

Manuale d'istruzioni Durometro PCE-2800





1. Panoramica	3
1.1 Caratteristiche principali	3
1.2 Principali applicazione e gamma di prova	3
1.2.1 Applicazioni	3
1.2.2 Gamma di prova	3
1.3 Specifiche tecniche	3
1.4 Dotazione	4
1.5 Condizioni operative	4
1.6 Istruzioni inerenti alla sicurezza	5
2 Componenti e metodo di prova	5
2.1 Componenti	5
2.1.1 Struttura del durometro	5
2.1.2 Elementi dell'unità principale	5
2.1.3 Dispositivo d'impatto del tipo D	6
2.1.4 Differenti tipi di dispositivo d'impatto	7
2.2 Schermata principale	7
2.3 Descrizione della tastiera	8
2.4 Metodo di prova di durezza Leeb	9
3 Preparazione	9
3.1 Preparazione e controllo del dispositivo	9
3.2 Selezione del dispositivo d'impatto	9
3.3 Preparazione della superficie del materiale da testare	10
4 Operare con lo strumento	10
4.1 Messa in funzione	10
4.2 Caricamento	10
4.3 Posizionamento	11
4.4 Misura	11
4.5 Lettura dei valori di misura	12
4.6 Nota	12
5 Dettagli di utilizzo	12
5.1 Accendere / Spegnerne	12
5.2 Impostazione dei materiali	13
5.3 Misura della durezza e carico di rottura	13
5.4 Impostazione della direzione d'impatto	14
5.5 Configurazione tempi medi	14
5.6 Memorizzazione dei dati	14
5.6.1 Analisi dei dati / gruppi memorizzati	14
5.6.2 Elimina dati / gruppi selezionati	14
5.7 Funzione stampante	15
5.8 Reset del sistema	15
5.9 Retroilluminazione EL	15
5.10 Autospegnimento	16
5.11 Inserire carta	16
5.12 Ricarica della batteria	16
5.13 Sostituzione della batteria	16



5.14 Collegamento al PC	17
5.15 Codici di errore	17
5.16 Impostazione di data e ora.	17
6 Manutenzione e conservazione.....	17
6.1 Manutenzione del dispositivo d'impatto	17
6.2 Programma di manutenzione del dispositivo	17
6.3 Analisi e risoluzione dei problemi	18
6.4 Info sulle condizioni di trasporto e stoccaggio.....	18

1 Panoramica

1.1 Caratteristiche principali

- Ampio range di misura. Basato sul metodo di prova della durezza tipo Leeb. Il dispositivo è in grado di misurare la durezza di tutti i materiali metallici.
- L'ampio display LCD visualizza tutte le funzioni e parametri. Retroilluminazione EL.
- Per applicazioni speciali, sono disponibili sette penetratori. Rilevamento automatico del tipo di penetratore.
- Si può utilizzare in tutte le posizioni, persino con il corpo sonda rivolto verso il basso.
- Visualizzazione istantanea delle scale di durezza: HRB, HRC, HV, HB, HS, HL.
- La memoria dati interna ha una capacità per memorizzare fino a 100 gruppi di dati (in base al tempo medio di 32 ~ 1) e l'informazione relativa al singolo valore di misura, valore medio, direzione d'impatto, tempo d'impatto, scale del materiale e durezza, ecc.
- L'indicatore della batteria visualizza la carica rimanente e lo stato.
- Funzione di regolazione da parte dell'operatore.
- È possibile collegare il software al PC tramite porta USB.
- Stampante termica integrata, particolarmente adatta per stampa in situ.
- Batteria ricaricabile NI-MH. Circuito di carica integrato nel dispositivo. Funzionamento continuo di ca. 150 ore.
- Spegnimento automatico per risparmiare la batteria.
- Dimensioni del dispositivo: 212 × 80 × 32 mm

1.2 Principali applicazioni e gamma di prova

1.2.1 Principali applicazioni

- Rilevamento dei difetti in contenitori a pressione, generatori di vapore ed altri tipi di dispositivo.
- Analisi della superficie di piccole cavità.
- Identificazione dei materiali metallici in magazzino.

1.2.2 Gamma di prova

La gamma di prova si riferisce alle tabelle 1 e 2 dell'appendice.

1.3 Specifiche tecniche

- Deviazione e ripetibilità di un valore visualizzato (vedere Tabella 1-1)

Tabella 1-1

No.	Tipo di penetratore	Valore della durezza standard Leeb	Deviazione del valore visualizzato	Ripetibilità
1	D	760 ± 30 HLD 530 ± 40 HLD	±6 HLD ±10 HLD	6 HLD 10 HLD
2	DC	760 ± 30 HLDC 530 ± 40 HLDC	±6 HLDC ±10 HLDC	6 HLD 10 HLD
3	DL	878 ± 30 HLDL 736 ± 40 HLDL	±12 HLDL	12 HLDL
4	D + 15	766 ± 30 HLD + 15 544 ± 40 HLD + 15	12 HLD + 15	12 HLD + 15
5	G	590 ± 40 HLG 500 ± 40 HLG	±12 HLG	12 HLG
6	E	725 ± 30 HLE 508 ± 40 HLE	±12 HLE	12 HLE
7	C	822 ± 30 HLC 590 ± 40 HLC	±12 HLC	12 HLC

- Range di misura : HLD (170 ~ 960) HLD
- Direzione: 0°~ 360°
- Scala di durezza: HL、HB、HRB、HRC、HRA、HV、HS
- Display: display LCD
- Memoria: max. 100 gruppi (relativo ai tempi d'impatto 32 ~ 1)
- Carta per stampa: larghezza (57.5 ± 0.5) mm, diametro 30 mm.
- Batteria: NI-MH 6 V
- Caricabatteria: 9 V / 500 mA
- Periodo di funzionamento continuo: ca. 150 ore (senza retroilluminazione e senza funzione stampa).
- Interfaccia: USB1.1

