



Oxi 3310

SAUERSTOFFMESSGERÄT



a xylem brand

Copyright

© 2021 Xylem Analytics Germany GmbH
Printed in Germany.

Oxi 3310 - Inhaltsverzeichnis

1	Überblick	6
1.1	Tastenfeld	7
1.2	Display	8
1.3	Buchsenfeld	9
2	Sicherheit	11
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	12
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	12
3	Inbetriebnahme	14
3.1	Lieferumfang	14
3.2	Erstinbetriebnahme	14
3.2.1	Batterien einlegen	14
3.2.2	Messgerät einschalten	15
3.2.3	Datum und Uhrzeit einstellen	15
4	Bedienung	16
4.1	Messgerät einschalten	16
4.2	Allgemeine Bedienprinzipien	17
4.2.1	Betriebsarten	17
4.2.2	Navigation	18
4.2.3	Beispiel 1 zur Navigation: Sprache einstellen ..	20
4.2.4	Beispiel 2 zur Navigation: Datum und Uhrzeit einstellen	22
4.3	Sensorunabhängige Einstellungen	24
4.3.1	<i>System</i>	24
4.3.2	<i>Speicher</i>	25
4.3.3	Automatische <i>Stabilitätskontrolle</i>	25
4.4	Sauerstoff	26
4.4.1	Allgemeines	26
4.4.2	Messen	27
4.4.3	Einstellungen für Sauerstoffsensoren (Menü für Mess- und Kalibriereinstellungen) ...	29
4.4.4	Kalibrieren Sauerstoff	31
4.4.5	Kalibrierprotokolle anzeigen	34
4.5	Speichern	36
4.5.1	Manuell speichern	37
4.5.2	Automatisch intervallweise speichern	38
4.5.3	Messdatenspeicher anzeigen und bearbeiten ..	40
4.5.4	Messdatenspeicher löschen	42
4.6	Daten übertragen (USB-Schnittstelle)	43

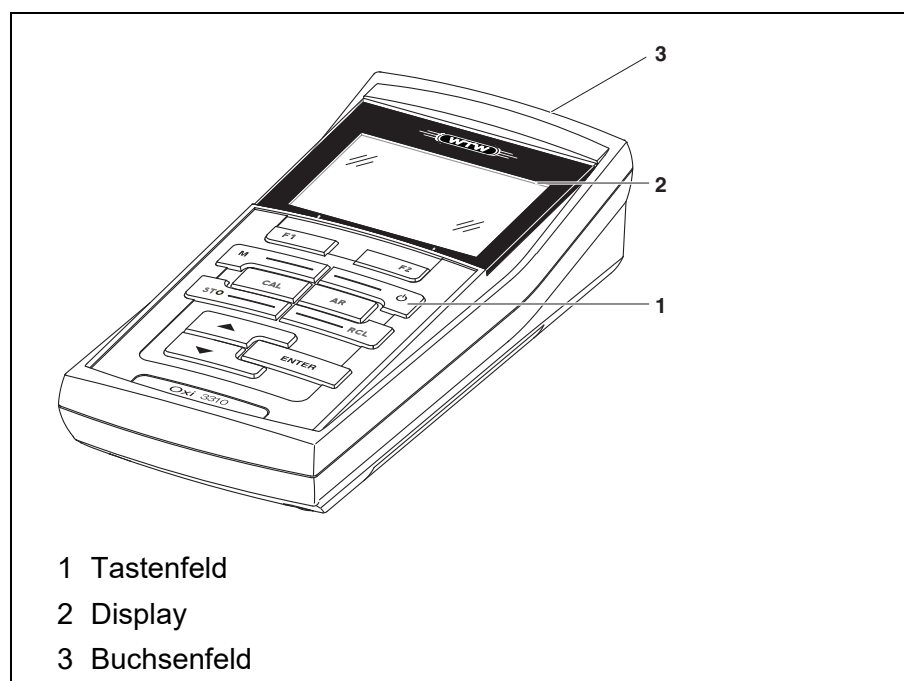
4.6.1	Optionen für die Datenübertragung	43
4.6.2	PC anschließen	44
4.7	MultiLab Importer	44
4.8	Rücksetzen (Reset)	45
4.8.1	Messeinstellungen rücksetzen	45
4.8.2	Systemeinstellungen rücksetzen	46
5	Wartung, Reinigung, Entsorgung	47
5.1	Wartung	47
5.1.1	Batterien austauschen	47
5.2	Reinigung	48
5.3	Verpackung	48
5.4	Entsorgung	48
6	Was tun, wenn...	50
7	Technische Daten	52
7.1	Allgemeine Daten	52
7.2	Messbereiche, Auflösungen, Genauigkeiten	53
8	Verzeichnisse	55
9	Firmware-Update	59

1 Überblick

Mit dem kompakten Präzisions-Sauerstoffmessgerät Oxi 3310 können Sie schnell und zuverlässig Sauerstoffmessungen durchführen.

Das Oxi 3310 bietet für alle Anwendungsbereiche ein Höchstmaß an Bedienkomfort, Zuverlässigkeit und Messsicherheit. Das bewährte Kalibrierverfahren OxiCal unterstützt Sie beim Arbeiten mit dem Sauerstoffmessgerät.



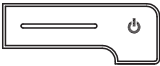
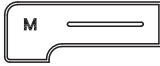







Die USB-Schnittstelle können Sie zur Datenübertragung auf einen PC und für Softwareupdates des Geräts einsetzen.



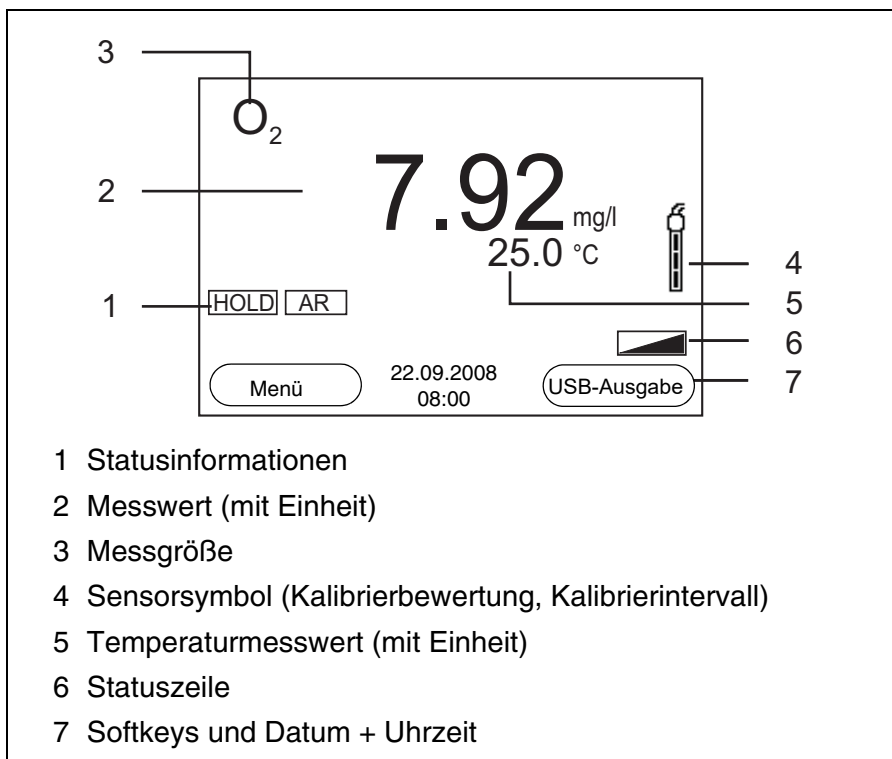
1.1 Tastenfeld

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__> :	Softkeys, die situationsbezogene Funktionen zur Verfügung stellen, z. B.: <F1> /[Menü]: Menü für Messeinstellungen öffnen <F1__> /[Menü]: Menü für Systemeinstellungen öffnen
	<F2> : <F2__> :	
	<On/Off> :	Messgerät ein-/ausschalten
	<M> :	Messgröße auswählen
	<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
	<▲ > :	Werte erhöhen, Blättern
	<▼ > :	Werte verringern, Blättern
	<ENTER> : <ENTER__ > :	Menü für Messeinstellungen öffnen / Eingaben bestätigen Menü für Systemeinstellungen öffnen
	<AR>	Messwert einfrieren (HOLD - Funktion) AutoRead-Messung ein-/ausschalten

