Sauter GmbH
Ziegelei 1
D-72336 Balingen
E-mail: info@kern-sohn.com
Tel.: +49-[0]7433- 9933-0
Fax: +49-[0]7433-9933-149
Internet: www.sauter.eu

Manuale d'uso del durometro

SAUTER HE

V.1.1
04/2026
IT



PROFESSIONAL MEASURING

HE-BA-it-2611

D

SAUTER HE

V.1.1 04/2026

Manuale d'uso del durometro

Indice:

1 Dati tecnici 4

2 Dichiarazione di conformità 4

3 Panoramica dell'apparecchio 4
3.1 Contenuto della confezione 4
3.2 Elementi di comando e visualizzazione 4

4 Indicazioni di base (informazioni generali) 5
4.1 Uso previsto 5
4.2 Uso improprio 5
4.3 Garanzia 6

5 Avvertenze di sicurezza fondamentali 6
5.1 Attenersi alle indicazioni contenute nelle istruzioni per l'uso 6
5.2 Formazione del personale 6
5.3 Sicurezza 6

6 Trasporto e conservazione 7
6.1 Nota 7
6.2 Trasporto 7
6.3 Stoccaggio 7
6.4 Imballaggio/Ritorno 7

7 Disimballaggio e messa in funzione 8
7.1 Disimballaggio 8
7.2 Prima messa in funzione 8

8 Menu 8
8.1 Navigazione nel menu 8
8.2 Test Setup (Impostazioni di prova) 8
8.3 Memory (Memoria) 9
8.4 Sistema 9
8.5 Lingua 9
8.6 Configurazione stampa) 9
8.7 Informazioni 9

9 Funzionamento di base 10
9.1 Oggetto di prova 10
9.2 Verifica 10
9.3 Modalità media (Average) 10
9.4 Modalità massima (massimo) 10
9.5 Modalità temporizzata 10
9.6 Procedura di test 10
9.7 Supporto 11

10 Regolazione 11

11 Salva 12

12 Interfacce 12

12.1 Porta USB 12

12.2 Stampa 12

13 Manutenzione, cura e smaltimento 12

13.1 Pulizia 12

13.2 Manutenzione e riparazione 12

13.3 Smaltimento 12

14 Legge sulle batterie 13

1 Dati tecnici

SAUTER	HEA 100	HED 100
Funzione	Prova di durezza mediante metodo di penetrazione	
Campo di misura	0 – 100 HA	0 – 100 HD
Precisione di lettura	0,1 HA	0,1 HD
Precisione	± 1 HA	± 1 HD
Memoria interna	500 valori misurati	
Batteria	Ni-MH	
Dimensioni	153x50x29 mm	
Peso netto	170 g	
Ambiente	0 ℃～+50 ℃, 20%～85% RH	

2 Dichiarazione di conformità

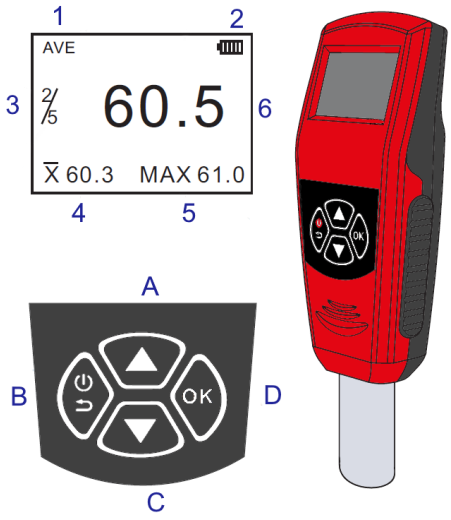
La dichiarazione di conformità CE/UE aggiornata è disponibile online all'indirizzo:
https://www.kern-sohn.com/shop/de/DOWNLOADS/

3 Panoramica dell'apparecchio

3.1 Contenuto della confezione

- SAUTER HE
- Alimentatore
- Cavo di ricarica
- Cavo mini USB
- Blocco di calibrazione
- Manuale d'uso
- Valigetta in plastica

