

Analoge Refraktometer KERN ORA



! Auch mit Kalibrierschein
lieferbar.

Brechungsindex-Messung für Labore und die Industrie

Merkmale

- Die Modelle der KERN ORA-Serie sind universelle, wartungsfreie analoge Handrefraktometer
- Die handliche und robuste Bauweise ermöglicht eine einfache, effiziente und dauerhafte Verwendung im Alltag
- Der manuelle Umrechnungsaufwand wird durch mehrere, wählbare Skalen vermieden, dies schließt Anwendungsfehler aus
- Diese Skalen sind speziell entwickelt, exakt kalkuliert und überprüft. Ebenfalls zeichnen sie sich durch sehr dünne und klare Linien aus
- Das optische System und die Prisma-Abdeckung sind aus speziellen Materialien gefertigt, welche ein toleranzarmes Messen ermöglichen
- Ausgestattet sind alle Modelle mit einem Okular mit einer einfachen und reibungslosen Einstellmöglichkeit an unterschiedliche Sehstärken
- Die mit „ATC“ gekennzeichneten Modelle verfügen über eine automatische Temperaturskompensation, welche exakte Messungen bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen (10 °C/30 °C) ermöglicht
- Im Lieferumfang enthalten:
 - Aufbewahrungsbox
 - Kalibrierlösung
 - ggf. Kalibrierblock
 - Pipette
 - Schraubendreher
 - Reinigungstuch
- Weiteres Zubehör ist optional erhältlich

Technische Daten

- Druckguss aus einer Kupfer-Aluminium-Legierung, verchromt
- Messtemperatur ohne ATC: 20 °C
- Messtemperaturbereich mit ATC: 10 °C/30 °C
- Abmessungen der Box B×T×H 205×75×55 mm
- Länge: ca. 130 – 200 mm (je nach Modell)
- Nettogewicht ca. 135 – 600 g (je nach Modell)

STANDARD

OPTION



Analoge Refraktometer KERN ORA-B · ORA-H

Anwendungsbereich: Zucker

Folgende Modelle sind besonders geeignet für die Messung des Brix-Wertes. Diese dienen zur Zuckergehaltsbestimmung in Lebensmitteln, vor allem in Obst, Gemüse, Saft und zuckerhaltigen Getränken. Ebenso optimal eignen sich diese Refraktometer zur Überwachung von Prozessen in der Industrie (Kühlschmiermittelüberwachung, wasserbasierte Gemische).

Hauptanwendungsbereiche:

- Industrie: Prozess- und Qualitätskontrolle, Schmiermittelkontrolle
- Lebensmittelindustrie: Getränke, Obst, Früchte, Süßigkeiten
- Landwirtschaft: Bestimmung des Reifegrades von Früchten für die Qualitätskontrolle der Ernte
- Restaurants und Großküchen



Modell	Skalen	Messbereich	Teilung	ATC
KERN				
ORA 10BB	Brix	0 – 10 %	0,1 %	
ORA 10BA	Brix	0 – 10 %	0,1 %	✓
ORA 18BB	Brix	0 – 18 %	0,1 %	
ORA 20BB	Brix	0 – 20 %	0,1 %	
ORA 20BA	Brix	0 – 20 %	0,1 %	✓
ORA 32BB	Brix	0 – 32 %	0,2 %	
ORA 32BA	Brix	0 – 32 %	0,2 %	✓
ORA 62BB	Brix	28 – 62 %	0,2 %	
ORA 62BA	Brix	28 – 62 %	0,2 %	✓
ORA 82BB	Brix	45 – 82 %	0,5 %	
ORA 80BB	Brix	0 – 80 %	0,5 %	

Anwendungsbereich: Honig

Folgende Modelle sind besonders geeignet für die Messung des Brix-Wertes, des Wassergehalts in Honig und des Baumé-Grad (°Bé) zur Bestimmung, der relativen Dichte von Flüssigkeiten.

