

Analoge Refraktometer KERN ORA



! Auch mit Kalibrierschein lieferbar, siehe Seite 108!

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 Temperaturkompensation, 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



1 DAY

OPTION



ATC

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 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 nach AOAC-Standard | 12 – 30 % | 0,1 % | |
| ORA 6HA* | Wassergehalt nach AOAC-Standard | 12 – 30 % | 0,1 % | ✓ |

*kein Kalibrierschein möglich



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. Salzlakekäse), Marinaden für Fleisch und der Zubereitung von Meeresfrüchten.

Hauptanwendungsbereiche:

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



| Modell | Skalen | Messbereich | Teilung | ATC |
|----------------|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------|-----|
| KERN | | | | |
| ORA 1SB | Salzgehalt (NaCl) ‰ spez. Gewicht | 0 – 100 ‰ 1,000 – 1,070 sg | 1 ‰ 0,001 sg | |
| ORA 1SA | Salzgehalt (NaCl) ‰ spez. Gewicht | 0 – 100 ‰ 1,000 – 1,070 sg | 1 ‰ 0,001 sg | ✓ |
| ORA 3SB | Salzgehalt (NaCl) % Brix | 0 – 28 % 0 – 32 % | 0,2 % 0,2 % | |
| ORA 3SA | Salzgehalt (NaCl) % Brix | 0 – 28 % 0 – 32 % | 0,2 % 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 KMW (Babo) Brix | 0 – 140 °Oe 0 – 25 °KMW 0 – 32 % | 1 °Oe 0,25 °KMW 0,2 % | |
| ORA 1WA | Oechsle KMW (Babo) Brix | 0 – 140 °Oe 0 – 25 °KMW 0 – 32 % | 1 °Oe 0,25 °KMW 0,2 % | ✓ |
| ORA 3WB | Oechsle Brix | 30 – 140 °Oe 0 – 32 % | 1 °Oe 0,2 % | |
| ORA 3WA | Oechsle Brix | 30 – 140 °Oe 0 – 32 % | 1 °Oe 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 Stammwürze (spez. Gewicht) | 0 – 32 % 1,000 – 1,130 | 0,2 % 0,001 | |
| ORA 3AA | Brix Stammwürze (spez. Gewicht) | 0 – 32 % 1,000 – 1,130 | 0,2 % 0,001 | ✓ |
| ORA 4AB | Plato | 0 – 18° P | 0,1° P | |
| ORA 4AA | Plato | 0 – 18° P | 0,1° P | ✓ |
| ORA 1AB | Volumenprozent Volumenprozent | 0 – 50 % (v/v) 50 – 80 % (v/v) | 1 % (v/v) 2,5 % (v/v) | |
| ORA 2AB | Masseprozent Masseprozent | 0 – 50 % (w/w) 50 – 80 % (w/w) | 1 % (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 Urin (spez. Gewicht) Brechungsindex | 0 – 12 g/100 ml 1,000 – 1,050 1,3330 – 1,3600 nD | 0,2 g/100 ml 0,002 0,0005 nD | |
| ORA 2PA | Serumprotein Urin (spez. Gewicht) Brechungsindex | 0 – 12 g/100 ml 1,000 – 1,050 1,3330 – 1,3600 nD | 0,2 g/100 ml 0,002 0,0005 nD | ✓ |
| ORA 5PB | Serumprotein Urin (s. G. Hund) Urin (s. G. Katze) | 2 – 14 g/100 ml 1,000 – 1,060 1,000 – 1,060 | 0,1 g/100 ml 0,001 0,001 | |

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 | Ethylenglykol (G11/12) | -50 - 0 °C | 1 °C | |
| | Propylenglykol (G13) | -50 - 0 °C | 1 °C | |
| | Wischwasser | -40 - 0 °C | 5 °C | |
| | Batterieflüssigkeit | 1,10 - 1,40 kg/l | 0,01 kg/l | |
| ORA 4FA | Ethylenglykol (G11/12) | -50 - 0 °C | 1 °C | |
| | Propylenglykol (G13) | -50 - 0 °C | 1 °C | ✓ |
| | Wischwasser | -40 - 0 °C | 5 °C | |
| | Batterieflüssigkeit | 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 % | |
| | Ethylenglykol (G11/12) | -50 - 0 °C | 1 °C | |
| | Propylenglykol (G13) | -50 - 0 °C | 1 °C | |
| | Wischwasser | -40 - 0 °C | 5 °C | |
| ORA 4UA | Batterieflüssigkeit | 1,10 - 1,40 kg/l | 0,01 kg/l | |
| | Urea | 30 - 35 % | 0,2 % | |
| | Ethylenglykol (G11/12) | -50 - 0 °C | 1 °C | |
| | Propylenglykol (G13) | -50 - 0 °C | 1 °C | ✓ |
| | Wischwasser | -40 - 0 °C | 5 °C | |
| | Batterieflüssigkeit | 1,10 - 1,40 kg/l | 0,01 kg/l | |



