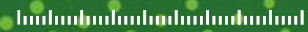
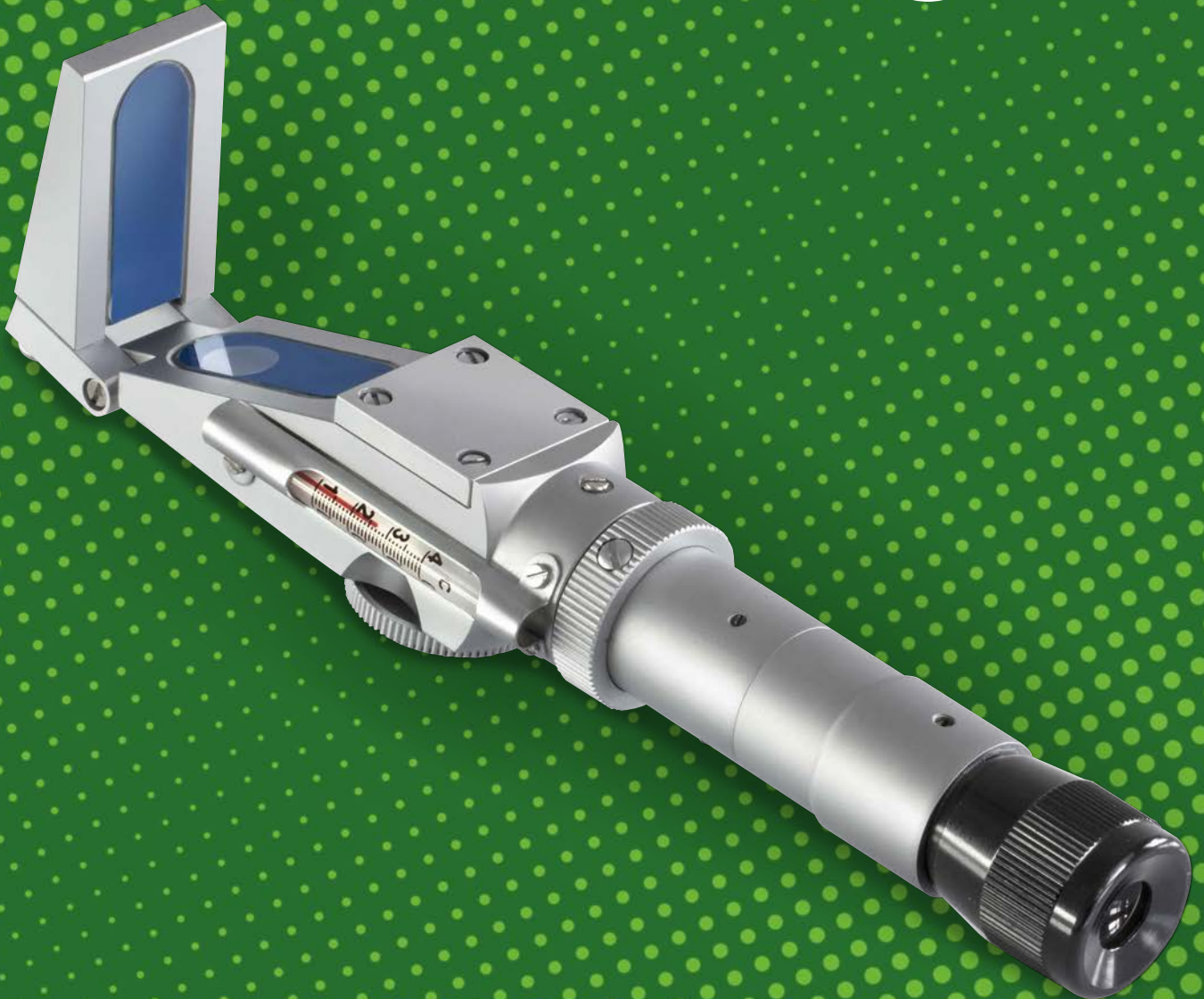


REFRACTOMETROS ANALÓGICOS



PROFESSIONAL MEASURING

2021



KERN Pictograma



Cabezal de microscopio giratorio 360 °



Microscopio monocular
Para examinar con un solo ojo



Microscopio binocular
Para examinar con los dos ojos



Microscopio trinocular
Para examinar con los dos ojos y opción adicional de conexión de una cámara



Condensador de Abbe
Con una elevada apertura numérica, para formación de haces de rayos de luz y enfoque de rayos de luz



Iluminación halógena
Para una imagen especialmente luminosa y de gran contraste



Iluminación LED
Fuentes de luz fría, larga duración y ahorro de energía.