1.4 Dotazione

Tabella 1-2

	N o.	Oggetto	Quantità	Note
Dotazione standard	1	Unità principale	1	
	2	Dispositivo d'impatto del tipo D	1	con cavo
	3	Provino standard	1	
	4	Spazzolino per la pulizia (I)	1	
	5	Anello di appoggio piccolo	1	
	6	caricabatteria	1	9 V 500 mA
	7	Carta per stampante	1	
	8	Istruzioni per l'uso	1	
	9	Valigetta	1	
Dotazione opzionale	10	Spazzolino per la pulizia (II)	1	Da usare con il dispositivo d'impatto del tipo G
	11	Altro tipo di dispositivo d'impatto e anelli di appoggio	1	Vedere tabella 3 e 4 in Appendice
	12	software DataPro	1	
	13	Cavo per trasferimento dati	1	

1.5 Condizioni operative

Temperatura operativa : -10 °C ~ + 50 °C

Temperatura di stoccaggio : -30 °C ~ + 60 °C

Umidità relativa: ≤90 %

La zona di lavoro deve essere libera di materiali corrosivi, vibrazioni, forti campi magnetici e polvere.

1.6 Istruzioni inerenti alla sicurezza

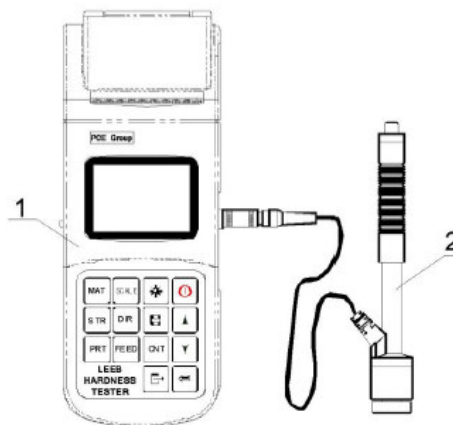
- Il dispositivo funziona solo con batteria e caricabatteria del Gruppo PCE. L'impiego di altri tipi di batteria può provocare danni allo strumento, perdite di liquidi delle batterie, incendi o esplosioni.
- Non gettare la batteria nel fuoco e non provocare un cortocircuito, evitare il surriscaldamento e non smontare la struttura del dispositivo (in caso contrario, si possono provocare incendi o perdite).
- Non aprire il coperchio dell'alloggiamento della carta della stampante e non toccare con le mani altre zone calde della stampante per evitare ustioni. La stampante si riscalda molto durante la fase di stampa.

2 Componenti e metodo di prova

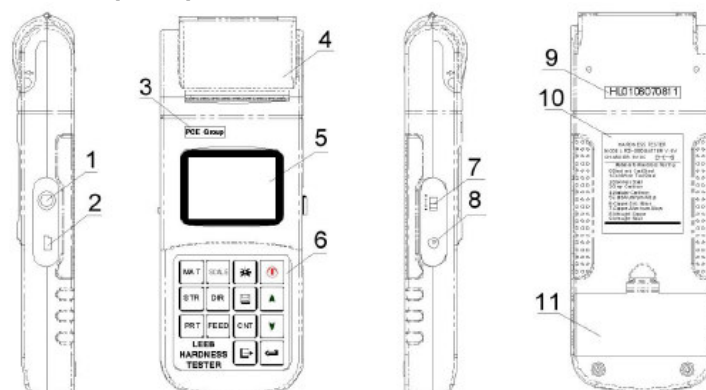
2.1 Componenti

2.1.1 Struttura del durometro

1. Unità principale
2. Dispositivo d'impatto

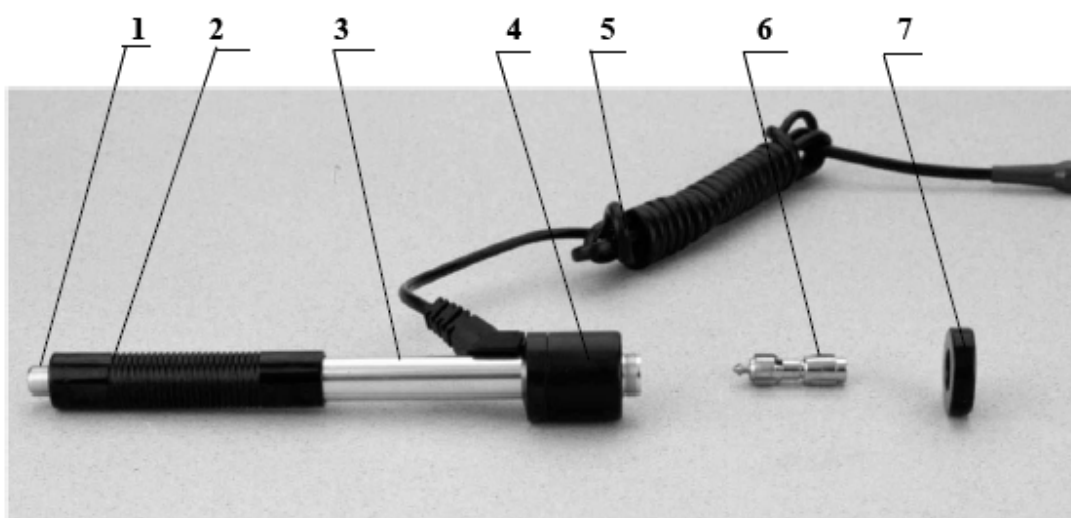


2.1.2 Elementi dell'unità principale



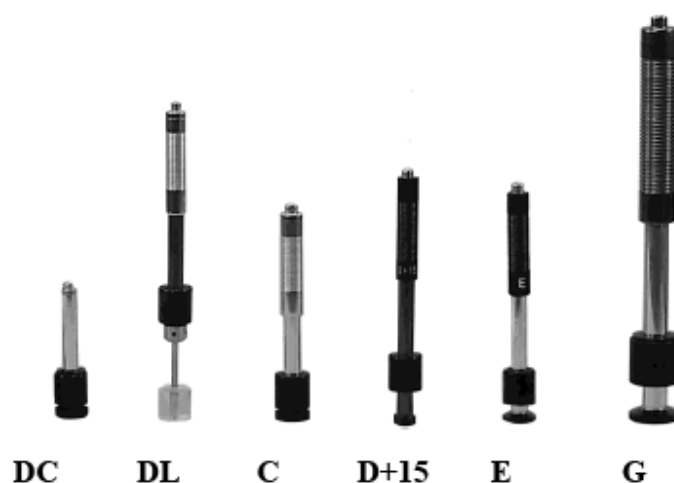
- 1 Presa per il dispositivo d'impatto
- 1 Presa per il collegamento USB
- 2 LOGO
- 3 Coperchio dell'alloggiamento della carta
- 4 Display LCD
- 5 Tastiera
- 6 Interruttore batteria
- 7 Connettore di alimentazione
- 8 Numero di serie
- 9 Etichetta adesiva del prodotto
- 10 Coperchio del vano batteria

