

Cond 3310 IDS

DIGITALES MESSGERÄT FÜR DIGITALE IDS-LEITFÄHIGKEITSENSOREN



a xylem brand



Die aktuellste Version der vorliegenden Betriebsanleitung finden Sie im Internet unter www.WTW.com.

Copyright

© Weilheim 2017, WTW GmbH
Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung der WTW GmbH, Weilheim.
Printed in Germany..

Cond 3310 IDS - Inhaltsverzeichnis

1	Überblick	7
1.1	Messgerät Cond 3310 IDS	7
1.2	Sensoren	7
1.2.1	IDS-Sensoren	8
1.2.2	Drahtloser Betrieb von IDS-Sensoren	9
1.2.3	Automatische Sensorerkennung	9
2	Sicherheit	10
2.1	Sicherheitsinformationen	10
2.1.1	Sicherheitsinformationen in der Bedienungsanleitung	10
2.1.2	Sicherheitskennzeichnungen auf dem Messgerät	10
2.1.3	Weitere Dokumente mit Sicherheitsinformationen	10
2.2	Sicherer Betrieb	11
2.2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	11
2.2.2	Voraussetzungen für den sicheren Betrieb	11
2.2.3	Unzulässiger Betrieb	11
3	Inbetriebnahme	12
3.1	Lieferumfang	12
3.2	Energieversorgung	12
3.3	Erstinbetriebnahme	12
3.3.1	Batterien einlegen	13
4	Bedienung	14
4.1	Allgemeine Bedienprinzipien	14
4.1.1	Tastenfeld	14
4.1.2	Display	15
4.1.3	Statusinformationen (Messgerät)	15
4.1.4	Buchsenfeld	16
4.1.5	Sensor-Info	16
4.2	Messgerät einschalten	17
4.3	Messgerät ausschalten	17
4.4	Navigation	18
4.4.1	Betriebsarten	18
4.4.2	Messwertansicht	18
4.4.3	Menüs und Dialoge	18
4.4.4	Beispiel 1 zur Navigation: Sprache einstellen	20
4.4.5	Beispiel 2 zur Navigation: Datum und Uhrzeit einstellen	22

5	Leitfähigkeit	24
5.1	Messen	24
5.1.1	Leitfähigkeit messen	24
5.1.2	Temperatur messen	26
5.2	Temperaturkompensation	26
5.3	Kalibrieren	26
5.3.1	Warum kalibrieren?	26
5.3.2	Wann kalibrieren?	27
5.3.3	Zellenkonstante bestimmen (Kalibrierung im Kontrollstandard)	27
5.3.4	Kalibrierdaten	28
6	Einstellungen	30
6.1	Messeinstellungen Cond	30
6.1.1	Einstellungen für IDS-Leitfähigkeitssensoren	30
6.2	Sensorunabhängige Einstellungen	32
6.2.1	<i>System</i>	32
6.2.2	<i>Speicher</i>	33
6.2.3	<i>Automatische Stabilitätskontrolle</i>	33
6.2.4	Abschaltautomatik	34
6.2.5	Displaybeleuchtung	34
6.3	Rücksetzen (Reset)	35
6.3.1	Messeinstellungen rücksetzen	35
6.3.2	Systemeinstellungen rücksetzen	35
7	Speichern	37
7.1	Manuell speichern	37
7.2	Automatisch intervallweise speichern	38
7.3	Messdatenspeicher	40
7.3.1	Messdatenspeicher bearbeiten	40
7.3.2	Messdatenspeicher löschen	41
7.3.3	Messdatensatz	42
7.3.4	Speicherplätze	42
8	Daten übertragen (USB-Schnittstelle)	43
8.1	Aktuelle Messdaten ausgeben	43
8.2	Daten übertragen (an einen PC)	43
8.3	PC anschließen / Schnittstelle USB-B (<i>USB Device</i>)	43
8.4	Optionen für die Datenübertragung an einen PC	44
8.5	MultiLab Importer	44
9	Wartung, Reinigung, Entsorgung	45
9.1	Wartung	45
9.1.1	Allgemeine Wartungsarbeiten	45
9.1.2	Batterien austauschen	45
9.2	Reinigung	46
9.3	Verpackung	46
9.4	Entsorgung	46

10 Was tun, wenn...	47
10.1 Leitfähigkeit	47
10.2 Allgemein	47
11 Technische Daten	49
11.1 Messbereiche, Auflösungen, Genauigkeiten	49
11.2 Allgemeine Daten	49
12 Firmware-Update	51
12.1 Firmware-Update für das Messgerät Cond 3310 IDS	51
12.2 Firmware-Update für IDS-Sensoren	52
13 Fachwortverzeichnis	53
14 Stichwortverzeichnis	55

1 Überblick

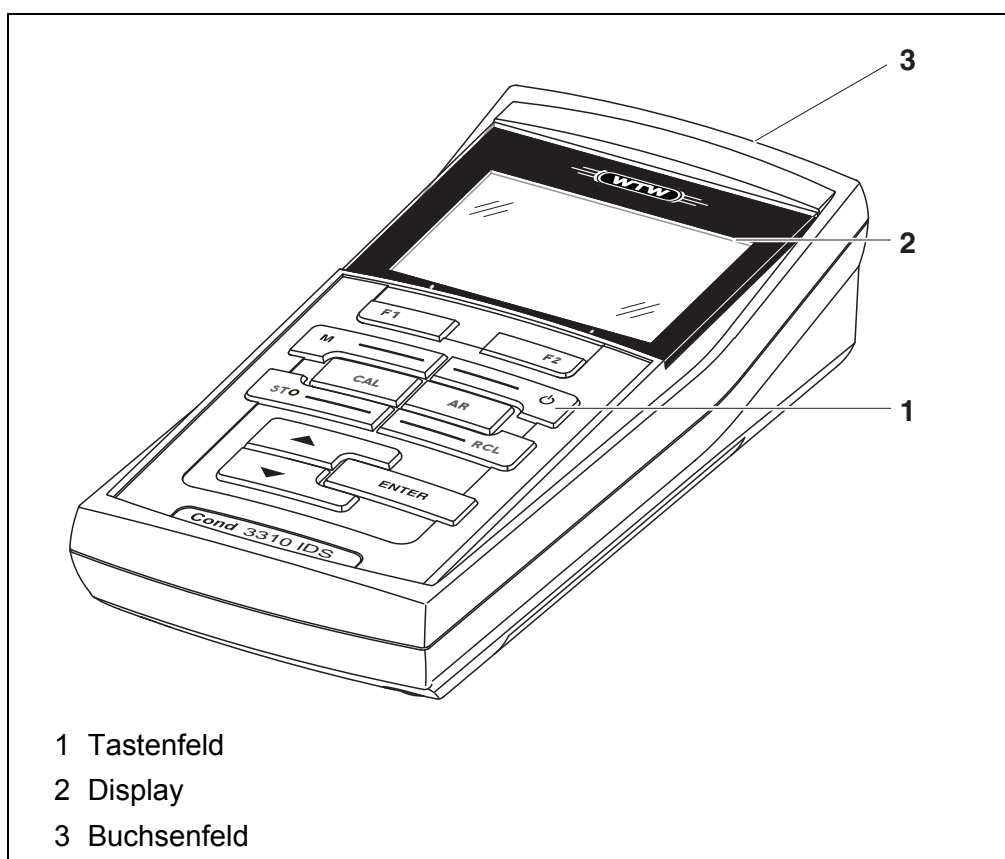
1.1 Messgerät Cond 3310 IDS

Mit dem kompakten digitalen Präzisions-Messgerät Cond 3310 IDS können Sie schnell und zuverlässig Leitfähigkeits-Messungen durchführen.

Das Cond 3310 IDS bietet für alle Anwendungsbereiche ein Höchstmaß an Bedienkomfort, Zuverlässigkeit und Messsicherheit.

Das Cond 3310 IDS unterstützt Sie beim Arbeiten mit folgenden Funktionen:

- automatische Sensorerkennung,
- Elektronische Zugangskontrolle,
- Datenübertragung über die USB-Schnittstelle (USB-B).



1.2 Sensoren

Ein messbereites Messsystem besteht aus dem Messgerät Cond 3310 IDS und einem geeigneten Sensor.

Geeignete Sensoren sind WTW IDS-Leitfähigkeitssensoren.



Informationen über verfügbare IDS-Sensoren erhalten Sie im Internet und im WTW-Katalog "Messtechnik für Labor und Umwelt".

1.2.1 IDS-Sensoren

IDS-Sensoren

- unterstützen die automatische Sensorerkennung
- zeigen im Einstellmenü individuell nur die zum Sensor passenden Einstellungen
- verarbeiten Signale im Sensor digital, so dass auch mit langen Kabeln präzise und störungssichere Messungen möglich sind
- erleichtern die Zuordnung von Sensor zu Messparameter durch farblich unterscheidbare Verschlüsse
- besitzen Quick-Lock-Verschlüsse, mit denen Sie die Sensoren am Gerät sichern können.



Hinweis

Informationen über verfügbare IDS-Sensoren erhalten Sie im Internet und im WTW-Katalog "Messtechnik für Labor und Umwelt".

Sensordaten von IDS-Sensoren

IDS-Sensoren übermitteln folgende Sensordaten an das Messgerät:

- SENSOR ID
 - Sensorname
 - Sensorseriennummer
- Kalibrierdaten
 - Kalibrierdatum
 - Kalibrierkenndaten
 - Kalibrierintervall
 - Zellenkonstante (nur IDS-Leitfähigkeitssensoren)
 - Kalibrierhistorie der letzten 10 Kalibrierungen
- Messeinstellungen (nur IDS-Leitfähigkeitssensoren)
 - eingestellte Messgröße
 - eingestellte Referenztemperatur
 - eingestellter Temperaturkoeffizient
 - eingestellter TDS-Faktor

Die Kalibrierdaten werden nach jedem Kalibrieren im IDS-Sensor aktualisiert. Während Daten im Sensor aktualisiert werden, zeigt das Display eine Meldung an.



Hinweis

Den Sensornamen und die Seriennummer können Sie in der Messwertansicht für den ausgewählten Sensor mit dem Softkey [Info] anzeigen. Alle weiteren im Sensor gespeicherten Sensordaten können Sie anschließend mit dem Softkey [Mehr] anzeigen.

1.2.2 Drahtloser Betrieb von IDS-Sensoren

Mit Hilfe der Adapter im IDS WLM System können Sie IDS-Sensoren mit Steckkopf (Variante P) drahtlos mit Ihrem Cond 3310 IDS verbinden.



Weitere Informationen zum drahtlosen Betrieb von IDS-Sensoren:

- Internet
- Bedienungsanleitung zu dem IDS WLM System.

1.2.3 Automatische Sensorerkennung

Die automatische Sensorerkennung für IDS-Sensoren ermöglicht

- den Betrieb eines IDS-Sensors an verschiedenen Messgeräten ohne Neukalibrierung
- die Zuordnung von Messdaten zu einem IDS-Sensor
 - Messdatensätze werden immer mit Sensornamen und Sensorseriennummer gespeichert und ausgegeben.
- die Zuordnung von Kalibrierdaten zu einem Sensor
 - Kalibrierdaten und Kalibrierhistorie werden immer mit Sensornamen und Sensorseriennummer gespeichert und ausgegeben.
- das automatische Ausblenden von Menüs, die diesen Sensor nicht betreffen

Um die automatische Sensorerkennung nutzen zu können, benötigen Sie ein Messgerät, das die automatische Sensorerkennung unterstützt (z. B. Cond 3310 IDS) und einen digitalen IDS-Sensor.

In digitalen IDS-Sensoren sind Sensordaten hinterlegt, die den Sensor eindeutig identifizieren.

Die Sensordaten werden automatisch vom Messgerät übernommen.

2 Sicherheit

2.1 Sicherheitsinformationen

2.1.1 Sicherheitsinformationen in der Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen für den sicheren Betrieb des Messgeräts. Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vollständig durch und machen Sie sich mit dem Messgerät vertraut, bevor sie es in Betrieb nehmen oder damit arbeiten. Halten Sie die Bedienungsanleitung immer griffbereit, um bei Bedarf darin nachschlagen zu können.

