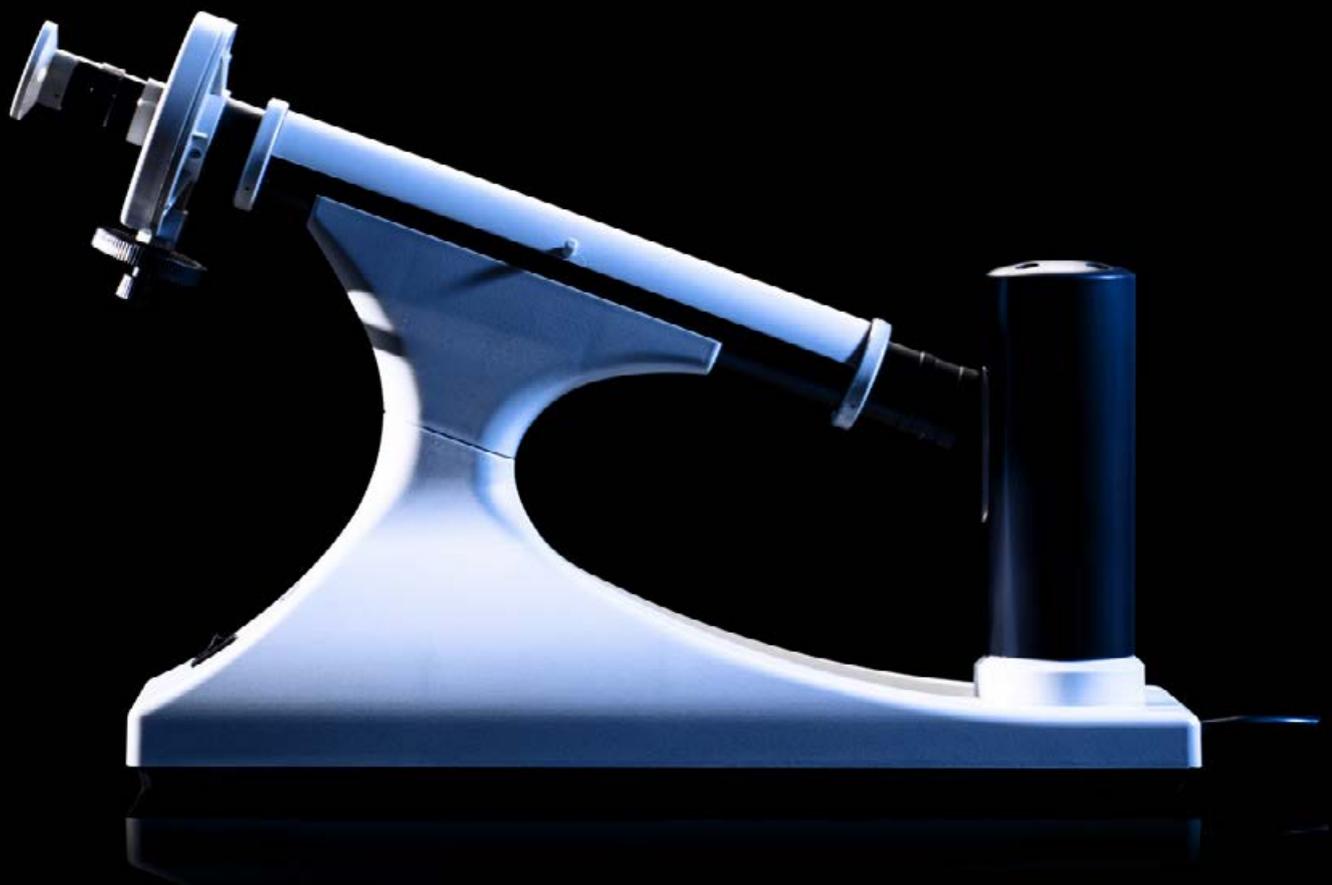


# REFRACTÓMETROS POLARÍMETROS





11	Refractómetros analógicos – Tipo: Dispositivo de mano	94
12	Refractómetros digitales – Tipo: Dispositivo de mano	101
13	Refractómetros digitales – Tipo: Dispositivo de sobremesa	108
14	Polarímetro manual	111



**Ralf Gutbrod**  
Ventas Técnicas KERN Optics

Tel. +49 7433 9933-306  
optics@kern-sohn.com



Se puede suministrar también con certificado de calibración, ver la página 109!

