

Hardness Testing for Rubber and Plastics and more...



***Härteprüfung an Gummi und Kunststoffen
Détermination de la dureté
Ensayo de la dureza de caucho y plásticos***

Hildebrand

1993

ÜBER UNS

ENGLISH

The main product line comprises products for measuring the hardness of rubber, plastics and other non-metallic materials. Our products are easy to use combined with high accuracy and durability.

The Hildebrand-software family offers all unique advantages of modern data handling under WINDOWS. Specific software applications are possible. Thus our products will continuously be kept at the highest level. For demonstration purposes we are well prepared to send you the latest software-demo for free.

The following pages show hardness measuring devices (Durometer and IRHD) produced in accordance with international standards. We can also offer specific hardness test devices modified to fit your special requirements. Our test equipment fully corresponds to international standards. If required, we can provide the respective certificates for quality documentation. Please feel free to send us samples for measuring the hardness. We can tell you which gauge or device is the most suitable one for you.

For more information, prices or a quotation, please contact us.
Hotline Tel: +49 (0) 7022 67108
Fax: +49 (0) 7022 65442 or
E-Mail:
info@hildebrand-gmbh.de

Management
Martin Essig
Michael Hildebrand

DEUTSCH

Die technische Härteprüfung von Gummi und Kunststoffartikeln sowie von nicht-metallischen Werkstoffen ist unser Hauptgeschäftsfeld. Unsere Produkte zeichnen sich durch einfache Handhabung bei sehr hoher Genauigkeit und Langlebigkeit aus.

Die Hildebrand-Softwarefamilie bietet dem Anwender alle Vorteile des modernen Datenhandlings unter WINDOWS. Kundenspezifische Abänderungen unserer Software sind möglich. Dadurch stellen wir sicher, dass unsere Produkte auf einem hohen Niveau bleiben. Kostenloses zusenden einer Demo-Software ist selbstverständlich.

Auf den folgenden Seiten finden Sie Härteprüfgeräte (Durometer und IRHD) gefertigt nach internationalen Standards. Ebenso können wir kundenspezifische Härteprüfgeräte anbieten. Die Rückführbarkeit unserer Produkte auf nationale und internationale Normale ist gewährleistet und wird durch Protokolle bestätigt.

Gerne können Sie Materialproben zu uns senden. Wir zeigen Ihnen dann die Möglichkeiten der Härteprüfung auf.

Für ein Angebot oder weitergehende Informationen ist unsere Hotline Tel: +49 (0) 7022 67108
Fax: +49 (0) 7022 65442
oder E-Mail:
info@hildebrand-gmbh.de
für unsere Kunden da.

Geschäftsführung
Martin Essig
Michael Hildebrand

FRANÇAIS

La vérification technique de dureté des articles en caoutchouc et en plastique ainsi que des matériaux non-métalliques est notre champ d'activité principal. Nos produits sont facile à opérer et offrent une précision très haute et de la longévité.

Le logiciel Hildebrand donne à l'opérateur tous les avantages du maniement des données modernes sous WINDOWS. Modifications du logiciel selon besoin du client sont possibles. Par ce méthode nous assurons le haut niveau de nos produits. Un logiciel de démonstration gratuit sera envoyé sur demande.

Veillez trouver sur les pages suivantes des appareils de vérification de dureté (Durometer et IRHD) fabriqués selon standards internationaux. Nous offrons aussi des appareils de vérification de dureté spécifiques selon besoins individuels de nos clients. Nos produits sont conformes aux normes nationales et internationales - confirmé par des procès-verbaux. Nous vous prions de nous faire parvenir vos échantillons pour élaborer les possibilités de vérification de dureté selon vos besoins individuels.

Veillez nous contacter sous le numéro de téléphone
+49 (0) 7022 67108 ou
télécopie +49 (0) 7022 65442,
E-Mail:
info@hildebrand-gmbh.de
pour des informations additionnelles ou des demandes d'offre.

La direction
Martin Essig
Michael Hildebrand

ESPAÑOL

La verificación y el examen técnico de artículos de caucho y plástico así como de materiales no metálicos representa nuestro campo de actividad principal. Nuestros productos se caracterizan por el fácil manejo, ofreciendo al mismo tiempo una gran precisión y una larga vida.

El software Hildebrand ofrece al usuario todas las ventajas de un sistema operativo moderno de datos como es el WINDOWS. Según las necesidades del cliente son posibles modificaciones del software. De esta forma ofrecemos la seguridad de un alto nivel en nuestros productos. Con mucho gusto le enviaremos una prueba gratuita de nuestro software si usted lo solicita.

En las páginas siguientes encontrará usted los aparatos de verificación de dureza (Durómetro y IRHD) fabricados según las normas internacionales. Asimismo ofrecemos otros aparatos de verificación de dureza específicos que el cliente nos solicite. Todos nuestro productos, basados en las normas nacionales e internacionales, están provistos de certificados de calidad. Si lo desea, puede usted mandarnos muestras de material para su verificación de dureza. Nosotros le aconsejaremos sobre las distintas posibilidades según sus necesidades.

Si desea más información sobre precios o productos, póngase en contacto con nosotros.
Tel: +49 (0) 7022 67108 ó
Fax: +49 (0) 7022 65442,
E-Mail:
info@hildebrand-gmbh.de

La dirección
Martin Essig
Michael Hildebrand

ESPAÑOL

Presentación de la empresa
Índice de productos
Técnica
Información
Sistema MACRO IRHD
Sistema MICRO IRHD
Datos técnicos MICRO/MACRO
Muestras de caucho de acuerdo al MICRO
Sistema de Centrado de Juntas Tóricas
Dispositivo de Centrado Portamuestras
Dispositivo de Centrado X
Dispositivo de Centrado X-Y
Dispositivo de Centr. Prisma
Plataforma Soporte IRHD
IRHD Pocket Meter
Durómetro Soporte OS-2
Accesorios Durómetro Soporte
Durómetro Soporte OS-2P
Durómetro Soporte OS-00
DuroLifter/OS-3
Durómetro HD3000
Durómetro Digital HDD-1
Durómetro Software

Durómetro Especial HD3000L
Muestras para el Durómetro
Calibrador RC-1
Durómetro Calibrador/ fuerza
Servicio
Sistemas de Aislamiento de Vibraciones Iso Tab-L
Densímetro H-300 S
Temperatura/humedad, datalogger
Medidor de Espesor de Goma
Medidor de Espesor de Película
Medidor de Espesor de Tela
Manual de Ensayos de Dureza

FRANÇAIS

Présentation de l'entreprise
Contenu des produits
Technique
Information
Système MACRO IRHD
Système MICRO IRHD
Techniques MICRO/MACRO
Tests en caoutchouc selon MICRO
Centrage de Joints Torique
Dispositif de Centrage avec appui d'échantillon
Dispositif de Centrage X
Dispositif de Centrage X-Y
Dispositif de Centr. Prisme
Plateforme Support IRHD
IRHD Pocket Meter
Duromètre Support OS-2
Accessoires Duromètre Support
Duromètre Support OS-2P
Duromètre Support OS-00
DuroLifter/OS-3
Duromètre HD3000
Duromètre Numérique HDD-1
Logiciel du Duromètre

Duromètre Special HD3000L
Set de test pour Duromètre
Calibrator RC-1
Duromètre Calibrator/force
Services
Système d'Isolation Iso Tab-L
Densimètre H-300 S
Collecteur température/humidité
Comparateur d'épaisseur pour élastomères
Comparateur d'épaisseur pour films et feuilles
Comparateur d'épaisseur pour textiles
Ouvrage sur la dureté

DEUTSCH

Über uns
Inhaltsübersicht
Technik
Information
MACRO IRHD System
MICRO IRHD System
Technische Daten MICRO/MACRO
Testproben MICRO
O-Ring Zentriereinrichtung
Zentriereinr. mit Probenaufnahme
X-Tisch Zentriereinrichtung
X-Y Zentriereinrichtung
Prisma Zentriereinrichtung
Messtisch für IRHD
IRHD Pocket Meter
Durometer Prüfstände OS-2
Zubehör Prüfstände
Durometer Prüfstände OS-2P
Durometer Prüfstände OS-00
DuroLifter/OS-3
Durometer HD3000
Digital Durometer HDD-1
Durometer Software

Spezial Durometer HD3000L
Testproben Durometer
Calibrator RC-1
Durometer Kalibriereinrichtung/Kraft
Dienstleistungen
Iso Tab-L Tisch
Densimeter H-300 S
Datensammler Temp./Feuchte
Dickenmessgerät für Gummi
Dickenmessgerät Filme/Folien
Dickenmessgerät Textilien
Buch Härteprüfung

ENGLISH

About the company
Range of products
Technic
Information
MACRO IRHD SYSTEM
MICRO IRHD SYSTEM
Technical Data MICRO/MACRO
Rubber Test Blocks MICRO
O-Ring Center Device
Center Device with sample holder
X-Table Center Device
X-Y Center Device
Prism Center Device
Platform for IRHD
IRHD Pocket Meter
Durometer Operating Stand OS-2
Accessories Operating Stands
Durometer Operating Stand OS-2P
Durometer Operating Stand OS-00
DuroLifter/OS-3
Durometer HD3000
Digital Durometer HDD-1
Durometer Software

Special Durometer HD3000L
Test Blocks Durometer
Calibrator RC-1
Durometer Calibration Device/Force
Services
Isolation Table
Densimeter H-300 S
Data Collector Temp./Humidity
Thickness Gauge for Rubber
Thickness Gauge Films/Foils
Thickness Gauge Textiles
Book Hardness Testing

ENGLISH

Durometer and IRHD are based on international standards for the hardness measurement of rubber, plastics and other non-metallic materials (ISO, ASTM, DIN, BS, NFT etc.). Hardness is the resistance against the indentation of a known geometrical indenter with determined force into a sample. The indentation depth is measured and displayed analogically or digitally.

Durometer:

The indenter is 2.5 mm away from the contact surface at zero durometer reading. Therefore you can only measure samples with a thickness of 6 mm or more (durometer A) or you can stack 3 samples with 2 mm thickness each to 6 mm total.

If the samples are thinner than the recommended thickness you are measuring the hardness of the underlying surface (support table or workbench).

This will give a false reading due to the "anvil effect".

MICRO IRHD:

The MICRO IRHD HARDNESS is for samples with a thickness ranging from 1 to 5 mm. It complies with ISO 48 standard. Very small forces are used for a max. indentation depth of 0.3 mm of the indenter. O-Rings and seals can be tested by using our automatic O-Ring Center Device.

Guarantee:

All products displayed in this catalogue including their accessories are guaranteed for a period of 2 years against defective workmanship and / or material. This guarantee excludes any damages caused by inexpert handling and it does not apply to products that are etched, stamped or otherwise marked or damaged.

Software:

Our software is state-of-the-art, but in some circumstances we can't preclude mistakes. Significant software errors detected within 6 months after date of invoice will be corrected properly should they considerably influence the function of the device. Customer-PCs must adhere to the minimum requirements we are demanding in our user's manual.

DEUTSCH

Der Härteprüfung nach Durometer und IRHD sind internationale Standards zugrundegelegt, die in den einzelnen nationalen Normen beschrieben sind (ISO, ASTM, DIN, BS, NFT etc.). Unter der Härte wird der Widerstand gegen das Eindringen eines Eindringkörpers bestimmter geometrischer Form unter definierter Kraft in die Probe verstanden. Der Eindringweg wird gemessen und analog oder digital angezeigt.

Durometer:

Der Eindringkörper steht 2,5 mm von der Auflagenfläche - bei 0-Durometer-Anzeige - weg. Dadurch können nur Proben geprüft werden, die eine bestimmte Probendicke besitzen. Die Probendicke sollte grösser als 6 mm sein (Durometer A) oder 3 Proben mit je 2 mm Dicke können zu 6 mm geschichtet werden. Falls die Probendicke nicht eingehalten wird, prüfen Sie zusätzlich die Härte der Oberfläche, auf der Ihre Probe aufliegt (Prüftisch, Werkbank etc.). Sie erhalten dadurch falsche Messwerte.

MICRO IRHD:

Für Proben mit einer Probendicke von 1 bis 5 mm wird das MICRO IRHD Verfahren angewendet. Wir verwenden hier die ISO 48 Norm. Geringere Prüfkraft ermöglichen einen maximalen Eindringweg des Eindringkörpers von nur 0,3 mm. Es können auch O-Ringe oder Dichtungen mit unserer automatischen O-Ring-Zentrierereinrichtung überprüft werden.

Garantie:

Alle in diesem Katalog aufgeführten Artikel und deren Zubehör unterliegen einer Werksgarantie von 2 Jahren auf Material und Fertigung. Von der Garantie ausgeschlossen sind Schäden durch unsachgemäße Behandlung. Ebenso von der Garantie ausgeschlossen sind Geräte die Ätzungen, Prägungen oder Markierungen aufweisen.

Software:

Bei dem gegenwärtigen Stand der Technik können Fehler in der Software nicht ausgeschlossen werden. Bei Programmfehlern, die innerhalb 6 Monate nach Rechnungsdatum erkannt werden, verpflichten wir uns dann zur Nachbesserung, wenn diese Fehler die Funktion des Gerätes wesentlich beeinträchtigen. Kunden-PCs müssen den von uns geforderten Mindestanforderungen entsprechen.

FRANÇAIS

La vérification de dureté selon duromètre et IRHD est fondée sur des standards internationaux, qui sont décrits dans les normes internationales individuelles (ISO, ASTM, DIN, BS, NFT etc.). Dureté c'est la résistance à la pénétration d'un poinçon d'une certaine forme géométrique sous force définie dans l'échantillon. Le parcours de pénétration est mesuré et indiqué analogiquement ou numériquement.

Duromètre:

Le poinçon est positionné à 2,5 mm au loin de la surface d'appui - indication du duromètre 0. Ainsi seulement des échantillons d'une certaine épaisseur peuvent être contrôlés. L'épaisseur doit être plus de 6 mm (duromètre A) ou 3 échantillons avec une épaisseur de 2 mm chacun peuvent être empilés à 6 mm. Si l'épaisseur d'échantillon n'est pas observée, veuillez contrôler la dureté de la surface sur laquelle votre échantillon est mis (panneau d'essai, établi etc.) - autrement vous obtenez des valeurs mesurées incorrectes.

MICRO IRHD:

La méthode MICRO IRHD (MICRO DIDC) est utilisée pour des échantillons d'une épaisseur de 1 à 5 mm selon norme ISO 48. Des forces plus faible de contrôle rendent possible une pénétration max. du poinçon de seulement 0,3 mm. Des joints toriques ou des garnitures et étoupages peuvent être contrôlés avec notre dispositif automatique de centrage de joints toriques.

Garantie:

Tous les articles dans ce catalogue et leurs accessoires ont une garantie d'atelier de deux ans pour matériel et production. Exceptions: Dommages causés par traitement non convenable. Appareils qui présentent des gravures, des estampages ou des marques.

Logiciel:

Des erreurs dans le logiciel ne peuvent pas être exclus vu de l'état actuel de la technique. Nous nous engageons à retoucher les erreurs de programme qui se présentent dans le 6 mois suivant la date de la facture - si ces erreurs portent atteinte considérablement au fonctionnement de l'appareil. Les ordinateurs du client doivent correspondre aux exigences minimales demandées par nous.

ESPAÑOL

La verificación de dureza a través del durómetro e IRHD está basada en la normativa internacional, que a nivel nacional está reflejada en las normas ISO, ASTM, DIN, BS, NFT, etc. Dureza es la resistencia que ofrece la muestra a la penetración de un cuerpo de cierta forma geométrica, bajo la aplicación de una determinada fuerza. La profundidad de penetración es medida y reflejada de forma analógica o digital.

Durómetro:

El penetrador se halla situado a 2,5 mm de la superficie de contacto. El durómetro indica entonces 0-. De esta forma pueden ser examinadas solamente muestras de un determinado grosor. El espesor de las muestras debe ser superior a 6 mm (durómetro A) o se pueden apilar 3 muestras de 2 mm cada una, teniendo así el mínimo de 6 mm. Si esta norma no se tiene en cuenta, estará usted probando al mismo tiempo la dureza de la superficie de apoyo en la que descansa la muestra, con lo que los valores obtenidos serán erróneos.

MICRO IRHD:











El método MICRO IRHD se utiliza para muestras de un espesor de 1 a 5 mm según las normas ISO 48. Gracias a fuerzas controladas muy pequeñas, se consigue una penetración máxima de la herramienta de 0,3 mm. Muestras tipo arandelas y otras con forma de anillo pueden ser igualmente examinadas con nuestro dispositivo automático de juntas tóricas.

Garantía:

Todos los artículos y accesorios de este catálogo ofrecen una garantía de 2 años tanto de material como de producción. Quedan excluidos de la garantía los desperfectos causados por un uso incorrecto del artículo. Asimismo los artículos que presenten golpes, marcas u otros daños.

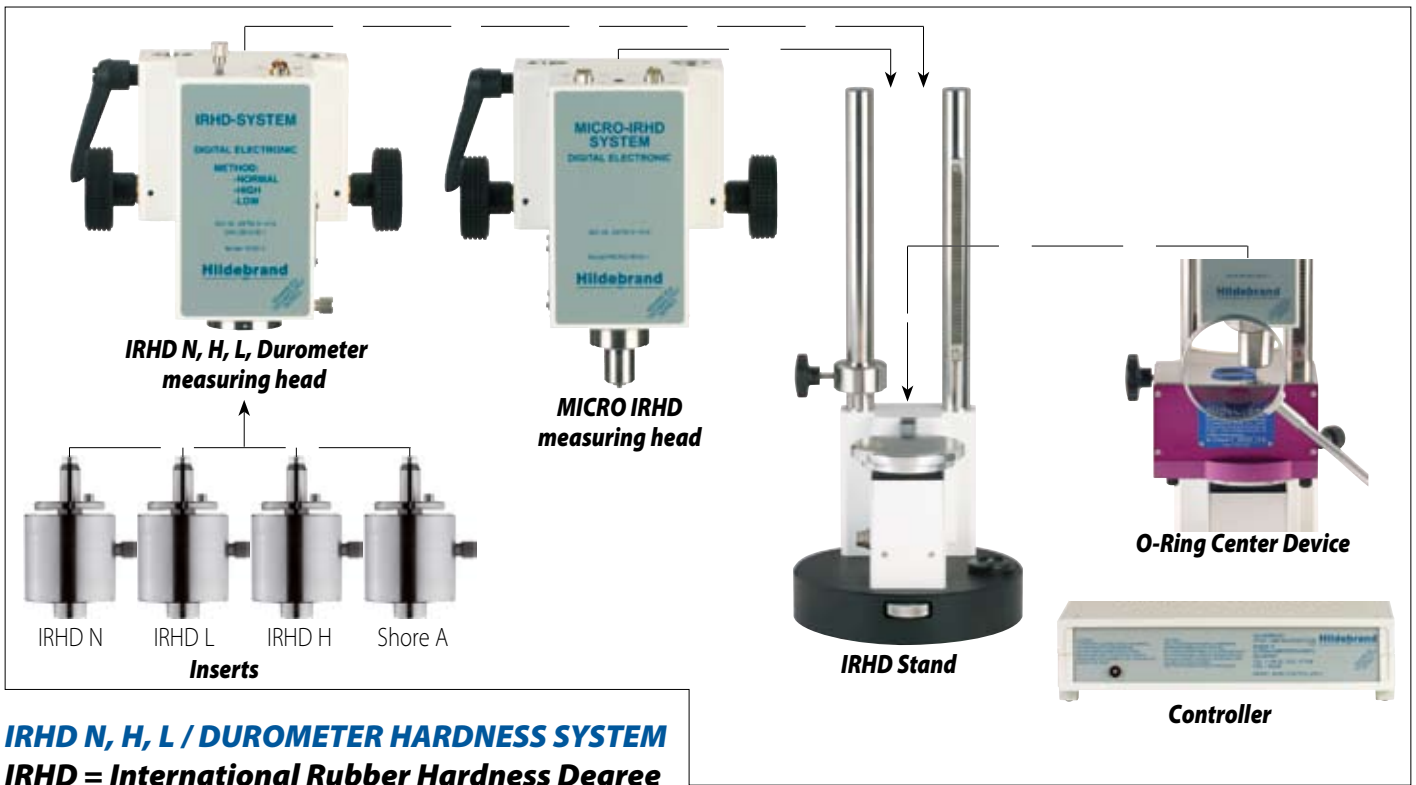
Software:

En el estado actual de la técnica no se pueden excluir absolutamente los errores en el software. En caso de errores de programación que sean detectados dentro de los 6 meses siguientes la fecha de compra, nos hacemos responsables de su mejora, siempre y cuando este error perjudique en lo esencial el funcionamiento del aparato. Los PCs de los usuarios deben satisfacer las exigencias mínimas requeridas por nosotros para el manejo del sistema.

