

## Istruzioni per l'uso del rifrattometro analogico

KERN ORA 4 RR Analog nD  
(research special Liquids)



Versione 1.1 05/2016

**KERN & Sohn GmbH**

Ziegelei 1  
D-72336 Balingen  
E-Mail: info@kern-sohn.com

Tel: +49-[0]7433-9933-0  
Fax: +49-[0]7433-9933-149  
Internet: www.kern-sohn.com

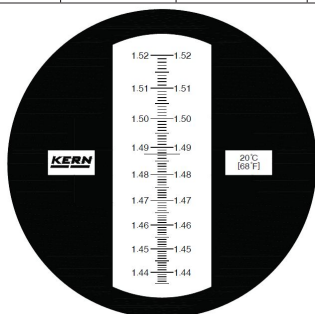
### INDICE

1	Dati tecnici.....	1
2	Descrizione dell'apparecchio.....	2
3	Avvertenze fondamentali.....	3
3.1	Utilizzo prescritto.....	3
3.2	Garanzia.....	3
4	Avvertenze di sicurezza fondamentali.....	4
4.1	Osservanza delle avvertenze riportate nelle istruzioni per l'uso.....	4
4.2	Avvertimento.....	4-5
5	In dotazione.....	5
6	Prima del primo utilizzo.....	6
7	Utilizzo / misurazione.....	6
7.1	Regolazione del punto zero.....	7-8
7.2	Avvertenza supplementare.....	9
7.3	Procedura di misurazione.....	9-10
8	Pulizia e manutenzione.....	11
9	Conservazione.....	11
10	Assistenza.....	12
11	Smaltimento.....	12
12	Ulteriori informazioni.....	12
13	Appendice.....	13-14

### 1. Dati tecnici

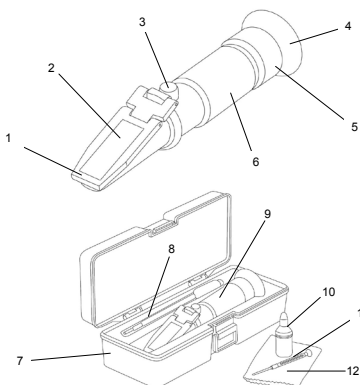
Modello KERN	Campo di misurazione e scale	Divisione scala precisione	Dimensioni del prodotto	Peso netto
ORA 4 RR	Ri: 1,440-1,520 nD	0,001 nD	137x40x40mm	0,135kg

Esempio della scala per ORA 4 RR



1

### 2. Descrizione dell'apparecchio



- Copertura del prisma
- Superficie del prisma
- Vite di regolazione
- Oculare con paraocchi in gomma
- Anello di regolazione diottrie
- Tubo ottico con impugnatura di gomma
- Custodia
- Pipetta
- Rifrattometro
- Liquido di contatto (olio di chiodi di garofano)
- Utensile di regolazione
- Panno per la pulizia

2

### 3. Avvertenze fondamentali

#### 3.1 Utilizzo prescritto

Il rifrattometro è uno strumento di misura per determinare l'indice di rifrazione di sostanze trasparenti allo stato liquido o solido. A tal fine, lo strumento sfrutta il comportamento della luce nel passaggio tra un prisma con proprietà note e la sostanza da analizzare. Un utilizzo del rifrattometro per scopi diversi da quello indicato si considera non conforme e comporta dei rischi. Il produttore non risponde di eventuali danni derivanti dall'utilizzo non conforme.

#### 3.2 Garanzia

La garanzia decade in caso di

- ▶ Inosservanza delle prescrizioni riportate nelle istruzioni per l'uso
- ▶ Utilizzo diverso da quelli descritti
- ▶ Modifica o apertura dell'apparecchio
- ▶ Danneggiamento meccanico e danneggiamento da parte di mezzi, liquidi, usura naturale e logoramento

3

### 4. Avvertenze di sicurezza fondamentali

#### 4.1 Osservanza delle avvertenze riportate nelle istruzioni per l'uso



- ▶ Prima della messa in funzione, leggere attentamente le istruzioni per l'uso, anche nel caso in cui si abbiano già esperienze nell'uso dei rifrattometri KERN.
- ▶ Tutte le versioni linguistiche costituiscono una traduzione non vincolante. Fa fede il documento originale in tedesco.