Besonders zu beachtende Hinweise für die Sicherheit sind in der Bedienungsanleitung hervorgehoben. Sie erkennen diese Sicherheitshinweise am Warnsymbol (Dreieck) am linken Rand. Das Signalwort (z. B. "VORSICHT") steht für die Schwere der Gefahr:



WARNUNG

weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu schweren (irreversiblen) Verletzungen oder Tod führen kann, wenn der Sicherheitshinweis nicht befolgt wird.



VORSICHT

weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu leichten (reversiblen) Verletzungen führen kann, wenn der Sicherheitshinweis nicht befolgt wird.

HINWEIS

weist auf Sachschäden hin, welche entstehen können, wenn die angegebenen Maßnahmen nicht befolgt werden.

2.1.2 Sicherheitskennzeichnungen auf dem Messgerät

Beachten Sie alle Aufkleber, Hinweisschilder und Sicherheitssymbole auf dem Messgerät und im Batteriefach. Ein Warnsymbol (Dreieck) ohne Text verweist auf Sicherheitsinformationen in der Bedienungsanleitung.

2.1.3 Weitere Dokumente mit Sicherheitsinformationen

Folgende Dokumente enthalten weitere Informationen, die Sie zu ihrer Sicherheit beachten sollten, wenn Sie mit einem Messsystem arbeiten:

- Bedienungsanleitungen zu Sensoren und weiterem Zubehör
- Sicherheitsdatenblätter zu Kalibrier- und Wartungsmitteln (z. B. Pufferlösungen, Elektrolytlösungen, usw.)

2.2 Sicherer Betrieb

2.2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der bestimmungsgemäße Gebrauch des Messgerätes besteht ausschließlich in der Leitfähigkeitsmessung in einer Laborumgebung.

Bestimmungsgemäß ist ausschließlich der Gebrauch gemäß den Instruktionen und den technischen Spezifikationen dieser Bedienungsanleitung (siehe Abschnitt 11 TECHNISCHE DATEN, Seite 49).

Jede darüber hinausgehende Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß.

2.2.2 Voraussetzungen für den sicheren Betrieb

Beachten Sie folgende Punkte für einen sicheren Betrieb:

- Das Messgerät darf nur seinem bestimmungsgemäßen Gebrauch entsprechend verwendet werden.
- Das Messgerät darf nur mit den in der Bedienungsanleitung genannten Energiequellen versorgt werden.
- Das Messgerät darf nur unter den in der Bedienungsanleitung genannten Umgebungsbedingungen betrieben werden.
- Das Messgerät darf nur geöffnet werden, wenn dies in dieser Bedienungsanleitung ausdrücklich beschrieben ist (Beispiel: Einlegen von Batterien).

2.2.3 Unzulässiger Betrieb

Das Messgerät darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn es:

- eine sichtbare Beschädigung aufweist (z. B. nach einem Transport)
- längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde (Lagerbedingungen, siehe Abschnitt 11 TECHNISCHE DATEN, Seite 49)

3 Inbetriebnahme

3.1 Lieferumfang

- Messgerät Cond 3310 IDS
- 4 Batterien 1,5 V Mignon Typ AA
- USB-Kabel (A-Stecker auf mini-B-Stecker)
- Kurzbedienungsanleitung
- CD-ROM mit
 - USB-Treibern
 - ausführlicher Bedienungsanleitung
 - Software MultiLab Importer

3.2 Energieversorgung

Das Cond 3310 IDS wird auf folgende Arten mit Energie versorgt:

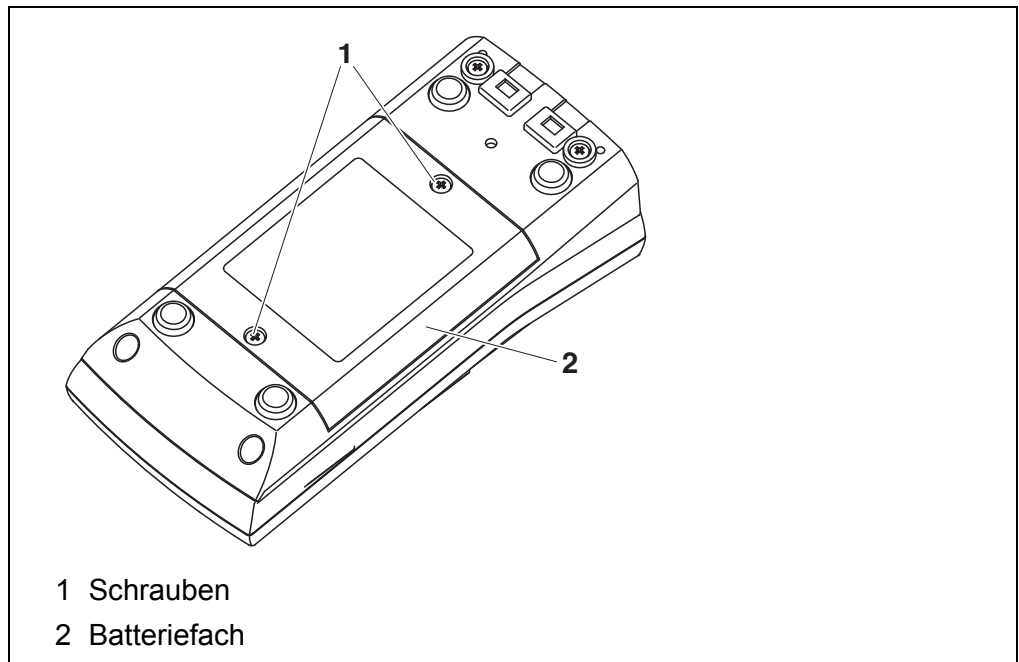
- Batteriebetrieb (4 Batterien 1,5 V Mignon Typ AA)
- USB-Betrieb über ein angeschlossenes USB-B-Kabel

3.3 Erstinbetriebnahme

Führen Sie folgende Tätigkeiten aus:

- Mitgelieferte Batterien einlegen
- Messgerät einschalten
(siehe Abschnitt 4.2 MESSGERÄT EINSCHALTEN, Seite 17)
- Datum und Uhrzeit einstellen
(siehe Abschnitt 4.4.5 BEISPIEL 2 ZUR NAVIGATION: DATUM UND UHRZEIT EINSTELLEN, Seite 22)

3.3.1 Batterien einlegen



1. Das Batteriefach (1) an der Geräteunterseite öffnen.



VORSICHT

Achten Sie auf die richtige Polung der Batterien. Die \pm -Angaben im Batteriefach müssen mit den \pm -Angaben auf den Batterien übereinstimmen.



Sie können das Messgerät wahlweise mit Batterien oder Akkus (Ni-MH) betreiben. Zum Laden der Akkus benötigen Sie ein externes Ladegerät.

2. Vier Batterien (Typ Mignon AA) ins Batteriefach legen.
3. Das Batteriefach (1) schließen.
4. Datum und Uhrzeit einstellen
(siehe Abschnitt 4.4.5 BEISPIEL 2 ZUR NAVIGATION: DATUM UND UHRZEIT EINSTELLEN, Seite 22).

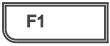




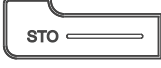





4 Bedienung

4.1 Allgemeine Bedienprinzipien

4.1.1 Tastenfeld

In dieser Bedienungsanleitung werden Tasten durch spitze Klammern <.> veranschaulicht.

Das Tastensymbol (z. B. <ENTER>) bedeutet in der Bedienungsanleitung generell einen kurzen Tastendruck (unter 2 sec). Ein langer Tastendruck (ca. 2 sec) wird durch einen Strich hinter dem Tastensymbol (z. B. <ENTER__>) veranschaulicht.

 	<F1>: <F1__>: <F2>: <F2__>:	Softkeys, die situationsbezogene Funktionen zur Verfügung stellen, z. B.: <F1>/[Info]: Informationen zu einem Sensor ansehen
	<On/Off>:	Messgerät ein-/ausschalten
	<M>:	Messgröße wählen / Einstellungen beenden
	<CAL>: <CAL__>:	Kalibrierverfahren aufrufen Kalibrierdaten anzeigen
	<STO>: <STO__>:	Messwert manuell speichern Automatische Speicherung konfigurieren und starten
	<RCL>: <RCL__>:	Manuell gespeicherte Messwerte anzeigen Automatisch gespeicherte Messwerte anzeigen
 	<▲><▼>: <▲__><▼__>:	Menüsteuerung, Navigation Werte erhöhen, verringern Kontinuierlich Werte erhöhen, verringern
	<ENTER>: <ENTER__>:	Menü für Messeinstellungen öffnen / Eingaben bestätigen Menü für Systemeinstellungen öffnen
	<AR>	Messwert einfrieren (HOLD-Funktion) AutoRead-Messung ein-/ausschalten

4.1.2 Display



The diagram shows a rectangular display area with the following elements and labels:

- 3**: Points to the top-left corner of the display area.
- 2**: Points to the large numerical value **1417**.
- 3**: Points to the symbol χ in the top-left corner.
- 4**: Points to the vertical bar graph on the right side of the display.
- 5**: Points to the temperature value **25.0 °C**.
- 1**: Points to the status information area containing **[Tr25][nLF][0.835 1/cm]**, **HOLD**, and **AR**.
- 6**: Points to the battery level indicator (a triangle) at the bottom right.
- 7**: Points to the softkey area containing **Info**, **01.02.2014 08:00**, and **USB-Ausgabe**.

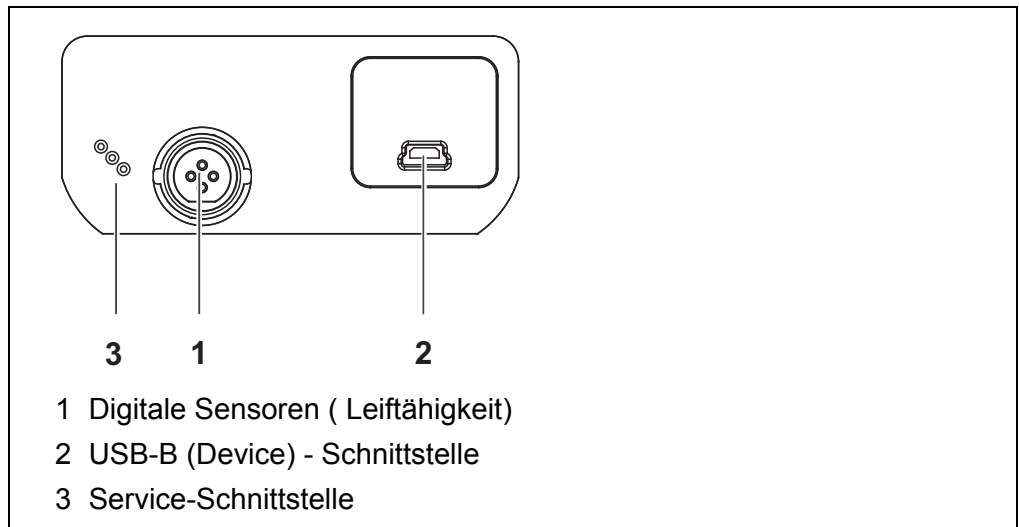
Below the diagram, the labels are defined:

- 1 Statusinformationen (Sensor)
- 2 Messwert
- 3 Messgröße
- 4 Sensorsymbol (Kalibrierbewertung, Kalibrierintervall)
- 5 Temperaturmesswert (mit Einheit)
- 6 Statusinformationen (Messgerät)
- 7 Softkeys und Datum + Uhrzeit

4.1.3 Statusinformationen (Messgerät)

AR	Stabilitätskontrolle (AutoRead) ist aktiviert
HOLD	Messwert ist eingefroren (Taste <AR>)
	Batterien sind weitgehend entladen
	Daten werden automatisch intervallweise an die USB-B-Schnittstelle ausgegeben

4.1.4 Buchsenfeld

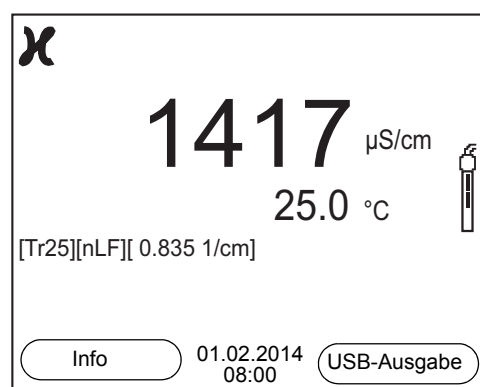


VORSICHT

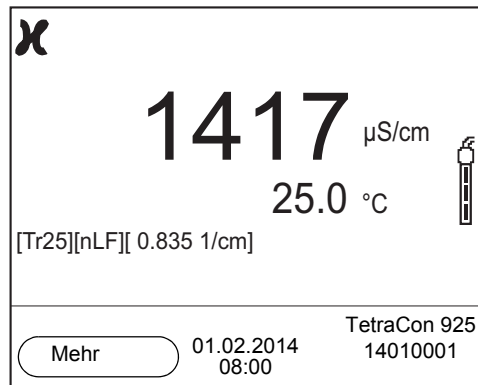
Schließen Sie an das Messgerät nur Sensoren an, die keine unzulässigen Spannungen oder Ströme (> SELV und > Stromkreis mit Strombegrenzung) einspeisen können. WTW-IDS-Sensoren und IDS-Adapter erfüllen diese Bedingungen.