3.2 Elementi di comando e visualizzazione



Display	Funzione
1	Modalità di misurazione (media, tempo, massimo)
2	Indicatore di carica
3	Indicatore di ripetizione (es. 2 su 5 ripetizioni)
4	Valore medio
5	Massimo
6	Valore misurato
Tasto	**Funzione**
A	Torna all'inizio del menu Aumenta valore
B	Accendi/Spegni Annulla o Indietro

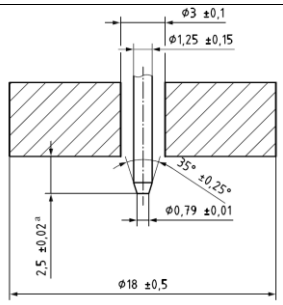
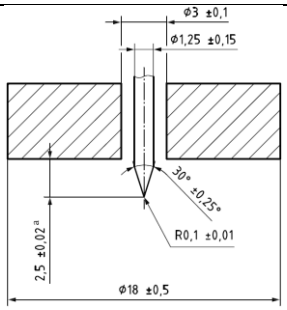
C	Scorrere verso il basso nel menu Diminuire il valore Posizione successiva
D	Menu Conferma Selezione

4 Indicazioni di base (Informazioni generali)

4.1 Uso previsto

Utilizzare l'apparecchio esclusivamente per la misurazione della durezza delle materie plastiche entro il campo di misura indicato nelle specifiche tecniche.
Per utilizzare l'apparecchio in modo conforme, utilizzare esclusivamente accessori o pezzi di ricambio testati da SAUTER.

L'HE serve per misurare la durezza delle materie plastiche tramite la misurazione della profondità di penetrazione. La forma maneggevole e la batteria integrata consentono di lavorare in mobilità con l'apparecchio. Per migliorare il risultato, i durometri Shore possono essere fissati con l'ausilio del banco di prova TI-HEA/TI-HED e quindi utilizzati per prove di serie stazionarie.

Modello	Shore	Punta di penetrazione	Descrizione (selezione)
HEA 100	A		Gomma vulcanizzata morbida Gomma naturale Nitrile Elastomeri termoplastici poliacrilati flessibili Termoindurenti
HED 100	D		Gomma dura elastomeri termoplastici Plastiche più dure termoplastici rigidi

4.2 Uso improprio

Non utilizzare l'apparecchio in aree a rischio di esplosione o per misurazioni in liquidi e su parti sotto tensione.
È vietato apportare modifiche strutturali, aggiunte o trasformazioni all'apparecchio senza autorizzazione.

4.3 Garanzia

La garanzia decade in caso di

- mancato rispetto delle nostre indicazioni contenute nel manuale d'uso
- Utilizzo al di fuori delle applicazioni descritte
- Modifiche o apertura dell'apparecchio
- Danni meccanici e danni causati da fluidi, liquidi, usura naturale e deterioramento
- Installazione non corretta o impianto elettrico non a norma
- Sovraccarico del meccanismo di misurazione

5 Istruzioni di sicurezza fondamentali

5.1 Attenersi alle indicazioni contenute nel manuale d'uso



Leggere attentamente il manuale d'uso prima della messa in funzione/dell'utilizzo dell'apparecchio, anche se si ha già esperienza con gli apparecchi SAUTER. Conservare sempre il manuale nelle immediate vicinanze dell'apparecchio.

5.2 Formazione del personale

L'apparecchio può essere utilizzato solo da persone che abbiano letto e compreso le istruzioni per l'uso, in particolare il capitolo dedicato alla sicurezza.