2.1.3 Dispositivo d'impatto del tipo D



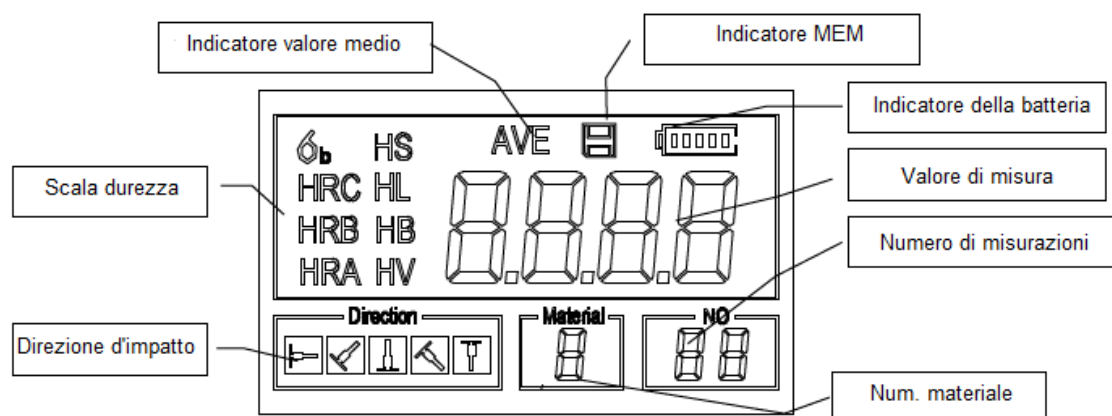
- 1 Pulsante di rilascio
- 2 Tubo di caricamento
- 3 Guida tubolare
- 4 Bobina
- 5 Cavo di collegamento
- 6 Penetratore
- 7 Anello di supporto

2.1.4 Differenti tipi di dispositivo d'impatto



2.2 Schermata principale

Ecco come appare la schermata principale:



Istruzioni per la schermata principale:

Materiale : materiale corrente.

Direzione : la direzione d'impatto corrente.

Scala di durezza : grado di durezza del valore corrente misurato.

Info sulla batteria: Visualizza la capacità restante della batteria e lo stato di carica.

Valore di misura: Visualizza il singolo valore misurato, (non mostra l'indicatore della media). Oppure visualizza il valore medio corrente (appare l'indicatore media). “-HI-” significa: valore superiore alla media o range di misura. “-LO-” significa: valore inferiore alla media o range di misura.








Numero di misurazioni: Numero di misurazioni effettuate.
















Indicatore valore medio : Questo indicatore appare quando si visualizza il valore medio, che appare quando si raggiunge il numero di impatti prestabilito.

Indicatore della memoria: Appare quando si accede alla memoria del dispositivo.

2.3 Descrizione della tastiera:

Tabella 2-1

	Retroilluminazione EL ON / OFF		Salva o elimina dati		Accendere / spegnere il dispositivo
	Selezione del materiale		Interruttore durezza / carico di rottura		+ o SU
	Selezione della scala di durezza		Cambia la direzione impatto		- o GIU
	Alimentazione carta manuale		Definisce la quantità di misurazioni		
	Stampa dei risultati		Cancella o Esci		Introdurre o salvare dati

- Premere il pulsante  per salvare nella memoria il gruppo corrente dei valori misurati. Ciò è possibile solo quando appare il valore medio.
- Premere  e  per visualizzare i singoli valori di misura.
- Premere il pulsante  per accendere e spegnere la retroilluminazione del LCD.
- Premere il pulsante  per stabilire la direzione d'impatto.
- Premere il pulsante  per modificare il numero di impatti (numero di misurazioni). L'indicatore del tempo di durata dell'impatto viene visualizzato premendo . Il valore aumenta se si preme  o diminuisce se si preme . Per uscire dal menu, premere .
- Premere il pulsante  per modificare la scala di durezza.
- Premere  per cambiare il materiale. La scala di durezza prestabilita si imposta automaticamente su HL, quando si cambia la configurazione del materiale.
- Premere il pulsante  per passare da prova di durezza a carico di rottura. Solo i dispositivi d'impatto del tipo D e DC hanno la funzione di "carico di rottura". Gli altri tipi di dispositivo dispongono solo della funzione "prova di durezza".
- Premere  per stampare i risultati una volta effettuata la misurazione.
- Premere il pulsante  per alimentare la carta manualmente.

2.4 Il metodo di prova della durezza Leeb

Il principio di base consiste nel fatto che un dispositivo d'impatto con un determinato peso ed energia colpisce la superficie del pezzo da testare.

L'impatto del penetratore provoca una piccola deformazione (testimone) sulla superficie del pezzo.

Il dispositivo d'impatto sferico si trova a 1 mm sopra la zona da testare. Quindi si fa la comparazione tra la velocità dell'impatto e la velocità di rimbalzo del dispositivo.

Il calcolo viene effettuato come segue:

$$HL = 1000 \times VB / VA$$

Quando, HL — Valore di durezza Leeb

VB — Velocità di rimbalzo del dispositivo d'impatto

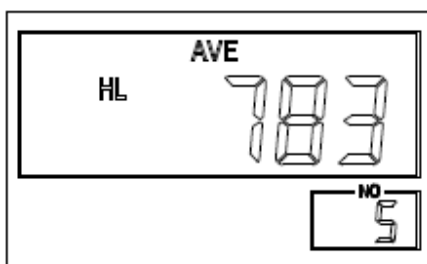
VA — Velocità d'impatto



3 Preparazione

3.1 Preparazione e controllo del dispositivo

Il dispositivo viene collaudato con il provino standard. L'errore e la ripetibilità del valore visualizzato si devono trovare entro i limiti mostrati nella tabella 2 in Appendice. L'unità e il dispositivo d'impatto devono essere calibrati con il provino standard prima dell'uso, dopo un lungo periodo di inattività o dopo aver resettato il sistema.

