

# PROVA DI DUREZZA DELLE MATERIE PLASTICHE (SHORE)

PROFESSIONAL  
MEASURING



2018

# SAUTER Pittogrammi



## Programma di calibrazione (CAL):

per la registrazione della precisione. Richiede un peso di calibrazione esterno.



## Blocco di calibrazione:

standard per la regolazione o la corretta impostazione dello strumento di misura.



## Funzione Peak-Hold:

rilevamento del valore di picco nell'ambito di un processo di misurazione.



## Modalità di scansione:

rilevamento e visualizzazione continua dei dati di misurazione.



## Push e Pull:

lo strumento di misura è in grado di misurare forze di trazione e di compressione.



## Misurazione della lunghezza:

rivela le dimensioni geometriche di un oggetto e dello spostamento durante un processo di prova.



## Funzione di messa a fuoco:

aumenta la precisione di misurazione di un dispositivo in un campo di misurazione ben definito.



## Memoria interna:

per il salvataggio dei valori di misurazione nella memoria del dispositivo.



## Interfaccia dati RS-232:

per il collegamento bidirezionale dal strumento di misurazione alla stampante, PC o altre periferiche



## Interfaccia dati Infrarosso:

per il collegamento del strumento di misurazione alla stampante, PC o altre periferiche



## Interfaccia dati Infrarosso:

per il trasferimento dati dal strumento di misurazione alla stampante, PC o altre periferiche.



## Uscite comando (accoppiatore ottico, Digital I/O):

per il collegamento di relè, spie, valvole, ecc.



## Interfaccia analogica:

per collegare una periferica idonea per l'elaborazione analogica dei valori di misura.



## Statistica:

il dispositivo calcola i dati statistici, il valore medio, la differenza standard in base ai valori di misurazione memorizzati



## Software PC:

per il trasferimento dei dati di misurazione dal dispositivo a un PC.



## Stampante:

al dispositivo è possibile collegare una stampante per la stampa dei dati di misurazione.



## Protocollo GLP/ISO:

di valori di misura con data, ora e numero di serie. Solo con stampanti SAUTER.



## Unità di misura:

commutazione tramite tasto per esempio di unità non metriche.



## Misurazione con tolleranza (funzione del valore limite):

Valore limite superiore e inferiore programmabile. Il processo di misurazione è coadiuvato da un segnale acustico e visivo, vedere il rispettivo modello



## ZERO:

azzeramento display.



## Funzionamento a pile:

Predisposta per il funzionamento a batteria. Il tipo di batteria è indicato per ciascun tipo di apparecchio.



## Funzionamento ad accumulatore:

Set ricaricabile.



## Alimentatore:

230V/50Hz standard EU. Su richiesta anche standard GB, AUS o USA.



## Alimentatore da rete:

Integrato, 230V/50Hz in EU. 230 V/50Hz. Di serie standard EU. Richiedere informazioni sugli standards GB, AUS o USA.



## Azionamento motorizzato:

Il movimento meccanico viene eseguito per mezzo di un motore elettrico.



## Azionamento motorizzato:

Il movimento meccanico viene eseguito per mezzo di un motore sincrono (stepper).



## Fast-Move:

l'intera lunghezza della corsa può essere effettuata con un unico movimento della leva.



## Calibrazione DAKKS (DKD):

Il tempo di approntamento della calibrazione DAKKS è specificato nel pittogramma.



## Calibrazione di fabbrica:

Il tempo di approntamento della calibrazione di fabbrica è specificato nel pittogramma.



## Invio di pacchi tramite corriere:

Nel pittogramma è specificato il tempo necessario per l'approntamento del prodotto in fabbrica espresso in giorni.



## Invio di pallet tramite spedizione:

Nel pittogramma è specificato il tempo necessario per l'approntamento del prodotto in fabbrica espresso in giorni.

## Condizioni di vendita



I prezzi valgono da **1 gennaio 2018** fino alla pubblicazione del catalogo successivo. In Europa tutti i prezzi s'intendono al netto dell'IVA di legge.

