



# Manuale d'istruzioni

Durometro PCE-950



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: 8. ottobre 2018  
v1.0



## Sommario

<b>1</b>	<b>Informazioni di sicurezza</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Descrizione</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Applicazioni</b> .....	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Specifiche</b> .....	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Contenuto della spedizione</b> .....	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>Adattatore opzionale</b> .....	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>Descrizione del sistema</b> .....	<b>5</b>
7.1	Dispositivo.....	5
7.2	Display principale .....	5
<b>8</b>	<b>Usò</b> .....	<b>6</b>
8.1	Preparazione.....	6
8.2	Verifica della precisione .....	7
8.3	Misura .....	7
8.4	Visualizzazione dei risultati.....	8
8.5	Nota sulla scala di durezza.....	8
<b>9</b>	<b>Menù</b> .....	<b>9</b>
<b>10</b>	<b>Impostazioni</b> .....	<b>10</b>
10.1	Save Average (Salva il valore medio).....	10
10.2	Delete Single (Elimina i singoli valori).....	10
10.3	Cal. Average (Calcola il valore medio).....	10
10.4	Memory Manager .....	11
10.5	Test Set .....	11
10.6	System Setting (Configurazione del sistema) .....	13
10.7	About Software (Informazioni sul software) .....	14
10.8	Exit.....	14
<b>11</b>	<b>Calibrazione</b> .....	<b>14</b>
<b>12</b>	<b>Batteria</b> .....	<b>15</b>
<b>13</b>	<b>Spegnimento automatico</b> .....	<b>15</b>
<b>14</b>	<b>Software</b> .....	<b>15</b>

<b>15</b>	<b>Materiali</b> .....	<b>16</b>
<b>16</b>	<b>Tabella di conversione</b> .....	<b>17</b>
<b>17</b>	<b>Manutenzione</b> .....	<b>17</b>
17.1	Risoluzione dei problemi .....	17
17.2	Accorgimenti .....	17
<b>18</b>	<b>Garanzia</b> .....	<b>18</b>
<b>19</b>	<b>Riciclaggio e smaltimento</b> .....	<b>18</b>



## 1 Informazioni di sicurezza

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.
- Evitare il contatto con la polvere ed evitare forti campi elettromagnetici, spruzzi d'acqua, condensa e gas.
- Prima di utilizzare il dispositivo in zone cariche di corrente, accertarsi di aver rispettato i requisiti di isolamento.
- Non effettuare un collegamento tra due polarità della batteria attraverso collegamento di cavi.
- 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 Descrizione

Il PCE-950 è un durometro moderno, portatile e compatto con dispositivo di impatto integrato, che si caratterizza per l'elevata precisione e un ampio range di misura con una facile maneggevolezza.

È utilizzato in molti settori industriali per misurare la durezza di 9 diversi metalli.

Il PCE-950 calcola i valori di durezza secondo Leeb, Rockwell, Vickers, Brinell e Shore. Dopo aver regolato la direzione dell'impatto, è possibile eseguire misure accurate in qualsiasi posizione. Puoi anche calcolare la media statistica.

Il principio di misura Leeb è basato sul metodo (di rimbalzo) dinamico. Un corpo di battuta con una punta in metallo duro è proiettato da una molla contro la superficie dell'oggetto da analizzare. Il principio è definito come il rapporto tra la velocità di rimbalzo del corpo d'impatto e la velocità d'impatto moltiplicato per 1000, ad esempio  $785 = 785 \text{ HL}$ . La sfera di carburo integrata viene lanciata da una molla precaricata sulla superficie di prova. Il magnete incorporato nel corpo d'impatto induce una tensione elettrica nella bobina che è proporzionale alla velocità del magnete.

I metalli più duri hanno un valore superiore rispetto ai metalli meno duri.

Adattatori di fissaggio speciali sono opzionalmente disponibili per superfici con una forma speciale.

## 3 Applicazioni

- Misure istantanee in parti grandi e piccole o parti fisse.
- Misure durante i processi di produzione, principalmente nella produzione di massa.
- Per il rilevamento di materiale nel settore metallurgico.
- Per l'analisi degli errori nei recipienti a pressione.
- Nei cuscinetti e in altre componenti.
- In luoghi di accesso difficile o limitato.