## 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 €
<b>KERN</b>					
ORA 10BB	Brix	0 - 10 %	0,1 %		90,-
ORA 10BA	Brix	0 - 10 %	0,1 %	✓	95,-
ORA 18BB	Brix	0 - 18 %	0,1 %		90,-
ORA 20BB	Brix	0 - 20 %	0,1 %		90,-
ORA 20BA	Brix	0 - 20 %	0,1 %	✓	95,-
ORA 32BB	Brix	0 - 32 %	0,2 %		90,-
ORA 32BA	Brix	0 - 32 %	0,2 %	✓	95,-
ORA 62BB	Brix	28 - 62 %	0,2 %		90,-
ORA 62BA	Brix	28 - 62 %	0,2 %	✓	95,-
ORA 82BB	Brix	45 - 82 %	0,5 %		90,-
ORA 80BB	Brix	0 - 80 %	0,5 %		90,-

### 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 €
<b>KERN</b>					
ORA 3HB	Brix Baumé Contenido de agua	58 - 92 % 38 - 43 °Bé 12 - 27 %	0,5 % 0,5 °Bé 1 %		99,-
ORA 3HA	Brix Baumé Contenido de agua	58 - 92 % 38 - 43 °Bé 12 - 27 %	0,5 % 0,5 °Bé 1 %	✓	105,-
ORA 6HB	Contenido de agua	12 - 30 %	0,1 %		110,-
ORA 6HA	Contenido de agua	12 - 30 %	0,1 %	✓	115,-



### 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 €
<b>KERN</b>					
<b>ORA 1SB</b>	Sal peso específico	0 - 100 ‰ 1,000 - 1,070 sg	1 ‰ 0,001 sg		<b>90,-</b>
<b>ORA 1SA</b>	Sal peso específico	0 - 100 ‰ 1,000 - 1,070 sg	1 ‰ 0,001 sg	✓	<b>95,-</b>
<b>ORA 2SB</b>	Sal (NaCl)	0 - 28 %	0,2 %		<b>90,-</b>
<b>ORA 2SA</b>	Sal (NaCl)	0 - 28 %	0,2 %	✓	<b>95,-</b>
<b>ORA 3SB</b>	Sal (NaCl) Brix	0 - 28 % 0 - 32 %	0,2 % 0,2 %		<b>90,-</b>
<b>ORA 3SA</b>	Sal (NaCl) Brix	0 - 28 % 0 - 32 %	0,2 % 0,2 %	✓	<b>95,-</b>

### 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 €
<b>KERN</b>					
<b>ORA 1WB</b>	Oechsle KMW (Babo) Brix	0 - 140 °Oe 0 - 25 °KMW 0 - 32 %	1 °Oe 0,25 °KMW 0,2 %		<b>90,-</b>
<b>ORA 1WA</b>	Oechsle KMW (Babo) Brix	0 - 140 °Oe 0 - 25 °KMW 0 - 32 %	1 °Oe 0,25 °KMW 0,2 %	✓	<b>95,-</b>
<b>ORA 3WB</b>	Oechsle Brix	30 - 140 °Oe 0 - 32 %	1 °Oe 0,2 %		<b>90,-</b>
<b>ORA 3WA</b>	Oechsle Brix	30 - 140 °Oe 0 - 32 %	1 °Oe 0,2 %	✓	<b>95,-</b>
<b>ORA 7WB</b>	Oechsle KMW (Babo) Brix	30 - 140 °Oe 0 - 25 °KMW 0 - 32 %	1 °Oe 0,2 °KMW 0,2 %		<b>90,-</b>
<b>ORA 7WA</b>	Oechsle KMW (Babo) Brix	30 - 140 °Oe 0 - 25 °KMW 0 - 32 %	1 °Oe 0,2 °KMW 0,2 %	✓	<b>95,-</b>



### Ámbito de aplicación de la Cerveza/alcohol

Los modelos siguientes se prestan especialmente para determinar el contenido de azúcar del mosto original de cerveza aún sin fermentar. Con las escalas de palabra SG y grados Plato, el valor se puede leer directamente y sin conversión. Además, se pueden utilizar las escalas de porcentaje en volumen y en masa, para determinar el contenido de alcohol de los licores de color transparente.

