

MESURE DE DURETÉ DES MÉTAUX (LEEB)

Industrie | Laboratoire | Contrôle qualité



PROFESSIONAL MEASURING

2025

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 assistée 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 sur pile

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



Fonctionnement sur batterie

kit rechargeable



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	6
283	7
287/289	5

A

AE 500	34
AFH FAST	35
AFH FD/AFH LD	36
AFI 2.0	37

C

CB	92
CE HSx	84
CE WT	85
CJ	96
CK	90
CP	88-89
CR	91
CT	93
CS	94-95
CW	98-100

D

DA	41
DB	42
DC Y1 · DC Y2	87

F

FA	8
FC	10
FC 1K-BT	21
FG	20
FH-M	13
FH-S	12
FK	9
FL-M	15
FL-S	14
FS	16-17
FS Set	18-19

H

HB	60
HD	61
HE	58
HK-D/-DB	64
HMM/-NP	65
HMO	67
HN-D	66
HO	70-71

J

JCS	80-81
JCT	48
JIT	78

L

LB	39
----	----

S

S71	24
SD-M	32
SO	73
SP	74
SU	75
SW	76-77

T

TB	44
TB-US	50
TC	45
TD-US	51
TE	46
TF/TG	47
TI	62
TI-HE	59
TN-EE	54
TN-GOLD	52
TN-US	53
TO-EE	56
TU-US	55
TVL/-E/-O/XLS	22
TVM-N/-NL/-LB	28-29
TVO	25
TVO-S/-LD	26-27
TVP/-L	23
TVS/-LD	30-31

Y

YKV	83
-----	----

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

FR, Maghreb



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

Spécialiste technique de mesure



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

UK, BE, IE, LU, NL



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

Spécialiste technique de mesure



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

IT, CH, MT, PT



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

Directeur Commercial et Marketing



Stephan Ade
Tél. +49 7433 9933-121
Mobil +49 171 3060086
ade@kern-sohn.com

Category Manager Technique de mesure industrielle



Michael Stingel
Tél. +49 7433 9933-293
michael.stingel@kern-sohn.com

SAUTER Hotlines



Des questions techniques sur nos produits ?

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

Service hotline

pour des questions techniques générales sur votre produit SAUTER

→ 199

Instruments de mesure SAUTER

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

→ 555

Balances d'industrie

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

→ 333

Solutions système Industrie 4.0

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

→ 200



7

Duromètre Leeb Premium – également avec bloc de référence de dureté inclus

Caractéristiques

- Capteur de rebond externe de série (type D)
- Mobilité : Le SAUTER HK-D offre un maximum de mobilité et de flexibilité dans l'utilisation par rapport en regard des appareils de table fixe et aux duromètres avec capteurs internes
- Essais dans toutes les directions de contrôle (360°) grâce à une fonction de compensation automatique
- **1** SAUTER HK-DB : Bloc de référence de dureté, dureté env. 800 HLD, inclus dans la quantité livrée
- Affichage des valeurs mesurées : Rockwell (Typ A, B, C), Vickers (HV), Shore (HS), Leeb (HL), Brinell (HB)
- Mémoire interne des données pour jusqu'à 600 groupes de mesure, avec jusqu'à 32 valeurs individuelles par groupe, à partir desquelles la valeur moyenne du groupe est formée
- Fonction mini statistique : Montre la valeur mesurée, la moyenne, la direction de mesure, la date et l'heure
- Conversion des unités automatique : Le résultat de la mesure est automatiquement converti dans les unités de dureté mentionnées

- Mesure avec zone de tolérance et valeurs limites programmables. L'opération est assistée par un signal acoustique et optique
- Écran matriciel : Affichage multifonction rétroéclairé
- Boîtier métallique robuste
- **2** Livré dans une mallette de transport robuste