Premere simultaneamente i pulsanti  e  per avviare il sistema. A quel punto appare la schermata di calibrazione utente, come mostrato nella figura sottostante.



Effettuare il test su 5 punti del provino standard. Dopo 5 tentativi apparirà il valore medio. Premere  o  per modificare il valore nominale.

Premere  per confermare o  per cancellare la

calibrazione.

Campo di regolazione: ± 30 HL.

I parametri di misurazione, compresi l'impostazione del materiale, la scala di durezza e la direzione d'impatto non possono essere modificati durante la calibrazione.

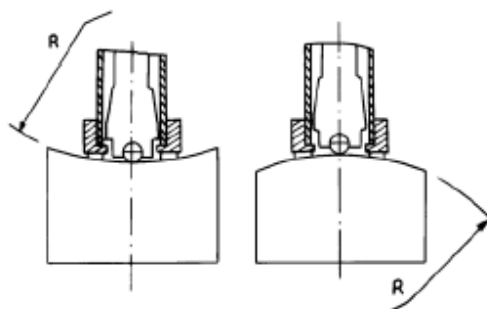
Nota: Utilizzare un durometro calibrato e testare per 5 volte il provino verticalmente verso il basso. Confrontare il valore medio aritmetico con il valore del provino standard. Se tale valore oltrepassa il valore standard, la funzione "Calibrazione utente" può essere utilizzata per configurare il dispositivo.

3.2 Selezione del dispositivo d'impatto

Per la selezione del dispositivo d'impatto, vedere le tabelle 1 e 3 in Appendice.

3.3 Preparazione della superficie del materiale da testare


- La preparazione della superficie del materiale da testare deve essere fatta in conformità alle specifiche indicate nella Tabella 3 in Appendice.
- Durante la preparazione della superficie del pezzo bisogna evitarne il surriscaldamento o l'eccessivo raffreddamento.
- La superficie da misurare non deve essere eccessivamente irregolare poiché potrebbero prodursi errori nella misurazione. Il pezzo da testare deve essere levigato e privo di residui o sporcizia.
- Supporto del pezzo: Per una prova con materiale pesante non è necessaria una base speciale. Pezzi semi-pesanti: vanno posizionati su una superficie piana e stabile. Il pezzo deve essere livellato e stabile.
- Superfici curve: le superfici piatte sono più facili da misurare. Se il raggio di curvatura della superficie del pezzo R è inferiore a 30 mm (nel tipo D, DC, D + 15, C, E e il tipo di DL del dispositivo d'impatto) e inferiore a 50 mm (nel tipo G del dispositivo d'impatto) è consigliabile utilizzare l'anello di supporto piccolo o l'anello di supporto curvo.
- Il pezzo da testare deve avere un certo spessore. Lo spessore minimo è indicato nelle specifiche della tabella 3.
- Per un campione con superficie dura, lo spessore dovrebbe corrispondere ai valori indicati nella tabella 3.



- Accoppiamento: I campioni leggeri devono essere fissati a una base pesante. Le due superfici (quella del campione e quella della base) devono essere lisce e piane. Il dispositivo d'impatto deve essere perpendicolare alla superficie di appoggio. Quando si misurano lamiere, tubi, campioni curvi, ecc., anche se con peso e spessore sufficientemente elevati, è consigliabile utilizzare fluidi d'accoppiamento per prevenire risultati imprecisi.
- Il campione non deve sottostare a cariche magnetiche.

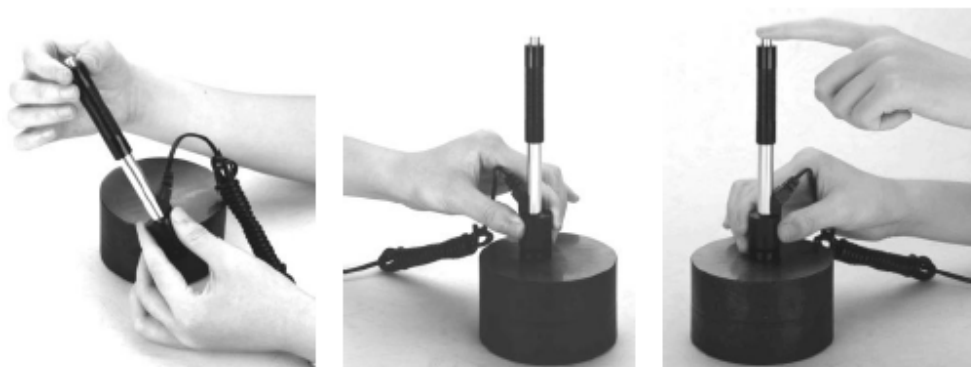
4 Operare con il dispositivo

4.1 Messa in funzione

- Collegare il dispositivo d'impatto al durometro.
- Premere il pulsante  per accendere il dispositivo e accedere alla modalità di misurazione.

4.2 Caricamento

Impugnare la sonda e far scorrere la parte esterna del tubo di carico verso il basso, fin quando non faccia contatto. Quindi far tornare lentamente il tubo alla posizione iniziale. (Vedere la sequenza riportata sotto).



4.3 Posizionamento

Posizionare la sonda nel punto di misura desiderato. La parte terminale della sonda deve aderire alla superficie e la direzione d'impatto deve essere sempre perpendicolare alla superficie del pezzo.

