

## Refraktometer

Optische Handmessgeräte zur Konzentrationsbestimmung

### Bedienung

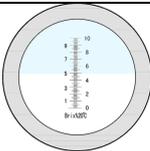
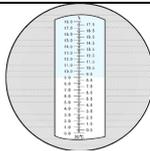
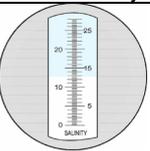
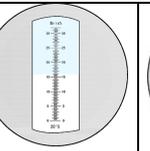
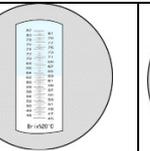
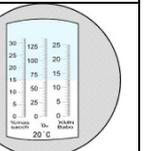
Zu Beginn des Messvorgangs ist der Klappdeckel und das Prisma vorsichtig zu reinigen und anschließend zu trocknen. Geben Sie nun 1-2 Tropfen der Probe auf das Prisma, beim Schließen des Klappdeckels verteilt sich die Probe gleichmäßig zwischen Deckel und Prisma. Um die Probe auf das Hauptprisma zu geben können Sie die Pipette benutzen. Bitte achten Sie darauf, dass sich keine Luftbläschen bilden, dieses würde das Messeergebnis negativ beeinträchtigen. Durch leichtes Bewegen des Klappdeckels lässt sich die Probenflüssigkeit gleichmäßig verteilen. Nun halten Sie das Refraktometer gegen helles Tageslicht, durch das Okular sehen Sie nun die Skala. Der Wert wird zwischen der Hell- / Dunkel-Grenze abgelesen. Durch drehen des Okulares können Sie die Skala ggf. scharf stellen. Damit sich auf dem Prisma und dem Deckel keine Ablagerungen bilden, sollte das Gerät nach jedem Messvorgang sorgfältig gereinigt und getrocknet werden.

Die Refraktometer arbeiten nach dem Prinzip der Lichtbrechung. Mit diesen Geräten bestimmen Sie einfach und genau die Konzentration von z.B. Stärke, Leimen, Klebern..., das Mischungsverhältnis von flüssigen Medien und den Zuckergehalt von Milch, Saft, Wein... Somit sind die Geräte in vielen Industrien als schnelles Messgerät in Produktion und Labor verwendbar. Fünf Modelle, alle mit automatischer Temperaturkompensation (ATC) stehen zur Auswahl

- einfach das Prisma mit der zu messenden Flüssigkeit
- bestreichen und den Konzentrationswert auf der optischen Skala ablesen
- automatische Temperaturkompensation ATC
- robustes Metallgehäuse
- geliefert mit Pipette, Schraubendreher, Futteral



### Technische Daten

Modelle	PCE-010	PCE-018	PCE-028	PCE-032	PCE-4582 PCE-5890	PCE-Oe
Messbereich	0...10 % Brix	0...18 % Brix	0 ... 28 % Salzgehalt	0...32 % Brix	45...82 % Brix 58...90 % Brix	0...140 ° Oechsle
Genauigkeit	0,1 %	0,1 %	0,2 %	0,2 %	0,5 %	2 ° Oe
Auflösung	0,1 %	0,1 %	0,2 %	0,2 %	0,5 %	2 ° Oe
Einsetzbar z.B. für	Obst, Säfte, Öle, Schneidöle, Schmierstoffe	Fruchtsäfte, Softdrinks, Bier, Mixgetränke	Salzgehalt	Emulsionen, Stärken, Leime, Glühweine	dickflüssige Säfte, Kondensmilch, Marmeladen	Weine
Temperaturkomp.	ja, Bereich: 10...30 °C					
Display						
Abmessungen	200 x Ø29 mm	200 x Ø29 mm	170 x Ø29 mm	172 x Ø29 mm	147 x Ø29 mm	172 x Ø29 mm
Gewicht	280 g	280 g	240 g	260 g	240 g	260 g

### Lieferumfang

Refraktometer, Pipette, Einstellschraubendreher, Pflagetuch, Anleitung, Koffer

Modell	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
PCE -010 (ATC)	0...10 % Brix	0,1 % Brix	± 0,1 %
PCE -018	0...18 % Brix	0,1 % Brix	± 0,1 %
PCE -028	0...28 % Salzgehalt	0,2 % Salzgehalt	0,2 %
PCE -032 (ATC)	0...32 % Brix	0,2 % Brix	± 0,2 %
PCE -4582	45...82 % Brix	0,5 % Brix	± 0,5 %
PCE -5890	58...90 % Brix	0,5% Bix	± 0,5 %
PCE- Oe (Oechsle)	0...32 %Brix	0,2 % Brix	± 0,2 %
	0...140 °Oechsle	1 °Oechsle	± 1 °
	0...25 °Babo	0,2 °Babo	± 0,2 °

automatische Temperaturkompensation **ATC**

## Evaluierung des Alkoholgehaltes im Most durch Refraktometrie

Mit dem Refraktometer können Sie indirekt den potentiellen Alkoholgehalt bestimmen, indem Sie den Zuckergehalt des Mostes ermitteln.