Principales ámbitos de aplicación:

- Fabricantes de cerveza
- Fabricación de bebidas alcohólicas



Modelo	Escalas	Rango de medición	División	ATC	Precio sin IVA ex fábrica €
<b>KERN</b>					
<b>ORA 3AB</b>	Brix SG Wort	0 - 32 % 1,000 - 1,130 sgW	0,2 % 0,001 sgW		<b>90,-</b>
<b>ORA 3AA</b>	Brix SG Wort	0 - 32 % 1,000 - 1,130 sgW	0,2 % 0,001 sgW	✓	<b>95,-</b>
<b>ORA 4AB</b>	Plato	0 - 18° P	0,1° P		<b>90,-</b>
<b>ORA 4AA</b>	Plato	0 - 18° P	0,1° P	✓	<b>95,-</b>
<b>ORA 1AB</b>	Volumen (%) Volumen (%)	0 - 50 % (v/v) 50 - 80 % (v/v)	1 % (v/v) 2,5 % (v/v)		<b>90,-</b>
<b>ORA 2AB</b>	Porcentaje en masa Porcentaje en masa	0 - 50 % (w/w) 50 - 80 % (w/w)	1 % (w/w) 2,5 % (w/w)		<b>90,-</b>

### 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 €
<b>KERN</b>					
<b>ORA 2PB</b>	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		<b>90,-</b>
<b>ORA 2PA</b>	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	✓	<b>95,-</b>
<b>ORA 5PB</b>	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		<b>90,-</b>

### 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 agua del limpiaparabrisas (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, según el estándar VW G11/G12 y G13
- Industria química
- Industria solar (control de protección antiheladas)



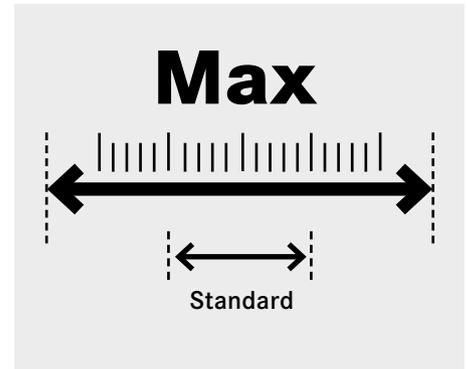
Modelo	Escalas	Rango de medición	División	ATC	Precio sin IVA ex fábrica €
<b>KERN</b>					
<b>ORA 4FB</b>	EG (G11/12)	-50-0 °C	1 °C		<b>90,-</b>
	PG (G13)	-50-0 °C	1 °C		
	CW	-40-0 °C	5 °C		
	BF	1,10-1,40 kg/l	0,01 kg/l		
<b>ORA 4FA</b>	EG (G11/12)	-50-0 °C	1 °C		<b>95,-</b>
	PG (G13)	-50-0 °C	1 °C		
	CW	-40-0 °C	5 °C	✓	
	BF	1,10-1,40 kg/l	0,01 kg/l		
<b>ORA 1UB</b>	Urea	0-40 %	0,2 %		<b>90,-</b>
<b>ORA 1UA</b>	Urea	0-40 %	0,2 %	✓	<b>95,-</b>
<b>ORA 4UB</b>	Urea	30-35 %	0,2 %		<b>90,-</b>
	EG (G11/12)	-50-0 °C	1 °C		
	PG (G13)	-50-0 °C	1 °C		
	CW	-40-0 °C	5 °C		
	BF	1,10-1,40 kg/l	0,01 kg/l		
<b>ORA 4UA</b>	Urea	30-35 %	0,2 %		<b>95,-</b>
	EG (G11/12)	-50-0 °C	1 °C		
	PG (G13)	-50-0 °C	1 °C	✓	
	CW	-40-0 °C	5 °C		
	BF	1,10-1,40 kg/l	0,01 kg/l		

### 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 €
<b>KERN</b>					
<b>ORA 80BE</b>	Brix	0 - 50 % 50 - 80 %	0,5 % 0,5 %		<b>160,-</b>
<b>ORA 90BE</b>	Brix	0 - 42 % 42 - 71 % 71 - 90 %	0,2 % 0,2 % 0,2 %		<b>360,-</b>
<b>ORA 1RE</b>	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		<b>360,-</b>
<b>ORA 4RR</b>	Índice de refracción	1,440 - 1,520 nD	0,001 nD		<b>95,-</b>