Hauptanwendungsbereiche:

- Imkerei
- Honigproduktion

Modell	Skalen	Messbereich	Teilung	ATC
KERN				
ORA 3HB	Brix	58 – 92 %	0,5 %	
	Baumé	38 – 43 °Bé	0,5 °Bé	
	Wassergehalt	12 – 27 %	1 %	
ORA 3HA	Brix	58 – 92 %	0,5 %	
	Baumé	38 – 43 °Bé	0,5 °Bé	✓
	Wassergehalt	12 – 27 %	1 %	
ORA 6HB	Wassergehalt	12 – 30 %	0,1 %	
ORA 6HA	Wassergehalt	12 – 30 %	0,1 %	✓



Analoge Refraktometer KERN ORA-S · ORA-W

Anwendungsbereich: Salz

Folgende Modelle sind besonders geeignet für die Messung und Dosierung des Massenanteils an Natriumchlorid in Wasser (Salinität) und des Gehaltes von NaCl (Salz) in Wasser. Dies findet häufig Anwendung bei der Herstellung und dem Kochen von Saucen, Salzlaugen für Gebäck, der Herstellung von Laken (Bsp. Salzlagenkäse), Marinaden für Fleisch und der Zubereitung von Meeresfrüchten.



Hauptanwendungsbereiche:

- Lebensmittelindustrie
- Restaurants und Großküchen
- Aquaristik: Meerwasser- und Seewasser-Aquarianer/Fischzüchter

Modell	Skalen	Messbereich	Teilung	ATC
KERN				
ORA 1SB	Salinität	0 – 100 ‰	1 ‰	
	spez. Gewicht	1,000 – 1,070 sg	0,001 sg	
ORA 1SA	Salinität	0 – 100 ‰	1 ‰	✓
	spez. Gewicht	1,000 – 1,070 sg	0,001 sg	
ORA 2SB	Salz (NaCl)	0 – 28 %	0,2 %	
ORA 2SA	Salz (NaCl)	0 – 28 %	0,2 %	✓
ORA 3SB	Salz (NaCl)	0 – 28 %	0,2 %	
	Brix	0 – 32 %	0,2 %	
ORA 3SA	Salz (NaCl)	0 – 28 %	0,2 %	✓
	Brix	0 – 32 %	0,2 %	

Anwendungsbereich: Wein

Folgende Modelle sind besonders geeignet für die Messung des Zuckergehaltes in Obst. Dies dient zur Bestimmung, welcher Alkoholanteil aus dem Obst zu erwarten ist. Ebenso kann der Reifegrad von Obst (Fruchtzucker), z. B. Trauben etc. bestimmt werden.



Hauptanwendungsbereiche:

- Landwirtschaft: Wein- und Obstanbau
- Weinherstellung
- Most- und Alkoholherstellung

°Oe = Oechslegrade, °KMW = Klosterneuburger Mostwaage

Modell	Skalen	Messbereich	Teilung	ATC
KERN				
ORA 1WB	Oechsle	0 – 140 °Oe	1 °Oe	
	KMW (Babo)	0 – 25 °KMW	0,25 °KMW	
	Brix	0 – 32 %	0,2 %	
ORA 1WA	Oechsle	0 – 140 °Oe	1 °Oe	✓
	KMW (Babo)	0 – 25 °KMW	0,25 °KMW	
	Brix	0 – 32 %	0,2 %	
ORA 3WB	Oechsle	30 – 140 °Oe	1 °Oe	
	Brix	0 – 32 %	0,2 %	
ORA 3WA	Oechsle	30 – 140 °Oe	1 °Oe	✓
	Brix	0 – 32 %	0,2 %	
ORA 7WB	Oechsle	30 – 140 °Oe	1 °Oe	
	KMW (Babo)	0 – 25 °KMW	0,2 °KMW	
	Brix	0 – 32 %	0,2 %	
ORA 7WA	Oechsle	30 – 140 °Oe	1 °Oe	✓
	KMW (Babo)	0 – 25 °KMW	0,2 °KMW	
	Brix	0 – 32 %	0,2 %	

Analoge Refraktometer KERN ORA-AL · ORA-P

Anwendungsbereich: Bier/Alkohol

Folgende Modelle sind besonders geeignet zum Bestimmen des Zuckergehalts der Stammwürze von Bier im noch unvergorenen Zustand. Mit den Skalen SG Wort und Grad Plato kann der Wert direkt und ohne Umrechnung abgelesen werden. Darüber hinaus können die Skalen Volumenprozent und Masseprozent verwendet werden, um den Alkoholgehalt von klaren Spirituosen zu ermitteln.