**SAUTER non richiede un valore di ordinazione minimo.** Per le ordinazioni di valore inferiore a € 15,- non si applica lo sconto rivenditore.

**Condizioni di fornitura:** la consegna avviene franco stabilimento di Balingen, vale a dire che le spese di trasporto vengono addebitate. La merce fornita resta proprietà di KERN fino al completo pagamento.



La consegna avviene generalmente tramite corriere.



In presenza di questo simbolo, tramite spedizione, richiedere i costi.

### Estratto dei condizioni generali di fornitura:

Foro competente/luogo d'adempimento: 72336 Balingen, Germania;

Registro delle società: HRB 400865, AG Stuttgart;

Gerente: Albert Sauter, Martin Sauter.

Le condizioni generali di fornitura sono visionabili anche su Internet:

[www.kern-sohn.com/it/kern/agbs.html](http://www.kern-sohn.com/it/kern/agbs.html)

**Con riserva di modifica dei prezzi e dei prodotti** in casi singoli come anche per errore.

**Diritto di restituzione:** entro 14 giorni. Non vale per lavorazioni specifiche da un ordine p.e. prodotto di tipo speciale, prolunghe cavo, pesi speciali ecc. o per servizi di prova prestati p.e. calibrazione ecc. A seconda del dispendio di tempo e di lavoro, ne derivano costi di preparazione e stoccaggio, si prega di richiedere informazioni.

**Garanzia:** 2 anni.

(Non valido per parti soggette ad usura, come batterie, accumulatori, ecc.)

## Assistenza tecnica



**Servizio riparazioni** in stabilimento entro una settimana più il trasporto. I nostri competenti tecnici dell'assistenza si occuperanno al meglio di voi e garantiranno che il vostro strumento sia di nuovo pronto a breve termine.

**Apparecchio nuovo ad un prezzo vantaggioso:** se il costo della riparazione supera il valore attuale dell'apparecchio difettoso, Vi proponiamo un apparecchio nuovo ad un prezzo ridotto. Questa offerta vale per un periodo di 2 anni dallo scadere della garanzia.

**Servizio ricambi** entro 48 ore più trasporto.

## Servizi



**KERN DirectCash:** Il metodo rapido e sicuro di pagamento in contrassegno protegge da mancati pagamenti. Con il metodo di pagamento in contrassegno KERN DirectCash, è possibile consegnare gli ordinativi a clienti finali, di cui non si conosce la solvibilità, senza rischiare pagamenti mancati. Richiedere dettagli sulla procedura.

### Acquisto rateale

Finanziamento tramite acquisto rateale KERN facile e comodo.

L'acquisto rateale offre la possibilità di entrare in possesso di qualsiasi prodotto della gamma a fronte del pagamento di rate mensili. Il valore del prodotto viene finanziato per tutta la durata del contratto. Con il pagamento dell'ultima rata, la proprietà degli articoli del contratto passa automaticamente dal locatore al conduttore. Il contratto di acquisto rateale può avere una durata compresa a scelta tra uno e cinque anni. Questa offerta contiene insieme alla cessione dei prodotti anche la garanzia con validità corrispondente al periodo di cessione completo.

Le opzioni di acquisto rateale KERN offrono il vantaggio, rispetto all'acquisto del prodotto, di non utilizzare risorse finanziarie primarie. Ciò vale in particolare per l'acquisizione di molteplici prodotti, per esempio in caso di riattrezzaggio di un laboratorio, di un reparto aziendale o di una corsia ospedaliera. Inoltre, le rate mensili rappresentano un costo diretto e l'articolo non deve essere attivato presso l'acquirente. Per ulteriori domande in quanto all'acquisto rateale rivolgetevi al Vostro consulente KERN.

## Supporto marketing



### Cataloghi, opuscoli, depliant settoriali -

### Vs. strumenti marketing individualizzati

Come rivenditori SAUTER potete ricevere gratis il nostro catalogo in versione neutra (vale a dire senza indirizzo KERN) per favorire le Vostre attività di marketing, quantità più elevate ingenti su richiesta.