ORA 4RR



ORA 90 BE/ORA 1RE



ORA 80BE

### 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 €
<b>KERN</b>					
<b>ORA 1GG</b>	Índice de refracción	1,30 - 1,81 nD	0,01 nD		<b>250,-</b>



ORA 1GG



**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 €
<b>KERN</b>		
<b>ORA-A1101</b>	Tapa Prisma con diodo tipo LED integrado	25,-
<b>ORA-A2103</b>	Estuche de imitación de cuero para refractómetros analógicos	25,-
<b>ORA-A2107</b>	Estuche de imitación de cuero para refractómetro de gemas (reemplazo)	35,-
<b>ORA-A1010</b>	Líquido de calibración – agua destilada – Juego de 5 Contenido: 5× aprox. 2,5 ml	25,-
<b>ORA-A1002</b>	Líquido de calibración – Aceite de clavo (para valor de calibración 19,6 %) Contenido: aprox. 2,5 ml	25,-
<b>ORA-A1003</b>	Líquido de calibración – solución salina saturada Contenido: aprox. 2,5 ml	25,-
<b>ORA-A1004</b>	Líquido de calibración – Aceite de clavo (para valor de calibración 78,8 %) Contenido: aprox. 2,5 ml	25,-
<b>ORA-A1005</b>	Bloque de calibración para modelo ORA 82BB, ORA 3HA, ORA 3HB, ORA 6HA, ORA 6HB, ORA 4RR	25,-
<b>ORA-A1007</b>	Líquido de calibración – Diyodometano “Estándar” (Índice de refracción: 1,74 nD) Contenido: aprox. 2,5 ml	25,-
<b>ORA-A3001</b>	Líquido de calibración – Diyodometano “Pro” (Índice de refracción: 1,79 nD) Contenido: aprox. 2 ml	40,-
<b>ORA-A1008</b>	Bloque de calibración para modelo ORA 1GG	25,-
<b>ORA-A2001</b>	Tapa Prisma (reemplazo)	25,-

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; ORA 3AB; ORA 3AA	0 % Brix	agua destilada	ORA-A1010	-	-
ORA 4AA; ORA 4AB	0 ° Plato	agua destilada		-	
ORA 1UA; ORA 1UB	0 % Urea	agua destilada		-	
ORA 4FA; ORA 4FB; ORA 4UA; ORA 4UB	0 °C EG/PG/CW	agua destilada		-	
ORA 1SA; ORA 1SB	0 ‰ Sal	agua destilada	ORA-A1010	-	-
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

NEW



Maletín de transporte



Vista posterior, tapa atornillada del compartimento de la pila

## Medición digital del índice de refracción para aplicaciones universales

### Características

- Los modelos de la serie KERN ORM son refractómetros manuales digitales universales que no requieren ningún mantenimiento
- Se caracterizan por un fácil manejo y su robustez
- Gracias a su práctica estructura, resultan adecuados para un uso cotidiano cómodo y rápido
- Grande y legible pantalla con indicación de temperatura integrado, ayuda al usuario en la determinación de las lecturas
- La compensación de temperatura automática (ATC) integrada permite trabajar de forma sencilla y rápida; ya que no resulta necesario ninguna conversión manual del resultado de medición
- En cualquier momento, se puede calibrar de forma rápida y sencilla el refractómetro usando agua destilada corriente
- Los refractómetros de la serie ORM de KERN están protegidos contra el polvo y las salpicaduras según la clase de protección internacional IP65. Después del uso, el refractómetro se puede aclarar con agua corriente
- Se pueden realizar mediciones de promedio
- Está incluido en el suministro:
  - Cubierta de prisma
  - Pipeta
  - Caja de conservación
  - 1 pila AAA
  - Destornillador

### Datos técnicos

- Temperatura de medición: 0 °C – 40 °C
- Dimensiones totales A×P×A  
121×58×25 mm
- Peso neto aprox. 289 g
- Suministro energético: 1 × AAA (1,5 V)
- Duración de las pilas:  
aprox. 10.000 mediciones
- ATC (compensación automática de la temperatura)
- Volumen mínimo de la muestra: 4 gotas
- Gestión energética automática (AUTO-OFF tras 60 segundos)
- Medición de promedio (15 mediciones)

Se puede suministrar también con certificado de calibración, ver la página 109!

