

# MESURE DE DURETÉ DES MATIÈRES PLASTIQUES (SHORE)

PROFESSIONAL MEASURING



## SAUTER Pictogrammes



### Programme d'ajustage externe (CAL)

Pour régler la précision des appareils de mesure. Poids de contrôle externe nécessaire



### Bloc d'étalonnage

Serve pour l'ajustage et le bon positionnement de l'appareil de mesure



### Fonction Peak-Hold

Mesure de la valeur de pic moyennant d'une procédure de mesure



### Mode balayage

Saisie des données de mesure et affichage continu à l'écran



### Push et Pull

Le mesureur peut mesurer les forces de traction et de compression



### Mesure de longueur

Saisit les dimensions géométriques d'un objet à contrôler ou la longueur de mouvement d'une procédure de contrôle



### Fonction de focalisation

Augmente la précision de mesure d'un appareil au travers d'une plage de mesure donnée



### Mémoire interne

Pour la sauvegarde des valeurs de mesure dans la mémoire de l'appareil



### Interface de données RS-232

Pour connecter l'appareil de mesure à une imprimante, un PC ou un réseau



### Profibus

Pour le transfert de données, par exemple entre des balances, des capteurs, des contrôleurs et des appareils périphériques sur de longues distances. Convient pour une transmission de données sûre, rapide et tolérante aux pannes. Moins sensible aux interférences magnétiques



### Profinet

Permet un échange de données efficace entre des appareils périphériques décentralisés (balances, cellules de mesure, instruments de mesure, etc.) et une unité de commande (contrôleur). Particulièrement avantageux lors de l'échange de valeurs de mesure complexes, d'informations sur les appareils, les diagnostics et les processus. Potentiel d'économies grâce à des délais de mise en service plus courts et à l'intégration possible des appareils



### Interface de données USB

Pour connecter l'appareil de mesure à une imprimante, un PC ou d'autres appareils périphériques



### Interface de données Bluetooth\*

Pour le transfert de données de la balance/l'appareil de mesure à une imprimante, un PC ou d'autres appareils périphériques



### Interface de données WIFI

Pour le transfert de données de la balance/l'appareil de mesure à une imprimante, un PC ou d'autres appareils périphériques



### Interface de données Infrarouge

Pour le transfert de données de l'appareil de mesure à une imprimante, un PC ou d'autres appareils périphériques



### Sorties de commande (coupleur opto-électronique, Digital I/O)

Pour raccorder des relais, lampes de signalisation, vannes, etc.



### Interface analogique

Pour raccorder un périphérique adapté au traitement analogique des valeurs de mesure



### Sortie analogique

Pour la sortie d'un signal électrique en fonction de la charge (par ex. tension 0 V - 10 V ou courant 4 mA - 20 mA)



### Statistiques

l'appareil calcule à partir des valeurs de mesure enregistrées des statistiques, telles que la valeur mesurée ou la moyenne etc.



### Logiciel

Pour le transfert des données de mesure de l'appareil vers un ordinateur



### Imprimante

Une imprimante peut être raccordée à l'appareil pour imprimer les données de mesure



### Interface réseau

Pour connecter la balance/l'appareil de mesure à un réseau Ethernet. Possible chez SAUTER avec un convertisseur universel RS-232/LAN



### KERN protocole de communication (KCP)

Il est un jeu d'instructions standardisé pour interfaces pour les balances KERN et d'autres instruments. Il permet de consulter et de régler tous les paramètres pertinents et toutes les fonctions de l'appareil. Les appareils KERN avec KCP sont faciles à intégrer dans les ordinateurs, les commandes industrielles et d'autres systèmes numériques.



### Protocole selon GLP/ISO

Des valeurs de mesure avec date, heure et numéro de série. Uniquement avec les imprimantes SAUTER



### Unités de mesure

Convertibles par ex. pour passer aux unités non métriques. Plus de détails voir Internet



### Mesure avec zones de tolérance (fonction de valeur limite)

Des valeurs limites supérieures et inférieures sont programmables. L'opération est assitée par un signal acoustique ou optique, voir le modèle respectif



### Protection contre la poussière et les projections d'eau - IPxx

Le degré de protection est indiqué par le pictogramme, cf. DIN EN 60529:2000-09, IEC 60529:1989 +A1:1999+A2:2013



### ZERO

Remettre l'affichage à « 0 »



### Fonctionnement avec pile

Préparé pour fonctionner avec pile. Le type de pile est indiqué pour chaque appareil



