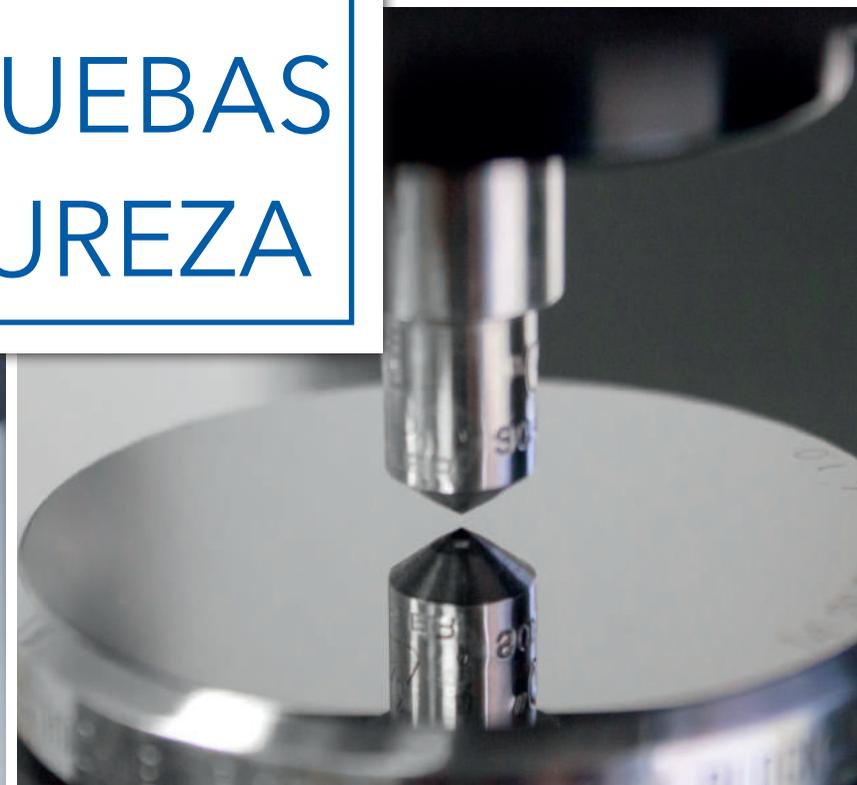


2019

CATÁLOGO DE PRUEBAS DE DUREZA

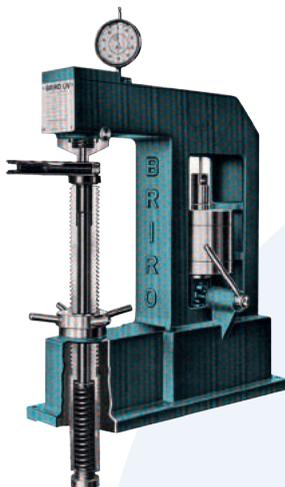


El lugar donde está el legado de las marcas para pruebas de dureza

Buehler lidera el camino en las pruebas de dureza

Más de 80 años de liderazgo en la industria

Buehler se fundó en 1936 en los Estados Unidos. Se convirtió en una de las principales empresas del mundo en el área de las pruebas de dureza, tanto en el aseguramiento de calidad para el desarrollo industrial y relacionado con la producción como en la investigación académica.



*Wilson
Instruments*

Buehler ofrece soluciones confiables que abarcan desde la investigación hasta el uso industrial

Con Reichert, Wilson y Wolpert, Buehler combina los nombres de grandes innovadores en el área de las pruebas de dureza. Gracias a estos conocimientos y a esta experiencia, la empresa se convirtió en uno de los principales proveedores del mundo de equipos para pruebas de dureza. En 2011, Wilson Hardness se fusionó con Buehler para proporcionar una oferta de productos aún más amplia.

Los durómetros Wilson Rockwell, Knoop/Vickers y Brinell, junto con el software asociado y una variedad completa de accesorios, constituyen el núcleo de la cartera de productos actuales de la empresa. Los productos y procesos de Buehler se utilizan en aseguramiento de calidad y en laboratorios de desarrollo para instalaciones de investigación importantes de muchos sectores, entre los que se incluyen las industrias aeronáutica y aeroespacial, automotriz, eléctrica, energética y de equipos médicos.

Los centros de soluciones de Buehler, con ubicaciones en todo el mundo, ofrecen a los clientes la oportunidad de trabajar directamente con los especialistas de la empresa. Estos centros de soluciones están ubicados en Estados Unidos, Asia, el Reino Unido, Francia y Alemania. Están equipados con la tecnología más reciente para la preparación de muestras metalográficas y con la última generación de durómetros, incluido el software de pruebas DiaMet™, adaptado perfectamente para los ensayos de dureza. Los especialistas experimentados tienen un enfoque práctico para la resolución de los desafíos de mediciones para nuestros clientes.

Buehler es un socio sólido y de confianza para las organizaciones que buscan soluciones adecuadas y resultados uniformes en la preparación, los ensayos y el análisis de materiales.





Buehler celebra 20 años de certificaciones de ISO

En 2018, Buehler celebró su 20.º aniversario con DQS, una empresa global de certificación. Buehler obtuvo con éxito las certificaciones de ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015. Actualmente, todos los centros de producción de Buehler en los Estados Unidos, China y Alemania cuentan con la certificación de ISO 9001:2015 y Buehler en EE. UU. también cuenta con la certificación de ISO 14001:2015. La prioridad de Buehler es ofrecer productos de primer nivel y con responsabilidad ambiental guiados por los principios de gestión de la calidad de ISO 9001 y el sistema de gestión ambiental de ISO 14001. Buehler cuenta con las certificaciones de ISO para satisfacer las más altas expectativas de los clientes. Buehler es una organización con la certificación de A2LA y satisface todas las normas de calibración para equipos de medición a fin de proteger la inversión de los clientes.



Asociados y socios globales listos para ayudarlo



Sea cual sea su ubicación, Buehler cuenta con asociados listos para ayudarlo con su consulta. Mejoramos el tiempo de respuesta mediante un formato en línea.

Visite <http://www.buehler.com/contact-buehler.php> para obtener una pronta respuesta a sus consultas sobre solicitudes de cotización, soluciones de laboratorio, soporte para el servicio, servicio al cliente o comentarios generales.

Para comunicarse con nuestras oficinas generales y obtener información general, comuníquese con:

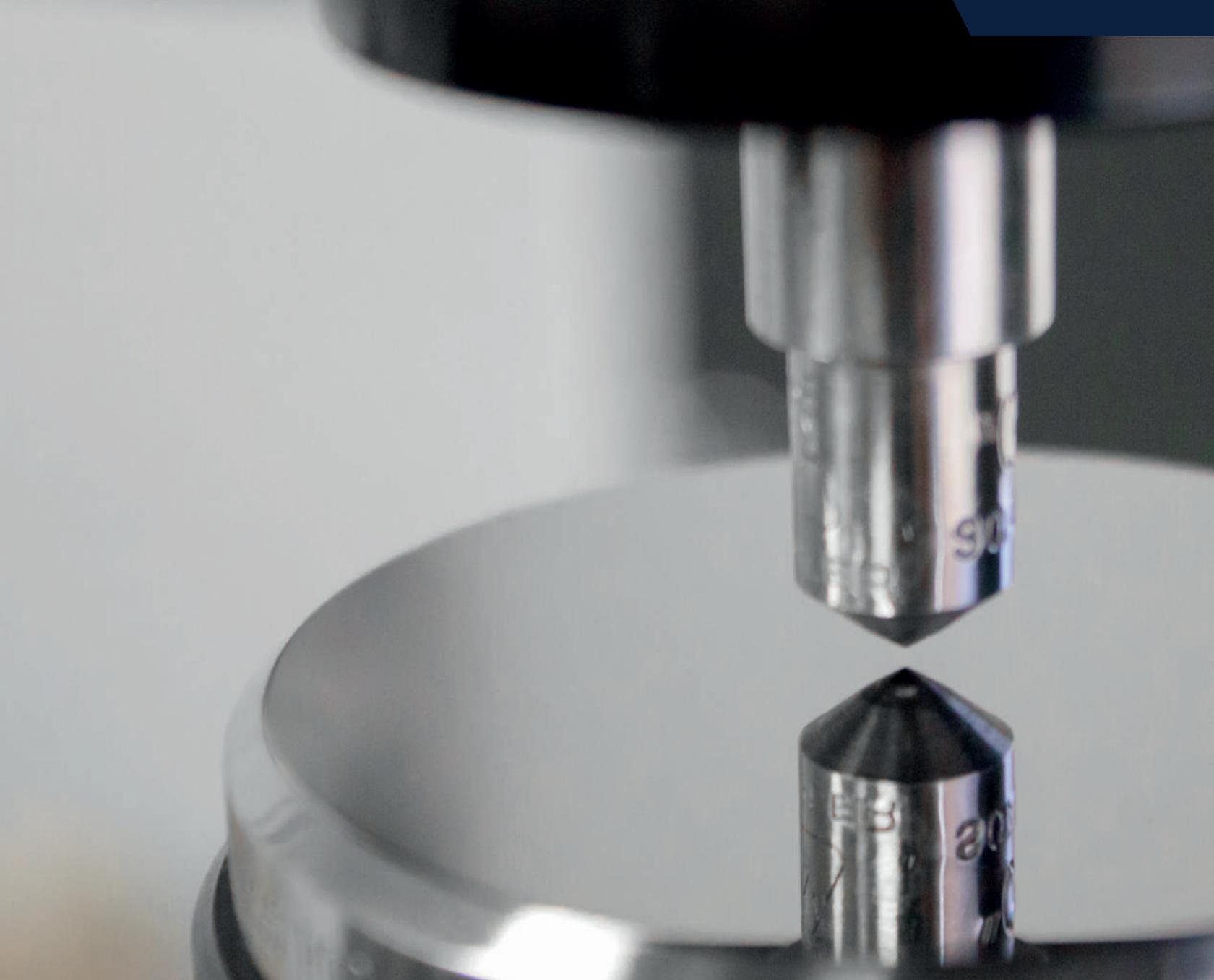
América del Norte y América del Sur
Teléfono: +1 847 295 6500
Correo electrónico: info@buehler.com