5.3 Sicurezza

AVVERTENZA

Leggere tutte le avvertenze e le istruzioni di sicurezza.
La mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza e delle istruzioni può causare scosse elettriche, incendi e/o gravi lesioni.
Conservare tutte le avvertenze di sicurezza e le istruzioni per il futuro.
● Non utilizzare né collocare l'apparecchio in locali o aree a rischio di esplosione.
● Non utilizzare l'apparecchio in atmosfere aggressive.
● Non immergere l'apparecchio in acqua. Evitare che liquidi penetrino all'interno dell'apparecchio.
● L'apparecchio deve essere utilizzato solo in un ambiente asciutto e in nessun caso in caso di pioggia o con un'umidità relativa superiore ai limiti di funzionamento.
● Proteggere l'apparecchio dall'esposizione diretta e prolungata alla luce solare.
● Non sottoporre l'apparecchio a forti vibrazioni.
● Non rimuovere i simboli di sicurezza, gli adesivi o le etichette dall'apparecchio. Mantenere tutti i simboli di sicurezza, gli adesivi e le etichette in condizioni leggibili
● Non aprire l'apparecchio

AVVERTENZA



Pericolo di lesioni da scossa elettrica!

● Esiste il pericolo di cortocircuito dovuto alla penetrazione di liquidi nell'involucro!

● Non immergere l'apparecchio e gli accessori in acqua. Assicurarsi che acqua o altri liquidi non penetrino nell'involucro.

● Gli interventi sui componenti elettrici devono essere eseguiti esclusivamente da un'azienda specializzata autorizzata!

AVVERTENZA

● **Pericolo di soffocamento!**
Non lasciare il materiale di imballaggio in giro. Potrebbe diventare un giocattolo pericoloso per i bambini.

● L'apparecchio non è un giocattolo e non deve essere lasciato alla portata dei bambini.

● Questo apparecchio può comportare pericoli se utilizzato in modo improprio o non conforme alle istruzioni da persone non addestrate! Verificare le qualifiche del personale!

ATTENZIONE

Mantenere una distanza sufficiente dalle fonti di calore.

NOTA

● Per evitare danni all'apparecchio, non esporlo a temperature estreme, umidità elevata o umidità.

● Per la pulizia dell'apparecchio non utilizzare detergenti aggressivi, abrasivi o solventi.

6 Trasporto e stoccaggio

6.1 Avviso

Se l'apparecchio viene immagazzinato o trasportato in modo improprio, può subire danni. Attenersi alle informazioni relative al trasporto e allo stoccaggio dell'apparecchio.

6.2 Trasporto

Per il trasporto dell'apparecchio utilizzare la valigetta in plastica inclusa nella fornitura, al fine di proteggere l'apparecchio dagli influssi esterni.

6.3 Stoccaggio

Quando l'apparecchio non viene utilizzato, rispettare le seguenti condizioni di stoccaggio:

- in un luogo asciutto e al e, al riparo dal gelo e dal calore
- nella valigetta in plastica, al riparo dalla polvere
- la temperatura di stoccaggio deve corrispondere ai dati tecnici

6.4 Imballaggio/Ritorno

Conservare tutte le parti dell'imballaggio originale per un eventuale trasporto di ritorno.

- Per il trasporto di ritorno utilizzare esclusivamente l'imballaggio originale.
- Prima della spedizione, scollegare tutti i cavi collegati e rimuovere le parti sciolte/mobili.

- Rimontare eventuali dispositivi di fissaggio previsti per il trasporto.
- Fissare tutte le parti per evitare che scivolino o si danneggino.

7 Disimballaggio e messa in funzione

7.1 Disimballaggio

Al ricevimento dell'apparecchio, verificare preventivamente che non si siano verificati danni da trasporto e che l'imballaggio esterno, l'involucro in plastica, altre parti o addirittura l'apparecchio stesso non siano stati danneggiati. Se si riscontrano danni, comunicarlo immediatamente alla SAUTER GmbH.

7.2 Prima messa in funzione

Per garantire il corretto funzionamento del durometro, è necessario caricarlo con il cavo di ricarica prima dell'uso. Il cavo USB serve solo per il trasferimento dei dati, non per la ricarica dell'apparecchio .

8 Menu

8.1 Navigazione nel menu



Premere il tasto OK per accedere al menu.
Scorrere il menu con i tasti freccia.