### Fonctionnement avec batterie

Ensemble rechargeable



### Bloc d'alimentation secteur

230 V/50 Hz. De série standard UE, sur demande aussi de série GB, AUS ou US



### Bloc d'alimentation intégré

Intégré 230 V/50Hz en UE. Sur demande également en standard GB, AUS ou US



### Entraînement motorisé

Le mouvement mécanique est impulsé par un moteur électrique



### Entraînement motorisé

Le mouvement mécanique est impulsé par un moteur synchrone pas-à-pas (stepper)



### Fast-Move

Toute la longueur de course peut être mesurée par un seul mouvement de levier



### Évaluation de la conformité

Articles avec homologation de type pour construire des systèmes calibrables



### Étalonnage DAKkS

La durée de l'étalonnage DAKkS en jours est indiquée par le pictogramme



### Étalonnage usine (ISO)

La durée de la mise à disposition de l'étalonnage usine est indiquée par le pictogramme



### Expédition de colis

La durée de mise à disposition interne du produit en jours est indiquée par le pictogramme



### Expédition de palettes

La durée de mise à disposition interne du produit en jours est indiquée par le pictogramme

## SAUTER Modèles A - Z

281/285	9
283	10
287/289	8
AE 500	43
AFH FAST	45
AFH FD/AFH LD	46
AFI 2.0	47
CB	104
CD	102
CE HSx	96
CE WT	97
CJ	108
CK	102
CO	107
CP	100-101
CR	103
CT	105
CS	106-107
CW	112-114
DA	51
DB	52
DC Y1 - DC Y2	99
FA	11
FC	13
FC 1K-BT	23
FG	22
FH-M	15
FH-S	14
FK	12
FL-M	17
FL-S	16
FS	18-19
FS Set <small>NEW</small>	20-21
HB	72
HD	73
HE (neu)	70
HK-D/-DB	76
HMM/-NP	77
HMO	79
HN-D	78
HO	82-83
JCS <small>NEW</small>	92-93
JCT <small>NEW</small>	58
JIT <small>NEW</small>	90
LB	49
S71	28-29
SD-M	38
SO	85
SP	86
SU	87
SW	88-89
TB	54
TB-US	62
TC	55
TD-US	63
TE	56
TF/TG	57
THM-N	30
TI	74
TI-HE <small>NEW</small>	71
TN-EE	66
TN-GOLD	64
TN-US	67
TO-EE	68
TU-US	67
TVL/-E/-O/XLS	26
TVL-XS	25
TVM-N/-NL/-LB	34-35
TVO	31
TVO-S/-LD	32-33
TVP/-L	27
TVS/-LD	36-37
YKV	95

## SAUTER Conseillers

Pour toutes questions sur nos produits et services, nous sommes à votre disposition :

Spécialiste technique de mesure



Irmgard Russo  
Tél. +49 7433 9933-208  
info.sauter@kern-sohn.com

Spécialiste technique de mesure



Helga Biselli  
Tél. +49 7433 9933-188  
info.sauter@kern-sohn.com

Spécialiste technique de mesure



Ralf Gutbrod  
Tél. +49 7433 9933-306  
info.sauter@kern-sohn.com

Spécialiste technique de mesure



Andreas Vossler  
Tél. +49 7433 9933-243  
info.sauter@kern-sohn.com

Responsable de marché FR



Vincent Guyon  
Tél. +49 7433 9933-140  
Mobil +49 175 2802365  
vincent.guyon@kern-sohn.com

Responsable de marché FR, Maghreb, GB, IE, IS, BE, LU



Maren Möwert  
Tél. +49 7433 9933-132  
Mobil +49 151 46143240  
maren.moewert@kern-sohn.com

Responsable de marché IT, CH, MT, PT



Melanie Lukoki  
Tél. +49 7433 9933 - 122  
melanie.lukoki@kern-sohn.com

## SAUTER Hotlines

Des questions techniques sur nos produits ?