## 4 Specifiche

Materiale	
<b>Acciaio e fusioni</b>	HRC: 19,8 ... 68,5 HRB: 59,6 ... 99,6 HRA: 59,1 ... 85,8 HB: 80 ... 651 HV: 83 ... 976 HS: 32,2 ... 115
<b>Acciaio martellato</b>	HB: 143 ... 650
<b>Acciaio laminato a freddo</b>	HRC: 20,4 ... 67,1 HV: 80 ... 898
<b>Acciaio inox</b>	HRB: 45,5 ... 101,7 HB: 85 ... 655 HV: 85 ... 802
<b>Ghisa</b>	HB: 93 ... 334
<b>Ghisa sferoidale (Ferro duttile)</b>	HB: 131 ... 387
<b>Lega di alluminio</b>	HRB: 23,8 ... 84,6 HB: 19 ... 164
<b>Ottone</b>	HRB: 13,5 ... 95,3 HB: 40 ... 173
<b>Bronzo</b>	HB: 60 ... 290
<b>Lega di rame forgiata</b>	HB: 45 ... 315
Precisione	±6 HLD tra 730 ... 790 HLD ±10 HLD tra 490 ... 570 HLD
Ripetibilità	6 HLD tra 730 ... 790 HLD 10 HLD tra 490 ... 570 HLD
Range di misura(totale)	170 ... 960 HLD
Scala di durezza	HL – Leeb, HB – Brinell, HRC - Rockwell C, HRB - Rockwell B, HRA - Rockwell A, HV – Vickers, HS - Shore
Tipo di sonda	D
Direzione	360°
Display	128 x 32 OLED
Memoria	600 spazi di memoria
Alimentazione	Batteria al litio
Durata operativa	Ca. 50 h
Interfaccia	Mini USB
Condizioni operative	-10 °C ... +40 °C, ≤90 % U.R.
Dimensioni	153 x 54 x 24 mm
Peso	Ca. 250 g

## 5 Contenuto della spedizione

- 1 x Durometro PCE-950,
- 1 x Spazzola,
- 1 x Mini adattatore,
- 1 x Cavo USB,
- 1 x Alimentatore,
- 1 x USB-Pen con software,
- 1 x Blocco di prova,
- 1 x Valigetta per il trasporto,
- Istruzioni per l'uso

## 6 Adattatore opzionale

N°.	Numero di ordine	Immagine	Descrizione
1	HK16.5-30		Adattatore per la misura su superfici sferiche, ad es. nella produzione di stampi. Permette il centraggio ed evita lo scivolamento e, quindi, gli errori di misura. Raggio: 16,5 ... 30 mm
2	HK11-13		Adattatore per la misura su superfici sferiche, p. ad es. nella produzione di stampi. Permette il centraggio ed evita lo scivolamento e, quindi, gli errori di misura. Raggio: 11 ... 13 mm
3	Z25-50		Adattatore per la misura di raggio esterni come tondi in acciaio e tubi. Permette il centraggio ed evita lo scivolamento e, quindi, gli errori di misura. Raggio: 25 ... 50 mm
4	Z10-15		Adattatore per la misura di raggio esterni come tondi in acciaio e tubi. Permette il centraggio ed evita lo scivolamento e, quindi, gli errori di misura. Raggio: 10 ... 15 mm
5	HZ12.5-17		Adattatore per la misura di raggio esterni come tondi in acciaio e tubi. Permette il centraggio ed evita lo scivolamento e, quindi, gli errori di misura. Raggio: 12,5 ... 17 mm



## 7 Descrizione del sistema

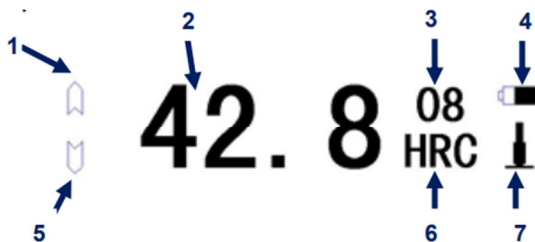
### 7.1 Dispositivo



1. Tasto On/Off
3. Trigger
5. Indicatore LED
7. Display OLED

2. Collegamento mini USB
4. Tasto di caricamento
6. Collegamento per adattatore di corrente
8. Tasti di funzione:  
*Tasti a freccia – muove il cursore*  
*MENU/OK – Menù principale/confermare*

### 7.2 Display principale



1. Allarme limite superiore
3. Numero di misure
5. Allarme limite inferiore
7. Direzione di impatto

2. Risultato
4. Livello della batteria
6. Scala di durezza



### Allarme del limite superiore e inferiore

Se il valore misurato è sopra o sotto al limite superiore o inferiore, viene riempito il simbolo corrispondente.

