

Achtung!

Die Umgebungs- / Raumtemperatur und die Probentemperatur beeinflussen das Messergebnis des Refraktometers. Die Skalen sind auf eine Umgebungstemperatur von +20 °C ausgelegt!



7.1 Justieren mit dem „Kalibrierblock“

Vor jeder Messung sollte eine Justierung durchgeführt werden. Dazu bitte von der Kontaktflüssigkeit (1-Bromnaphthalin) einen ganz dünnen Film auf die polierte Seite des Kalibrierblocks aufbringen. Den Kalibrierblock dann mit dieser glatten, ebenen Fläche auf das Prisma legen. Sodass die Schrift mit dem Brechungsindex auf der nach oben zeigenden Seite zu lesen ist. Nur leicht andrücken. Es dürfen keine Luftbläschen zwischen Block und Prisma eingeschlossen werden. Den Block etwas abdunkeln. Dazu das Beleuchtungsprisma nach unten klappen bis der Block berührt wird. Dann den Reflexionspiegel [11] öffnen und Licht mit dem Spiegel in das Messprisma [6] leiten. Bitte nun durch das Okular sehen und am Einstellrad [8] die Skala auf den nD-Wert bringen der auf dem Kalibrierblock steht. Sollte das Bild nicht scharf sein, dann können Sie mit dem Stellring am Okular [4] das Bild scharf stellen. Jetzt sollte das Fadenkreuz in der oberen Anzeige deckungsgleich mit der hell/dunkel-Linie sein. Wenn die Grenzlinie nicht genau in der Mitte des Fadenkreuzes ist, dann muss diese Justiert werden. Mit Hilfe des beiliegenden Schraubenziehers die Justierschraube [3] bewegen. Wenn die Grenzlinie und das Fadenkreuz deckungsgleich sind, dann ist die Nullpunktjustage korrekt. Danach 7 bitte das Gerät reinigen, siehe Punkt 8.

7.2 Justieren mit destilliertem Wasser

Vor jeder Messung sollte eine Justierung durchgeführt werden. Dieser ist der praktischere Weg für die Justierung des Refraktometers aber nicht ganz so genau wie die Version mit dem Kalibrierblock, siehe Punkt 7.1. Hierzu bitte einen Tropfen destilliertes Wasser auf das Messprisma [6] geben. Das Beleuchtungsprisma [5] schließen und mit der Arretierung [13] sichern. Öffnen Sie das Schutzschild [12] und schließen sie den Reflexionspiegel [11]. Bitte nun durch das Okular sehen und am Einstellrad [8] die Skala auf 0 % bringen. Sollte das Bild nicht scharf sein, dann können Sie mit dem Stellring am Okular [4] das Bild scharf stellen. Jetzt sollte das Fadenkreuz in der oberen Anzeige deckungsgleich mit der hell/dunkel-Linie sein. Wenn die Grenzlinie nicht genau in der Mitte des Fadenkreuzes ist, dann muss diese Justiert werden. Mit Hilfe des beiliegenden Schraubenziehers die Justierschraube [3] bewegen. Wenn die Grenzlinie und das Fadenkreuz deckungsgleich sind, dann ist die Nullpunktjustage korrekt. Bei dieser Justage ist es sehr wichtig, dass der Brechungsindex für destilliertes Wasser 1,3330 nD oder 0 % Brix ist. Dies gilt nur bei einer Temperatur von 20°C. Bei anderen Temperaturen muss der Index nach der Tabelle 15 entsprechend korrigiert werden.

7.3 Messvorgang bei Flüssigkeiten

Refraktometer mit trockenen Händen anfassen. Das Beleuchtungsprisma [5] aufklappen, dazu die Arretierung [13] drehen. Ein bis zwei Tropfen der Flüssigkeit auf das Messprisma [6] geben, dann das Beleuchtungsprisma [6] wieder herunterklappen und mit der Arretierung [13] festhalten. Beim Blick durch das Okular mit dem Einstellrad [7] durch rechts oder links drehen das Bild scharf stellen. Dann mit dem Einstellrad Messbereich [8] durch rechts oder links drehen den Messbereich abfahren. Wenn die hell-dunkel Grenze im oberen Fenster mit dem Fadenkreuz deckungsgleich ist, dann kann im unteren Fenster der Messwert abgelesen werden.

7.4 Messvorgang bei Feststoffen

Refraktometer mit trockenen Händen anfassen. Das Beleuchtungsprisma [5] aufklappen, dazu die Arretierung [13] drehen. Von der Kontaktflüssigkeit einen Tropfen auf das Messprisma [6] geben und den Körper der ebenen Fläche auf das Prisma legen. Nur leicht andrücken. Es dürfen keine Luftbläschen zwischen Körper und Prisma eingeschlossen werden. Den zu prüfenden Körper etwas abdunkeln. Dazu das Beleuchtungsprisma [5] nach unten klappen bis der Körper berührt wird. Beim Blick durch das Okular mit dem Einstellrad [7] durch rechts oder links drehen das Bild scharf stellen. Dann mit dem Einstellrad Messbereich [8] durch rechts oder links drehen den Messbereich abfahren. Wenn die hell-dunkel Grenze im oberen Fenster mit dem Fadenkreuz deckungsgleich ist, dann kann im unteren Fenster der Messwert abgelesen werden.

