# 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)

**Hinweis:** Auch mit Kalibrierschein lieferbar

STANDARD
1 DAY

OPTION
AUTO
ATC

## 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, Bestimmung der Kolostralmilch-Qualität
- 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 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 % | |

! * NUR SOLANGE VORRAT REICHT

## 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<br>Baumé<br>Wassergehalt | 58 – 92 %<br>38 – 43 °Bé<br>12 – 27 % | 0,5 %<br>0,5 °Bé<br>1 % | |
| **ORA 3HA** | Brix<br>Baumé<br>Wassergehalt | 58 – 92 %<br>38 – 43 °Bé<br>12 – 27 % | 0,5 %<br>0,5 °Bé<br>1 % | ✓ |
| **ORA 6HB** | Wassergehalt nach AOAC-Standard | 12 – 30 % | 0,1 % | |
| **ORA 6HA** | Wassergehalt nach AOAC-Standard | 12 – 30 % | 0,1 % | ✓ |

ORA 6HB + 6HA: kein Kalibrierschein möglich

! * NUR SOLANGE VORRAT REICHT

## 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. Salzlakenkäse), 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) ‰<br>spez. Gewicht | 0 – 100 ‰<br>1,000 – 1,070 sg | 1 ‰<br>0,001 sg | |
| **ORA 1SA** | Salzgehalt (NaCL) ‰<br>spez. Gewicht | 0 – 100 ‰<br>1,000 – 1,070 sg | 1 ‰<br>0,001 sg | ✓ |
| **ORA 3SB*** | Salzgehalt (NaCl) %<br>Brix | 0 – 28 %<br>0 – 32 % | 0,2 %<br>0,2 % | |
| **ORA 3SA** | Salzgehalt (NaCl) %<br>Brix | 0 – 28 %<br>0 – 32 % | 0,2 %<br>0,2 % | ✓ |

! * NUR SOLANGE VORRAT REICHT

## 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<br>KMW (Babo)<br>Brix | 0 – 140 °Oe<br>0 – 25 °KMW<br>0 – 32 % | 1 °Oe<br>0,25 °KMW<br>0,2 % | |
| **ORA 1WA** | Oechsle<br>KMW (Babo)<br>Brix | 0 – 140 °Oe<br>0 – 25 °KMW<br>0 – 32 % | 1 °Oe<br>0,25 °KMW<br>0,2 % | ✓ |
| **ORA 3WB*** | Oechsle<br>Brix | 30 – 140 °Oe<br>0 – 32 % | 1 °Oe<br>0,2 % | |
| **ORA 3WA** | Oechsle<br>Brix | 30 – 140 °Oe<br>0 – 32 % | 1 °Oe<br>0,2 % | ✓ |

! * NUR SOLANGE VORRAT REICHT

## 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<br>Stammwürze<br>(spez. Gewicht) | 0 – 32 %<br>1,000 – 1,130 | 0,2 %<br>0,001 | |
| **ORA 3AA** | Brix<br>Stammwürze<br>(spez. Gewicht) | 0 – 32 %<br>1,000 – 1,130 | 0,2 %<br>0,001 | ✓ |
| **ORA 4AB*** | Plato | 0 – 18° P | 0,1° P | |
| **ORA 4AA** | Plato | 0 – 18° P | 0,1° P | ✓ |
| **ORA 1AB** | Volumenprozent<br>Volumenprozent | 0 – 50 % (v/v)<br>50 – 80 % (v/v) | 1 % (v/v)<br>2,5 % (v/v) | |
| **ORA 2AB** | Masseprozent<br>Masseprozent | 0 – 50 % (w/w)<br>50 – 80 % (w/w) | 1 % (w/w)<br>2,5 % (w/w) | |

❗ * NUR SOLANGE VORRAT REICHT

## 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<br>Urin (spez. Gewicht)<br>Brechungsindex | 0 – 12 g/100 ml<br>1,000 – 1,050<br>1,3330 – 1,3600 nD | 0,2 g/100 ml<br>0,002<br>0,0005 nD | |
| **ORA 2PA** | Serumprotein<br>Urin (spez. Gewicht)<br>Brechungsindex | 0 – 12 g/100 ml<br>1,000 – 1,050<br>1,3330 – 1,3600 nD | 0,2 g/100 ml<br>0,002<br>0,0005 nD | ✓ |
| **ORA 5PB** | Serumprotein<br>Urin (s. G. Hund)<br>Urin (s. G. Katze) | 2 – 14 g/100 ml<br>1,000 – 1,060<br>1,000 – 1,060 | 0,1 g/100 ml<br>0,001<br>0,001 | |