Caractéristiques techniques

- Précision : ± 1 % à 800 HLD
- Le plus petit rayon de courbure de l'objet d'essai (concave/convexe) : 50 mm (avec anneau de stabilisation : 10 mm)
- Épaisseur du matériau la plus fine mesurable : 2 mm, avec couplage sur base fixe
- Plus petit poids spécifique sur un support massif : 2 kg avec couplage fixe
- Fonctionnement sur piles, 2x1.5 V AA de série, autonomie jusqu'à 200 h
- Température ambiante tolérée -10 °C/40 °C
- Dimensions totales LxPxH 132x82x31 mm

Accessoires

- Plug-in pour prise en charge des données de mesure à partir de l'instrument de mesure et

transfert à un PC, p.ex. vers Microsoft Excel®, SAUTER AFI-2.0, voir *internet*

- Software BalanceConnection pour un enregistrement ou un transfert flexible des mesures, compatible avec Microsoft® Excel, Access et d'autres applications, inclus à la livraison : 1 CD, 1 licence, KERN SCD-4.0, **€ 210,-**
- Anneaux de stabilisation pour le positionnement des objets en essai courbés, SAUTER AHMR 01, **€ 370,-**
- Module de rebond type D, poids net env. 0,05 kg, dureté ≥ 1600 HV, carbure de tungstène, balle d'impact Ø 3 mm, selon la norme ASTM A956-02, SAUTER AHMO D01, **€ 120,-**
- Capteur de rebond externe type C. Capteur à énergie bas : a seulement besoin de 25 % de l'énergie de rebond comparé avec un type D, pour des objets d'essai légers ou pour des revêtements de dureté minces, SAUTER AHMR C, **€ 690,-**
- Capteur de rebond externe type D, SAUTER AHMR D, **€ 610,-**
- Capteur de rebond externe type D+15. Tête de mesure mince pour les empreintes ou mortaises de mesure serrées, SAUTER AHMR D+15, **€ 690,-**
- Capteur de rebond externe type DL, pour mortaises de mesure très étroites (Ø 4,5 mm), SAUTER AHMR DL, **€ 1720,-**
- Capteur de rebond externe type G. Capteur d'énergie haute : développe une énergie 9 fois de plus comparé avec le type D, SAUTER AHMR G, **€ 1720,-**
- Câble de connexion pour capteur de rebond, SAUTER HMO-A04, **€ 120,-**
- **3** Bloc de référence de dureté type D/DC, Ø 90 mm (± 1 mm), Poids net < 3 kg, étendue de dureté 790 ± 40 HL, SAUTER AHMO D02, **€ 205,-** 630 ± 40 HL, SAUTER AHMO D03, **€ 205,-** 530 ± 40 HL, SAUTER AHMO D04, **€ 205,-**
- Certificat d'étalonnage usine pour SAUTER AHMO D02, AHMO D03, AHMO D04, SAUTER 961-132, **€ 167,-**