Tipo de iluminación: luz reflejada
Para muestras no transparentes



Tipo de iluminación: luz transmitida
Para muestras transparentes



Iluminación fluorescente
Para microscopios estereoscópicos



Iluminación fluorescente para microscopios de luz reflejada
Con lámpara de vapor de alta presión de 100 W y filtro



Iluminación fluorescente para microscopios de luz reflejada
Con iluminación LED de 3 W y filtro



Unidad de contraste de fases
Para un contraste más intenso



Elemento de campo oscuro/Unidad
Mejora del contraste por iluminación indirecta



Unidad de polarización
Para la polarización de la luz



Sistema al infinito
Sistema óptico corregido sin fin



Función zoom
En microscopios estereoscópicos



Sistema óptico paralelo
Para microscopios estereoscópicos, permite trabajar sin cansarse



Medición de longitud
Escala integrada en el ocular



Tarjeta SD
Para almacenamiento de datos



Cámara digital USB 2.0
Para la transmisión directa de la imagen a un ordenador



Cámara digital USB 3.0
Para la transmisión directa de la imagen a un ordenador



Interfaz de datos WIFI
Para la transmisión de la imagen a un equipo de visualización móvil



HDMI Cámara digital
Para la transmisión directa de la imagen a un equipo de visualización



Software para el ordenador
para traspasar los valores de medición a un ordenador.



Compensación de temperatura automática (ATC)
Para mediciones de entre 10 °C y 30 °C



Protección antipolvo y salpicaduras IPxx
En el pictograma se indica el tipo de protección



Alimentación con baterías
Preparada para funcionamiento con pilas. El tipo de batería se indica en cada aparato.



Alimentación con batería recargable
preparado para el funcionamiento con batería recargable



Adaptador de corriente
230 V/50Hz. De serie estándar en EU. Por pedido especial también estándar para otros países (GB, USA, AUS)



Cable de alimentación
Integrado en la microscopio. 230 V/50Hz estándar en EU. Otros estándares como p. ej. GB, AUS, USA a petición.



Envío de paquetes
En el pictograma se indica la duración de la puesta a disposición interna del producto en días.

Abreviaturas

C-Mount	Adaptador para la conexión de cámara al microscopio trinocular
FPS	Tomas por segundo
H(S)WF	Campo muy (super) amplio (ocular con enfoque para personas que llevan gafas)
LWD	Distancia de trabajo amplia
N.A.	Apertura numérica

Cámara SLR	Cámara de reflejo especular
SWF	Campo superamplio (número de campo visual de ϕ mín. 23 mm con ocular de 10 aumentos)
W.D.	Distancia de trabajo
WF	Campo amplio (número de campo visual hasta ϕ 22 mm con ocular de 10 aumentos)

Por qué debería elegir ahora un microscopio KERN

Desde hace 175 años, KERN & SOHN es sinónimo de técnicas de pesaje y medición de alta precisión. Eso nos impulsa a la hora de desarrollar nuestra gama de microscopios y refractómetros.

Gracias a una coherente orientación al cliente, combinada con ideas ingeniosas y las técnicas más modernas disponibles, estamos orgullosos de ser un proveedor con excelente calidad y duración, que le ayudarán a ser lo más eficiente posible en su trabajo diario.

Para el desarrollo de nuestros microscopios nos hemos centrado en la mejor calidad óptica posible, para lo que hemos recurrido únicamente a cristal óptico de excelente calidad y las más modernas tecnologías. La iluminación halógena Philips de gama alta y la moderna iluminación LED generan imágenes muy nítidas y de gran contraste, convenciendo por su fiel representación cromática. Tiene que probarlo.

Sus ventajas:

- todas las piezas mecánicas se han desarrollado para que tengan una larga vida útil
- nos hemos centrado especialmente en la ergonomía de nuestros microscopios para permitir al usuario trabajar muchas horas en una posición cómoda y sin esfuerzos innecesarios
- nuestros microscopios van totalmente equipados y pueden emplearse de inmediato
- a destacar para 2021: el software para cámaras de KERN, le dejará maravillado por su facilidad de uso y lo intuitivo que es de manejar, una tableta con cámara de alta calidad e una gamma completa di servizi di calibrazione per i rifrattometri
- y mucho más...