### Risultato della misura

Viene visualizzato il valore misurato attuale (senza "AVE") o il valore medio attuale (con "AVE"). Il valore medio può essere visualizzato solo se il numero di misure è stato precedentemente definito. Se viene visualizzato  $\uparrow$ , il valore misurato supera il range di misura o l'intervallo convertibile. Se viene visualizzato  $\downarrow$ , il valore misurato scende al di sotto del range di misura o della gamma convertibile.

### Numero di misure

Qui si visualizza il numero di misure. Il numero di misure dopo il quale è possibile stabilire il valore medio si può impostare prima nel menù.

### Livello della batteria

Il simbolo della batteria indica il livello attuale della batteria.

### Scala di durezza

Qui viene indicata la scala di durezza utilizzata.

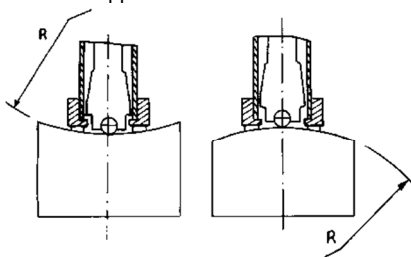
### Direzione di impatto

Qui viene indicata la direzione di impatto.

## 8 Uso

### 8.1 Preparazione

- La superficie di misura deve essere liscia, piana, pulita e priva di olio. Se la superficie è troppo ruvida, possono verificarsi errori di misura.
- Nel caso di superfici di prova curve, assicurarsi che la superficie sia liscia. Se il raggio di curvatura  $R$  della superficie curva da testare è inferiore a 30 mm, verrà utilizzato un piccolo anello di supporto.



- Se il campione è magnetico, potrebbe falsare il risultato della misura.
- Nessun supporto aggiuntivo è richiesto per i campioni di prova di peso superiore a 5 kg.
- I campioni di prova del materiale del profilo o con pareti sottili e pezzi tra 2 e 5 kg richiedono una base superiore a 5 kg. Questo supporto deve essere ben allineato con il provino per evitare deformazioni o vibrazioni dovute all'effetto dell'impatto del dispositivo di impatto.
- Anche i campioni di prova con peso inferiore a 2 kg devono essere collegati saldamente a una base superiore a 5 kg. La superficie di contatto tra il campione e il supporto deve essere piana e liscia. Una quantità sufficiente di pasta di accoppiamento deve essere applicata alle superfici di contatto.
- Il peso minimo di un campione non deve essere inferiore a 100 g.
- Lo spessore minimo del campione non deve essere inferiore a 3 mm.
- La profondità di indurimento dei componenti temprati deve essere di almeno 0,8 mm.
- Per evitare difetti causati da superfici ruvide, la superficie deve essere levigata con una rugosità  $Ra < 2 \mu m$  o  $Rz < 10 \mu m$ .

## 8.2 Verifica della precisione

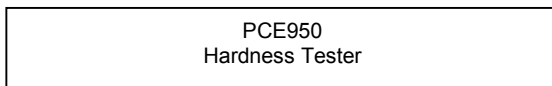
Per verificare l'accuratezza del durometro portatile è necessario utilizzare un blocco di prova di durezza Leeb standard. L'errore di misura e la ripetitività non devono superare i valori nella seguente tabella.

N°	Tipo di dispositivo d'impatto	Valore di durezza standard Leeb del blocco di prova	Precisione	Ripetibilità
1	D	760±30HLD 530±40HLD	±6 HLD ±10 HLD	6 HLD 10 HLD

**Nota:** Raccomandiamo di effettuare almeno 5 misure e di stabilire una media. Il valore ottenuto deve rientrare nella tolleranza specificata. In caso contrario, è necessario inviare lo strumento per la calibrazione.