DE SÉRIE



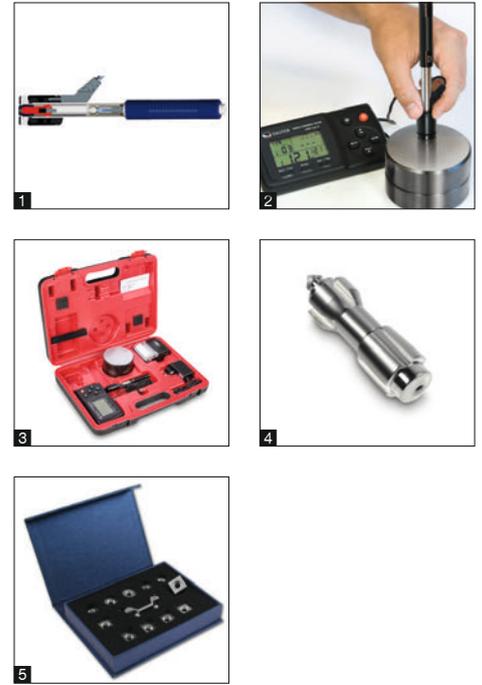
HK-DB

OPTION



HK-D

Modèle	Capteur	Plage de mesure	Lecture	Bloc de référence	Poids net	Prix H.T. départ usine	Option	
							Certificat d'étalonnage usine	
			[d] HL	Typ D/DC env. 800 HL	env. kg	€	KERN	€
SAUTER		HL						
HK-D	D	170 - 960	1	non incluses	0,45	1420,-	961-131	167,-
HK-DB	D	170 - 960	1	incluses	0,45	1520,-	961-131	167,-



Fonctions très nombreuses pour applications exigeantes

Caractéristiques

- **1** Capteur de rebond : le module de rebond est lancé contre l'objet en essai par le biais d'un ressort. Selon la dureté de l'objet, l'énergie cinétique du module est absorbée. La diminution de vitesse est mesurée et convertie en valeurs de dureté Leeb
- Capteur de rebond externe (type D) incluse
- Grande mobilité et flexibilité par rapport aux appareils de table fixes et aux duromètres à capteur interne
- Essais dans toutes les directions de contrôle (360°) grâce à une fonction de compensation automatique
- **2** Bloc de référence de dureté inclus (790 ± 40 HL)
- Mémoire des données interne pour jusqu'à 9 valeurs mesurées
- Fonction mini statistique : Montre la valeur mesurée, la moyenne, la direction de mesure, la date et l'heure
- SAUTER HMM : Imprimante infrarouge fournie pour la sortie directe des résultats de mesure
- SAUTER HMM-NP : dispose des mêmes caractéristiques que le modèle SAUTER HMM, mais sans l'imprimante

- Affichage des valeurs mesurées : Rockwell (B & C), Vickers (HV), Brinell (HB), Shore (HSD), Leeb (HL), résistance à la traction (MPa)
- Conversion des unités automatique : Le résultat de la mesure est automatiquement converti dans les unités de dureté mentionnées
- **3** Livré dans une mallette de transport robuste

Caractéristiques techniques

- Précision : ± 1 % à 800 HLD (± 6 HLD)
- Plage de mesure résistance à la traction : 375-2639 MPa (acier)
- Le poids plus petit spécifique sur un sous-sol solide : 2 kg avec accouplement fixe
- Épaisseur plus mince mesurable : 3 mm avec accouplement sur base fixe
- Le plus petit rayon de courbure de l'objet d'essai (concave/convexe) : 50 mm (avec anneau de stabilisation : 10 mm)
- Fonctionnement sur piles de série, 3×1.5 V AAA, autonomie jusqu'à 30 h, Fonction AUTO-OFF pour économiser les piles
- SAUTER HMM : Bloc d'alimentation externe pour imprimante, de série
- Dimensions totales L×P×H 150×80×30 mm

Accessoires

- Capteur de rebond externe type D, de série, commande supplémentaire possible, SAUTER AHMO D, **€ 355,-**
- Câble de connexion, sans capteur de rebond, SAUTER HMM-A02, **€ 55,-**
- **5** Anneaux de stabilisation pour le positionnement des objets en essai courbés, SAUTER AHMR 01, **€ 370,-**
- **4** Module de rebond type D, poids net env. 0,05 kg, dureté ≥ 1600 HV, carbure de tungstène, balle d'impact Ø 3 mm, selon la norme ASTM A956-02, SAUTER AHMO D01, **€ 120,-**
- Bloc de référence de dureté type D/DC, Ø 90 mm (± 1 mm), Poids net < 3 kg, étendue de dureté 790 ± 40 HL, SAUTER AHMO D02, **€ 205,-** 630 ± 40 HL, SAUTER AHMO D03, **€ 205,-** 530 ± 40 HL, SAUTER AHMO D04, **€ 205,-**
- Certificat d'étalonnage usine pour SAUTER AHMO D02, AHMO D03, AHMO D04, SAUTER 961-132, **€ 167,-**
- Rouleau de papier, 1 pièce, SAUTER ATU-US11, **€ 17,-**