Vous trouverez ici une assistance immédiate : **+49 7433 9933- ...**



### Service hotline

→ 199

pour des questions techniques générales sur votre produit SAUTER

### Instruments de mesure SAUTER

→ 555

pour toutes les questions techniques concernant nos instruments de mesure SAUTER, bancs d'essai, accessoires de mesure de force (pinces, etc.), logiciel SAUTER

### Balances d'industrie

→ 333

pour toutes les questions techniques concernant nos balances d'entrée de gamme (laboratoire et industrie), balances de poche, balances scolaires, balances de table, balances avec poids-prix, balances plateformes, balances compteuses, systèmes de comptage, balances au sol, transpalettes peseurs, crochets peseurs et balances vétérinaires

### Solutions système Industrie 4.0

→ 200

pour toutes les questions techniques concernant l'intégration des dernières technologies de l'information et de la communication avec nos balances, capteurs et appareils de mesure ainsi que les questions concernant le logiciel SAUTER



NEW



## Duromètre Shore numérique avec de nombreuses fonctions

6

### Caractéristiques

- Pour la détermination de la dureté des matières plastiques par mesure par pénétration
- **1** Shore A : Caoutchouc, élastomères, néoprène, silicone, vinyle, plastique mous art, feutre, cuir et matériaux similaires
- **2** Shore D : Plastique, résine, resopal, époxy, plexiglass etc.
- Divers modes de mesure : valeur moyenne, valeur maximale, chronologie
- Fonction d'alarme de seuil qui déclenche un signal sonore et visuel en cas de dépassement des seuils minimum et maximum définis
- Possibilité de saisir le numéro de pièce
- Réglage du temps de mesure de 0 à 99 secondes
- Recommandé pour les mesures comparatives internes
- **3** Peut être installé sur les bancs d'essais SAUTER TI-HEA (pour Shore A), SAUTER TI-HED (pour Shore D) pour améliorer le résultat de la mesure, voir *Accessoires*
- Grand écran avec rétroéclairage
- Affichage de l'état de la batterie
- Interface de données USB, de série
- **4** Livré dans une mallette de transport robuste

### Caractéristiques techniques

- Tolérance : 1 % du [Max]
- Dimensions totales L×P×H 153×50×29 mm
- Poids net env. 0,20 kg
- Mémoire interne de données pour 500 résultats
- Force de contrôle de mesure de la dureté  
SAUTER HEA : 10 N  
SAUTER HED : 50 N
- Diamètre de sonde de mesure : 18 mm
- Épaisseur de matériau de l'échantillon min. 6 mm
- Fonctionnement sur batterie interne, de série, autonomie jusqu'à 20 h sans rétroéclairage, temps de chargement env. 3 h

### Accessoires

- Plaques de comparaison Shore pour le contrôle et le calibrage des duromètres Shore. L'exactitude de mesure augmente considérablement via un réglage régulier
- **5** 7 blocs de référence de dureté pour Shore A, tolérance jusqu'à ± 2 HA, SAUTER AHBA-01, **€ 105,-**
- **6** 3 blocs de référence de dureté pour Shore D, tolérance jusqu'à ± 2 HD, SAUTER AHBD-01, **€ 86,-**
- Étalonnage usine des blocs de référence, SAUTER 961-170, **€ 126,-**
- Banc d'essai pour HEA 100, SAUTER TI-HEA, **€ 1070,-**
- Banc d'essai pour HED 100, SAUTER TI-HED, **€ 1170,-**

DE SÉRIE



Modèle	Échelles de dureté	Plage de mesure	Lecture	Prix H.T. départ usine €
SAUTER		[Max]	[d]	
HEA 100	Shore A	100 HA	0,1 HA	640,-
HED 100	Shore D	100 HD	0,1 HD	750,-

**NEW** Nouveau modèle



NEW



## Banc d'essai pour des essais de dureté répétitifs Shore A et D

### Caractéristiques

- Banc d'essai de haute qualité pour les essais de dureté Shore des plastiques dans l'industrie et les laboratoires
- **1** Un banc d'essai pour deux échelles de dureté: Il suffit de visser le poids supplémentaire TI-HE sur le banc d'essai TI-HEA pour qu'il soit également adapté aux essais de dureté Shore D, voir *Accessoires*
- **2** Attachement de nivellement : pour un exacte nivellement du plateau de base en acier, p. ex. pour objets d'essai non homogènes
- Le design robuste permet des mouvements de mesure précis
- **3** La facilité d'utilisation permet des résultats de mesure reproductibles
- Duromètre non inclus

### Caractéristiques techniques

- Longueur maximale de course : 20 mm
- Hauteur maximale de l'objet d'essai : 50 mm
- Table d'essai  $\varnothing$  115 mm

### Accessoires

- **1** Option Shore D pour TI-HEA: Poids supplémentaire pour banc d'essai TI-HEA, SAUTER TI-HE, € 100,-