12

ESTÁNDAR



## Ámbito de aplicación Mediciones básicas de Brix e índice de refracción

Los siguientes modelos son especialmente adecuados para las mediciones básicas en las que se requiere el resultado en Brix o índice de refracción. Dicho valor sirve para determinar el contenido en azúcar de los alimentos o para la supervisión de procesos industriales (supervisión de lubricantes refrigeradores, mezclas a base de agua). Alternativamente, puede mostrarse Brix o el índice de refracción.

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	Precisión	División	Precio sin IVA ex fábrica €
<b>KERN</b>					
<b>ORM 50BM</b>	Brix	0 – 50 %	± 0,2 %	0,1 %	<b>370,-</b>
	Índice de refracción	1,3330 – 1,4200 nD	± 0,0003 nD	0,0001 nD	
<b>ORM 1RS</b>	Brix	0 – 90 %	± 0,2 %	0,1 %	<b>470,-</b>
	Índice de refracción	1,3330 – 1,5177 nD	± 0,0003 nD	0,0001 nD	



## Ámbito de aplicación del azúcar

Los siguientes modelos son especialmente adecuados para la medición directa de diferentes tipos de azúcar. Se utilizan para determinar el contenido del tipo de azúcar respectivo en los líquidos a base de agua. Es posible cambiar entre los cuatro diferentes escalas.

Principales ámbitos de aplicación:

- 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	Precisión	División	Precio sin IVA ex fábrica €
<b>KERN</b>					
<b>ORM 1SU</b>	Fructosa	0 – 69 %	± 0,2 %	0,1 %	<b>470,-</b>
	Glucosa	0 – 60 %	± 0,2 %	0,1 %	
	Brix	0 – 90 %	± 0,2 %	0,1 %	
	Índice de refracción	1,3330 – 1,577 nD %	± 0,0003 nD	0,0001 nD	
<b>ORM 2SU</b>	Lactosa	0 – 17 %	± 0,2 %	0,1 %	<b>370,-</b>
	Maltosa	0 – 16 %	± 0,2 %	0,1 %	
	Dextrano	0 – 11 %	± 0,2 %	0,1 %	
	Brix	0 – 50 %	± 0,2 %	0,1 %	

### Ámbito de aplicación de la miel

El siguiente modelo es especialmente adecuado para la medición del contenido en agua de la miel y el grado Baumé (°Bé) para la determinación de la densidad relativa de los líquidos. Alternativamente, puede mostrarse también el índice de refracción.

Principales ámbitos de aplicación:

- Apicultura
- Producción de miel



Modelo	Escalas	Rango de medición	Precisión	División	Precio sin IVA ex fábrica €
<b>KERN</b>					
<b>ORM 1HO</b>	Brix	5 – 38 %	± 0,2 %	0,1 %	<b>470,-</b>
	Baumé	33 – 48 °Bé	± 0,2 °Bé	0,1 °Bé	
	Contenido de agua	0 – 90 %	± 0,2 %	0,1 %	
	Índice de refracción	1,3330 – 1,5177 nD	± 0,0003 nD	0,0001 nD	

### Ámbito de aplicación de la sal

Los siguientes modelos son especialmente adecuados para la medición del contenido de NaCl (sal) en agua y agua de mar. Esto se emplea a menudo en la elaboración y cocción de salsas, salmueras para horneados, quesos, marinadas para pescado y la preparación de marisco. Alternativamente, puede mostrarse también Brix o el índice de refracción.

Principales ámbitos de aplicación:

- Sector de la alimentación
- Restaurantes y cocinas profesionales
- Piscifactoría



Modelo	Escalas	Rango de medición	Precisión	División	Precio sin IVA ex fábrica €
<b>KERN</b>					
<b>ORM 1NA</b>	Contenido de sal (NaCl) %	0 – 28 %	± 0,2 %	0,1 %	<b>370,-</b>
	Contenido de sal (NaCl) ‰	0 – 280 ‰	± 2 ‰	1 ‰	
	Peso espec.	1,000 – 1,220	± 0,002	0,001	
	Brix	0 – 28 %	± 0,2 %	0,1 %	
	Índice de refracción	1,3330 – 1,4100 nD	± 0,0003 nD	0,0001 nD	
<b>ORM 1SW</b>	Contenido de sal agua de mar	0 – 100 ‰	± 2 ‰	1 ‰	<b>370,-</b>
	Contenido de cloro agua de mar	0 – 57 %	± 2 ‰	1 ‰	
	Peso espec.	1,000 – 1,070	± 0,002	0,1 %	
	Brix	0 – 50 %	± 0,2 %	0,1 %	
	Índice de refracción	1,3330 – 1,4200 nD	± 0,0003 nD	0,0001 nD	

## Ámbito de aplicación de la Cerveza/alcohol

Los modelos siguientes se prestan especialmente para determinar el contenido de azúcar del mosto original de cerveza aún sin fermentar. Con las escalas de palabra SG y grados Plato, el valor se puede leer directamente y sin conversión. Además, se pueden utilizar las escalas de porcentaje en volumen y en masa, para determinar el contenido de alcohol de los licores de color transparente.

