KERN OPTICS

Digitales Refraktometer

Betriebsanleitung

Inhalt

1. Allgemeine Informationen 3
2. Einleitung 4
3. Anzeige und Bedientasten 5
4. Vorbereitung vor Inbetriebnahme 6
5. Einschalten und Messen 6
6. Kalibrierung 8
7. Wechseln der Skala und der Temperatureinheit 10
8. Ausschalten 11
9. Reinigung und Wartung 11
10. Entsorgung 11
11. Technische Daten 12
12. Fehlercodes 12
13. Modelle und Skalen 13

⚠

Lesen Sie sich die Betriebsanleitung sorgfältig durch, auch wenn Sie bereits Erfahrung mit KERN-Refraktometern haben.

1. Allgemeine Informationen

1.1 Verwendungszweck

Das Refraktometer ist ein Messinstrument zur Bestimmung des Brechungsindex von transparenten Stoffen in flüssigem Zustand. Es nutzt dafür das Verhalten von Licht am Übergang zwischen einem Prisma mit bekannten Eigenschaften und dem zu prüfenden Stoff. Wird das Refraktometer zu anderen Zwecken eingesetzt, ist dies bestimmungswidrig und birgt Gefahren. Für mögliche Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung verursacht werden, haftet der Hersteller nicht.

1.2 Gewährleistung

Die Gewährleistung erlischt bei
- nichtbeachten der Vorgaben aus der Betriebsanleitung
- Verwendung außerhalb der beschriebenen Anwendungen
- Veränderung oder Öffnen des Gerätes
- mechanischer Beschädigung und Beschädigung durch Medien, Flüssigkeiten, natürlichem Verschleiß und Abnützung

⚠

Dieses Refraktometer kann nicht zum Messen von Flüssigkeiten verwendet werden, die stark ätzend für Metall oder Glas sind! Achten Sie beim Messen von Flüssigkeiten, die chemisch mit Kunststoffen reagieren, dass die Flüssigkeit nicht auf das Refraktometer-Gehäuse gelangt, da ansonsten das Gehäuse angegriffen wird!

2. Einleitung

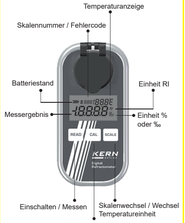
2.1 Gerätebeschreibung

2.2 Lieferumfang

1x Aufbewahrungsbox | 1x Digitales Refraktometer | 1x Bedienanleitung | 1x AAA-Batterie 1,5 V | 1x Pipette | 1x Schraubendreher

3. Anzeige und Bedientasten

3.1 Beschreibung Anzeige und Bedientasten



⚠ Hinweis: Wechseln Sie die Batterie, wenn die Anzeige ▭ erscheint.

4. Vorbereitung vor Inbetriebnahme

4.1 Einsetzen der Batterie

Drehen Sie die Schrauben gegen den Uhrzeigersinn zum Öffnen der Batterieabdeckung.

Setzen Sie die 1,5 V Batterie ein und achten dabei auf die richtige Polung. Anschließend den Deckel wieder verschließen.

Nur für KERN-Service-Mitarbeiter

5. Einschalten und Messen

5.1 Einschalten

Hinweis:
1. Vermeiden Sie den Einfall von Umgebungslicht. Dieses kann das Messergebnis verfälschen.
2. Halten Sie das Refraktometer während der Messung in einem richtigen, waagerechten Position.

5.2 Messen

Reinigen Sie den Probenbehälter vor dem Einschalten mit destilliertem Wasser und trocknen Sie ihn anschließend. Schalten Sie nun das Gerät ein und füllen Sie den Probenbehälter bis zur Markierung. Dann schließen Sie den Deckel und drücken "READ".

5.3 Mittelwertmessung

Drücken Sie "READ" für 2 Sekunden. Das Gerät startet eine automatische Messreihe von 15 Messungen und zeigt danach den Durchschnittswert an. Anschließend schaltet das Gerät automatisch in den normalen Messmodus zurück.

Verbleibende Messungen

6. Kalibrierung

Das Refraktometer kann nur mit destilliertem Wasser kalibriert werden. Füllen Sie dazu den Probenbehälter mit destilliertem Wasser bis zur Markierung und schließen den Deckel.

Während "CAL" auf dem Display blinkt, drücken Sie "CAL" erneut um die Kalibrierung zu starten. Wenn die Kalibrierung beendet ist, zeigt das Display "End". Nach ca. 10 Sekunden kehrt das Gerät automatisch in den Normalbetrieb zurück.