Duro TYPE	Federkraft MAIN SPRING Force du ressort	Norm STANDARD Norme	Anpresskraft CONTACT FORCE Force de pression	Eindringkörper INDENTOR SHAPE Poinçon	Messweg MEASUR. WAY Déplacement de mesure	Materialdicke MATERIAL THICKNESS Épaisseur du matériau	Messbereich MEASUR. RANGE Domaine de mesure unités	Anwendungsbereiche APPLICATION Domaine d'application			
A	8,05 N (100 Durometer)	DIN 53505 ASTM D 2240 ISO 868 ISO 7619-1	12,5 N 1000 g 1000 g 1000 g	 35°	2,5 mm	≥6 mm / 2+2+2 = 6 mm <table border="1" data-bbox="210 600 274 721"><tr><td>2</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td>2</td></tr></table>	2	2	2	10...90 10...90 <20 Shore D	Weichgummi, Elastomere, Naturkautschuk SOFT RUBBER, PLASTICS + ELASTOMERS Caoutchouc mou, élastomères, etc.
2											
2											
2											
D	44,5 N (100 Durometer)	DIN 53505 ASTM D 2240 ISO 868 ISO 7619-1	50,0 N 5000 g 5000 g 5000 g	 30°	2,5 mm	≥6 mm / 2+2+2 = 6 mm <table border="1" data-bbox="290 600 354 721"><tr><td>2</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td>2</td></tr></table>	2	2	2	30...90 10...90 >90 Shore A	Hartgummi, stifele Thermoplaste HARD RUBBER, THERMOPLASTICS Caoutchouc dur, matières plastiques dures
2											
2											
2											
A0	8,05 N (100 Durometer)	ISO 7619-1	1000 g	 Ø5 mm	2,5 mm	≥6 mm	<20 Shore A	Schäume, Lenkräder, Linienverkleidung KFZ FOAMS, STEERING WHEELS			
B	8,05 N (100 Durometer)	ASTM D 2240	1000 g	 30°	2,5 mm	≥6 mm	10...90	Härtere Elastomere als Shore A HARDER ELASTOMERS AND PLASTICS Matériaux mi-durs			
C	44,5 N (100 Durometer)	ASTM D 2240	5000 g	 35°	2,5 mm	≥6 mm	10...90	Mittelharte Elastomere MEDIUM HARD ELASTOMERS Plastiques et caoutchouc mi-dur			
D0	44,5 N (100 Durometer)	ASTM D 2240	5000 g	 3/32"	2,5 mm	≥6 mm	10...90	Dicht-körnige Materialien, textile Gewebe DENSE GRANULAR MATERIAL, TEXTILE WEAVINGS			
0	8,05 N (100 Durometer)	ASTM D 2240	1000 g	 3/32"	2,5 mm	≥6 mm	10...90	Weiche Elastomere, textile Gewebe VERY SOFT ELASTOMERS, TEXTILE WEAVINGS Matières molles, tissus textiles			
00	1,111 N (100 Durometer)	ASTM D 2240	400 g	 3/32"	2,5 mm	≥6 mm	10...90	Schaum-, Moos- und Zellgummi, menschl. Haut LIGHT FOAMS, SPONGE RUBBER, GELS, HUMAN TISSUE Mousses et caoutchouc mousse, peau humaine			
IRHD	Kraft FORCE Force du ressort ① 8,3 mN ② 145,0 mN ③ 153,3 mN	DIN ISO 48 ASTM D 1415 ISO 48	Druckplatte PRESS. PLATE Surface d'appui 225±30 mN	 Ø0,395 mm	0,3 mm	1...5 mm	30...100 MICRO-IRHD	Kleine, dünne Materialien, O-Ringe SMALL, THIN MATERIALS, O-RINGS Petites pièces, joints toriques			
Method N	5,7±0,03 N	DIN ISO 48 ISO 48	8,3±1,5 N	Ø2,5 mm	1,8 mm	8...10 mm	30...85 IRHD N	Für härtere Materialien ab 30 IRHD MATÉRIAL > 30 IRHD Matériaux plus durs			
Method L	5,7±0,03 N	DIN ISO 48 ISO 48	8,3±1,5 N	Ø5 mm	1,1...0,099 mm	10...15 mm	10...35 IRHD L	Für weichere Materialien bis 35 IRHD FOR SOFT MATERIAL 10 TO 35 IRHD			
Method H	5,7±0,03 N	ISO 48	8,3±1,5 N	Ø1 mm	0,44 mm	8...10 mm	85...100 IRHD H	Für harte Materialien von 85 bis 100 IRHD FOR HARD MATERIAL 85 TO 100 IRHD			
IRHD Pocket Meter	2,65±0,15 N	ISO 7619-2		 Ø1,575 mm	1,65 mm	≥6 mm / 2+2+2 = 6 mm <table border="1" data-bbox="1295 600 1359 721"><tr><td>2</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td>2</td></tr></table>	2	2	2	30...100 IRHD	Für härtere Materialien ab 30 IRHD MATÉRIAL > 30 IRHD Matériaux plus durs
2											
2											
2											

Numbers are in German spelling. IRHD = International Rubber Hardness Degree, Internationaler Gummi-Härtegrad.

Quelle: Hildebrand Prüf- und Messtechnik GmbH. Für die Richtigkeit der aufgeführten Daten übernimmt die Hildebrand Prüf- und Messtechnik GmbH keine Haftung.



IRHD N, H, L / DUROMETER HARDNESS SYSTEM
IRHD = International Rubber Hardness Degree

ENGLISH

The patented IRHD N, H, L / Durometer Hardness System provides hardness readings on elastomers and plastics with a specimen thicker than 6 mm according to IRHD and Durometer hardness. It complies to international standards DIN ISO 48, ISO 48, ASTM D 1415 and DIN 53505.

Available inserts for IRHD: ball dia. 2.5 mm, 5.0 mm, 1.0 mm and for Durometer A. You can fit the inserts without tools into the measuring head. An electronic identification of each insert is housed in the measuring head. The corresponding software for each insert is set up automatically. You cannot mix up the inserts. Therefore this system eliminates operator errors.

The patented IRHD N, H, L / Durometer Hardness System is working fully automatically with a PC and the Hildebrand Software. The Software controls the operation of the system. It is working under MS-Windows and offers unique features. Hardness value, graph, statistics, test report are only a few features of this software. An ASCII-output file is provided. The modular construction makes it possible to change the measuring head. An additional measuring head "MICRO IRHD" is available.

DEUTSCH

Mit dem patentierten IRHD N, H, L / Durometer Hardness System lassen sich alle gängigen Proben aus Gummi und Kunststoff mit einer Probendicke ab 6 mm nach IRHD und Durometer-Härte prüfen. Internationale Normen wie DIN ISO 48, ISO 48, ASTM D 1415 und DIN 53505 werden erfüllt.

Für IRHD sind folgende Inserts verfügbar: Kugel mit 2,5 mm, 5 mm und 1 mm sowie für Durometer A. Die Inserts können ohne Werkzeug sehr einfach gewechselt werden. Eine elektronische Erkennung des jeweiligen Inserts ist im Messkopf vorhanden. Die dazugehörige Software wird automatisch geladen. Fehlerquellen durch Verwechseln der Inserts sind dadurch ausgeschlossen.

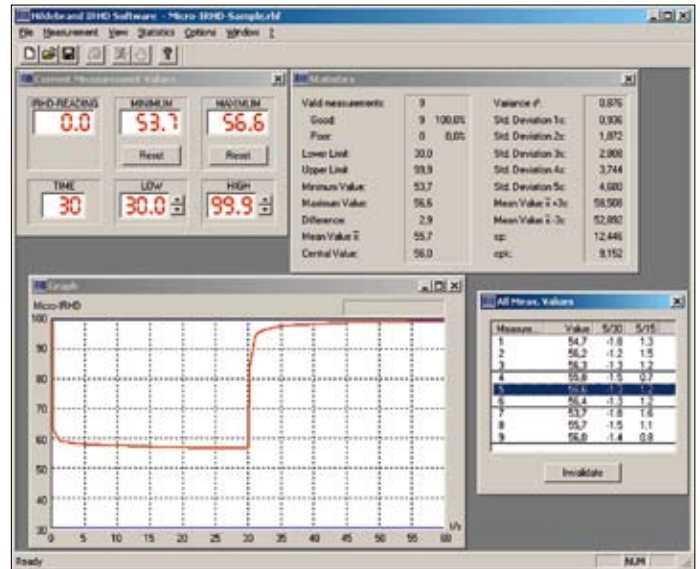
Das patentierte IRHD N, H, L / Durometer Hardness System arbeitet vollautomatisch und wird mit einem PC und der Hildebrand Software gesteuert. Die Software arbeitet unter MS-Windows und bietet dem Benutzer eine Vielzahl von Vorteilen. Der Härtewert, Graph, Statistik, Prüfprotokoll etc. sind einige Funktionen dieser Software. Durch die modulare Bauweise ist es möglich den Messkopf zu wechseln. Zusätzlich steht ein weiterer Messkopf "MICRO IRHD" zur Verfügung.

FRANÇAIS

Tous les échantillons standards en matière de caoutchouc et de plastique avec une épaisseur de 6 mm et plus peuvent être examinés avec le système breveté IRHD N, H, L / Durometer Hardness System selon IRHD et duromètre-dureté. Les normes internationales DIN ISO 48, ISO 48, ASTM D 1415 et DIN 53505 sont remplies. Pour IRHD les inserts suivants sont disponibles: balle à 2,5 mm, 5 mm et 1 mm ainsi que pour le duromètre type A. Les inserts peuvent être facilement chargés sans outils. Une identification électronique de chaque insert est disponible dans la tête de mesure. Le logiciel correspondant est automatiquement chargé, ainsi l'apparition des erreurs par méprise d'inserts peut être exclue. Le système breveté IRHD N, H, L / Durometer Hardness System travaille complètement automatique. Il est contrôlé par l'ordinateur et le logiciel Hildebrand. Le logiciel travaille sous MS-Windows et offre beaucoup d'avantages à l'opérateur. Quelques fonctions sont p. e: valeur de la dureté, graph, statistique, procès-verbal du contrôle etc. A cause de la construction modulaire le changement de la tête de mesure est possible. Additionnel il y a un autre tête de mesure "MICRO IRHD" à votre disposition.

ESPAÑOL

Con el patentado sistema IRHD N, H, L / durómetro-dureza pueden ser examinadas todas las muestras estándar de caucho y plástico de un espesor a partir de 6 mm según IRHD y durómetro-dureza. Cumpliendo normas internacionales como DIN ISO 48, ISO 48, ASTM D 1415 y DIN 53505. Los accesorios insertables disponibles son: bola de 2,5 mm; de 5 mm y de 1 mm así como para el durómetro A. Estos accesorios pueden ser fácilmente cambiados sin necesidad de herramienta. En la cabeza de medición se halla una identificación para reconocimiento de los accesorios. El correspondiente software se carga automáticamente. De esta forma quedan excluidos errores debidos a cambio equivocado de los accesorios. El patentado sistema IRHD N, H, L / Durómetro-dureza trabaja de forma completamente automática. El software opera con el sistema MS-Windows ofreciendo al usuario una gran variedad de ventajas como son: valor de dureza, graph, estadística, acta de prueba etc. Gracias a la construcción por módulos, es posible el cambio de la cabeza de medición. Adicionalmente tenemos a su disposición la cabeza de medición "MICRO IRHD".



MICRO IRHD SYSTEM

IRHD = International Rubber Hardness Degree

MICRO IRHD SYSTEM

ESPAÑOL

El sistema MICRO IRHD está concebido para determinar la dureza en la penetración de la esfera según MICRO IRHD en muestras de caucho o plásticas. Tamaño recomendado de las muestras de 1 a 5 mm. Según norma internacional ISO 48. El sistema MICRO IRHD es un aparato de medición de dureza gobernado por un software MS-Windows de Hildebrand. Los 2 pesos comprobantes bajan y suben automáticamente evitando así cualquier error en el manejo. Las muestras se depositan sobre la mesa de comprobación, la cual automáticamente se posiciona a la cabeza de la muestra a examinar. La fuerza inferior es bajada automáticamente sobre el penetrador. Esta posición del penetrador representa 100 MICRO IRHD. La fuerza principal descien- de también automáticamente. La penetración del penetrador es medida digitalmente después de 30 segundos y este valor es convertido a valores MICRO IRHD. El software de Hildebrand MICRO IRHD dirige y controla todo el proceso de verificación del sistema. Este software opera con el sistema MS-Windows ofreciendo al usuario una gran variedad de ventajas. El valor de dureza, graph, función histéresis, estadística, acta de prueba, etc. son algunas de las funciones que ofrece este software. Todos los datos son transferidos al controlador IRHD, el cual está conectado con el interf. RS 232 del ordenador.

FRANÇAIS

Le système MICRO IRHD est construit pour la définition de la dureté à la pénétration de la bille selon MICRO IHRD aux échantillons en caoutchouc ou en plastique. Epaisseur d'échantillon recommandée: 1 à 5 mm. Les standards internationaux comme ISO 48 sont remplis. Le système MICRO IRHD est une machine de mesurage de dureté commandée par le logiciel Hildebrand MS-Windows. Les 2 poids sont automatiquement abaissés et levés - ainsi un erreur d'opération n'est pas possible. Les échantillons sont mis sur le panneau d'essai. Ce table de mesurage se déplace automatiquement vers la tête de mesure. La force inférieure est abaissée automatiquement sur le poinçon. Cette position du poinçon représente 100 MICRO IRHD. La force principale est abaissée automatiquement. Le parcours de pénétration du poinçon est numériquement mesuré après 30 sec. et converti aux valeurs MICRO IRHD. Le logiciel Hildebrand MICRO IRHD contrôle et commande l'opération du système. Le logiciel travaille sous MS-Windows et donne beaucoup d'avantages à l'opérateur: le valeur de dureté, le graph, la fonction hystérésis, la statistique, le procès-verbal de contrôle. Toutes les données sont transférées au IRHD-contrôleur et transmises à l'interface RS 232 du P.C.

DEUTSCH

Das MICRO IRHD SYSTEM dient zur Bestimmung der Kugeldruckhärte nach MICRO IRHD an Proben aus Gummi und Kunststoffen. Empfohlene Probendicke 1 bis 5 mm. Internationale Normen wie DIN ISO 48 und ISO 48 werden erfüllt. Das MICRO IRHD SYSTEM ist eine mit Hildebrand MS-Windows gesteuerte Härteprüfmaschine.

Die 2 Prüfungsgewichte werden motorisch gesenkt und gehoben. Dadurch ist ein Bedienungsfehler nicht möglich. Proben werden auf den Prüftisch gelegt. Dieser Prüftisch fährt automatisch an den Messkopf. Die Vorkraft wird automatisch auf den Eindringkörper gesenkt. Diese Position des Eindringkörpers repräsentiert 100 MICRO IRHD. Die Hauptkraft wird ebenfalls automatisch gesenkt. Der Eindringweg des Eindringkörpers wird nach 30 Sekunden digital gemessen und in MICRO IRHD Werte umgerechnet.

Die Hildebrand MICRO IRHD Software kontrolliert und steuert den Prüfablauf des Systems. Die Software arbeitet unter MS-Windows und bietet dem Benutzer eine Vielzahl von Vorteilen. Der Härtewert, Graph, Hysteresefunktion, Statistik, Prüfprotokoll etc. sind einige Funktionen dieser Software. Alle Daten werden zu dem IRHD-Controller übertragen und der RS 232 Schnittstelle am PC weitergegeben.

ENGLISH

The MICRO IRHD SYSTEM provides hardness readings on elastomers according to MICRO IHRD. Recommended specimen thickness is 1 to 5 mm. It complies to international standards such as DIN ISO 48, ISO 48 and ASTM D 1415. The MICRO IRHD SYSTEM is a hardness testing machine controlled by a Hildebrand MS-Windows software.

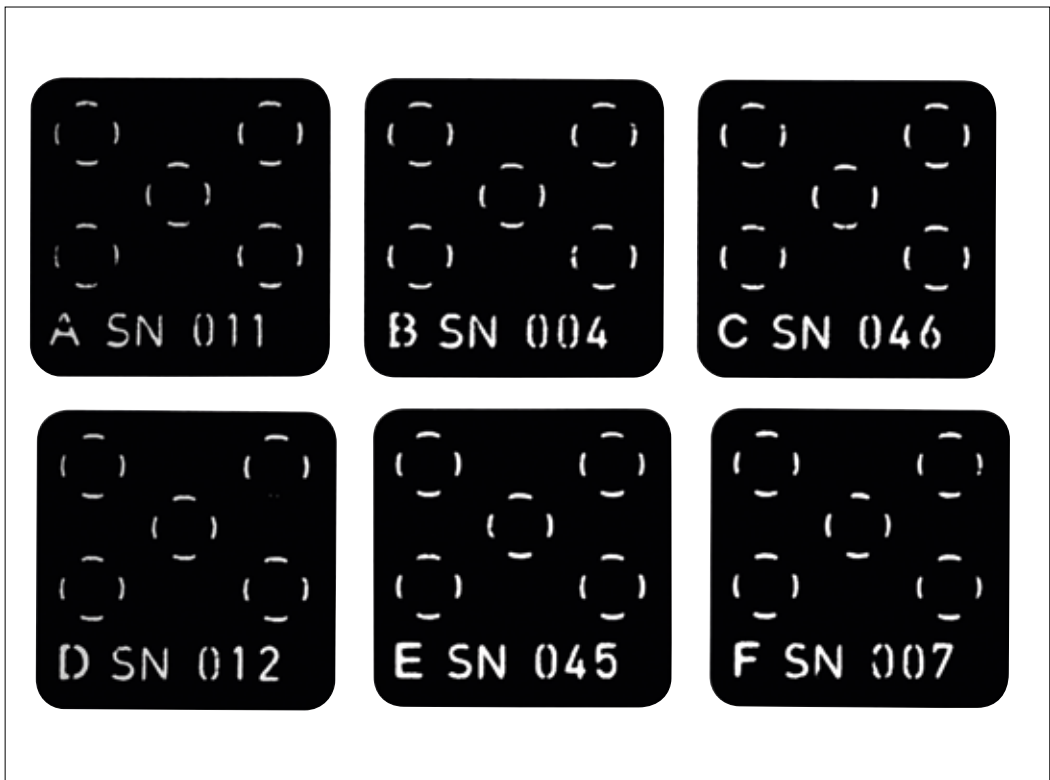
2 weights are automatically lowered and raised. Thus this system eliminates operator errors while testing. Specimen are positioned on the support table. The table automatically drives to the measuring head. The minor load is automatically lowered to the indenter. This position of the indenter represents 100 MICRO IRHD. The major load is lowered now. The penetration of the indenter is digitally measured after 30 seconds and converted into MICRO IRHD UNITS.

The Hildebrand MICRO IRHD software checks and controls the operation of the system. The software is working under MS-Windows and offers unique features. The hardness value, graph, hysteresis, statistics, test report are only a few features of this software. An ASCII-output file is provided. All data are transmitted to the IRHD Controller, which is connected to the RS 232 interface of the computer.