Su richiesta stampiamo volentieri - sempre gratuitamente - il vostro indirizzo sul retro del catalogo quantità più elevate su richiesta. In modo da ottenere il vostro strumento Marketing personalizzato.

Il catalogo è disponibile nelle seguenti lingue: DE, GB, FR, IT, ES.

## Visitate il nostro sito Internet: [www.sauter.eu](http://www.sauter.eu)

### Online-Shop

Aperto per voi 24 ore su 24. Consegna e assistenza tramite rivenditore autorizzato.

### Ricerca rapida di strumenti di misurazione

Troverete il vostro prodotto sul web grazie alla ricerca veloce.

### Calibrazione

Nei nostri laboratori di calibrazione accreditati DAkkS rilasciamo certificati di calibrazione DAkkS validi a livello internazionale - e certificati di calibrazione aziendale per bilance e pesi di calibrazione nonché strumenti di misura.



### Offerte speciali

Promozioni speciali, modelli speciali e occasioni, uno spazio sempre aggiornato in cui ciascuno può trovare qualcosa di interessante. Date un'occhiata!

### Una soluzione completa

Dello strumento di misurazione per forze al banco di prova, tutto da un unico fornitore.

### Downloads

Per ogni modello, un depliant specifico, istruzioni per l'uso o immagini.



## Prova di durezza delle materie plastiche (Shore)

Per la determinazione della durezza della plastica nel 1915 Albert Shore ha sviluppato un procedimento estremamente semplice: un perno in metallo temprato, con una forma definita e trattenuto da una molla, viene pressato nel provino. A seconda della profondità di inserimento, il materiale testato risulta duro o morbido. Questo procedimento è descritto nella norma DIN ISO 7619-1:2012.

Attualmente sono diffusi due tipi di strumenti: Apparecchi di misura meccanici con indicatore scorrevole ed apparecchi di misura elettronici.

Entrambi i tipi di strumenti di misura possono essere utilizzati con i banchi di prova (come la serie SAUTER TI). Su un banco di prova è possibile effettuare misurazioni molto più uniformi e precise.

Attualmente KERN non calibra strumenti per durezza Shore. In alternativa si consiglia di utilizzare lo strumento di misura in combinazione con un kit di piastre per prove calibrato (ad es. SAUTER AHBA 01).



**Taras Mikitsin**  
Specialista di prodotto  
Prova di durezza delle materie plastiche

Tel. +49 [0] 7433 9933-143  
Fax +49 [0] 7433 9933-29143  
mikitisin@kern-sohn.com

## Navigazione

| Divisione<br>[d]<br>HS | Campo di<br>misurazione<br>[Max]<br>HS | Tipo di<br>durezza | Modello<br><br>SAUTER | Prezzo<br>IVA escl.<br>franco stab.<br>€ | Pagina |
|------------------------|--|--------------------|-----------------------|--|--------|
| 1,0 HA                 | 100 HA                                 | A                  | <b>HBA 100-0.</b>     | <b>105,-</b>                             | 50     |
| 1,0 HA0                | 100 HA0                                | A0                 | <b>HBO 100-0.</b>     | <b>135,-</b>                             | 50     |
| 1,0 HD                 | 100 HD                                 | D                  | <b>HBD 100-0.</b>     | <b>140,-</b>                             | 50     |
| 0,1 HA                 | 100 HA                                 | A                  | <b>HDA 100-1.</b>     | <b>375,-</b>                             | 51     |
| 0,1 H0                 | 100 H0                                 | A0                 | <b>HDO 100-1.</b>     | <b>375,-</b>                             | 51     |
| 0,1 HD                 | 100 HD                                 | D                  | <b>HDD 100-1.</b>     | <b>375,-</b>                             | 51     |
| -                      | -                                      | A0                 | <b>TI-AC.</b>         | <b>240,-</b>                             | 52     |
| -                      | -                                      | D                  | <b>TI-D.</b>          | <b>300,-</b>                             | 52     |
| -                      | -                                      | A0                 | <b>TI-ACL</b>         | <b>270,-</b>                             | 52     |
| -                      | -                                      | D                  | <b>TI-DL</b>          | <b>340,-</b>                             | 52     |