4.1.5 Sensor-Info

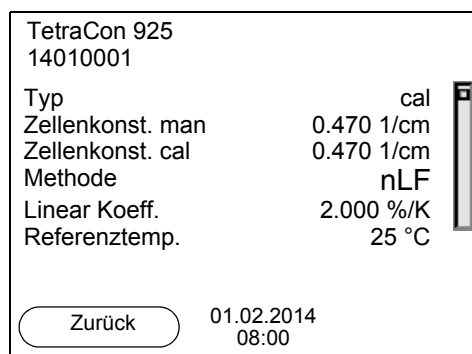
Sie können jederzeit die aktuellen Sensordaten und die Sensoreinstellungen eines angeschlossenen Sensors anzeigen. Die Sensordaten erhalten Sie aus der Messwertansicht über den Softkey <F1>/[Info].



- In der Messwertansicht:
Mit <F1>/[Info] die Sensordaten (Sensorname, Seriennummer) anzeigen.

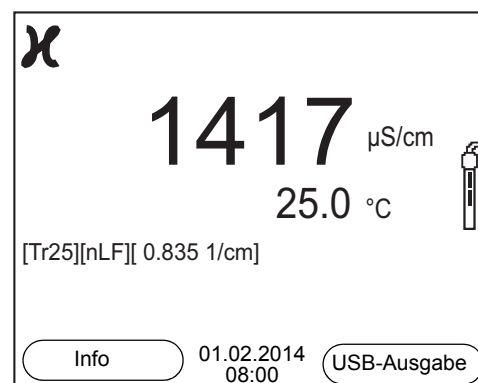


2. Mit **<F1>/[Mehr]** weitere Sensordaten (Einstellungen) anzeigen.



4.2 Messgerät einschalten

1. Mit **<On/Off>** das Gerät einschalten.
Das Gerät führt einen Selbsttest durch.
2. Sensor anstecken.
Das Messgerät ist messbereit.



4.3 Messgerät ausschalten

1. Mit **<On/Off>** das Gerät ausschalten.

4.4 Navigation

4.4.1 Betriebsarten

Betriebsart	Erläuterung
Messen	Das Display zeigt die Messdaten des angeschlossenen Sensors in der Messwertansicht
Kalibrieren	Das Display zeigt einen Kalibrierablauf mit Kalibrierinformationen, Funktionen und Einstellungen
Speichern	Das Messgerät speichert Messdaten manuell oder automatisch
Daten übertragen	Das Messgerät überträgt Messdaten und Kalibrierprotokolle automatisch oder manuell an eine USB-B-Schnittstelle.
Einstellen	Das Display zeigt das System- oder ein Sensormenü mit Untermenüs, Einstellungen und Funktionen

4.4.2 Messwertansicht

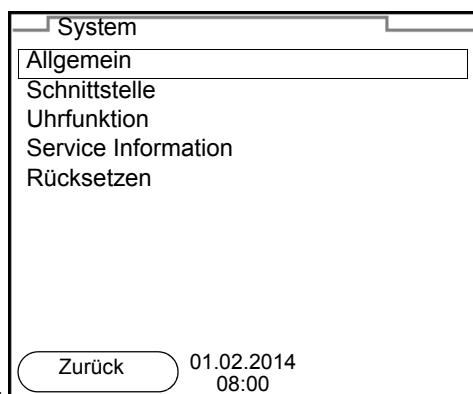
In der Messwertansicht

- öffnen Sie mit **<ENTER>** (kurzer Druck) das zugehörige Menü für Kalibrier- und Messeinstellungen.
- öffnen Sie mit **<ENTER__>** (langer Druck (ca. 2 s) auf **<ENTER>**) das Menü *Speicher & Konfig.* mit den sensorunabhängigen Einstellungen.
- wechseln Sie mit einem Druck auf **<M>** die Anzeige im Messfenster (z. B. pH <-> mV).
- wechseln Sie mit einem Druck auf **<M>** die Anzeige im Messfenster (z. B. Leitfähigkeit -> spezifischer Widerstand -> -> ->).

4.4.3 Menüs und Dialoge

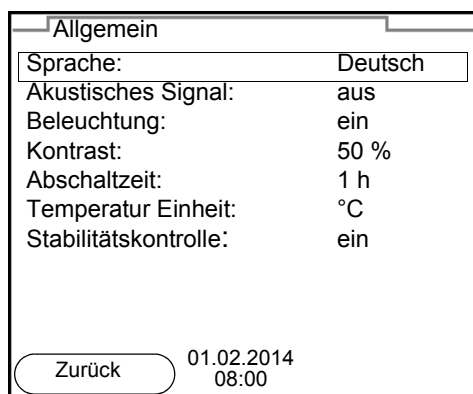
Die Menüs für Einstellungen sowie Dialoge in Abläufen enthalten weitere Unterelemente. Die Auswahl erfolgt mit den Tasten **<▲><▼>**. Die aktuelle Auswahl ist jeweils mit einem Rahmen dargestellt.

- Untermenüs
Der Name des Untermenüs erscheint am oberen Rand des Rahmens. Untermenüs werden durch Bestätigen mit **<ENTER>** geöffnet. Beispiel:



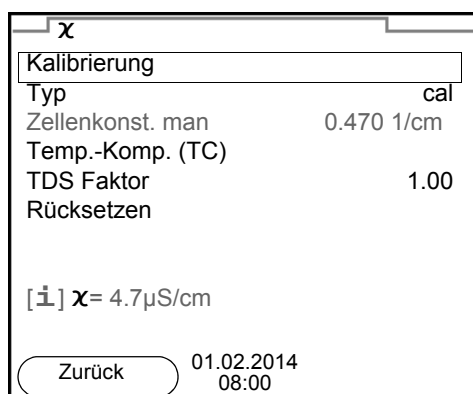
- Einstellungen

Einstellungen sind durch einen Doppelpunkt gekennzeichnet. Die aktuelle Einstellung erscheint am rechten Rand. Mit **<ENTER>** wird der Einstellmodus geöffnet. Anschließend kann die Einstellung mit **<▲>****<▼>** und **<ENTER>** geändert werden. Beispiel:



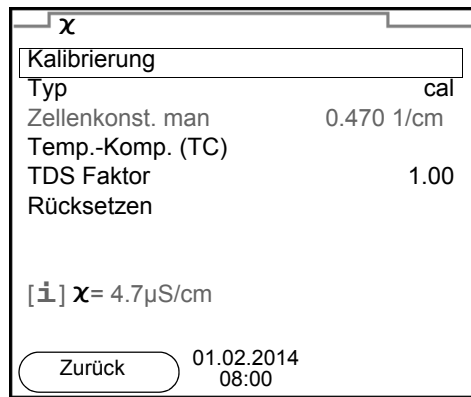
- Funktionen

Funktionen sind durch den Namen der Funktion gekennzeichnet. Sie werden durch Bestätigen mit **<ENTER>** sofort ausgeführt. Beispiel: Funktion *Kalibrierprotokoll* anzeigen.



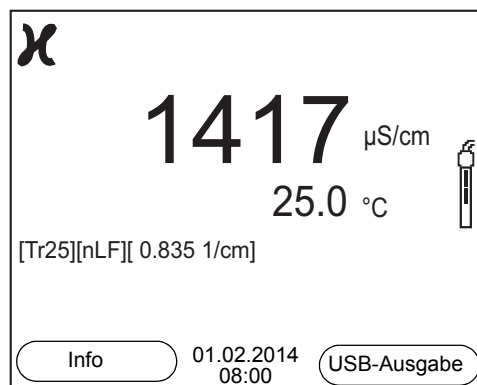
- Meldungen

Informationen sind durch das Symbol **[i]** gekennzeichnet. Sie können nicht ausgewählt werden. Beispiel:

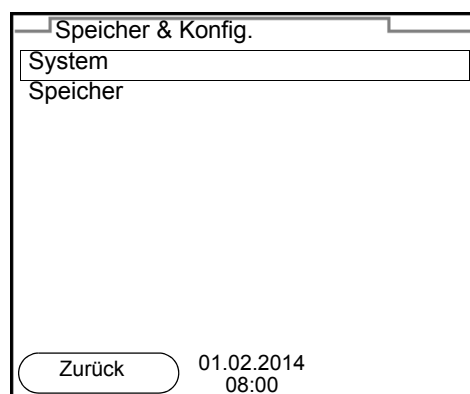


4.4.4 Beispiel 1 zur Navigation: Sprache einstellen

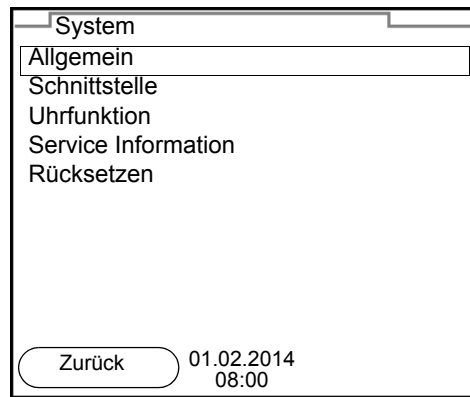
1. Die Taste **<On/Off>** drücken.
Die Messwertansicht erscheint.
Das Gerät befindet sich in der Betriebsart Messen.



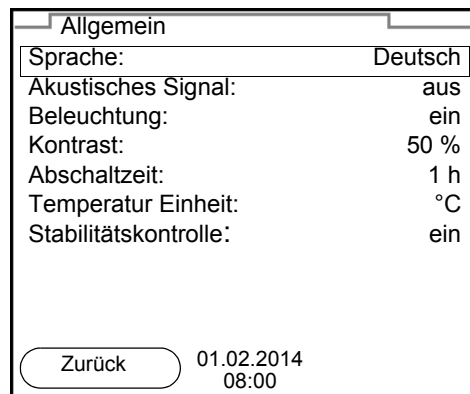
2. Mit **<ENTER>** das Menü *Speicher & Konfig.* öffnen.
Das Gerät befindet sich in der Betriebsart Einstellen.



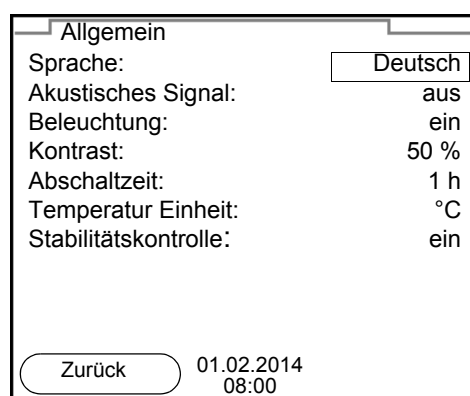
3. Mit **<▲><▼>** das Untermenü *System* markieren.
Die aktuelle Auswahl ist mit einem Rahmen dargestellt.
4. Mit **<ENTER>** das Untermenü *System* öffnen.



5. Mit **<▲><▼>** das Untermenü *Allgemein* markieren.
Die aktuelle Auswahl ist mit einem Rahmen dargestellt.
6. Mit **<ENTER>** das Untermenü *Allgemein* öffnen.



7. Mit **<ENTER>** den Einstellmodus für die *Sprache* öffnen.



8. Mit **<▲><▼>** die gewünschte Sprache auswählen.
9. Mit **<ENTER>** die Einstellung bestätigen.
Das Gerät wechselt in die Betriebsart Messen.
Die gewählte Sprache ist aktiv.