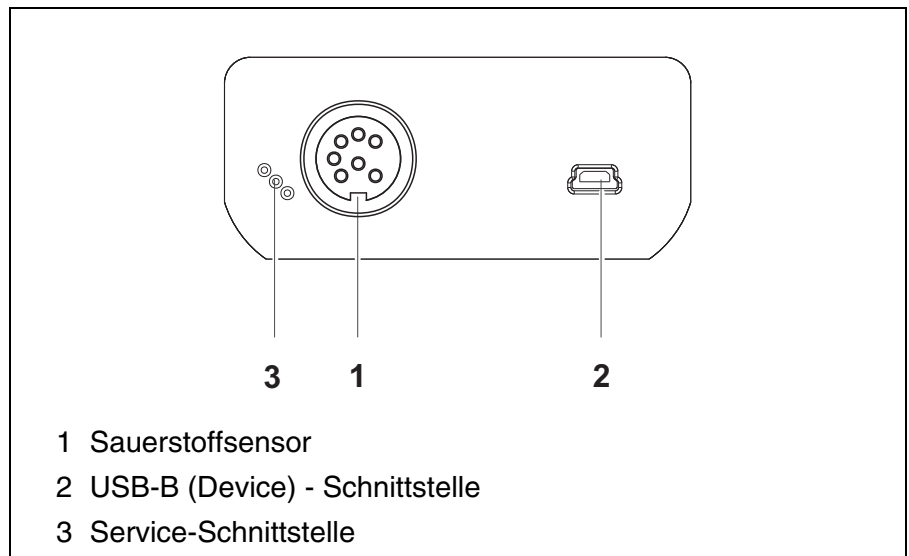
1.2 Display



Funktionsanzeigen

Error	Während der Kalibrierung ist ein Fehler aufgetreten
AR	Stabilitätskontrolle (AutoRead) ist aktiviert
HOLD	Messwert ist eingefroren (Taste <AR>)
	Batterien sind weitgehend entladen

1.3 Buchsenfeld



Vorsicht

Schließen Sie an das Messgerät nur Sauerstoffsensoren an, die keine unzulässigen Spannungen oder Ströme (> SELV und > Stromkreis mit Strombegrenzung) einspeisen können. Nahezu alle handelsüblichen Sauerstoffsensoren erfüllen diese Bedingungen.

2 Sicherheit

Diese Bedienungsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Messgerätes zu beachten sind. Daher ist diese Bedienungsanleitung unbedingt vor dem Arbeiten vom Bediener zu lesen.

Die Bedienungsanleitung sollte ständig am Einsatzort des Messgerätes verfügbar gehalten werden.

Zielgruppe

Wir setzen deshalb voraus, dass die Bediener aufgrund ihrer beruflichen Ausbildung und Erfahrung die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien kennen.

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise erkennen Sie in der Betriebsanleitung am Warnsymbol (Dreieck) am linken Rand. Das Signalwort (z. B. "Vorsicht") steht für die Schwere der Gefahr:



Warnung

kennzeichnet Hinweise, die genau beachtet werden müssen, um mögliche schwere Gefahren für Personen auszuschließen.



Vorsicht

kennzeichnet Hinweise, die genau beachtet werden müssen, um mögliche leichte Verletzungen oder Schäden am Gerät oder der Umwelt zu vermeiden.

Weitere Hinweise



Hinweis

kennzeichnet Hinweise, die Sie auf Besonderheiten aufmerksam machen.



Hinweis

kennzeichnet Querverweise auf andere Dokumente, z. B. Bedienungsanleitungen.

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Technische Spezifikationen gemäß Kapitel 7 TECHNISCHE DATEN beachten. Ausschließlich das Bedienen und Betreiben gemäß den Instruktionen in dieser Bedienungsanleitung ist bestimmungsgemäß. Jede darüber hinausgehende Verwendung ist **nicht** bestimmungsgemäß.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß IEC 1010, Sicherheitsbestimmungen für elektronische Messgeräte, gebaut und geprüft.

Es hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Funktion und Betriebssicherheit

Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Messgerätes ist nur dann gewährleistet, wenn bei der Benutzung die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen sowie die speziellen Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung beachtet werden.

Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Messgerätes sind nur unter den Umgebungsbedingungen, die im Kapitel 7 TECHNISCHE DATEN spezifiziert sind, gewährleistet.

Wird das Gerät von kalter in warme Umgebung transportiert, kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. In diesem Fall die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur vor einer erneuten Inbetriebnahme abwarten.



Vorsicht

Das Messgerät darf nur durch eine autorisierte Fachkraft geöffnet werden.

Gefahrloser Betrieb

Ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, das Messgerät außer Betrieb setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb sichern.

Ein gefahrloser Betrieb ist nicht mehr möglich, wenn das Messgerät:

- eine Transportbeschädigung aufweist
- längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde
- sichtbare Beschädigungen aufweist
- nicht mehr wie in dieser Anleitung beschrieben arbeitet.

Setzen Sie sich in Zweifelsfällen mit dem Lieferanten des Gerätes in Verbindung.

**Pflichten des
Betreibers**

Der Betreiber des Messgerätes muss sicherstellen, dass beim Umgang mit gefährlichen Stoffen folgende Gesetze und Richtlinien eingehalten werden:

- EG-Richtlinien zum Arbeitsschutz
- Nationale Gesetze zum Arbeitsschutz
- Unfallverhütungsvorschriften
- Sicherheitsdatenblätter der Chemikalien-Hersteller

**Vorsicht**

Beachten Sie zusätzlich zu den hier genannten Sicherheitshinweisen die Sicherheitshinweise zu den verwendeten Sensoren. Die Bedienungsanleitungen zu den Sensoren finden Sie auf der mitgelieferten CD und im Internet unter www.WTW.com.

3 Inbetriebnahme

3.1 Lieferumfang

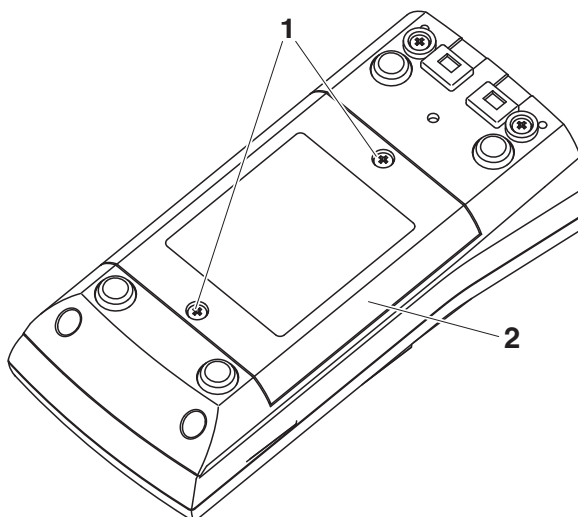
- Sauerstoffmessgerät Oxi 3310
- 4 Batterien 1,5 V Mignon Typ AA
- USB-Kabel
- Kurzbedienungsanleitung
- CD-ROM mit
 - USB-Treibern
 - ausführlicher Bedienungsanleitung
 - Software MultiLab Importer

3.2 Erstinbetriebnahme

Führen Sie folgende Tätigkeiten aus:

- Mitgelieferte Batterien einlegen
- Messgerät einschalten
- Datum und Uhrzeit einstellen

3.2.1 Batterien einlegen



- 1 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.**

**Hinweis**

Alternativ können Sie auch Ni-MH-Akkus vom Typ Mignon AA verwenden. Zum Laden der Akkus benötigen Sie ein externes Ladegerät.

2	Vier Batterien (Typ Mignon AA) ins Batteriefach legen.
3	Batteriefach wieder schließen.

3.2.2 Messgerät einschalten

1	Taste <On/Off> drücken. Das Gerät führt einen Selbsttest durch. Während der Selbsttest durchgeführt wird, zeigt das Display das Logo des Herstellers. Das Messgerät schaltet danach in die Betriebsart Messen (Messwertansicht).
---	--

**Hinweis**

Das Messgerät verfügt über eine Energiesparschaltung, um unnötigen Batterieverbrauch zu vermeiden.