## Durometro Shore maneggevole analogico con lancetta di blocco quota

### Caratteristiche

- Applicazione tipica: misura della profondità di penetrazione (Shore)
- Consigliato in particolare per misurazioni comparative interne. Spesso le calibrazioni certificate es. secondo DIN 7619-1 non sono possibili a causa di tolleranze standard molto ridotte
- **Shore A** gomma, elastomere, neoprene, silicone, vinile, plastica morbida, felza, cuoio e materiali simili
- **Shore D** materie plastiche, resine sintetiche, resopal, resine epossidiche, plexiglas, etc.
- **Shore A0** schiuma, spugne etc.
- **Modalità Max:** Rileva il valore di picco mediante un indicatore scorrevole
- Modalità sul banco di prova SAUTER TI-AC (per Shore A e A0), TI-D. (per Shore D)
- **1** Fornito con valigetta di plastica robusta
- Le punte di misura non possono essere scambiate tra di loro

### Dati tecnici

- Precisione: 3 % di [Max]
- Dimensioni LxPxA 60x25x115 mm
- Peso netto ca. 160 g
- Vite per avvitamento su TI: filettatura fine M7
- Spessore del materiale del campione min. 4 mm

### Accessori

Piastre di confronto Shore per il controllo e la calibrazione di strumenti per prova di durezza Shore. Una taratura regolare comporta un incremento significativo della precisione di misurazione.

- **2** 7 piastre di confronto della durezza per Shore A, tolleranza fino a  $\pm 2$  H, SAUTER AHBA-01, € 95,-
- **3** 3 piastre di confronto della durezza per Shore D, tolleranza fino a  $\pm 2$  HD, SAUTER AHBD-01, € 75,-
- **Certificato di calibrazione aziendale delle piastre di confronto**, SAUTER 961-170, € 95,-
- **Banco di prova** per HBA e HB0, SAUTER TI-AC, € 240,-
- **Banco di prova** per HBD, SAUTER TI-D., € 300,-

DI SERIE



| Modello           | Tipo di durezza | Campo di misurazione [Max] HS | Divisione [d] HS | Prezzo IVA escl. franco stab. € |
|-------------------|-----------------|-------------------------------|------------------|---------------------------------|
| <b>SAUTER</b>     |                 |                               |                  |                                 |
| <b>HBA 100-0.</b> | Shore A         | 100 HA                        | 1,0 HA           | <b>105,-</b>                    |
| <b>HB0 100-0.</b> | Shore A0        | 100 HA0                       | 1,0 HA0          | <b>135,-</b>                    |
| <b>HBD 100-0.</b> | Shore D         | 100 HD                        | 1,0 HD           | <b>140,-</b>                    |



## Strumento professionale per prova di durezza Shore digitale

### Caratteristiche

- **Shore A, 0 e D** per la determinazione di durezza delle materie plastiche tramite misurazione a penetrazione
- **Shore A** gomma, elastomere, neoprene, silicone, vinile, plastica morbida, felza, cuoio e materiali simili
- **Shore 0** schiuma, spugne
- **Shore D** materie plastiche, resine sintetiche, resopal, resine epossidiche, plexiglas, etc.
- **Fornito con valigetta robusta**
- Consigliato in particolare per misurazioni comparative interne. Spesso le calibrazioni certificate es. secondo DIN 7619-1 non sono possibili a causa di tolleranze standard molto ridotte
- Modalità sul banco di prova TI-ACL (per Shore A, A0 e 0), TI-DL (per Shore D) per migliorare l'incertezza di misurazione
- Ampio display con retroilluminazione
- A scelta: Funzione AUTO-OFF oppure funzionamento continuo, indicatore stato di carica delle batterie

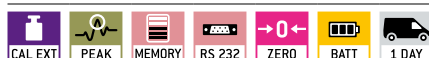
### Dati tecnici

- Tolleranza: 1 % di [Max]
- Dimensioni LxPxA 65x38x162 mm
- Peso netto ca. 173 g
- Temperatura ambiente ammessa 0 °C/50 °C
- Trasmissione via RS-232 al PC, ad es. in Microsoft Excel®
- Frequenza di misurazione: 30 aggiornamenti del display al minuto
- Funzionamento a batteria, batterie di serie 2x 1.5V AAA
- Spessore del materiale del campione min. 4 mm