MICRO IRHD SYSTEM & IRHD N, H, L/DUROMETER HARDNESS SYSTEM

TECHNISCHE DATEN / Technische Daten Caractéristiques techniques / Datos técnicos

Dimensions IRHD SYSTEM: CONTROLLER/Controller/Contrôleur/Controlador	Ø200 mm x 470 mm (h) 290 mm (w) x 260 mm (d) x 75 mm (h)
NET WEIGHT/Netto Gewicht/Poids net/Peso neto	1,7 kgs
RESOLUTION/Auflösung/Division/Resolución	0,1 IRHD
STANDARDS/Normen/Normes/Normas	ISO 48, DIN ISO 48, ASTM D 1415, BS 903: Part A26
MAX. SAMPLE THICKNESS/Max. Probendicke/Épaisseur max./Espesor máx.	90 mm (without center devices)/(ohne Zentriereinrichtung)/ (sans dispositif de centrage)/(sin dispositivo de centrado)
MODULAR SYSTEM/Modulares System/Système modulaire/Sistema modular	✓
FULLY AUTOMATIC SAMPLE MEASUREMENT/Vollautomatische Messung der Probe/ Mesurage complètement automatique de l'échantillon/Medida de muestra totalmente automática	✓
WINDOWS COMPATIBLE PROGRAM/Windows-kompat. Programm/MS Windows/MS Windows	✓
BUILT-IN DIAGNOSTICS/Fehlerdiagnose/Diagnostic d'erreurs/Diagnóstico integrado	✓
HARDNESS TESTING DEVICE, pc-controlled/PC gesteuerte Härteprüfmaschine/ Appareils pour essais de dureté commandé par ordinateur/Durómetro controlado por PC	✓
Software: DIFFERENT LANGUAGES SELECTABLE/Verschiedene Sprachen einstellbar/ Différents langages à sélectionner/Con seleccionador de lengua	✓
TIME GRAPH/Zeit-Graph/Temps-graph/Gráfico de tiempo	✓
GRAPHICAL OVERLAY OF RESULTS/Messwerte können graphisch überblendet werden/ Les valeurs mesurées peuvent être enchaînées graphiquement/Visualización gráfica de resultados	✓
HYSTERESIS/Hysteresese/La fonction hystérésis/Función histéresis	✓
MEASURING TIME PRESET/Messzeitvorwahl/ Temps de mesure à présélectionner/Preajuste de tiempo de medida	✓
STATISTICS/Statistik/Statistique/Estadística	✓
COUNTER FOR WORKING HOURS/Betriebsstundenzähler/ Compteur d'heures de fonctionnement/Contador de horas de funcionamiento	✓
REMINDER FOR CALIBRATION & SERVICE/Kalibrierung & Service Erinnerung/ Rappel calibrage & service/Testigo para calibración & servicio	✓
REGISTRATION OF INPUT DATA/Erfassung der Eingabedaten/ Enregistrement des données d'entrée/Registro de entrada de datos	✓
TEST REPORT/Prüfprotokoll/Procès-verbal de contrôle/Acta de prueba	✓
NOTE SECTION IN TEST REPORT/Feld für Bemerkungen im Prüfprotokoll/ Cadre pour remarque au procès-verbal/Sección de notas en el informe de ensayo	✓
ASCII DATA EXPORT/ASCII Datenexport/ASCII-fichier sortie/Salida de datos ASCII	✓
CENTER DEVICES AVAILABLE/Zentriereinrichtungen lieferbar/ Dispositifs de centrage est disponible/Dispositivos de centrado disponibles	✓
Software: FREE DEMO CD AVAILABLE/Demo-CD kostenlos erhältlich/ CD de démonstration gratuite/CD de demostración gratuito E-Mail: info@hildebrand-gmbh.de	✓



Measurement areas:



**RUBBER TEST BLOCKS (RTB)
for MICRO IRHD**

TESTPROBEN MICRO

ESPAÑOL

Muestras de caucho de acuerdo al MICRO IRDH ISO 48. Las muestras de prueba sirven de referencia para otras muestras. Se aconseja un control anual de las muestras de prueba.

Tenemos disponibles diferentes rangos de dureza:
• 40, 50, 60, 70, 80, 90

Cada Patrón de Goma tiene 5 zonas de medida. Cada zona se ensaya 2 veces. El Valor Principal, el Recorrido y la Desviación Típica se reflejan en el informe de ensayo.

Las muestras de prueba son enviadas con un certificado de calibrage de Hildebrand Prüf- und Messtechnik GmbH.

FRANÇAIS

Tests en caoutchouc selon MICRO IRHD ISO 48. Les échantillons servent au contrôle de référence vers autre essais. Un contrôle annuel des échantillons est recommandé.

Différents régimes de dureté MICRO IRHD sont disponibles:
• 40, 50, 60, 70, 80, 90

Chaque cale étalon possède 5 zones de mesure. Chaque zone est testée 2 fois. La moyenne, l'écart à la moyenne et l'écart type sont notés sur le rapport d'essai.

Les échantillons sont envoyées avec un certificat de calibrage d'atelier de la Hildebrand Prüf- und Messtechnik GmbH.

DEUTSCH

Gummi Testproben nach MICRO IRHD ISO 48. Die Testproben dienen als Referenz-Check zu anderen Proben. Eine jährliche Überprüfung der Testproben wird empfohlen.

Verschiedene MICRO IRHD Härtebereiche sind verfügbar:
• 40, 50, 60, 70, 80, 90

Jede Testprobe hat 5 Messflächen. Jede Messfläche wird 2 mal gemessen. Der Mittelwert, Spannweite und Standardabweichung werden angegeben.

Die Testproben werden mit einem Werkskalibrierschein von Hildebrand Prüf- und Messtechnik GmbH geliefert.

ENGLISH

Rubber Test Blocks according to MICRO IRHD ISO 48. The Rubber Test Blocks are only for a reference check to other samples and should be tested annually.

Different MICRO IRHD ranges are available:
• 40, 50, 60, 70, 80, 90

Each Rubber Test Block has 5 measurement areas. Each area is tested 2 times. The mean value, range and standard deviation are displayed on the test report.

The Rubber Test Blocks are provided with a Proprietary Calibration Certificate issued by Hildebrand Prüf- und Messtechnik GmbH.

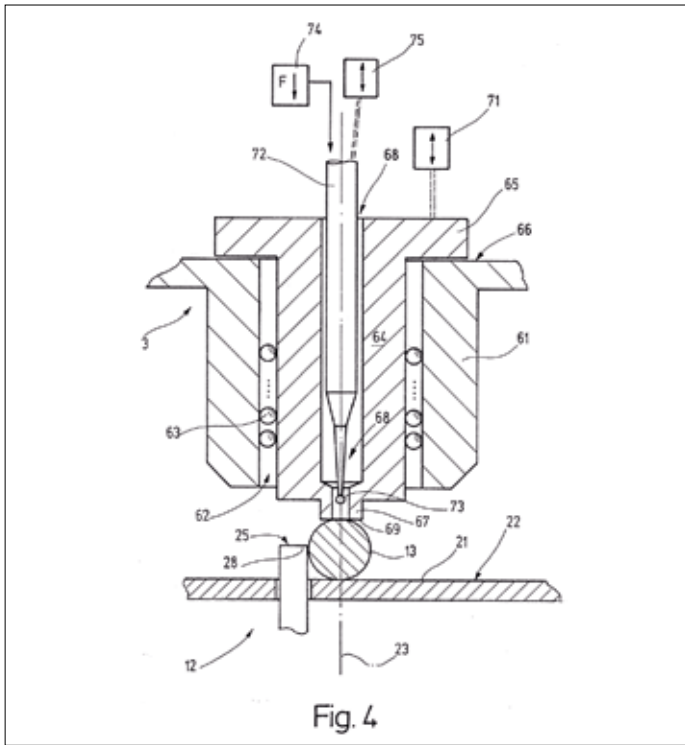


Fig. 4

O-RING CENTER DEVICE for MICRO IRHD System patented

ENGLISH

The patented O-Ring Center Device fully automatically cooperates with the MICRO IRHD SYSTEM. O-Rings with a cord dia. of 0,8 mm to 8 mm will just be placed on the measuring table and pushed to the positioning pin. The cord dia. is keyed into the MICRO IRHD software. Integrated electric motors are exactly driving the measuring table to the measuring axis. This results in measuring the highest position of the O-ring.

Features:

- System enables exact measuring at the measuring axis i.e. the highest point of the O-Ring, see fig. 4
- O-Ring cord dia. 0.8 mm to 8 mm, adjustable steps of 0.01 mm
- Order no.: 222 500 measuring table dimensions 84 mm x 128 mm
- Order no.: 222 5211 measuring table dimensions dia. 160 mm x 208 mm
- Fully automatic measuring cycle
- While measuring the pin is in rest position (in), the O-Ring is lying freely on the measuring table, no lateral influences
- Easy to operate
- Reference position of the measuring table

DEUTSCH

Die patentierte O-Ring Zentrier-einrichtung arbeitet vollauto-matisch mit dem MICRO IRHD SYSTEM. O-Ringe vom Schnurdurchmesser 0,8 mm bis 8 mm werden einfach auf den Messtisch gelegt und bis zum Aufnahmestift geschoben. In der MICRO IRHD SOFTWARE wird der Parameter "Schnurdurchmesser" eingegeben. Eingebaute Motoren fahren den Messtisch exakt zur Messachse. Dadurch wird immer der höchste Punkt des O-Ringes geprüft.

Funktionen:

- System ermöglicht das exakte Messen in der Messachse, also am höchsten Punkt eines O-Ringes, siehe Fig. 4
- O-Ringe von 0,8 mm bis 8 mm Schnurdurchmesser messbar. Einstellbar in 0,01 mm Schritte
- Bestell-Nr.: 222 500 Messtischgröße 84 mm x 128 mm
- Bestell-Nr.: 222 5211 Messtischgröße 160 mm x 208 mm
- Vollautomatischer Prüfablauf
- Aufnahmestift ist bei der Prüfung eingefahren, der O-Ring liegt frei auf dem Messtisch
- Geringer Rüstaufwand
- Referenzposition des Messtisches



FRANÇAIS

Le dispositif de centrage de joints toriques breveté travaille complètement automatique en connexion avec le système MICRO IRHD. Les joints toriques d'un diamètre de cordon de 0,8 à 8 mm sont mis sur la table de mesure et poussés jusqu'à la cheville de réception. Le paramètre "diamètre de cordon" est donné dans le logiciel MICRO IRHD. Des moteurs installés transportent la table de mesure exactement à l'axe de mesure. Ainsi le point le plus haut du joint torique sera mesuré.

Fonctions:

- Le système permet un mesurage exact dans l'axe de mesure, soit au point le plus haut d'un joint torique, voir image 4
- Joints toriques de dia. de cordon de 0,8 à 8 mm réglables à pas de 0,01 mm
- No de commande: 222 500 taille de la table de mesure 84 mm x 128 mm
- No de commande: 222 5211 taille de la table de mesure 160 mm x 208 mm
- Cycle de contrôle complètement automatique
- La cheville de réception est rentrée par dévidoir pendant le contrôle, le joint torique se trouve libre sur la table
- Facile à opérer
- Position de référence de la table de mesure

ESPAÑOL

El sistema patentado O-Ring de centrage trabaja de forma totalmente automática en conexión con el sistema MICRO IRHD. Las juntas tóricas de un diámetro de cordón de 0,8 mm hasta 8 mm son depositadas sobre la mesa de medición y ajustadas hasta el punto de toma de medidas. En el software MICRO IRHD deberá introducirse el parámetro "diámetro de cordón". Motores instalados conducen la mesa de medición hacia el eje de medida exacto. De esta forma se mide siempre el punto más elevado del O-Ring o junta tórica.

Funciones:

- El sistema permite la medición exacta desde el eje de medición, es decir desde el punto más elevado de la junta tórica. Ver fig. 4
- Juntas tóricas de diámetro de cordón de 0,8 a 8 mm pueden ser medidas a un paso de 0,01 mm
- No. de pedido: 222 5211 Tamaño mesa medición: 160 mm x 208 mm
- Proceso de medición automático
- El tomador de medidas queda retirado durante la prueba, permitiendo que la junta tórica quede libre sobre la mesa
- De fácil manejo
- Posición de referencia de la mesa de medición.



CENTER DEVICE with sample holder

ESPAÑOL

El dispositivo de centrado portamuestras trabaja de forma completamente automática con el sistema MICRO IRHD. Este sistema ha sido concebido para la medición de arandelas y objetos redondos.

Para cada muestra es necesario un portamuestras. Cada portamuestras tiene un número de identificación. En la mesa de medición hay integrado un motor que desplaza a ésta situándola exactamente en el eje de medición, procediendo así a la toma de medidas. Después de la primera medición, se puede girar la muestra para poder medirla en otro punto.

Funciones:

- El sistema permite la medición exacta desde el eje, es decir, desde el punto más alto de la muestra
- Amplitud de posición de la mesa de medición: 27 mm
- A disposición muestras específicas según necesidades individuales.
- Tamaño mesa medición: 84 mm x 150 mm
- Proceso de medición totalmente automático
- De fácil manejo
- Con posición de referencia en la mesa de medición

FRANÇAIS

Le dispositif de centrage avec appui d'échantillon travaille complètement automatique avec le système MICRO IRHD. Le système est prévu pour la mesure des joints toriques et des objets ronds.

Chaque échantillon a besoin d'un appui d'échantillon. Un numéro d'identification est distribué à chaque appui d'échantillon. Le numéro d'identification est donné dans le logiciel MICRO IRHD. Le moteur installé transporte la table de mesure exactement à l'axe de mesure et ensuite l'échantillon est mesuré. L'appui d'échantillon peut être tourné après la première mesure afin de mesurer dans un autre point.

Fonctions:

- Le système permet le mesurage exact à l'axe de mesure, soit au point le plus haut d'un échantillon
- Capacité de positionnement de la table de mesure: 27 mm
- Des appuis d'échantillon conformément au besoin individuel du client sont disponibles
- Taille de la table de mesure 84 mm x 150 mm
- Cycle de contrôle complètement automatique
- Facile à opérer
- Position de référence de la table de mesure

DEUTSCH

Die Zentriereinrichtung mit Probenaufnahme arbeitet vollautomatisch mit dem MICRO IRHD SYSTEM. Das System ist zum Messen von O-Ringen und Rundformteilen konzipiert.

Für jede Probe wird eine Probenaufnahme benötigt. Jede Probenaufnahme hat eine Identifikationsnummer. In der MICRO IRHD Software wird die Identifikationsnummer eingegeben. Ein eingebauter Motor fährt den Messtisch exakt zur Messachse und die Probe wird gemessen. Nach der ersten Messung kann die Probenaufnahme gedreht werden, um an einer anderen Messstelle messen zu können.

Funktionen:

- System ermöglicht das exakte Messen in der Messachse also am höchsten Punkt einer Probe
- Messtischverfahrweg: 27 mm
- Kundenspezifische Probenaufnahmen sind lieferbar
- Messtischgröße 84 mm x 150 mm
- Vollautomatischer Prüfablauf
- Geringer Rüstaufwand
- Referenzposition des Messtisches

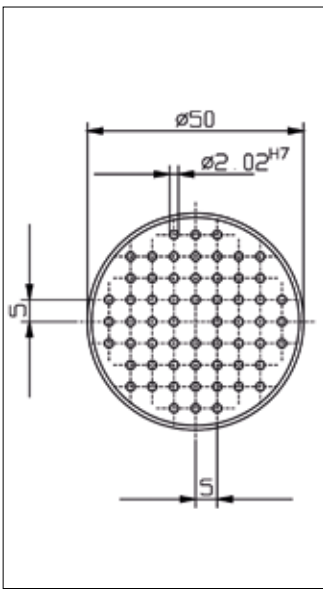
ENGLISH

The Center Device with sample holder fully automatically cooperates with the MICRO IRHD SYSTEM. This fixture is designed to measure O-Rings and round style parts.

For each sample you need a sample holder. Each sample holder has an identification number. The identification number is keyed into the MICRO IRHD software. An integrated electric motor is driving the measuring table to the exact position of the measuring axis. The machine is now measuring the sample. After the first measuring the sample holder can be rotated to measure at a different spot.

Features:

- System enables exact measuring at the measuring axis i.e. the highest point of the sample
- Measuring table movement: 27 mm
- Custom designed sample holders are available
- Measuring table dimensions 84 mm x 150 mm
- Fully automatic measuring cycle
- Easy to operate
- Reference position of the measuring table



**X-TABLE CENTER DEVICE
with digital gauge**

ENGLISH

X-Table Center device with digital gauge is cooperating with the MICRO IRHD SYSTEM. This fixture is designed to measure small irregular parts.

Two straight pins are used as rest positions for the sample. The sample can be easily fixed with modelling clay.

The digital gauge enables exact measuring at the measuring axis i.e. the highest point of the sample.

Features:

- Digital gauge:
- Measuring range: 0...25 mm
- Functions:
- On/OFF, mm/inch, HOLD, PRESET
- Resolution: 0.001 mm
- Standard sample holder:
- Exterior dia.: 50 mm
- Matrix 5 mm x 5 mm
- 60 holes dia. 2H7,
- 2 straight pins included
- Custom designed sample holders are available
- Connecting hole in base for sample holder: 8H7
- Sample holder is fixed with a straight pin preventing any rotation

DEUTSCH

Die X-Tisch Zentriereinrichtung mit digitaler Messschraube arbeitet in Verbindung mit dem MICRO IRHD SYSTEM. Das System ist zum Messen von kleinen, unregelmässigen Teilen konzipiert.

Zwei Zylinderstifte werden als Anlagepositionen für die Probe verwendet. Die Fixierung der Probe erfolgt mit Hilfe von Modelliermasse.

Die digitale Messschraube ermöglicht das exakte Messen in der Messachse also am höchsten Punkt einer Probe.

Funktionen:

- Digitale Messschraube:
- Messbereich: 0...25 mm
- Funktionen:
- On/OFF, mm/inch, HOLD, PRESET
- Auflösung: 0,001 mm
- Standard Probenaufnahme:
- Aussendurchmesser: 50 mm
- Matrix 5 mm x 5 mm
- 60 Bohrungen 2H7,
- 2 Zylinderstifte
- Kundenspezifische Probenaufnahmen sind lieferbar
- Anschlussbohrung in der Grundplatte für die Probenaufnahme: 8H7
- Verdrehsicherung der Probenaufnahme

FRANÇAIS

Le dispositif de centrage X-table avec palmer numérique travaille en connexion avec le système MICRO IRHD. Le système est prévu pour le mesurage des pièces petites et irrégulières.

Deux goupilles cylindriques servent d'attache pour l'échantillon. L'échantillon est fixé à l'aide de la pâte à modeler.

Le palmer numérique rend possible le mesurage exact à l'axe de mesure, soit au point le plus haut de l'échantillon.

Fonctions:

- Palmer numérique:
- Régime de mesure: 0...25 mm
- Fonctions:
- On/OFF, mm/inch, HOLD, PRESET
- Résolution: 0,001 mm
- Appui d'échantillon standard:
- Dia. extérieur: 50 mm
- Matrice: 5 mm x 5 mm
- 60 alésages 2H7,
- 2 goupilles cylindriques
- Des appuis d'échantillon conformément au besoin individuel du client sont disponibles
- Alésage connecteur dans le plateau pour l'appui d'essai
- L'appui d'essai est protégé contre torsion.

ESPAÑOL

El dispositivo de medición X-mesa con indicador digital trabaja en conexión con el sistema MICRO IRHD. El sistema ha sido concebido para la medición de piezas pequeñas e irregulares.

Dos barras cilíndricas sirven de base de soporte para la muestra. La muestra se fija con la ayuda de pasta de modelar.

El indicador digital posibilita la medición exacta tomada en el eje de medida, es decir en el punto más alto de la muestra.

Funciones:

- Indicador digital:
- Amplitud de medida: 0...25 mm
- Funciones:
- On/OFF, mm/inch, HOLD, PRESET
- Resolución: 0,001 mm
- Toma de muestras estándar:
- diám. exterior: 50 mm
- Matriz 5 mm x 5 mm
- 60 perforaciones 2H7,
- 2 barras cilíndricas
- A disposición toma de muestras según las necesidades individuales
- Conexión de taladro en la mesa de toma de muestras: 8H7
- Toma de muestra protegida contra torsión





X-Y CENTER DEVICE for MICRO IRHD System

ESPAÑOL

El dispositivo de centrado X-Y trabaja de forma totalmente automática en combinación con el sistema MICRO IRHD. Se pueden comprobar juntas tóricas así como material en planchas.

1. Juntas tóricas:

Las juntas tóricas con un diámetro de cordón de 0,8 mm hasta 8 mm son depositadas sobre la mesa de medición y son empujadas hasta el punto de toma de medidas. En el software MICRO IRHD se introduce el parámetro "diámetro de cordón". Motores integrados mueven la mesa de medición con exactitud hacia el eje de medida. De esta forma se mide siempre el punto más alto de la junta tórica (O-Ring).

2. Material en planchas:

Con el software se pueden definir previamente carreras de posicionamiento de 30 mm en dirección X-Y respectivamente. El movimiento a las coordenadas es realizado luego mediante motor. El proceso de control automático está garantizado.

Funciones:

- El sistema permite la medición exacta en el eje de medición, es decir en el punto más alto de la junta tórica. Ver fig. 4.
- Se pueden medir juntas tóricas con diámetro de cordón de 0,8 a 8 mm. Ajuste en pasos de 0,01 mm
- Proceso de medición totalmente automático
- La espiga del punto de toma de medidas está introducida durante la comprobación, permitiendo que la junta tórica quede libre sobre la mesa
- Fácil preparación y manejo
- Posición de referencia de la mesa de medición
- Dimensiones de la mesa de medición: 225 mm x 177 mm

FRANÇAIS

Le dispositif de centrage X-Y travaille complètement automatique en connexion avec le système MICOR IRHD. Les joints toriques ainsi que les matières plastiques stratifiées en feuille peuvent être contrôlés.