Europa, Medio Oriente y África
Teléfono: + 49 0711 4904690-0
Correo electrónico: info.eu@buehler.com

Asia
Teléfono: + 86 400 111 8693
Correo electrónico: info.asia@buehler.com

CONTENIDO

Software de dureza DiaMet™	3	Durómetros Rockwell	13
Durómetros Vickers/Knoop	5	Accesorios Rockwell	15
Accesorios Vickers/Knoop	9	Durómetros Brinell	16
Buehler, su socio para NADCAP	10	Bloques para pruebas de dureza	17
Durómetros universales	11	Espaciamiento correcto de las indentaciones	20



PRUEBAS DE DUREZA

Los durómetros Wilson® incluyen una extensa variedad de durómetros Rockwell®, Knoop, Vickers y Brinell

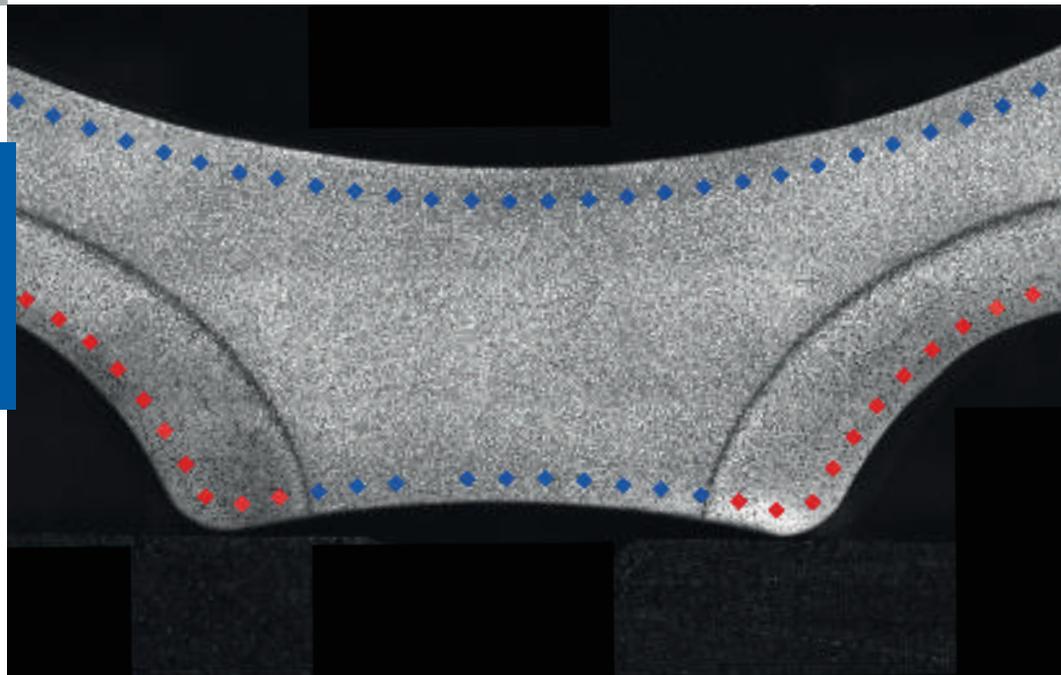
Los durómetros Wilson® incluyen una extensa variedad de durómetros Rockwell®, Vickers-Knoop y Brinell, y también sistemas de producción completamente automáticos. Nuestros durómetros cuentan con el complemento de diversos bloques patrón para ensayos, accesorios y fixtures. El laboratorio de bloques de referencia de Wilson cuenta con la certificación de ISO/IEC 17025 y con el reconocimiento como el líder mundial en la producción de bloques patrón para ensayos e indentadores de primera calidad.

Buehler se dedica a asegurar el soporte de mayor calidad para calibraciones, verificaciones, servicio y aplicaciones. Los equipos para dureza, los bloques de referencia y los servicios de calibración de Wilson ayudan a los clientes a lograr la acreditación y a satisfacer las auditorías de NADCAP.

Microestructura destacada:

Escaneo del contorno de una muestra tratada por temperatura con inducción de un eje impulsor con HV1. El color muestra el nivel de dureza (rojo=duro, azul=blanco).

~Buehler





Software de dureza DiaMet™

DiaMet: Facilidad para las pruebas de dureza



La navegación en el software DiaMet™ es fácil gracias a su diseño claro y con el respaldo de controles sencillos e intuitivos. Las pestañas virtuales de la parte superior de la pantalla le permiten navegar entre Inicio, Programa, Ensayos e Informes. En la barra de estado se muestra una retroalimentación completa, que hace que las interacciones sean claras y eficientes. Con diseño para su uso en pantalla táctil y con una apariencia completamente nueva, DiaMet es sencillo, útil e inteligente para trabajar. Además, es fácil de operar mediante el tacto, el mouse o el teclado. Las opciones de DiaMet Enterprise le permiten escanear, puntear y detectar el borde de su muestra para encontrar las ubicaciones exactas donde puede incorporar plantillas de prueba preconfiguradas a fin de acelerar la operación.

Actualización del software DiaMet disponible para durómetros Wilson antiguos

El paquete de actualización de DiaMet incluye una cámara digital USB 3.0, el cable correspondiente y una estación de trabajo.

Paquete básico para DiaMet heredado
Wilson Tukon 1102/1202
Buehler MicroMet serie 6000

Número de artículo: W1001P31

Paquete manual para DiaMet heredado
Wilson 402 MVD/SVD
Wilson 432/452 MVD/SVD
Buehler MicroMet serie 5100

Número de artículo: W1001P30

Software experto para control y evaluación

DiaMet está optimizado para evaluar mediciones de Vickers, Rockwell, Brinell y Knoop según ISO 6506, ISO 6507, ISO 6508, ISO 4545 y ASTM E384, ASTM E92, ASTM E10 y ASTM E18. Una característica estándar de DiaMet es un cálculo automático de simetría para indentaciones Vickers, Knoop y Brinell. Esta validación adicional, con claras indicaciones visuales, ayuda a garantizar que los resultados cumplan las normas.

Interfaz de usuario flexible

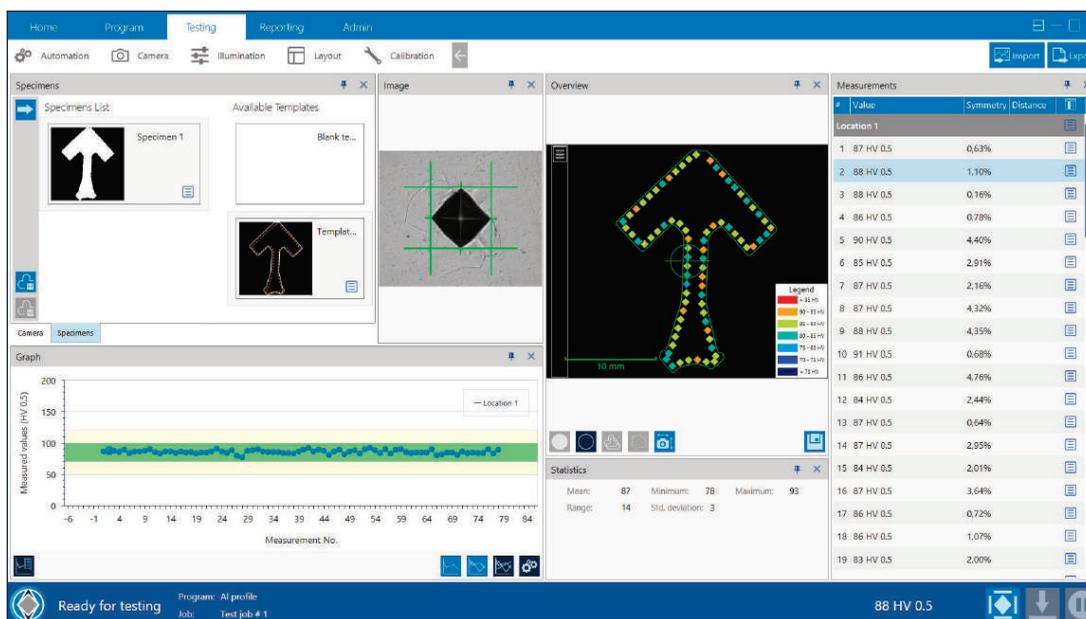
Use las funciones que necesita; es completamente configurable

Medición

Los algoritmos de vanguardia aseguran la medición automática, la iluminación y el enfoque