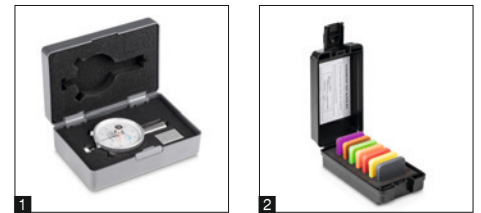
6

DE SÉRIE



Modèle	Échelles de dureté	Force de contrôle de mesure de la dureté	Dimensions totales L×P×H mm	Poids net env. kg	Prix H.T. départ usine €
SAUTER		N			
TI-HED <small>NEW</small>	Shore D	50	200×200×470	10	1 170,-
TI-HEA <small>NEW</small>	Shore A	10	200×200×390	6	1 070,-

NEW Nouveau modèle



## Duromètre maniable Shore avec aiguille témoin

6

### Caractéristiques

- Application typique : mesure de la profondeur de l'intrusion
- Particulièrement recommandé pour les mesures comparatives internes. Souvent, les étalonnages normés, p. ex. selon DIN 48-4, ne sont pas possibles en raison des tolérances très étroites
- Shore A : Caoutchouc, élastomères, néoprène, silicone, vinyle, plastique mous art, feutre, cuir et matériaux similaires
- Shore D : Plastique, résine, resopal, époxy, plexiglass etc.
- Shore A0 : Mousses, éponges
- Mode Max : affichage de la valeur maximale avec l'aide d'aiguille témion
- Peut être installé sur les bancs d'essais SAUTER TI-AC (pour Shore A et A0), SAUTER TI-D (pour Shore D)
- Livraison dans une boîtier plastique
- Les pointes de mesure ne sont pas interchangeables

### Caractéristiques techniques

- Exactitude de mesure : 3 % du [Max]
- Dimensions totales L×P×H 115×60×25 mm
- Poids net env. 0,15 kg
- Vis pour fixation sur TI : M7 filet fin
- Épaisseur de matériau de l'échantillon min. 6 mm

### Accessoires

- Plaques de comparaison Shore pour le contrôle et le calibrage des duromètres Shore. L'exactitude de mesure augmente considérablement via un réglage régulier :
  - 7 blocs de référence de dureté pour Shore A, tolérance jusqu'à ± 2 HA, SAUTER AHBA-01, € 105,-
  - 3 blocs de référence de dureté pour Shore D, tolérance jusqu'à ± 2 HD, SAUTER AHBD-01, € 86,-
- Étalonnage usine des blocs de référence, SAUTER 961-170, € 126,-
- Banc d'essai pour HBA, HBO, SAUTER TI-AC, € 270,-
- Banc d'essai pour HBD, SAUTER TI-D, € 355,-

DE SÉRIE



Modèle	Échelles de dureté	Plage de mesure	Lecture	Prix H.T. départ usine €
<b>SAUTER</b>		[Max]	[d]	
<b>HBA 100-0</b>	Shore A	100 HA	1 HA	121,-
<b>HBO 100-0</b>	Shore A0	100 HA0	1 HA0	146,-
<b>HBD 100-0</b>	Shore D	100 HD	1 HD	167,-



## Duromètre Shore numérique professionnel

### Caractéristiques

- Pour la détermination de la dureté des matières plastiques par mesure par pénétration
- Particulièrement recommandé pour les mesures comparatives internes. Souvent, les étalonnages normés, p. ex. selon DIN 48-4, ne sont pas possibles en raison des tolérances très étroites
- Shore A : Caoutchouc, élastomères, néoprène, silicone, vinyle, plastique mous art, feutre, cuir et matériaux similaires
- Shore 0 : mousses, éponges
- Shore D : Plastique, résine, resopal, époxy, plexiglass etc.
- Peut être installé sur les bancs d'essais TI-ACL (pour Shore A et 0), TI-DL (pour Shore D) pour l'amélioration de l' résultat de la mesure
- Grand écran rétroéclairé
- Au choix : fonction AUTO-OFF ou fonctionnement continu, affichage de l'état de charge des piles
- **1** Livré dans une mallette de transport robuste

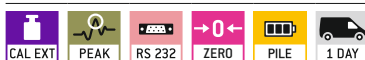
### Caractéristiques techniques

- Tolérance : 1 % du [Max]
- Dimensions totales L×P×H 125×70×27 mm
- Poids net env. 0,20 kg
- Transmission par RS-232 au PC, par exemple vers Microsoft Excel®
- Fonctionnement sur piles, piles de série (2×1.5 V AAA)
- Épaisseur de matériau de l'échantillon min. 6 mm