1. Joints toriques

Les joints toriques d'un diamètre de cordon de 0,8 à 8 mm sont mis sur la table de mesure et poussés jusqu'à la cheville de réception. Le paramètre "diamètre de cordon" est donné dans le logiciel MICRO IRHD. Des moteurs installés transportent la table de mesure exactement à l'axe de mesure. Ainsi le point le plus haut du joint torique sera mesuré.

2. Matières plastiques stratifiées en feuille

Les positionnements en direction X-Y de 30 mm chacun peuvent être présélectionnés avec le logiciel. Les coordonnées sont entraînées par moteur. Le cycle de contrôle automatique est garanti.

Fonctions:

- Le système permet un mesurage exact dans l'axe de mesure, soit au point le plus haut d'un joint torique, voir image 4
- Joints toriques de dia. de cordon de 0,8 à 8 mm mesurables. Réglables à pas de 0,01 mm
- Cycle de contrôle complètement automatique
- La cheville de réception est rentrée pendant le contrôle, le joint torique se trouve libre sur la table de mesure.
- Facile à opérer
- Position de référence de la table de mesure
- Dimensions de la table de mesure: 225 mm x 177 mm

DEUTSCH

Die X-Y Zentriereinrichtung arbeitet vollautomatisch mit dem MICRO IRHD SYSTEM.

Es können O-Ringe sowie Plattenmaterial geprüft werden.

1. O-Ringe:

O-Ringe vom Schnurdurchmesser 0,8 mm bis 8 mm werden einfach auf den Meßtisch gelegt und bis zum Aufnahmestift geschoben. In der MICRO IRHD SOFTWARE wird der Parameter "Schnurdurchmesser" eingegeben. Eingebaute Motoren fahren den Meßtisch exakt zur Meßachse. Dadurch wird immer der höchste Punkt des O-Ringes geprüft.

2. Plattenmaterial:

Verfahrwege in X-Y Richtung von jeweils 30 mm können vorab mit der Software definiert werden. Die Koordinaten werden dann motorisch angefahren. Automatischer Prüfablauf wird gewährleistet.

Funktionen:

- System ermöglicht das exakte Messen in der Messachse also am höchsten Punkt eines O-Ringes, siehe Fig. 4
- O-Ringe von 0,8 mm bis 8 mm Schnurdurchmesser messbar. Einstellbar in 0,01 mm Schritte
- Vollautomatischer Prüfablauf
- Aufnahmestift ist bei der Prüfung eingefahren, der O-Ring liegt frei auf dem Messtisch
- Geringer Rüstaufwand
- Referenzposition des Meßtisches
- Messtischgröße: 225 mm x 177 mm

ENGLISH

The X-Y Center Device cooperates fully automatically with the MICRO IRHD SYSTEM.

The system allows measuring of O-Rings and flat materials.

1. O-Rings:

O-Rings with a cord dia. of 0.8 mm to 8 mm will just be placed on the measuring table and pushed to the positioning pin. The cord dia. is keyed into the MICRO IRHD software. The integrated electric motors are exactly driving the measuring table to the measuring axis. This results in measuring the highest position of the O-ring.

2. Flat materials:

Travel ways in X-Y direction of 30 mm each can be pre-set within the software. The coordinates will be approached via the motor. An automatic measuring cycle will thus be guaranteed.

Features:

- System enables exact measuring at the measuring axis i.e. the highest point of the O-Ring, see fig. 4
- O-Ring cord dia. 0.8 mm to 8 mm with adjustable steps of 0.01 mm
- Fully automatic measuring cycle
- During measuring the pin is in rest position (in), the O-Ring is lying on the measuring table, without any lateral influences
- Easy to operate
- Reference position of the measuring table
- Dimensions of measuring-table: 225 mm x 177 mm

PRISM CENTER DEVICE



ENGLISH

The Prism Center Device is designed to measure hoses and cables. It is cooperating with:

- MICRO IRHD SYSTEM
- IRHD N, H, L / DUROMETER HARDNESS SYSTEM
- DUROMETER OPERATING STANDS

Features:

- Fixture enables exact measuring at the measuring axis i.e. the highest point of the sample
- Exterior dia. of sample: 4.....50 mm without adjusting devices
- Center prism removeable to measure bigger parts
- Easy to operate

DEUTSCH

Die Prisma Zentriereinrichtung ist zum Messen von Schläuchen und Kabeln konzipiert und arbeitet in Verbindung mit folgenden Systemen:

- MICRO IRHD SYSTEM
- IRHD N, H, L / DUROMETER HARDNESS SYSTEM
- DUROMETER PRÜFSTÄNDER

Funktionen:

- System ermöglicht das exakte Messen in der Messachse also am höchsten Punkt einer Probe
- Probenaußendurchmesser: 4.....50 mm ohne Einstellwerkzeug
- Zentralprisma ist entfernbar zum Messen von größeren Proben
- Geringer Rüstaufwand

FRANÇAIS

Le dispositif de centrage prisme est prévu de la mesure des tuyaux et des câbles. Il travaille en connexion des systèmes suivants:

- MICRO IRHD SYSTEM
- IRHD N, H, L / DUROMETER HARDNESS SYSTEM
- DUROMÈTRE SUPPORT

Fonctions:

- Le système permet la mesure exacte à l'axe de mesure, disant au point le plus haut d'un essai.
- Diamètre extérieur de l'essai: 4 50 mm sans outil de réglage
- Il est possible d'enlever le prisme central afin de mesurer des échantillons plus grands
- Facile à opérer

ESPAÑOL

El dispositivo de centrage prisma ha sido concebido para la medición de tubos flexibles y cables. Trabaja en conexión con los siguientes sistemas:

- Sistema MICRO IRHD
- IRHD N, H, L / DUROMETER HARDNESS SYSTEM
- DURÓMETRO SOPORTE

Funciones:

- El sistema permite la medición exacta en el eje de medición, o sea en el punto más elevado de la prueba.
- Diámetro exterior de 4 50 mm Sin herramienta de reglaje
- El prima central puede extraerse con el fin de medir muestras más grandes
- De fácil manejo





**ACCESSORY FOR IRHD
Platform**

ESPAÑOL

Esta plataforma puede ser atornillada con 3 tornillos - sin herramientas - a la mesa de ensayos IRHD.

La plataforma mayor posibilita un ensayo de probetas mayores.

Datos técnicos:

Anchura	250 mm
Profundidad	200 mm
Material	Aluminio anodi
Peso neto	1,2 kg

FRANÇAIS

Il est possible de fixer cette plate-forme sur la table d'essai IRHD à l'aide de 3 vis - sans outil.

La plate-forme la plus grande permet de tester des échantillons plus grands.

Données techniques:

Largeur	250 mm
Profondeur	200 mm
Matière	aluminium anodisé
Poids net	1,2 kg

DEUTSCH

Diese Plattform kann mit 3 Schrauben - ohne Werkzeug - an den IRHD Prüftisch geklemmt werden.

Die größere Plattform ermöglicht ein Prüfen von größeren Proben.

Technische Daten:

Breite	250 mm
Tiefe	200 mm
Material	Aluminium eloxiert
Netto Gewicht	1,2 kg

ENGLISH

This platform can be clamped onto the IRHD support table by means of three screws - without using any tools.

The larger platform allows testing of larger samples.

Technical Data:

Width	250 mm
Depth	200 mm
Material	Aluminium anodized
Net weight	1,2 kg

Technical Data / Technische Daten Caractéristiques techniques / Datos técnicos

DIAL DIA.	57 mm
Uhrendurchmesser	
Diamètre du cadran	
Diámetro de esfera	
TOTAL LENGTH	155 mm
Gesamtlänge	
Longueur totale	
Longitud total	
RANGE	30.....100 IRHD
Anzeigebereich	
Plage de mesure	
Alcance de medición	
ACCURACY	±1,0
Fehlergrenze	
Précision	
Precisión	
RESOLUTION	2
Skalenteilung	
Division	
Resolución	
DRAG POINTER	OPTIONAL
Schleppzeiger	Option
aiguille entraînée	option
Indicador de resistencia	opcional
NET WEIGHT	0,840 kg
Netto Gewicht	
Poids net	
Peso neto	



IRHD Pocket Meter

ENGLISH

IRHD Pocket Meter is applied for determining the indentation hardness of vulcanized or thermoplastic rubber all around the world. The use of the IRHD Pocket Meter is primarily intended for control - not specification - purposes (specification see ISO 48).

The Hildebrand IRHD Pocket Meter is manufactured according to ISO 7619-2.

The ergonomic design assists the easy handling especially as hand-held device.

The operation is very easy. Place your sample - thickness at least 6 mm or 3 layers of 2 mm each - on a flat horizontal surface and put your IRHD Pocket Meter on the surface of the sample. The IRHD Pocket Meter will stand by itself. After 3 s you will obtain the hardness value for vulcanized rubber and after 15 s for thermoplastic rubber.

The IRHD Pocket Meter guarantees for excellent accuracy at a high price-performance ratio.

Together with the IRHD Pocket Meter you will get a plastic storage box, the manual and a Proprietary Calibration Certificate listing the force characteristics, the geometry of the indenter and the indentation way.

DEUTSCH

Das IRHD Pocket Meter dient weltweit zur Bestimmung der Eindringhärte von vulkanisiertem oder thermoplastischem Gummi. Die Verwendung des IRHD Pocket Meter ist in erster Linie für Zwecke der Kontrolle, aber nicht der Spezifikation vorgesehen (Spezifikation - siehe ISO 48).

Das Hildebrand IRHD Pocket Meter ist nach der Norm ISO 7619-2 gefertigt.

Die ergonomische Gestaltung des IRHD Pocket Meter erlaubt eine einfache Handhabung als Handgerät.

Die Härteprüfung ist sehr einfach. Legen Sie die Probe - Mindestdicke 6 mm oder 3 Schichten mit jeweils 2 mm - auf eine horizontale Unterlage und stellen Sie das IRHD Pocket Meter auf die Probe. Nach 3 s wird der Messwert für vulkanisierte Gummi und nach 15 s für thermoplastische Gummi abgelesen.

Dieses qualitativ hochwertige IRHD Pocket Meter bietet eine exzellente Genauigkeit bei einem sehr guten Preis-Leistungsverhältnis.

Im Lieferumfang ist ein Etui, Bedienungsanleitung und ein Werkskalibrierschein mit den Werten für die Kraft, Eindringkörper-Geometrie und den Eindringweg enthalten.

FRANÇAIS

Le IRHD Pocket Meter sert dans le monde entier à déterminer la dureté de pénétration du caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique. L'utilisation du IRHD Pocket Meter est en premier lieu prévu pour effectuer des contrôles, mais pas de spécifications (spécification - voir ISO 48).

Le Hildebrand IRHD Pocket Meter a été fabriqué selon la norme ISO 7619-2.

La forme ergonomique du IRHD Pocket Meter permet de l'utiliser facilement comme un appareil à main.

Le contrôle de la dureté est très simple.

Mettez l'échantillon - épaisseur au moins 6 mm ou 3 couches de 2 mm chacun - sur une surface horizontale et posez le IRHD Pocket Meter sur l'échantillon.

Pour le caoutchouc vulcanisé il faut lire la valeur mesurée après 3 s et pour le caoutchouc thermoplastique après 15 s.

Cette IRHD Pocket Meter de qualité supérieure offre une excellente précision pour un très bon rapport prix-prestation.

La livraison comprend un étui, le mode d'emploi et un certificat de calibrage d'usine comportant les données de la force, la géométrie du pénétrateur et la voie de pénétration.

ESPAÑOL

El IRHD Pocket Meter sirve en todo el mundo para la determinación de la dureza de penetración de goma vulcanizada o termoplástica.

El empleo del IRHD Pocket Meter es en primera línea para fines de control, pero no para las especificaciones (Especificaciones - véase ISO 48).

El IRHD Pocket Meter Hildebrand ha sido fabricado de acuerdo a la norma ISO 7619-2.

La concepción ergonómica del IRHD Pocket Meter permite una manipulación sencilla como aparato de mano.

El ensayo de dureza es sumamente sencillo.

Coloque la probeta - mínimo 6 mm ó 3 capas cada una de 2 mm - sobre una base horizontal y coloque el IRHD Pocket Meter sobre la muestra. Tras 3 s se puede leer el valor de medición para goma vulcanizada y tras 15 s para goma termoplástica.

Este IRHD Pocket meter de alta calidad ofrece una excelente exactitud con una muy buena relación precio-prestación.

En el volumen de suministro está incluido un estuche, instrucciones de manejo y un certificado de calibración de fábrica para la fuerza, geometría del cuerpo de penetración y la ruta de penetración.

Technical Data / Technische Daten Caractéristiques techniques / Datos técnicos

EXTENSION	115 mm
Ausladung	
Extension	
Extensión	
SUPPORT TABLE DIA.	98 mm
Prüftischdurchmesser	
Diamètre de la table de support	
Diámetro de mesa de comprobación	
MAX. SAMPLE THICKNESS	180 mm
Max. Probendicke	
Epaisseur max. d'échantillon	
Máximo espesor de muestra	
DUROMETER UNIT	STABLE ALUMINIUM UNIT
Durometereinheit	stabile Alu-Konstruktion
Unité de duromètre	Aluminium stable
Unidad del durómetro	Aluminio estable
WEIGHT TYPE D	OPTIONAL
Gewicht Durometer D	Option
Poids type D	option
Peso tipo D	opcional
NET WEIGHT	16,4 kg
Netto Gewicht	
Poids net	
Peso neto	
DUROMETER TYPES	A, AO, D, B, C, DO, O
Verwendbare Durometertypen	
Types disponibles	
Tipos disponibles	

Order no./Bestell-Nr.
212 008

weight
Durometer D



HILDEBRAND DUROMETER OPERATING STAND Model OS-2

ESPAÑOL

El durómetro soporte de Hildebrand modelo OS-2 ha sido concebido para mediciones en serie, garantizando la precisión y fiabilidad de las mediciones. Los errores subjetivos de medición debidos a una presión incorrecta o a una medición no vertical quedan excluidos.

Funciones:

La muestra se sitúa sobre la mesa de comprobación. El durómetro se fija con una palanca basculante ejerciendo una presión constante y sin choque. El valor de dureza puede leerse directamente en el durómetro.

La unidad del durómetro está hecha de aluminio. Gracias a su ligereza puede regularse fácilmente su altura según las necesidades. De esta forma pueden examinarse muestras tanto de tamaño grande como pequeño.

Un aro de protección antichoque sirve para evitar daños en la unidad del durómetro, en caso de que ésta cayera por error, al intentar su regulación.

FRANÇAIS

Le duromètre support modèle OS-2 a été construit pour des mesurages en série afin d'obtenir des résultats précis et stables. Des erreurs de mesure subjectifs suite à une pression incorrecte ou une mesure non-verticale sont exclus.

Fonctions:

L'essai se trouve au support et le duromètre sera abaissé sans choc à l'aide d'un levier oscillant sous une force de contrôle invariable. Le valeur de dureté peut être relevé directement du duromètre.

L'unité du duromètre stable se compose d'aluminium. A cause du poids faible l'unité du duromètre peut être facilement réglée en haut ou en bas. Ainsi on peut vérifier les échantillons petits ou très grands.

Une bague de collision sert à éviter des dommages au support ou au duromètre si l'unité de duromètre est relâché par erreur pendant le réglage.

DEUTSCH

Der Hildebrand Durometer Prüfstand Modell OS-2 wurde für Serienprüfungen entwickelt, um genaue und reproduzierbare Ergebnisse ermitteln zu können. Subjektive Messfehler hervorgerufen durch falsche Andrückkraft oder nicht-vertikale Messung werden ausgeschlossen.

Funktionen:

Die Probe liegt auf dem Prüftisch und das Durometer wird unter einer konstanten Prüfkraft stoßfrei - mit Hilfe eines Kipphebels - nach unten gesenkt. Der Härtewert wird unmittelbar am Durometer abgelesen.

Die stabile Durometereinheit besteht aus Aluminium. Durch das geringe Gewicht kann die Durometereinheit leicht nach oben oder unten verstellt werden. Dadurch können sowohl kleine als auch sehr große Proben getestet werden.

Ein Auflaufring verhindert Beschädigungen des Prüftisches und des Durometers, wenn die Durometereinheit beim Verstellen versehentlich losgelassen wird.

ENGLISH

The Hildebrand Durometer Operating Stand Model OS-2 allows for accurate and repeatable Durometer readings. It rules out subjective test errors, which may be caused by differing load application forces or non-vertical application of the durometer to the test piece.

Features:

The Durometer Operating Stand works on the constant load principle.

The sample is positioned on the support table. The durometer is lowered shock-free by means of a manually operated lever. The hardness value can be read directly from the Durometer.

The stable Durometer-unit consists of Aluminium. Due to the low weight the durometer-unit can be easily adjusted in height. Small and big samples can be tested in the Durometer Operating Stand.

A crash ring - mounted on the column - eliminates a crash between durometer and support table, when lifting or lowering the Durometer-unit.



ACCESSORY FOR OPERATING STANDS
Disks and Platform

ENGLISH
Platform

This platform will be screwed to basis of the operating stand from below by means of 2 screws. The larger platform will allow testing of larger samples.

Technical Data:

Width 400 mm
Depth 200 mm
Material Aluminium anodized
Surface Ø98 mm stainless steel
Net weight 2,7 kg

Adjusting Disk-Kit

These disks are suitable for:

- checking of Durometer indentation way
- Adjusting of Durometer parallelism in Operating Stands

Adjusting disk-Kit consists of: Adjusting disks 20, 40, 60 and 80 Shore.

With base disk as basis for adjusting disks. Delivery with plastic case and certificate.

DEUTSCH
Plattform

Diese Plattform wird mit 2 Schrauben von unten an die Prüfstanderbasis geschraubt. Die größere Plattform ermöglicht ein Prüfen von größeren Proben.

Technische Daten:

Breite 400 mm
Tiefe 200 mm
Material Aluminium eloxiert
Messfläche Ø98 mm Stahl rostfrei
Netto Gewicht 2,7 kg

Einstellscheiben-Kit

Diese Einstellscheiben werden verwendet für:

- die Überprüfung des Eindringweges von Durometern
- Einstellung der Planparallelität von Durometern in Prüfständen

Einstellscheiben-Kit bestehend aus Einstellscheiben: 20, 40, 60 und 80 Shore.

Mit Basisscheibe als Unterlage für die Einstellscheiben. Lieferung im Etui incl. Protokoll.

FRANÇAIS
Plate-forme

Il faut visser cette plate-forme en dessous de la base du banc d'essai à l'aide de deux vis. La plate-forme la plus grande permet de tester des échantillons plus grands.

Données techniques:

Largeur 400 mm
Profondeur 200 mm
Matière aluminium anodisé
Surface Ø98mm acier inoxydable
Poids net 2,7 kg

Jeu de cales de vérification

Jeu de cales de vérification destiné à:

- La vérification du duromètre
- L'ajustement du duromètre sur son bâti de mesure

Le jeu comprend 4 cales : 20, 40, 60 et 80 Shore.

Les cales sont livrées en coffret avec certificat.

ESPAÑOL
Plataforma

Esta plataforma se atornilla con 2 tornillos desde abajo sobre la base del bastidor de ensayos. La plataforma mayor posibilita un ensayo de probetas mayores.

Datos técnicos:

Anchura 400 mm
Profundidad 200 mm
Material Aluminio anodizado
Superficie Ø98 mm de acero inoxidable
Peso neto 2,7 kg

Juego de Discos de Ajuste

Estos discos son idoneos para:

- Chequear la dirección de penetración
- Ajustar el paralelismo del Durómetro En el soporte de medida

El juego se compone de los siguientes discos: 20, 40, 60 y 80 Shore.

Se suministran en caja de plástico con certificado.

Technical Data / Technische Daten Caractéristiques techniques / Datos técnicos

EXTENSION	115 mm
Ausladung	
Extension	
Extensión	
SUPPORT TABLE DIA.	98 mm
Prüftischdurchmesser	
Diamètre de la table de support	
Diámetro de mesa de comprobación	
MAX. SAMPLE THICKNESS	180 mm
Max. Probendicke	
Epaisseur max. d'échantillon	
Máximo espesor de muestra	
DUROMETER UNIT	STABLE ALUMINIUM UNIT
Durometereinheit	stabile Alu-Konstruktion
Unité de duromètre	Aluminium stable
Unidad del durómetro	Aluminio estable
WEIGHT TYPE D	OPTIONAL
Gewicht Durometer D	Option
Poids type D	option
Peso tipo D	opcional
NET WEIGHT	18,0 kg
Netto Gewicht	
Poids net	
Peso neto	
DUROMETER TYPES	A, AO, B, O dampening feature active
Verwendbare Duromertypen	D, C, DO dampening feature not active
Types disponibles	
Tipos disponibles	



DUROMETER OPERATING STAND PNEUMATIC A/D MODEL OS-2P

ESPAÑOL

El bastidor de ensayo de durómetro Hildebrand modelo OS-2P es un perfeccionamiento del bastidor de ensayo OS-2.

