

Digital-Refraktometer

DR301-95

Betriebsanleitung

Digital Refractometer

DR301-95

Operating Manual





Inhalt / Index

DEUTSCH

1. Erklärung DR301-95	5
2. Bevor Sie starten	6
3. Ein- / Ausschalten	6
4. Kalibrierung	6
5. Messung	7
6. Messeinheiten	7
7. Funktionen	7
7.1 Aktivierung Alarm	8
7.2 Aktivierung Temperaturkompensation	8
7.3 Temperatureinheiten	8
8. Deaktivierung Alarm	9
9. Batteriewechsel	9
10. Schnittstelle	10
11. Spezifikationen	10
12. Garantiebestimmungen	11

ENGLISH

1. Explanation DR301-95	13
2. Before starting	14
3. Switching On / OFF	14
4. Calibration	14
5. Measuring	15
6. Measuring units	15
7. Functions	15
7.1 Activation of alarm	16
7.2 Activating Temperature compensation	16
7.3 Temperature units	16
8. Deactivation of alarm	17
9. Replacing battery	17
10. Interface	18
11. Specifications	18
12. Warranty Conditions	19



1. Erklärung DR301-95

1. Alarmlampe
2. Eingabe: Messungen starten
3. Nullabgleich | Tabulator
4. Einheiten | Einstellen
5. Funktion | Ja/Nein Taste
6. Ein/Aus Schalter
7. Messteller mit Messprisma und Deckel



8. Temperaturanzeige
9. Temperaturkompensation
10. Alarm oberer Grenzwert
11. Alarm unterer Grenzwert
12. Batterieanzeige
13. Messwert
14. Zeigt aktuelle Skala an
15. Skalen

2. Bevor Sie starten

- Achten Sie darauf, dass das Prisma nicht beschädigt ist. Vor jeder Messung und Kalibrierung muss das Messprisma mit einem weichen Tuch und eventuell Glasreiniger gereinigt werden.
- Halten bzw. stellen Sie das Gerät während der Messung in eine waagerechte Position.
- Kalibrieren Sie das Gerät (siehe Punkt 4)
 - Mindestens 1x pro Tag bevor Sie mit den Messungen starten.
 - Bei großen Temperaturschwankungen in der Umgebung.
 - Nach jedem Batteriewechsel.

3. Ein/Aus



Drücken Sie ON/OFF um das DR301-95 ein- bzw. auszuschalten.

4. Kalibrierung



- Geben Sie einige Tropfen destilliertes Wasser (ca. 1 ml) auf das Messprisma und schließen Sie den Deckel.
- Das destillierte Wasser und das DR301-95 sollten eine Temperatur von 18-22 °C haben.
- Drücken Sie **ZERO** für 3 Sekunden. In der Anzeige erscheint **CAL**. Die Kalibrierung ist abgeschlossen, wenn **END** erscheint.



- Sollte dieses Symbol \oplus aufleuchten, muss die Kalibrierung wiederholt werden.

5. Messung



- Probenflüssigkeit auf das Messprisma geben (ca. 1 ml).
- Deckel schließen.
- **READ | ENTER** drücken.
- Das Messergebnis wird angezeigt.

6. Messeinheiten



- Drücken Sie **SCALE** um die Einheiten zu ändern (% Brix, nD oder % Salzgehalt).
- Der Pfeil zeigt die eingestellte Einheit.

7. Funktionen



- Mit der **FUNC | Y/N** Taste können Sie folgende Funktionen ändern:
 1. Einstellung des Alarms (High Limit H.L und Low Limit L.L)
 2. Ein- und Ausschaltung der Temperaturkompensation
 3. Änderung der Temperatureinheit in °C oder °F

Um Einstellungen in den Funktions-Menüs 1–3 zu ändern, muss immer vom Funktions-Menü 1 aus gestartet und dann 2 und 3 durchlaufen werden. Um in die Funktions-Menüs zu gelangen, starten Sie mit dem Startdisplay nach dem Einschalten.

7.1 Funktions-Menü 1: Aktivierung des Alarms



- Wenn Sie den Alarm nicht einstellen wollen, drücken Sie 3x **FUNC | Y/N**, um in den Funktions-Menü-Punkt 2 zu kommen.