DE SÉRIE



OPTION



Modèle	Capteur	Plage de mesure	Lecture	Poids net	Prix H.T. départ usine	Option	
						[d]	Certificat d'étalonnage usine
SAUTER			HL	env. kg	€	KERN	€
HMM	D	170 - 960	1	0,25	1180,-	961-131	167,-
HMM-NP	D	170 - 960	1	0,25	1060,-	961-131	167,-



7

Stylet de mesure de dureté type Leeb pour le contrôle mobile des métaux

Caractéristiques

- Utilisation confortable : la conception compacte permet des applications beaucoup plus variées qu'avec les appareils traditionnels
- L'appareil de mesure est conçu pour être manipulé d'une seule main et permet ainsi à l'utilisateur un travail plus rapide et flexible
- Écran LCD moderne : optimisé pour les applications industrielles : l'éclairage forte et le rétroéclairage modulable permettent la lecture de n'importe quelle direction
- Essais dans toutes les directions de contrôle (360°) grâce à une fonction de compensation automatique
- Capteur de rebond interne incluse (type D)
- Affichage des valeurs mesurées : Rockwell (B & C), Vickers (HV), Brinell (HB), Leeb (HL)
- Bloc de référence de dureté non compris dans la quantité livrée
- Mémoire des données interne pour 500 données de mesure au maximum avec la date et l'heure
- Interface de données USB, y compris le câble d'interface USB
- **1** Livré dans une mallette de transport robuste

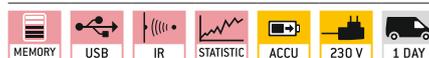
Caractéristiques techniques

- Incertitude de mesure ± 4 HLD
- Le poids plus petit spécifique sur un sous-sol solide : 2 kg avec accouplement fixe
- Épaisseur du matériau la plus fine mesurable : 3 mm, avec couplage sur base fixe
- Fonctionnement sur batterie interne de série, autonomie jusqu'à 16 h sans rétroéclairage, temps de chargement env. 3 h
- Bloc d'alimentation externe de série
- Dimensions totales L×P×H 22×35×147 mm
- Poids net env. 0,20 kg

Accessoires

- Plug-in pour prise en charge des données de mesure à partir de l'instrument de mesure et transfert à un PC, p.ex. vers Microsoft Excel®, SAUTER AFI-2.0, voir *internet*
- Module de rebond type D, poids net env. 0,05 kg, dureté ≥ 1600 HV, carbure de tungstène, balle d'impact $\varnothing 3$ mm, selon la norme ASTM A956-02, SAUTER AHMO D01, **€ 120,-**
- **2** Bloc de référence de dureté type D/DC, $\varnothing 90$ mm (± 1 mm), Poids net < 3 kg, étendue de dureté 790 ± 40 HL, SAUTER AHMO D02, **€ 205,-** 630 ± 40 HL, SAUTER AHMO D03, **€ 205,-** 530 ± 40 HL, SAUTER AHMO D04, **€ 205,-**
- Certificat d'étalonnage usine pour SAUTER AHMO D02, AHMO D03, AHMO D04, SAUTER 961-132, **€ 167,-**

DE SÉRIE



OPTION



Modèle	Capteur	Plage de mesure	Lecture	Prix H.T. départ usine	Option	
					Certificat d'étalonnage usine	
		HL	[d] HL	€	KERN	€
SAUTER HN-D	D	170 - 960	1	930,-	961-131	167,-