La OS-2P ha sido desarrollada para ensayos en serie, para poder determinar aún resultados más exactos y reproducibles.

A través de la unidad neumática de amortiguación se garantiza una velocidad de acercamiento continua del durómetro hacia la probeta (activo con durómetro A, B, O).

Funciones:

La probeta se encuentra sobre la mesa de ensayos y el durómetro se hace descender sin sacudidas hacia abajo bajo una fuerza de ensayo - con ayuda de una palanca abatible. La unidad de amortiguación garantiza un movimiento continuo hacia abajo (en durómetros A, AO, B, O). El valor de la dureza se lee inmediatamente en el durómetro.

La robusta unidad del durómetro está constituida de aluminio. Debido al reducido peso, la unidad del durómetro puede ser regulada fácilmente hacia arriba y hacia abajo. De este modo se pueden ensayar tanto probetas pequeñas como muy grandes.

Un anillo de tope impide daños de la mesa de ensayo y del durómetro, cuando la unidad del durómetro al regular accidentalmente se suelta.

FRANÇAIS

Le banc d'essai pour duromètre Hildebrand modèle OS-2P est une nouvelle version du banc d'essai OS-2. Le OS-2P fut développé pour des essais en série pour pouvoir obtenir des résultats encore plus précis et reproductibles. Grâce à l'unité d'amortissement pneumatique supplémentaire il est possible d'assurer que le duromètre s'approche de l'échantillon avec une vitesse d'approche continue (active avec duromètres A, B, O).

Fonctions:

L'échantillon est posé sur la table d'essai et - à l'aide d'un culbuteur - le duromètre est abaissé sans heurts avec une force d'essai constant. L'unité d'amortissement assure que le mouvement vers le bas s'effectue en continu (avec duromètres A, AO, B, O). Le chiffre de dureté est lu directement sur le duromètre.

Le duromètre est stable et il est fabriqué en aluminium. Grâce son faible poids il est facile d'ajuster le duromètre vers le haut ou vers le bas. Cela permet de tester aussi bien des petits que des très grands échantillons.

Une bague de collision sert à éviter d'endommager la table d'essai ou le duromètre, quand le duromètre par erreur est relâché au moment de l'ajustage.

DEUTSCH

Der Hildebrand Durometer Prüfstand Modell OS-2P ist eine Weiterentwicklung des Prüfstandes OS-2.

Der OS-2P wurde für Serienprüfungen entwickelt, um noch genauere und reproduzierbarere Ergebnisse ermitteln zu können. Durch die zusätzliche pneumatische Dämpfungseinheit wird eine kontinuierliche Annäherungsgeschwindigkeit des Durometers zur Probe garantiert (nur aktiv bei A, B, O Durometer).

Funktionen:

Die Probe liegt auf dem Prüftisch und das Durometer wird unter einer konstanten Prüfkraft stoßfrei - mit Hilfe eines Kipphebels - nach unten gesenkt. Die Dämpfungseinheit garantiert eine kontinuierliche Bewegung nach unten (bei A, AO, B, O Durometer). Der Härtewert wird unmittelbar am Durometer abgelesen.

Die stabile Durometereinheit besteht aus Aluminium. Durch das geringe Gewicht kann die Durometereinheit leicht nach oben oder unten verstellt werden. Dadurch können sowohl kleine als auch sehr große Proben getestet werden.

Ein Auflaufring verhindert Beschädigungen des Prüftisches und des Durometers, wenn die Durometereinheit beim Verstellen versehentlich losgelassen wird.

ENGLISH

The Hildebrand Durometer Operating Stand Model OS-2P is a further development of the Operating Stand OS-2.

The OS-2P allows for accurate and repeatable Durometer readings. The additional pneumatic dampening feature guarantees a consistent and controlled rate of descent of the durometer to the sample (only active when using durometer A, B, O).

Features:

The sample is positioned on the support table. The durometer is lowered shock-free by means of a manually operated lever. The dampening feature guarantees a controlled rate of descent (at A, AO, B, O durometers). The hardness value can be read directly from the Durometer.

The stable Durometer-unit consists of Aluminium. Due to the low weight the Durometer-unit can be easily adjusted in height. Thus both small and big samples can be tested in the Durometer Operating Stand.

A crash ring - mounted on the column - eliminates a crash between Durometer and support table, when lifting or lowering the Durometer-unit.

Technical Data / Technische Daten Caractéristiques techniques / Datos técnicos

EXTENSION Ausladung Extensión Extensión	115 mm
SUPPORT TABLE DIA. Prüftischdurchmesser Diamètre de la table de support Diámetro de mesa de comprobación	98 mm
MAX. SAMPLE THICKNESS Max. Probendicke Epaisseur max. d'échantillon Máximo espesor de muestra	180 mm
DUROMETER UNIT Durometereinheit Unité de duromètre Unidad del durómetro	STABLE ALUMINIUM UNIT stabile Alu-Konstruktion Aluminium stable Aluminio estable
NET WEIGHT Netto Gewicht Poids net Peso neto	15,6 kg
DUROMETER TYPES Verwendbare Durometertypen Types disponibles Tipos disponibles	OO



HILDEBRAND DUROMETER OPERATING STAND MODEL OS-00

ENGLISH

The Hildebrand Durometer Operating Stand Model OS-2-00 allows for accurate and repeatable Durometer readings on samples according to Durometer OO (ASTM D 2240). It rules out subjective test errors, which may be caused by differing load application forces or non-vertical application of the durometer to the test piece.

Features:

The Durometer Operating Stand works on the constant load principle.

The sample is positioned on the support table. The durometer is lowered shock-free by means of a manually operated lever. The hardness value can be read directly from the Durometer.

The stable Durometer-unit consists of Aluminium. Due to the low weight the durometer-unit can be easily adjusted in height. Small and big samples can be tested in the Durometer Operating Stand.

A crash ring - mounted on the column - eliminates a crash between durometer and support table, when lifting or lowering the Durometer-unit.

DEUTSCH

Der Hildebrand Durometer Prüfstand Modell OS-2-00 wurde für Serienprüfungen an Proben nach Durometer OO (ASTM D 2240) entwickelt, um genaue und reproduzierbare Ergebnisse ermitteln zu können. Subjektive Messfehler hervorgehoben durch falsche Andrückkraft oder nicht-vertikale Messung werden ausgeschlossen.

Funktionen:

Die Probe liegt auf dem Prüftisch und das Durometer wird unter einer konstanten Prüfkraft stoßfrei - mit Hilfe eines Kipphebels - nach unten gesenkt. Der Härtewert wird unmittelbar am Durometer abgelesen.

Die stabile Durometereinheit besteht aus Aluminium. Durch das geringe Gewicht kann die Durometereinheit leicht nach oben oder unten verstellt werden. Dadurch können sowohl kleine als auch sehr große Proben getestet werden.

Ein Auflaufring verhindert Beschädigungen des Prüftisches und des Durometers, wenn die Durometereinheit beim Verstellen versehentlich losgelassen wird.

FRANÇAIS

Le bâti de mesure OS-2-00 est destiné à accueillir un duromètre OO. Il permet de réaliser des mesures répétées et précises parce qu'il écarte les erreurs liées à la force appliquée par l'opérateur et/ou à une utilisation non verticale du duromètre par rapport à l'échantillon.

Fonctions:

L'essai se trouve au support et le duromètre sera abaissé sans choc à l'aide d'un levier oscillant sous une force de contrôle invariable. Le valeur de dureté peut être relevé directement du duromètre.

L'unité du duromètre stable se compose d'aluminium. A cause du poids faible l'unité du duromètre peut être facilement réglée en haut ou en bas. Ainsi on peut vérifier les échantillons petits ou très grands.

Une bague de collision sert à éviter des dommages au support ou au duromètre si l'unité de duromètre est relâché par erreur pendant le réglage.

ESPAÑOL

El Soporte para Durómetro de Hildebrand modelo OS-2-00 ha sido concebido para mediciones en serie, garantizando la precisión y fiabilidad de las mediciones según Dureza OO (ASTM D 2240). Los errores subjetivos de medición debidos a una presión incorrecta o a una medición no vertical del Durómetro quedan excluidos.

Funciones:

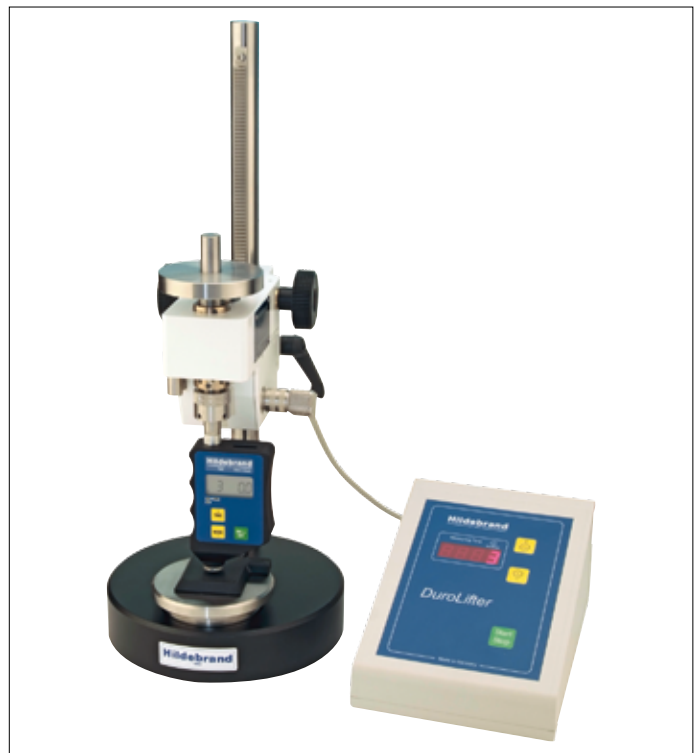
La muestra se sitúa sobre la mesa de comprobación. El durómetro se fija con una palanca basculante ejerciendo una presión constante y sin choque. El valor de dureza puede leerse directamente en el durómetro.

La unidad del durómetro está hecha de aluminio. Gracias a su ligereza puede regularse fácilmente su altura según las necesidades. De esta forma pueden examinarse muestras tanto de tamaño grande como pequeño.

Un aro de protección antichoque sirve para evitar daños en la unidad del durómetro, en caso de que ésta cayera por error, al intentar su regulación.

Technical Data / Technische Daten Caractéristiques techniques / Datos técnicos

EXTENSION	105 mm
Ausladung	
Extension	
Extensión	
SUPPORT TABLE DIA.	98 mm
Prüftischdurchmesser	
Diamètre de la table de support	
Diámetro de mesa de comprobación	
MAX. SAMPLE THICKNESS	180 mm
Max. Probendicke	
Épaisseur max. d'échantillon	
Máximo espesor de muestra	
DUROMETER UNIT	STABLE ALUMINIUM UNIT
Durometereinheit	stabile Alu-Konstruktion
Unité de duromètre	Aluminium stable
TIPOS DE DURÓMETROS	Aluminio estable
WEIGHT TYPE D	OPTIONAL
Gewicht Durometer D	Option
Poids type D	option
Peso tipo D	opcional
NETWEIGHT	18 kg
Netto Gewicht	
Poids net	
Peso neto	
DUROMETER TYPES	A, AO, D, B, C, DO, O
Verwendbare Durometertypen	
Types disponibles	
Tipos disponibles	



HILDEBRAND DuroLifter/OS-3

DUROLIFTER/OS-3

ESPAÑOL

El bastidor de ensayo de durómetro Hildebrand modelo OS-3 es un sistema totalmente automático para el ensayo de dureza con el durómetro. El sistema está constituido del **Bastidor de ensayo modelo OS-3** y el **Pupitre de mandos DuroLifter**.

Bastidor de ensayo OS-3:

Un motor de pasos eleva y desciende el durómetro incluyendo la pesa de ensayo. De este modo la velocidad de acercamiento del durómetro a la probeta es siempre igual. Se descartan así los errores de medición subjetiva. Se pueden emplear durómetros analógicos y digitales. La unidad de durómetro puede ser regulada sencillamente hacia arriba y hacia abajo con 2 volantes y la cremallera. Un seguro contra torsión está incorporado en el durómetro.

DuroLifter:

Pupitre de mando con las funciones START/Stop. Se pueden ajustar para el durómetro tiempos de medición de 1 a 99 s. Se puede conectar el durómetro digital Hildebrand HDD-1. De este modo es posible transmitir los datos desde el HDD-1 a través del DuroLifter al ordenador (USB). Con el software HDDS del durómetro digital asimismo se puede controlar el sistema completo. Opcionalmente se puede suministrar un pulsador de pie.

FRANÇAIS

Le banc d'essai pour duromètre Hildebrand modèle OS-3 est un système entièrement automatique destiné à réaliser des contrôles de dureté à l'aide d'un duromètre. Le système comprend le **banc d'essai modèle OS-3** et le **console DuroLifter**.

Banc d'essai OS-3:

Un moteur d'entraînement lève et abaisse le duromètre et le poids de contrôle. Pour cette raison, le duromètre s'approche de l'échantillon toujours avec la même vitesse. Les erreurs subjectives dans le mesurage sont exclues. Il est possible d'utiliser un duromètre analogue ou digital. Le duromètre peut facilement être ajusté vers le haut ou vers le bas à l'aide de deux volants à main et la crémaillère. L'unité duromètre comprend un dispositif intégré contre la torsion.

DuroLifter:

Console avec les fonctions MARCHÉ/ Arrêt Pour les duromètres analogues, il est possible de régler des durées d'essai de 1 à 99 s. Il est possible de raccorder le duromètre digital Hildebrand HDD-1. Ainsi est-il possible de transmettre les données du HDD-1 à l'ordinateur (USB) en passant par le DuroLifter. À l'aide du logiciel pour le duromètre digital HDDS il est aussi possible de piloter le système complet. Un commutateur au pied peut être livré en option.

DEUTSCH

Der Hildebrand Durometer Prüfstander Modell OS-3 ist ein vollautomatisches System für die Durometer-Härteprüfung. Das System besteht aus dem **Prüfstander Modell OS-3** und dem **Bedienpult DuroLifter**.

Prüfstander OS-3:

Ein Schrittmotor hebt und senkt das Durometer incl. Prüfgewicht. Dadurch ist die Annäherungsgeschwindigkeit des Durometers zur Probe immer gleich. Subjektive Messfehler werden ausgeschlossen. Es können analoge und digitale Durometer verwendet werden. Die Durometereinheit kann einfach nach oben und unten mit 2 Handrädern und der Zahnstange verstellt werden. Eine Verdrehsicherung der Durometereinheit ist eingebaut.

DuroLifter:

Bedienpult mit den Funktionen START/ Stopp. Messzeiten von 1 bis 99 s können für analoge Durometer eingestellt werden. Das Hildebrand Digital Durometer HDD-1 kann angeschlossen werden. Dadurch ist es möglich die Daten vom HDD-1 über den DuroLifter an den Rechner (USB) zu übertragen. Mit der Digital Durometer Software HDDS kann das komplette System ebenfalls gesteuert werden. Optional ist ein Fußtaster lieferbar.

ENGLISH

The Hildebrand Durometer Operating Stand Model OS-3 is a fully automatic system for Durometer hardness testing. The system consists of an **Operating Stand Model OS-3** and the **operating panel DuroLifter**.

Operating Stand OS-3:

A stepping motor raises and lowers the Durometer including weight. Therefore the speed of the Durometer to the sample will always be the same. Subjective test errors are eliminated. Analogue and digital Durometers can be used. Due to the rack and handwheels the Durometer-unit can be easily adjusted in height. The Durometer-unit is equipped with an anti-swivel unit.

DuroLifter:

Operating panel with the functions START/STOP. Preset measuring time from 1 to 99 s for analogue Durometers. The Digital Durometer HDD-1 can be connected. Therefore data transfer is possible from HDD-1 to the PC (USB-port) via DuroLifter. Operation of the entire system will also be possible by means of Digital Durometer Software HDDS. A foot switch is optional.



MODEL HD3000

ENGLISH

Durometer Model HD3000 is our standard model. The gauge features a full-sized non-reflective dial face for readability accuracy of 1/2 point. The durometer conforms to DIN 53505, ISO 868, ISO 7619 and ASTM D 2240. Model HD3000 offers maximum accuracy available in a dial model gauge at minimum cost.

Features:

- Conform to DIN, ISO and ASTM
- Drag pointer available
- Large dial surface
- Full 360° dial
- Superior 1/2 point accuracy
- Ergonomic handhold design

Model HD3000 is designed for handheld applications or for use in combination with our Hildebrand Operating Stand Model OS-2.

Delivered with:

- Custom made carrying case
- Proprietary Calibration Certificate issued by Hildebrand Prüf- und Messtechnik GmbH

DEUTSCH

Das Durometer Modell HD3000 ist unser Standard Durometer. Eine große, blendfreie 360°-Uhr sorgt für eine Ablesegenauigkeit von 0,5 Härteeinheiten. Das Durometer entspricht den Normen DIN 53505, ISO 868, ISO 7619 und ASTM D 2240. Das Modell HD3000 bietet die beste Genauigkeit eines Uhren-Durometers bei einem sehr guten Preis-Leistungsverhältnis.

Funktionen:

- DIN, ISO und ASTM konform
- Schleppzeigerausführung lieferbar
- Große Anzeige
- Volle 360°-Uhr
- Genauigkeit: 0,5 Härteeinheiten
- Ergonomische Griffgestaltung

Das Modell HD3000 kann als Handgerät oder für Serienprüfungen in den Hildebrand Prüfstände Modell OS-2 eingesetzt werden.

Im Lieferumfang enthalten:

- Aufbewahrungsbox
- Werkskalibrierschein von Hildebrand Prüf- und Messtechnik GmbH

Technical Data / Technische Daten Caractéristiques techniques / Datos técnicos

DIAL DIA. Uhrendurchmesser Diamètre du cadran Diámetro de esfera	57 mm
TOTAL LENGTH Gesamtlänge Longueur totale Longitud total	121 mm
RANGE Anzeigebereich Plage de mesure Alcance de medición	0.....100
ACCURACY Fehlergrenze Précision Precisión	±0,5
RESOLUTION Skalenteilung Division Resolución	1
DRAG POINTER Schleppzeiger aiguille entraînée Indicador de resistencia	OPTIONAL Option option opcional
NET WEIGHT Netto Gewicht Poids net Peso neto	0,184 kg
AVAIL. DUROMETER TYPES Lieferbare Durometer Typen Types disponibles Tipos disponibles	DIN 53505, ISO 868, ISO 7619: A, D ISO 7619: A, AO, D ASTM D 2240: A, D, C, B, DO, O

FRANÇAIS

Le duromètre modèle HD 3000 est notre duromètre standard. Il possède un grand cadran horaire à 360°, anti-reflet, ainsi qu'une précision de lecture de 0,5 unités de dureté. Le duromètre est conforme aux normes DIN 53505, ISO 868, ISO 7619 et ASTM D 2240. Le modèle HD 3000 offre la meilleure précision d'un duromètre à cadran horaire à un rapport qualité-prix très raisonnable.

Fonctions:

- Conforme aux normes DIN, ISO et ASTM
- Aiguille entraînée disponible
- Grande indication de mesure
- Cadran horaire 360°
- Précision: 0,5 unités de dureté
- Configuration ergonomique du poignet

Le modèle HD 3000 peut être utilisé comme duromètre à main ou placé dans le support Hildebrand, modèle OS-2.

Livré avec:

- Coffret de transport
- Certificat de calibrage d'atelier, issu par Hildebrand Prüf- und Messtechnik GmbH

ESPAÑOL

El durómetro HD3000 es nuestro modelo estándar. Posee una gran esfera horaria antirreflejante de 360°, que permite una precisión de lectura de 0,5 unidades de dureza. El durómetro responde a las normas DIN 53505, ISO 868, ISO 7619 y ASTM D 2240. El modelo HD3000 es el que ofrece la mayor precisión dentro de los durómetros de esfera con una relación de calidad-precio muy razonable.

Funciones:

- Conforme a las normas DIN, ISO y ASTM
- Indicador de resistencia disponible
- Gran esfera
- Esfera de 360°
- Precisión: 0,5 unidades de dureza
- Mango de diseño ergonómico

El modelo HD3000 puede utilizarse de forma portátil o aplicarse al soporte comprobador Hildebrand modelo OS-2.