- Um den Alarm einzustellen drücken Sie 1x **FUNC | Y/N**



- Drücken Sie **READ | ENTER**

- Geben Sie den oberen Grenzwert mit **SCALE** und **ZERO** ein. Drücken Sie **READ | ENTER**



- Drücken Sie **READ | ENTER**

- Geben Sie den unteren Grenzwert mit **SCALE** und **ZERO** ein.

- Bestätigen Sie mit **READ | ENTER**.

- Sie kommen nun in das Funktions-Menü 2

7.2 Funktions-Menü 2: Aktivierung Temperaturkompensation



- Sie sind jetzt im Menü **Automatische Temperaturkompensation ATC**.



- Durch drücken der **SCALE** Taste kann die Temperaturkompensation ein- bzw. ausgeschaltet werden (**y** = einschalten, **n** = ausschalten)

- Bestätigen Sie mit **READ | ENTER**.

- Sie kommen nun in das Funktions-Menü 3

7.3 Funktions-Menü 3: Temperatureinheiten



- Sie sind jetzt im Menü **Temperatureinheiten t.P.**

- Durch drücken der **SCALE** Taste können Sie die Temperatureinheit in °C oder °F ändern.



- Bestätigen Sie mit **READ | ENTER**.

- Sie befinden sich jetzt wieder im Anfangsdisplay und können Messungen durchführen.

8. Deaktivierung des Alarms



- Die eingestellten oberen und unteren Grenzwerte können ausgeschaltet werden. Die Einstellungen werden gespeichert.



- Wenn Sie im Anfangs-Display sind, drücken Sie **FUNC | Y/N**
 - Sie sind nun im High Limit Modus, der eingeschaltet ist. Es wird **y** angezeigt.
 - Drücken Sie auf **FUNC | Y/N** um den Alarm für den oberen Grenzwert auszuschalten. Es wird **n** angezeigt.
 - Bestätigen Sie mit **READ | ENTER**.
 - Sie sind nun im Low Limit Modus, der eingeschaltet ist. Es wird **y** angezeigt.
 - Drücken Sie auf **FUNC | Y/N** um den Alarm für den unteren Grenzwert auszuschalten. Es wird **n** angezeigt.
 - Bestätigen Sie mit 3 x **READ | ENTER**, um in das Anfangsdisplay zu gelangen.

9. Batteriewechsel

- Sobald die Batterieanzeige (12) erlischt, muss die Batterie gewechselt werden.
- Das Batteriefach ist auf der Unterseite des Gerätes.
- Batteriefachdeckel vorsichtig entfernen und Batterie austauschen.
- Batteriefach wieder verschließen.

10. Schnittstelle



- Schnittstellenkabel an die serielle Schnittstelle am Gerät und an den PC anschließen
- Datenübertragung erfolgt durch das Programm. Das Gerät kann jetzt nur noch ein- und ausgeschaltet werden.

11. Spezifikationen

	nD	% Brix	% Salinity
Messbereich	1.3330 – 1,5318	0 – 95	0 – 30
Genauigkeit	± 0.00015	± 0.1	± 0.1
Auflösung	0.0001	0.1	0.1

	°C	°F
Temperaturkompensation	5 – 40	41 – 104
Temperaturbereich	0 – 40	32 – 104
Temperaturgenauigkeit	± 1	± 2
Temperaturauflösung	0.1	0.1

Alarm Limit	Ein oberer und ein unterer Grenzwert kann eingegeben werden. Sollte ein Messergebnis außerhalb dieses Bereiches sein, wird ein Alarm ausgelöst. Die rote Alarmleuchte (1) blinkt.
Automatisches Ausschalten	Das DR301-95 schaltet sich 3 min. nach der letzten Eingabe ab.
Spannungsversorgung	9 V Blockbatterie Batterieanzeige im Display
Gewicht	900 g
Abmaße	180 X 100 X 60 mm

Garantiebestimmungen

A.KRÜSS Optronic übernimmt die Garantie für Material und Herstellung der Digitalen Handrefraktometer für einen Zeitraum von 24 Monaten, gerechnet ab Datum des Versands. Während dieser Garantiezeit wird A.KRÜSS Optronic Mängel durch Reparatur oder Austausch beheben, wenn diese unter den Garantieanspruch fallen.