#### 4.2 Avvertimento

- ▶ Evitare il contatto dell'acido con la pelle o gli occhi. Sciacquare la pelle irritata con abbondante acqua. Fare una doccia qualora l'irritazione interessi vaste aree corporee.
- ▶ Se l'irritazione è a carico degli occhi, sciacquarli con acqua tiepida corrente dall'esterno all'interno, tenendo le palpebre aperte. Sciacquare gli occhi per almeno 15 minuti. Poi consultare urgentemente un medico/oculista.
- ▶ Dopo ogni utilizzo, pulire accuratamente il rifrattometro.
- ▶ Il rifrattometro non deve essere esposto a temperature estreme, a forti sollecitazioni meccaniche, ai raggi solari diretti e intensi o a un'elevata umidità.
- ▶ Il presente rifrattometro non è un giocattolo, va quindi tenuto lontano dalla portata dei bambini.
- ▶ Accertarsi che durante l'uso del rifrattometro l'utilizzatore non riceva urti o simili, poiché ciò può essere causa di pericolose lesioni oculari.
- ▶ In caso di contatto prolungato con la pelle, i paraocchi in gomma possono provocare irritazioni. Qualora ciò accadesse, si prega di mettersi in contatto con il proprio medico.
- ▶ Non toccare le lenti con le dita.

4

### 5. In dotazione

Dopo aver aperto la confezione e prima della prima messa in funzione, controllare che il materiale fornito sia completo di tutti i pezzi. Sostituire immediatamente i pezzi danneggiati o difettosi e non utilizzarli.

- ▶ Rifrattometro
- ▶ Custodia
- ▶ Pipetta
- ▶ Utensile di regolazione
- ▶ Panno per la pulizia
- ▶ Blocco di calibrazione + liquido di contatto (olio di chiodi di garofano)

5

### 6. Prima del primo utilizzo

Rimuovere la pellicola protettiva (se presente) dalla superficie del prisma [2] e verificare che il paraocchi in gomma [4] sia correttamente in sede.

### 7. Utilizzo / misurazione

Il rifrattometro consente di determinare in modo rapido e preciso l'indice di rifrazione di sostanze trasparenti allo stato liquido o solido. Per una corretta misurazione occorre regolare l'apparecchio prima della misurazione. Si prega di afferrare l'apparecchio solo a mani asciutte.

### Attenzione!

Evitare che il liquido di contatto in dotazione (olio di chiodi di garofano) entri in contatto con la copertura del prisma [1]. Anche una minima quantità di olio di chiodi di garofano aggredisce il materiale della copertura e ne comporta l'appannamento.

Pertanto si prega di prestare particolare attenzione a quest'aspetto nella regolazione del rifrattometro descritta di seguito. In caso di contatto accidentale dell'olio di chiodi di garofano con la copertura del prisma, non vi sarebbe compromissione nelle successive procedure di misurazione, anche in presenza di appannamento consistente.