4.4.5 Beispiel 2 zur Navigation: Datum und Uhrzeit einstellen

Das Messgerät besitzt eine Uhr mit Datumsfunktion. Datum und Uhrzeit sind in der Statuszeile der Messwertansicht eingeblendet.

Beim Speichern von Messwerten und beim Kalibrieren werden Datum und aktuelle Uhrzeit automatisch mitgespeichert.

Die richtige Einstellung von Datum und Uhrzeit und Datumsformat ist für folgende Funktionen und Anzeigen wichtig:

- Aktuelle Uhrzeit und Datum
- Kalibrierdatum
- Identifikation gespeicherter Messwerte.

Prüfen Sie deshalb die Uhrzeit in regelmäßigen Abständen.



Datum und Uhrzeit werden nach einem Abfall der Versorgungsspannung (leere Batterien) zurückgesetzt.

Datum, Uhrzeit und Datumsformat einstellen

Das Datumsformat kann von der Anzeige Tag, Monat, Jahr (*TT.MM.JJ*) auf Monat, Tag, Jahr (*MM/TT/JJ* oder *MM.TT.JJ*) umgestellt werden.

1. In der Messwertansicht:
Mit **<ENTER>** das Menü *Speicher & Konfig.* öffnen.
Das Gerät befindet sich in der Betriebsart Einstellen.
2. Mit **<▲><▼>** und **<ENTER>** das Menü *System / Uhrfunktion* auswählen und bestätigen.
Das Einstellmenü für Datum und Uhrzeit öffnet sich.

Uhrfunktion	
Datumsformat:	TT.MM.JJ
Datum:	01.02.14
Zeit:	14:53:40
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> Zurück 01.02.2014 08:00 </div>	

3. Mit **<▲><▼>** und **<ENTER>** *Zeit* auswählen und bestätigen.
Die Stunden sind markiert.
4. Mit **<▲><▼>** und **<ENTER>** die Einstellung ändern und bestätigen.
Die Minuten sind markiert.
5. Mit **<▲><▼>** und **<ENTER>** die Einstellung ändern und bestätigen.
Die Sekunden sind markiert.

6. Mit **<▲>****<▼>** und **<ENTER>** die Einstellung ändern und bestätigen.
Die Zeit ist eingestellt.
7. Gegebenenfalls *Datum* und *Datumsformat* einstellen. Die Einstellung erfolgt in gleicher Weise wie die Einstellung der Uhrzeit.
8. Mit **<F1>**/*Zurück*] in das übergeordnete Menü wechseln, um weitere Einstellungen vorzunehmen.
oder
Mit **<M>** in die Messwertansicht wechseln.
Das Gerät befindet sich in der Betriebsart Messen.

Verwenden Sie in beliebiger Reihenfolge ein bis fünf Pufferlösungen.
Die pH-Werte der Pufferlösungen müssen sich um mindestens eine pH-Einheit unterscheiden.

5 Leitfähigkeit

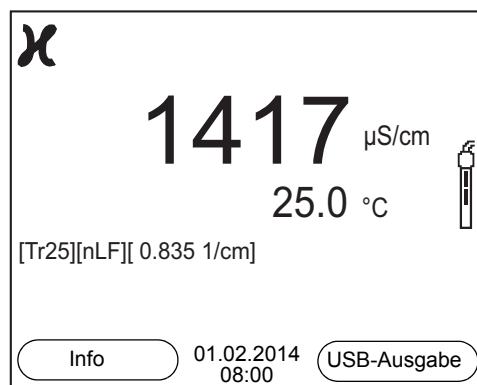
5.1 Messen

5.1.1 Leitfähigkeit messen

HINWEIS

Bei Anschluss von geerdetem PC kann nicht in geerdeten Medien gemessen werden, da fehlerhafte Ergebnisse geliefert werden! Die USB-Schnittstelle ist nicht galvanisch getrennt.

1. Den Leitfähigkeitssensor an das Messgerät anschließen. Das Leitfähigkeitsmessfenster wird im Display angezeigt. Messzelle und Zellenkonstante für den angeschlossenen IDS-Leitfähigkeitssensor werden automatisch übernommen.
2. Gegebenenfalls mit **<M>** die Messgröße x wählen.
3. Den Leitfähigkeitssensor in die Messlösung eintauchen.



Angezeigte Messgröße wählen

Mit **<M>** können Sie zwischen folgenden Anzeigen wechseln:

- Leitfähigkeit [$\mu\text{S}/\text{cm}$] / [mS/cm]
- Spezifischer Widerstand [$\Omega \cdot \text{cm}$] / [$\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$] / [$\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$]
- Salinität Sal [] (\triangleq psu)
- Filtrattrockenrückstand TDS [mg/l] / [g/l]

Der Faktor für die Berechnung des Filtrattrockenrückstands ist werkseitig auf 1,00 eingestellt. Sie können diesen Faktor für Ihre Zwecke im Bereich von 0,40 bis 1,00 anpassen. Die Einstellung des Faktors erfolgt im Menü für die Messgröße TDS.

Stabilitätskontrolle (AutoRead) & HOLD-Funktion

Die Funktion Stabilitätskontrolle (*AutoRead*) prüft kontinuierlich die Stabilität des Messsignals. Die Stabilität hat einen wesentlichen Einfluss auf die Reproduzierbarkeit des Messwerts.

Die Messgröße im Display blinkt

- sobald der Messwert den Stabilitätsbereich verlässt
- wenn die automatische *Stabilitätskontrolle* ausgeschaltet ist.

Unabhängig von der Einstellung für automatische *Stabilitätskontrolle* (siehe Abschnitt 6.2.3 AUTOMATISCHE STABILITÄTSKONTROLLE, Seite 33) im Menü *System* können Sie die Funktion *Stabilitätskontrolle* jederzeit manuell starten.

1. Mit **<AR>** den Messwert einfrieren.
Die Statusanzeige [HOLD] wird angezeigt.
Die HOLD-Funktion ist aktiv.



Sie können jederzeit die Funktion *Stabilitätskontrolle* und die HOLD-Funktion mit **<AR>** oder **<M>** beenden.

2. Mit **<ENTER>** die Funktion *Stabilitätskontrolle* manuell aktivieren.
Während der Messwert als nicht stabil bewertet wird, erscheint die Statusanzeige [AR]. Es wird ein Fortschrittsbalken angezeigt und die Anzeige der Messgröße blinkt.
Sobald ein stabiler Messwert erkannt wird, erscheint die Statusanzeige [HOLD][AR]. Der Fortschrittsbalken verschwindet und die Anzeige der Messgröße blinkt nicht mehr.
Die aktuellen Messdaten werden an die Schnittstelle ausgegeben.
Messdaten, die das Kriterium für die *Stabilitätskontrolle* erfüllen, erhalten den Zusatz AR.



Sie können jederzeit die Funktion *Stabilitätskontrolle* mit **<ENTER>** vorzeitig manuell beenden. Bei vorzeitigem Beenden der Funktion *Stabilitätskontrolle* werden die aktuellen Messdaten ohne Auto-Read-Info an die Schnittstelle ausgegeben.

3. Mit **<ENTER>** eine weitere Messung mit *Stabilitätskontrolle* starten.
oder
Mit **<AR>** oder **<M>** den eingefrorenen Messwert wieder freigeben.
Die Statusanzeige [AR] verschwindet. Das Display wechselt in die vorherige Darstellung zurück.

Kriterien für einen stabilen Messwert

Die Funktion *Stabilitätskontrolle* überprüft, ob die Messwerte in dem überwachten Zeitintervall stabil sind.

Messgröße	Zeitintervall	Stabilität im Zeitintervall
Leitfähigkeit x	10 Sekunden	Δx : besser 1,0 % vom Messwert
Temperatur	15 Sekunden	Δ : besser 0,5 °C

Die Mindestdauer, bis ein Messwert als stabil bewertet wird, entspricht dem überwachten Zeitintervall. Die tatsächliche Dauer ist meist länger.

5.1.2 Temperatur messen

Für reproduzierbare Leitfähigkeits-Messungen ist die Messung der Temperatur der Messlösung zwingend erforderlich.

IDS-Sensoren messen die Temperatur durch einen im IDS-Sensor integrierten Temperaturmessfühler.

5.2 Temperaturkompensation

Basis für die Berechnung der Temperaturkompensation ist die voreingestellte Referenztemperatur 20 °C oder 25 °C. Sie wird im Display mit *Tr20* oder *Tr25* angezeigt.

Sie können unter folgenden Methoden der Temperaturkompensation wählen:

- **Nicht lineare Temperaturkompensation (*nLF*)** nach EN 27 888
- **Lineare Temperaturkompensation (*Lin*)** mit einstellbarem Koeffizienten von 0,000 ... 3,000 %/K
- **Keine Temperaturkompensation (*off*)**



Das Einstellen von Referenztemperatur und Temperaturkompensation erfolgt im Menü für die Messgröße Leitfähigkeit (siehe Abschnitt 6.1.1 EINSTELLUNGEN FÜR IDS-LEITFÄHIGKEITSSENSOREN, Seite 30).

Anwendungstipps

Um mit den in der Tabelle angegebenen Messlösungen zu arbeiten, stellen Sie folgende Temperaturkompensationen ein:

Messlösung	Temperaturkompensation	Displayanzeige
Natürliche Wässer (Grund-, Oberflächen-, Trinkwasser)	<i>nLF</i> nach EN 27 888	<i>nLF</i>
Reinstwasser	<i>nLF</i> nach EN 27 888	<i>nLF</i>
Sonstige wässrige Lösungen	<i>Lin</i> Temperaturkoeffizienten 0,000 ... 10,000 %/K einstellen	<i>Lin</i>
Salinität (Meerwasser)	Automatisch <i>nLF</i> nach IOT (International Oceanographic Tables)	<i>Sal, nLF</i>

5.3 Kalibrieren

5.3.1 Warum kalibrieren?

Durch Alterung verändert sich die Zellenkonstante geringfügig, z. B. durch Ablagerungen. Als Folge wird ein ungenauer Messwert angezeigt. Die

ursprünglichen Eigenschaften der Zelle können oft durch Reinigen wiederhergestellt werden. Durch das Kalibrieren wird der aktuelle Wert für die Zellenkonstante ermittelt und im Messgerät abgespeichert. Kalibrieren Sie deshalb in regelmäßigen Abständen.

5.3.2 Wann kalibrieren?

- Nach Anschließen eines Sensors
- Routinemäßig im Rahmen einer betrieblichen Qualitätssicherung.
- Wenn das Reinigungsintervall abgelaufen ist

5.3.3 Zellenkonstante bestimmen (Kalibrierung im Kontrollstandard)

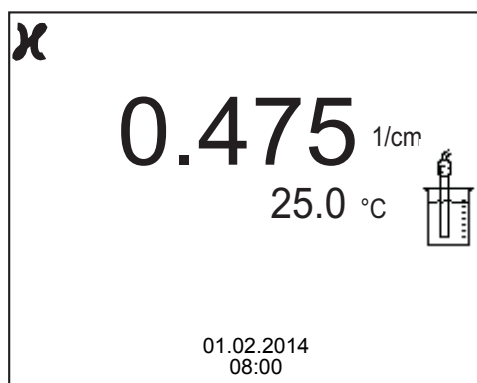
Sie können die tatsächliche Zellenkonstante des IDS-Leitfähigkeitssensors durch eine Kalibrierung im Kontrollstandard in folgendem Bereich bestimmen: $0,450 \dots 0,500 \text{ cm}^{-1}$ (z. B. TetraCon 925, nominale Zellenkonstante $0,475 \text{ cm}^{-1}$)

Die Bestimmung der Zellenkonstante erfolgt im Kontrollstandard $0,01 \text{ mol/l KCl}$.

Die kalibrierte Zellenkonstante des IDS-Sensors ist im Lieferzustand auf $0,475 \text{ cm}^{-1}$ (IDS-Leitfähigkeitssensor TetraCon 925) eingestellt.

Für dieses Kalibrierverfahren muss die Einstellung *Typ* auf *cal* gesetzt sein. Gehen Sie wie folgt vor, um die Zellenkonstante zu bestimmen:

1. Den Leitfähigkeitssensor an das Messgerät anschließen.
2. Mit **<M>** in der Messwertansicht die Messgröße Leitfähigkeit auswählen.
3. Mit **<CAL>** die Kalibrierung starten.
Die zuletzt kalibrierte Zellenkonstante wird angezeigt.