4.4 Misura

- Premere il pulsante sulla sommità della sonda per rilasciare il penetratore. Il campione (e l'operatore) devono trovarsi in posizione stabile.
- Per ottenere misurazioni attendibili, effettuare 3-5 prove. La deviazione dei valori non deve eccedere i ± 15 HL.
- La distanza minima tra i due punti di misura e la distanza tra il bordo del campione misurato e il punto d'impatto della sonda devono essere conformi alle specifiche della Tabella 4-1.
- Se si desidera una conversione esatta dal valore Leeb ad altri valori di durezza, sarà necessaria un'altra prova per il confronto. Per ottenere relazioni di conversione di diversi materiali, utilizzare un durometro Leeb omologato e il durometro corrispondente per verificare il campione del materiale. Per ciascun valore di durezza, misurare su 5 punti distribuiti uniformemente il valore di durezza Leeb nell'area di 3 testimoni dei quali si vuole ottenere la conversione.

Tabella 4-1

Tipo di dispositivo d'impatto	Distanza dal centro dei due testimoni	Distanza dal centro del testimone fino al bordo del pezzo
	Non più di (mm)	Non più di (mm)
D、DC	3	5
DL	3	5
D + 15	3	5
G	4	8
E	3	5
C	2	4

4.5 Lettura dei valori di misura

Dopo ogni impatto, il display LCD visualizza il valore misurato. Quando il valore misurato eccede il range di misura, il dispositivo emette un lungo segnale acustico. Una volta raggiunto il valore d'impatto prestabilito (quantità di misurazioni), il dispositivo emette anche in quel caso un lungo segnale acustico. Trascorsi un paio di secondi, il dispositivo emette un breve segnale acustico e sullo schermo appare il valore medio.

4.6 Nota

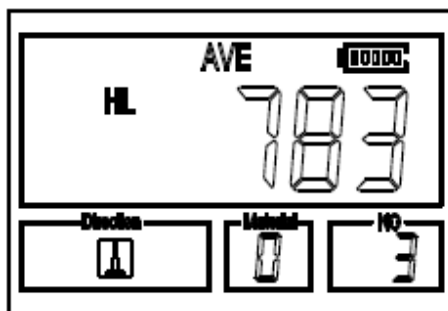
- Il penetratore può essere sostituito solo quando il dispositivo è spento. In caso contrario, l'unità principale non riconoscerà il tipo di sonda e si potrebbero verificare danni allo strumento.
- Non è possibile memorizzare il valore di misura corrente se la frequenza d'impatto è inferiore al valore prestabilito.
- Il carico di rottura si può misurare solo con i dispositivi d'impatto del tipo D e DC. Se si fa uso di un altro dispositivo d'impatto, non sarà possibile modificare l'impostazione per misurare il carico di rottura. L'impostazione viene modificata automaticamente quando si sostituisce il dispositivo d'impatto.
- Non tutti i materiali possono essere convertiti in altrettanti valori di durezza. La scala di durezza si imposta automaticamente in HL, dopo aver cambiato il materiale. Prima di modificare la scala di durezza, bisogna quindi modificare l'impostazione del materiale.


5 Dettagli di utilizzo

5.1 Accendere / Spegner

Premere il pulsante  per accendere il dispositivo.


Accertarsi che il dispositivo d'impatto sia collegato prima di mettere in funzione l'unità principale. Al momento dell'accensione, il sistema rileva automaticamente il tipo di sonda e tale informazione appare subito sul display. Dopo qualche secondo l'informazione scompare dal display e appare la seguente schermata:



Premendo , il dispositivo si spegne. Lo strumento ha una memoria particolare che memorizza tutte le impostazioni, anche quando è spento.

Nota: Se il dispositivo è spento, si accenderà automaticamente quando si collega il caricabatteria.

5.2 Impostazione dei materiali

Premere il pulsante  per selezionare il materiale che si desidera testare. Dopo aver modificato le impostazioni del materiale, la scala di durezza si imposta automaticamente su HL. Importante: selezionare prima il tipo di materiale e poi la scala di durezza.

È possibile selezionare i campioni dei seguenti materiali: acciaio e fusioni, acciaio legato per utensili, acciaio inox, ghisa, ferro dolce, leghe di alluminio, leghe rame-zinco, leghe rame-stagno, rame e acciaio da forgia. L'assegnazione del numero di materiale sul display è il seguente:

Tabella 5-1


No. materiale	Materiale	No. materiale	Materiale
0	acciaio e fusioni	5	leghe alluminio
1	acciaio legato per utensili	6	leghe rame-zinco
2	acciaio inox	7	leghe rame-alluminio
3	ghisa	8	rame da forgia
4	ferro dolce	9	acciaio da forgia

Si può effettuare una prova del carico di rottura nei seguenti materiali: acciaio leggero, acciaio al carbonio, acciaio Cr, acciaio Cr-V, acciaio Cr-Ni, acciaio Cr-Mo, acciaio Cr-Ni-Mo, acciaio Cr-Mn-Si, acciaio ad alta resistenza e acciaio inox. L'assegnazione del numero di materiale sul display è il seguente:


Tabella 5-2

No. materiale	Materiale	No. materiale	Materiale
0	acciaio leggero	5	acciaio Cr-Mo
1	acciaio al carbonio	6	acciaio Cr-Ni-Mo
2	acciaio Cr	7	acciaio Cr-Mn-Si
3	acciaio Cr-V	8	acciaio alta resistenza
4	acciaio Cr-Ni	9	acciaio inox

5.3 Misura della durezza e carico di rottura

Premere il pulsante  per selezionare "durezza" o "carico di rottura" (6b).


Nota: il carico di rottura si può misurare solo con il tipo di dispositivo d'impatto D e DC. Con tutti gli altri dispositivi è possibile misurare solo la durezza.

Quando si misura la durezza premere  per modificare la scala di durezza. Le scale di durezza disponibili sono: HL, HV, HB, HRC, SA, HRB, e HRA.

Nota :





- **Qui si visualizza solo la scala di durezza valida per il dispositivo d'impatto selezionato e materiale selezionato. Non si visualizza una scala di durezza non valida.**
- **Fare attenzione a selezionare prima il materiale e poi la scala di durezza.**
- **La scala di durezza ritorna automaticamente a HL, quando si cambia l'impostazione predefinita del materiale.**

5.4 Impostazione della direzione d'impatto


Premere il pulsante  per impostare la direzione d'impatto.