Aproveche nuestra práctica “Lista de comprobación para microscopios y refractómetros”, con cuya ayuda podrá encontrar rápidamente todos los requisitos del instrumento a utilizar. Junto con nuestros especialistas en productos KERN podrá elegir el producto adecuado.

Y si no encontrase ningún microscopio adecuado de la gama estándar, estaremos encantados de configurarles su propio microscopio.

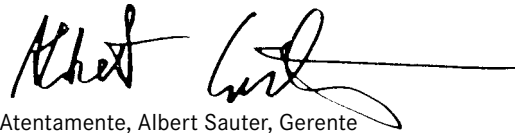
Nuestro objetivo es desarrollar soluciones de producto adecuadas para el mercado, por eso, también en nuestra gama de microscopios y refractómetros, ofrecemos buena calidad a un precio competitivo. Eso es lo que nos motiva y por lo que trabajamos a diario.

Aproveche nuestra gama de productos actual, de mejor calidad aún, con una significativa reducción de precios que hemos conseguido eficientando los métodos de producción y aumentando las ventas a nivel mundial todo en beneficio de nuestros clientes.

¿Tiene alguna duda sobre nuestra gama de microscopios y refractómetros?

Su asesor personal de KERN estará encantado de echarle una mano de nuevo cuando lo desee.

Le deseo disfrute trabajando de forma eficiente con nuestros productos de óptica de KERN



Atentamente, Albert Sauter, Gerente

Sus ventajas

rápido

- Servicio de envío en 24 hrs. para productos de almacén – ordena hoy, mañana ésta en camino
- Línea directa de venta y servicio postventa de 08:00 – 17:00 horas

fiable

- Hasta 3 años de garantía
- Sistema de gestión de calidad DIN EN ISO 9001

versátil

- One-stop-shopping: desde microscopios hasta refractómetros, todo de una vez
- Encontrará rápidamente el producto que desea utilizando el “Quick-finder” en www.kern-sohn.com



Línea directa de pedido
+49 7433 9933-0



Correo electrónico
info@kern-sohn.com



Línea directa de servicio
+49 7433 9933-199



Fax para pedidos
+49 7433 9933-146



Tienda online
www.kern-sohn.com



Especialistas le asesorarán profesionalmente
de lunes a viernes entre las 8:00 y 17:00 horas



www.kern-sohn.com

Información sobre la disponibilidad actual del producto, ficha técnica de los productos, manuales de instrucciones, datos útiles, glosario técnico, material gráfico, etc. disponibles para su descarga junto con prácticas gamas de productos que le permitirán dar con el producto adecuado, así como un buscador de microscopios y refractómetros muy útil.



! ¡Ahora también disponible con certificado de calibración, vease página 116!

Medición de índice de refracción para laboratorios e industria

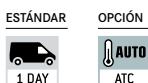
Características

- Los modelos de la serie KERN ORA-B son refractómetros manuales analógicos universales que no requieren ningún mantenimiento
- Su práctica y robusta estructura permite un empleo fácil, eficaz y duradero a diario
- El esfuerzo que implica la conversión manual se evita mediante diversas escalas a elegir, descartando errores en el empleo
- Estas escalas se han desarrollado especialmente, calculándose y verificándose con precisión. También se caracterizan por sus líneas muy finas y claras
- El sistema óptico y la cubierta del prisma se han fabricado con materiales especiales que permiten una medición con escasa tolerancia
- Todos los modelos están equipados con un ocular con una posibilidad de ajuste sencilla y sin problemas para diferentes intensidades visuales
- Los modelos señalados con "ATC" disponen de compensación de temperatura automática, que permite mediciones exactas con diferentes temperaturas ambiente (10 °C/30 °C)
- Está incluido en el suministro:
 - Caja de conservación
 - Solución calibradora
 - en su caso bloque de calibración (solo para KERN ORA 82BB)
 - Pipeta
 - Destornillador
 - Paño de limpieza
- Disponibles opcionalmente otros accesorios

Datos técnicos

- Fundición bajo presión de aleación cobre-aluminio, cromado
- Temperatura de medición sin ATC: 20 °C
- Temperatura de medición con ATC: 10 °C/30 °C
- Dimensiones de la caja A×P×A 205×75×55 mm
- Longitud: aprox. 130 – 200 mm (según el modelo)
- Peso neto aprox. 135 – 600 g (según el modelo)

11



Ámbito de aplicación del azúcar

Los siguientes modelos son especialmente adecuados para la medición del valor Brix. Dicho valor sirve para determinar el contenido en azúcar de los alimentos; sobre todo de la fruta, la verdura, los zumos y las bebidas que contienen azúcar. Estos refractómetros resultan ideales también para la supervisión de procesos industriales (supervisión de lubricantes refrigeradores, mezclas a base de agua).