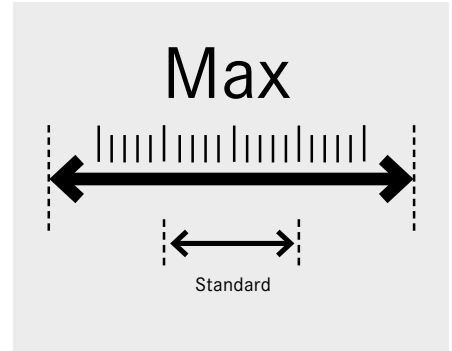
Analoge Refraktometer KERN ORA-E · ORA-G

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 | |



*kein Kalibrierschein möglich



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 | |

*kein Kalibrierschein möglich



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. 3 ml |
| ORA-A1002 | Kontaktflüssigkeit – Nelkenöl (für Kalibrierwert 19,6 %) Inhalt: ca. 2 ml |
| ORA-A1003 | Kalibrierflüssigkeit – gesättigte Salzlösung Inhalt: ca. 2 ml |
| ORA-A1004 | Kontaktflüssigkeit – Nelkenöl (für Kalibrierwert 78,8 %) Inhalt: ca. 2 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 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 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 | Fluoreszenzbeleuchtung für Auflichtmikroskope Mit 100W-Hochdruckdampf-lampe und Filter | Längenmessung Im Okular eingearbeitete Skala | Batterie-Betrieb Für Batterie-Betrieb vor-bereitet. Der Batterietyp ist beim jeweiligen Gerät angegeben |
| Monokulares Mikroskop Für den Einblick mit einem Auge | Fluoreszenzbeleuchtung für Auflichtmikroskope Mit 3W-LED-Beleuchtung und Filter | SD-Karte Zur Datenspeicherung | Batterie-Betrieb wiederaufladbar Für Batterie-Betrieb vor-bereitet. Der Batterietyp ist beim jeweiligen Gerät angegeben |
| Binokulares Mikroskop Für den Einblick mit beiden Augen | Phasenkontrasteinheit Für stärkere Kontraste | USB 2.0 Schnittstelle Zur Datenübertragung | Steckernetzteil 230 V/50 Hz. Serienmä-ßig Standard EU, CH. Auf Bestellung auch in Standard GB, US oder AUS lieferbar |
| Trinokulares Mikroskop Für den Einblick mit beiden Augen und zusätzlicher Option auf den Anschluss einer Kamera | Dunkelfeldkondensor/ Einheit Kontrastverstärkung durch indirekte Beleuchtung | USB 3.0 Schnittstelle Zur Datenübertragung | Integriertes Netzteil In der Waage integriert. 230 V/50 Hz in EU. Weitere Standards, wie z. B. GB, US, AUS auf Anfrage |
| Abbe-Kondensor Mit hoher numerischer Apertur, zur Lichtbündelung und -fokussierung | Polarisationseinheit Zur Polarisierung des Lichtes | Datenschnittstelle WLAN Zur Übertragung des Bildes an ein mobiles Anzeigerät | Paketversand per Kurierdienst Die Dauer der internen Produktbereitstellung in Tagen ist im Piktogramm angegeben |
| Halogen-Beleuchtung Für ein besonders helles und kontrastreiches Bild | Infinity-System Unendlich korrigiertes optisches System | HDMI Digitalkamera Zur direkten Übertragung des Bildes an ein Anzeigerät | Palettenversand per Spedition Die Dauer der internen Produktbereitstellung in Tagen ist im Piktogramm angegeben |
| LED-Beleuchtung Kalte, stromsparende und besonders langlebige Leuchtquelle | Zoomfunktion Bei Stereomikroskopen | PC Software Zur Übertragung der Messdaten vom Gerät an einen PC | |
| Beleuchtungsart Auflicht Für intransparente Proben | Auto-Fokus Zur automatischen Schärfegradregulierung | Automatische Temperaturkompensation Für Messungen zwischen 10 °C und 30 °C | |
| Beleuchtungsart Durchlicht Für transparente Proben | Paralleles optisches System Für Stereomikroskope, ermöglicht ein ermüdungs-freies Arbeiten | Staub- und Spritzwasser-schutz IPxx Die Schutzklasse ist im Piktogramm angegeben vgl. DIN EN 60529:2000-09, IEC 60529:1989+A1:1999 +A2:2013 | |
| Fluoreszenzbeleuchtung Für Stereomikroskope | | | |

Abkürzungen

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