentougou Road, Tou Gou District  
102300 Beijing  
China  
Tel: +86 (10) 8893 9660  
info@pce-instruments.cn  
www.pce-instruments.cn