La entrega incluye:

- Maleta de transporte
- Certificado de Hildebrand Prüf- und Messtechnik GmbH

Technical Data / Technische Daten Caractéristiques techniques / Datos técnicos

WIDTH/HEIGHT/DEPTH Breite/Höhe/Tiefe Largeur/Hauteur/Profondeur Largo/ancho/profundo	64 mm x 112 mm x 26 mm
RANGE Anzeigebereich Plage de mesure Alcance de medición	3.....100
ACCURACY Fehlergrenze Précision Precisión	±0,5
RESOLUTION Skalenteilung Division Resolución	0,1
HOLDS MAXIMUM READING Größtwertanzeige Indication max. Indicación máxima	√
DATA PORT Datenausgang sortie de données Salida de datos	Opto RS 232
NET WEIGHT Netto Gewicht Poids net Peso neto	0,245 kg
AVAIL. DUROMETER TYPES Lieferbare Durometertypen Types disponibles Tipos de durómetros disponibles	A, D, C, B, DO, O



**DIGITAL DUROMETER
Model HDD-1**

DIGITAL DUROMETER

ESPAÑOL

El Durómetro Digital Modelo HDD-1 de Hildebrand es nuestra última innovación para el examen de la dureza de cauchos, plásticos y otros materiales no metálicos. El durómetro cumple con las normas DIN 53505, ISO 868, ISO 7619 y ASTM D 2240.

Funciones:

- Conforme a las normas DIN, ISO y ASTM
- Precisión: 0,5 Unidades de dureza
- Mango de diseño ergonómico
- Tamaño LCD
- Selección de tiempo de 1....99 seg.
- Resolución 0,1
- Función auto-apagado
- Indicador de batería
- Salida de datos: Opto-RS 232
- Conexión directa al PC para transferencia de datos al software HDDS del durómetro digital de Hildebrand
- Pílas CR 2032

El modelo HDD-1 está diseñado para aplicaciones manuales o para operar en nuestro soporte Modelo OS-2.

Se envía con:

- Caja para protección en su transporte.
- Certificado de fabricación de Hildebrand Prüf- und Messtechnik GmbH

FRANÇAIS

Le duromètre numérique Hildebrand, modèle HDD-1 est notre innovation la plus récente pour le contrôle de dureté des matériaux en caoutchouc, des plastiques, et des autres matériaux non-métalliques. Le duromètre est conforme aux normes DIN 53505, ISO 868, ISO 7619, ASTM D 2240.

Fonctions:

- Conforme aux normes DIN ISO et ASTM
- Précision: 0,5 unités de dureté
- Configurations ergonomique du poignet
- Grand LCD
- Présélection du temps de 1 à 99 s
- Résolution 0,1
- AUTO-OFF et HOLD-fonction
- Avertissement batterie faible
- Sortie des données: Opto-RS-232
- Connexion directe au P.C. pour le transfer des données au logiciel Hildebrand Digital Durometer Software HDDS
- Batterie CR 2032

Le modèle HDD-1 peut être utilisé comme duromètre à main ou peut être placé dans le support Hildebrand, modèle OS-2.

Livré avec:

- Coffret de transport
- Certificat de calibrage d'atelier, issu par Hildebrand Prüf- und Messtechnik GmbH

DEUTSCH

Das Hildebrand Digital Durometer Modell HDD-1 ist unsere neueste Innovation für die Härteprüfung von Gummi, Kunststoffen und anderen nicht-metallischen Materialien. Das Durometer entspricht den Normen DIN 53505, ISO 868, ISO 7619 und ASTM D 2240.

Funktionen:

- DIN ISO und ASTM konform
- Genauigkeit: 0,5 Härteeinheiten
- Ergonomische Griffgestaltung
- Große LCD
- Zeitvorwahl von 199 s
- Auflösung 0,1
- AUTO-OFF u. HOLD Funktion
- Batteriewarnung
- Datenausgang: Opto-RS 232
- Anschluss direkt zum PC zur Datenübertragung an die Hildebrand Digital Durometer Software HDDS
- Batterie CR 2032

Das Modell HDD-1 kann als Handgerät oder für Serienprüfungen in den Hildebrand Prüfstände Modell OS-2 eingesetzt werden.

Im Lieferumfang enthalten:

- Aufbewahrungsbox
- Werkskalibrierschein von Hildebrand Prüf- und Messtechnik GmbH

ENGLISH

The Hildebrand Digital Durometer Model HDD-1 is our latest innovation for checking the hardness of rubber, plastics and other non-metallic surfaces. The durometer conforms to DIN 53505, ISO 868, ISO 7619 and ASTM D 2240.

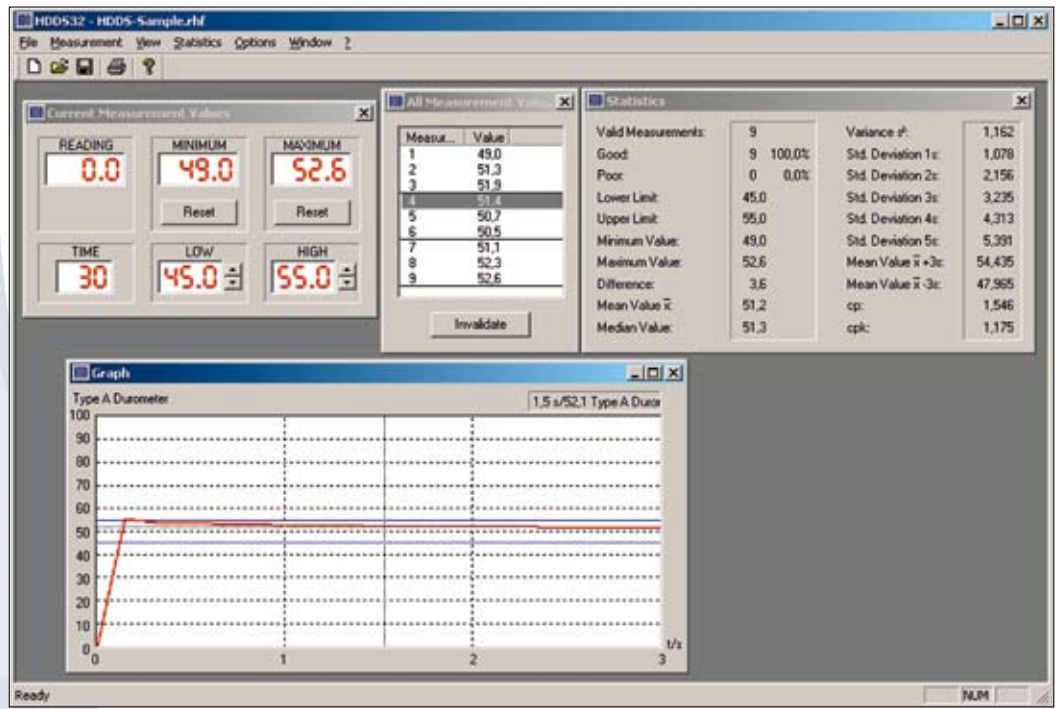
Features:

- Conform to DIN, ISO and ASTM
- Superior 1/2 point accuracy
- Ergonomic handhold design
- Large LCD
- Time set-up from 199 s
- Resolution 0.1
- AUTO-OFF-function
- HOLD-function
- Low battery warning
- Data port: Opto-RS 232
- Connected directly to your PC for data transfer to Hildebrand Digital Durometer Software HDDS
- Batteries CR 2032

The model HDD-1 is designed for handheld applications or for use with our Operating Stand Model OS-2.

Delivered with:

- Custom made carrying case
- Proprietary Calibration Certificate issued by Hildebrand Prüf- und Messtechnik GmbH



DIGITAL DUROMETER SOFTWARE HDDS

ENGLISH

The new Hildebrand Digital Durometer Software HDDS cooperates with our Digital Durometer HDD-1.

The Hildebrand Digital Durometer Software is truly state-of-the-art and is an ideal tool for lab use and for the documentation according to ISO 9000.

Features:

- Conform to DIN 53505, ISO 868, ISO 7619 and ASTM D 2240
- Windows compatible
- Direct Data transfer via Digital Durometer RS232 port
- Indication of current durometer values
- Registration of input data
- Durometer/Time-graph
- Indication of all Durometer values
- Complete statistics
- Test report
- Graph printing
- ASCII file available
- Different languages selectable
- Free demo CD available

DEUTSCH

Die neue Hildebrand Digital Durometer Software HDDS arbeitet zusammen mit dem Digital Durometer HDD-1.

Die Hildebrand Digital Durometer Software ist ein ideales Werkzeug für die Laboranwendung und die Dokumentation nach ISO 9000.

Funktionen:

- Konform mit DIN 53505, ISO 868, ISO 7619 und ASTM D 2240
- Windows kompatibel
- Datenübertragung direkt vom Digital Durometer RS 232 Ausgang
- Härtewertanzeige
- Erfassung der Eingabedaten
- Durometer/Zeit-Graph
- Anzeige der Durometerwerte
- komplette Statistik
- Prüfprotokoll
- ASCII-Ausgabedatei
- Verschiedene Sprachen einstellbar
- Demo-CD kostenlos erhältlich

FRANÇAIS

Le nouveau logiciel HDDS Hildebrand Digital Durometer Software travaille en liaison avec le Digital HDD-1 duromètre.

Le logiciel Hildebrand Durometer Software est un outil idéal pour l'utilisation en laboratoire et pour la documentation selon ISO 9000.

Fonctions:

- Conforme aux normes DIN 53505, ISO 868, ISO 7619 et ASTM D 2240
- Compatible au Windows
- Transmission directe des données du Digital Durometer RS 232
- Indication de la valeur de dureté
- Détection des données d'entrée
- Duromètre/temps-graph
- Indication des valeurs du duromètre
- Statistique complète
- Procès-verbal du test
- ASCII-fichier sortie
- Différents langages à sélectionner
- CD de démonstration gratuite

ESPAÑOL

El nuevo durómetro digital de Hildebrand con software HDDS trabaja junto con el durómetro HDD-1.

El software del durómetro digital de Hildebrand es una herramienta ideal para el uso en laboratorio y para llevar una documentación según ISO 9000.

Funciones:

- Conforme a las normas: DIN 53505, ISO 868, ISO 7619 y ASTM D 2240
- Compatible con WINDOWS
- Transmisión directa de datos de la salida del durómetro digital RS 232
- Indicador del valor de dureza
- Registro de entrada de datos
- Durómetro/gráfico de tiempo
- Indicador de los valores del durómetro
- Estadística completa
- Acta protocolada de la prueba
- Impresión de etiquetas
- Salida de datos ASCII
- Con seleccionador de lengua
- CD de demostración gratuito

Technical Data / Technische Daten
Caractéristiques techniques / Datos técnicos

DIAL DIA.	57 mm
Uhrendurchmesser	
Diamètre du cadran	
Diámetro de esfera	
TOTAL LENGTH	166 mm
Gesamtlänge	
Longueur totale	
Longitud total	
RANGE	0.....100
Anzeigebereich	
Plage de mesure	
Alcance de medición	
ACCURACY	±0,5
Fehlergrenze	
Précision	
Precisión	
RESOLUTION	1
Skalenteilung	
Division	
Resolución	
DRAG POINTER	OPTIONAL
Schleppzeiger	Option
Aiguille entraînée	option
Aguja remolcadora	Opcional
NET WEIGHT	0,193 kg
Netto Gewicht	
Poids net	
Peso neto	
AVAIL. DUROMETER TYPES	A, D
Lieferbare Durometertypen	Hildebrand Company Standard
Types disponibles	
Tipos disponibles	

SPECIAL DUROMETERS
Model HD3000L

ENGLISH

Type 1:

Slim Probe 1, foot DIA. 8 mm for hard to reach areas or irregular shapes.

Type 2:

Chisel shaped (angled foot) hard to reach or narrow areas.

Type 3:

Slim Probe 2, DIA. 5.0 mm. A thinner foot for reaching hard to get places or irregular shapes.

Custom designed durometers conform to the Hildebrand Company standard.

DEUTSCH

Typ 1:

Schmale Sonde 1, Auflagendurchmesser 8 mm. Wird an schwer zugänglichen oder an unregelmäßigen Messstellen verwendet.

Typ 2:

Schneidenförmige Ausführung. Wird an schwer zugänglichen od. engen Messstellen verwendet.

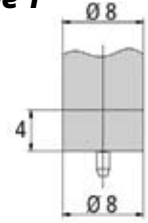
Typ 3:

Schmale Sonde 2, Auflagendurchmesser 5,0 mm. Wird an schwer zugänglichen oder an unregelmäßigen Messstellen verwendet.

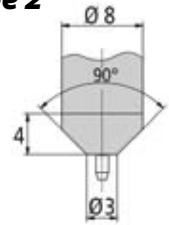
Spezial Durometer entsprechen der Hildebrand Werksnorm.



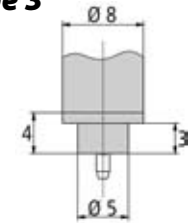
Type 1



Type 2



Type 3



FRANÇAIS

Type 1:

Sonde étroite 1, diamètre du support 8 mm. Utilisé aux points de mesure d'accès difficile ou irréguliers.

Type 2:

En forme de taillant, utilisé aux points de mesure d'accès difficile ou étroits.

Type 3:

Sonde étroite 2, diamètre du support 5,0 mm, utilisé aux points de mesure d'accès difficile ou irréguliers.

Les duromètres spéciaux correspondent à la norme d'atelier Hildebrand.

ESPAÑOL

Tipo 1:

Sonda estrecha 1, diámetro de soporte de 8 mm. Se utiliza para medir puntos de acceso difícil o irregulares.

Tipo 2:

De forma cortante, se utiliza para partes de difícil acceso o estrechas.

Tipo 3:

Sonda estrecha 2, diámetro de soporte de 5,0 mm. Se utiliza para medir puntos de acceso difícil o irregulares.

Los durómetros especiales se corresponden con las normas de producción de Hildebrand.



TEST BLOCKS

ESPAÑOL

Muestras para el durómetro A:

El uso de las muestras del tipo A indica si un durómetro tipo A trabaja dentro de la tolerancia. Estas muestras son utilizadas en áreas como la ciencia, la producción, la investigación y el desarrollo. La maleta de transporte contiene 7 muestras con distintas numeraciones, lo que facilita la identificación. Las gamas de dureza son de 30 hasta 90 para durómetros tipo A.

Las muestras sirven como control de referencia del estado del durómetro. En ningún caso debe ser calibrado un durómetro con estas muestras. Para el calibrado recomendamos utilizar el calibrador de durómetros RC-1. Las muestras son de un material especial. Se recomienda el control anual de las muestras con un durómetro tipo A.

- 7 muestras de aprox. 54 mm x 54 mm x 8 mm

Muestras tipo D:

Para el control del durómetro tipo D disponemos de tres muestras con los grados de dureza aprox. 60, 75 y 85 tipo D. Igualmente recomendamos en este caso el control anual de las muestras.

- Muestra de aprox. 51 mm x 9,5 mm
- Maleta de transporte

FRANÇAIS

Set de test pour duromètre type A:

L'utilisation des échantillons type A indique si un duromètre type A travaille dans la tolérance. Ces modèles sont utilisés dans les domaines de la science, la production, la recherche et le développement. Dans le coffret de transport vous trouverez 7 échantillons. Chaque échantillon a une numéro de série par laquelle il peut être identifié parfaitement. Les unités de duretés sont de 30 à 90 duromètre type A.

Les échantillons servent au contrôle de référence pour l'état du duromètre. Un duromètre ne doit jamais être calibré avec les échantillons. Pour le calibrage nous recommandons notre duromètre Calibrator Modèle RC-1. Les échantillons se composent d'un matériel spécial. Le contrôle annuel des échantillons avec le duromètre type A est recommandé.

- 7 échantillons de appr. 54 mm x 54 mm x 8 mm

Set de test type D:

Pour le contrôle du duromètre type D, 3 échantillons avec une dureté de appr. 60, 75 et 85 type D sont disponibles. Le contrôle annuel est également recommandé.

- Un échantillon de test dia. appr. 51 mm x 9,5 mm
- Coffret de transport

DEUTSCH

Testproben für Durometer A:

Der Einsatz der Testproben Typ A zeigt, ob ein Durometer Typ A in der Toleranz arbeitet. Diese Testproben werden in Wissenschaft, Produktion, Forschung und Entwicklung eingesetzt.

In der Aufbewahrungsbox sind 7 Testproben untergebracht. Die einzelnen Testproben sind mit Seriennummern versehen, dadurch ist eine einwandfreie Identifikation gegeben. Die Härtebereiche sind von 30 bis 90 Durometer Typ A.

Die Testproben dienen als Referenz-Check des Betriebszustandes eines Durometers. Unter keinen Umständen darf ein Durometer mit den Testproben kalibriert werden. Für die Kalibrierung steht der Durometer Calibrator Modell RC-1 zur Verfügung. Die Testproben sind aus einem speziellen Werkstoff gefertigt. Eine jährliche Kontrolle der Testproben mit einem Durometer Typ A wird empfohlen.

- 7 Testproben ca. 54 mm x 54 mm x 8 mm

Testproben Typ D:

Für die Überprüfung des Durometertyps D stehen 3 Testproben mit den Härtegrade ca. 60, 75 und 85 Typ D zur Verfügung. Auch hier sollte eine jährliche Überprüfung erfolgen.

- Eine Testprobe Durchmesser ca. 51 mm x 9,5 mm
- Aufbewahrungsbox

ENGLISH

Test Blocks for durometer A:

This kit will prove to be invaluable in helping to maintain durometer read-out accuracy for science, manufacturing, research and development.

The test kit consists of 7 test blocks. The individual test blocks are provided with serial numbers to guarantee incontestable identification. The hardness values are ranging from 30 durometer to 90 durometer type A.

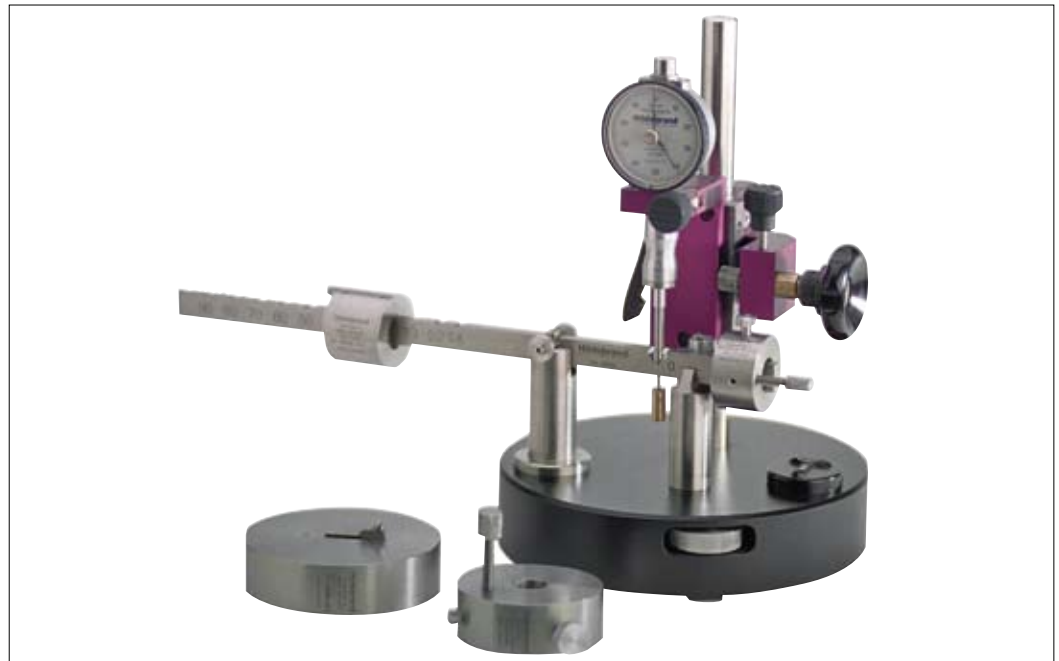
As a reference check, it will indicate if a durometer is operating within tolerances. A durometer should never be calibrated with test blocks. For durometer calibration we recommend our Durometer Calibrator Model RC-1. The material from which the test blocks are made is fairly stable, however, it is strongly recommended that the calibration of the test blocks be verified annually.

- 7 test blocks size approx. 54 mm x 54 mm x 8 mm

Test Blocks type D:

Three test blocks with hardness values of approx. 60, 75 and 85 type D are available for testing durometer type D. An annual calibration of the test block is strongly recommended.