4. Den Leitfähigkeitssensor in die Kontrollstandardlösung $0,01 \text{ mol/l KCl}$ tauchen.

5. Mit **<ENTER>** die Messung starten.
Der Messwert wird auf Stabilität geprüft (Stabilitätskontrolle).
Die Statusanzeige [AR] wird angezeigt. Die Messgröße blinkt.
6. Das Ende der Messung mit Stabilitätskontrolle abwarten
(Statusanzeige [HOLD][AR]) oder
mit **<ENTER>** den Kalibrierwert übernehmen.
Das Kalibrierprotokoll wird angezeigt und auf die Schnittstelle ausgegeben.
7. Mit **<ENTER>** zur Messwertansicht wechseln.

5.3.4 Kalibrierdaten



Das Kalibrierprotokoll wird nach dem Kalibrieren automatisch auf die Schnittstelle übertragen.

Sie können die Kalibrierdaten anzeigen und anschließend auf die Schnittstelle ausgeben.


Kalibrierprotokoll anzeigen

Das Kalibrierprotokoll der letzten Kalibrierung finden Sie unter dem Menüpunkt *Kalibrierung / Kalibrierprotokoll*. Zum Öffnen in der Messwertansicht die Taste **<CAL__>** drücken.

Die Kalibrierprotokolle der letzten 10 Kalibrierungen finden Sie im Menü *Kalibrierung / Kalibrier-Speicher / Anzeigen*. Zum Öffnen des Menüs *Kalibrierung* in der Messwertansicht die Taste **<ENTER>** drücken.

Menüpunkt	Einstellung/ Funktion	Erläuterung
<i>Kalibrierung / Kalibrier-Speicher / Anzeigen</i>	-	Zeigt die Kalibrierprotokolle an. Weitere Optionen: <ul style="list-style-type: none"> ● Mit <▲><▼> blättern Sie durch die Kalibrierprotokolle. ● Mit <F2>/[USB-Ausgabe] geben Sie das angezeigte Kalibrierprotokoll auf die Schnittstelle aus. ● Mit <F2__>/[USB-Ausgabe] geben Sie alle Kalibrierprotokolle auf die Schnittstelle aus. ● Mit <F1>/[Zurück] oder <ENTER> verlassen Sie die Anzeige. ● Mit <M> wechseln Sie direkt zur Messwertansicht.
<i>Kalibrierung / Kalibrier-Speicher / Ausgabe RS232/USB</i>	-	Gibt den Kalibrier-Speicher auf die Schnittstelle aus

Kalibrierbewertung Nach dem Kalibrieren bewertet das Messgerät automatisch den aktuellen Zustand der Kalibrierung. Die Bewertung erscheint im Display und im Kalibrierprotokoll.

Display	Kalibrierprotokoll	Zellenkonstante [cm^{-1}]
	+++	innerhalb des Bereichs $0,450 \dots 0,500 \text{ cm}^{-1}$
<i>Error</i>	<i>Error</i>	außerhalb des Bereichs $0,450 \dots 0,500 \text{ cm}^{-1}$
Fehlerbehebung (siehe Abschnitt 10 WAS TUN, WENN..., Seite 47).		

**Kalibrierprotokoll
(USB-Ausgabe)**

```

KALIBRIERUNG Cond
01.02.2014 07:43:33

TetraCon 925
Ser. Nr. 09250033
Zellenkonstante           0.476 1/cm 25.0 °C
Sensor                    +++
  
```

6 Einstellungen

6.1 Messeinstellungen Cond

6.1.1 Einstellungen für IDS-Leitfähigkeitssensoren

Einstellungen Die Einstellungen finden Sie im Menü für die Messgröße Leitfähigkeit. Zum Öffnen in der Messwertansicht die gewünschte Messgröße anzeigen und die Taste **<ENTER>** drücken. Nach Abschluss aller Einstellungen mit **<M>** zur Messwertansicht wechseln.

Für jeden Sensor werden individuell die möglichen Einstellungen angezeigt. Das Einstellmenü ist im Folgenden für zwei IDS-Sensoren (TetraCon 925, LR 925/01) dargestellt.

Einstellungen im Auslieferungszustand sind **fett** hervorgehoben.

Einstellmenü TetraCon 925

Menüpunkt	mögl. Einstellung	Erläuterung
<i>Kalibrierung / Kalibrierprotokoll</i>	-	Zeigt das Kalibrierprotokoll der letzten Kalibrierung an
<i>Kalibrierung / Kalibrier-Speicher / Anzeigen</i>	-	Zeigt die letzten Kalibrierprotokolle (max. 10)
<i>Kalibrierung / Kalibrier-Speicher / Ausgabe RS232/USB</i>	-	Gibt den Kalibrier-Speicher auf die Schnittstelle aus
<i>Kalibrierung / Kalibrierintervall</i>	1 ... 150 ... 999 d	<i>Kalibrierintervall</i> für den IDS-Leitfähigkeitssensor (in Tagen). Das Messgerät erinnert Sie durch das blinkende Sensorsymbol im Messfenster an regelmäßiges Kalibrieren.
<i>Typ</i>	cal <i>man</i>	Verwendete Messzelle Messzellen, deren Zellenkonstante durch Kalibrierung im KCL-Kontrollstandard bestimmt wird. Kalibrierbereich: 0,450 bis 0,500 cm ⁻¹ Die aktuell gültige Zellenkonstante wird in der Statuszeile angezeigt. Frei (manuell) einstellbare Zellenkonstante im Bereich 0,450 bis 0,500 cm ⁻¹ .

Menüpunkt	mögl. Einstellung	Erläuterung
Zellenkonst. man	0,450 ... 0,475 ... 0,500 cm ⁻¹	Anzeige und Einstellmöglichkeit für die manuell einstellbare Zellenkonstante. Dieser Menüpunkt ist nur verfügbar, wenn <i>Typ man</i> eingestellt ist.
Temp.-Komp. (TC) / Methode	nLF Lin aus	Verfahren zur Temperaturkompensation (siehe Abschnitt 5.2 TEMPERATURKOMPENSATION, Seite 26). Diese Einstellung steht nur für die Messgrößen Leitfähigkeit (χ) und spezifischer Widerstand (ρ) zur Verfügung.
Temp.-Komp. (TC) / Linear Koeff.	0.000 ... 2.000 ... 3.000 %/K	Koeffizient für die lineare Temperaturkompensation. Dieser Menüpunkt ist nur verfügbar, wenn die lineare Temperaturkompensation eingestellt ist.
Temp.-Komp. (TC) / Referenztemp.	20 °C 25 °C	Referenztemperatur Diese Einstellung steht nur für die Messgrößen Leitfähigkeit (χ) und spezifischer Widerstand (ρ) zur Verfügung.
TDS Faktor	0,40 ... 1,00	Faktor für den TDS-Messwert
Rücksetzen	-	Setzt alle Sensoreinstellungen auf den Auslieferungszustand zurück (siehe Abschnitt 6.3.1 MESSEINSTELLUNGEN RÜCKSETZEN, Seite 35)

**Einstellmenü
LR 925/01**

Menüpunkt	mögl. Einstellung	Erläuterung
Zellenkonstante	0,090 ... 0,100 ... 0,110 cm ⁻¹	Anzeige und Einstellmöglichkeit für die Zellenkonstante
Temp.-Komp. (TC) / Methode	nLF Lin aus	Verfahren zur Temperaturkompensation (siehe Abschnitt 5.2 TEMPERATURKOMPENSATION, Seite 26). Diese Einstellung steht nur für die Messgrößen Leitfähigkeit (χ) und spezifischer Widerstand (ρ) zur Verfügung.

Menüpunkt	mögl. Einstellung	Erläuterung
<i>Temp.-Komp. (TC) / Linear Koeff.</i>	0.000 ... 2.000 ... 3.000 %/K	Koeffizient für die lineare Temperaturkompensation. Dieser Menüpunkt ist nur verfügbar, wenn die lineare Temperaturkompensation eingestellt ist.
<i>Temp.-Komp. (TC) / Referenztemp.</i>	20 °C 25 °C	Referenztemperatur Diese Einstellung steht nur für die Messgrößen Leitfähigkeit (χ) und spezifischer Widerstand (ρ) zur Verfügung.
<i>TDS Faktor</i>	0,40 ... 1,00	Faktor für den TDS-Messwert
<i>Rücksetzen</i>	-	Setzt alle Sensoreinstellungen auf den Auslieferungszustand zurück (siehe Abschnitt 6.3.1 MESSEINSTELLUNGEN RÜCKSETZEN, Seite 35)

6.2 Sensorunabhängige Einstellungen

6.2.1 System

Zum Öffnen des Menüs *Speicher & Konfig.* in der Messwertansicht die Taste **<ENTER__>** drücken. Nach Abschluss aller Einstellungen mit **<M>** zur Messwertansicht wechseln.

Einstellungen im Auslieferungszustand sind **fett** hervorgehoben.

Menüpunkt	mögl. Einstellung	Erläuterung
<i>System / Allgemein / Sprache</i>	<i>Deutsch</i> English (weitere)	Menüsprache auswählen
<i>System / Allgemein / Akustisches Signal</i>	ein aus	Signalton bei Tastendruck ein- / ausschalten
<i>System / Allgemein / Beleuchtung</i>	Auto ein aus	Displaybeleuchtung ein-/ausschalten
<i>System / Allgemein / Kontrast</i>	0 ... 50 ... 100 %	Displaykontrast verändern
<i>System / Allgemein / Abschaltzeit</i>	10 min ... 1h ... 24 h	Abschaltzeit einstellen
<i>System / Allgemein / Temperatur Einheit</i>	°C °F	Temperatureinheit Grad Celsius oder Grad Fahrenheit. Alle Temperaturangaben werden mit der gewählten Einheit angezeigt.

Menüpunkt	mögl. Einstellung	Erläuterung
System / Allgemein / Stabilitätskontrolle	ein aus	Automatische Stabilitätskontrolle bei Messung ein-/ ausschalten (siehe Abschnitt 6.2.3 AUTOMATISCHE STABILITÄTSKONTROLLE, Seite 33)
System / Schnittstelle / Baudrate	1200, 2400, 4800 , 9600, 19200	Baudrate der USB Device-Schnittstelle
System / Schnittstelle / Ausgabe Format	ASCII CSV	Ausgabeformat für die Datenübertragung. Details siehe Abschnitt 8 DATEN ÜBERTRAGEN (USB-SCHNITTSTELLE), Seite 43
System / Schnittstelle / Dezimaltrennzeichen	Punkt (xx.x) Komma (xx,x)	Dezimaltrennzeichen
System / Schnittstelle / Kopfzeile ausgeben		Ausgabe einer Kopfzeile für <i>Ausgabe Format: CSV</i>
System / Uhrfunktion	<i>Datumsformat</i> <i>Datum</i> <i>Zeit</i>	Uhrzeit- und Datumseinstellungen. Details siehe Abschnitt 4.4.5 BEISPIEL 2 ZUR NAVIGATION: DATUM UND UHRZEIT EINSTELLEN, Seite 22
System / Service Information		Hardware- und Softwareversion des Geräts werden angezeigt.
System / Rücksetzen	-	Setzt die Systemeinstellungen auf den Auslieferungszustand zurück. Details siehe Abschnitt 6.3.2 SYSTEMEINSTELLUNGEN RÜCKSETZEN, Seite 35

6.2.2 Speicher

Dieses Menü enthält alle Funktionen zum Anzeigen, Bearbeiten und Löschen von gespeicherten Messwerten.



Ausführliche Informationen zu den Speicherfunktionen des Cond 3310 IDS finden Sie in Abschnitt 7 SPEICHERN, Seite 37.

6.2.3 Automatische Stabilitätskontrolle

Die Funktion automatische *Stabilitätskontrolle* prüft kontinuierlich die Stabilität des Messsignals. Die Stabilität hat einen wesentlichen Einfluss auf die Reproduzierbarkeit des Messwerts.

Sie können die Funktion automatische *Stabilitätskontrolle* aktivieren oder ausschalten (siehe Abschnitt 6.2 SENSORUNABHÄNGIGE EINSTELLUNGEN, Seite 32).

Die Messgröße im Display blinkt,

- sobald der Messwert den Stabilitätsbereich verlässt

- wenn die automatische *Stabilitätskontrolle* ausgeschaltet ist.