6

### 7.1 Regolazione del punto zero

- Posizionare il rifrattometro contro una sorgente luminosa sufficientemente chiara e guardare attraverso l'oculare [5] tenendo saldamente i paraocchi in gomma [4] ben vicini agli occhi/agli occhiali.
- Regolare ruotandolo l'oculare [5] sulle necessità dei propri occhi, fino a visualizzare nitidamente la scala.
- Alzare la copertura del prisma [1].
- Pulire a fondo il prisma [2] e il lato inferiore della copertura del prisma [1] con un panno morbido o una carta morbida (all'occorrenza con alcool) e strofinare fino all'asciugatura.
- Inumidire la superficie lucidata del blocco di calibrazione con il liquido di contatto. Posizionare il blocco con la superficie inumidita sulla superficie del prisma [2].
- Riabbassare la copertura del prisma [1]. Per regolarsi sulla quantità di liquido da usare, tenere presente che occorre inumidire la parte principale della superficie del blocco di calibrazione. Non devono esservi bolle d'aria fra il prisma di misurazione [2] e il blocco di calibrazione.
- Attendere ca. 30 secondi per consentire alla temperatura del liquido e del prisma stesso di adattarsi.
- Guardare attraverso l'oculare [4] e puntare il rifrattometro con la sua superficie del prisma [2] contro una sorgente luminosa il più possibile chiara.
- Nell'oculare [4] si vedono un campo chiaro e un campo scuro, la cui linea di confine indica il valore misurato sulla scala visibile anch'essa nell'oculare [4].
- Con l'ausilio dell'utensile di regolazione [11] in dotazione, girando la vite di regolazione [3] dietro la superficie del prisma [2] (sotto il tappo di gomma), si può regolare la scala e impostare lo strumento di misura in modo ottimale, spostando la linea di confine verso l'alto o verso il basso.  
Valore di calibrazione: 1.4875 nD (indice di rifrazione) (si veda la linea di regolazione nella scala)
- Nei rifrattometri senza ATC: se necessario, correggere con il valore misurato la temperatura ambientale e del campione diversa da +20 °C. (Si veda la tabella alla fine delle istruzioni per l'uso, Punto 13).
- Ripetere il passaggio 4 (Pulizia).

7

### Attenzione!

La temperatura ambientale e del campione influisce sul risultato della misurazione del rifrattometro. Le scale sono progettate per una temperatura ambientale di +20 °C! Qualora le misurazioni debbano essere eseguite a una temperatura diversa da +20 °C, sarà necessario correggere di conseguenza i risultati della misurazione. Al Punto 13 dell'appendice è riportata una tabella di correzione.



8

### 7.2 Avvertenza supplementare

È importante che i campioni da misurare siano dei campioni medi. Nei campioni di facile evaporazione, il processo di misurazione deve essere eseguito con particolare rapidità. Per ottenere un risultato di misurazione preciso, i campioni devono avere il più possibile la stessa temperatura dello strumento di misura.

### 7.3 Procedura di misurazione

- Afferrare il rifrattometro con le mani asciutte.
- Sollevare la copertura del prisma [1] e con l'aiuto della pipetta in dotazione [8] applicare alcune gocce del liquido da misurare sulla superficie del prisma [2], quindi chiudere la copertura del prisma [1]. Comprime la copertura del prisma [1] fare in modo che il liquido si distribuisca uniformemente ed eliminare eventuali bolle d'aria.
- Tenere lo strumento in posizione orizzontale e attendere ca. 30 secondi (per consentire un adattamento ottimale della temperatura tra campione e strumento).
- Guardare attraverso l'oculare [4] la scala di misurazione. Puntare il rifrattometro con la sua superficie del prisma [2] contro una sorgente luminosa il più possibile chiara.
- Ruotare l'anello di regolazione [5] sull'oculare [4] per mettere a fuoco l'ottica.
- A seconda della concentrazione, sulla scala di misurazione si avrà uno spostamento della linea di confine. Questo confine chiaro-scuro indica sulla scala direttamente il risultato.
- In caso di temperatura diversa da 20°C, correggere il risultato misurato con il rispettivo valore indicato nella tabella di correzione della temperatura [13].
- Pulire accuratamente la pipetta in dotazione [8] e il rifrattometro dopo aver completato la misurazione.

9

### Attenzione!

Dopo ogni misurazione, rimuovere i liquidi dalla superficie del prisma [2] e dalla copertura del prisma [1] con un panno anti-pelucchi e assorbente. Pulire poi accuratamente il prisma e la copertura del prisma con un panno inumidito con acqua o all'occorrenza con alcool e asciugare entrambi i componenti con un panno morbido, asciutto e anti-pelucchi. Evitare di strofinare il prisma [2].



10

### 8. Pulizia e manutenzione

Pulire il rifrattometro con un panno morbido, anti-pelucchi, inumidito con acqua o all'occorrenza con alcool e non utilizzare detergenti aggressivi e abrasivi. Non immergere mai l'apparecchio in acqua e non tenerlo sotto l'acqua corrente. Non toccare mai l'apparecchio con le mani umide o bagnate. Non toccare mai il prisma di misurazione [2] con utensili duri in plastica, legno o gomma, metallo, vetro o simili. Gli oggetti duri possono danneggiare rapidamente il vetro relativamente morbido del prisma, con conseguenti errori di misurazione. Il rifrattometro non necessita di manutenzione. La pulizia deve essere eseguita direttamente prima e dopo ogni utilizzo del rifrattometro, al fine di massimizzarne la durata e di ottimizzare i risultati delle misurazioni.