Die Energiesparschaltung schaltet das Messgerät ab, wenn während des eingestellten Intervalls keine Taste betätigt wurde. (Abschaltintervall einstellen siehe Abschnitt 4.3.1).

3.2.3 Datum und Uhrzeit einstellen

1	Siehe Abschnitt 4.2.4
---	-----------------------

4 Bedienung

4.1 Messgerät einschalten

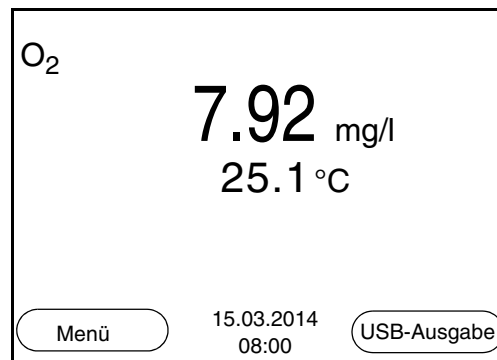
Einschalten

Taste **<On/Off>** drücken.

Das Gerät führt einen Selbsttest durch.

Während der Selbsttest durchgeführt wird, zeigt das Display das Logo des Herstellers.

Die Messwertansicht erscheint.



Ausschalten

Taste **<On/Off>** drücken.

Abschaltautomatik

Zur Schonung der Batterien besitzt das Gerät eine automatische Abschaltfunktion (siehe Abschnitt 4.3.1). Die Abschaltautomatik schaltet das Messgerät ab, wenn eine einstellbare Zeit lang keine Taste betätigt wurde.

Die Abschaltautomatik ist nicht aktiv

- bei angeschlossenem Kommunikationskabel
- bei aktivierter Funktion *Automatischer Speicher*, oder bei automatischer Datenübertragung

Displaybeleuchtung

Das Messgerät schaltet die Displaybeleuchtung automatisch aus, wenn innerhalb von 30 Sekunden kein Tastendruck erfolgt. Die Beleuchtung schaltet beim nächsten Tastendruck wieder ein.

Alternativ können Sie die Displaybeleuchtung auch generell ein- oder ausschalten (siehe Abschnitt 4.3.1).

4.2 Allgemeine Bedienprinzipien

In diesem Abschnitt erhalten Sie grundlegende Informationen zur Bedienung des Oxi 3310.

Bedienelemente Display

Einen Überblick über die Bedienelemente und das Display finden Sie in Abschnitt 1.1 und Abschnitt 1.2.

Betriebsarten Navigation

Einen Überblick über die Betriebsarten des Oxi 3310 und die Navigation finden Sie in Abschnitt 4.2.1 und Abschnitt 4.2.2.

4.2.1 Betriebsarten

Es gibt folgende Betriebsarten:

- 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 die USB-Schnittstelle.
- Einstellen
Das Display zeigt das System- oder ein Sensormenü mit Untermenüs, Einstellungen und Funktionen

4.2.2 Navigation

Messwertansicht

In der Messwertansicht

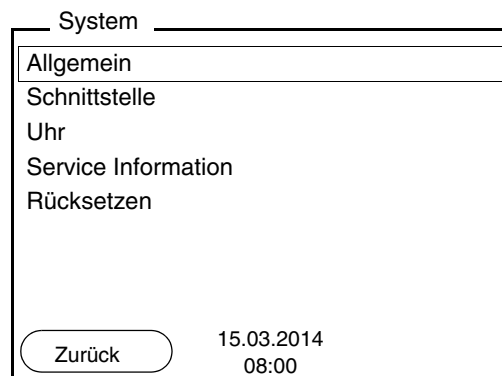
- öffnen Sie mit **<F1>** (kurzer Druck) das Menü für Kalibrier- und Messeinstellungen
- öffnen Sie mit **<F1__>** (langer Druck (ca. 2 s) das Menü *Speicher & Konfig.* mit den sensorunabhängigen Einstellungen.
- wechseln Sie mit einem Druck auf **<M>** die Anzeige im Messfenster (z. B. Sauerstoffkonzentration → Sauerstoffsättigungsindex → Sauerstoffpartialdruck →).

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.

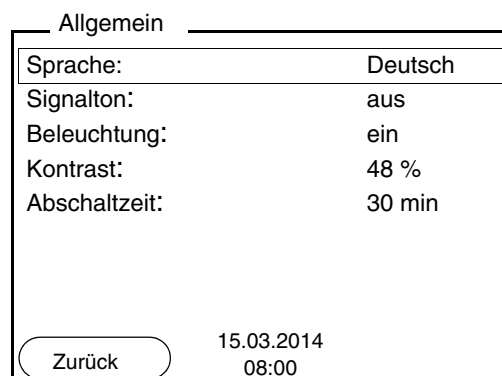
- Untermenüs

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.

O₂

Kalibrierprotokoll	
Kalibrierspeicher	
Kalibrierintervall: 150 d	
Vergleichsmessung	
Zurück	
15.03.2014 08:00	

Meldungen

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

O₂

Kalibrierung	
Temperatureinheit °C	
Sal Korrektur ein	
Salinität 21.7	
Stabilitätskontrolle ein	
Rücksetzen	
i Luftdruck = 941 mbar	
Zurück	
15.03.2014 08:00	



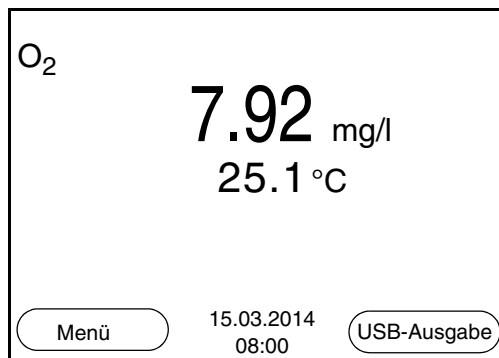
Hinweis

Die Prinzipien der Navigation werden in den beiden folgenden Abschnitten anhand folgender Beispiele dargestellt:

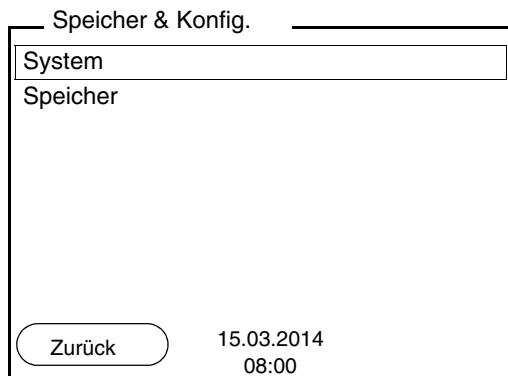
- Sprache einstellen (Abschnitt 4.2.3)
- Datum und Uhrzeit einstellen (Abschnitt 4.2.4).

4.2.3 Beispiel 1 zur Navigation: Sprache einstellen

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



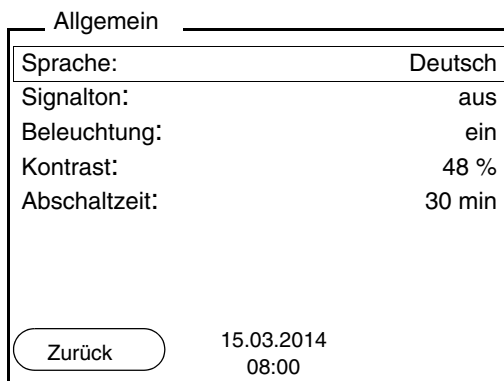
- 2 Mit **<F1__>**/[Menü] das Menü *Speicher & Konfig.* öffnen.
Das Gerät befindet sich in der Betriebsart Einstellen.



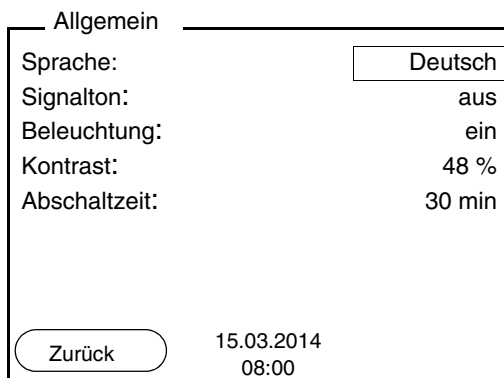
- 3 Mit **<▲>**/**<▼>** das Untermenü *System* markieren.
Die aktuelle Auswahl ist mit einem Rahmen dargestellt.
- 4 Mit **<ENTER>** das Untermenü *System* öffnen.