Vista general

Use la pantalla de vista general para navegar por muestras y ubicar patrones



Muestras

Escanee sus muestras y guárdelas como plantillas, ubicación automática de patrones

Barra de estado

Tiempo total de la prueba y contador de indentaciones, planifique los ciclos de prueba

Gestión de datos

Analice y gestione los datos de las pruebas con un fácil acceso

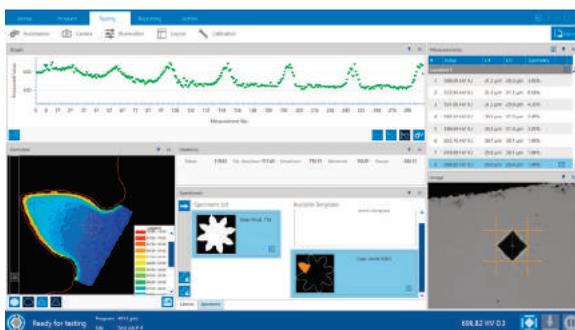
DiaMet: Paquetes de automatización

Hay disponible un sistema de microindentación automatizada con diferentes niveles de automatización. Todo el control del instrumento de dureza puede procesarse mediante un software completo. Ensaye y mida automáticamente las indentaciones, configure y ejecute secuencias de prueba automáticas y genere informes mediante la exportación de datos con una interacción mínima del operador. Todos los parámetros de la prueba, como el monitoreo de la carga, los tiempos de permanencia y los enfoques se llevan a cabo mediante el software, lo que ofrece un sistema muy fácil para el usuario. Se admite la conversión de la dureza a otras escalas.

	Manual	DiaMet Basic	DiaMet Semi Auto	DiaMet Full Auto	DiaMet Enterprise	
Micrómetros analógicos		●				● estándar
Micrómetros digitales		○				○ opcional
Medición automática	●	●	●	●	●	
Iluminación automática		●	●	●	●	
Soporte X-Y motorizado			●	●	●	
Enfoque automático				●	●	
Escaneo, mapeo y plantilla					●	

Ensayos de soldadura

Nunca fue tan fácil llevar a cabo pruebas de soldadura. Use el intuitivo generador de patrones de soldadura de la sección del programa y alinee su patrón con cada sección de soldadura en segundos.

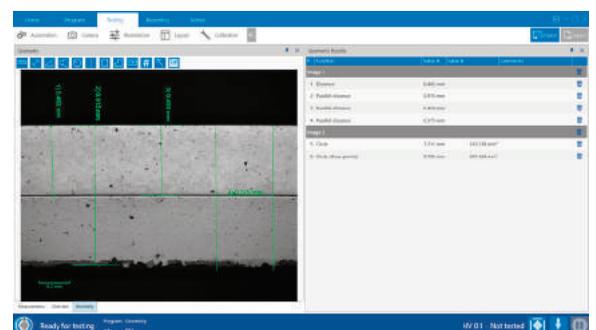


Mapeo con colores

El mapeo ofrece una indicación de la distribución de la dureza en una región de interés. Particularmente útil para los materiales con tratamiento térmico superficial.

Funciones geométricas

Las mediciones básicas le sirven de respaldo para todas las pruebas de dureza. Lleve a cabo mediciones sencillas de longitud o ángulo, o cálculos de círculos o áreas, con nuestra herramienta de geometría.



PRUEBAS DE DUREZA



Durómetros Vickers-Knoop

Durómetro Wilson® VH3100-3300 Vickers-Knoop

El sistema de durómetro completamente automatizado Wilson ofrece una plataforma integrada para todas sus necesidades para pruebas de dureza con Vickers and Knoop. Desde los diseños con bastidor modular con borde de avance, soporte y óptica hasta una interfaz de usuario con características completas, nuestros durómetros VH3100 y VH3300 pueden construirse para satisfacer las necesidades de sus aplicaciones actuales y futuras.



Facilidad de uso

- Enfóquese en una operación rápida y sencilla para satisfacer las necesidades de los operadores y mantenga la flexibilidad y la complejidad de las características requeridas por los usuarios expertos con el software de operación DiaMet.

Flexibilidad

- Con una torreta vertical de 6 posiciones (patente de Buehler), el modelo VH3300 ofrece la flexibilidad de configurar el durómetro para el rango de cargas completo de 10 gf - 50 kgf o solo una sección.
- Los componentes ópticos de compensación cero para vista general están alojados en la torreta y están iluminados y calibrados.
- Diseñado para las pruebas de Vickers en conformidad con las normas internacionales ASTM E384 y E92; ISO 6507, 9385, 4546.

Aumente el tiempo de actividad y reduzca los costos de servicio

- Sistema resistente a las colisiones; previene los daños en el indentador o en el objetivo.
- Todos los componentes y el software están completamente diseñados, fabricados e integrados por Buehler.

Dimensiones

13.39 pulg. [340 mm] ancho x 23.62 pulg. [600mm] profundidad

Capacidad de pruebas verticales - VH3100 con las opciones: 4.92 pulg.

[125 mm], 6.69 pulg. [170 mm] o 8.46 pulg. [215 mm]

VH3300 con las opciones: 4.1 pulg. [105 mm] o 6.1 pulg. [155 mm]

Capacidad de pruebas horizontales - 9.23 pulg. [235 mm]

Configuraciones del sistema

Para comenzar, seleccione VH3100 o VH3300 y continúe a fin de crear un durómetro Vickers-Knoop personalizado

Unidad principal



Wilson VH3100

- Torreta virtual de 3+1 posiciones
- 0.050 - 10 kgf de rango de carga

W3111



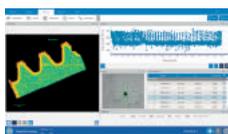
Wilson VH3300

- Torreta motorizada de 3+3 posiciones
- 0.010 - 50 kgf de rango de carga*

*según la configuración

W3210

Opciones de software



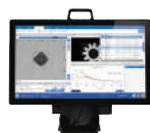
Paquete de software DiaMet Full-Automatic

W3100A03

Paquete de software DiaMet Enterprise

W3100A15

Monitores



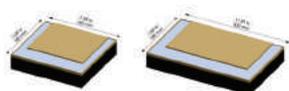
Pantalla táctil de 24"

W3100B03

Monitor 24" Full HD

W3100B04

Soportes motorizados



Tamaño estándar

- 180 x 180 mm

W3100C02

Tamaño grande

- 300 x 180 mm

W3100C03

Tamaño estándar

- 180 x 180 mm

W3200C02

Tamaño grande

- 300 x 180 mm

W3200C03

Configuraciones del sistema *(continuación)*

Wilson VH3100

Wilson VH3300

Capacidad de prueba vertical



W3100D01 - altura 125 mm
W3100D02 - altura 170 mm
W3100D03 - altura 215 mm

W3200D01 - altura 105 mm
W3200D02 - altura 155 mm

Celda de carga

Seleccione una para VH3100,
seleccione entre una y tres
para VH3300

W3100E02 - celda de carga 100N

W3210E01 - celda de carga 10N
W3200E02 - celda de carga 100N
W3200E04 - celda de carga 500N

Escalas	HK0.01	HK0.025	HK0.05	HK0.1	HK0.2	HK0.3	HK0.5	HK1	HK2										
	HV0.01	HV0.025	HV0.05	HV0.1	HV0.2	HV0.3	HV0.5	HV1	HV2	HV3	HV5	HV10	HV20	HV30	HV50				

Wilson VH3100	Celda de carga W3100E02																	
Wilson VH3300	W3210E01										W3200E02				W3200E04			

Cámara de vista general



- Cámara de vista general separada
- Incluye la función de escaneo y selección en el software DiaMet

W3110F01

- Vista general integrada en la torreta
- Incluye la función de escaneo y selección en el software DiaMet

W3200F01

Accesorios adicionales

Para indentadores, seleccione un indentador por celda de carga.

Para objetivos de larga distancia de trabajo, seleccione hasta dos para VH3100 y seleccione dos o tres para VH3300



Objetivos

N.º de pieza	Amp. nativa	Campo de visión máx.
W5XLWD	5x	3600 µm
W10XLWD	10x	1800 µm
W20XLWD	20x	900 µm
W40XLWD	40x	450 µm
W50XLWD	50x	360 µm
W100XLWD	100x	180 µm

Sujetador de indentadores*



*Para VH3100 únicamente

Sujetador estándar
W3100G01
Sujetador SnapGrip
W3100G02

Indentador Vickers



Indentador Vickers, certificación de ISO y ASTM
W9100687

Indentador Knoop



Indentador Knoop, certificación de ISO y ASTM
W9100684

Seleccione el sujetador de muestras en la página 78



Durómetros Vickers-Knoop

Durómetro Wilson® VH1102-1202 Vickers-Knoop

Los modelos VH1102 y VH1202 ofrecen una solución versátil, asequible y confiable para pruebas de microdureza exactas, tanto para el control de calidad como para aplicaciones de investigación en metalurgia. La serie VH1X02 permite al operador tomar mediciones con el ocular digital en modo independiente o con una cámara opcional integrada de alta resolución y el potente software DiaMet™.



La mejor óptica en su clase

- Este sistema óptico de alta calidad, con componentes de propiedad exclusiva, ofrece una imagen sin igual.
- La cámara digital opcional está integrada dentro del instrumento. Esto la protege del polvo y de la suciedad y evita que pierda alineación.