Hauptanwendungsbereiche:

- Bierbrauer
- Alkoholherstellung



Modell	Skalen	Messbereich	Teilung	ATC
KERN				
ORA 3AB	Brix	0 – 32 %	0,2 %	
	SG Wort	1,000 – 1,130 sgW	0,001 sgW	
ORA 3AA	Brix	0 – 32 %	0,2 %	✓
	SG Wort	1,000 – 1,130 sgW	0,001 sgW	
ORA 4AB	Plato	0 – 18° P	0,1° P	
ORA 4AA	Plato	0 – 18° P	0,1° P	✓
ORA 1AB	Volumenprozent	0 – 50 % (v/v)	1 % (v/v)	
	Volumenprozent	50 – 80 % (v/v)	2,5 % (v/v)	
ORA 2AB	Masseprozent	0 – 50 % (w/w)	1 % (w/w)	
	Masseprozent	50 – 80 % (w/w)	2,5 % (w/w)	

Anwendungsbereich: Urin

Folgende Modelle sind besonders geeignet für die Messung des spezifischen Uringewichtes (Dichte), des Serumgehaltes (Serumprotein im Urin) und des Brechungsindexes.

Hauptanwendungsbereiche:

- Krankenhäuser
- Arztpraxen
- Medizinische Ausbildungseinrichtungen
- Alten- und Pflegeheime
- Sportmedizin (Dopingkontrolle)
- Veterinärpraxen



Modell	Skalen	Messbereich	Teilung	ATC
KERN				
ORA 2PB	Serumprotein	0 – 12 g/dl	0,2 g/dl	
	Urin (spez. Gewicht)	1,000 – 1,050 sgU	0,002 sgU	
	Brechungsindex	1,3330 – 1,3600 nD	0,0005 nD	
ORA 2PA	Serumprotein	0 – 12 g/dl	0,2 g/dl	
	Urin (spez. Gewicht)	1,000 – 1,050 sgU	0,002 sgU	✓
	Brechungsindex	1,3330 – 1,3600 nD	0,0005 nD	
ORA 5PB	Serumprotein	2 – 14 g/dl	0,1 g/dl	
	Urin (s. G. Hund)	1,000 – 1,060 sgU	0,001 sgU	
	Urin (s. G. Katze)	1,000 – 1,060 sgU	0,001 sgU	

Analoge Refraktometer KERN ORA-F · ORA-U

Anwendungsbereich: Industrie/KFZ

Folgende Modelle sind besonders geeignet für die Messung und Bestimmung von AdBlue®, von Glykolkonzentrationen (Ethylen (EG) und Propylen (PG)), von Batterieflüssigkeit (BF), von Harnstoff (Urea) und Gefrierpunktmessung von Wischwasser (CW). Des Weiteren sind diese Modelle geeignet für die Messung von Temperatur-Austauschsystemen.

Hauptanwendungsbereiche:

- KFZ-Industrie, nach VW-Standard G11/G12 und G13
- Chemieindustrie
- Solarindustrie (Frostschutzkontrolle)



Modell	Skalen	Messbereich	Teilung	ATC
KERN				
ORA 4FB	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	
ORA 4FA	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	
ORA 1UB	Urea	0 - 40 %	0,2 %	
ORA 1UA	Urea	0 - 40 %	0,2 %	✓
ORA 4UB	Urea	30 - 35 %	0,2 %	
	EG (G11/12)	-50 - 0 °C	1 °C	
	PG (G13)	-50 - 0 °C	1 °C	
	CW	-40 - 0 °C	5 °C	
ORA 4UA	Urea	30 - 35 %	0,2 %	
	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	

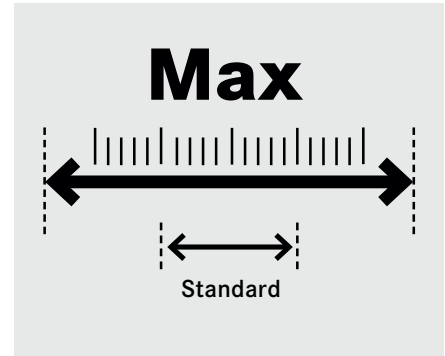
Analoge Refraktometer KERN ORA-E · ORA-R · ORA-G

Anwendungsbereich: Expertenwendungen

Folgende Modelle haben einen speziell großen Messbereich für den Brechungsindex und große geteilte Skalen für die Messung von Brix-Werten.