## 8.3 Misura

Accendere l'unità premendo il tasto On/Off. Sullo schermo appare quanto segue:



Il dispositivo passa automaticamente alla modalità di misura.

Far scorrere il pulsante di caricamento del percussore verso il basso per bloccarlo. Ora posizionare il dispositivo con l'anello sulla superficie di prova. La direzione dell'impatto sarà verticale rispetto alla superficie del test. Assicurarsi che il dispositivo sia posizionato saldamente sulla superficie di prova, quindi premere il pulsante di rilascio nella parte superiore per effettuare una misura. Eseguire cinque misure per punto di misura. La deviazione dal valore medio non deve essere maggiore di quella indicata nella tabella.

La distanza tra due punti di impatto o il centro di un punto di impatto e il bordo dell'oggetto di prova dovrebbe corrispondere alle specifiche della tabella seguente.

Tipo di dispositivo d'impatto	Distanza da centro a centro dei due testimoni	Distanza tra il centro del testimone e il bordo del campione
	≥	≥
D	3 mm	5 mm

#### 8.4 Visualizzazione dei risultati

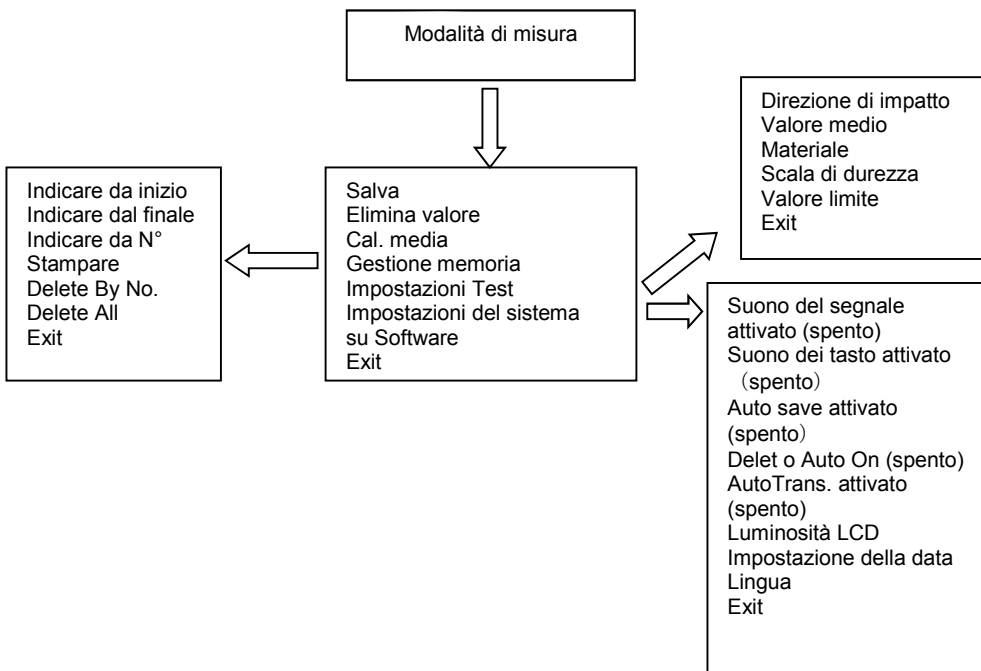
- Il valore della durezza viene visualizzato prima dell'unità HL (durezza Leeb) e subito dopo il tipo di sonda. 700 HLD esprime, ad esempio, che la durezza Leeb 700 è stata misurata con un dispositivo di impatto di Tipo D.
- Per i valori convertiti in altre unità di misura della durezza, la scala di durezza corrispondente deve precedere l'abbreviazione di durezza Leeb. 400HVHL, ad esempio, afferma che la durezza secondo Vickers è 400, che questo valore è il risultato della conversione di Leeb in Vickers e che la durezza è stata misurata con un dispositivo di impatto di tipo D.

#### 8.5 Nota sulla scala di durezza

Non tutti i materiali possono essere convertiti in tutte le scale di durezza. Quando viene misurato un nuovo materiale, il valore viene automaticamente visualizzato in HL. Pertanto, quando si regolano i parametri di misura, selezionare prima il materiale e soltanto dopo la scala di durezza.