### 9. Conservazione

Conservare il rifrattometro in un ambiente asciutto e non a rischio di corrosione.

11

### 10. Assistenza

Se, nonostante l'accurato studio delle presenti istruzioni per l'uso, vi fossero ancora domande sulla messa in funzione o sull'utilizzo dell'apparecchio, o se si presentasse un problema imprevisto, si prega di mettersi in contatto con il proprio rivenditore specializzato. L'apparecchio può essere aperto solo da tecnici addetti all'assistenza qualificati e autorizzati da KERN.

### 11. Smaltimento

L'imballaggio è realizzato con materiali ecologici, che possono essere smaltiti presso i punti di riciclaggio locali. Lo smaltimento della custodia e dell'apparecchio deve essere eseguito dal gestore degli stessi, nel rispetto delle leggi nazionali o regionali del luogo in cui opera l'utilizzatore.

### 12. Ulteriori informazioni

Le immagini possono divergere leggermente dal prodotto. Le modifiche finalizzate al miglioramento tecnico sono riservate, decorazione non compresa. Non esporre il rifrattometro alla luce solare diretta! Evitare assolutamente il contatto del rifrattometro con solventi.

12

### 13. Appendice

Tabella 1: Tabella internazionale di correzione delle temperature per °Brix (% gradienti di saccarosio) Correggere il risultato con i seguenti valori (il rifrattometro deve essere correttamente calibrato a 20°C)

Temperatura °C	Letture % 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	-0.65	-0.67	-0.69	-0.71	-0.72	-0.73	-0.74	-0.75	-0.75	-0.75	-0.75	-0.74	-0.73	-0.72	-0.71
11.0	-0.49	-0.52	-0.54	-0.57	-0.59	-0.61	-0.63	-0.64	-0.65	-0.66	-0.67	-0.68	-0.68	-0.68	-0.68	-0.67	-0.66	-0.65	-0.64
12.0	-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	-0.61	-0.60	-0.60	-0.59	-0.58	-0.57
13.0	-0.40	-0.41	-0.43	-0.45	-0.47	-0.48	-0.50	-0.51	-0.52	-0.53	-0.53	-0.53	-0.53	-0.53	-0.52	-0.52	-0.51	-0.50	-0.49
14.0	-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	-0.44	-0.43	-0.42
15.0	-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	-0.37	-0.37	-0.36	-0.35
16.0	-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	-0.30	-0.30	-0.29	-0.28
17.0	-0.18	-0.19	-0.20	-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	-0.22	-0.22	-0.21
18.0	-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	-0.14	-0.14
19.0	-0.06	-0.06	-0.07	-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	-0.07	-0.07
20.0	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	0.00
21.0	0.06	0.07	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	0.07
22.0	0.13	0.14	0.14	0.14	0.15	0.15	0.15	0.15	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.15	0.15	0.15	0.15
23.0	0.20	0.21	0.21	0.22	0.22	0.23	0.23	0.23	0.23	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.23	0.23	0.23	0.22	0.22
24.0	0.27	0.28	0.29	0.29	0.30	0.30	0.31	0.31	0.31	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.31	0.31	0.30	0.30	0.30
25.0	0.34	0.35	0.36	0.37	0.38	0.38	0.39	0.39	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.39	0.39	0.39	0.38	0.37	0.37
26.0	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	0.47	0.47	0.46	0.46	0.46	0.46
27.0	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	0.55	0.55	0.54	0.53	0.52	0.52
28.0	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	0.64	0.63	0.62	0.61	0.61
29.0	0.66	0.67	0.68	0.69	0.70	0.71	0.72	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.72	0.72	0.71	0.70	0.69	0.68	0.68
30.0	0.74	0.75	0.77	0.78	0.79	0.80	0.81	0.81	0.81	0.82	0.81	0.81	0.81	0.81	0.80	0.79	0.78	0.77	0.75

13

14