Selección automática de la carga

- Diseñada para las pruebas de Vickers y Knoop a fin de cumplir las normas internacionales ISO 6507, ISO 4545 y ASTM E384
- El rango amplio de carga con 9 pasos individuales ofrece capacidades de prueba entre 10 gf y 2 kgf

Durómetro independiente VH1102
Número de pieza - W1102D01 para Vickers
 W1102D02 para Knoop

Descripción	
Escalas de dureza	HV o HK
Carga principal	0.01 - 0.025 - 0.05 - 0.1 - 0.2 - 0.3 - 0.5 - 1 - 2 kgf
Objetivos	Larga distancia de trabajo de 10x y 50x
Soporte para la muestra	Yunque plano y soporte manual X-Y

Durómetro independiente H1202
Número de pieza - W1202D01

Descripción	
Escalas de dureza	HV y HK
Carga principal	0.01 - 0.025 - 0.05 - 0.1 - 0.2 - 0.3 - 0.5 - 1 - 2 kgf
Objetivos	Larga distancia de trabajo de 5x, 10x y 50x
Soporte para la muestra	Yunque plano y soporte manual X-Y

Dimensiones

9.8 pulg. [250 mm] ancho x 20.4 pulg. [520 mm] profundidad x 26.3 pulg. [670 mm] altura

Capacidad de pruebas verticales - 5.1 pulg. [130 mm] con soporte X-Y 3.7 pulg. [95 mm]

Capacidad de pruebas horizontales - 5.1 pulg. [130 mm]

VH1102-1202 con software de automatización DiaMet



Durómetros	DiaMet Basic Manual (analógico)	DiaMet Basic Manual (digital)	DiaMet Semi Auto	DiaMet Full Auto	DiaMet Enterprise
VH1102 Vickers	W1102D31	W1102D33	W1102D35	W1102D37	W1102D45
VH1102 Knoop	W1102D32	W1102D34	W1102D36	W1102D38	W1102D46
VH1202 Vickers y Knoop	W1202D31	W1202D33	W1202D35	W1202D37	W1202D45

Los modelos de DiaMet requieren el paquete de computadora y monitor.

9314416 Computadora personal de forma pequeña y monitor táctil de 24"

9314415 Computadora personal de forma pequeña y monitor de 24"

Durómetro Wilson® VH1150 Macro Vickers

El durómetro Wilson VH1150 es la evolución definitiva del durómetro Vickers para peso muerto con un rango de carga único de 300 gf a 50 kgf combinados en una única máquina. La selección automática de carga elimina la necesidad de una perilla de selección manual difícil de operar y abre nuevas posibilidades en aplicaciones semiautomáticas. Las funciones como la conversión de escalas múltiples, la corrección de formas y la exportación de datos mediante USB facilitan las pruebas de dureza y lo ayudan a enfocarse en el control de su proceso.



Experimente la flexibilidad de un rango de carga amplia líder en el segmento

- La perilla manual de selección de carga se reemplaza con un motor duradero para cambiar de carga automáticamente.
- La torreta motorizada rápida y silenciosa está integrada como parte de un ciclo de prueba completamente automática. Solo debe presionarse una vez el botón de inicio.

Versátil

- Diseñado para Vickers, las pruebas cumplen las normas internacionales ISO 6507 y ASTM E384.
- Rango de carga líder en el segmento, 0.3 a 50 kgf en diez pasos de carga individuales.

Durómetro independiente VH1150

Número de pieza - W1151D01

Descripción	
Escalas de dureza	HV
Carga principal	0.3 - 0.5 - 1 - 2 - 3 - 5 - 10 - 20 - 30 - 50 kgf
Objetivos	Larga distancia de trabajo de 10x y 20x
Soporte para la muestra	Yunque plano y soporte manual X-Y

Dimensiones

9 pulg. [230 mm] ancho x 25 pulg. [625 mm] profundidad x 30 pulg. [760 mm] altura

Capacidad de pruebas verticales - 8.2 pulg. [210 mm]

con yunque plano estándar

Capacidad de pruebas horizontales - 6.3 pulg. [160 mm]

VH1150 con software de automatización DiaMet



	DiaMet Basic Durómetros Manual (analógico)	DiaMet Basic Manual (digital)	DiaMet Semi Auto	DiaMet Full Auto	DiaMet Enterprise
VH1150	W1151D31	W1151D33	W1151D35	W1151D37	W1151D45

Los modelos de DiaMet requieren el paquete de computadora y monitor.

9314416 Computadora personal de forma pequeña y monitor táctil de 24"

9314415 Computadora personal de forma pequeña y monitor de 24"

Accesorios

Indentadores para VH1102-1202-1150

W9100687	Indentador Vickers, incluye certificado de ASTM e ISO
W9100684	Indentador Knoop, incluye certificado de ASTM e ISO

Soportes manuales

9170506	Soporte X-Y con micrómetros métricos analógicos
9170507	Soporte X-Y con micrómetros digitales

Objetivos para VH1102-1202-1150

W5XLWD	Objetivo de larga distancia de trabajo 5x
W10XLWD	Objetivo de larga distancia de trabajo 10x
W20XLWD	Objetivo de larga distancia de trabajo 20x
W40XLWD	Objetivo de larga distancia de trabajo 40x
W50XLWD	Objetivo de larga distancia de trabajo 50x
W100XLWD	Objetivo de larga distancia de trabajo 100x

Visite www.buehler.com para obtener la información sobre los pedidos.



Accesorios para durómetros Vickers-Knoop

Sujetadores para muestras y accesorios

Un buen sujetador de muestras mantiene la muestra fija y proporciona soporte durante las pruebas. Los sujetadores de muestras Buehler también nivelan las muestras cónicas para asegurar que la superficie de prueba esté perfectamente perpendicular al indentador. Esto asegura una ejecución exacta y libre de problemas del trabajo de prueba.

Morsa de nivelación



Sujetador con autonivelación para una muestra montada en ronda de hasta 40 mm (sin inserto).
886164

Sujetador con autonivelación para una única muestra montada en ronda de Ø 50 mm con insertos.

886167

Morsa de nivelación de 4 veces



Sujetador con autonivelación de 4 veces para muestras montadas en una ronda de hasta 40 mm (sin inserto).
886169

Sujetador con autonivelación de 4 veces para muestras montada en ronda de Ø 50 mm (con insertos).
886175

Morsa de nivelación de 6 veces



Sujetador con autonivelación de 6 veces para muestras montadas en una ronda de hasta 40 mm (sin inserto).
886178

886178

Morsa de nivelación universal



Sujetador de sujeción y nivelación universal. Puede usarse para sujetar piezas cónicas, alambres y muestras montadas.

900086323

EZ Clamp



Contenedor de montaje único

9100575 Contenedor (requiere selección de tapa)
9100570 Tapa de montaje para montajes de 1 pulg.
9100571 Tapa de montaje para montajes de 1.25 pulg.
9100572 Tapa de montaje para montajes de 1.5 pulg.
9100576 Tapa de montaje para montajes de 2 pulg.

*La tapa de montaje requiere el contenedor

Inserto del sujetador de muestras



Los sujetadores de muestras 886168, 886169 y 886178 requieren un anillo de inserto por ranura.

886170 Inserto de Ø 1 pulg. [25 mm]
886171 Inserto de Ø 30 mm
886172 Inserto de Ø 40 mm
886173 Inserto de Ø 1.25 pulg.
886174 Inserto de Ø 1.5 pulg.

Morsa de precisión



Apertura máx. 45 mm

9100258

Mesa antivibraciones



Mesa antivibraciones activa 600 x 600 mm [24 x 24 pulg.]

9100906

Plataforma pasiva



Plataforma de aislamiento de vibración pasiva 18 x 24 pulg. [610 x 460 mm]

9100904 para VH3300
9100905 para VH3100

Para más sujetadores de muestras y soportes, comuníquese con nuestro equipo técnico de ventas.



Acreditación con reconocimiento global



Soluciones para la acreditación de NADCAP

Buehler tiene la experiencia para la validación directa

Como parte del grupo de ensayos y mediciones de ITW, Buehler mantiene su propio departamento de servicio con ingenieros experimentados y, además, coordina la verificación directa con Instron y un equipo experimentado de ventas y distribuidores. Tenemos una presencia global y experiencia global en trabajar con nuestros clientes para aprobar las auditorías de NADCAP.

Software para el hardware DiaMet: Indicaciones para que el usuario lleve a cabo pruebas de verificación indirectas

Buehler desarrolló un módulo de software de verificación especial en el software para dureza DiaMet. El programa de verificación indicará a los operadores que lleven a cabo las pruebas de verificación según sea necesario. De esta manera, se garantiza una capacidad de seguimiento completa y esto se exhibe claramente durante las auditorías.

Servicios de calibración y limpieza

Asegure un desempeño uniforme del equipo, minimice el tiempo de inactividad de la producción y reduzca la probabilidad de reparaciones costosas con los servicios de calibración de Buehler. La limpieza y la calibración de los equipos de alta precisión ofrece resultados repetibles y confiables. Como cliente valorado, apreciamos que trabaje con nosotros y estamos para respaldarlo con servicios de reparación y piezas de repuesto durante la garantía y con posterioridad.