- 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.

4.2.4 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.



Hinweis

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.JJJJ*) auf Monat, Tag, Jahr (*MM/TT/JJJJ* oder *MM.TT.JJJJ*) umgestellt werden.

1	In der Messwertansicht: Mit <F1__> /[Menü] das Menü <i>Speicher & Konfig.</i> öffnen. Das Gerät befindet sich in der Betriebsart Einstellen.
2	Mit <▲> <▼> und <ENTER> das Menü <i>System / Uhr</i> auswählen und bestätigen. Das Einstellmenü für Datum und Uhrzeit öffnet sich.
3	Mit <▲> <▼> und <ENTER> <i>Zeit</i> auswählen und bestätigen. Die Stunden sind markiert.

Uhr

Datumsformat:	TT.MM.JJJJ
Datum:	15.03.2014
Zeit:	14:53:40

Zurück 15.03.2014
08:00

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 einstellt.
7	Gegebenenfalls <i>Datum</i> und <i>Datumsformat</i> 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.

4.3 Sensorunabhängige Einstellungen

Das Menü *Speicher & Konfig.* umfasst folgende Einstellungen:

- *System* (siehe Abschnitt 4.3.1).
- *Speicher* (siehe Abschnitt 4.3.2)

4.3.1 System

Überblick

Folgende sensorunabhängigen Geräteeigenschaften können Sie im Menü *Speicher & Konfig./System* anpassen:

- Menüsprache
- Signalton bei Tastendruck
- Beleuchtung
- Displaykontrast
- Intervall der Abschaltautomatik
- Datenschnittstelle
- Uhr- und Datumsfunktion
- Rücksetzen auf den Auslieferungszustand für alle sensorunabhängigen Systemeinstellungen

Einstellungen

Zum Öffnen des Menüs *Speicher & Konfig.* in der Messwertansicht die Taste **<F1__>/[Menü]** drücken. Nach Abschluss aller Einstellungen mit **<M>** zur Messwertansicht wechseln.

Menüpunkt	Einstellung	Erläuterung
<i>System / Allgemein / Sprache</i>	<i>Deutsch English (weitere)</i>	Menüsprache auswählen
<i>System / Allgemein / Signalton</i>	<i>ein aus</i>	Signalton bei Tastendruck ein-/ausschalten
<i>System / Allgemein / Beleuchtung</i>	<i>Auto ein aus</i>	Displaybeleuchtung ein-/ausschalten
<i>System / Allgemein / Kontrast</i>	0 ... 100 %	Displaykontrast verändern
<i>System / Allgemein / Abschaltzeit</i>	10 min ... 24 h	Abschaltzeit einstellen
<i>System / Schnittstelle / Baudrate</i>	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	Baudrate der Datenschnittstelle

Menüpunkt	Einstellung	Erläuterung
<i>System / Schnittstelle / Ausgabeformat</i>	<i>ASCII CSV</i>	Ausgabeformat für die Datenübertragung. Details siehe Abschnitt 4.6
<i>System / Schnittstelle / Dezimaltrennzeichen</i>	<i>Punkt (xx.x) Komma (xx,x)</i>	Dezimaltrennzeichen
<i>System / Schnittstelle / Kopfzeile ausgeben</i>		Ausgabe einer Kopfzeile für <i>Ausgabeformat: CSV</i>
<i>System / Uhr</i>	<i>Zeit Datum Datumsformat</i>	Uhrzeit- und Datumseinstellungen (siehe Abschnitt 4.2.4)
<i>System / Service Information</i>		Hardware- und Softwareversion des Geräts werden angezeigt.
<i>System / Rücksetzen</i>	-	Setzt die Systemeinstellungen auf den Auslieferungszustand zurück (siehe Abschnitt 4.8.2)

4.3.2 Speicher

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



Hinweis

Ausführliche Informationen zu den Speicherfunktionen des Oxi 3310 finden Sie in Abschnitt 4.5.

4.3.3 Automatische Stabilitätskontrolle

Die Funktion automatische *Stabilitätskontrolle* (AutoRead) 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 4.4.3).

Die Messgröße im Display blinkt,

- sobald der Messwert den Stabilitätsbereich verlässt
- wenn Sie zwischen den Messgrößen mit **<M>** umschalten.
- wenn die automatische *Stabilitätskontrolle* ausgeschaltet ist.

4.4 Sauerstoff

4.4.1 Allgemeines

Sie können folgende Messgrößen messen:

- Sauerstoffkonzentration
- Sauerstoffsättigungsindex ("Sauerstoffsättigung")
- Sauerstoff-Partialdruck

Sauerstoffmessungen mit dem Oxi 3310 können mit den Sauerstoffsensoren CellOx 325 und DurOx 325 durchgeführt werden. Das Messgerät erkennt automatisch den Typ des angeschlossenen Sauerstoffsensors.



Temperaturmessung

Achtung

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

Die Sauerstoffsensoren CellOx 325 und DurOx 325 besitzen einen integrierten Temperaturmessfühler.

Vorbereitende Tätigkeiten

Führen Sie folgende vorbereitende Tätigkeiten aus, wenn Sie messen möchten:

1	Sauerstoffsensor an das Messgerät anschließen. Das Sauerstoff-Messfenster wird im Display angezeigt.
2	Messgerät mit Sensor kalibrieren bzw. überprüfen.



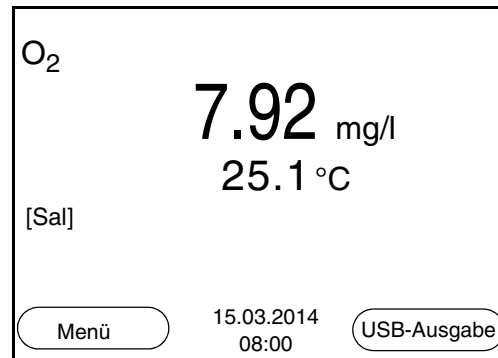
Hinweis

Falsche Kalibrierung von Sauerstoffsensoren liefert falsche Messwerte. Führen Sie in regelmäßigen Zeitabständen eine Kalibrierung durch.

4.4.2 Messen

So können Sie Sauerstoffmessungen durchführen:

1	Vorbereitende Tätigkeiten gemäß Abschnitt 4.4.1 ausführen.
2	Sauerstoffsensor in die Messlösung eintauchen.



Angezeigte Messgröße wählen

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

- Sauerstoffkonzentration [mg/l]
- Sauerstoffsättigung [%]
- Sauerstoffpartialdruck [mbar].

Salzgehaltskorrektur

Bei der Konzentrationsmessung in Lösungen mit einem Salzgehalt von mehr als 1 g/l ist eine Salzgehaltskorrektur erforderlich. Dazu müssen Sie zunächst die Salinität des Messmediums ermitteln und eingeben. Bei eingeschalteter Salzgehaltskorrektur ist die Anzeige [Sal] im Messfenster eingeblendet.



Hinweis

Das Ein-/Ausschalten der Salzgehaltskorrektur und das Eingeben der Salinität erfolgen im Menü für Kalibrier- und Messeinstellungen (siehe Abschnitt 4.4.3).

Stabilitätskontrolle (AutoRead)

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 Seite 25) im Menü *Messung* können Sie die Funktion *Stabilitätskontrolle* jederzeit manuell starten.

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



Hinweis

Sie können jederzeit die Funktion *Stabilitätskontrolle* mit **<ENTER>** vorzeitig manuell beenden. Bei vorzeitigem Beenden der Funktion *Stabilitätskontrolle* werden die aktuellen Messdaten ohne AutoRead-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
Sauerstoffkonzentration	20 Sekunden	Δ : besser 0,05 mg/l
Sauerstoff-sättigung	20 Sekunden	Δ : besser 0,6 %
Sauerstoffpartialdruck	20 Sekunden	Δ : besser 1,2 mbar
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.