Principales ámbitos de aplicación:

- Fabricantes de cerveza
- Fabricación de bebidas alcohólicas



Modelo	Escalas	Rango de medición	Precisión	División	Precio sin IVA ex fábrica €
<b>KERN</b>					
<b>ORM 1AL</b>	Porcentaje en masa	0 - 72 %	± 1 %	1 %	<b>370,-</b>
	Volumen (%)	0 - 80 %	± 1 %	1 %	
	Brix	0 - 50 %	± 0,2 %	0,1 %	
	Índice de refracción	1,3330 - 1,4200 nD	± 0,0003 nD	0,0001 nD	
<b>ORM 1BR</b>	Plato	0 - 31 °P	± 0,3 °P	0,1	<b>370,-</b>
	SG Wort	1,000 - 1,130	± 0,002	0,1	
	Brix	0 - 50 %	± 0,2 %	0,1 %	
	Índice de refracción	1,3330 - 1,4200 nD	± 0,0003 nD	0,0001 nD	

## 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. Alternativamente, puede mostrarse también Brix o el índice de refracción.

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	Precisión	División	Precio sin IVA ex fábrica €
<b>KERN</b>					
<b>ORM 1WN</b>	Oechsle	0 - 150 °Oe	± 2 °Oe	1 °Oe	<b>370,-</b>
	Volumen (%)	0 - 22 %	± 0,2 %	0,1 %	
	KMW (Babo)	0 - 25 °KMW	± 0,2 °KMW	0,1 °KMW	
	Brix	0 - 50 %	± 0,2 %	0,1 %	
<b>ORM 2WN</b>	Oechsle France	0 - 230 °Oe	± 2 °Oe	1 °Oe	<b>370,-</b>
	Volumen (%)	0 - 22 %	± 0,2 %	0,1 %	
	KMW (Babo)	0 - 25 °KMW	± 0,2 °KMW	0,1 °KMW	
	Brix	0 - 50 %	± 0,2 %	0,1 %	

## Ámbito de aplicación de la Café

Los siguientes modelos son especialmente adecuados para medir los sólidos disueltos (TDS) en el café para determinar o comparar la fuerza de una taza de café. Para los tostadores, el valor del TDS% se utiliza para determinar el grado de solubilidad de un asado y para controlar la calidad. Alternativamente, puede mostrarse también Brix o el índice de refracción.



Principales ámbitos de aplicación:

- Industria del café
- Plantas de tostado de café
- Concursos de café

Modelo	Escalas	Rango de medición	Precisión	División	Precio sin IVA ex fábrica €
<b>KERN</b>					
<b>ORM 1CO</b>	Café TDS 1	0 - 25	± 0,2	0,1	<b>370,-</b>
	Brix	0 - 50 %	± 0,2 %	0,1 %	
	Índice de refracción	1,3330 - 1,4200 nD	± 0,0003 nD	0,0001 nD	
<b>ORM 2CO</b>	Café TDS 2	0 - 25	± 0,2	0,01	<b>370,-</b>
	Brix	0 - 30	± 0,2	0,1	
	Índice de refracción	1,3330 - 1,4200 nD	± 0,0003 nD	0,0001 nD	

## 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	Precisión	División	Precio sin IVA ex fábrica €
<b>KERN</b>					
<b>ORM 1UN</b>	Orina (peso especif.)	1,000 - 1,050 sgU	± 0,001 sgU	0,001 sgU	<b>370,-</b>
	Proteína del suero	0 - 12 g / 100 ml	± 0,2 g / 100 ml	0,1 g / 100 ml	
	Brix	0 - 50 %	± 0,2 %	0,1 %	
	Índice de refracción	1,3330 - 1,4200 nD	± 0,0003 nD	0,0001 nD	
<b>ORM 2UN</b>	Orina peso esp. p/Perro	1,000 - 1,060 sgU	± 0,002 sgU	0,001 sgU	<b>370,-</b>
	Orina peso esp. p/ Gato	1,000 - 1,060 sgU	± 0,002 sgU	0,001 sgU	
	Brix	0 - 50 %	± 0,2 %	0,1 %	
	Índice de refracción	1,3330 - 1,4200 nD	± 0,0003 nD	0,0001 nD	