Achtung!

Entfernen Sie nach allen Messungen die Flüssigkeiten mit einem fusselfreien, saugfähigen Tuch von der Prismenfläche [4]. Reinigen Sie das Prisma und die Prismenabdeckung danach mit einem mit Wasser oder nötigenfalls mit Alkohol angefeuchteten Tuch sorgfältig und trocknen Sie beide Teile mit einem weichen, trockenen und fusselfreien Tuch ab. Vermeiden Sie hierbei das Reiben auf dem Prisma [4].



8. Reinigung und Wartung

Reinigen Sie das Refraktometer mit einem weichen, fusselfreien, mit Wasser oder nötigenfalls mit Alkohol angefeuchteten Tuch und verwenden Sie keine aggressiven und scheuernden Reinigungsmittel. Niemals das Gerät in Wasser tauchen oder in fließendes Wasser halten. Fassen Sie das Gerät niemals mit nassen oder feuchten Händen an. Das Messprisma [6] niemals mit hartem Werkzeug aus Kunststoff, Holz, Gummi, Metall, Glas o.ä. berühren. Harte Gegenstände können das relativ weiche Prismenglas schnell beschädigen, was zu Messfehlern führt. Das Refraktometer ist wartungsfrei. Die Reinigung ist jeweils direkt vor und nach jedem Gebrauch des Refraktometers durchzuführen. Das ist gut für eine lange Lebensdauer des Refraktometers und für ein möglichst genaues Messergebnis.

9. Aufbewahrung

Lagern Sie das Refraktometer in einer trockenen, nicht korrosionsgefährdeten Umgebung, möglichst zwischen 10 °C und 30 °C.

10. Service

Sollten Sie trotz Studiums dieser Bedienungsanleitung noch Fragen zur Inbetriebnahme oder Bedienung haben, oder sollte wider Erwarten ein Problem auftreten, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Fachhändler in Verbindung. Das Gerät darf nur von geschulten und von KERN autorisierten Servicetechnikern geöffnet werden.

11. Entsorgung

Die Verpackung besteht aus umweltfreundlichen Materialien, die Sie über die örtlichen Recyclingstellen entsorgen können. Die Entsorgung von Aufbewahrungsbox und Gerät ist vom Betreiber nach gültigem nationalem oder regionalem Recht des Benutzerortes durchzuführen.

12. Weitere Informationen

Abbildungen können geringfügig vom Produkt abweichen. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten, Dekoration nicht enthalten. Refraktometer möglichst nicht direktem Sonnenschein aussetzen! Refraktometer niemals mit Lösungsmitteln in Kontakt bringen.

13. Umrechnungstabelle Brix in Brechungsindex (nD)

Werte nach „ICUMSA“ International Commission for Uniform Methods of Sugar Analysis, bei 20 °C und 589 nm Wellenlänge.

Brechzahl nD	Brix %	Brechzahl nD	Brix %	Brechzahl nD	Brix %
1.44193	60	1.38115	30	1.33259	0
1.44420	61	1.38296	31	1.33442	1
1.44650	62	1.38478	32	1.33626	2
1.44881	63	1.38661	33	1.33812	3
1.45113	64	1.38846	34	1.33999	4
1.45348	65	1.39032	35	1.34187	5
1.45584	66	1.39220	36	1.34375	6
1.45822	67	1.39409	37	1.34565	7
1.46061	68	1.39599	38	1.34756	8
1.46303	69	1.39792	39	1.34948	9
1.46546	70	1.39986	40	1.35142	10
1.46792	71	1.40181	41	1.35337	11
1.47037	72	1.40378	42	1.35533	12
1.47285	73	1.40576	43	1.35730	13
1.47535	74	1.40776	44	1.35928	14
1.47787	75	1.40978	45	1.36128	15
1.48041	76	1.41181	46	1.36329	16
1.48295	77	1.41385	47	1.36531	17
1.48552	78	1.41592	48	1.36734	18
1.48811	79	1.41801	49	1.36938	19
1.49071	80	1.42010	50	1.37143	20
1.49333	81	1.42220	51	1.37349	21
1.49597	82	1.42432	52	1.37556	22
1.49863	83	1.42646	53	1.37764	23
1.50129	84	1.42862	54	1.37973	24
1.50398	85	1.43080	55	1.38183	25
		1.43299	56	1.38394	26
		1.43520	57	1.38606	27
		1.43743	58	1.38819	28
		1.43967	59	1.39033	29