Des fonctionnalités avancées pour les applications professionnelles

Caractéristiques

- Écran tactile de LCD
- Identification automatique du capteur en connexion avec le SAUTER HMO
- Mobilité : Le SAUTER HMO offre un maximum de mobilité et de flexibilité dans l'utilisation par rapport en regard des appareils de table fixe et aux duromètres avec capteurs internes
- Essais dans toutes les directions de contrôle (360°) en définissant la direction d'impact sur l'appareil
- Bague USB pour connexion à l'imprimante et pour rechargement de la batterie
- **1** Bloc de référence de dureté inclus
- Mémoire des données interne pour jusqu'à 500 valeurs
- Fonction mini statistiques : indique la valeur de mesure, la valeur moyenne, la différence entre les valeurs maximales et minimales, la date et l'heure
- Affichage des valeurs mesurées : Rockwell (B & C), Vickers (HV), Brinell (HB), Leeb (HL), résistance à la traction (MPa)
- Conversion des unités automatique : Le résultat de la mesure est automatiquement converti dans les unités de dureté mentionnées
- **2** Livré dans une mallette de transport robuste

Caractéristiques techniques

- Précision: $\pm 1\%$ à 800 HLD (± 6 HLD)
- Plage de mesure résistance à la traction : 375-2639 MPa (acier)
- Le poids plus petit spécifique sur un sous-sol solide : Capteur D + DC : 2 kg avec accouplement fixe
- Épaisseur plus mince mesurable : Capteur D + DC : 3 mm avec accouplement sur base fixe
- Le plus petit rayon de courbure de l'objet d'essai (concave/convexe) : 50 mm (avec anneau de stabilisation : 10 mm)
- Fonctionnement sur batterie interne, autonomie jusqu'à 50 h sans rétroéclairage, temps de chargement env. 8 h, de série
- Bloc d'alimentation inclus
- Dimensions totales L×P×H 24×83×135 mm
- Poids net env. 4,6 kg

Accessoires

- Capteur de rebond externe type D, de série, commande supplémentaire possible, SAUTER AHMO D, **€ 355,-**
- **3** Capteur de rebond externe type DC. Capteur ultracourt pour des ouvertures de mesure étroites et plates, SAUTER AHMO DC, **€ 530,-**
- Sur demande: Anneaux de stabilisation pour le positionnement des objets en essai courbés, SAUTER AHMR 01, **€ 370,-**
- **4** Module de rebond type D, poids net env. 0,05 kg, dureté ≥ 1600 HV, carbure de tungstène, balle d'impact $\varnothing 3$ mm, selon la norme ASTM A956-02, SAUTER AHMO D01, **€ 120,-**
- Câble de connexion pour capteur de rebond, SAUTER HMO-A04, **€ 120,-**
- Bloc de référence de dureté type D/DC, $\varnothing 90$ mm (± 1 mm), Poids net < 3 kg, étendue de dureté 790 ± 40 HL, SAUTER AHMO D02, **€ 205,-** 630 ± 40 HL, SAUTER AHMO D03, **€ 205,-** 530 ± 40 HL, SAUTER AHMO D04, **€ 205,-**
- Certificat d'étalonnage usine pour SAUTER AHMO D02, AHMO D03, AHMO D04, SAUTER 961-132, **€ 167,-**
- Rouleau de papier, 1 pièce, SAUTER ATU-US11, **€ 17,-**

DE SÉRIE



OPTION



Modèle	Capteur	Plage de mesure	Lecture	Prix H.T. départ usine	Option	
					Certificat d'étalonnage usine	
			[d] HL	€	KERN	€
SAUTER HMO	D	HL 170 - 960	1	2020,-	961-131	167,-

La plus ancienne usine de balances de précision d'Allemagne

SAUTER GmbH

c/o KERN & SOHN GmbH

Ziegelei 1
72336 Balingen
Allemagne
Tél. +49 7433 9933-0
info@sauter.eu
www.kern-sohn.com

Découvrez en ligne l'univers varié des balances et appareils de mesure de SAUTER : www.kern-sohn.com

- Toute la gamme SAUTER et KERN
- Commande pratique 24h/24, 7j/7
- Choix de plus de 5000 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-20251