## Ámbito de aplicación de la industria/los automóviles

Los siguientes modelos resultan especialmente adecuados para la medición y análisis de AdBlue®, concentraciones de glicol (etileno (EG) und propileno (PG)), de líquidos de baterías (BF), urea y medición de puntos de congelación agua del limpiaparabrisas (CW) y del índice de refracción. Además, estos modelos son adecuados para la medición de sistemas de intercambio de temperatura. Alternativamente, puede mostrarse también Brix.

Principales ámbitos de aplicación:

- Industria automovilística
- Industria química
- Industria solar (control de protección antiheladas)



Modelo	Escalas	Rango de medición	Precisión	División	Precio sin IVA ex fábrica €
<b>KERN</b>					
<b>ORM 1CA</b>	Agua de limpieza AdBlue®	(-60) - 0 °C	± 0,5 °C	0,1 °C	<b>370,-</b>
		0 - 51 %	± 0,2 %	0,1 %	
	Líquido de la batería Brix	1,000 - 1,500	± 0,005	0,1 %	
		0 - 50 %	± 0,2 %	0,1 %	
	Índice de refracción	1,3330 - 1,4200	± 0,0003 nD	± 0,0001 nD	
<b>ORM 2CA</b>	Glicol de etileno (%)	0 - 100 %	± 0,5 %	0,1 %	<b>470,-</b>
	Glicol de etileno (°C)	(-50) - 0 °C	± 0,5 °C	0,1 °C	
	Glicol de propileno (%)	0 - 100 %	± 0,5 %	0,1 %	
	Glicol de propileno (°C)	(-60) - 0 °C	± 0,5 °C	0,1 °C	
	Brix	0 - 90 %	± 0,2 %	0,1 %	



Maletín



Vista posterior, tapa atornillada del compartimento de la pila



IP65: Protegido contra polvo y chispas de agua

## Medición digital del índice de refracción para laboratorios y la industria para múltiples aplicaciones ► Refractómetros PREMIUM

### Características

- Los modelos de la serie KERN ORF-B son refractómetros manuales digitales universales que no requieren ningún mantenimiento
- Se caracterizan por un fácil manejo y su robustez
- Gracias a su práctica estructura, resultan adecuados para un uso cotidiano cómodo y rápido
- Los refractómetros PREMIUM de la serie KERN ORF están protegidos con los internacionales tipos de protección IP65 contra polvo y salpicadura de agua. Usted puede enjuagar el refractómetro con agua
- Grande y legible pantalla TFT a color con indicación de temperatura integrado, ayuda al usuario en la determinación de las lecturas
- La gran pantalla, de lectura fácil, permite al usuario en todo momento determinar el valor de medición de forma segura
- La gran selección de modelos con escalas de medición sencillas o múltiples permite su uso en muchos ámbitos de aplicación
- El software optimizado del aparato puede proporcionar valores de medición en diferentes escalas de medición
- La compensación de temperatura automática (ATC) integrada permite trabajar de forma sencilla y rápida; ya que no resulta necesario ninguna conversión manual del resultado de medición
- La calibración de fábrica del refractómetro garantiza una aplicación inmediata, así como una medición exacta de su muestra.
- Está incluido en el suministro:
  - Solución calibradora
  - Pipeta
  - Maletín para su conservación
  - 2 pilas AAA
  - Estuche de piel
  - Destornillador
  - Paño de limpieza

### Datos técnicos

- Temperatura de medición: 5 °C – 40 °C
- Dimensiones totales A×P×A 145×67×40 mm
- Peso neto aprox. 200 g
- Suministro energético: 2 × AAA (1,5 V)
- Duración de las pilas: aprox. 3.750 mediciones
- ATC (compensación automática de la temperatura), no se aplica a la escala del índice de refracción
- Volumen mínimo de la muestra: 2–3 gotas
- Gestión energética automática (AUTO-OFF tras 90 segundos)

Se puede suministrar también con certificado de calibración, ver la página 109!