4.4.3 Einstellungen für Sauerstoffsensoren (Menü für Mess- und Kalibriereinstellungen)

Überblick

Für Sauerstoffsensoren sind folgende Einstellungen möglich:

- Salzgehaltskorrektur
- Salinität (Salinitätsäquivalent)
- Kalibrierintervall
- Vergleichsmessung
- Automatische *Stabilitätskontrolle*

Einstellungen

Die Einstellungen finden Sie im Menü für Mess- und Kalibriereinstellungen. Zum Öffnen in der Messwertansicht die gewünschte Messgröße anzeigen und die Taste **<F1>**/[Menü] oder **<ENTER>** drücken. Nach Abschluss aller Einstellungen mit **<M>** zur Messwertansicht wechseln.

Menüpunkt	mögl. Einstellung	Erläuterung
<i>Kalibrierung / Kalibrierprotokoll</i>	-	Zeigt das Kalibrierprotokoll der letzten Kalibrierung an.
<i>Kalibrierung / Kalibrierspeicher /</i>	-	Zeigt die letzten Kalibrierprotokolle.

Menüpunkt	mögl. Einstellung	Erläuterung
<i>Kalibrierung / Kalibrierintervall</i>	1 ... 999 d	<i>Kalibrierintervall</i> für den Sauerstoffsensor (in Tagen). Das Messgerät erinnert Sie durch das blinkende Sensorsymbol im Messfenster an regelmäßiges Kalibrieren.
<i>Kalibrierung / Vergleichsmessung</i>	<i>ein</i> <i>aus</i>	Ermöglicht die Anpassung des Messwerts mit Hilfe einer Referenzmessung, z. B. Winkler-Titration. Einzelheiten siehe Abschnitt 4.4.4.
<i>Sal Korrektur</i>	<i>ein</i> <i>aus</i>	Manuelle Salzgehaltskorrektur für Konzentrationsmessungen.
<i>Salinität</i>	0.0 ... 70.0	Salinität bzw. Salinitätsäquivalent für die Salzgehaltskorrektur. Diese Funktion ist für Konzentrationsmessungen bei eingeschalteter manueller Salzgehaltskorrektur verfügbar.
<i>Stabilitätskontrolle</i>	<i>ein</i> <i>aus</i>	automatische Stabilitätskontrolle bei Messung ein-/ausschalten (siehe Abschnitt 4.3.3)
<i>Temperatureinheit</i>	°C °F	Temperatureinheit Grad Celsius oder Grad Fahrenheit. Alle Temperaturangaben werden mit der gewählten Einheit angezeigt.
<i>Rücksetzen</i>	-	Setzt alle Sensoreinstellungen auf den Auslieferungszustand zurück (siehe Abschnitt 4.8.1).

4.4.4 Kalibrieren Sauerstoff

Warum kalibrieren?

Sauerstoffsensoren altern. Dabei verändert sich die Steilheit des Sauerstoffsensors. Durch das Kalibrieren wird die aktuelle Steilheit des Sensors ermittelt und im Messgerät abgespeichert.

Wann kalibrieren?

- Nach Anschließen eines anderen Sauerstoffsensors
- Wenn das Sensorsymbol blinkt (nach Ablauf des Kalibrierintervalls).

Kalibrierdatensätze

Das Oxi 3310 verwaltet zwei Sätze mit Kalibrierdaten:

- Satz 1, für Klasse "CellOx": – CellOx 325
- Satz 2, für Klasse "DurOx": – DurOx 325

Sensoren unterschiedlicher Klassen können getrennt voneinander kalibriert werden. Bei der Kalibrierung eines Sensors einer Klasse bleiben die Kalibrierdaten der anderen Klasse erhalten. Das Oxi 3310 erkennt die Klasse des angeschlossenen Sensors und verwendet automatisch die richtigen Kalibrierdaten.

Kalibrierverfahren

Mit dem Oxi 3310 stehen 2 Kalibrierverfahren zur Verfügung:

- Kalibrierung in wasserdampfgesättigter Luft.
Verwenden Sie zum Kalibrieren ein OxiCal[®]-Luftkalibriergefäß.
- Kalibrierung über eine Vergleichsmessung (z. B. Winkler-Titration nach DIN EN 25813 bzw. ISO 5813). Dabei wird die relative Steilheit über einen Korrekturfaktor an die Vergleichsmessung angepasst. Bei aktivem Korrekturfaktor erscheint die Anzeige *[Factor]* im Messfenster.

Stabilitätskontrolle (AutoRead)

Beim Kalibrieren wird automatisch die Funktion Stabilitätskontrolle (AutoRead) aktiviert.

Kalibrierdaten anzeigen und an Schnittstelle ausgeben

Sie können sich die Daten der letzten Kalibrierung am Display anzeigen lassen (siehe Abschnitt 4.4.5). Die angezeigten Kalibrierdaten können Sie anschließend mit **<F2>**/*[USB-Ausgabe]* auf die Schnittstelle, z. B. zu einem PC, übertragen.



Hinweis

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

Beispielprotokoll

```
Oxi 3310
Ser. Nr. 08502113




KALIBRIERUNG O2
15.03.2014 08:00:33

DurOx 325
Relative Steilheit      0.88
Temperatur              25.0 °C
Sensor +++

etc...
```

Kalibrierbewertung

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

Display	Kalibrierprotokoll	relative Steilheit
	+++	S = 0,8 ... 1,25
	++	S = 0,7 ... 0,8
	+	S = 0,6 ... 0,7
<i>Error</i>	<i>Error</i>	S < 0,6 oder S > 1,25
Fehlerbehebung gemäß Kapitel 6 WAS TUN, WENN... durchführen		

Kalibrierung in wasserdampfgesättigter Luft (Luftkalibriergefäß)

Für dieses Kalibrierverfahren muss die Einstellung *Vergleichsmessung* im Menü *Kalibrierung* auf *aus* gesetzt sein.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Gerät zu kalibrieren:

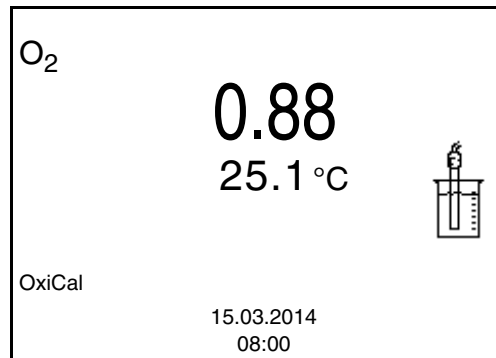
- 1 | Sauerstoffsensor an das Messgerät anschließen.
- 2 | Sauerstoffsensor in das Luftkalibriergefäß stecken.



Hinweis

Der Schwamm im Luftkalibriergefäß muss feucht sein (nicht nass). Lassen Sie den Sensor zur Anpassung ausreichend lang im Luftkalibriergefäß.

- | | |
|---|---|
| 3 | Mit <CAL> die Kalibrierung starten.
Die letzten Kalibrierdaten (relative Steilheit) werden angezeigt. |
|---|---|



- | | |
|---|---|
| 4 | Mit <ENTER> die Messung starten.
Der Messwert wird auf Stabilität geprüft (Stabilitätskontrolle).
Die Statusanzeige [AR] wird angezeigt. Die Messgröße blinkt. |
| 5 | Ende der AutoRead-Messung abwarten oder mit <ENTER> den Kalibrierwert übernehmen.
Das Kalibrierprotokoll wird angezeigt und auf die Schnittstelle ausgegeben. |
| 6 | Mit <F1>/[Weiter] oder <ENTER> zur Messwertansicht wechseln. |

Kalibrieren über Vergleichsmessung



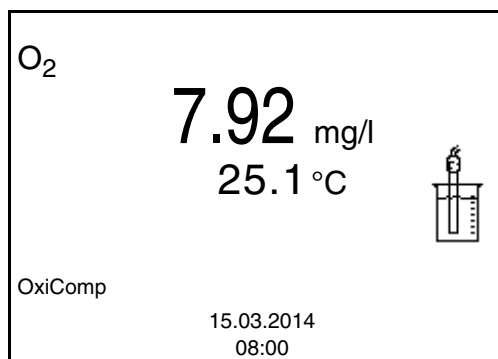
Für dieses Kalibrierverfahren muss die Einstellung *Vergleichsmessung* im Menü *Kalibrierung* auf *ein* gesetzt sein.