Hauptanwendungsbereiche:

- Universeller Einsatzbereich, vor allem bei Anwendungen mit einem Bedarf für einen extra großen Messbereich



Modell	Skalen	Messbereich	Teilung	ATC
KERN				
ORA 80BE	Brix	0 - 50 %	0,5 %	
		50 - 80 %	0,5 %	
ORA 90BE	Brix	0 - 42 %	0,2 %	
		42 - 71 %	0,2 %	
		71 - 90 %	0,2 %	
ORA 1RE	Brechungsindex	1,333 - 1,405 nD	0,005 nD	
		1,405 - 1,468 nD	0,005 nD	
		1,468 - 1,517 nD	0,005 nD	
ORA 4RR	Brechungsindex	1,440 - 1,520 nD	0,001 nD	



ORA 4RR



ORA 90 BE/ORA 1RE



ORA 80BE

Anwendungsbereich: Gemmologie/Edelsteine

Folgende Modelle haben einen Brechungsindex-Messbereich für die Bestimmung von Schmuck. Bei diesem Refraktometer ist zusätzlich eine schöne Ledertasche im Lieferumfang enthalten.

Hauptanwendungsbereiche:

- Juweliere
- Schmuckindustrie
- Ausbildung



Modell	Skalen	Messbereich	Teilung	ATC
KERN				
ORA 1GG	Brechungsindex	1,30 - 1,81 nD	0,01 nD	



ORA 1GG

Analoge Refraktometer KERN ORA-A

Zubehör Analoge Handrefraktometer – ORA



Prisma-Klappe mit LED
ORA-A1101



Kalibrier-/Kontaktflüssigkeit



Lederetui
ORA-A2103



Kalibrierblock

Modell	Beschreibung
KERN	
ORA-A1101	Prisma-Klappe mit integrierter LED-Beleuchtung
ORA-A2103	Lederetui für analoge Refraktometer
ORA-A2107	Lederetui für Edelstein-Refraktometer (Ersatz)
ORA-A1010	Kalibrierflüssigkeit – destilliertes Wasser – 5er Set Inhalt: 5× ca. 2,5 ml
ORA-A1002	Kontaktflüssigkeit – Nelkenöl (für Kalibrierwert 19,6 %) Inhalt: ca. 2,5 ml
ORA-A1003	Kalibrierflüssigkeit – gesättigte Salzlösung Inhalt: ca. 2,5 ml
ORA-A1004	Kontaktflüssigkeit – Nelkenöl (für Kalibrierwert 78,8 %) Inhalt: ca. 2,5 ml
ORA-A1005	Kalibrierblock für Modell ORA 82BB, ORA 3HA, ORA 3HB, ORA 6HA, ORA 6HB, ORA 4RR
ORA-A1007	Kontaktflüssigkeit – Diiodmethan „Standard“ (Brechungsindex: 1,74 nD) Inhalt: ca. 2,5 ml
ORA-A3001	Kontaktflüssigkeit – Diiodmethan „Pro“ (Brechungsindex: 1,79 nD) Inhalt: ca. 2 ml
ORA-A1008	Kalibrierblock für Modell ORA 1GG
ORA-A2001	Prisma-Klappe (Ersatz)

Beziehungsübersicht – Refraktometerkalibrierung (Analog)

Modell Refraktometer	Kalibrierwert	Flüssigkeit	Artikelnummer Flüssigkeit	Kalibrierblock	Artikelnummer Kalibrierblock
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	destilliertes Wasser	ORA-A1010	-	-
ORA 4AA; ORA 4AB	0 ° Plato	destilliertes Wasser		-	
ORA 1UA; ORA 1UB	0 % Urea	destilliertes Wasser		-	
ORA 4FA; ORA 4FB; ORA 4UA; ORA 4UB	0 °C EG/PG/CW	destilliertes Wasser		-	
ORA 1SA; ORA 1SB	0 ‰ Salinität	destilliertes Wasser	ORA-A1010	-	-
ORA 2SA; ORA 2SB	0 % Salz (NaCl)	destilliertes Wasser		-	
ORA 2AB	0 % Vol (Gewicht)	destilliertes Wasser		-	
ORA 2PA; ORA 2PB; ORA 5PB	1,000 sg Urin	destilliertes Wasser		-	
ORA 62BA; ORA 62BB	29,6 % Brix	gesättigte Salzlösung	ORA-A1003	-	-
ORA 3HA; ORA 3HB; ORA 82BB	78,8 % Brix	Nelkenöl CAS 8000-34-8	ORA-A1004	ja	ORA-A1005
ORA 4RR	1,4875 nD	Nelkenöl CAS 8000-34-8	ORA-A1004	ja	ORA-A1005
ORA 6HA; ORA 6HB	19,6 % Wassergehalt	Nelkenöl CAS 8000-34-8	ORA-A1002	ja	ORA-A1005
ORA 1GG	1,515 nD	Diiodmethan CAS 75-11-6	ORA-A1007	ja	ORA-A1008