Bloques de dureza calibrados ISO/ASTM directamente de Buehler

Todos los bloques para pruebas de dureza utilizados en la verificación indirecta cotidiana según las normas ISO y ASTM se calibran en el laboratorio de normas de Buehler en máquinas con seguimiento de verificación directa.

Un socio sólido para su laboratorio de metalografía



Consultas disponibles para nuevos equipos o procesos mejorados

Los ingenieros de campo y expertos en laboratorios de Buehler están disponibles para proporcionarle soluciones personalizadas para su aplicación.

Visite buehler.com/contact-buehler.php



Buehler cuenta con una línea completa de equipos para metalografía

Desde seccionamiento, amolado y pulido, montaje y análisis de imágenes hasta pruebas de dureza.

Visite www.buehler.com/#products



Técnicos de servicio disponibles para la calibración

Un técnico acreditado llevará a cabo una calibración programada en conformidad con ASTM. E10, E18 o E384 actualizados con normas con capacidad de seguimiento N.I.S.T. cuando corresponda.

Visite buehler.com/contact-buehler.php



Bloques de referencia para dureza certificados

Para los durómetros Rockwell, Brinell, Vickers y Knoop producidos en nuestras instalaciones.

Visite www.buehler.com/hardness-testing.php



Línea completa de insumos disponible

La mayoría de los insumos está en stock y puede enviarse diariamente. Visite shop.buehler.com.



Visite www.buehler.com para obtener la información sobre los pedidos.



Durómetros universales

Durómetros Wilson® serie UH4000

El durómetro universal serie UH4000 está diseñado para laboratorios de alto volumen y plantas de producción. Está disponible en dos configuraciones, UH4250 y UH4750. Los durómetros están diseñados para llevar a cabo diversas escalas de dureza con una máquina, en la mayoría de los casos para cargas más grandes (>5 kgf).

Los durómetros de la serie UH4000 contienen métodos de prueba de dureza estandarizados y habituales entre 0.5-250 kgf y 3-750 kgf, según ISO 6506, 6507, 6508 y 4545, y ASTM E18, E10 & E92. Además, es posible llevar a cabo pruebas en plásticos y carbonos según ISO2039 y DIN51917.



Facilidad de uso

- Enfóquese en una operación rápida y sencilla para satisfacer las necesidades de los operadores y mantenga la flexibilidad y la complejidad de las características requeridas por los usuarios expertos con el software de operación DiaMet.

Flexibilidad

- La herramienta de sujeción opcional asegura estabilidad durante el proceso de prueba.
- Torreta de 8 posiciones para todos los objetivos e indentadores necesarios.
- Láser para el objetivo fácil en la ubicación de prueba y anillo de luz para mejor exactitud en las mediciones de Brinell

Aumente el tiempo de actividad y reduzca los costos de servicio

- La carcasa de acero ofrece una protección completa para los entornos de producción.

Dimensiones

28 pulg. [704 mm] ancho x 21 pulg. [534mm] altura x 39.2 pulg. [995 mm] profundidad

Altura máxima de la muestra - 11.8 pulg. [300 mm]

Dimensiones del soporte de prueba - Soporte con ranura en T con un ancho de ranura de 12 mm, 11.8 pulg. [300 mm] x 15.7 pulg. [400 mm]

Configuraciones del sistema

Para comenzar, seleccione UH4250 o UH4750 y continúe a fin de crear un durómetro universal personalizado

Unidad principal



Wilson UH4250

- Rango de carga 0.5-250 kgf, Monitor estándar 24"
- W4250
- Rango de carga 0.5-250 kgf, Pantalla táctil 15"
- W4251



Wilson UH4750

- Rango de carga 3-750 kgf, Monitor estándar 24"
- W4750
- Rango de carga 3-750 kgf, Pantalla táctil 15"
- W4751

Configurar la torreta

Seleccione hasta 8 elementos distintos



Objetivos

- W4100X2 Objetivo de 2.5x, opcional con anillo de luz
- W4100X5 Objetivo 5x
- W4100X10 Objetivo 10x
- W4100X20 Objetivo 20x
- W4100X40 Objetivo 40x
- W4100X50 Objetivo 50x

Indentadores

- W4100K Indentador Knoop con adaptador de torreta
- W4100V Indentador Vickers con adaptador de torreta
- W4100B1 Indentador Brinell 1 mm con adaptador de torreta
- W4100B2 Indentador Brinell 2.5mm con adaptador de torreta
- W4100B5 Indentador Brinell 5mm con adaptador de torreta
- W4100B10 Indentador Brinell 10mm con adaptador de torreta
- W4100R120 Indentador de cono de diamante Rockwell
- W4100R16 Indentador Rockwell esfera de 1/16"
- W4100R8 Indentador Rockwell esfera de 1/8"
- W4100R4 Indentador Rockwell esfera de 1/4"
- W4100R2 Indentador Rockwell esfera de 1/2"



Láser

- W4100L Láser de posicionamiento

Accesorios adicionales

Anillo de luz



Anillo de luz para objetivo 2.5x (mejora la lectura de las indentaciones blandas Brinell)
W4100RL

Dispositivo de sujeción automática



El dispositivo de sujeción exclusivo de los durómetros de la serie UH4000 asegura que las piezas estarán fijas correctamente durante las pruebas. El dispositivo está diseñado para adaptar distintas horquillas de sujeción.
Ancho de sujeción: 35 mm [1.37 pulg.]
W4100CL

Banco de trabajo



Banco de trabajo con cajones 1000 x 700 x 800 mm [30 x 27 x 31 pulg.] con orificio para husillo
944872

Yunques



Yunque en V para un máximo de piezas cilíndricas de 45 mm de diámetro
740096



Yunque en V para un máximo de piezas cilíndricas de 85mm de diámetro
740095



Yunque puntual de 10 mm para piezas pequeñas
740160



Yunque con nivelación automática Planoflex, plano 60 mm de diámetro
740587



Yunque de prueba plano 80 mm de diámetro
740191



Yunque de prueba plano 190mm de diámetro
740101



Durómetros Rockwell

Wilson® Rockwell® 574

Los durómetros Rockwell serie 574 ofrecen calidad, durabilidad y una capacidad de repetición y reproducción (GR&R) que lo convierten en el mejor instrumento para ensayos de dureza de su clase. Este sistema está disponible en los modelos regular, superficial o de doble escala, es capaz de efectuar pruebas en todas las escalas de dureza regulares y superficiales de Rockwell y puede adaptarse a una gran variedad de aplicaciones.



Dimensiones

11.53 pulg. [292 mm] ancho x 22.3 pulg. [566 mm] profundidad x 36.83 pulg. [934 mm] altura

Capacidad de pruebas verticales - 11.43 pulg. [289 mm] sin accesorios

Capacidad de pruebas horizontales - 6.12 pulg. [155 mm] en la parte inferior; 6.93 pulg. [175 mm] en la parte superior

Desempeño de GR&R líder en el segmento

- Sistema de medición en profundidad de alta precisión para pruebas exactas y repetibles.
- El freno automático de precarga y el ciclo automatizado de prueba de carga principal aseguran la capacidad de repetición.

Facilidad de uso

- Sistema potente de freno automático en la precarga que asegura una operación óptima.
- El puerto USB incorporado ofrece una transferencia de datos rápida a Microsoft® Excel® u otras aplicaciones.

Sólido

- Un diseño sólido comprobado con todos los componentes internos de acero inoxidable.

574R Regular - para todas las escalas de prueba regulares

Número de pieza - WH574R

Descripción	
Precarga	10 kgf
Carga principal	60, 100, 150 kgf
Escalas de dureza	HRA, HRB, HRC, HRD, HRE, HRF, HRG, HRH, HRK, HRL, HRM, HRP, HRR, HRS, HRV

574S Superficial - para todas las escalas de prueba superficiales

Número de pieza - WH574S

Descripción	
Precarga	3 kgf
Carga principal	15, 30, 45 kgf
Escalas de dureza	15N, 30N, 45N, 15T, 30T, 45T, 15W, 30W, 45W, 15X, 30X, 45X, 15Y, 30Y, 45Y

574T Twin - para todas las escalas de prueba regulares y superficiales

Número de pieza - WH574T

Descripción	
Precarga	3, 10 kgf
Carga principal	15, 30, 45, 60, 100, 150 kgf
Escalas de dureza	HRA, HRB, HRC, HRD, HRE, HRF, HRG, HRH, HRK, HRL, HRM, HRP, HRR, HRS, HRV, 15N, 30N, 45N, 15T, 30T, 45T, 15W, 30W, 45W, 15X, 30X, 45X, 15Y, 30Y, 45Y

Wilson® Rockwell® 2000

Los durómetros Rockwell serie 2000 logran el mayor nivel de exactitud y resolución en la medición de profundidad y, como resultado, tienen el mejor desempeño en GR&R de la industria. Este instrumento se ofrece en dos tamaños, de 10 a 14 pulg. de capacidad vertical, para acomodar muestras de diversos tamaños y está disponible en tres variaciones diferentes de las escalas de dureza Rockwell regular, superficial o doble.