5.5 Configurazione del tempo medio

Selezionare i tempi medi da 1 a 32 nel modo che segue:








- 1) Premere  durante la misurazione. L'indicatore Time comincia a lampeggiare.
- 2) Premere  o  per impostare il tempo medio e la durata necessaria.
- 3) Premere il pulsante  per uscire dal menu.

5.6 Memorizzazione dei dati

Nel misuratore si possono memorizzare almeno 100 file (F00 - F99). Premere  e sul display appare dopo una nuova misurazione l'indicatore "AVE". La misurazione della durezza e il carico di rottura vengono salvati nella memoria. Il nuovo file salvato appare come l'ultimo file nella memoria. La funzione consente all'operatore di visualizzare o cancellare un file salvato precedentemente nella memoria.






5.6.1 Analisi dei dati / gruppi memorizzati

Per aprire i file salvati, fare quanto segue:

- 1) Premere  per avviare la funzione di memorizzazione dei dati. Appare l'icona della memoria. Si assegna il nome dei file corrente, il valore del gruppi di file e il valore medio del gruppo. Se nella memoria non sono presenti dati, sul display appare quanto segue: <E04>, che vuol dire che non ci sono dati disponibili. Ritornare al menu.
- 2) Premere  e  per selezionare il file richiesto.
- 3) Premere  per esaminare in dettaglio i file.
- 4) Premere il pulsante  e  per esaminare ciascun valore misurato di un gruppo.
- 5) Premere il pulsante  per ritornare alla schermata precedente.

5.6.2 Eliminare dati / gruppi selezionati


È possibile cancellare i file dalla memoria del dispositivo. La procedura avviene con i seguenti passaggi:






- 1) Premere il pulsante  per selezionare la funzione "esamina dati". Sul display appare l'icona della memoria. Si assegna il nome del file corrente, i parametri di prova del gruppo di file e il valore medio del gruppo. Se nella memoria non sono presenti dati, sul display appare: <E04>, che significa che non ci sono dati disponibili. Ritornare al menu.
- 2) Premere  e  per selezionare il file che si vuole cancellare.
- 3) Premere il pulsante  nel file richiesto. Il file si elimina automaticamente e appare sul display l'indicazione "DEL".
- 4) Premere il pulsante  per uscire dalla funzione di memorizzazione dei dati e ritornare alla modalità di misurazione.

Nota: Non spegnere il dispositivo mentre si cancellano i dati.


5.7 Funzione di stampante



I dati si possono stampare dopo una misurazione o, per esempio, alla fine della giornata di lavoro.

È possibile stampare un risultato subito dopo la misurazione premendo il pulsante . Se si vogliono stampare i dati salvati nella memoria, seguire questi passaggi:

1. Premere il pulsante  per accedere ai dati salvati. Appare l'icona della memoria.
2. Premere  e  per selezionare il file richiesto.
3. Premere  per stampare il file selezionato. Si stampano tutti i dati di questo file.
4. Premere il pulsante  per uscire dalla funzione di memorizzazione dei dati e tornare alla modalità di misurazione.


Nota:

- **È possibile effettuare la misurazione durante la ricarica.**
- **La stampa si può interrompere premendo il pulsante .**
- **Non aprire il coperchio dell'alloggiamento della carta durante la fase di stampa, poiché il dispositivo potrebbe non stampare nel modo corretto.**
- **L'umidità relativa troppo alta (più del 85%) o bassa (inferiore al 20%) possono ridurre la qualità della stampa.**
- **La carta della stampante di scarsa qualità o la carta che è stata conservata troppo a lungo possono compromettere la qualità della stampa o addirittura danneggiare la stampante.**

Quando la stampante è accesa ed è pronta per la stampa, premere . L'unità attiva la funzione di alimentazione manuale della carta. Premere il pulsante  e tenerlo premuto per cominciare l'alimentazione. Rilasciare il pulsante per interrompere l'alimentazione.


Nota: Durante la ricarica non è possibile effettuare l'alimentazione manuale.

5.8 Reset del sistema

Tenere premuto il pulsante  quando si accende l'unità. Il dispositivo ripristina le sue impostazioni di default. Questa funzione è utile se i parametri del dispositivo sono difettosi.

5.9 Retroilluminazione EL


In un ambiente scarsamente illuminato è possibile lavorare attivando la retroilluminazione EL.

Quando il dispositivo è acceso, premere il pulsante  per attivare o disattivare la funzione di retroilluminazione EL.

Dal momento che la retroilluminazione EL richiede un alto dispendio di energia, è consigliabile attivarla solo quando è strettamente necessario.

5.10 Autospegnimento

Il dispositivo è dotato della funzione di autospegnimento per prolungare la durata della batteria. Dopo 5 minuti di inattività (senza toccare la tastiera e senza effettuare misurazioni), il dispositivo si spegne automaticamente. Prima di spegnersi, il display lampeggia per circa 20 secondi. Oltre al

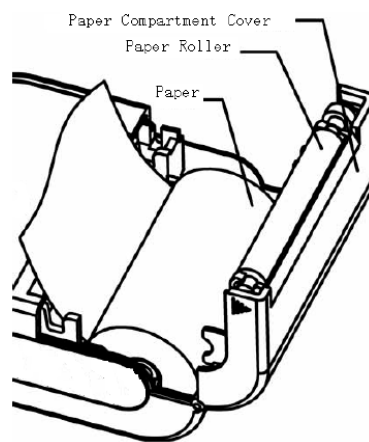
pulsante , è possibile utilizzare tutti i pulsanti per interrompere il lampeggiamento e la funzione di autospegnimento.

Se il voltaggio della batteria è troppo alto, sul display appare <E00> e l'unità si spegne automaticamente.





Se il dispositivo è carico, la funzione di autospegnimento non si attiva.

5.11 Inserire la carta

- Tenere ferme le due estremità dell'alloggiamento per la carta con le dita e aprire il coperchio esercitando una lieve pressione.
- Inserire la carta nel suo alloggiamento, avendo cura di posizionare il rotolo per il verso giusto come indicato nella figura. Se il rotolo di carta viene inserito al contrario, la stampante non funziona.
- Far fuoriuscire un po' di carta dal suo alloggiamento.
- Accertarsi di aver ben collocato la carta e richiudere il coperchio.