## 9 Menù

Premere il tasto MENU/OK per entrare nel menù principale in modalità di misura. Qui si possono impostare tutti i parametri.





## 10 Impostazioni

### Panoramica generale della funzione

Premere il tasto MENU/OK, per accedere al menù principale.

<b>Save Average</b> (Salva valore medio)
<b>Delete Single</b> (Cancella valore)
<b>Cal. Average</b> (Cal. Valore medio)
<b>Memory Manager</b> (Gestione di memoria)
<b>Test Set</b> (Imposta test)
<b>System Set</b> (Configurazione del sistema)
<b>About Software</b> (Sul software)
<b>Exit</b> (Esci)

Utilizzare i tasti freccia per spostare il cursore. Utilizzare MENU / OK per selezionare una funzione.

Funzione	Descrizione
<b>Save Average</b>	<b>Salva la media della misura</b>
<b>Delete Single</b>	<b>Cancella i singoli dati che sono stati misurati per calcolare il valore medio.</b>
<b>Cal. Average</b>	<b>Calcola la media dei singoli valori.</b>
<b>Memory Manager</b>	
View From N° 1 (Vista dal N° 1)	Tutti i valori misurati (medie)
View From End (Vista dal finale)	Tutti i valori misurati nuovi dal più recente al più vecchio.
View From N° (A partir dal numero)	Qui è possibile impostare l'arie che si desidera visualizzare delle misure effettuate.
Print (Stampa)	Trasferisce i dati al PC (vedere punto 14)
Delete By No.	Qui è possibile cancellare un'area specifica della misura.
Delete All	Tutte le misure effettuate vengono cancellate dalla memoria.
Exit	

### 10.1 Save Average (Salva il valore medio)

Questa funzione consente di salvare il valore medio attuale. Funziona solo se è stato effettuato il numero di misure precedentemente configurato in Configurazione test - Media o utilizzando la funzione "Cal. Media", che interrompe immediatamente la misura.

### 10.2 Delete Single (Elimina i singoli valori)

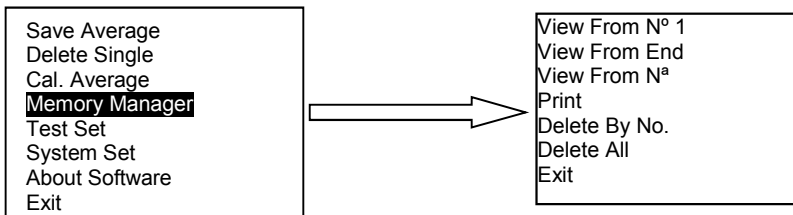
Se si desidera cancellare il valore misurato o il valore medio indicato, andare alla funzione "Cancella valore" e selezionare con i tasti cursore "Sì" o "No" se non si desidera cancellare il valore misurato.

### 10.3 Cal. Average (Calcola il valore medio)

Questa funzione calcola il valore medio e termina la misura.

## 10.4 Memory Manager

Premere il tasto MENU / OK per accedere al menù principale.



### Navigazione

View From No: 0001

No.001	01/17	789HL
No.002	01/17	517HL
No.003	01/17	788HL
No.004	01/17	522HL

Si può navigare tra i dati usando i tasti freccia. Per tornare all'ultima pagina, premere il tasto MENU / OK.

### Elimina

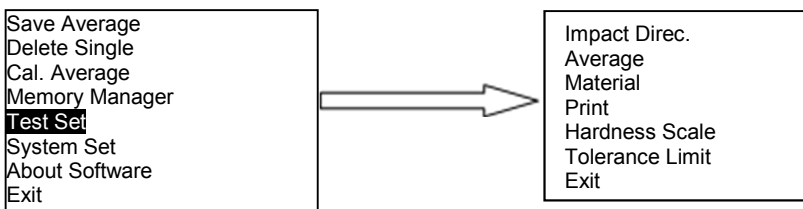
File No.1: 0001

Selezionare i file che si desidera eliminare utilizzando i tasti freccia e confermare con il tasto MENU / OK.

Confirm delete  
Yes No

Selezionare „Yes“ utilizzando i tasti a freccia e confermare con MENU/OK.