14. Brechungsindex und Dispersion von destilliertem Wasser in Abhängigkeit von der Temperatur.

°C	nD			nF - nC		
	nD	nF	nC	nD	nF	nC
10	1.33369	0.00600	26	1.33240	0.00596	
11	1.33364	0.00600	27	1.33229	0.00595	
12	1.33358	0.00599	28	1.33217	0.00595	
13	1.33352	0.00599	29	1.33206	0.00594	
14	1.33346	0.00599	30	1.33194	0.00594	
15	1.33339	0.00599	31	1.33182	0.00594	
16	1.33331	0.00598	32	1.33170	0.00593	
17	1.33324	0.00598	33	1.33157	0.00593	
18	1.33316	0.00598	34	1.33144	0.00593	
19	1.33307	0.00597	35	1.33131	0.00592	
20	1.33299	0.00597	36	1.33117	0.00592	
21	1.33290	0.00597	37	1.33104	0.00591	
22	1.33280	0.00597	38	1.33090	0.00591	
23	1.33271	0.00596	39	1.33075	0.00591	
24	1.33261	0.00596	40	1.33061	0.00590	
25	1.33250	0.00596				

15. Anhang

Tabelle 1: Internationale Temperatur Korrigier Tabelle für °Brix (% Zuckergradient) Das Ergebnis um die folgenden Werte korrigieren (Refraktometer muss korrekt kalibriert sein bei 20°C).

Temperatur °C	Ablesen % Brix																	
	0.0	5.0	10.0	15.0	20.0	25.0	30.0	35.0	40.0	45.0	50.0	55.0	60.0	65.0	70.0	75.0	80.0	85.0
10.0	-0.53	-0.56	-0.59	-0.62	-0.66	-0.67	-0.69	-0.71	-0.72	-0.73	-0.74	-0.75	-0.75	-0.75	-0.75	-0.75	-0.74	-0.73
11.0	-0.44	-0.47	-0.49	-0.51	-0.53	-0.55	-0.56	-0.57	-0.58	-0.59	-0.60	-0.61	-0.61	-0.60	-0.60	-0.60	-0.59	-0.59
12.0	-0.40	-0.41	-0.43	-0.45	-0.47	-0.48	-0.50	-0.51	-0.52	-0.52	-0.53	-0.53	-0.53	-0.53	-0.53	-0.52	-0.52	-0.52
13.0	-0.34	-0.36	-0.38	-0.39	-0.40	-0.42	-0.43	-0.44	-0.44	-0.45	-0.45	-0.46	-0.46	-0.46	-0.46	-0.45	-0.45	-0.44
14.0	-0.29	-0.31	-0.32	-0.33	-0.34	-0.35	-0.36	-0.37	-0.37	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.37	-0.37
15.0	-0.24	-0.25	-0.26	-0.27	-0.28	-0.28	-0.29	-0.30	-0.30	-0.30	-0.31	-0.31	-0.31	-0.31	-0.31	-0.31	-0.30	-0.30
16.0	-0.18	-0.19	-0.20	-0.21	-0.21	-0.22	-0.22	-0.23	-0.23	-0.23	-0.23	-0.23	-0.23	-0.23	-0.23	-0.23	-0.23	-0.22
17.0	-0.12	-0.13	-0.13	-0.14	-0.14	-0.14	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15
18.0	-0.06	-0.06	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.07
19.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20.0	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07
21.0	0.13	0.14	0.14	0.14	0.15	0.15	0.15	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.15	0.15	0.15
22.0	0.20	0.21	0.21	0.22	0.22	0.23	0.23	0.23	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.23	0.23	0.23	0.23	0.22
23.0	0.27	0.28	0.29	0.29	0.30	0.30	0.31	0.31	0.31	0.32	0.32	0.32	0.31	0.31	0.31	0.31	0.30	0.30
24.0	0.35	0.36	0.37	0.38	0.38	0.39	0.39	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.39	0.39	0.39	0.38	0.37
25.0	0.42	0.43	0.44	0.45	0.46	0.46	0.47	0.47	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.47	0.47	0.46	0.46
26.0	0.50	0.51	0.52	0.53	0.54	0.55	0.55	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.55	0.54	0.53	0.52
27.0	0.58	0.59	0.60	0.61	0.62	0.63	0.64	0.64	0.64	0.65	0.65	0.65	0.64	0.64	0.63	0.62	0.61	0.60
28.0	0.66	0.67	0.68	0.69	0.71	0.72	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.72	0.71	0.70	0.69	0.68	0.68
29.0	0.74	0.75	0.77	0.78	0.79	0.80	0.81	0.81	0.82	0.81	0.81	0.81	0.80	0.79	0.78	0.77	0.75	0.75