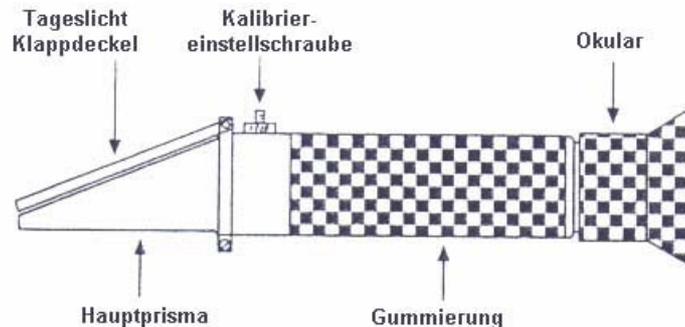
Je höher der Zuckergehalt eines Mostes wird, umso höher wird seine Dichte. Das heißt, das der Lichtstrahl eine langsamere Geschwindigkeit hat und eine Abweichung erträgt. Diese Abweichung ist abhängig von der Zuckerkonzentration und anderen löslichen Mitteln, so dass je höher die Konzentration wird, umso größer wird die Abweichung des einfallenden Lichtstrahls und umgekehrt. Das Refraktometer erlaubt die Prüfung vom Verhältnis zwischen dem Refraktionsgrad und der Zuckerkonzentration in verschiedenen Maßeinheiten durch die richtige Verwendung von graduierten Skalas. Die wichtigste am Refraktometer dargestellte Maßeinheit ist Brix (° Brix) oder Prozent in Saccharose. Man muss damit rechnen, dass die Temperatur einen Einfluss auf die Probe hat, darum muss man eine Temperaturkorrektur verwenden, um unter regelmäßiger Temperatur messen zu können, die europäische Norm ist 20°C. Unsere Refraktometer brauchen keine Temperaturkorrektur, weil sie eine automatische Temperaturkompensation beinhalten und alle Werte unter 20 °C gemessen werden.

Bevor Sie das Gerät benutzen, muss es kalibriert werden. Die Probe muss vorbereitet werden, indem der Most gefiltert wird. Die ersten Tropfen werden weggeworfen (um unsere Refraktometer zu benutzen, muss die Temperatur der Probe einen Bereich von 20° ... 30°C haben und darf auf keinen Fall 30 °C überschreiten). Geben Sie nun 1 - 2 Tropfen der Probe auf das Prisma. Durch leichtes Bewegen des Klappdeckels lässt sich die Probenflüssigkeit gleichmäßig verteilen. Es sollen zwei Messungen gemacht werden.

Nachdem wir das Ergebnis in Brix (Prozent in Saccharose) haben, können wir dann mit der Hilfe einer Formel den Alkoholgehalt berechnen (gültig für den Bereich 15 ... 25 Brix):

$$\% \text{ vol} = (0,6757 \times \text{°Brix}) - 2,0839$$

Oder wir können die nachfolgende Tabelle benutzen, besonders bei Bereichsüberschreitung.



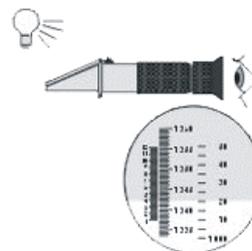
### BEISPIEL:

Mit unserem Refraktometer haben wir eine Probe mit einer Zuckerkonzentration von **24,2° Brix** gemessen. Wenn wir über keine Tabellen verfügen und den Alkoholgehalt bestimmen möchten, müssen wir die Formel anwenden:

$$\% \text{ vol} = (0,6757 \times 24,2^\circ) - 2,0839 = 16,35 - 2,0839 = 14,31 \% \text{ vol}$$

Oder, wenn wir über die Tabellen verfügen, können wir den Meßwert **24,2°** in der ersten Spalte suchen und den entsprechenden Wert von Alkoholgehalt in der letzten Spalte bekommen. In unserem Beispiel für **24,2° Brix**, der Alkoholgehalt ist **14,28 % vol**.

Tabelle Zuckergehalt (1), in Gramm / Liter und Gramm / Kg, von Most und konzentriertem Most, ermittelt mit dem Refraktometer mit Skala von Prozent in Saccharose in 20°C oder in Brechzahl in 20° C. Auch Volumen in 20°C.



### Kalibrierung

Auch vor der Kalibrierung ist das Instrument vorsichtig zu reinigen und zu trocknen. Geben Sie nun 1-2 Tropfen destilliertes Wasser auf das Prisma. Sollte die Hell- / Dunkel-Grenze nicht bei 0% (Wasserlinie) liegen, ist dieses über die Kalibrierschraube unter der Gummiabdeckung einzustellen, hierzu dient der Schraubendreher im Lieferumfang. Das PCE-4582 und PCE 5890 lässt sich nicht mit destilliertem Wasser kalibrieren, hierzu sollte eine Probenlösung mit bekanntem Zuckergehalt (z.B. 70%ige Zuckerlösung) verwendet werden. Anmerkung: Instrumente sind bereits im Werk kalibriert

### Wichtige Hinweise:

- Der Klappdeckel und das Prisma sollten unbedingt sauber gehalten werden, Verschmutzungen beeinträchtigen die Messgenauigkeit.
- Vermeiden Sie Kratzer auf dem Prisma und dem Klappdeckel, auch dieses beeinflusst die Messung negativ
- Verwenden Sie zur Reinigung keine scharfen, aggressiven Reiniger sondern nur ein feuchtes Tuch, trocknen Sie das Gerät anschließend gut ab.
- Das Instrument nur mit einem feuchten Tuch säubern, nie unter Wasser, da dieses in das Gerät eindringen könnte.
- Verhindern Sie Stöße und Schläge, da dieses die Optik zerstören kann.
- Lagern Sie das Instrument an einem trocknen Ort.



Eine Übersicht unserer Messtechnik finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik.htm>  
Eine Übersicht unserer Messgeräte finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete.htm>  
Eine Übersicht unserer Waagen finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete/waagen.htm>

PCE Deutschland GmbH  
Im Langel 4  
D-59872 Meschede  
Fon: (49) 0 29 03 976 99 0  
Fax: (49) 0 29 03 976 99-29  
info@warensortiment.de  
www.warensortiment.de

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



**Unsere Geräte sind CE  
und RoHS konform.**