Hinweis

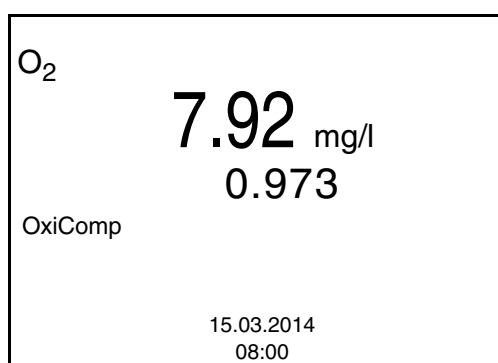
Vor dem Kalibrieren über Vergleichsmessung sollte der Sensor im Luftkalibriergefäß kalibriert werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Gerät zu kalibrieren:

- | | |
|---|---|
| 1 | Sauerstoffsensoren an das Messgerät anschließen. |
| 2 | Sauerstoffsensoren in die Vergleichslösung tauchen. |
| 3 | Mit <CAL> die Kalibrierung starten. |



- 4 Mit **<ENTER>** die Messung starten.
Der Messwert wird auf Stabilität geprüft (Stabilitätskontrolle).
Die Statusanzeige [AR] wird angezeigt. Die Messgröße blinkt.
- 5 Ende der AutoRead-Messung abwarten oder mit **<ENTER>**
den Kalibrierwert übernehmen.
Der zuletzt eingestellte Faktor wird angezeigt.



- 6 Mit **<▲ >** **<▼ >** den Korrekturfaktor so einstellen, dass der
angezeigte Konzentrationswert dem Sollwert (Wert der Ver-
gleichsmessung) entspricht. Anschließend Korrekturfaktor mit
<ENTER> übernehmen.
Das Messgerät wechselt zur Messwertansicht.
Die Statusanzeige [Factor] ist aktiv.

4.4.5 Kalibrierprotokolle anzeigen

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 Kalibrierungen finden Sie im Menü **<F1>/[Menü] / Kalibrierung / Kalibrierspeicher** und im Menü **<F1__>/[Menü] / Speicher & Konfig./Speicher / Kalibrierspeicher**.

Menüpunkt	Einstellung/ Funktion	Erläuterung
<i>Kalibrierung / Kalibrierspeicher / Anzeigen</i> oder <i>Speicher / Kalibrierspeicher / Anzeige</i>	-	Zeigt das Kalibrierprotokoll 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 <F1>/[Zurück] oder <ENTER> verlassen Sie die Anzeige. ● Mit <M> wechseln Sie direkt zur Messwertansicht.
<i>Kalibrierung / Kalibrierspeicher / USB-Ausgabe</i> oder <i>Speicher / Kalibrierspeicher / USB-Ausgabe</i>	-	Gibt die Kalibrierprotokolle auf die Schnittstelle aus.

Beispiel

```
Oxi 3310
Ser. Nr. 08502113

KALIBRIERUNG 02
15.03.2014 08:00:33

DurOx 325
Relative Steilheit      0.88
Temperatur              25.0 °C
Sensor +++

etc...
```

4.5 Speichern

Sie können Messwerte (Datensätze) in den Datenspeicher übertragen:

- Manuell speichern (siehe Abschnitt 4.5.1)
- Automatisch intervallweise speichern, siehe Abschnitt 4.5.2)

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

Messdatensatz

Ein kompletter Datensatz besteht aus:

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

Speicherplätze

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

Speicher	maximale Zahl der Datensätze
<i>Manueller Speicher</i>	200
<i>Automatischer Speicher</i>	5000

4.5.1 Manuell speichern

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

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

Manueller Speicher 4 von 200

15.03.2014 11:24:16
O2 7.92 mg/l 24.8 °C AR +++

ID-Nummer: 1

Weiter

Zurück

15.03.2014
08:00

- 2 Ggf. 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

Das folgende Fenster erscheint, wenn alle 200 Speicherplätze belegt sind:

Warnung

Speicher ist voll. Löschen?

ja

nein

Zurück

15.03.2014
08:00

Sie haben folgende Möglichkeiten:

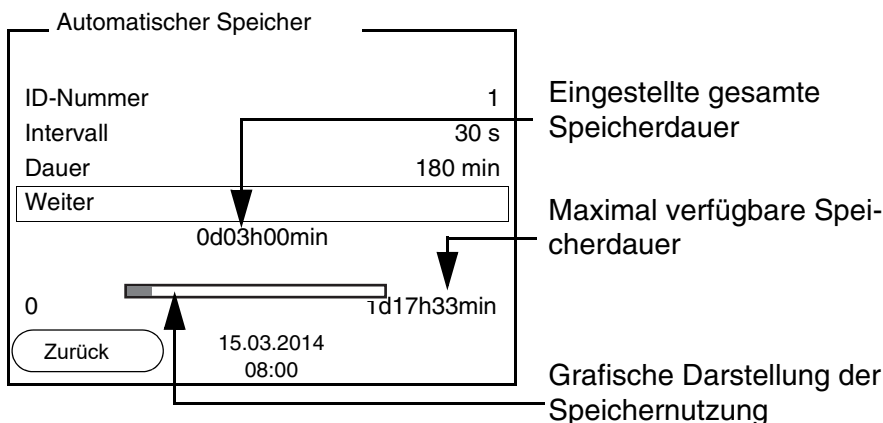
- Mit *ja* löschen Sie den gesamten Speicher.
- Mit *nein* brechen Sie den Speichervorgang ab und wechseln zur Messwertansicht. Sie können dann z. B. die gespeicherten Daten auf einen PC übertragen (siehe Abschnitt 4.5.3) und anschließend den Speicher löschen (siehe Abschnitt 4.5.4).

4.5.2 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 Taste **<STO__ >** drücken.
Das Menü für das automatische Speichern erscheint.



Einstellungen

Mit den folgenden Einstellungen konfigurieren Sie die automatische Speicherfunktion:

Menüpunkt	mögl. Einstellung	Erläuterung
ID-Nummer	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.

Menüpunkt	mögl. Einstellung	Erläuterung
Dauer	1 min ... x min	Speicherdauer. Gibt an, nach welcher Zeit das automatische Speichern beendet werden soll. Die Untergrenze für die 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.



Hinweis

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

Energiesparmodus ([Eco-Modus])

Bei aktivem automatischem Speichern bietet das Messgerät einen Energiesparmodus ([Eco-Modus]) an, um unnötigen Energieverbrauch zu vermeiden. Der Energiesparmodus schaltet im Gerät Funktionen ab, die für die automatische Speicherung der Messdaten nicht nötig sind (z. B. das Display). Durch Drücken einer beliebigen Taste wird der Energiesparmodus wieder ausgeschaltet.

Automatisches Speichern vorzeitig beenden

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

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

Warnung

Autom. Speichern beenden?

ja

nein

15.03.2014
08:00

Zurück

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

4.5.3 Messdatenspeicher anzeigen und bearbeiten

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

Jeder Messdatenspeicher besitzt eine eigene Löschfunktion für den gesamten Inhalt.

Sie können den Inhalt des manuellen oder automatischen Messdatenspeichers am Display anzeigen und auf die Schnittstelle ausgeben.

Datenspeicher bearbeiten

Die Bearbeitung des Speichers erfolgt im Menü *Speicher & Konfig./ Speicher*. Zum Öffnen des Menüs *Speicher & Konfig.* in der Messwertansicht die Taste **<F1__>/[Menü]** drücken. Über die Tasten **<RCL>** bzw. **<RCL__>** öffnen Sie direkt den manuellen bzw. den automatischen Speicher.

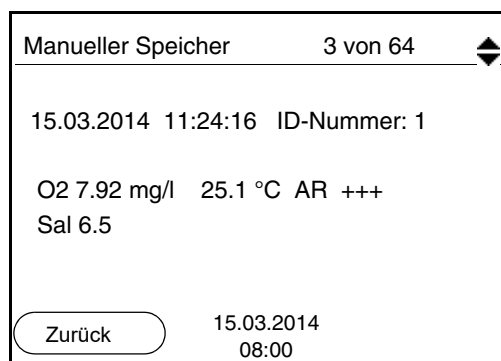


Hinweis

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: ● Mit <▲><▼> blättern Sie durch die Daten- sätze. ● Mit <F2>/[USB-Aus- gabe] geben Sie den angezeigten Datensatz auf die Schnittstelle aus. ● Mit <F1>/[Zurück] ver- lassen Sie die Anzeige.
	<i>Speicher / Manueller Speicher / Löschen</i>	-	Löscht den gesamten manuellen Messdatenspei- cher. Hinweis: Alle Kalibrierdaten bleiben bei dieser Aktion erhalten.
	<i>Speicher / Manueller Speicher / USB-Ausgabe</i>	-	Gibt alle gespeicherten Messdaten auf die Schnitt- stelle aus.