5.12 Ricarica della batteria

- Il dispositivo viene alimentato con una batteria di Ni-MH. Quando la batteria è quasi vuota, sul display appare l'icona . La batteria deve essere ricaricata al più presto. Prima di effettuare la ricarica, è consigliabile scaricare il più possibile la batteria.
- La batteria deve trovarsi in posizione "ON" prima della ricarica.
- Collegare l'adattatore alla presa del dispositivo e poi alla presa di corrente. L'unità, anche se spenta, si riaccende automaticamente quando si collega l'adattatore alla presa di corrente. Quando il dispositivo è in fase di ricarica, sul display si alternano l'icona  e . Quanto più scura diventa l'icona, più vicina è la completa ricarica della batteria.
- Quando la batteria è completamente carica, lampeggia sul display il simbolo .
- Si prega di utilizzare l'adattatore AC-DC configurato per la ricarica della batteria.

Avvertenza: Se la batteria si sta caricando, non stampare e non alimentare la carta.

5.13 Sostituire la batteria

Quando la batteria non si può più ricaricare, deve essere sostituita.

Procedere nel modo seguente:

- Spegnerne il dispositivo.
- Rimuovere il coperchio del vano batteria ed estrarre la batteria.

- Inserire la batteria nuova.
- Richiudere il coperchio del vano batteria.
- Accendere il dispositivo per comprovare il suo funzionamento.

Avvertenza: Quando si sostituisce la batteria, prestare particolare attenzione alla sua corretta polarità.





5.14 Collegamento al PC

Collegare il dispositivo principale al PC tramite cavo di collegamento USB. Per l'informazione dettagliata, utilizzare il manuale del software Data Pro.

5.15 Codici di errore

Codici di errore	Spiegazione	Codici di errore	Spiegazione
E00	Batteria scarica	E05	Non si può stampare
E01	Valore fuori del range di misura	E06	Carica della batteria
E02	Misura incompleta	E07	Non c'è carta
E03	File già salvati	E08	Surriscaldato
E04	Non sono disponibili dati	E09	

5.16 Impostazione di data e ora

- Tenere premuto il pulsante  quando si accende il dispositivo. Premendo  e  si modifica l'anno. Si conferma con  e si passa alla successiva unità. (mese, giorno, ora e minuto)

6 Manutenzione e conservazione

6.1 Manutenzione del dispositivo d'impatto

- Dopo aver utilizzato il dispositivo d'impatto per circa 1000 - 2000 volte, è consigliabile pulire il tubo di caricamento e il penetratore con lo spazzolino di nylon incluso nella fornitura. Quando si pulisce il tubo di caricamento, rimuovere per prima cosa l'anello di supporto, poi togliere il penetratore e girare lo spazzolino di nylon in senso antiorario fino a raggiungere la parte finale del tubo di caricamento. Togliere e reinserire lo spazzolino per 5 volte circa, poi collocare di nuovo il penetratore e avvitare l'anello di supporto.
- Rimuovere il penetratore dopo l'uso.
- Non è consentito l'uso di nessun tipo di lubrificante nel dispositivo d'impatto!

6.2 Manutenzione dello strumento

- Quando si utilizza il provino standard Rockwell per il controllo e la deviazione è superiore a 2 HRC, questo può essere determinato dall'usura del penetratore. Il penetratore a punta sferica o la sonda devono essere sostituiti.
- Se il durometro non funziona correttamente, si prega di non smontarlo e di non cercare di ripararlo. Compilare il certificato di garanzia aggiunto e ci invii lo strumento.

6.3 Analisi e risoluzione degli errori

Tipo di errore	Diagnosi	Soluzione
Errore di ricarica	Errore della batteria	Sostituire la batteria usata con una nuova.
	La batteria è spenta.	Spegnere la batteria.
Nessun valore misurato	Errore nel cavo del dispositivo d'impatto.	Sostituire il cavo.
Il dispositivo non si accende.	La batteria è scarica.	Ricaricare la batteria.
	La batteria è spenta.	Accendere la batteria.

6.4 Info sulle condizioni di trasporto e stoccaggio

- Evitare vibrazioni, campi magnetici e polvere, poiché potrebbero danneggiare il dispositivo. Conservare il dispositivo a una temperatura normale.
- L'imballo originale è sicuro per ogni successivo spostamento.

• APPENDICE Tabella 1

Materiale	Metodo	Dispositivo d'impatto					
		D / DC	D + 15	C	G	E	DL
acciaio e fusioni	HRC	20 ~ 68.5	19.3 ~ 67.9	20.0 ~ 69.5		22.4 ~ 70.7	20.6 ~ 68.2
	HRB	38.4 ~ 99.6			47.7 ~ 99.9		37.0 ~ 99.9
	HRA	59.1 ~ 85.8				61.7 ~ 88.0	
	HB	127 ~ 651	80 ~ 638	80 ~ 683	90 ~ 646	83 ~ 663	81 ~ 646
	HV	83 ~ 976	80 ~ 937	80 ~ 996		84 ~ 1042	80 ~ 950
	HS	32.2 ~ 99.5	33.3 ~ 99.3	31.8 ~ 102.1		35.8 ~ 102.6	30.6 ~ 96.8
acciaio per utensili	HRC	20.4 ~ 67.1	19.8 ~ 68.2	20.7 ~ 68.2		22.6 ~ 70.2	
	HV	80 ~ 898	80 ~ 935	100 ~ 941		82 ~ 1009	
acciaio inox	HRB	46.5 ~ 101.7					
	HB	85 ~ 655					
	HV	85 ~ 802					
ghisa	HRC						
	HB	93 ~ 334			92 ~ 326		
	HV						
ferro dolce	HRC						
	HB	131 ~ 387			127 ~ 364		
	HV						

leghe rame-alluminio	HB	19 ~ 164		23 ~ 210	32 ~ 168		
	HRB	23.8 ~ 84.6		22.7 ~ 85.0	23.8 ~ 85.5		
leghe rame-zinco	HB	40 ~ 173					
	HRB	13.5 ~ 95.3					
Bronzo (leghe rame-alluminio)	HB	60 ~ 290					
leghe rame	HB	45 ~ 315					