Principales ámbitos de aplicación:

- Industria: Control de procesos y calidad, control de lubricantes
- Sector de la alimentación: bebidas, verdura, fruta, dulces
- Agricultura: determinación del grado de madurez de la fruta para los controles de calidad de la cosecha
- Restaurantes y cocinas profesionales



Modelo	Escalas	Rango de medición	División	ATC	Precio sin IVA ex fábrica €
KERN					
ORA 10BB	Brix	0 - 10 %	0,1 %		80,-
ORA 10BA	Brix	0 - 10 %	0,1 %	✓	85,-
ORA 18BB	Brix	0 - 18 %	0,1 %		80,-
ORA 20BB	Brix	0 - 20 %	0,1 %		80,-
ORA 20BA	Brix	0 - 20 %	0,1 %	✓	85,-
ORA 32BB	Brix	0 - 32 %	0,2 %		80,-
ORA 32BA	Brix	0 - 32 %	0,2 %	✓	85,-
ORA 62BB	Brix	28 - 62 %	0,2 %		80,-
ORA 62BA	Brix	28 - 62 %	0,2 %	✓	85,-
ORA 82BB	Brix	45 - 82 %	0,5 %		80,-
ORA 80BB	Brix	0 - 80 %	0,5 %		80,-

Ámbito de aplicación de la miel

Los siguientes modelos son especialmente adecuados para la medición del valor Brix, el contenido en agua de la miel y el grado Baumé (°Bé) para la determinación de la densidad relativa de los líquidos

Principales ámbitos de aplicación:

- Apicultura
- Producción de miel

Modelo	Escalas	Rango de medición	División	ATC	Precio sin IVA ex fábrica €
KERN					
ORA 3HB	Brix Baumé Contenido de agua	58 - 92 % 38 - 43 °Bé 12 - 27 %	0,5 % 0,5 °Bé 1 %		85,-
ORA 3HA	Brix Baumé Contenido de agua	58 - 92 % 38 - 43 °Bé 12 - 27 %	0,5 % 0,5 °Bé 1 %	✓	90,-
ORA 6HB	Contenido de agua	12 - 30 %	0,1 %		95,-
ORA 6HA	Contenido de agua	12 - 30 %	0,1 %	✓	100,-



Ámbito de aplicación de la sal

Los siguientes modelos son especialmente adecuados para la medición y dosificación del porcentaje en peso de cloruro de sodio en el agua (salinidad) y el contenido de NaCl (sal) en el agua. Esto se emplea a menudo en la elaboración y cocción de salsas, salmueras para horneados, quesos, marinadas para pescado y la preparación de marisco.

Principales ámbitos de aplicación:

- Sector de la alimentación
- Restaurantes y cocinas profesionales
- Acuarios: Encargados de acuarios de agua dulce y salada/piscicultores



Modelo	Escalas	Rango de medición	División	ATC	Precio sin IVA ex fábrica €
KERN					
ORA 1SB	Sal peso específico	0 - 100 ‰ 1,000 - 1,070 sg	1 ‰ 0,001 sg		80,-
ORA 1SA	Sal peso específico	0 - 100 ‰ 1,000 - 1,070 sg	1 ‰ 0,001 sg	✓	85,-
ORA 2SB	Sal (NaCl)	0 - 28 %	0,2 %		80,-
ORA 2SA	Sal (NaCl)	0 - 28 %	0,2 %	✓	85,-
ORA 3SB	Sal (NaCl) Brix	0 - 28 % 0 - 32 %	0,2 % 0,2 %		80,-
ORA 3SA	Sal (NaCl) Brix	0 - 28 % 0 - 32 %	0,2 % 0,2 %	✓	85,-

Ámbito de aplicación del vino

Los siguientes modelos son especialmente adecuados para la medición del contenido en azúcar de la fruta. Esto sirve para determinar qué proporción de alcohol debe esperarse de la fruta. También puede determinarse el grado de madurez de la fruta (azúcar de la fruta), p. ej., en las uvas, etc.