Für Garantiereparaturen oder Service muss das Gerät an A.KRÜSS Optronic zurückgesandt werden. Der Versand vom Kunden geht bei Garantiereparaturen zu Lasten der A.KRÜSS Optronic, ansonsten ebenfalls zu Lasten des Kunden.

A.KRÜSS Optronic garantiert, dass die Hardware, welche von A.KRÜSS Optronic für dieses Gerät bestimmt ist, fehlerfrei arbeitet, wenn sie nach unseren Herstellerangaben eingesetzt wird.

A.KRÜSS Optronic garantiert jedoch nicht den fehlerfreien und ununterbrochenen Betrieb des Geräts oder Fehlerfreiheit dieser Bedienungsanleitung. Auch für Folgeschäden wird nicht gehaftet.

Garantie-Beschränkung:

Die vorstehende Garantie erstreckt sich nicht auf Fehler und Defekte, welche durch unsachgemäße Behandlung, durch nicht von A.KRÜSS Optronic gelieferte Software, durch Modifizierung, Missbrauch oder durch Betrieb außerhalb der angegebenen Umgebung oder durch unautorisierte Wartung entstanden sind.

Weitergehende Ansprüche werden nicht zugesagt und anerkannt. A.KRÜSS Optronic garantiert ausdrücklich nicht die Verwendungsfähigkeit oder den wirtschaftlichen Einsatz für bestimmte Anwendungsfälle.

A.KRÜSS Optronic behält sich jederzeit Änderungen dieser Bedienungsanleitung und der technischen Daten des beschriebenen Geräts vor.

Dieses digitale Refraktometer ist nur versandfähig, wenn es sachgemäß in die vollständige Originalverpackung eingepackt wird. Fordern Sie notfalls eine Ersatzverpackung bei Ihrem Lieferanten an.

A.KRÜSS Optronic GmbH
Alsterdorfer Strasse 276–278
22297 Hamburg / Germany

Tel. +49-(0) 40-5143170

Fax. +49-(0)40-512522

Internet: www.kruess.com

Email: service@kruess.com



1. Explanation DR301-95

1. Alarm lamp
2. Read | Enter Key
3. Zero | Tab Key
4. Scale | Setting Key
5. Function and Yes/No Key
6. ON/OFF Key
7. Prism and prism plate under lid



8. Temperature
9. Temperature compensation
10. Alarm High Limit
11. Alarm Low Limit
12. Battery
13. Measured value
14. Shows the active unit
15. Units

2. Before starting

- Inspect the prism window and prism to ensure it is completely clean and undamaged.
Before every measurement clean the prism with a soft cloth and if necessary a glass cleaner.
- During the measurement keep the instrument in horizontal position.
- Calibration (see point 4)
 - At least once a day before starting measuring.
 - After moving the instrument between places with large ambient temperature difference.
 - After changing battery.

3. ON/OFF



Press ON/OFF to switch on or off DR301-95.

4. Calibration



- Put some drops of distilled water (approx. 1 ml) onto the prism and close the lid.
- The distilled water and the DR301-95 should be at the same temperature of 18–20 °C.
- Press **ZERO** for 3 seconds until **CAL** flashes on the display. The calibration is completed when **END** is displayed.



- When this symbol ⊕ is flashing, the calibration has to be restarted.

5. Measuring



- Put the sample onto the prism (approx. 1 ml).
- Close the lid.
- Press **READ | ENTER**.
- The measuring result is shown.

6. Measurement units



- Press **SCALE** to change the measurement unit (% Brix, nD or % Salinity).
- The arrow shows the current unit.

7. Functions



- By pressing **FUNC | Y/N** you can change the following functions:
 1. Alarm setting (High Limit H.L. and Low Limit L.L.)
 2. Switching on and off the temperature compensation
 3. Changing temperature unit °C or °F

To change the setting of the functions menu 1–3, always start with function menu 1 and continue with function menus 2 and 3.

To enter the functions menus start with the start display.

7.1 Function menu 1: Activation of alarm



- If you do not want to activate the alarm, press 3x **FUNC | Y/N**, to go to functions menu 2.