6.2.4 Abschaltautomatik

Zur Schonung der Batterien besitzt das Gerät eine automatische Abschaltfunktion (siehe Abschnitt 6.2.1 SYSTEM, Seite 32). Die Abschaltautomatik schaltet das Messgerät ab, wenn eine einstellbare Zeit lang keine Taste betätigt wurde.

Die Abschaltautomatik ist nicht aktiv

- bei angeschlossenem USB-B-Kabel
- bei aktivierter Funktion *Automatischer Speicher*, oder bei automatischer Datenübertragung

6.2.5 Displaybeleuchtung

Das Messgerät schaltet die Displaybeleuchtung automatisch aus, wenn innerhalb von 20 Sekunden kein Tastendruck erfolgt.

Die Beleuchtung schaltet beim nächsten Tastendruck wieder ein.

Alternativ können Sie die Displaybeleuchtung auch generell einschalten (siehe Abschnitt 6.2.1 SYSTEM, Seite 32).

6.3 Rücksetzen (Reset)

Sie können alle Sensoreinstellungen und alle sensorunabhängigen Einstellungen getrennt voneinander rücksetzen (initialisieren).

6.3.1 Messeinstellungen rücksetzen



Die Kalibrierdaten werden beim Rücksetzen der Messparameter auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt. Nach dem Rücksetzen kalibrieren!

Leitfähigkeit Folgende Einstellungen für die Leitfähigkeitsmessung werden mit der Funktion *Rücksetzen* auf den Auslieferungszustand rückgesetzt:

Einstellung	Auslieferungszustand
<i>Kalibrierintervall</i>	150 d
<i>Messgröße</i>	χ
<i>Zellenkonstante (C)</i>	je nach angeschlossener Messzelle: 0,475 cm ⁻¹ (kalibriert) 0,475 cm ⁻¹ (eingestellt) 0,100 cm ⁻¹
<i>Temperaturkompensation</i>	nLF
<i>Referenztemperatur</i>	25 °C
<i>Temperaturkoeffizient (TC) der linearen Temperaturkompensation</i>	2,000 %/K
<i>TDS-Faktor</i>	1,00

Das Rücksetzen der Sensoreinstellungen erfolgt unter dem Menüpunkt *Rücksetzen* im Menü für Kalibrier- und Messeinstellungen. Zum Öffnen in der Messwertansicht die gewünschte Messgröße anzeigen und die Taste **<ENTER>** drücken.

6.3.2 Systemeinstellungen rücksetzen

Die folgenden Systemeinstellungen lassen sich auf den Auslieferungszustand rücksetzen:

Einstellung	Auslieferungszustand
<i>Sprache</i>	English
<i>Akustisches Signal</i>	ein
<i>Baudrate</i>	4800 baud
<i>Ausgabe Format</i>	ASCII

Einstellung	Auslieferungszustand
<i>Dezimaltrennzeichen</i>	.
<i>Kontrast</i>	50 %
<i>Beleuchtung</i>	Auto
<i>Abschaltzeit</i>	1 h
<i>Temperatur Einheit</i>	°C
<i>Stabilitätskontrolle</i>	ein

Das Rücksetzen der Systemeinstellungen erfolgt im Menü *Speicher & Konfig. / System / Rücksetzen*. Zum Öffnen des Menüs *Speicher & Konfig.* in der Messwertansicht die Taste **<ENTER__>** drücken.

7 Speichern

Sie können Messwerte (Datensätze) in den Datenspeicher übertragen:

- Manuell speichern (siehe Abschnitt 7.1 MANUELL SPEICHERN, Seite 37)
- Automatisch intervallweise speichern, siehe Abschnitt 7.2 AUTOMATISCH INTERVALLWEISE SPEICHERN, Seite 38)

Bei jedem Speichervorgang wird der aktuelle Datensatz gleichzeitig auf die Schnittstelle übertragen.

7.1 Manuell speichern

So können Sie einen Messdatensatz in den Datenspeicher übertragen. Der Datensatz wird gleichzeitig auf die Schnittstelle ausgegeben:

1. Die Taste **<STO>** kurz drücken.
Das Menü für das manuelle Speichern erscheint.

2. Gegebenenfalls mit **<▲><▼>** und **<ENTER>** die Ident-Nummer (ID) ändern und bestätigen (1 ... 10000).
Der Datensatz wird gespeichert. Das Gerät wechselt in die Messwertansicht.

Wenn der Speicher voll ist

Wenn alle Speicherplätze belegt sind, ist ein weiteres Speichern nicht möglich. Sie können dann z. B. die gespeicherten Daten auf einen PC übertragen (siehe Abschnitt 7.3.1 MESSDATENSPEICHER BEARBEITEN, Seite 40) und anschließend den Speicher löschen (siehe Abschnitt 7.3.2 MESSDATENSPEICHER LÖSCHEN, Seite 41).

7.2 Automatisch intervallweise speichern

Das Speicherintervall (*Intervall*) bestimmt den zeitlichen Abstand zwischen automatischen Speichervorgängen. Bei jedem Speichervorgang wird der aktuelle Datensatz gleichzeitig auf die Schnittstelle übertragen.

Automatische Speicherfunktion konfigurieren

1. Die Taste <STO__> drücken.
Das Menü für das automatische Speichern erscheint.

1 Eingestellte gesamte Speicherdauer
2 Maximal verfügbare Speicherdauer
3 Grafische Darstellung der Speichernutzung

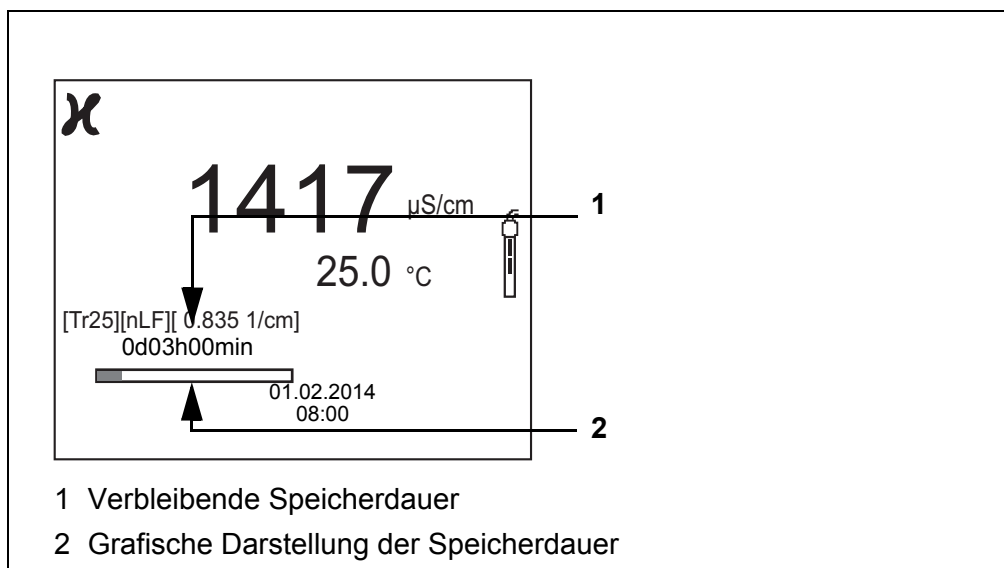
Einstellungen

Mit den folgenden Einstellungen konfigurieren Sie die automatische Speicherfunktion:

Menüpunkt	mögl. Einstellung	Erläuterung
<i>ID-Nummer</i>	1 ... 10000	Ident-Nummer für die Datensatzreihe.
<i>Intervall</i>	1 s, 5 s, 10 s, 30 s, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min	Speicherintervall. Die Untergrenze für das Speicherintervall kann durch die Größe des freien Speicherplatzes limitiert sein. Die Obergrenze ist limitiert durch die Speicherdauer.
<i>Dauer</i>	1 min ... x min	Speicherdauer. Gibt an, nach welcher Zeit das automatische Speichern beendet werden soll. Die Untergrenze für Speicherdauer ist limitiert durch das Speicherintervall. Die Obergrenze ist limitiert durch die Größe des freien Speicherplatzes.

Automatisches Speichern starten

Zum Starten des automatischen Speicherns mit **<▲><▼>** *weiter* auswählen und mit **<ENTER>** bestätigen. Das Messgerät wechselt zur Messwertansicht.



Die aktive automatische Speicherung ist am Fortschrittsbalken in der Statuszeile zu erkennen. Der Fortschrittsbalken zeigt die verbleibende Speicherdauer.

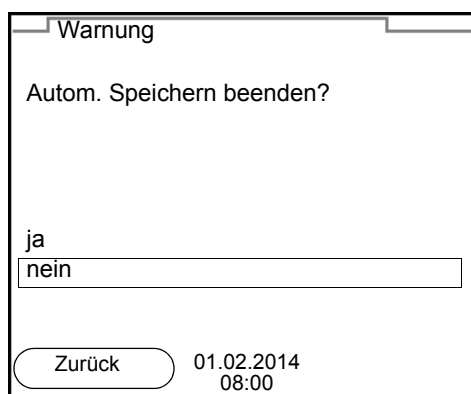


Bei aktivem automatischem Speichern *sind nur noch folgende Tasten aktiv: <M>, <STO__> und <On/Off>*. Andere Tasten und die Funktion automatische Abschaltung sind deaktiviert.

Automatisches Speichern vorzeitig beenden

So schalten Sie das automatische Speichern vor Ablauf der regulären Speicherdauer aus:

1. Taste **<STO__>** drücken.
Das folgende Fenster erscheint.



2. Mit **<▲><▼>** *ja* auswählen und mit **<ENTER>** bestätigen.
Das Messgerät wechselt zur Messwertansicht.
Das automatische Speichern ist beendet.

7.3 Messdatenspeicher

7.3.1 Messdatenspeicher bearbeiten

Sie können den Inhalt des manuellen oder automatischen Messdatenspeichers am Display anzeigen.

Jeder Messdatenspeicher besitzt eine eigene Löschfunktion für den gesamten Inhalt.

Datenspeicher bearbeiten

Die Bearbeitung des Speichers erfolgt im Menü *Speicher & Konfig./ Speicher*. Zum Öffnen des Menüs *Speicher & Konfig.* in der Messwertansicht die Taste **<ENTER__>** drücken.

Über die Tasten **<RCL>** bzw. **<RCL__>** öffnen Sie direkt den manuellen bzw. den automatischen Speicher.



Die Einstellungen sind hier für den manuellen Speicher beispielhaft dargestellt. Für den automatischen Speicher sind die gleichen Einstellungen und Funktionen verfügbar.

Einstellungen

Menüpunkt	Einstellung/ Funktion	Erläuterung
<i>Speicher / Manueller Speicher / Anzeigen</i>	-	Zeigt alle Messdatensätze seitenweise an. Weitere Optionen: <ul style="list-style-type: none"> ● Mit <▲><▼> blättern Sie durch die Datensätze. ● Mit <F2>/[USB-Ausgabe] geben Sie den angezeigten Datensatz auf die Schnittstelle aus. ● Mit <F1>/[Zurück] verlassen Sie die Anzeige.
<i>Speicher / Manueller Speicher / Ausgabe RS232/ USB</i>	-	Gibt alle gespeicherten Messdaten auf die Schnittstelle aus
<i>Speicher / Manueller Speicher / Löschen</i>	-	Löscht den gesamten manuellen Messdatenspeicher. Hinweis: Alle Kalibrierdaten bleiben bei dieser Aktion erhalten.

Darstellung eines Datensatzes auf dem Display

Manueller Speicher	3 von 64	◆
01.02.2014 07:43:33 ID-Nummer: 1		
TetraCon 925 14010001		
X 4.7 µS/cm 24.8 °C AR +++		
C = 0.470 1/cm, Tref25, nLF		
Zurück	01.02.2014 08:00	USB-Ausgabe

Darstellung eines Datensatzes (USB-Ausgabe)

```

01.02.2014 07:43:33
Cond 3310 IDS
Ser. Nr. 1135001

ID-Nummer 2

TetraCon 925
Ser. Nr. 1125001
Cond 4.7 µS/cm 24.8 °C AR +++
C = 0.470 1/cm, Tref25, nLF
-----

01.02.2014 07:43:53
Cond 3310 IDS
Ser. Nr. 1135001

ID-Nummer 2

TetraCon 925
Ser. Nr. 1125001
Cond 4.7 µS/cm 24.8 °C AR +++
C = 0.470 1/cm, Tref25, nLF
-----

etc...