**Darstellung eines
Datensatzes auf dem
Display**



Beispiel

```
15.03.2014 09:27:20
Oxi 3310
Ser. Nr. 12345678

ID-Nummer 1
O2                7.92 mg/l
Temperatur        25.0 °C  AR  +++
Sal               6.5
-----
15.03.2014 09:56:24
Oxi 3310
Ser. Nr. 12345678

ID-Nummer 1
```

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.

4.5.4 Messdatenspeicher löschen

Das Löschen des Messdatenspeichers ist im Abschnitt 4.5.3 MESSDATENSPEICHER ANZEIGEN UND BEARBEITEN beschrieben.

4.6 Daten übertragen (USB-Schnittstelle)

4.6.1 Optionen für die Datenübertragung

Über die USB-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 Sauerstoffsensoren	manuell	<ul style="list-style-type: none"> ● Mit <F2>/[USB-Ausgabe]. ● Gleichzeitig mit jedem manuellen Speichervorgang (siehe Abschnitt 4.5.1).
	automatisch intervallweise	<ul style="list-style-type: none"> ● Mit <F2__>/[USB-Ausgabe]. <p>Anschließend können Sie das Übertragungsintervall einstellen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Gleichzeitig mit jedem automatischen Speichervorgang (siehe Abschnitt 4.5.2).
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>USB-Ausgabe</i>. <p>Details siehe Abschnitt 4.5.3.</p>
Kalibrierprotokolle	manuell	<ul style="list-style-type: none"> ● Kalibrierprotokoll mit <F2>/[USB-Ausgabe]. <p>Details siehe Abschnitt 4.6.</p>
	automatisch	<ul style="list-style-type: none"> ● am Ende einer Kalibrierung.



Hinweis

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

4.6.2 PC anschließen

Verbinden Sie das Oxi 3310 über die USB-Schnittstelle mit dem PC.



Achtung

Die USB-Schnittstelle ist nicht galvanisch getrennt.

Bei Anschluss von geerdetem PC kann nicht in geerdeten Medien gemessen werden, da fehlerhafte Ergebnisse geliefert werden!

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	Legen Sie die beiliegende Installations-CD in das CD-Laufwerk ihres PC ein.
2	Installieren Sie den Treiber von der CD. Folgen Sie gegebenenfalls den Installationsanweisungen von Windows.
3	Verbinden Sie das Oxi 3310 über die USB-Schnittstelle mit dem PC. Das Messgerät wird im Windows-Geräte manager unter den Anschlüssen als virtuelle COM-Schnittstelle aufgelistet.

4.7 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.

4.8 Rücksetzen (Reset)

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

4.8.1 Messeinstellungen rücksetzen



Hinweis

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

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

Einstellung	Auslieferungszustand
Kal.-Intervall	14 d
Messgröße	Sauerstoffkonzentration
relative Steilheit (S_{Rel})	1,00
Salinität (Wert)	0,0
Salinität (Funktion)	aus
Stabilitätskontrolle	ein
Temperatureinheit	°C

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 **<F1>/[Menü]** oder **<ENTER>** drücken.

4.8.2 Systemeinstellungen rücksetzen

Die folgenden Systemeinstellungen lassen sich auf den Auslieferungszustand rücksetzen:

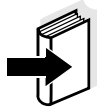
Einstellung	Auslieferungszustand
Sprache	English
Signalton	ein
Baudrate	4800 baud
Ausgabeformat	ASCII
Kontrast	50 %
Beleuchtung	Auto
Abschaltzeit	1 h

Das Rücksetzen der Systemeinstellungen erfolgt im Menü *Speicher & Konfig. / System / Rücksetzen*. Zum Öffnen des Menüs *Speicher & Konfig.* in der Messwertansicht die Taste **<F1__>/[Menü]** drücken.

5 Wartung, Reinigung, Entsorgung

5.1 Wartung

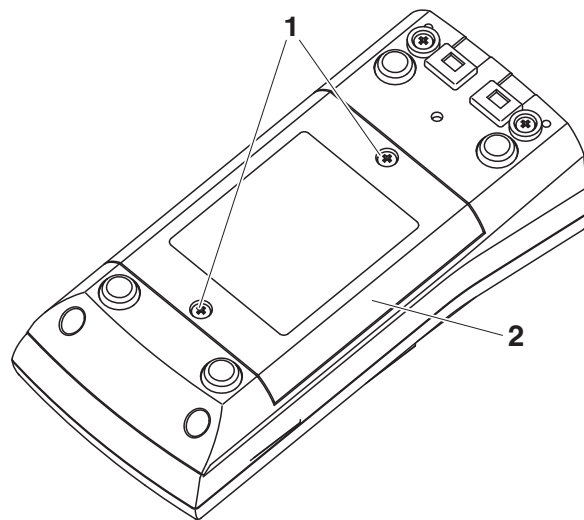
Die Wartungsarbeiten beschränken sich auf das Austauschen der Batterien.



Hinweis

Zur Wartung der Sauerstoffsensoren die entsprechenden Bedienungsanleitungen beachten.

5.1.1 Batterien austauschen



Vorsicht

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



Hinweis

Alternativ können Sie auch Ni-MH-Akkus vom Typ Mignon AA verwenden. Zum Laden der Akkus benötigen Sie ein externes Ladegerät.

- | | |
|---|--|
| 4 | Vier Batterien (Typ Mignon AA) ins Batteriefach legen. |
| 5 | Batteriefach wieder schließen. |

5.2 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.

5.3 Verpackung

Das Messgerät wird in einer schützenden Transportverpackung verschickt.

Wir empfehlen: Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf. Die Originalverpackung schützt das Messgerät vor Transportschäden.

5.4 Entsorgung




Hinweis

Dieses Gerät enthält Batterien. Ausgewechselte Batterien dürfen nur an den dafür eingerichteten Rücknahmestellen oder über die Verkaufsstelle entsorgt werden.

Eine Entsorgung im Hausmüll ist gesetzeswidrig.

6 Was tun, wenn...

Fehlermeldung <i>OFL</i>	Ursache – Messwert außerhalb des Messbereichs	Behebung – Geeigneten Sauerstoffsensoren verwenden
Fehlermeldung <i>Error</i>	Ursache – Sauerstoffsensoren verunreinigt	Behebung – Sauerstoffsensoren reinigen, ggf. austauschen
Sensorsymbol blinkt	Ursache – Reinigungsintervall abgelaufen	Behebung – Messsystem neu kalibrieren
Anzeige 	Ursache – Batterien weitgehend entladen	Behebung – Batterien austauschen (siehe Abschnitt 5.1 WARTUNG)
Gerät reagiert nicht auf Tastendruck	Ursache – Betriebszustand undefiniert oder EMV-Beaufschlagung unzulässig	Behebung – Prozessor-Reset: Gleichzeitig die Tasten <ENTER> und <On/Off> drücken
Sie möchten wissen, welche Software-Version im Gerät ist	Ursache – z. B. Frage der Service-Abteilung	Behebung – Messgerät einschalten. Das Menü <F1__>/[Menü] / Speicher & Konfig. / System / Service Information öffnen. Die Gerätedaten werden angezeigt.