8.2 Test Setup (Impostazioni di prova)

Voce di menu	Funzione
Test Mode (Modalità di test)	Qui è possibile passare da un tipo di misurazione all'altro ➔ Modalità media viene calcolato in base al numero di ripetizioni inserito in Test Times (Numero) ➔ Modalità Massimo (Massimo) Visualizzazione del valore di misura più alto ➔ Modalità temporizzata Impostazione del tempo dopo il quale viene registrato il valore misurato
Test Times (Numero)	Inserimento del numero di misurazioni
Tolleranza	Impostazione di un limite inferiore e superiore. Se i valori superano o scendono al di sotto dei limiti, viene emesso un segnale acustico e visivo ➔ Per disattivare, impostare il limite superiore su 100,0 e quello inferiore su 000,0
Errore lordo	Attivare/disattivare

Workpiece (Numero pezzo)	Inserimento di un numero pezzo compreso tra 0 e 99

8.3 Memory (Memoria)

Voce di menu	Funzione
Browse all (Visualizza tutto)	Visualizza e sfoglia i record salvati
Sfoglia selezione	Visualizza i record selezionati
Carica dati	Trasferisci dati al PC
Elimina selezione	Elimina selezione
Elimina tutto	Cancella completamente la memoria

8.4 Sistema

Voce di menu	Funzione
Retroilluminazione	• Attivare/disattivare la retroilluminazione • Durata dell'illuminazione: 15, 30, 45, 60 sec
Suoni dei tasti	Visualizza record selezionati
Suono allarme	Attiva/disattiva
Data/Ora	Impostazione di data e ora
Calibrazione	Premere lo strumento su una superficie solida (lastra di vetro/acciaio) Impostare il valore misurato su 100,0 utilizzando i tasti e premere OK Password per la regolazione: 123

8.5 Language (Lingua)

Voce di menu	Funzione
Language (Lingua)	Impostazione della lingua (inglese)

8.6 Configurazione di stampa

Voce di menu	Funzione
Configurazione di stampa	Opzioni di impostazione per stampanti a infrarossi (non supportate da SAUTER)

8.7 Informazioni

Voce di menu	Funzione
Informazioni	Visualizza: - Numero di serie - Numero di versione del firmware - Denominazione del modello

9 Funzionamento di base

9.1 Oggetto di prova

- Le superfici del provino devono essere piane e parallele per consentire il contatto tra il penetratore e il provino
- Il provino deve poggiare in modo antiscivolo su una superficie stabile e liscia
- Nel caso di provini con uno spessore inferiore a 6 mm e 1,5 mm, il provino non deve essere costituito da più di tre strati per raggiungere lo spessore richiesto. Le misurazioni effettuate su tali provini non corrispondono a quelle effettuate su provini a strato singolo.
- Le dimensioni laterali del provino devono essere tali da consentire misurazioni a una distanza di almeno 12,0 mm da ciascun bordo.
- Inoltre, occorre assicurarsi che il provino sia adattato alla temperatura ambiente.

9.2 Prova

Esistono 3 diversi tipi di misurazione.

9.3 Modalità media (Average Mode)

In questa modalità è possibile specificare il numero di misurazioni. Dalle misurazioni viene quindi calcolato il valore medio. Una volta raggiunto il numero di misurazioni impostato, è possibile leggere il risultato.

9.4 Modalità Maximum (Massimo)

In questa modalità è possibile leggere il valore massimo.

9.5 Modalità Timing (a intervalli)

In questa modalità è possibile impostare l'intervallo di tempo dopo il quale deve essere effettuata la misurazione. In questo modo è possibile adattarsi alle caratteristiche del materiale.

9.6 Procedura di prova

Premere il penetratore sulla superficie del provino e assicurarsi che la piastra di pressione aderisca perfettamente. L'operazione deve essere eseguita rapidamente, con una forza adeguata. Quando i dati sono stabili, viene emesso un segnale acustico e il valore viene visualizzato fino alla misurazione successiva. (Nella misurazione a intervalli, il valore misurato viene visualizzato al raggiungimento del tempo di misurazione impostato). Per ottenere un valore stabile e riproducibile, è necessario effettuare almeno 3, meglio 5 misurazioni e calcolare il valore medio.