Dimensiones-

13.5 pulg. [343 mm] ancho x 23.2 pulg. [590 mm] profundidad x 48.5 [1232 mm] altura

Capacidad de prueba vertical -

Tamaño 2: 10 pulg. [254 mm]

Tamaño 3: 14 pulg. [356 mm]

Capacidad de pruebas horizontales - 8.5 pulg. [216 mm]

Desempeño de GR&R líder en la industria

- La aplicación de fuerza de celda de carga asegura pruebas rápidas, precisas y confiables. Escala de medición de profundidad "en línea" muy exacta.

Facilidad de uso

- Inicio con un botón, el durómetro controla la velocidad de aplicación de la carga y los tiempos de permanencia.
- Un panel de control LCD flexible y fácil de usar para la configuración y la preparación de los métodos.

Flexible

- Disponible en dos tamaños entre 10 y 14 pulg. (254 - 356 mm) para diversos tamaños de muestra.
- Disponible en tres variaciones distintas: Escalas de dureza regulares, superficiales o dobles.

2002R y 2003R Regular – para todas las escalas de prueba regulares
Números de pieza - Tamaño 2: WH2002R, Tamaño 3: WH2003R

Descripción	
Precarga	10 kgf
Carga principal	60, 100, 150 kgf
Escalas de dureza	HRA, HRB, HRC, HRD, HRE, HRF, HRG, HRH, HRK, HRL, HRM, HRP, HRR, HRS, HRV

2002S y 2003S Superficial – para todas las escalas de pruebas superficiales
Números de pieza - Tamaño 2: WH2002S, Tamaño 3: WH2003S

Descripción	
Precarga	3 kgf
Carga principal	15, 30, 45 kgf
Escalas de dureza	15N, 30N, 45N, 15T, 30T, 45T, 5W, 30W, 45W, 15X, 30X, 45X, 15Y, 30Y, 45Y

2002T y 2003T Twin – para todas las escalas de prueba regulares y superficiales
Números de pieza - Tamaño 2: WH2002T, Tamaño 3: WH2003T

Descripción	
Precarga	3, 10 kgf
Carga principal	15, 30, 45, 60, 100, 150 kgf
Escalas de dureza	HRA, HRB, HRC, HRD, HRE, HRF, HRG, HRH, HRK, HRL, HRM, HRP, HRR, HRS, HRV, 15N, 30N, 45N, 15T, 30T, 45T, 15W, 30W, 45W, 15X, 30X, 45X, 15Y, 30Y, 45Y

PRUEBAS DE DUREZA



Accesorios para los durómetros Rockwell

Accesorios para los durómetros Rockwell®

Número de pieza	Descripción
90007156	Yunque, punto de pedestal
90000788	Yunque, 0.5 pulg. [12.7 mm] "V" poco profunda, < 6 mm diám
900030797	Yunque, 1.5 pulg. [38.1 mm] "V" estándar, > 6 mm diám
900007730	Yunque plano, 8 pulg. [203 mm] mesa de pruebas
9100401	NIST estándar "C", Indentador de diamante
900002015	NIST estándar "N", Indentador de diamante
9100405	Indentador de bola de carburo de 1-16 pulg. con bola
9100406	Indentador de bola de carburo de 1-8 pulg. con bola

Número de pieza	Descripción
741038	Fixture Jominy de barra única para montaje en soporte
CP102392	Fixture Jominy de tres barras para montaje en soporte
9100-564	Fixture para sujetar muestras
9100568	Mesa con ranura en T, 13 x 11 pulg. [330 x 280 mm]

Los kit contienen los indentadores y los bloques de prueba recomendados. Consulte a su representante local de Buehler para obtener detalles.

Número de pieza	Descripción
A582143	Kit de accesorios de escala regular
A58239	Kit de accesorios de escala superficial
A582144	Kit de accesorios de escala doble

Indentadores de diamante y de bola Rockwell®



Rockwell 2000 y Rockwell 574

Número de pieza	Descripción
9100401	Indentador de diamante certificado, cono Rockwell "C" de 120°
900006838	Indentador de diamante certificado, cono Rockwell "A" de 120°
900002015	Indentador de diamante certificado, cono Rockwell "N" de 120°
9100405	Indentador de bola de carburo certificado, 0.0625 pulg. con 4 bolas adicionales
9100406	Indentador de bola de carburo certificado, 0.125 pulg. con 2 bolas adicionales
9100407	Indentador de bola de carburo certificado, 0.25 pulg. con 1 bola adicional
9100408	Indentador de bola de carburo certificado, 0.5 pulg. con 1 bola adicional

! Indentadores de propósito especial disponibles a pedido, como indentadores de bola y diamantes de punta delgada, con corte lateral para aplicaciones difíciles. Avísenos si tiene alguna necesidad o aplicación especial.

¿Por qué elegir Buehler para las pruebas de dureza?



Buehler® tiene el compromiso de ofrecer un rango y un nivel superiores de servicios de soporte a sus clientes. Buehler, el fabricante líder en el mundo de equipos para pruebas de dureza, hace más de 85 años que está a la vanguardia de la producción y del servicio con una amplia variedad de durómetros fabricados por Wilson Instruments, Wolpert y Reichert.

Buehler ofrece una extensa variedad de servicios de calibración y verificación para instrumentos de pruebas de dureza y equipos relacionados. Los ingenieros de servicio de Buehler, capacitados en fábrica, tienen cualificaciones únicas para llevar a cabo calibraciones acreditadas y para proporcionar un mantenimiento preventivo experto, ajustes y reparaciones con piezas originales que cumplen las especificaciones de los equipos. Esto amplía la vida útil de los equipos y optimiza su exactitud y confiabilidad.



Wilson® BH3000

El modelo BH3000 es un durómetro Brinell de 30 kN (3000 kgf) duradero, ideal para una extensa variedad de cargas Brinell de 62.5 kgf a 3000 kgf. Diseñado con una construcción sólida para soportar entornos difíciles, el modelo BH3000 combina una alta rigidez y una tecnología de celda de carga de circuito cerrado para asegurar aplicaciones de carga exactas y seguras. Las normas son ISO 6506, ASTM E10, JIS.



Facilidad de uso

- Sujeción y protección para servicio pesado

Exactitud

- Sistema de circuito cerrado para resultados de las pruebas rápidos y muy exactos.
- Calculadora de dureza y conversiones integradas.

Flexibilidad

- Rango de carga amplio de 613N - 29.42 KN (62.5 kgf - 3000 kgf).
- Microscopio de lectura profunda (pedir por separado).

BH3000

Número de pieza: WH3000BH

Descripción	
Escalas de dureza	HB
Carga principal	62.5 - 3000 kgf

Dimensiones

10.4 pulg. [265 mm] ancho x 23.9 pulg. [608 mm] profundidad x 39.5 pulg. [1000 mm] altura

Capacidad de pruebas verticales - 11 pulg. [280 mm]

Capacidad de pruebas horizontales - 5 pulg. [130 mm]

Accesorios

WHSCOPE20X	Microscopio Brinell 20X con fuente de luz LED	9110-122	Indentador 5mm Bola de carburo con certificado
WHSCOPE40X	Microscopio Brinell 40X con fuente de luz LED	9110-121	Indentador 2.5mm Bola de carburo con certificado
WHSCOPE60X	Microscopio Brinell 60X con fuente de luz LED	900000485*	Esfera de carburo de 10 mm con certificado NVLAP (cant. 2)
WHKINGSC4	King Scan IV, sistema de medición Brinell automático basado en computadora	900000595*	Esfera de carburo de 5mm con certificado NVLAP (cant. 2)
9110-213	Diámetro de la mesa de pruebas 235 mm	900007350*	Soporte de esfera de 10 mm, MJ, L, K, KDR, AP y CLB3
9110-123	Indentador 10 mm Bola de carburo con certificado		

*Productos disponibles únicamente en América del Norte y América del Sur



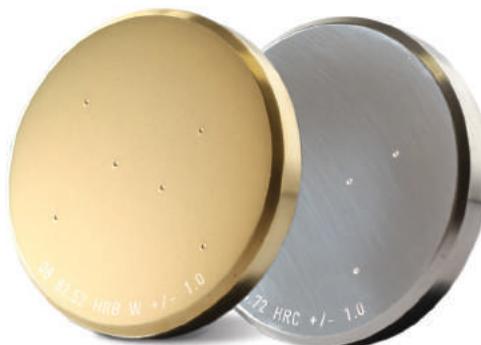
Bloques para pruebas de dureza Wilson®

Los bloques para pruebas de dureza Wilson son la norma de la industria y están hechos con el material de la mayor calidad para asegurar que sean los más uniformes y repetibles disponibles. Hay una amplia variedad de escalas y bloques para satisfacer los rangos y las escalas de dureza asociados con las pruebas de Rockwell®, Brinell, Knoop y Vickers. Todos los bloques de prueba Wilson son calibrados en el laboratorio de calibración de dureza de Wilson de Binghamton, estado de Nueva York. El laboratorio de Wilson cuenta con la acreditación de ISO-IEC 17025 de A2LA y los durómetros utilizados en el proceso de calibración se someten a un proceso de monitoreo estricto con dispositivos con capacidad de seguimiento NIST. Para la exactitud y el desempeño definitivos en la verificación de durómetros, hay disponibles conjuntos de calibración para la mayoría de las escalas de Rockwell.