Sollte die Kalibrierung nicht erfolgreich abgeschlossen worden sein, erscheint ein Fehlercode im Display. Hier zum Beispiel A01.

Weitere Fehler finden Sie unter 12. Fehlercodes.

⚠

Wir empfehlen das Refraktometer zu kalibrieren,

- bei Inbetriebnahme
- nach starker Erschütterung
- nach längerem Transport
- bei Umgebungsänderungen mit großen Temperaturunterschieden
- wenn das Gerät lange Zeit nicht benutzt wurde

Verwenden Sie dazu immer destilliertes Wasser und achten darauf, dass das Refraktometer, das Wasser und die Umgebung dieselbe Temperatur haben.

7. Wechseln der Skala und der Temperatureinheit

7.1 Wechseln der Skala

7.2 Wechseln der Temperatureinheit

"HHH" oder "LLL" wird bei Überschreitung der Temperaturgrenzen angezeigt

8. Ausschalten

Das Refraktometer verfügt über eine automatische Abschaltung, sollte 60 Sekunden lang keine Eingabe erfolgen.

9. Reinigung und Wartung

1. Um Schäden am Prisma und am Probenbehälter zu vermeiden, reinigen Sie diese gründlich nach jedem Gebrauch mit destilliertem Wasser.
2. Trocknen Sie die Teile anschließend mit einem weichen Tuch.
3. Verwenden Sie zur Reinigung keine harten oder scheuernden Gegenstände.
4. Lassen Sie keine Rückstände im Probenbehälter zurück.
5. Wenn das Refraktometer für längere Zeit nicht benutzt wird, entnehmen Sie die Batterie und lagern diese an einem kühlen und trockenen Ort.*

10. Entsorgung

Die Verpackung besteht aus umweltfreundlichen Materialien, die über die örtlichen Recyclingstel-

len entsorgt werden können. Das Gerät und die Aufbewahrungsbox sollten vom Betreiber in Übereinstimmung mit den geltenden nationalen oder regionalen Vorschriften am Verwendungsort entsorgt werden.
HINWEIS: Nach der Batterieverordnung (BattV) dürfen Batterien nicht im Hausmüll entsorgt werden. Der Endverbraucher ist gesetzlich verpflichtet, sie zurückzugeben.

11. Technische Daten

Skala + Genauigkeit + Auflösung	Abhängig von Modell
Temperaturbereich	0,0 ~ 40,0 °C / 32,0 ~ 104,0 °F
Automatische Temperatur-Kompensation	Ja
Mindestprobenmenge	0,2 ~ 0,3 ml (Barterieungung)
AUTO-OFF	60 Sekunden
Mittelwertmessung	15 Messungen
Batterie	1 × AAA 1,5 V
Batterie Lebensdauer	Ca. 10.000 Messungen
Abmessungen LxBxH	120x45x30 mm
Nettogewicht	140 g (ohne Batterie)

12. Fehlercodes

Code	Bedeutung
A01	Außerhalb des Bereichs der Kalibriertemperatur (0,0°C ~ 40,0°C)
A02	Während der Kalibrierung: keine oder falsche Flüssigkeit
A03	Gerätefehler