Principales ámbitos de aplicación:

- Agricultura: Viticultura y fruticultura
- Elaboración de vino
- Elaboración de mosto y alcohol

°Oe = grado Oechsle, °KMW = balanza para mosto de Klosterneuburg

Modelo	Escalas	Rango de medición	División	ATC	Precio sin IVA ex fábrica €
KERN					
ORA 1WB	Oechsle KMW (Babo) Brix	0 - 140 °Oe 0 - 25 °KMW 0 - 32 %	1 °Oe 0,25 °KMW 0,2 %		80,-
ORA 1WA	Oechsle KMW (Babo) Brix	0 - 140 °Oe 0 - 25 °KMW 0 - 32 %	1 °Oe 0,25 °KMW 0,2 %	✓	85,-
ORA 3WB	Oechsle Brix	30 - 140 °Oe 0 - 32 %	1 °Oe 0,2 %		80,-
ORA 3WA	Oechsle Brix	30 - 140 °Oe 0 - 32 %	1 °Oe 0,2 %	✓	85,-
ORA 7WB	Oechsle KMW (Babo) Brix	30 - 140 °Oe 0 - 25 °KMW 0 - 32 %	1 °Oe 0,2 °KMW 0,2 %		80,-
ORA 7WA	Oechsle KMW (Babo) Brix	30 - 140 °Oe 0 - 25 °KMW 0 - 32 %	1 °Oe 0,2 °KMW 0,2 %	✓	85,-
ORA 1AB	Volumen (%) Volumen (%)	0 - 50 % (v/v) 50 - 80 % (v/v)	1 % (v/v) 2,5 % (v/v)		80,-
ORA 2AB	Porcentaje en masa Porcentaje en masa	0 - 50 % (w/w) 50 - 80 % (w/w)	1 % (w/w) 2,5 % (w/w)		80,-



Ámbito de aplicación de la orina

Los siguientes modelos resultan especialmente adecuados para la medición del peso específico de la orina (densidad), del contenido en suero (proteína del suero en la orina) y del índice de refracción.

Principales ámbitos de aplicación:

- Hospitales
- Consultas médicas
- Instalaciones formativas médicas
- Residencias de ancianos y asilos
- Medicina deportiva (control de dopaje)
- Consultas veterinarias



Modelo	Escalas	Rango de medición	División	ATC	Precio sin IVA ex fábrica €
KERN					
ORA 2PB	Proteína del suero Orina (peso especif.) Índice de refracción	0 - 12 g/dl 1,000 - 1,050 sgU 1,3330 - 1,3600 nD	0,2 g/dl 0,002 sgU 0,0005 nD		80,-
ORA 2PA	Proteína del suero Orina (peso especif.) Índice de refracción	0 - 12 g/dl 1,000 - 1,050 sgU 1,3330 - 1,3600 nD	0,2 g/dl 0,002 sgU 0,0005 nD	✓	85,-
ORA 5PB	Proteína del suero Orina peso esp. p/Perro Orina peso esp. p/ Gato	2 - 14 g/dl 1,000 - 1,060 sgU 1,000 - 1,060 sgU	0,1 g/dl 0,001 sgU 0,001 sgU		80,-

Ámbito de aplicación de la industria/los automóviles

Los siguientes modelos resultan especialmente adecuados para la medición y análisis de AdBlue, concentraciones de glicol (Ethylen (EG) und Propylen (PG)), de líquidos de baterías (BF), urea y medición de puntos de congelación de soluciones humectantes (CW) y del índice de refracción. Además, estos modelos son adecuados para la medición de sistemas de intercambio de temperatura.