7 Technische Daten

7.1 Allgemeine Daten

Mechanischer Aufbau	Schutzart:	IP 67
	Elektrische Sicherheit	Schutzklasse:
Prüfzeichen	CE	
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
	Akkus	4 x 1,2 V NiMH-Akkus, Typ AA (keine Ladefunktion)
	Laufzeit	bis 800 h ohne/100 h mit Beleuchtung
USB-Schnittstelle	Typ	USB 1.1 USB-B (Device), Datenausgabe
	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	EU-Richtlinie 2014/30/EU EN 61326-1 FCC Class A
	Gerätesicherheit	EU-Richtlinie 2014/35/EU EN 61010-1
	IP-Schutzart	EN 60529
	RoHS	EU-Richtlinie 2011/65/EU

7.2 Messbereiche, Auflösungen, Genauigkeiten

Messbereiche, Auflösungen (je nach Sensor)

Hinweis: Die in Klammern angegebenen Werte gelten speziell für den Sensor DurOx 325.

Größe	Messbereich	Auflösung
Konzentration [mg/l]	0 ... 20,00 (0 ... 20,0)	0,01 (0,1)
	0 ... 90,0 (0 ... 90)	0,1 (1)
Sättigung [%]	0 ... 200,0 (0 ... 200)	0,1 (1)
	0 ... 600	1
O ₂ -Partialdruck [mbar]	0 ... 200,0 (0 ... 200)	0,1 (1)
	0 ... 1250	1
T [°C]	0 ... 50,0	0,1

Genauigkeiten (± 1 Digit)

Größe	Genauigkeit
Konzentration [mg/l]	± 0,5 % vom Messwert bei Umgebungstemperatur + 5 °C ... + 30 °C
Sättigung [%]	± 0,5 % vom Messwert bei Messung im Bereich von ± 10 K um die Kalibriertemperatur
O ₂ -Partialdruck [mbar]	± 0,5 % vom Messwert bei Umgebungstemperatur + 5 °C ... + 30 °C

T [°C] / Temperaturmessfühler

NTC 30	± 0,1
PT 1000	± 0,1

Korrekturfunktionen

Temperaturkompensation	Genauigkeit besser als 2 % bei 0 ... + 40 °C
Salzgehaltskorrektur	0 ... 70,0 SAL
Luftdruckkorrektur	Automatisch durch eingebauten Drucksensor im Bereich 500 ... 1100 mbar



Hinweis

Die hier angegebenen Genauigkeiten beziehen sich ausschließlich auf das Gerät. Zusätzlich ist die Genauigkeit der Sauerstoffsensoren zu berücksichtigen.

8 Verzeichnisse

Dieses Kapitel bietet Ihnen Zusatzinformationen und Orientierungshilfen.

Fachwort Das Fachwortverzeichnis (Glossar) erklärt kurz die Bedeutung der Fachbegriffe. Fachbegriffe, die der Zielgruppe bekannt sein müssten, werden hier jedoch nicht erläutert.

Stichwort Das Stichwortverzeichnis (Index) unterstützt Sie beim schnellen Auffinden von bestimmten Themen.

Fachwortverzeichnis

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).

OxiCal® WTW-Bezeichnung für ein Verfahren zur Kalibrierung von Sauerstoff-Messeinrichtungen mit wasserdampfgesättigter Luft.

Reset	Wiederherstellen eines Ursprungszustands aller Einstellungen eines Messsystems oder einer Messeinrichtung.
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.
Sauerstoffpartial-druck	Der Druck, den der Sauerstoffanteil in einer Gasmischung oder in einer Flüssigkeit ausübt.
Sauerstoffsättigung	Kurzbezeichnung für die relative Sauerstoffsättigung.
Stabilitätskontrolle	Funktion zur Kontrolle der Messwertstabilität.
Steilheit (relative)	Bezeichnung, die WTW in der Sauerstoffmesstechnik gebraucht. Er drückt das Verhältnis des Steilheitswerts zum Wert eines theoretischen Referenzsensors gleichen Bautyps aus.

Stichwortverzeichnis**A**

Abschaltautomatik	16
Auslieferungszustand	
Messparameter	45
Systemeinstellungen	46
AutoRead	
pH	27

B

Batteriefach	14
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	12
Betriebssicherheit	12
Buchsenfeld	9

C

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

D

Daten übertragen	43
Datensatz	36
Datum einstellen	15
Datum und Uhrzeit	22
Display	8
Drucken	43

E

Energiesparmodus	39
Energiesparschaltung	15
Erstinbetriebnahme	14, 15

F

Firmware-Update	59
-----------------	----

I

Initialisieren	45
----------------	----

K

Kalibrierbewertung	32
Kalibrierprotokolle	34

L

Lieferumfang	14
Luftkalibriergefäß	31

M

Meldungen	19
Menü für Kalibrier- und Messeinstellungen	29
Menüs (Navigation)	18
Messdatensatz	36
Messdatenspeicher	
bearbeiten	40
löschen	40
Speicherplätze	36
Messen	27
Messwertansicht	18
Messwerte übertragen	43

P

PC anschließen	44
----------------	----

R

Reset	45
Rücksetzen	45

S

Sicherheit	11
Speicherintervall	38
Speichern	36
automatisches	38
intervallweises	38
manuelles	37
Stabilitätskontrolle	
automatisch	25
Steilheit relative	31

T

Tasten	7
Temperaturmessung	26

U

Uhrzeit einstellen	15
--------------------	----

V

Vergleichsmessung (O ₂)	31
Vorsichtsmaßnahmen	11

9 Firmware-Update

Allgemein

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

Für das Update verbinden Sie das Messgerät mit einem PC.

Für das Update über die USB-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 Oxi 3310 enthalten).

Programminstallation

1	Das heruntergeladene Firmware-Update auf einem PC installieren. Im Windows-Startmenü wird ein Update-Ordner erstellt. Ist bereits ein Update-Order für das Gerät (oder den Gerätetyp) vorhanden, werden die neuen Daten dort angezeigt.
---	--

Programmstart

2	Im Windows-Startmenü den Update-Ordner öffnen und das Firmware-Update-Programm starten.
---	---

Firmware-Update

3	Das Oxi 3310 mit Hilfe des USB-Schnittstellenkabels mit einer USB-Schnittstelle (virtueller COM-Anschluss) des PC verbinden.
4	Das Oxi 3310 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 etwa 3 Minuten. Nach erfolgreicher Programmierung erscheint eine abschließende Meldung. Das Firmware-Update ist abgeschlossen.
7	Das Oxi 3310 vom PC trennen. Das Oxi 3310 ist wieder betriebsbereit.

Nach Aus-/Einschalten des Geräts können Sie prüfen, ob das Gerät die neue Softwareversion übernommen hat (siehe Seite 50).

Xylem | 'zīləm|

- 1) Das Gewebe in Pflanzen, das Wasser von den Wurzeln nach oben befördert;
- 2) ein führendes globales Wassertechnologie-Unternehmen.

Wir sind ein globales Team, das ein gemeinsames Ziel eint: innovative Lösungen zu schaffen, um den Wasserbedarf unserer Welt zu decken. Im Mittelpunkt unserer Arbeit steht die Entwicklung neuer Technologien, die die Art und Weise der Wasserverwendung und die Aufbereitung sowie Wiedernutzung von Wasser in der Zukunft verbessern. Wir unterstützen Kunden aus der kommunalen Wasser- und Abwasserwirtschaft, der Industrie sowie aus der Privat- und Gewerbegebäudetechnik mit Produkten und Dienstleistungen, um Wasser und Abwasser effizient zu fördern, zu behandeln, zu analysieren, zu überwachen und der Umwelt zurückzuführen. Darüber hinaus hat Xylem sein Produktportfolio um intelligente und smarte Messtechnologien sowie Netzwerktechnologien und innovative Infrastrukturen rund um die Datenanalyse in der Wasser-, Elektrizitäts- und Gasindustrie ergänzt. In mehr als 150 Ländern verfügen wir über feste, langjährige Beziehungen zu Kunden, bei denen wir für unsere leistungsstarke Kombination aus führenden Produktmarken und Anwendungskompetenz, getragen von einer Tradition der Innovation, bekannt sind.

Weitere Informationen darüber, wie Xylem Ihnen helfen kann, finden Sie auf www.xylem.com.



Service und Rücksendungen:

Xylem Analytics Germany
Sales GmbH & Co. KG
WTW
Am Achalaich 11
82362 Weilheim
Germany

Tel.: +49 881 183-325
Fax: +49 881 183-414
E-Mail wtw.rma@xylem.com
Internet: www.xylemanalytics.com



Xylem Analytics Germany GmbH
Am Achalaich 11
82362 Weilheim
Germany