- One Test Block approx. DIA. 51 mm x 9.5 mm
- Custom made carrying case



DUROMETER CALIBRATOR Model RC-1
Designed and manufactured by Hildebrand

ENGLISH

The Durometer Calibrator Model RC-1 was designed for in-house calibration ability. The Calibrator comes with weights for calibrating the spring-load of durometers in the A, AO, B, C, D, DO and O scales. Due to the new design it is also possible to use durometers of almost all renowned manufacturers by applying our optional adapters. This allows the application of durometers already available to you. Model RC-1 is a great way for reducing costs in quality control.

Since the introduction of ISO 9000 new standards in quality control have been asked for. The calibrator conforms to national and international standards such as DIN 53505, ISO 868, ISO 7619 and ASTM D 2240. According to these durometer readings must be within +/-1 of the point indicated on the scale.

Model RC-1 comprises a sturdy steel base and can easily be levelled with 3 handwheels and the built-in box level. The Durometer Unit is adjustable in height and almost every durometer brand can be mounted.

The balancing unit comprises a balancing arm and moveable balance weights. After balancing the arm you can easily check the spring-load via 10 durometer points.

DEUTSCH

Das Durometer Calibrator Modell RC-1 dient zur Überwachung der Federcharakteristik von Durometern mit den Härtebereichen A, AO, B, C, D, DO und O. Durch die neuartige Konstruktion ist es möglich, beinahe alle namhaften Durometerfabrikate durch einfache Adapter an das Gerät anzuschließen. Somit können Sie auch Ihre vorhandenen Durometer in die Prüfung einbeziehen. Sie sparen dadurch Kosten für Ihr Qualitätswesen.

Durch die Einführung der ISO 9000 werden neue Maßstäbe im Qualitätswesen gesetzt. Das Modell RC-1 entspricht den verschiedenen internationalen Normen DIN 53505, ISO 868, ISO 7619 und ASTM D 2240. Danach dürfen Durometer eine zulässige Fehlergrenze von +/- 1 Härteeinheiten nicht überschreiten.

Das Modell RC-1 besteht aus einer massiven Basis, die mit 3 Verstellerschrauben und der eingebauten Dosenlibelle genau austariert wird. Die Durometernaufnahme ist höhenverstellbar und kann verschiedene Durometertypen aufnehmen.

Die Belastungseinrichtung besteht aus einem gerasterten Waagehebel und aus Schieb- und Tariergewichten. Nach dem Austarieren des Waagehebels kann die Federcharakteristik am Durometer jeweils in 10 Durometer-Schritten abgelesen werden.

FRANÇAIS

Le duromètre Calibrator, modèle RC-1 sert au contrôle de la caractéristique des ressorts des duromètres avec les régimes de dureté A, AO, B, C, D, DO et O. Par sa conception nouvelle il est possible de raccorder presque la plupart des duromètres renommés en utilisant simplement nos adaptateurs en option. Cela vous permet d'utiliser vos propres duromètres. Avec le modèle RC-1 vous pouvez réduire vos coûts pour le contrôle de qualité.

Par l'introduction de la norme ISO 9000 des nouvelles échelles ont été établis pour le contrôle de qualité. Le modèle RC-1 est conforme aux normes internationales différentes DIN 53505, ISO 868, ISO 7619 et ASTM D 2240. Le limit d'erreur admissible pour les duromètres et +/- 1 unités de dureté.

Le modèle RC-1 comprend une base massive qui peut être exactement tarée à l'aide de 3 vis de réglage et du niveau sphérique à boîte installé. L'appui du duromètre est réglable en hauteur et peut prendre différents types de duromètre.

Le dispositif de charge comprend un levier de balance et des poids à tarer mobiles. Après le tarage la lecture de la caractéristique du ressort est obtenue avec une graduation de 10 unités.

ESPAÑOL

El calibrador de durómetros Modelo RC-1 sirve para el control de la característica de resorte de durómetros en las zonas de dureza A, AO, B, C, D, DO y O. Gracias a esta nueva construcción es posible conectar a través de un adaptador sencillo prácticamente la mayoría de durómetros con el aparato. De esta forma pueden ustedes utilizar sus propios durómetros en el examen. Así pueden ahorrar costes por el control de calidad.

A través de la introducción de la norma ISO 9000, se han instaurado nuevos estándares en el control de calidad. El modelo RC-1 es conforme a las normas internacionales DIN 53505, ISO 868, ISO 7619 y ASTM D 2240. El límite de error admitido para los durómetros es de +/- 1 unidad de dureza.

El modelo RC-1 consta de una base estable de acero, fácilmente nivelable con 3 tornillos e indicador de nivel. La unidad del durómetro es regulable en altura y a ésta pueden ser montados diversos tipos de durómetros.

La unidad de carga comprende un brazo balanceador y unos pesos móviles. Después de haber puesto el brazo en posición, puede medirse la característica de resorte en el durómetro con una graduación de 10 unidades de

Technical Data / Technische Daten Caractéristiques techniques / Datos técnicos

WIDTH/HEIGHT/DEPTH Breite/Höhe/Tiefe	250 mm x 420 mm x 485 mm
Largeur/Hauteur/Profondeur Anchura/Altura/Profundidad	
THREAD PITCH Spindelsteigung Pas de vis Rampa del husillo	0,5 mm
TRAVEL Verfahrweg Trajet Recorrido de desplazamiento	60 mm
ADAPTER CONNECTION Adapteranschluß Prise pour adaptateur Conexión del adaptador	Ø14 mm
CONSISTS OF Besteht aus Fabriqué en Constituido de	STAINLESS STEEL/ALUMINIUM rostfreier Stahl/Aluminium acier inoxydable/aluminium aluminio/acero inoxidable
MANUFACTURED ACCORDING TO Gefertigt nach Fabriqué après Fabricado según	ISO 18898
NET WEIGHT Netto Gewicht Poids net Peso neto	21,1 kg

ISO 18898 (Rubber – Calibration and verification of hardness testers, first edition 2006-10-01)



DUROMETER CALIBRATION DEVICE/FORCE

ESPAÑOL

Esta instalación de calibración de durómetros, para la verificación de fuerzas en durómetros, ha sido fabricada de acuerdo a los requisitos de la norma ISO 18898. Todos los tipos de durómetros según DIN, ISP, ASTM, JIS etc. pueden ser verificadas con esta instalación de calibración. La instalación de calibración está constituida por:

- una base nivelable
- una columna maciza con pluma
- una unidad de regulación de altura
- un alojamiento para durómetro
- una báscula electrónica

Todas las piezas han sido fabricadas de acero inoxidable o bien aluminio. A través de adaptadores suministrables, es posible conectar todos los durómetros fabricados a la unidad de regulación de altura.

El durómetro se aproxima mediante la unidad de regulación de altura (rampa de husillo 0,5 mm) a la báscula de tal manera, que se ajusten valores de 10, 20 a 100 en el durómetro. En la báscula se pueden leer los valores en gramos para los valores de durómetro individuales y en caso dado ser convertidos a Newton. La instalación de calibración de durómetros puede ser suministrada sin báscula.

Recomendamos una báscula de la empresa Mettler Toledo tipo XS6002S. Esta báscula también puede ser adquirida a través nuestro.

FRANÇAIS

Ce dispositif de calibrage par duromètre, pour la transmission des forces aux duromètres, a été fabriqué en conformité avec le ISO 18898. Avec ce dispositif de calibrage, il est possible de contrôler tous les types de duromètre répondant aux DIN, ISO, ASTM, JIS etc.

- Le dispositif de calibrage comprend:
- une base nivelable
 - un support stable avec console
 - une unité pour le réglage de la hauteur
 - un emplacement pour poser le duromètre
 - une balance électronique

Tous les composants sont fabriqués en acier inoxydable ou en aluminium. Des adaptateurs livrables permettent de raccorder les duromètres de toutes les marques à l'unité de réglage de la hauteur. À l'aide d'une unité de réglage de la hauteur (pas de vis 0,5 mm), le duromètre est déplacé sur la balance de telle manière que des valeurs de 10, 20 à 100 se règlent sur le duromètre. Sur la balance, il est possible de lire les valeurs en grammes correspondant aux différentes valeurs du duromètre et, si besoin, de les faire recalculer en Newton.

Il est possible de livrer le dispositif de calibrage par duromètre sans la balance. Nous recommandons une balance de la société Mettler Toledo, type XS6002S. Vous pouvez aussi acheter cette balance chez nous.

DEUTSCH

Diese Durometer Kalibriereinrichtung, für die Kräfteüberprüfung an Durometern, ist nach den Anforderungen der ISO 18898 gefertigt. Alle Durometertypen nach DIN, ISO, ASTM, JIS etc. können mit dieser Kalibriereinrichtung überprüft werden.

- Die Kalibriereinrichtung besteht aus:
- einer nivellierbaren Basis
 - einer massiven Säule mit Ausleger
 - einer Höhenverstelleinheit
 - einer Durometernaufnahme
 - einer elektronischen Waage

Alle Teile sind aus nichtrostendem Stahl bzw. Aluminium gefertigt. Durch lieferbare Adapter ist es möglich alle Durometerfabrikate an die Höhenverstelleinheit anzuschließen. Das Durometer wird mittels einer Höhenverstelleinheit (Spindelsteigung 0,5 mm) so an die Waage angefahren, dass sich Durometerwerte von 10, 20 bis 100 am Durometer einstellen.

An der Waage können die Grammwerte zu den einzelnen Durometerwerten abgelesen und ggf. in Newton umgerechnet werden.

Die Durometer Kalibriereinrichtung kann ohne Waage geliefert werden. Wir empfehlen eine Waage der Firma Mettler Toledo Typ XS6002S. Diese Waage können Sie auch über uns beziehen.

ENGLISH

This Durometer Calibration Device - to check the forces on durometers - was designed according to ISO 18898.

You can check all Durometer Types according to DIN, ISO, ASTM, JIS etc. The Durometer Calibration Device consists of:

- a base with spirit level
- a sturdy column with arm
- a height adjustment
- a Durometer support
- an electronic balance

All parts are made of stainless steel or aluminium. Due to the new design it is also possible to use durometers of almost all renowned manufacturers by applying our optional adapters.

By means of the height adjustment (thread pitch 0.5 mm) the durometer can be driven to the electronic balance to obtain durometer values of 10, 20 up to 100.

Gram values of the respective Durometer values can be read at the electronic balance. If necessary these gram values can be converted into Newton.

The Durometer Calibration Device can be supplied without the electronic balance. We recommend type XS6002S by Mettler Toledo. This balance can, of course, also be supplied by us.

Hildebrand Prüf- und Meßtechnik GmbH, Bergstraße 9, D-72644 Oberboihingen

Seite 2 von 3 zum Werkskalibrierschein vom 23.02.2009
 Page 2 of 3 of in-house calibration certificate dated 23.02.2009
 Dokumentnr.: Shore 290035

Prüfnorm: ISO 18898 Raumtemperatur: 20,1 °C
 Standard: Room temperature:

Schleppzeiger werden nicht geprüft. Relative Luftfeuchte: 36,0 %
 Maximum pointer will not be tested. Relative humidity:

Ergebnisse:

1. Eindringtiefe:

Depth of indentation:

Arbeitsnominal	Nominalwert	Messwert	Abweichung	Toleranz
Meas. standard	Nominal value	Measured value	Deviation	Tolerance
(mm)	(Shore D)	(Shore D)	(Shore D)	(Shore)
2,5070	0,000	-0,28	-0,280	±0,8
1,9962	20,112	20,00	-0,112	±0,8
1,4980	40,128	40,00	-0,128	±0,8
1,0000	60,040	60,00	-0,040	±0,8
0,4930	80,360	80,00	-0,360	±0,8
0,0000	100,000	100,00	0,000	±0,8
Abweichungsspanne fmax				0,3600
Wiederholbarkeit fw (5 Messungen bei 40 Shore)				0,0000

2. Federkraft

Spring Force
 g-Faktor: 9,80810

Meßpunkt	Nominalwert	Messwert	Abweichung	Toleranz	Berechneter Wert
Meas. point	Nominal value	Measured value	Deviation	Tolerance	Calculated value
(Shore D)	(mN)	(mN)	mN	(Shore D)	(Shore D)
10	4450	4433,2612	-16,7388	222,5	9,9624
20	8900	8886,1386	-13,8614	222,5	19,9689
30	13350	13427,2869	77,2869	222,5	30,1737
40	17800	17831,1258	31,1258	222,5	40,0699
50	22250	22274,1951	24,1951	222,5	50,0544
60	26700	26717,2644	17,2644	222,5	60,0388
70	31150	31179,9499	29,9499	222,5	70,0673
80	35600	35593,5949	-6,4051	222,5	79,9856
90	40050	40056,2804	6,2804	222,5	90,0141
100	44500	44499,3497	-0,6503	222,5	99,9985
Abweichungsspanne fmax				94,0277	
Wiederholbarkeit fw (5 Messungen bei 50 Shore)				6,0000	

3. Geometrie des Eindringkörpers

Einheit	Nominalwert	Messwert	Abweichung	Toleranz
Unit	Nominal value	Measured value	Deviation	Tolerance
Schaft-DIA	mm	1,250	1,2827	0,0327 ±0,15
Eindringkörperradius	mm	0,100	0,0944	-0,0056 ±0,01
Kegelwinkel	°	30,000	30,0266	0,0266 ±0,25
Druckplatten-DIA	mm	18,000	17,9660	-0,0340 ±0,50
Druckplatte-Höhe	mm	3,000	3,0200	0,0200 ±0,10

SERVICES

ENGLISH

Our test equipment is based on national standards. Due to this we can provide you with certificates for quality documentation which adhere to international standards. As special service we offer to check hardness testing equipment of other suppliers.

Durometer:

- Proprietary Calibration Certificate
- DKD certificate for durometers A and D:
 - Checking:
 - spring characteristic
 - indenter shape
 - indentation depth
 according to DIN/ISO 53505

IRHD:

- Proprietary Calibration Certificate
- Checking:
 - weights
 - indenter shape
 - indentation depth
 according to ISO 48

Hardness testing as Service:

We can test your samples as a service. Please feel free to contact us for prices and quotations.

We are measuring in accordance to national and international Standards (DIN, ISO, ASTM etc.).

DEUTSCH

Unsere Mess- und Prüfeinheiten sind rückführbar auf nationale Normale. Dadurch können wir für unsere Kunden Kalibrierscheine erstellen, die den jeweiligen nationalen und internationalen Normen entsprechen. Als Dienstleistung bieten wir auch die Überprüfung von Fremdfabrikaten an.

Durometer:

- Werkskalibrierschein
- DKD Kalibrierschein für Durometer A und D
 - Überprüfung von:
 - Federcharakteristik
 - Eindringkörper
 - Messweg
 nach DIN/ISO 53505

IRHD:

- Werkskalibrierschein
 - Überprüfung von:
 - Gewichte
 - Eindringkörper
 - Messweg
 nach ISO 48

Härteüberprüfung im Lohnauftrag:

Die Überprüfung Ihrer Proben können wir im Lohnauftrag anbieten. Für eine Angebotsabgabe senden Sie uns bitte Ihre Proben zu. Wir prüfen nach nationalen und internationalen Normen (DIN, ISO, ASTM etc.).

Staatliche Materialprüfungsanstalt

Universität Stuttgart

Plattenwäging 32 70569 Stuttgart

Artielle Prüfstelle für Werkstoffprüfmaschinen
 Recommended by the Verband der Materialprüfungsämter e.V. (VMPA)



950472 / Neu

Certificate-No. B 643/02

for the testing of a calibrator according to DIN 53505

Applicant: Hildebrand Prüf- und Meßtechnik GmbH
 Bergstraße 9
 72644 Oberboihingen

Place of Appliance: Not determined
 Type: Calibrator for Shore A and Shore D - Testers (Durometer)
 Manufacturer: Hildebrand GbR, 72644 Oberboihingen / Germany
 Serial No.: H501 Year: 1998
 Appliance: Dead Load Principal with leverage
 Weight Shore A: Main weight left side SN H500-A1
 Weight Shore D: Main weight left side SN H500-D1

Date of certification: 10.09.2002 Certification temperature: 23.5 °C

1 Certification Results:
 The Calibrator for Shore A and Shore D conforms to the DIN 53 505 standard (Release: August 00)
 from 10 Shore A to 100 Shore A
 from 10 Shore D to 100 Shore D
 and can be used for relevant tests.
 Note: The test procedure was done under lab-conditions at the Materialprüfungsanstalt (MPA) Stuttgart / Germany.

Single test results see page 2.

The Inspector

S. Neumann
 Dipl.-Ing (FH) S. Neumann



Head of the calibration laboratory

S. Gerber
 Dipl.-Ing. S. Gerber

The certificate consists of 3 pages.

Validity: This certificate is valid for 12 months. It becomes invalid after all changes, completions and overhauls which affect the function of the calibrator. This is the English translation. In case of doubt the German original text is valid.
 This certificate may only be published complete. The publication in parts is only allowed with previous written authorization of the MPA STUTTGART.

FRANÇAIS

Nos dispositifs de mesure et de contrôle sont conformes aux standards nationaux. Pour cette raison nous pouvons donner à nos clients des certificats de calibrage correspondants aux normes nationales et internationales. Un autre service est le contrôle des produits étrangers.

Duromètre:

- Certificat de calibrage d'atelier
- DKD-Certificat de calibrage pour duromètre type A et D.
 - Vérification
 - de la caractéristique du ressort
 - du poinçon
 - du déplacement de mesure
 selon DIN/ISO 53505

IRHD:

- Certificat de calibrage d'atelier
 - Vérification
 - du poids
 - du poinçon
 - du déplacement de mesure
 selon ISO 48

Contrôle de dureté en service:

Pour le contrôle de vos échantillons nous pouvons offrir nos services aux conditions favorables. Veuillez nous faire parvenir vos échantillons pour que nous puissions vous soumettre notre offre. Les normes internationales et nationales sont considérées (DIN, ISO, ASTM etc.).

ESPAÑOL

Nuestros equipos de medición y control son conformes a las normas internacionales. Por esta razón, podemos suministrar a nuestros clientes certificados de calibración según las normas nacionales e internacionales. Otro servicio que ofrecemos es el control de productos extranjeros.

Durómetro:

- Certificado de calibrage propio
- Certificado DKD de calibrage para los durómetros tipo A y D
 - Verificación de:
 - característica del resorte
 - herramienta de penetración
 - desplazamiento de medida
 según DIN/ISO 53505

IRHD:

- Certificado de calibración propio
 - Verificación de:
 - Peso
 - herramienta de penetración
 - desplazamiento de medida
 según ISO 48

Verificación de dureza como servicio:

Para la verificación de sus pruebas podemos ofrecerle nuestros servicios a condiciones y precios favorables. Por favor, contacte con nosotros y expónganos sus deseos. El examen se hace según las normas nacionales e internacionales (DIN, ISO, ASTM, etc.).



ISOLATION TABLE

ESPAÑOL

Las mesas de Hildebrand son sistemas de aislamiento de vibraciones, efectivos en el uso en laboratorios o en lugares de verificación o controles de calidad. Recomendamos estos sistemas para los densímetros, los aparatos de medición del estado de superficies y otros equipos de laboratorio.

Las vibraciones tanto horizontales como verticales son aisladas por las suspensiones de aire, que se hayan instaladas bajo la superficie de trabajo.

El sistema es fácil de instalar y de manejar, es decir que tras su instalación, no hay necesidad de servicio de mantenimiento. Sólo en caso de que al sistema se le incorpore una unidad de control adicional, será necesaria una alimentación de aire continua.

Especificaciones:

- Frecuencia propia : 3-4 Hz
- Dimensiones : 450 mm x 450 mm x 100 mm
- Capacidad de carga máxima: 90 kg
- Alimentación de aire: (4 bar son recomendados)

FRANÇAIS

Chez les supports Hildebrand ISO Tab-L il s'agit des systèmes d'isolations des vibrations effectifs pour l'utilisation en laboratoire ou dans des espaces de vérification de qualité. Nous recommandons ces systèmes pour les densimètres, les appareils de mesure des états de surface et tous les autres équipements de laboratoire.

Les vibrations horizontales et verticales sont isolées par des ressorts pneumatiques, qui sont installés sous la surface d'usinage.

Le système est facile à installer et à opérer. Après l'installation on n'a plus besoin d'un service. Quand on raccorde une unité de contrôle optionnelle une alimentation d'air continue sera nécessaire.

Spécifications:

- Fréquence propre: 3-4 Hz
- Dimensions: 450 mm x 450 mm x 100 mm
- Capacité de charge max.: 90 kg
- Alimentation d'air (4 bar) est recommandée

DEUTSCH

Die Hildebrand ISO Tab-L Tischaufsätze sind wirksame Schwingungsisoliersysteme für Laboranwendungen und Qualitätskontrollräume. Wir empfehlen diese Systeme für Härteprüfgeräte, Oberflächenmessgeräte und jegliche Laborausstattungen.