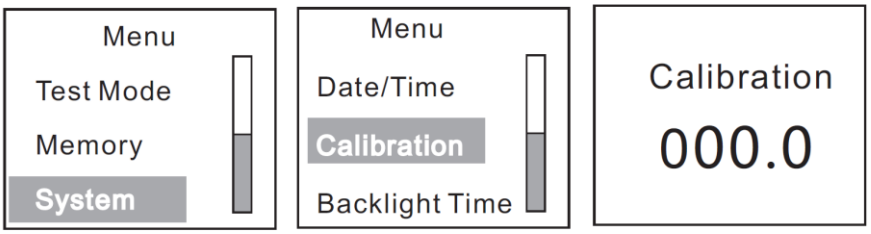


9.7 Supporto

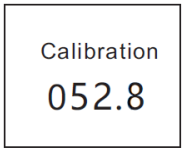
Per migliorare il risultato della misurazione è possibile utilizzare il banco di prova TI-HEA o TI-HED di SAUTER.

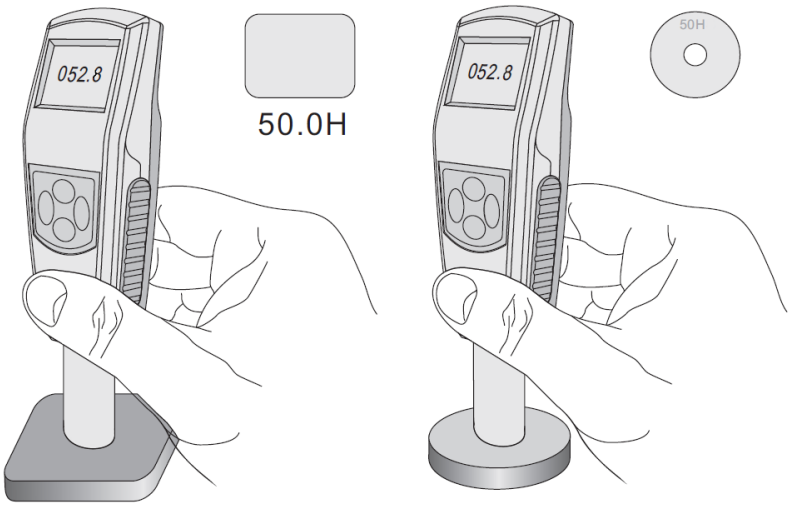
10 Regolazione

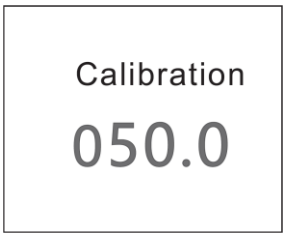
Se l'apparecchio non viene utilizzato per un lungo periodo o i valori misurati non sembrano plausibili, si consiglia una regolazione.
A tal fine, nel **menu,** passare a "→ " > "**System**" > "→ " > "**Calibration**".



Posizionare la piastra di riferimento per la durezza o il blocco di calibrazione (in dotazione) su una superficie stabile e solida.



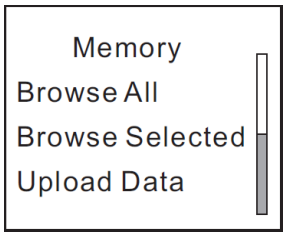


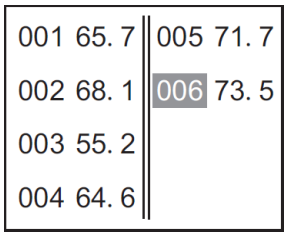


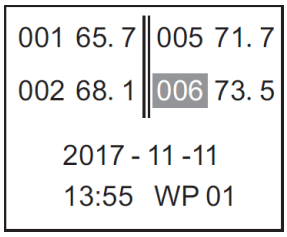
Con i tasti freccia   regolare il valore visualizzato finché non coincide con quello dello standard utilizzato (in questo caso 50,0H).
Confermare con **OK**.