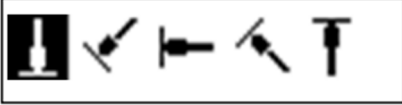
## 10.5 Test Set



Premere il tasto MENU / OK per accedere al menù principale. Usare i tasti a freccia per spostare il cursore. Selezionare l'opzione "Test Set" con MENU / OK Spostare il cursore sul parametro che si desidera configurare e premere il tasto MENU / OK.



### Impact Direction



Premere i tasti freccia per selezionare la direzione dell'impatto e confermare con il tasto MENU / OK.

### Average

Mean Times:

10

Qui si può impostare il numero di impatti / misure per calcolare la media. È possibile selezionare un numero compreso tra 1 e 10. Il numero può essere modificato con i tasti freccia e confermare con il tasto MENU / OK.

### Materiale

Cast steel (Acciaio e fusioni)  
CWT. Steel (Acciaio)  
STAIN. Steel (Acciaio inox)  
GC. Iron  
NC. Iron  
Cast Alumin (Lega di alluminio)  
Copper-Zinc (Zinco)  
Copper-alumin (Bronzo)  
Wrought Copper (Rame)

Selezionare un materiale con i tasti freccia e confermare con MENU / OK.

Nota: quando viene misurato un nuovo materiale, il valore viene automaticamente visualizzato in HL. Pertanto, è importante selezionare prima il materiale e quindi la scala di durezza.

### Hardness Scale (Scala di durezza)

**HL** HB HRC

HS HRB HRA

Selezionare la scala di durezza desiderata con i tasti freccia e confermare con MENU / OK.

Nota: selezionare solo le scale di durezza disponibili per il materiale in questione.

Quando viene misurato un nuovo materiale, il valore viene automaticamente visualizzato in HL. Pertanto, quando si regolano i parametri di misura, selezionare prima il materiale e solo dopo la scala di durezza.



### Tolerance Limit (Valore limite)

Min	Max
0170	0960

Utilizzare i tasti freccia per modificare i limiti superiore e inferiore. Premere MENU / OK per passare alla cifra successiva. Dopo aver impostato l'ultima cifra, si accede alla modalità di misura.

Nota: se il valore configurato supera il range di misura, verrà richiesto di configurarlo di nuovo. Se il valore minimo supera il valore massimo, vengono scambiati i valori minimo e massimo.

## 10.6 System Setting (Configurazione del sistema)

Save Average	→	Warn Sound: On (Off)
Delete Single		Key Sound: On (Off)
Cal. Average		Auto Save: On (Off)
Memory Manager		Auto Delete: On (Off)
Test Set		Auto Trans.: On (Off)
<b>System Set</b>		LCD Brightness (Bright: Press [▲]; Dark: Press [▼])
About Software		Time Date Set (01/01/2000; 00:00)
Exit		Language (English, Deutsch)
		Exit

### Warn Sound (Segnale acustico)

Qui è possibile attivare o disattivare il segnale acustico. Premere il tasto MENU / OK per attivare o disattivare la funzione.

### Key Sound (Suono dei tasti)

Qui è possibile attivare o disattivare il suono dei tasti. Premere il tasto MENU / OK per attivare o disattivare la funzione.

### Auto Save (Salvataggio automatico)

Qui è possibile stabilire se i valori medi debbono essere registrati automaticamente o meno. Premere il tasto MENU / OK per attivare o disattivare la funzione.

### Auto Delete (Cancellazione automatica)

Qui è possibile impostare i valori al di fuori del range di misura da eliminare automaticamente. Se la funzione è attiva, è necessario eseguire una misura aggiuntiva per ogni valore eliminato. Premere il tasto MENU / OK per attivare o disattivare la funzione.

### Auto Transfer (Trasferimento automatico dei dati)

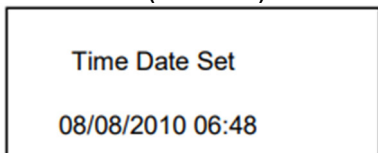
Dopo aver calcolato il valore medio, i dati possono essere trasferiti in formato testo al PC automaticamente tramite il cavo USB. Premere il tasto MENU / OK per attivare o disattivare la funzione.