```

Anzeige verlassen

Zum Verlassen der Anzeige gespeicherter Messdatensätze haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Mit **<M>** wechseln Sie direkt zur Messwertansicht.
- Mit **<F1>**/**[Zurück]** verlassen Sie die Anzeige und gelangen in die nächsthöhere Menüebene.

7.3.2 Messdatenspeicher löschen

Löschen des Messdatenspeichers (siehe Abschnitt 7.3.1 MESSDATENSPEICHER BEARBEITEN, Seite 40).

7.3.3 Messdatensatz

Ein kompletter Datensatz besteht aus:

- Datum/Uhrzeit
- Geräte-Name, Seriennummer
- Sensorname, Seriennummer
- ID-Nummer
- Messwert des angeschlossenen Sensors
- Temperaturmesswert des angeschlossenen Sensors
- AutoRead-Info: *AR* erscheint mit dem Messwert, wenn das AutoRead-Kriterium beim Speichern erfüllt war (stabiler Messwert). Ansonsten fehlt die Anzeige *AR*.
- Kalibrierbewertung:
(+++ oder keine Bewertung)

7.3.4 Speicherplätze

Das Messgerät Cond 3310 IDS verfügt über zwei Messdatenspeicher. Manuell und automatisch gespeicherte Messwerte werden getrennt in eigenen Messdatenspeichern abgelegt.

Speicher	maximale Zahl der Datensätze
<i>Manueller Speicher</i>	500
<i>Automatischer Speicher</i>	4500

8 Daten übertragen (USB-Schnittstelle)

8.1 Aktuelle Messdaten ausgeben

1. Mit <F2>/[USB-Ausgabe] die aktuellen Messdaten an die Schnittstelle USB-B ausgeben.

8.2 Daten übertragen (an einen PC)

Das Messgerät verfügt über eine USB-B Schnittstelle (*USB Device*) z. B. zum Anschluss eines PC.

Über die Schnittstelle USB-B (*USB Device*) können Sie Daten an einen PC übertragen und die Gerätesoftware aktualisieren.

8.3 PC anschließen / Schnittstelle USB-B (*USB Device*)

Verbinden Sie das Cond 3310 IDS über die USB-B-Schnittstelle mit dem PC.

Installation des USB-Treibers auf den PC

Systemvoraussetzungen des PC für die Installation des USB-Treibers:

- PC mit USB-Anschluss und CD-ROM-Laufwerk
 - Microsoft Windows
(Details siehe beiliegende Installations-CD, Verzeichnis *Driver*)
1. Die beiliegende Installations-CD in das CD-Laufwerk ihres PC einlegen.
 2. Den Treiber von der CD installieren.
Gegebenenfalls den Installationsanweisungen von Windows folgen.
 3. Das Cond 3310 IDS über die USB-B-Schnittstelle mit dem PC verbinden.
Das Messgerät wird im Windows-Gerätemanager unter den Anschlüssen als virtuelle COM-Schnittstelle aufgelistet.
 4. Die gleichen Übertragungsdaten am angeschlossenen Gerät (PC) einstellen:
 - Baudrate: wählbar zwischen 1200 ... 19200
 - Handshake: RTS/CTS
 - Nur am PC einzustellen:
 - Parität: keine
 - Datenbits: 8
 - Stopbits: 2

8.4 Optionen für die Datenübertragung an einen PC

Über die USB-B-Schnittstelle können Sie Daten an einen PC übertragen. Die folgende Tabelle zeigt, welche Daten wie auf die Schnittstelle übertragen werden:

Daten	Steuerung	Bedienung / Beschreibung
Aktuelle Messwerte aller angeschlossenen Sensoren	manuell	<ul style="list-style-type: none"> ● Mit <F2>/[USB-Ausgabe] . ● Gleichzeitig mit jedem manuellen Speichervorgang (siehe Abschnitt 7.1 MANUELL SPEICHERN, Seite 37).
	automatisch intervallweise	<ul style="list-style-type: none"> ● Mit <F2__>/[USB-Ausgabe] . Anschließend können Sie das Übertragungsintervall einstellen. ● Gleichzeitig mit jedem automatischen Speichervorgang (siehe Abschnitt 7.2 AUTOMATISCH INTERVALLWEISE SPEICHERN, Seite 38).
Gespeicherte Messwerte	manuell	<ul style="list-style-type: none"> ● Angezeigter Datensatz mit <F2>/[USB-Ausgabe] nach Aufruf aus dem Speicher. ● Alle Datensätze über die Funktion <i>Ausgabe RS232/USB</i>. (siehe Abschnitt 7.3.1 MESSDATENSPEICHER BEARBEITEN, Seite 40).
Kalibrierprotokolle	manuell	<ul style="list-style-type: none"> ● Kalibrierprotokoll mit <F2>/[USB-Ausgabe] (siehe Abschnitt 5.3.4 KALIBRIERDATEN, Seite 28).
	automatisch	<ul style="list-style-type: none"> ● Am Ende einer Kalibrierung.



Es gilt folgende Regel: Mit Ausnahme der Menüs wird generell bei einem kurzen Druck auf <F2>/[USB-Ausgabe] der Displayinhalt auf die Schnittstelle ausgegeben (angezeigte Messwerte, Messdatensätze, Kalibrierprotokolle).

8.5 MultiLab Importer

Mit Hilfe der Software MultiLab Importer können Sie Messdaten mit einem PC aufzeichnen und auswerten.



Nähere Hinweise entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung zum MultiLab Importer.

9 Wartung, Reinigung, Entsorgung

9.1 Wartung

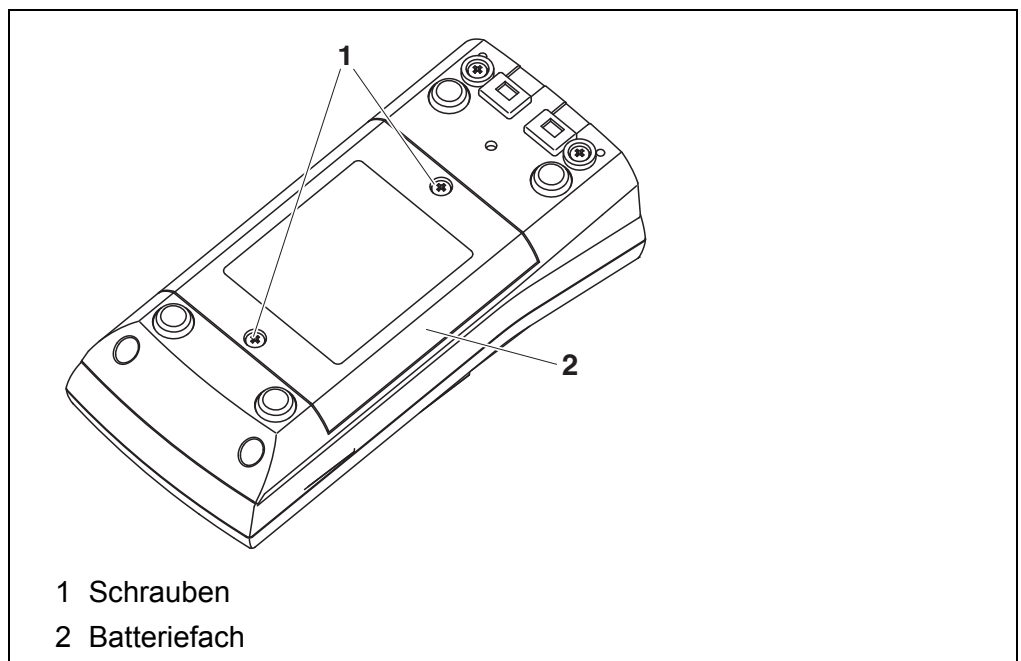
9.1.1 Allgemeine Wartungsarbeiten

Die Wartungsarbeiten beschränken sich auf das Austauschen der Batterien.



Zur Wartung der IDS-Sensoren die entsprechenden Bedienungsanleitungen beachten.

9.1.2 Batterien austauschen



1. Die 2 Schrauben (1) an der Geräteunterseite lösen.
2. Das Batteriefach (1) an der Geräteunterseite öffnen.
3. Die Batterien aus dem Batteriefach nehmen.



VORSICHT

Achten Sie auf die richtige Polung der Batterien. Die \pm -Angaben im Batteriefach müssen mit den \pm -Angaben auf den Batterien übereinstimmen.



Sie können das Messgerät wahlweise mit Batterien oder Akkus (Ni-MH) betreiben. Zum Laden der Akkus benötigen Sie ein externes Ladegerät.

4. Vier Batterien (Typ Mignon AA) ins Batteriefach legen.
5. Batteriefach (2) mit den Schrauben (1) wieder fest verschließen.
6. Datum und Uhrzeit einstellen
(siehe Abschnitt 4.4.5 BEISPIEL 2 ZUR NAVIGATION: DATUM UND UHRZEIT EINSTELLEN, Seite 22).



Entsorgen Sie verbrauchte Batterien gemäß den in Ihrem Land geltenden Bestimmungen.

Innerhalb der Europäischen Union sind Endnutzer verpflichtet, verbrauchte Batterien (auch schadstofffreie) über eine Sammelstelle der Wiederverwertung zuzuführen.

Batterien sind mit dem Symbol der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet und dürfen demnach nicht im Hausmüll entsorgt werden.

9.2 Reinigung

Das Messgerät gelegentlich mit einem feuchten, fusselfreien Tuch abwischen. Bei Bedarf das Gehäuse mit Isopropanol desinfizieren.



VORSICHT

Das Gehäuse besteht aus Kunststoff (ABS). Deshalb den Kontakt mit Aceton oder ähnlichen, lösungsmittelhaltigen Reinigungsmitteln vermeiden. Spritzer sofort entfernen.

9.3 Verpackung

Das Messgerät wird in einer schützenden Transportverpackung verschickt. Wir empfehlen: Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf. Die Originalverpackung schützt das Messgerät vor Transportschäden.

9.4 Entsorgung

Führen Sie das Gerät am Ende der Nutzungsdauer dem in Ihrem Land vorgeschriebenen Entsorgungs- bzw. Rücknahmesystem zu. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

10 Was tun, wenn...

10.1 Leitfähigkeit



Weitere Informationen sowie Hinweise zu Reinigung und Austausch von Sensoren finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Sensor.

Fehlermeldung
OFL, UFL

Der Messwert befindet sich außerhalb des Messbereichs.

Ursache	Behebung
– Messwert außerhalb des Messbereichs	– Geeigneten IDS-Leitfähigkeitssensor verwenden

Fehlermeldung
Error

Ursache	Behebung
– Sensor verunreinigt	– Sensor reinigen, ggf. austauschen
– Ungeeignete Kalibrierlösung	– Kalibrierlösungen prüfen

10.2 Allgemein

Sensorsymbol blinkt

Ursache	Behebung
– Kalibrierintervall abgelaufen	– Messsystem neu kalibrieren

Anzeige



Ursache	Behebung
– Batterien weitgehend entladen	– Batterien austauschen (siehe Abschnitt 9.1 WARTUNG, Seite 45)

Gerät reagiert nicht auf Tastendruck

Ursache	Behebung
– Betriebszustand undefiniert oder EMV-Beaufschlagung unzulässig	– Prozessor-Reset: Gleichzeitig die Tasten <ENTER> und <On/Off> drücken

Sie möchten wissen, welche Software-Version im Gerät oder im IDS-Sensor ist	Ursache	Behebung
	– z. B. Frage der Service-Abteilung	– Messgerät einschalten. – Das Menü <ENTER__> / <i>Speicher & Konfig.</i> / <i>System</i> / <i>Service Information</i> öffnen. Die Gerätedaten werden angezeigt. oder – Sensor anschließen. Softkey <F1> / <i>[Info]</i> / <F1> / <i>[Mehr]</i> drücken. Die Sensordaten werden angezeigt (siehe Abschnitt 4.1.5 SENSOR-INFO, Seite 16)

11 Technische Daten

11.1 Messbereiche, Auflösungen, Genauigkeiten



Die Daten finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Sensor.