Tabella 2:

No.	Materiale	HLD	Carico di rottura σ_b (MPa)
1	acciaio leggero	350 ~ 522	374 ~ 780
2	acciaio duro	500 ~ 710	737 ~ 1670
3	acciaio Cr	500 ~ 730	707 ~ 1829
4	acciaio Cr-V	500 ~ 750	704 ~ 1980
5	acciaio Cr-Ni	500 ~ 750	763 ~ 2007
6	acciaio Cr-Mo	500 ~ 738	721 ~ 1875
7	acciaio Cr-Ni-Mo	540 ~ 738	844 ~ 1933
8	acciaio Cr-Mn-Si	500 ~ 750	755 ~ 1993
9	acciaio ad alta resistenza	630 ~ 800	1180 ~ 2652
10	acciaio inox	500 ~ 710	703 ~ 1676

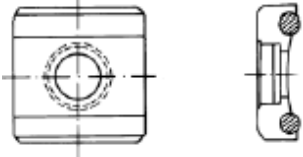
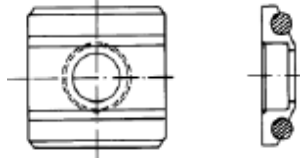


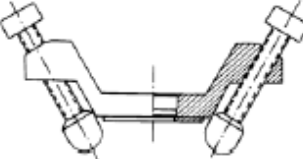
Tabella 3

Tipo di dispositivo d'impatto:	DC (D) / DL	D + 15	C	G	E
Energia d'urto: Peso del corpo percussivo:	11 mJ 5.5 g / 7.2 g	11 mJ 7.8 g	2.7 mJ 3.0 g	90 mJ 20.0 g	11 mJ 5.5 g
Durezza del penetratore: Diametro del penetratore : Materiale del penetratore:	1600 HV 3 mm tungsteno carburo	1600 HV 3 mm tungsteno carburo	1600 HV 3 mm tungsteno carburo	1600 HV 5 mm tungsteno carburo	5000 HV 3 mm diamante sintetico
Diametro del dispositivo d'impatto: Lunghezza del dispositivo d'impatto: Peso del dispositivo d'impatto:	20 mm 86 (147) / 75 mm 50 g	20 mm 162 mm 80 g	20 mm 141 mm 75 g	30 mm 254 mm 250 g	20 mm 155 mm 80 g
Durezza massima del	940 HV	940 HV	1000 HV	650 HB	1200 HV

Istruzioni per l'uso

pezzo:						
Valore medio della rugosità della superficie da testare Ra:		1.6 µm	1.6 µm	0.4 µm	6.3 µm	1.6 µm
Peso min. del pezzo: Misura direttamente Necessita una base solida Necessita un accoppiamento solido		>5 kg 2 ~ 5 kg 0.05 ~ 2 kg	>5 kg 2 ~ 5 kg 0.05 ~ 2 kg	>1.5 kg 0.5 ~ 1.5 kg 0.02 ~ 0.5 kg	>15 kg 5 ~ 15 kg 0.5 ~ 5 kg	>5 kg 2 ~ 5 kg 0.05 ~ 2 kg
Spessore min. del pezzo: Necessita un accoppiamento solido Spessore min. della superficie dura superficiale		5 mm ≥0.8 mm	5 mm ≥0.8 mm	1 mm ≥0.2 mm	10 mm ≥1.2 mm	5 mm ≥0.8 mm
Dimensioni del testimone						
Durezza 300 HV	Diametro del testimone	0.54 mm	0.54 mm	0.38 mm	1.03 mm	0.54 mm
	Profondità del testimone	24 µm	24 µm	12 µm	53 µm	24 µm
Durezza 600 HV	Diametro del testimone	0.54 mm	0.54 mm	0.32 mm	0.90 mm	0.54 mm
	Profondità del testimone	17 µm	17 µm	8 µm	41 µm	17 µm
Durezza 800 HV	Diametro del testimone	0.35 mm	0.35 mm	0.35 mm	--	0.35 mm
	Profondità del testimone	10 µm	10 µm	7 µm	--	10 µm
Tipi di dispositivi d'impatto in vendita		DC: per testimoni a forma cilindrica; DL: scanalature strette	D + 15: testimone a forma di scanalatura	C: pezzi piccoli, leggeri, sottili e superfici dure	G: acciaio grande, spesso e pesante	E: per materiale estremamente duro

Tabella 4

Numero	Tipo	Tipo di anello	Note
1	Z 10 - 15		Per testare una superficie esterna, cilindrica R 10 ~ R 15
2	Z 14.5 - 30		Per testare una superficie esterna, cilindrica R 14.5 ~ R 30
3	Z 25 - 50		Per testare una superficie esterna, cilindrica R 25 ~ R 50
4	HZ 11 - 13		Per testare una superficie interna, cilindrica R 11 ~ R 13
5	HZ 12.5 - 17		Per testare una superficie interna, cilindrica R 12.5 ~ R 17
6	HZ 16.5 - 30		Per testare una superficie interna, cilindrica R 16.5 ~ R 30
7	K 10 - 15		Per testare una superficie esterna, sferica SR 10 ~ SR 15
8	K 14.5 - 30		Per testare una superficie esterna, sferica SR 14.5 ~ SR 30
9	HK 11 - 13		Per testare una superficie interna, sferica SR 11 ~ SR 13
10	HK 12.5 - 17		Per testare una superficie interna, sferica SR 12.5 ~ SR 17
11	HK 16.5 - 30		Per testare una superficie interna, sferica SR 16.5 ~ SR 30
12	UN		Adattatore universale per superfici esterne, raggio variabile R 10 ~ ∞

Smaltimento

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-B int. 6
55010 Gragnano (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-B int. 6
55010 Gragnano (LU)
Italia

Per telefono:

Italia: +39 0583 975 114

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.