## LCD Brightness (Luminosità del display)

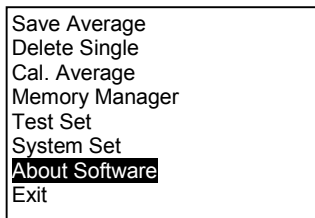
Utilizzare i tasti a freccia per impostare la luminosità del display. Confermare con MENU/OK.

### Time Date Set (Data e ora)



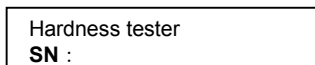
Con i tasti freccia selezionare "Time Date Set" nel menù e confermare con MENU / OK. Premere MENU / OK per spostare il cursore sulla cifra successiva e modificarlo con i tasti freccia. Al termine, confermare con il tasto MENU / OK.

### 10.7 About Software (Informazioni sul software)



Premere MENU / OK per accedere al menù principale. Utilizzare i tasti freccia per selezionare l'opzione "Informazioni sul software" e confermare con il tasto MENU / OK.

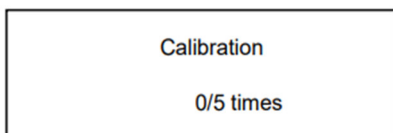
Questa opzione di menù visualizza le informazioni sul dispositivo, incluso il numero di serie e la versione del software. Utilizzare i tasti freccia per navigare tra le opzioni. Premere il tasto MENU / OK per tornare alla modalità di misura.



### 10.8 Exit

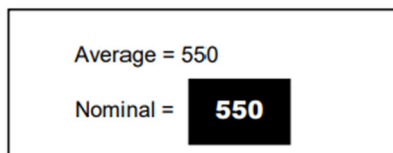
Utilizzare questa opzione per uscire dal menù.

## 11 Calibrazione




Il dispositivo deve essere calibrato prima del primo utilizzo o dopo un lungo periodo di inattività.

Premere e tenere premuti contemporaneamente il tasto On / Off e i tasti freccia finché non appare la schermata di calibrazione. Impostare la direzione dell'impatto [■] e effettuare 5 misure nel blocco di prova incluso.



Il dispositivo mostrerà il valore medio. Utilizzare i tasti freccia per immettere il valore predefinito trovato nel blocco di prova. Premere il tasto MENU / OK per completare la calibrazione. La precisione è  $\pm 6HL$ .

## 12 Batteria

Questo simbolo  (lampeggiante) indica che la batteria è scarica. È necessario ricaricare la batteria per evitare che il dispositivo si spenga.

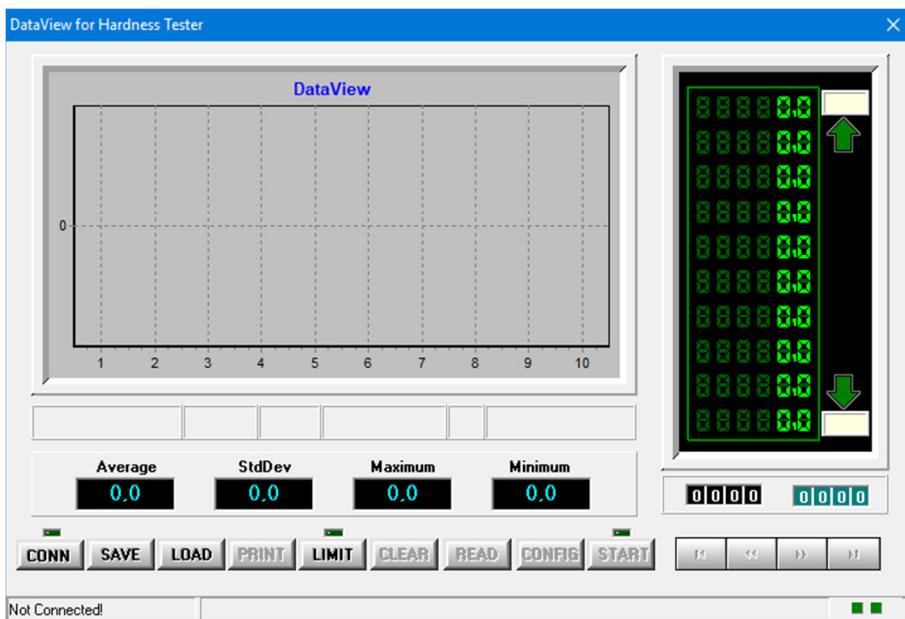
## 13 Spegnimento automatico

Per risparmiare energia, il dispositivo è dotato di una funzione di spegnimento automatico.