13. Modelle und Skalen

	Model	Scale	Div.	Range	LCD	Accuracy	Accuracy
Brix	ORB 100	Brix	0.1 Brix	0 ~ 100 Brix	4	±0.1%	±0.1%
		Refractive Index	0.001 n D20	1.3300 ~ 1.4800	4	±0.0005	±0.0005
	ORB 101	Brix	0.1 Brix	0 ~ 100 Brix	4	±0.1%	±0.1%
		Refractive Index	0.001 n D20	1.3300 ~ 1.4800	4	±0.0005	±0.0005
	ORB 102	Fructose	0.1 g/100 ml	0 ~ 85 g/100 ml	4	±1%	±0.5%
		Glucose	0.1 g/100 ml	0 ~ 90 g/100 ml	4	±1%	±0.5%
		Brix	0.1 Brix	0 ~ 100 Brix	4	±0.1%	±0.1%
		Refractive Index	0.001 n D20	1.3300 ~ 1.4900	4	±0.0005	±0.0005
	ORB 103	Fructose	0.1 g/100 ml	0 ~ 85 g/100 ml	4	±1%	±0.5%
		Glucose	0.1 g/100 ml	0 ~ 90 g/100 ml	4	±1%	±0.5%
		Brix	0.1 Brix	0 ~ 100 Brix	4	±0.1%	±0.1%
		Refractive Index	0.001 n D20	1.3300 ~ 1.4900	4	±0.0005	±0.0005
Salinity	ORB 200	Salinity (%)	0.1 %	0 ~ 100 %	4	±1%	±0.5%
		Salinity (Ppt)	0.1 Ppt	0 ~ 100 Ppt	4	±1%	±0.5%
	ORB 201	Salinity (%)	0.1 %	0 ~ 100 %	4	±1%	±0.5%
		Salinity (Ppt)	0.1 Ppt	0 ~ 100 Ppt	4	±1%	±0.5%
Urine	ORB 300	Specific Gravity	0.001 g/cm³	1.000 ~ 1.060	4	±0.002	±0.0002
		Refractive Index	0.001 n D20	1.3300 ~ 1.4900	4	±0.0005	±0.0005
	ORB 301	Specific Gravity	0.001 g/cm³	1.000 ~ 1.060	4	±0.002	±0.0002
		Refractive Index	0.001 n D20	1.3300 ~ 1.4900	4	±0.0005	±0.0005
Honey	ORB 400	Water	0.1 %	0 ~ 50 %	4	±1%	±0.5%
		Refractive Index	0.001 n D20	1.3300 ~ 1.5300	4	±0.0005	±0.0005
	ORB 401	Water	0.1 %	0 ~ 50 %	4	±1%	±0.5%
		Refractive Index	0.001 n D20	1.3300 ~ 1.5300	4	±0.0005	±0.0005
Alcohol	ORB 500	Alcohol (%vol)	0.1 %vol	0 ~ 100 %vol	4	±1%	±0.5%
		Alcohol (%mass)	0.1 %mass	0 ~ 100 %mass	4	±1%	±0.5%
		Refractive Index	0.001 n D20	1.3300 ~ 1.4900	4	±0.0005	±0.0005
	ORB 501	Alcohol (%vol)	0.1 %vol	0 ~ 100 %vol	4	±1%	±0.5%
		Alcohol (%mass)	0.1 %mass	0 ~ 100 %mass	4	±1%	±0.5%
		Refractive Index	0.001 n D20	1.3300 ~ 1.4900	4	±0.0005	±0.0005
Coffee	ORB 600	Total Dissolved Solids (TDS)	0.1 %	0 ~ 55 %	4	±1%	±0.5%
		Brix	0.1 Brix	0 ~ 100 Brix	4	±0.1%	±0.1%
	ORB 601	Total Dissolved Solids (TDS)	0.1 %	0 ~ 55 %	4	±1%	±0.5%
		Brix	0.1 Brix	0 ~ 100 Brix	4	±0.1%	±0.1%
Wine	ORB 700	Alcohol (%vol)	0.1 %vol	0 ~ 100 %vol	4	±1%	±0.5%
		Sugar (%mass)	0.1 %mass	0 ~ 100 %mass	4	±1%	±0.5%
		Brix	0.1 Brix	0 ~ 100 Brix	4	±0.1%	±0.1%
	ORB 701	Alcohol (%vol)	0.1 %vol	0 ~ 100 %vol	4	±1%	±0.5%
		Sugar (%mass)	0.1 %mass	0 ~ 100 %mass	4	±1%	±0.5%
		Brix	0.1 Brix	0 ~ 100 Brix	4	±0.1%	±0.1%
Car Antifreeze	ORB 800	Ethylene Glycol	0.1 %	0 ~ 100 %	4	±1%	±0.5%
		Propylene Glycol	0.1 %	0 ~ 100 %	4	±1%	±0.5%
		Refractive Index	0.001 n D20	1.3300 ~ 1.4900	4	±0.0005	±0.0005
	ORB 801	Ethylene Glycol	0.1 %	0 ~ 100 %	4	±1%	±0.5%
		Propylene Glycol	0.1 %	0 ~ 100 %	4	±1%	±0.5%
		Refractive Index	0.001 n D20	1.3300 ~ 1.4900	4	±0.0005	±0.0005
Battery	ORB 900	Sulfuric Acid	0.1 %	0 ~ 100 %	4	±1%	±0.5%
		Refractive Index	0.001 n D20	1.3300 ~ 1.4900	4	±0.0005	±0.0005
	ORB 901	Sulfuric Acid	0.1 %	0 ~ 100 %	4	±1%	±0.5%
		Refractive Index	0.001 n D20	1.3300 ~ 1.4900	4	±0.0005	±0.0005