Principales ámbitos de aplicación:

- Industria automovilística
- Industria química
- Industria solar (control de protección antiheladas)
- Geotermia (medición de la concentración de agua salina)
- Silvicultura



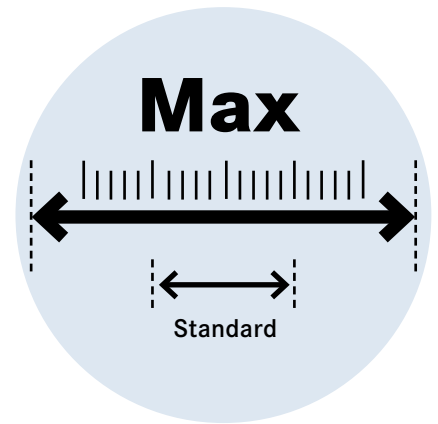
Modelo	Escalas	Rango de medición	División	ATC	Precio sin IVA ex fábrica €
KERN					
ORA 4FB	EG (G11/12) PG (G13) CW BF	-50 - 0 °C -50 - 0 °C -40 - 0 °C 1,10 - 1,40 kg/l	1 °C 1 °C 5 °C 0,01 kg/l		80,-
ORA 4FA	EG (G11/12) PG (G13) CW BF	-50 - 0 °C -50 - 0 °C -40 - 0 °C 1,10 - 1,40 kg/l	1 °C 1 °C 5 °C 0,01 kg/l	✓	85,-
ORA 1UB	Urea	0 - 40 %	0,2 %		80,-
ORA 1UA	Urea	0 - 40 %	0,2 %	✓	85,-
ORA 4UB	Urea EG (G11/12) PG (G13) CW BF	30 - 35 % -50 - 0 °C -50 - 0 °C -40 - 0 °C 1,10 - 1,40 kg/l	0,2 % 1 °C 1 °C 5 °C 0,01 kg/l		80,-
ORA 4UA	Urea EG (G11/12) PG (G13) CW BF	30 - 35 % -50 - 0 °C -50 - 0 °C -40 - 0 °C 1,10 - 1,40 kg/l	0,2 % 1 °C 1 °C 5 °C 0,01 kg/l	✓	85,-

Ámbito de aplicación de los usos por parte de expertos

Los siguientes modelos cuentan con un rango de medición especialmente grande del índice de refracción y escalas con grandes divisiones para la medición de valores Brix.

Principales ámbitos de aplicación:

- Ámbito de aplicación universal, sobre todo en usos que requieren un rango de medición extragrande



Modelo	Escalas	Rango de medición	División	ATC	Precio sin IVA ex fábrica €
KERN					
ORA 80BE	Brix	0 - 50 % 50 - 80 %	0,5 % 0,5 %		140,-
ORA 90BE	Brix	0 - 42 % 42 - 71 % 71 - 90 %	0,2 % 0,2 % 0,2 %		295,-
ORA 1RE	Índice de refracción	1,333 - 1,405 nD 1,405 - 1,468 nD 1,468 - 1,517 nD	0,005 nD 0,005 nD 0,005 nD		295,-
ORA 4RR	Índice de refracción	1,440 - 1,520 nD	0,001 nD		85,-

↓ Reducción de precio



Ámbito de aplicación de la gemología/las piedras preciosas

Los siguientes modelos cuentan con un rango de medición de índice de refracción para el análisis de joyas. Este refractómetro lleva además una hermosa funda de piel.

Principales ámbitos de aplicación:

- Joyeros
- Sector de las joyas
- Formación



Modelo	Escalas	Rango de medición	División	ATC	Precio sin IVA ex fábrica €
KERN					
ORA 1GG	Índice de refracción	1,30 - 1,81 nD	0,01 nD		225,-



Accesorios refractómetros manuales analógicos – ORA



Tapa Prisma
ORA-A1101



Líquido de calibración/
Líquido de contacto



Estuche de imitación de cuero
ORA-A2103



Bloque de calibración

Modelo	Descripción del artículo	Precio sin IVA ex fábrica €
KERN		
ORA-A1101	Tapa Prisma con diodo tipo LED integrado	19,-
ORA-A2103	Estuche de imitación de cuero para refractómetros analógicos	19,-
ORA-A2107	Estuche de imitación de cuero para refractómetro de gemas (reemplazo)	30,-
ORA-A1010	Líquido de calibración – agua destilada – Juego de 5 Contenido: 2,5 ml	19,-
ORA-A1002	Líquido de calibración – Aceite de clavo (para valor de calibración 19,6 %) Contenido: 2,5 ml	19,-
ORA-A1003	Líquido de calibración – solución salina saturada Contenido: 2,5 ml	19,-
ORA-A1004	Líquido de calibración – Aceite de clavo (para valor de calibración 78,8 %) Contenido: 2,5 ml	19,-
ORA-A1005	Bloque de calibración para modelo ORA 82BB, ORA 3HA, ORA 3HB, ORA 6HA, ORA 6HB , ORA 4RR	19,-
ORA-A1007	Líquido de calibración – Diyodometano „Estándar“ (Índice de refracción: 1,74 nD) Contenido: 2,5 ml	19,-
ORA-A3001	Líquido de calibración – Diyodometano „Pro“ (Índice de refracción: 1,79 nD) Contenido: 2 ml	35,-
ORA-A1008	Bloque de calibración para modelo ORA 1GG	19,-
ORA-A2001	Tapa Prisma (reemplazo)	19,-