- To enter the alarm, press 1x **FUNC | Y/N**



- Press **READ | ENTER**
- Enter the high limit with the **SCALE** and **ZERO** button. Confirm with **READ | ENTER**



- Press **READ | ENTER**
- Enter the low limit with **SCALE** and **ZERO** button.
- Confirming with **READ | ENTER** will take you to the function menu 2

7.2 Function menu 2: Activating temperature compensation



- Now you are in the menu **Automatic Temperature Compensation ATC**.



- Press **SCALE** to switch temperature compensation on (y) or off (n).
- Confirming with **READ | ENTER** will take you to the function menu 3

7.3 Functions menu 3: Temperature units



- Now you are in the menu **temperature unit t.P**.



- By pressing **SCALE** you can change the temperature unit to °C or °F.
- Confirm with **READ | ENTER**.
- Now you are back to the start display and can continue measuring.

8. Deactivation of alarm



- The entered high and low limits can be switched off. The settings will be stored



- Start with the start display and press **FUNC | Y/N**
- Now you are in the high limit menu, which is activated. It shows **y**.
- Press **FUNC | Y/N** to deactivate the high limit. It will show **n**.
- Confirm with **READ | ENTER**.
- Now you are in the low limit menu. It shows **y**.
- press **FUNC | Y/N** to deactivate the low limit. It will show **n**.
- Confirm with 3 x **READ | ENTER** to return to the start display.

9. Replacing battery

- Replace the battery as soon as the battery voltage display (12) disappears.
- The battery case is at the bottom of the instrument.
- Open the battery case gently and replace the battery.
- Close the battery case

10. Interface



- Connect interface cable to serial port of the instrument and PC.
- Data transfer happens through the program. The instrument can only be switched on and off.

11. Specifications

	nD	% Brix	% Salinity
Measuring range	1.3330–1.5318	0–95	0–30
Accuracy	± 0.00015	± 0.1	± 0.1
Resolution	0.0001	0.1	0.1

	°C	°F
Temperature compensation	5–40	41–104
Temperature range	0–40	32–104
Temperature accuracy	± 1	± 2
Temperature resolution	0.1	0.1

Alarm Limit	A range of alarm is set. If the measured results are higher or lower than the set points, the DR301-95 indicates alarm and the red alarm light (1) flashes.
Automatic shut-off	Automatic shut off after 3 minutes
Working voltage	9 V block battery Battery-voltage display
Weight	900 g
Dimensions	180 X 100 X 60 mm

Warranty Conditions

A. KRUESS Optronic warrants that the instruments of the digital handrefractometer family will be free from defects in materials and workmanship after the date of delivery for a time period of 24 months.

During this warranty period A. KRUESS Optronic will repair or replace products which fall under the warranty conditions. For warranty repairs or service the instrument must be returned to A. KRUESS Optronic. In the case of warranty repairs A. KRUESS Optronic will bear the delivery costs. For all other deliveries the customer will bear the delivery costs. A. KRUESS Optronic warrants that the hardware which A. KRUESS Optronic has determined for use with this instrument will operate free from defects when applied according our manufacturer's instructions.

A. KRUESS Optronic does not warrant error-free and uninterrupted operation of the instrument or that this user manual is free of error. A. KRUESS Optronic will not be liable for consequential damages.

Limited Warranty:

The preceding warranty does not apply to errors and defects caused by improper handling, software not supplied by A. KRUESS Optronic, modification, abuse or by operation outside of the stated environment or by unauthorized maintenance.

Further claims are excluded and will not be accepted. A. KRUESS Optronic explicitly does not warrant the applicability or the economic use for certain applications.

A. KRUESS Optronic reserves the right to change this user manual and the technical specifications of the described instrument at any time.

This digital refractometer is only then ready for shipment when it is appropriately packed in the complete original packaging. If necessary, please order a replacement packaging from your supplier.

A.KRÜSS Optronic GmbH
Alsterdorfer Strasse 276-278
22297 Hamburg / Germany

Tel. +49-(0) 40-5143170

Fax. +49-(0)40-512522

Internet: www.kruess.com

Email: service@kruess.com

A.KRÜSS Optronik GmbH
Alsterdorfer Straße 276-278
22297 Hamburg | Germany
Tel +49-(0)40-51 43 17-0
Fax +49-(0)40-51 25 22
eMail info@kruess.com
Web www.kruess.com