- Trabajamos directamente con los productores de acero y latón para especificar la composición química
- Nuestros procesos de maquinado (amolado, solapado, pulido) se llevan a cabo completamente en nuestras instalaciones en el lugar de la calibración
- Inspección del 100 % para garantizar que cada bloque de prueba satisfaga los requisitos físicos de ASTM (espesor, planura, paralelismo, solidez superficial)

Bloques para pruebas Wilson® Rockwell

	Número de pieza	Dureza nominal
Rockwell A	9201110	63HRA
	9201150	73HRA
	9201190	83HRA
Rockwell B	9202050W	40HRB
	9202060W	50HRB
	9202070W	60HRB
	9202080W	70HRB
	9202090W	80HRB
	9202100W	95HRB
Rockwell C	9203111	25HRC
	9203121	30HRC
	9203131	35HRC
	9203141	40HRC
	9203151	45HRC
	9203161	50HRC
	9203171	55HRC
	9203181	60HRC
	9203191	63HRC
	Rockwell E	9205010W
9205020W		63HRE
9205050W		81HRE
9205060W		87HRE
9205070W		93HRE
Rockwell F	9206020W	63HRF
	9206050W	80HRF
	9206070W	91HRF



	Número de pieza	Dureza nominal
Superficial Rockwell 15-N	9212110	72HR15N
	9212150	83HR15N
	9212190	91HR15N
Superficial Rockwell 15-T	9218020W	64HR15T
	9218050W	74HR15T
	9218070W	80HR15T
	9218090W	87HR15T
Superficial Rockwell 30-N	9213110	46HR30N
	9213130	55HR30N
	9213150	64HR30N
	9213190	80HR30N
Superficial Rockwell 30-T	9219050W	43HR30T
	9219070W	56HR30T
	9219090W	70HR30T

• Certificación con un indentador de bola de carburo tungsteno

Artículos de pedido especial

Número de pieza	Descripción
9201002	Solicitud especial de rango-dureza
9201003	Grabado para espaciado de indentaciones
9201006	Cumplimiento de API

Bloques para pruebas Wilson® Vickers-Knoop

Según ISO 6507 y ASTM E92



Bloques para pruebas Vickers

Carga (kg)	Número de pieza	Dureza nominal	Rango
HV0.1	93-001-200	200 HV	175-224
	93-001-425	425 HV	400-450
	93-001-515	515 HV	490-540
	93-001-775	775 HV	750-800
HV0.2	93-002-200	200 HV	175-224
	93-002-425	425 HV	400-450
	93-002-515	515 HV	490-540
HV0.3	93-003-200	200 HV	175-224
	93-003-310	310 HV	285-335
	93-003-425	425 HV	400-450
HV0.5	93-003-515	515 HV	490-540
	93-003-700	700 HV	675-725
	93-003-775	775 HV	750-800
	93-003-830	830 HV	805-855
	93-005-200	200 HV	175-224
HV1	93-005-310	310 HV	285-335
	93-005-425	425 HV	400-450
	93-005-515	515 HV	490-540
	93-005-700	700 HV	675-725
	93-005-775	775 HV	750-800
HV5	93-005-830	830 HV	805-855
	93-010-200	200 HV	175-224
	93-010-310	310 HV	285-335
	93-010-450	450 HV	425-475
	93-010-515	515 HV	490-540
HV10	93-010-700	700 HV	675-725
	93-010-775	775 HV	750-800
	93-010-830	830 HV	805-855
	93-100-200	200 HV	175-224
	93-100-310	310 HV	285-335
HV20	93-100-450	450 HV	425-475
	93-100-515	515 HV	490-540
	93-100-600	600 HV	575-625
	93-100-700	700 HV	675-725
	93-100-775	775 HV	750-800
HV30	93-100-830	830 HV	805-855
	93-200-200	200 HV	175-224
	93-200-310	310 HV	285-335
	93-200-450	450 HV	425-475
	93-200-515	515 HV	490-540
HV50	93-200-600	600 HV	575-625
	93-200-700	700 HV	675-725
	93-200-775	775 HV	750-800
	93-200-830	830 HV	805-855
	93-300-200	200 HV	175-224
HV100	93-300-310	310 HV	285-335
	93-300-450	450 HV	425-475
	93-300-515	515 HV	490-540
	93-300-600	600 HV	575-625
	93-300-700	700 HV	675-725
HV200	93-300-775	775 HV	750-800
	93-300-830	830 HV	805-855
	93-300-830	830 HV	805-855

Carga (kg)	Número de pieza	Dureza nominal	Rango
HV5	93-050-200	200 HV	175-224
	93-050-310	310 HV	285-335
	93-050-450	450 HV	425-475
	93-050-515	515 HV	490-540
	93-050-600	600 HV	575-625
HV10	93-050-700	700 HV	675-725
	93-050-775	775 HV	750-800
	93-050-830	830 HV	805-855
	93-100-200	200 HV	175-224
	93-100-310	310 HV	285-335
HV20	93-100-450	450 HV	425-475
	93-100-515	515 HV	490-540
	93-100-600	600 HV	575-625
	93-100-700	700 HV	675-725
	93-100-775	775 HV	750-800
HV30	93-100-830	830 HV	805-855
	93-200-200	200 HV	175-224
	93-200-310	310 HV	285-335
	93-200-450	450 HV	425-475
	93-200-515	515 HV	490-540
HV50	93-200-600	600 HV	575-625
	93-200-700	700 HV	675-725
	93-200-775	775 HV	750-800
	93-200-830	830 HV	805-855
	93-300-200	200 HV	175-224
HV100	93-300-310	310 HV	285-335
	93-300-450	450 HV	425-475
	93-300-515	515 HV	490-540
	93-300-600	600 HV	575-625
	93-300-700	700 HV	675-725
HV200	93-300-775	775 HV	750-800
	93-300-830	830 HV	805-855
	93-300-830	830 HV	805-855

Bloques para pruebas Knoop

Carga (kg)	Número de pieza	Dureza nominal	Rango
HK0.5	94-005-225	225 HK	200-250
	94-005-315	315 HK	290-340
	94-005-440	440 HK	415-465
	94-005-540	540 HK	515-565
	94-005-630	630 HK	605-655
	94-005-730	730 HK	705-755
	94-005-850	850 HK	825-875

Artículos de pedido especial

Número de pieza	Descripción
93-000-001*	Microindentación Vickers (10 gf - 500 gf)
93-000-002*	Microindentación Vickers (1 kgf - 50 kgf)
94-000-001*	Microindentación Knoop (10 gf - 500 gf)
93-000-012*	2 calibraciones Vickers-Knoop
93-000-013*	3 calibraciones Vickers-Knoop
93-000-014*	4 calibraciones Vickers-Knoop

*Especifique la dureza requerida y la fuerza de carga para la calibración
 •Especifique una fuerza de carga adicional para la calibración



Bloques para pruebas de dureza Wilson®

Bloques para pruebas Wilson® Brinell

Bloques de referencia Brinell para cargas de hasta 250 kgf

Valor nominal	Rango	Escala HBW2.5-62.5	Escala HBW2.5-187.5	Escala HBW5-250
140 HBW	115-169	WH-140HBW-625	WH-140HBW-1875	WH-140HBW-250
200 HBW	170-224	WH-200HBW-625	WH-200HBW-1875	WH-200HBW-250
250 HBW	225-274	WH-250HBW-625	WH-250HBW-1875	WH-250HBW-250
300 HBW	275-324	WH-300HBW-625	WH-300HBW-1875	
350 HBW	325-375	WH-350HBW-625	WH-350HBW-1875	
400 HBW	375-449		WH-400HBW-1875	
500 HBW	450-525		WH-500HBW-1875	

Bloques de referencia Brinell para cargas de hasta 3000 kgf



Valor nominal	Rango	Escala HBW5-750	Escala HBW10-3000
140 HBW	115-169	WH-140HBW-750	WH-140HBW-3000
200 HBW	170-224	WH-200HBW-750	WH-200HBW-3000
225 HBW	212-238		WH-225HBW-3000
250 HBW	225-274	WH-250HBW-750	WH-250HBW-3000
275 HBW	262-288		WH-275HBW-3000
300 HBW	275-324	WH-300HBW-750	WH-300HBW-3000
325 HBW	312-338		WH-325HBW-3000
350 HBW	325-375	WH-350HBW-750	WH-350HBW-3000
375 HBW	362-388		WH-375HBW-3000
400 HBW	375-449	WH-400HBW-750	WH-400HBW-3000
500 HBW	450-525	WH-500HBW-750	WH-500HBW-3000

Otras escalas de Brinell que usan indentadores de bola de 1 mm 2.5 mm, 5 mm o 10 mm†

Número de pieza	Descripción
WHSMLBRIN*	Indentador de bola de 1 mm o 2.5 mm

Número de pieza	Descripción
WHSPECBRIN*	Indentador de bola de 5 mm o 10 mm

† Especifique la dureza requerida, la fuerza de carga y el tamaño del indentador de bola para la certificación



Consulte la guía para bloques para pruebas a fin de obtener más información

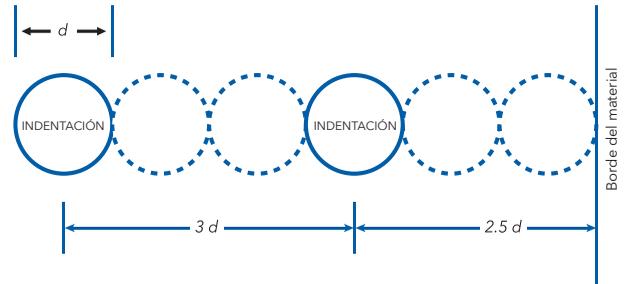


Al llevar a cabo indentaciones en un bloque para pruebas, la dureza del material inmediatamente circundante a la indentación aumentará generalmente debido al estrés residual y al endurecimiento provocados por el proceso de indentación. Si una indentación se hace demasiado cerca del borde de una pieza de prueba, puede haber material insuficiente para restringir la deformación alrededor de la indentación. Ambas situaciones pueden producir lecturas de dureza inexactas. Para prevenir las lecturas incorrectas, se definió el espaciado recomendado en las normas para cada tipo de prueba de dureza. A fin de asegurar que se siga el espaciamiento correcto, Buehler ofrece grabado de patrón en la superficie de los bloques para pruebas.