### Accessori

- **Software**, cavo di interfaccia compreso, SAUTER ATC-01, € 90,-
- **7 piastre di confronto della durezza** per Shore A, tolleranza fino a  $\pm 2$  H, SAUTER AHBA-01, € 95,-
- **3 piastre di confronto della durezza** per Shore D, tolleranza fino a  $\pm 2$  HD, SAUTER AHBD-01, € 75,-
- **Certificato di calibrazione aziendale delle piastre di confronto**, SAUTER 961-170, € 95,-
- **Banco di prova** per HDA e HD0, SAUTER TI-ACL, € 270,-
- **Banco di prova** per HDD, vedi pagina 52, SAUTER TI-DL, € 340,-

DI SERIE



SU RICHI.



| Modello           | Tipo di durezza | Campo di misurazione [Max] HS | Divisione [d] HS | Prezzo IVA escl. franco stab. € |
|-------------------|-----------------|-------------------------------|------------------|---------------------------------|
| SAUTER HDA 100-1. | Shore A         | 100 HA                        | 0,1 HA           | 375,-                           |
| HDO 100-1.        | Shore 0         | 100 HO                        | 0,1 HO           | 375,-                           |
| HDD 100-1.        | Shore D         | 100 HD                        | 0,1 HD           | 375,-                           |



## Banco di prova a leva per prove di durezza riproducibili con piastra di base in vetro

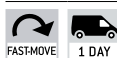
### Caratteristiche

- Idoneo per prova di durezza Shore su materie plastiche, pellame ecc.
- **1 Piastra in vetro:** Elevata precisione di misura grazie alla maggiore durezza della piastra di base in vetro
- **2 Progettazione meccanica:** Disegno compatto permette più maneggevolezza
- **3 Regolazione livello:** Per un preciso livellamento della piastra di base, ad es. per oggetti di prova non omogenei
- **4 Banco di prova TI-DL con colonna di guida sostituibile** adatto per il misuratore di durezza HD
- Durometro non incluso nella fornitura
- Utilizzo:
  1. Il durometro SAUTER HB viene applicato in posizione sospesa
  2. L'oggetto di prova viene appoggiato sul tavolo di prova rotondo direttamente sotto la punta di misura del durometro
  3. Premendo la leva verso il basso, il peso di calibrazione viene rilasciato ed esso quindi con il proprio peso (cfr. tabella) comprime la punta di misura nell'oggetto di prova
- Con questo banco di prova la precisione del risultato della misurazione è superiore di circa il 25 % rispetto a una misurazione manuale

### Dati tecnici

- Alzata massima: 15 mm
- Altezza massima dell'oggetto di prova: 63 mm
- Tavolo di prova  $\varnothing$  75 mm
- Dimensioni strumento completo L×P×A
  - TI-AC: 150×110×330 mm
  - TI-D: 150×110×400 mm
  - TI-ACL: 150×110×380 mm
  - TI-DL: 150×110×450 mm

DI SERIE



| Modello       | Adatto per | Lunghezza della colonna | Prüfgewicht | Peso netto ca. | Prezzo IVA escl. franco stab. € |
|---------------|------------|-------------------------|-------------|----------------|---------------------------------|
| <b>SAUTER</b> |            | mm                      |             | kg             |                                 |
| TI-AC.        | HBA, HBO   | 245                     | 1           | 4,5            | 240,-                           |
| TI-D.         | HBD        | 245                     | 5           | 8,5            | 300,-                           |
| TI-ACL        | HDA, HDO   | 300                     | 1           | 4,5            | 270,-                           |
| TI-DL         | HDD        | 300                     | 5           | 8,5            | 340,-                           |

## veloce

- Servizio di consegna entro 24 ore – ordinato oggi, spedito il giorno dopo
- Linea diretta per la vendita e l'assistenza dalle ore 8:00 alle 18:00