- Dopo 5 minuti di inattività, il dispositivo si spegne automaticamente.
- Prima di spegnersi, il display lampeggia per 20 secondi. La disconnessione può essere evitata premendo un tasto qualsiasi, diverso dal tasto On / Off.
- Quando la batteria è molto scarica, il simbolo corrispondente lampeggia e il dispositivo si spegne.

## 14 Software

Ti forniamo il software DataView for Hardness Tester per trasferire i dati dal dispositivo al PC.



## 15 Materiali

- CAST STEEL (acciaio e fusioni)
- CWT. STEEL (acciaio laminato a freddo)
- STAIN. STEEL (acciaio inox)
- GC. IRON (ghisa)
- NC. IRON (ghisa sferoidale)
- CAST. ALUMIN (Lega di alluminio)
- COPPER ZINC (zinco)
- COPPER ALUMIN (bronzo)
- WROUGHT COPPER (rame)

## 16 Tabella di conversione

Materiali	HL	HRC	HRB	HB		HS	HV
				30D2	10D2		
Acciaio (fusioni)	300 ~ 900	20,0 ~ 68,0	38,4 ~ 99,5	80 ~ 647		32,5 ~ 99,5	80 ~ 940
Acciaio laminato a freddo	300 ~ 840	20,4 ~ 67,1					80 ~ 898
Acciaio inox	300 ~	19,6 ~	46,5 ~	85 ~ 655			80 ~ 802
Ghisa	360 ~			93 ~ 334			
Ghisa sferoidale	400 ~			131 ~			
Lega di alluminio	174 ~				20 ~		
Ottone	200 ~		13,5 ~ 95,3		40 ~		
Bronzo	300 ~				60 ~		
Rame	200 ~				45 ~		

## 17 Manutenzione

### 17.1 Risoluzione dei problemi

Problema	Causa	Soluzione
Il dispositivo non si accende.	La batteria è quasi scarica.	Caricare la batteria.
Non appare nessun valore di misura.	Il dispositivo è difettoso.	Invia il dispositivo al nostro servizio di riparazione.
Valore di misura non corretto.	I dati sono scorretti.	Ripetere la calibrazione.

### 17.2 Accorgimenti

- Dopo le misure 1000 ... 2000, pulire il tubo e il campione con la spazzola inclusa. Rimuovere l'anello di supporto e il percussore. Quindi, inserire e ruotare la spazzola in senso orario dall'alto verso il basso ed estrarlo di nuovo. Ripetere questa operazione 5 volte e sostituire il percussore e l'anello di supporto.
- Tenere sempre sbloccato il percussore dopo ogni uso.
- Non utilizzare lubrificanti sul percussore.
- Se l'errore di calibrazione supera i 2 HRC, può essere necessario sostituire la punta della sonda o il penetratore. In tal caso, si metta in contatto con PCE Italia S.R.L.
- Il percussore, l'anello di supporto e il tasto di caricamento sono esclusi dalla garanzia.



## 18 Garanzia

Le nostre condizioni di garanzia le può trovare a questo indirizzo: <https://www.pce-instruments.com/italiano/stampa>.

## 19 Riciclaggio e smaltimento

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

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

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

### 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

### 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

### U.S.A.

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

### Regno Unito

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

### Italia

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

### Olanda

PCE Brookhuis B.V.  
Institutenweg 15  
7521 PH Enschede  
Nederland  
Telefoon: +31 (0) 900 1200 003  
Fax: +31 (0)53 737 01 92  
info@pcebenelux.nl  
www.pce-instruments.com/dutch

### Cile

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

### Cina

PCE (Beijing) Technology Co.,Ltd  
1519 Room, 6 Building  
Men Tou Gou Xin Cheng,  
Men Tou Gou District  
102300 Beijing  
China  
Tel: +86 (10) 8893 9660  
info@pce-instruments.cn  
www.pce-instruments.cn

### 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