❗ * NUR SOLANGE VORRAT REICHT

# Anwendungsbereich: Industrie/KFZ

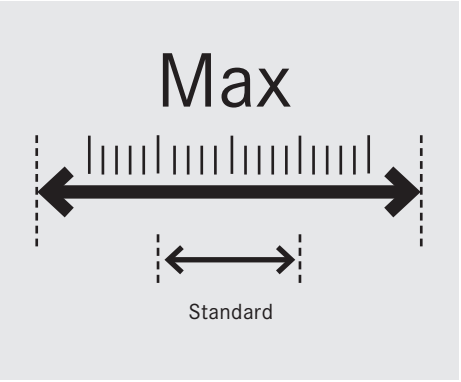
Folgende Modelle sind besonders geeignet für die Messung und Bestimmung von AdBlue®, von Glykolkonzentrationen Ethylen (EG) und Propylen (PG), von Batterieflüssigkeit (BF), von Harnstoff (Urea) und Gefrierpunktmessung von Wischwasser (CW). Des Weiteren sind diese Modelle geeignet für die Messung von 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)<br>Propylenglykol (G13)<br>Wischwasser<br>Batterieflüssigkeit | -50 – 0 °C<br>-50 – 0 °C<br>-40 – 0 °C<br>1,10 – 1,40 kg/l | 1 °C<br>1 °C<br>5 °C<br>0,01 kg/l | |
| **ORA 4FA** | Ethylenglykol (G11/12)<br>Propylenglykol (G13)<br>Wischwasser<br>Batterieflüssigkeit | -50 – 0 °C<br>-50 – 0 °C<br>-40 – 0 °C<br>1,10 – 1,40 kg/l | 1 °C<br>1 °C<br>5 °C<br>0,01 kg/l | ✓ |
| **ORA 1UB*** | Urea | 0 – 40 % | 0,2 % | |
| **ORA 1UA** | Urea | 0 – 40 % | 0,2 % | ✓ |
| **ORA 4UB*** | Urea<br>Ethylenglykol (G11/12)<br>Propylenglykol (G13)<br>Wischwasser<br>Batterieflüssigkeit | 30 – 35 %<br>-50 – 0 °C<br>-50 – 0 °C<br>-40 – 0 °C<br>1,10 – 1,40 kg/l | 0,2 %<br>1 °C<br>1 °C<br>5 °C<br>0,01 kg/l | |
| **ORA 4UA** | Urea<br>Ethylenglykol (G11/12)<br>Propylenglykol (G13)<br>Wischwasser<br>Batterieflüssigkeit | 30 – 35 %<br>-50 – 0 °C<br>-50 – 0 °C<br>-40 – 0 °C<br>1,10 – 1,40 kg/l | 0,2 %<br>1 °C<br>1 °C<br>5 °C<br>0,01 kg/l | ✓ |

! * NUR SOLANGE VORRAT REICHT

## Anwendungsbereich: Expertenanwendungen




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 %<br>50 – 80 % | 0,5 %<br>0,5 % | |
| **ORA 90BE** | Brix | 0 – 42 %<br>42 – 71 %<br>71 – 90 % | 0,2 %<br>0,2 %<br>0,2 % | |
| **ORA 1RE*** | Brechungsindex | 1,333 – 1,405 nD<br>1,405 – 1,468 nD<br>1,468 – 1,517 nD | 0,005 nD<br>0,005 nD<br>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

Das Modell hat 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 |
|---|---|---|---|
| **KERN** | | | |
| **ORA 1GG*** | Brechungsindex | 1,30 – 1,81 nD | 0,01 nD |

*kein Kalibrierschein möglich

ORA 1GG

# 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<br>Inhalt: 5× ca. 3 ml |
| **ORA-A1002** | Kontaktflüssigkeit – Nelkenöl (für Kalibrierwert 19,6 %)<br>Inhalt: ca. 2 ml |
| **ORA-A1003** | Kalibrierflüssigkeit – gesättigte Salzlösung<br>Inhalt: ca. 2 ml |
| **ORA-A1004** | Kontaktflüssigkeit – Nelkenöl (für Kalibrierwert 78,8 %)<br>Inhalt: ca. 2 ml |
| **ORA-A1005** | Kalibrierblock für Modell ORA 82BB, ORA 3HA, ORA 3HB,<br>ORA 6HA, ORA 6HB , ORA 4RR |
| **ORA-A1007** | Kontaktflüssigkeit – Diiodmethan „Standard“ (Brechungsindex: 1,74 nD)<br>Inhalt: ca. 2 ml |
| **ORA-A3001** | Kontaktflüssigkeit – Diiodmethan „Pro“ (Brechungsindex: 1,79 nD)<br>Inhalt: ca. 2 ml |
| **ORA-A1008** | Kalibrierblock<br>für Modell ORA 1GG |
| **ORA-A2001** | Prisma-Klappe (Ersatz) |

Beziehungsübersicht – Refraktometerkalibrierung (Analog)

| Modell Refraktometer | Kalibrierwert | Flüssigkeit | Artikelnummer Flüssigkeit | Kalibrier-block | 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<br>CAS 8000-34-8 | ORA-A1004 | ja | ORA-A1005 |
| **ORA 4RR** | 1,4875 nD | Nelkenöl<br>CAS 8000-34-8 | ORA-A1004 | ja | ORA-A1005 |
| **ORA 6HA; ORA 6HB** | 19,6 % Wassergehalt | Nelkenöl<br>CAS 8000-34-8 | ORA-A1002 | ja | ORA-A1005 |
| **ORA 1GG** | 1,515 nD | Diiodmethan<br>CAS 75-11-6 | ORA-A1007 | ja | ORA-A1008 |