11 Salvataggio

Vengono salvati tutti i valori misurati. Se la memoria è piena, i dati vengono sovrascritti a partire dall'inizio. I valori misurati possono essere visualizzati nel **menu→ Memory**:







È possibile navigare con  *o*  *, confermare con **OK**. Per tornare indietro o uscire, utilizzare il tasto **ON** ⮌*

.

12 Interfacce

12.1 Porta USB

La serie HE offre la possibilità di inviare dati al PC. A tal fine è possibile scaricare il software dall'area download (https://www.kern-sohn.com/shop/de/DOWNLOADS/). Il trasferimento dei dati viene gestito dal software. Ulteriori informazioni al riguardo sono disponibili in tale area.

12.2 Stampa

La serie HE offre la possibilità di stampare i rapporti di prova con una stampante a infrarossi; tuttavia, la funzione di stampa non è supportata da SAUTER.

13 Manutenzione, cura e smaltimento



Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione, pulizia o riparazione, scollegare l'apparecchio dall'alimentazione elettrica.

13.1 Pulizia

Pulire l'apparecchio con un panno morbido, inumidito e privo di pelucchi. Assicurarsi che l'umidità non penetri nell'alloggiamento. Non utilizzare spray, solventi, detergenti a base alcolica o abrasivi, ma solo acqua pulita per inumidire il panno.

13.2 Manutenzione e riparazione

Non apportare modifiche all'apparecchio e non installare pezzi di ricambio. Per la riparazione o il controllo dell'apparecchio rivolgersi al produttore.

13.3 Smaltimento

Lo smaltimento dell'imballaggio e dell'apparecchio deve essere effettuato dall'operatore in conformità con la legislazione nazionale o regionale vigente nel luogo di utilizzo.

14 Legge sulle batterie

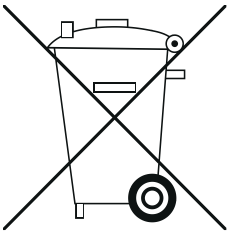
Avviso ai sensi della legge sulle batterie - BattG:

INFORMAZIONE

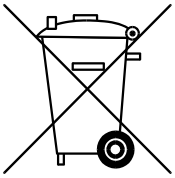
- Le seguenti informazioni sono valide per la Germania.

In relazione alla vendita di batterie e accumulatori, in qualità di rivenditori siamo tenuti, ai sensi della legge sulle batterie, a informare i consumatori finali di quanto segue:

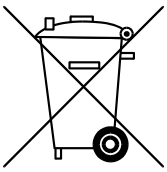
- I consumatori finali sono tenuti per legge a restituire le batterie e gli accumulatori usati.
- Le batterie e gli accumulatori possono essere restituiti gratuitamente, una volta esauriti, presso i
  o nei negozi. A tal fine, le batterie/gli accumulatori devono aver raggiunto il normale termine di utilizzo; in caso contrario, è necessario adottare misure di prevenzione contro i cortocircuiti.
- La possibilità di restituzione è limitata alle batterie e agli accumulatori del tipo che abbiamo o abbiamo avuto nel nostro assortimento, nonché alla quantità di cui i consumatori finali si liberano abitualmente.
- Un bidone della spazzatura barrato significa che non è assolutamente consentito smaltire le batterie o gli accumulatori nei rifiuti domestici. Le batterie o gli accumulatori usati possono contenere sostanze nocive che, se smaltite in modo non corretto, possono danneggiare le persone e l'ambiente.



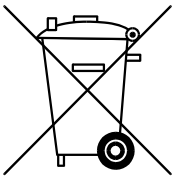
- Le batterie contenenti sostanze nocive sono contrassegnate da un simbolo costituito da un bidone della spazzatura barrato e dal simbolo chimico (Cd = cadmio, Hg = mercurio o Pb = piombo) del metallo pesante determinante per la classificazione come sostanza nociva.



Cd



Hg



Pb