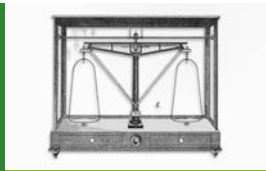
Vista general de relación: calibración del refractómetro (analógico)

Modelo Refractómetro	Valor de calibración	Líquido	Código del artículo líquido	Bloque de calibración	Código del artículo Bloque de calibración
ORA 10BA; ORA 10BB; ORA 18BB; ORA 1WA; ORA 1WB; ORA 20BA; ORA 20BB; ORA 32BA; ORA 32BB; ORA 3SA; ORA 3SB; ORA 3WA; ORA 3WB; ORA 7WA; ORA 7WB; ORA 80BB; ORA 80BE	0 % Brix	agua destilada	ORA-A1001	-	-
ORA 1UA; ORA 1UB	0 % Urea	agua destilada	ORA-A1001	-	-
ORA 4FA; ORA 4FB; ORA 4UA; ORA 4UB	0 °C EG/PG/CW	agua destilada		-	
ORA 1SA; ORA 1SB	0 % Sal	agua destilada		-	
ORA 2SA; ORA 2SB	0 % Sal (NaCl)	agua destilada		-	
ORA 2AB	0 % Vol (Peso)	agua destilada		-	
ORA 2PA; ORA 2PB; ORA 5PB	1,000 sg Urin	agua destilada		-	
ORA 62BA; ORA 62BB	29,6 % Brix	solución salina saturada	ORA-A1003	-	-
ORA 3HA; ORA 3HB; ORA 82BB	78,8 % Brix	Aceite de clavo CAS 8000-34-8	ORA-A1004	sí	ORA-A1005
ORA 4RR	1,4875 nD	Aceite de clavo CAS 8000-34-8	ORA-A1004	sí	ORA-A1005
ORA 6HA; ORA 6HB	19,6 % Contenido de agua	Aceite de clavo CAS 8000-34-8	ORA-A1002	sí	ORA-A1005
ORA 1GG	1,515 nD	Diyodometano CAS 90-11-9	ORA-A1007	sí	ORA-A1008



1769

El antepasado Johann Jakob Sauter construye la balanza de inclinación de Hahn de hierro, una piedra angular en técnica de balanzas para este sector industrial en el sur de Alemania



1844

Fundación de la empresa. Se producen las primeras balanzas de precisión



1863

El orgulloso Sr. Gottlieb Kern acompañado del personal de su taller



1880

Balanza de farmacia con Aesculap



1923

Inflación – KERN paga los salarios con dinero impreso en la propia empresa



1980

La balanza electrónica sustituye a la balanza mecánica



1994

Laboratorio acreditado por DKD (ISO 17025)



2000

Nueva locación de la empresa en Balingen (Alemania)



2002

Certific. del sistema de gestión de calidad existente de acuerdo con la norma DIN EN ISO 9001:2000



2007

Autorización para la fabricación de productos médicos (DIN EN 13485 y 93/42/CEE)



2008

Autorización para homologación inicial del fabricante (2009/23/CE)



2009

Autorización para la fabricación y la distribución de medidores de altura (DIN EN 13485 y 93/42/CEE)



2012

Organismo de calibración para balanzas no automáticas y pesas de control.

Lanzamiento del nuevo portal para clientes www.kern-sohn.com



2014

Ampliación de la gama de productos con instrumentos ópticos (microscopios y refractómetros)



2015

Inauguración Ziegelei 2.0 con almacén de estantes altos controlados por ordenador



2017

Con KERN en el futuro digital: Ampliación de la serie de modelos compatibles con la Industria 4.0, así como servicios relacionados



2019

Gran año de aniversarios 25 años del laboratorio acreditado DKD 175 años de KERN & SOHN 250 años de construcción de balanzas en la familia empresarial Sauter



2020

Construcción de Ziegelei 3.0, ampliación del edificio de administración