11.2 Allgemeine Daten

Abmessungen	Cond 3310 IDS:	ca. 180 x 80 x 55 mm
Gewicht	Cond 3310 IDS:	ca. 0,4 kg
Mechanischer Aufbau	Schutzart:	IP 67
Elektrische Sicherheit	Schutzklasse:	III
Prüfzeichen	CE, cETLus	
Umgebungsbedingungen	Lagerung	- 25 °C ... + 65 °C
	Betrieb	-10 °C ... + 55 °C
	Zulässige relative Feuchte	Jahresmittel: < 75 % 30 Tage/Jahr: 95 % übrige Tage: 85 %
Energieversorgung	Batterien	4 x 1,5 V Alkali-Mangan-Batterien, Typ AA
	Laufzeit	ca. 200 h*

* die Laufzeit verkürzt sich z. B. bei dauernd eingeschalteter Displaybeleuchtung

USB-Schnittstelle (Device)	Typ	USB 1.1 USB-B (Device), PC
	Baudrate	einstellbar: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Baud
	Datenbits	8
	Stoppbits	2
	Parität	keine (None)
	Handshake	RTS/CTS
	Kabellänge	max. 3 m

Angewendete Richtlinien und Normen	EMV	EG-Richtlinie 2004/108/EG EN 61326-1 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 FCC Class A
---	-----	--

Gerätesicherheit	EG-Richtlinie 2006/95/EG EN 61010-1 UL 61010-1 CAN/CSA-C22.2#61010-1
IP-Schutzart	EN 60529

12 Firmware-Update

12.1 Firmware-Update für das Messgerät Cond 3310 IDS

Verfügbare Firmware-Updates für das Messgerät finden Sie im Internet. Mit dem Firmware-Update-Programm können Sie mit Hilfe eines Personal Computers (PC) ein Update der Firmware des Cond 3310 IDS auf die neueste Version durchführen.

Für das Update verbinden Sie das Messgerät mit einem PC.

Für das Update über die USB-B-Schnittstelle benötigen Sie:

- eine freie USB-Schnittstelle (virtueller COM-Anschluss) am PC
- den Treiber für die USB-Schnittstelle (auf beiliegender CD-ROM)
- das USB-Kabel (im Lieferumfang des Cond 3310 IDS enthalten).

1. Das heruntergeladene Firmware-Update auf einem PC installieren. Im Windows-Startmenü wird ein Update-Ordner erstellt. Ist bereits ein Update-Ordner für das Gerät (oder den Gerätetyp) vorhanden, werden die neuen Daten dort angezeigt.
2. Im Windows-Startmenü den Update-Ordner öffnen und das Firmware-Update-Programm für das Messgerät starten.
3. Das Cond 3310 IDS mit Hilfe des USB-Schnittstellenkabels mit einer USB-Schnittstelle (virtueller COM-Anschluss) des PC verbinden.
4. Das Cond 3310 IDS einschalten.
5. Im Firmware-Update-Programm mit OK den Update-Vorgang starten.
6. Den Anweisungen des Firmware-Update-Programms folgen. Während des Programmiervorgangs wird eine Meldung und eine Fortschrittsanzeige (in %) angezeigt. Der Programmiervorgang dauert bis zu 5 Minuten. Nach erfolgreicher Programmierung erscheint eine abschließende Meldung. Das Firmware-Update ist abgeschlossen.
7. Das Cond 3310 IDS vom PC trennen. Das Cond 3310 IDS ist wieder betriebsbereit.

Nach Aus-/Einschalten des Geräts können Sie prüfen, ob das Gerät die neue Softwareversion übernommen hat (siehe SIE MÖCHTEN WISSEN, WELCHE SOFTWARE-VERSION IM GERÄT ODER IM IDS-SENSOR IST, SEITE 48).

12.2 Firmware-Update für IDS-Sensoren

Mit dem Firmware-Update-Programm können Sie mit Hilfe eines Personal Computers (PC) ein Update der Firmware eines IDS-Sensors auf die neueste Version durchführen.

Verfügbare Firmware-Updates für IDS-Sensoren finden Sie im Internet.

Für das Update verbinden Sie den IDS-Sensor mit dem Cond 3310 IDS, und das Cond 3310 IDS mit einem PC.

Für das Update über die USB-B-Schnittstelle benötigen Sie:

- eine freie USB-Schnittstelle (virtueller COM-Anschluss) am PC
- den Treiber für die USB-Schnittstelle (auf beiliegender CD-ROM)
- das USB-Kabel (im Lieferumfang des Cond 3310 IDS enthalten).

1. Das heruntergeladene Firmware-Update auf einem PC installieren. Im Windows-Startmenü wird ein Update-Ordner erstellt. Ist bereits ein Update-Ordner für den Sensor (oder den Sensortyp) vorhanden, werden die neuen Daten dort angezeigt.
2. Im Windows-Startmenü den Update-Ordner öffnen und das Firmware-Update-Programm für den IDS-Sensor starten.
3. Den IDS-Sensor mit dem Messgerät Cond 3310 IDS verbinden.
4. Das Cond 3310 IDS mit Hilfe des USB-Schnittstellenkabels mit einer USB-Schnittstelle (virtueller COM-Anschluss) des PC verbinden.
5. Das Cond 3310 IDS einschalten.
6. Im Firmware-Update-Programm mit OK den Update-Vorgang starten.
7. Den Anweisungen des Firmware-Update-Programms folgen. Während des Programmiervorgangs wird eine Meldung und eine Fortschrittsanzeige (in %) angezeigt. Der Programmiervorgang dauert bis zu 5 Minuten. Nach erfolgreicher Programmierung erscheint eine abschließende Meldung. Das Firmware-Update ist abgeschlossen.
8. Das Cond 3310 IDS vom PC trennen. Messgerät und Sensor sind wieder betriebsbereit.

Nach Aus-/Einschalten des Geräts können Sie prüfen, ob der Sensor die neue Softwareversion übernommen hat (siehe SIE MÖCHTEN WISSEN, WELCHE SOFTWARE-VERSION IM GERÄT ODER IM IDS-SENSOR IST, SEITE 48).

13 Fachwortverzeichnis

Leitfähigkeit

Leitfähigkeit (κ)	Kurzform für den Begriff spezifische elektrische Leitfähigkeit. Sie entspricht dem Kehrwert des spezifischen Widerstands. Sie ist ein Messwert für die Eigenschaft eines Stoffs, den elektrischen Strom zu leiten. Im Bereich der Wasseranalytik ist die elektrische Leitfähigkeit ein Maß für die in einer Lösung enthaltenen ionisierten Stoffe.
Referenztemperatur	Festgelegte Temperatur zum Vergleich temperaturabhängiger Messwerte. Bei Leitfähigkeitsmessungen erfolgt eine Umrechnung des Messwerts auf einen Leitfähigkeitswert bei 20 °C oder 25 °C Referenztemperatur.
Salinität	Die absolute Salinität S_A eines Meerwassers entspricht dem Verhältnis der Masse der gelösten Salze zur Masse der Lösung (in g/kg). In der Praxis ist diese Größe nicht direkt messbar. Für ozeanographische Überwachungen wird daher die praktische Salinität nach IOT verwendet. Sie wird durch eine Messung der elektrischen Leitfähigkeit bestimmt.
Salzgehalt	Allgemeine Bezeichnung für die im Wasser gelöste Salzmenge.
Temperaturkoeffizient	Wert der Steigung α einer linearen Temperaturfunktion. $\kappa_{T_{\text{Ref}}} = \kappa_{\text{Meas}} * \frac{1}{1 + \alpha * (T - T_{\text{Ref}})}$
Temperaturkompensation	Bezeichnung für eine Funktion, die den Einfluss der Temperatur auf die Messung berücksichtigt und entsprechend umrechnet. Die Funktionsweise der Temperaturkompensation ist je nach zu bestimmender Messgröße unterschiedlich. Bei konduktometrischen Messungen erfolgt eine Umrechnung des Messwerts auf eine definierte Referenztemperatur. Für potentiometrische Messungen erfolgt eine Anpassung des Steilheitswerts an die Temperatur der Messprobe, jedoch keine Umrechnung des Messwerts.
Widerstand (ρ)	Kurzbezeichnung für den spezifischen elektrolytischen Widerstand. Er entspricht dem Kehrwert der elektrischen Leitfähigkeit.
Zellenkonstante (C)	Von der Geometrie abhängige Kenngröße einer Leitfähigkeitsmesszelle.

Allgemein

Auflösung	Kleinste von der Anzeige eines Messgeräts noch darstellbare Differenz zwischen zwei Messwerten.
AutoRange	Bezeichnung für eine automatische Messbereichswahl.
Justieren	In eine Messeinrichtung so eingreifen, dass die Ausgangsgröße (z. B. die Anzeige) vom richtigem Wert oder einem als richtig geltenden Wert so wenig wie möglich abweicht, oder dass die Abweichungen innerhalb der Fehlergrenzen bleiben.

Kalibrieren	Vergleich der Ausgangsgröße einer Messeinrichtung (z. B. die Anzeige) mit dem richtigen Wert oder einem als richtig geltenden Wert. Häufig wird der Begriff auch dann verwendet, wenn die Messeinrichtung gleichzeitig justiert wird (siehe Justieren).
Messgröße	Die Messgröße ist die physikalische Größe, die durch die Messung erfasst wird, z. B. pH, Leitfähigkeit oder Sauerstoffkonzentration.
Messlösung	Bezeichnung für die messbereite Probe. Eine Messprobe wird aus der Analysenprobe (Urprobe) gewöhnlich durch Aufbereitung erhalten. Messlösung und Analysenprobe sind dann identisch, wenn keine Aufbereitung erfolgte.
Messwert	Der Messwert ist der spezielle, zu ermittelnde Wert einer Messgröße. Er wird als Produkt aus Zahlenwert und Einheit angegeben (z. B. 3 m; 0,5 s; 5,2 A; 373,15 K).
Molalität	Die Molalität ist die Menge (in Mol) eines gelösten Stoffs in 1000 g Lösungsmittel.
Reset	Wiederherstellen eines Ursprungszustands aller Einstellungen eines Messsystems oder einer Messeinrichtung.
Stabilitätskontrolle (AutoRead)	Funktion zur Kontrolle der Messwertstabilität.
Standardlösung	Die Standardlösung ist eine Lösung, deren Messwert per Definition bekannt ist. Sie dient zum Kalibrieren einer Messeinrichtung
Temperaturfunktion	Bezeichnung für eine mathematische Funktion, die das Temperaturverhalten z. B. einer Messprobe, eines Sensors oder eines Sensorteiles wiedergibt.

14 Stichwortverzeichnis

A

Abschaltautomatik	34
Auslieferungszustand	
Messparameter	35
Systemeinstellungen	35
AutoRead	24

B

Batteriefach	13, 45
Buchsenfeld	16

C

Copyright	2
-----------------	---

D

Daten übertragen	43
automatisch	44
manuell	44
Datensatz	42
Datum und Uhrzeit	22
Display	15

E

Erstinbetriebnahme	12
--------------------------	----

F

Firmware-Update	51
-----------------------	----

I

Initialisieren	35
----------------------	----

K

Kalibrierbewertung	
Leitfähigkeit	29
Kalibrieren	
Leitfähigkeit	27
Kalibrierintervall	
Leitfähigkeit	30
Kalibrierprotokolle	28

L

Lieferumfang	12
--------------------	----

M

Meldungen	19
Menü für Kalibrier- und Messeinstellungen	
Leitfähigkeit	30
Menüs (Navigation)	18
Messdatensatz	42

Messdatenspeicher

bearbeiten	40
löschen	40
Speicherplätze	42
Messen	
Leitfähigkeit	24
Messwertansicht	18
Messwerte übertragen	43

P

PC anschließen	43
----------------------	----

R

Reset	35
Rücksetzen	35

S

Speicherintervall	38
Speichern	37
automatisches	38
manuelles	37
Stabilitätskontrolle	
automatisch	33

T

Tasten	14
Temperaturkompensation	26
Temperaturmessung	
Leitfähigkeit	26

Z

Zellenkonstante	27
-----------------------	----

zeller GmbH

Labworld.at Laborgeräte - Glas - Reagenzien
Mikrobiologie - Hygienekontrolle
Industriestr. 1, 6845 Hohenems, Austria
Tel. +43 (0)5576 76705 Fax +43 (0)5576 76705 7
Email: office@labworld.at