Rockwell y Brinell

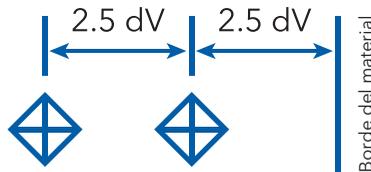
Según las normas ASTM e ISO: La distancia entre los centros de dos indentaciones adyacentes debe ser de al menos tres veces el diámetro (d) de la indentación.

La distancia desde el centro de cualquier indentación al borde de la pieza de prueba debe ser de al menos dos veces y media el diámetro de la indentación.



Vickers

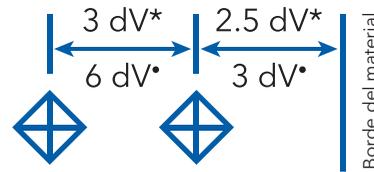
Según las normas ASTM: La distancia entre dos indentaciones o una indentación y el borde de la pieza de prueba debe ser de al menos dos veces y media la diagonal (dV) de la indentación.



dV = Diagonal de Vickers

Según las normas ISO: La distancia entre los centros de las dos indentaciones debe ser de al menos tres veces la diagonal (dV) de la indentación para el acero, el cobre y las aleaciones de cobre, y de al menos seis veces para los metales livianos, el plomo y el estaño y sus aleaciones.

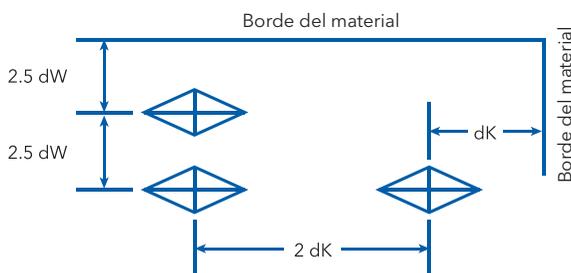
La distancia entre el centro de una indentación y el borde de la pieza de prueba debe ser de al menos dos veces y media la diagonal (dV) para el acero, el cobre y las aleaciones de cobre, y de al menos tres veces para los metales livianos, el plomo y el estaño y sus aleaciones.



* Para acero, cobre y aleaciones de cobre
• Para metales livianos, plomo, estaño y sus aleaciones

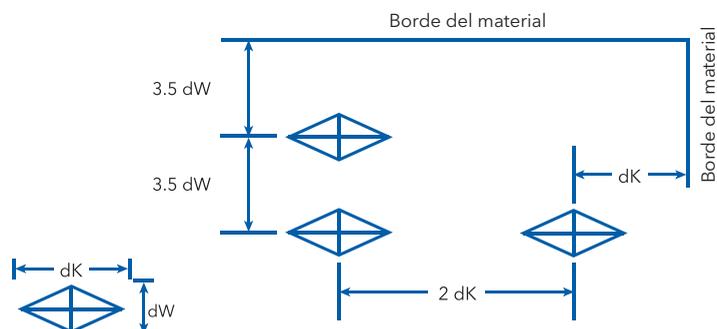
Knoop

Según las normas ASTM: La distancia entre dos indentaciones debe ser de al menos dos veces la diagonal (dK) de la indentación y dos veces y media el ancho (dW) de la indentación. La distancia entre el centro de una indentación y el borde de una pieza de prueba debe ser de al menos una diagonal (dK) o dos veces y media el ancho (dW) de la indentación.

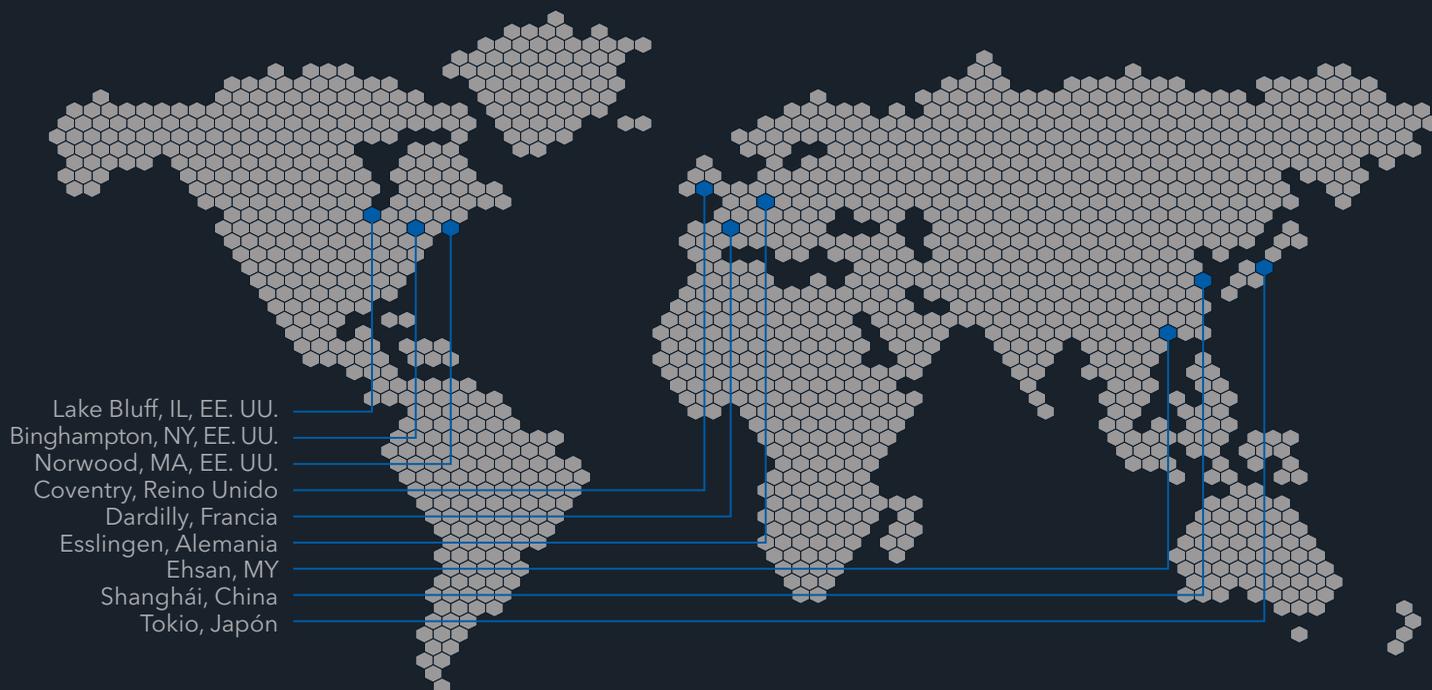


dK = Diagonal larga de Knoop
 dW = Diagonal corta de Knoop

Según las normas ISO: La distancia entre dos indentaciones debe ser de al menos dos veces la diagonal (dK) de la indentación y tres veces y media el ancho (dW) de la indentación. La distancia entre el centro de una indentación y el borde de una pieza de prueba debe ser de al menos una diagonal (dK) o tres veces y media el ancho (dW) de la indentación.



BUEHLER Sedes en todo el mundo



Soluciones para preparación de materiales, pruebas y análisis

Oficinas centrales de BUEHLER a nivel mundial

BUEHLER América del Norte y América del Sur

41 Waukegan Road, Lake Bluff, Illinois 60044

Tel: +1 847 295 6500 | 800 BUEHLER (800 283 4537)

Web: www.buehler.com | **Correo electrónico:** info@buehler.com

Oficinas centrales en Europa

BUEHLER Alemania - Esslingen

ITW Test & Measurement GmbH

Tel: +49 (0) 711 4904690-0

Correo electrónico: info.eu@buehler.com

BUEHLER Francia - Dardilly

Tel: +33 (0) 800 89 73 71

Correo electrónico: info.eu@buehler.com

BUEHLER Reino Unido - Coventry

Tel: +44 (0) 800 707 6273

Correo electrónico: info.eu@buehler.com

Oficinas centrales en Asia

BUEHLER China - Shanghái

ITW Test & Measurement (Shanghai) Co., Ltd.

Tel: +86 400 111 8683 | **Fax:** +86 21 6410 6671

Correo electrónico: info.cn@buehler.com

BUEHLER Asia y el Pacífico

Tel: +86 400 111 8683

Correo electrónico: info.asia@buehler.com

BUEHLER Japón

Tel: +81 03 5439 5077 | **Fax:** +81 03 3452 7220

Correo electrónico: info.japan@buehler.com



CELEBRATING
75
YEARS
OF PARTNERSHIP