ESTÁNDAR



### Hasta fin de existencias

Las existencias restantes de esta serie están disponibles

### Serie de seguimiento ORM

→ ver página 101



Maletín de transporte



Vista posterior, tapa atornillada del compartimento de la pila

## Medición digital del índice de refracción para laboratorios y la industria para múltiples aplicaciones ▶ Refractómetro de laboratorio

### Características

- Los modelos de la serie KERN ORL son refractómetros de sobremesa precisos y digitales, universales y sin mantenimiento
- Se caracterizan por un extra gran rango de medición y un alto grado exactitud.
- Debido a su práctica construcción, son adecuado para un uso diario conveniente y rápido en el laboratorio
- La pantalla multifunción grande y claramente legible con pantalla de temperatura integrada apoya al usuario en la determinación fiable del valor medido
- La compensación de temperatura automática (ATC) integrada permite trabajar de forma sencilla y rápida; ya que no resulta necesario ninguna conversión manual del resultado de medición

- Un servicio de calibración rápido y fácil de usar del refractómetro es posible en cualquier momento con la ayuda de agua destilada, disponible comercialmente
- Mediciones del valor medio posibles
- Está incluido en el suministro:
  - Pipeta
  - Maletín para su conservación
  - cable USB
  - Fuente de alimentación
  - Destornillador

### Datos técnicos

- Temperatura de medición: 0 °C – 40 °C
- Dimensiones totales A×P×A 180×100×55 mm
- Peso neto aprox. 365 g (sin acumulador)
- Suministro energético: Puerto USB, alternativamente, 1× acumulador de 3,7 V, 3000 mA (no incluido)
- ATC (compensación automática de la temperatura)
- Volumen mínimo de la muestra: 0,3–0,4 ml
- Gestión energética automática (AUTO-OFF tras 3 Minutos)
- Medición del valor medio (15 mediciones)

### Accesorios

- Acumulador 3,7 V 3000 mA, KERN ORL-A2007, € 65,-

Se puede suministrar también con certificado de calibración, ver la página 109!



Modelo	Escalas	Rango de medición	Precisión	División	Precio sin IVA ex fábrica €
<b>KERN</b>					
<b>ORL 94BS</b>	Brix Índice de refracción	0 – 94 % 1,3330 – 1,5290 nD	± 0,1 % ± 0,0002 nD	0,1 % 0,0001 nD	<b>920,-</b>



## Su socio para servicios de calibración, gestión de instrumentos de verificación y asesoría

### Características

- Un refractómetro analógico o digital solo dará unos resultados correctos si se comprueba con regularidad, es decir, si se calibra correctamente y se ajusta en caso necesario. Solo la calibración documentada convierte a un refractómetro o a cualquier otro dispositivo metrológico en un instrumento de medición y verificación fiable, especialmente en los procesos críticos desde el punto de vista de la calidad
- Medir “de forma correcta” reviste una importancia esencial, porque una medición imprecisa o “errónea” no es raro que conlleve graves consecuencias desde el punto de vista económico. Por eso, en todo el mundo se requiere que los laboratorios calibren o determinen la idoneidad de los instrumentos de verificación
- Todas las empresas con un sistema de gestión de calidad, en el marco de las exigencias normativas relativas a la supervisión de los instrumentos de verificación, tienen la obligación de comprobar a intervalos regulares sus equipos de medición y documentar esta comprobación
- El certificado de calibración de refractómetros documenta la funcionalidad de medición prevista y adecuada, además de confirmar la precisión de medición de su refractómetro

### Importante

- Patrón de índice de refracción trazable a SRM<sup>1</sup> de NIST<sup>2</sup> y PTB<sup>3</sup>
- Para los siguientes modelos de refractómetro no es posible este servicio:
  - ORA 6HA
  - ORA 1GG
- Se puede también calibrar instrumentos de otras marcas, consúltenos

<sup>1</sup>Material de referencia estándar

<sup>2</sup>National Institute of Standards and Technology

<sup>3</sup>Physikalisch-Technische Bundesanstalt (Instituto Alemán Físico Técnico)

Modelo	Descripción del artículo	Precio sin IVA ex fábrica €
<b>KERN</b>		
<b>961-290</b>	Certificado de calibración para el refractómetro en la calibración inicial	<b>129,-</b>
<b>961-290R</b>	Certificado de calibración para el refractómetro en la recalibración	<b>129,-</b>