## affidabile

- 2 anni di garanzia

## versatile

- Una soluzione completa e centralizzata, dallo strumento di misura della forza al luxometro
- Rapidamente al prodotto desiderato grazie alla "Navigazione" su [www.sauter.eu](http://www.sauter.eu)



## I nostri tecnici sono a Vostra disposizione

dal lunedì al venerdì, orario continuato dalle 8:00 alle 18:00



## [www.sauter.eu](http://www.sauter.eu)

Informazioni sull'attuale disponibilità dei prodotti, schede tecniche dei prodotti, istruzioni per l'uso, informazioni utili, dizionario dei termini tecnici, materiale fotografico e molto altro ancora da scaricare, pratiche aree tematiche che guidano l'utente verso il prodotto adatto per il proprio settore e molte altre cose come anche un motore di ricerca di strumenti di misura intelligente

## SAUTER Garanzia servizio

"Noi da SAUTER siamo soddisfatti quando troviamo per i nostri clienti la migliore soluzione: Con il nostro spirito di talento inventivo delle nostre zone del Giura Svevo nella Germania meridionale di eccezionale reputazione."

Avete domande sui nostri prodotti?

I nostri specialisti saranno lieti di offrirvi la propria consulenza:

### Specialista di prodotto Tecnica di misurazione



#### Irmgard Russo

Tel. +49 [0] 7433 9933-208  
Fax +49 [0] 7433 9933-29208  
[russo@kern-sohn.com](mailto:russo@kern-sohn.com)

### IT, CH



#### Christian D'Onofrio

Tel. +49 [0] 7433 9933-147  
Fax +49 [0] 7433 9933-29147  
Mobil +49 [0] 151 46143234  
[christian.donofrio@kern-sohn.com](mailto:christian.donofrio@kern-sohn.com)

### IT, CH



#### Francesca Decortes

Tel. +49 [0] 7433 9933-111  
Fax +49 [0] 7433 9933-149  
[decortes@kern-sohn.com](mailto:decortes@kern-sohn.com)

### Direzione generale



#### Albert Sauter

Tel. +49 [0] 7433 9933-157  
Fax +49 [0] 7433 9933-29157  
[albert-sauter@kern-sohn.com](mailto:albert-sauter@kern-sohn.com)

### Direzione commerciale



#### Ulrich Ulmer

Tel. +49 [0] 7433 9933-160  
Fax +49 [0] 7433 9933-29160  
Mobil +49 [0] 172 7423944  
[ulmer@kern-sohn.com](mailto:ulmer@kern-sohn.com)

### Direzione marketing



#### Thomas Fimpel

Tel. +49 [0] 7433 9933-130  
Fax +49 [0] 7433 9933-29130  
[fimpel@kern-sohn.com](mailto:fimpel@kern-sohn.com)

### Assistenza Tecnica



#### Stefan Rothmund

Tel. +49 [0] 7433 9933-179  
Fax +49 [0] 7433 9933-195  
[rothmund@kern-sohn.com](mailto:rothmund@kern-sohn.com)

### Assistenza Calibrazione DAkks



IT, ES, PT, GB, IE, Scandinavia,  
Oceania, AUS, DE (CAP 5, 6, 7)

#### Sandra Ehinger

Tel. +49 [0] 7433 9933-162  
Fax +49 [0] 7433 9933-29162  
[sandra.ehinger@kern-sohn.com](mailto:sandra.ehinger@kern-sohn.com)

### Contabilità



#### Jutta Osswald

Tel. +49 [0] 7433 9933-159  
Fax +49 [0] 7433 9933-149  
[jutta.osswald@kern-sohn.com](mailto:jutta.osswald@kern-sohn.com)



Sauter GmbH  
c/o KERN & SOHN GmbH  
Ziegelei 1  
72336 Balingen  
Germania

Tel. +49 [0] 7433 9933-0  
Fax +49 [0] 7433 9933-149  
[info@sauter.eu](mailto:info@sauter.eu)  
[www.sauter.eu](http://www.sauter.eu)