Horizontal und vertikal gerichtete Schwingungen werden durch die unter der Arbeitsfläche angebrachten Luftfedern isoliert.

Das System ist einfach zu installieren bzw. zu bedienen und ist nach Inbetriebnahme wartungsfrei. Eine kontinuierliche Luftzufuhr wird nur dann benötigt, wenn eine Kontrolleinheit optional angeschlossen wird.

Spezifikation:

- Eigenfrequenz 3-4 Hz
- Größe: 450 mm x 450 mm x 100 mm
- Max. zulässige Traglast: 90 kg
- Luftzufuhr von 4 bar sollte vorhanden sein

ENGLISH

The Hildebrand Isolation Table is ideal for lab use and Q.S. rooms, where it effectively isolates structural and floor vibration. We recommend this system for IRHD SYSTEMS, Densimeters and other lab equipments.

Isolation is provided in the vertical and horizontal axes by pneumatic isolators located beneath the work surface.

The system is easy to install and operate, requiring little or no maintenance after initial set-up. A constant supply of compressed air is not required unless the regulated pressure control option is utilized.

Features:

- Natural frequency 3-4 Hz
- Dimensions: 450 mm x 450 mm x 100 mm
- Max. capacity of the system: 90 kg
- Air supply (4 bar) is required

**DENSIMETER
Model H-300 S**



ENGLISH

The Hildebrand Densimeter Model H-300 S is a cost efficient instrument for calculating the specific gravity with a superior resolution of 0.001. The system is suitable for checking plastics, rubber, films, liquids, sintered metals, ceramics, glass and other non-metal materials. The value is displayed automatically after the elapsed time.

Features:

- Density resolution 0.001 g/cm³
- Scale capacity 0.01...300 g
- Easy to operate
- Automatic calculation of density
- Compensation of water temperature
- Able to measure floating sample in water
- The volume of solid sample can be measured
- Dimensions (W, L, H): 190 mm x 218 mm x 170 mm
- Net weight: 1,54 kg

DEUTSCH

Das Hildebrand Densimeter Modell H-300 S ist ein kostengünstiges Gerät zur Bestimmung der spezifischen Dichte mit einer Auflösung von 0,001. Das System ist geeignet zum Prüfen von Kunststoffen, Gummi, Filmen, Flüssigkeiten, Sintermetallen, Keramik, Glas und anderen Nichtmetallen. Der Dichtewert wird automatisch nach der abgelaufenen Zeit angezeigt.

Funktionen:

- Auflösung des Systems 0,001 g/cm³
- Bereich: 0,01...300 g
- Einfach zu bedienen
- Automatische Bestimmung der Dichte
- Kompensation der Wassertemperatur
- Messung schwimmender Teile im Wasser
- Das Volumen von festen Stoffen kann ermittelt werden
- Abmessungen (B, L, H): 190 mm x 218 mm x 170 mm
- Nettogewicht: 1,54 kg

FRANÇAIS

Le densimètre Hildebrand, modèle H-300 S est un appareil rentable pour la définition de la densité spécifique avec une résolution de 0,001. Le système est utilisé pour le contrôle des plastiques, des caoutchoucs, des films, des liquides, des métaux frittés, des céramiques, des verres et autres non-métaux. Le valeur de densité est indiqué automatiquement après l'expiration du temps.

Fonctions:

- Résolution du système 0,001 g/cm³
- Marge: 0,01 ... 300 g
- Facile à opérer
- Définition automatique de la densité
- Compensation de la température de l'eau
- Mesurage des pièces flottant dans l'eau
- Le volume des tissus compacts peut être déterminé
- Dimensions (L/L/H): 190 mm x 218 mm x 170 mm
- Poids net: 1,54 kg

ESPAÑOL

El densímetro de Hildebrand, modelo H-300 S resulta muy rentable para la definición de densidades específicas con una resolución de 0,001. El sistema es adecuado para el control de plásticos, caucho, filmes, metales residuales, cerámicas, cristal y otros materiales no metálicos. El valor de densidad se refleja automáticamente tras la expiración del tiempo.

Funciones:

- Resolución del sistema: 0,001 g/cm³
- Capacidad de escala: 0,01...300 g
- Fácil de manejar
- Cálculo automático de la densidad
- Compensación de la temperatura en el agua
- Capaz de medir piezas flotantes en el agua
- Se puede obtener el volumen de materiales compactos
- Dimensiones (A/L/H): 190 mm x 218 mm x 170 mm
- Peso neto: 1,54 kg

Technical Data / Technische Daten Caractéristiques techniques / Datos técnicos

WIDTH/HEIGHT/DEPTH Breite/Höhe/Tiefe	115 mm x 110 mm x 25 mm
Largeur/Hauteur/Profondeur Anchura/Altura/Profundidad	
Storage interval Speicherintervall	1/10/30 (min), 1/3/6/12/24 (h)
Période de mémorisation Intervalo de memoria	
Saved values Gespeicherte Messwerte	120 000
Valeur de mesure mémorisée Valores de medición memorizados	
RANGE Anzeigebereich	-20 ... 50 °C
Plage de mesure Alcance de medición	10 ... 95 % relative humidity
ACCURACY Fehlergrenze	±0,3 °C (0...40 °C)
Précision Precisión	0,5 °C, + 1 Digit (-20...-0,1 °C / 40,1...50 °C)
RESOLUTION Auflösung	±2 % relative humidity, + 1 Digit
Division Resolución	0,1 °C
NET WEIGHT Netto Gewicht	0,250 kg
Poids net Peso neto	



DATA COLLECTOR TEMPERATURE/HUMIDITY

ESPAÑOL

Este recopilador de datos para temperatura y humedad, documenta las condiciones ambientales en su entorno de medición. El recopilador de datos puede almacenar internamente 120.00 valores de medición. El intervalo de memoria puede ser seleccionado. Adicionalmente, los datos de medición pueden ser transmitidos al ordenador a través de una interfaz USB.

Con un software de evaluación, los datos se representan gráfica y numéricamente.

En caso que trabaje con nuestro software IRHD o HDDS, los datos se memorizan en los correspondientes archivos (presuponiendo una conexión continua USB). De este modo está garantizada una documentación ininterrumpida.

FRANÇAIS

Ce collecteur de données de température et d'humidité documente les conditions d'environnement de votre site d'essai. Le collecteur de données peut mémoriser 120.000 valeurs mesurées. Il est possible de sélectionner la période de mémorisation. À l'aide d'une interface USB, il est aussi possible de transmettre les données mesurées à l'ordinateur.

À l'aide d'un logiciel d'évaluation, les données mesurées sont montrées sous forme de graphe et de chiffres.

Quand le travail s'effectue avec notre logiciel IRHD ou HDDS, les données sont mémorisées dans les fichiers correspondants (à condition que l'USB est raccordé en permanence). De cette manière la documentation se fait sans manques.

DEUTSCH

Dieser Datensammler für Temperatur und Feuchte dokumentiert die Umgebungsverhältnisse in Ihrer Messumgebung. 120.000 Messwerte kann der Datensammler intern speichern. Der Speicherintervall ist auswählbar. Zusätzlich können die Messdaten über eine USB-Schnittstelle an den Computer übertragen werden.

Mit einer Auswertesoftware werden die Messdaten grafisch und numerisch dargestellt.

Falls Sie mit unserer IRHD oder HDDS Software arbeiten, werden die Daten in den jeweiligen Dateien abgespeichert (kontinuierlicher USB-Anschluß vorausgesetzt). Dadurch ist eine lückenlose Dokumentation garantiert.

ENGLISH

This data collector for temperature and humidity is used for climate monitoring of your lab.

120,000 values can be stored internally. The storage interval is selectable and data transfer to a PC is possible via a USB-port.

The included software allows for a numeric as well as a graphic data display.

If you use our IRHD or HDDS Software you can also store the data in your files (consistent USB-connection required). This will guarantee for a complete documentation.

THICKNESS GAUGE FOR RUBBER

ENGLISH

The Hildebrand thickness gauge is a cost efficient and easy to use instrument for measuring the thickness of rubber of rubber-like materials. The constant force enables repeatable readings. Suitable for materials with hardness ≥ 35 IRHD. An additional contact point is available for measurements < 35 IRHD.

Features:

- ISO 23529 conform
- Manual lifter and cable release
- Constant measuring force
- Digital Gauge
- Resolution 0,001 mm
- Measuring way 12,5 mm
- Table Ø50 mm
- Contact point Ø4 mm (≥ 35 IRHD)
- Contact point Ø6 mm (< 35 IRHD)
- Total height 200 mm
- Range approx. 90 mm
- Net weight 2,5 kg

DEUTSCH

Das Hildebrand Dickenmessgerät ist ein kostengünstiges und einfach zu bedienendes Gerät zur Bestimmung der Dicke von Gummi und gummiähnlichen Materialien. Reproduzierbare Messergebnisse werden durch die konstante Messkraft erreicht. Geeignet für Materialien mit einer Härte von ≥ 35 IRHD. Durch einen weiteren Messeinsatz können Messungen < 35 IRHD durchgeführt werden.

Funktionen:

- ISO 23529 konform
- Drahtabhebersicherung
- Konstante Messkraft
- Digitale Messuhr
- Auflösung 0,001 mm
- Messweg 12,5 mm
- Messtisch Ø50 mm
- Messeinsatz Ø4 mm (≥ 35 IRHD)
- Messeinsatz Ø6 mm (< 35 IRHD)
- Gesamthöhe 200 mm
- Messbereich ca. 90 mm
- Nettogewicht 2,5 kg



FRANÇAIS

Le comparateur d'épaisseur Hildebrand est destiné à la mesure des épaisseurs d'échantillons élastomères. Il est équipé d'une touche à pression constante qui permet une mesure répétée sur des matériaux ≥ 35 IRHD. Autre touche disponible pour les matériaux < 35 IRHD.

Fonctions:

- Conforme ISO 23529
- Montée / descente par presseur déporté
- Touche à pression constante
- Affichage digital
- Résolution 0,001 mm
- Plage de mesure 0 à 12,5 mm
- Table Ø50 mm
- Touche Ø4 mm (≥ 35 IRHD)
- Touche Ø6 mm (< 35 IRHD)
- Hauteur totale 200 mm
- Course du palpeur 90 mm
- Poids net 2,5 kg

ESPAÑOL

El medidor de espesores de Hildebrand es una herramienta adecuada y de fácil uso para la medida del espesor de gomas y Polímeros. La presión constante permite medidas repetitivas. Adecuado para materiales con durezas ≥ 35 IRHD. Se suministra con una punta adicional para medidas < 35 IRHD.

Funciones:

- Según ISO 23529
- Elevación manual y por cable
- Presión de medida constante
- Comparador Digital
- Resolución 0,001 mm
- Rango de medida 12,5 mm
- Mesa de Ø 50 mm
- Punta de Ø4 mm (≥ 35 IRHD)
- Punta de Ø6 mm (< 35 IRHD)
- Altura total 200 mm
- Recorrido aprox. 90 mm
- Peso 2,5 kg



THICKNESS GAUGE FOR FILMS AND FOILS

ESPAÑOL

El medidor de espesores de Hildebrand es una herramienta adecuada y de fácil uso para la medida del espesor de Películas y láminas. La presión constante y la resolución del comparador de 0.0002, permiten medidas repetitivas.

Funciones:

- Norma ISO 4593
- Elevación manual y por cable
- Presión de medida constante
- Comparador Digital
- 3 resoluciones Seleccionables:
 - 1,8 mm = 0.001 mm
 - 1,8 mm = 0.005 mm
 - 0,8 mm = 0.0002 mm
- Mesa de Ø 20 mm
- Punta de R15 mm
- Altura total aprox. 150 mm
- Peso 1,5 kg

FRANÇAIS

Le comparateur d'épaisseur Hildebrand est destiné à la mesure des épaisseurs d'échantillons de films ou de feuilles. Il est équipé d'une touche à pression constante et offre une résolution jusqu'à 0.0002 mm.

Fonctions:

- Conforme ISO 4593
- Montée / Descente par presseur déporté
- Touche à pression constante
- Affichage digital
- 3 modes de résolution:
 - 1,8 mm = 0,001 mm
 - 1,8 mm = 0,005 mm
 - 0,8 mm = 0,0002 mm
- Table Ø20 mm
- Touche R15 mm
- Hauteur Totale 150 mm
- Poids net 1,5 kg

DEUTSCH

Das Hildebrand Dickenmessgerät ist ein kostengünstiges und einfach zu bedienendes Gerät zur Bestimmung der Dicke von Filme und Folien. Reproduzierbare Messergebnisse werden durch die konstante Messkraft und einer Messauflösung bis 0,0002 mm erreicht.

Funktionen:

- ISO 4593 konform
- Drahtabheberausführung
- Konstante Messkraft
- Digitale Messuhr
- 3 Auflösung einstellbar:
 - Messweg 1,8 = 0,001 mm
 - Messweg 1,8 = 0,005 mm
 - Messweg 0,8 = 0,0002 mm
- Messtisch Ø20 mm
- Messeinsatz R15 mm
- Gesamthöhe ca. 150 mm
- Nettogewicht 1,5 kg

ENGLISH

The Hildebrand thickness gauge is a cost efficient and easy to use instrument for measuring the thickness of films and foils. The constant force and the gauge resolution of 0,0002 mm enables repeatable readings.

Features:

- ISO 4593 conform
- Manual lifter and cable release
- Constant measuring force
- Digital Gauge
- 3 Resolution selectable:
 - 1,8 mm = 0,001 mm
 - 1,8 mm = 0,005 mm
 - 0,8 mm = 0,0002 mm
- Table Ø20 mm
- Contact point R15 mm
- Total height approx. 150 mm
- Net weight 1,5 kg

THICKNESS GAUGE FOR TEXTILES AND RUBBER

ENGLISH

The Hildebrand thickness gauge is a cost efficient and easy to use instrument for measuring the thickness of textiles. The constant force enables repeatable readings.

2 additional contact points are available for measuring the thickness of rubber.

Features:

Textiles:

- ISO 5084 conform
- Manual lifter and cable release
- Constant measuring force
- Digital Gauge
- Resolution 0,001 mm
- Measuring way 12,5 mm
- Table 98 mm x 115 mm
- Contact point Ø50,5 mm
- Total height 284 mm
- Range approx. 150 mm
- Net weight 7,2 kg

Rubber:

- ISO 23529 conform
- Contact point Ø4 mm (≥35 IRHD)
- Contact point Ø6 mm (<35 IRHD)

DEUTSCH

Das Hildebrand Dickenmessgerät ist ein kostengünstiges und einfach zu bedienendes Gerät zur Bestimmung der Dicke von Textilien. Reproduzierbare Messergebnisse werden durch die konstante Messkraft erreicht.

Zusätzlich können die 2 Messeinsätze für die Gummidickenmessung verwendet werden.

Funktionen:

Textilien:

- ISO 5084 konform
- Drahtabhebersausführung
- Konstante Messkraft
- Digitale Messuhr
- Auflösung 0,001 mm
- Messweg 12,5 mm
- Messtisch 98 mm x 115 mm
- Messeinsatz Ø50,5 mm
- Gesamthöhe 284 mm
- Messbereich ca.150 mm
- Nettogewicht 7,2 kg

Gummi:

- ISO 23529 konform
- Messeinsatz Ø4 mm (≥35 IRHD)
- Messeinsatz Ø6 mm (<35 IRHD)



FRANÇAIS

Le comparateur d'épaisseur Hildebrand est destiné à la mesure des épaisseurs d'échantillons textile. Il est équipé d'une touche à pression constante qui permet une mesure répétable.

2 touches additionnelles sont disponibles pour la mesure d'élastomères.

Fonctions:

Avec touche textile:

- Conforme ISO 5084
- Montée / Descente par pressoir déporté
- Touche à pression constante
- Affichage digital
- Résolution 0,001 mm
- Plage de mesure 0 à 12,5 mm
- Table 98 mm x 115 mm
- Touche Ø50,5 mm
- Hauteur totale 284 mm
- Course du palpeur 150 mm
- Poids net 7,2 kg

Avec touche élastomère:

- Conforme ISO 23529
- Touche Ø4 mm (≥35 IRHD)
- Touche Ø6 mm (<35 IRHD)

ESPAÑOL

El medidor de espesores de Hildebrand es una herramienta adecuada y de fácil uso para la medida del espesor de Textiles. Su presión de medida constante permite una gran repetibilidad.

Se suministra con 2 puntas adicionales para la medida de dureza en gomas.

Funciones:

Textilien:

- Según ISO 5084
- Elevación manual y por cable
- Presión de medida constante
- Comparador Digital
- Resolución 0.001 mm
- Rango de medida 12,5 mm
- Mesa de 98 mm x 115 mm
- Punta de Ø50,5 mm
- Altura total 284 mm
- Recorrido aprox. 150 mm
- Peso 7,2 kg

Gomas:

- Según ISO 23529
- Punta de Ø4 mm (≥35 IRHD)
- Punta de Ø6 mm (<35 IRHD)



BOOK HARDNESS TESTING OF METALS AND PLASTICS

ESPAÑOL

El libro titulado "Ensayos de Dureza en Metales Y Plásticos" ofrece un vistazo rápido a los diferentes metodos de dureza usados en la industria y la investigación.

Los objetivos son fundamentos teóricos y varios ejemplos de aplicaciones prácticas, así como el manejo de aspectos esenciales como por ejemplo: Aseguramiento de la Calidad, Acreditación de Laboratorios. Determinación de incertidumbres de medida y reevaluación de las escalas de dureza.

Basado en fundamentos y conocimientos históricos el libro describe el ensayo de dureza en metales, plásticos y gomas. Nuevos desarrollos en métodos de penetración son mostrados en detalle. El libro ofrece información clara en estandarización en el campo del ensayo de dureza.

183 fotos y 66 tablas.

Solo se suministra en Alemán.

FRANÇAIS

L'ouvrage "Härteprüfung an Metallen und Kunststoffen" rassemble les méthodes de mesure de la dureté utilisées dans l'industrie.

Il traite de l'aspect théorique et des exemples sur des sujets tels que l'assurance qualité, la certification des laboratoires, le calcul des incertitudes, les échelles de dureté.

Différents matériaux sont traités (métaux, plastiques et élastomères) et de nouvelles méthodes de mesures sont abordées.

Toutes les informations relatives à la normalisation des essais de dureté sont clairement compilées.

183 Photos et 66 graphiques.

N.B : disponible uniquement en langue Allemande.

DEUTSCH

Das Buch "Härteprüfung an Metallen und Kunststoffen" bietet einen Überblick über alle wesentlichen in Industrie und Forschung eingesetzten Härteprüfverfahren. Großer Wert wird gelegt auf theoretische Fundierung, vielfältige praktische Einsatzfälle und die Behandlung von grundlegenden Aspekten, wie Qualitätssicherung, Akkreditierung von Kalibrierlaboratorien, Bestimmung der Messunsicherheit und Umwertung von Härteskalen.

Ausgehend von Grundlagen und historischen Wurzeln, wird die Härteprüfung von Metallen, Kunststoffen und Gummi behandelt. Neue Entwicklungen, wie die instrumentierte Eindringprüfung, werden ausführlich dargestellt. Das Buch liefert übersichtliche Informationen über die Normung auf dem Gebiet der Härteprüfung.

183 Bilder und 66 Tabellen.

Das Buch ist nur in deutscher Sprache erhältlich.

ENGLISH

The book titled "Härteprüfung an Metallen und Kunststoffen" offers a basic overview in hardness testing methods used in industry and research.

The focus is on theoretical foundation and various practical application examples as well as the handling of essential aspects e.g. quality assurance, accreditation of labs, determination of uncertainty of measurement and revaluation of hardness scales.

Based on fundamentals and historical roots the book describes hardness testing of metals, plastics and rubber. New developments such as instrumental indentation methods are shown in detail.

The book offers clearly arranged information on standardization in the field of hardness testing.

183 pictures and 66 charts.

The book is available in German only.

Hildebrand

1993

Hildebrand Prüf und Meßtechnik GmbH
Bergstraße 9
D-72644 Oberboihingen (Germany)
Telefon +49 (0) 7022 67108
Telefax +49 (0) 7022 65442
www.hildebrand-gmbh.de
www.hildebrand-gmbh.com
e-mail: info@hildebrand-gmbh.de

Händler/Distributor:

Copyright by **Hildebrand**
1993

Technische Änderungen vorbehalten.
Subject to engineering changes.

Nachdruck auch auszugsweise nur
mit schriftlicher Genehmigung.
Reprints, even in form of extracts,
require prior written approval.