### Accessoires

- Plaques de comparaison Shore pour le contrôle et le calibrage des duromètres Shore. L'exactitude de mesure augmente considérablement via un réglage régulier
  - 7 blocs de référence de dureté pour Shore A, tolérance jusqu'à ± 2 HA, SAUTER AHBA-01, **€ 105,-**
  - 3 blocs de référence de dureté pour Shore D, tolérance jusqu'à ± 2 HD, SAUTER AHBD-01, **€ 86,-**
- Étalonnage usine des blocs de référence, SAUTER 961-170, **€ 126,-**
- Banc d'essai pour HDA, HD0, SAUTER TI-ACL, **€ 365,-**
- Banc d'essai pour HDD, SAUTER TI-DL, **€ 445,-**
- Logiciel de transmission de données, câble d'interface de série, SAUTER ATC-01, **€ 100,-**

DE SÉRIE



OPTION



Modèle	Échelles de dureté	Plage de mesure	Lecture	Prix H.T. départ usine €
<b>SAUTER</b>		[Max]	[d]	
<b>HDA 100-1</b>	Shore A	100 HA	0,1 HA	<b>420,-</b>
<b>HD0 100-1</b>	Shore 0	100 HO	0,1 HO	<b>420,-</b>
<b>HDD 100-1</b>	Shore D	100 HD	0,1 HD	<b>420,-</b>



## Banc d'essai à levier avec plaque de base en verre pour des essais de dureté répétitifs

6

### Caractéristiques

- Adapté au contrôle de dureté Shore des plastiques, cuirs etc.
- **1** Plaque en verre : Exactitude de mesure élevée par la dureté plus forte de la plaque de base en verre
- **2** Construction mécanique : Le design robuste permet des mouvements de mesure précis
- **3** Attachement de nivellement : pour un exacte nivellement du plateau de base, p. ex. pour objets d'essai non homogènes
- **4** SAUTER TI-DL : avec colonne de guidage plus longue échangeable, pour le mesureur de dureté numérique HD
- Duromètre non inclus

### Utilisation :

1. Le duromètre SAUTER HB/HD est fixé en position suspendu
  2. En abaissant le levier, la pointe de mesure du duromètre est enfoncée de manière définie dans l'objet d'essai
  3. L'abaissement du levier libère le poids de contrôle, qui enfonce alors par son poids (cf. force de contrôle de mesure de la dureté) la pointe de mesure dans l'objet à contrôler
- La précision du résultat de mesure avec ce banc d'essai est environ 25 % de plus exacte qu'une mesure à la main

### Caractéristiques techniques

- Longueur maximale de course : 15 mm
- Table d'essai  $\varnothing$  75 mm

DE SÉRIE



Modèle	Échelles de dureté	Force de contrôle de mesure de la dureté	Hauteur de l'objet d'essai [Max] mm	Dimensions totales L×P×H mm	Poids net env. kg	Prix H.T. départ usine €
<b>SAUTER</b>		N				
TI-AC	Shore A	10	60	150×200×330	5,0	270,-
TI-D	Shore D	50	60	150×200×400	8	355,-
TI-ACL	Shore A	10	290	150×200×580	6	365,-
TI-DL	Shore D	50	290	150×200×580	9	445,-



**Sauter GmbH**  
c/o KERN & SOHN GmbH  
Ziegelei 1  
72336 Balingen  
Allemagne  
Tél. +49 7433 9933-0  
info@sauter.eu  
www.sauter.eu

**La plus ancienne usine de balances  
de précision d'Allemagne**

**180 YEARS**  
since 1844  
**KERN & SOHN**

**Découvrez en ligne l'univers varié des balances et appareils de mesure de SAUTER :**  
**www.sauter.eu**



- Toute la gamme KERN
- Commande pratique 24h/24, 7j/7
- Choix de plus de 5 000 balances, appareils de mesure, instruments optiques, accessoires et services
- De nombreuses informations et des téléchargements pratiques
- Les fiches techniques des produits
- Les modes d'emploi
- Des images et vidéos pratiques
- Des services KERN utiles
- Un lexique des termes techniques
- Le portail revendeurs KERN
- Une fonction de filtre et de recherche pratique



Suivez-nous sur les réseaux sociaux



Printed in Germany by SAUTER GmbH  
z-cs-ff-kp-20241