360° rotierbarer Mikroskopkopf



Monokulares Mikroskop
Für den Einblick mit einem Auge



Binokulares Mikroskop
Für den Einblick mit beiden Augen



Trinokulares Mikroskop
Für ein besonders helles und zusätzlicher Option auf den Anschluss einer Kamera



Abbe-Kondensor
Mit hoher numerischer Apertur, zur Lichtbündelung und -fokussierung



Halogen-Beleuchtung
Für ein besonders helles und kontrastreiches Bild



LED-Beleuchtung
Kalte, stromsparende und besonders langlebige Leuchtquelle



Beleuchtungsart Auflicht
Für intransparente Proben



Beleuchtungsart Durchlicht
Für transparente Proben



Fluoreszenzbeleuchtung
Für Stereomikroskope



Fluoreszenzbeleuchtung für Auflichtmikroskope
Mit 100W-Hochdruckdampflampe und Filter



Fluoreszenzbeleuchtung für Auflichtmikroskope
Mit 3W-LED-Beleuchtung und Filter



Phasenkontrasteinheit
Für stärkere Kontraste



Dunkelfeldkondensator/Einheit
Kontrastverstärkung durch indirekte Beleuchtung



Polarisationseinheit
Zur Polarisierung des Lichtes



Infinity-System
Unendlich korrigiertes optisches System



Zoomfunktion
bei Stereomikroskopen



Auto-Fokus
Zur automatischen Schärfegradregulierung



Paralleles optisches System
Für Stereomikroskope, ermöglicht ein ermüdungsfreies Arbeiten



Längenmessung
Im Okular eingearbeitete Skala



SD-Karte
Zur Datenspeicherung



USB 2.0 Digitalkamera
Zur direkten Übertragung des Bildes an einen PC



USB 3.0 Digitalkamera
Zur direkten Übertragung des Bildes an einen PC



Datenschnittstelle WLAN
Zur Übertragung des Bildes an ein mobiles Anzeigerät



HDMI Digitalkamera
Zur direkten Übertragung des Bildes an ein Anzeigerät



PC Software
Zur Übertragung der Messdaten vom Gerät an einen PC.



Automatische Temperaturkompensation
Für Messungen zwischen 10 °C und 30 °C



Staub- und Spritzwasserschutz IPxx:
Die Schutzklasse ist im Piktogramm angegeben vgl. DIN EN 60529:2000-09, IEC 60529:1989+A1:1999+A2:2013



Batterie-Betrieb
Für Batterie-Betrieb vorbereitet. Der Batterietyp ist beim jeweiligen Gerät angegeben.



Batterie-Betrieb wiederaufladbar
Für einen wiederaufladbaren Batterie-Betrieb vorbereitet.



Steckernetzteil
230V/50Hz. Serienmäßig Standard EU. Auf Bestellung auch in Standard GB, USA oder AUS auf Anfrage.



Integriertes Netzteil
Im Mikroskop integriert. 230V/50Hz Standard EU. Weitere Standards, wie z. B. GB, USA oder AUS auf Anfrage.



Paketversand per Kurierdienst
Die Dauer der internen Produktbereitstellung in Tagen ist im Piktogramm angegeben.

ABKÜRZUNGEN

C-Mount	Adapter für den Anschluss einer Kamera an Trinokulare Mikroskope
FPS	Frames per second
H(S)WF	Hoch (Super) Weitfeld (Okular mit hohem Blickpunkt für Brillenträger)
LWD	Großer Arbeitsabstand
N.A.	Numerische Apertur
SLR Kamera	Spiegelreflex Kamera
SWF	Super Weitfeld (Sehfeldzahl mind. \varnothing 23 mm bei 10× Okular)
W.D.	Arbeitsabstand
WF	Weitfeld (Sehfeldzahl bis \varnothing 22 mm bei 10× Okular)