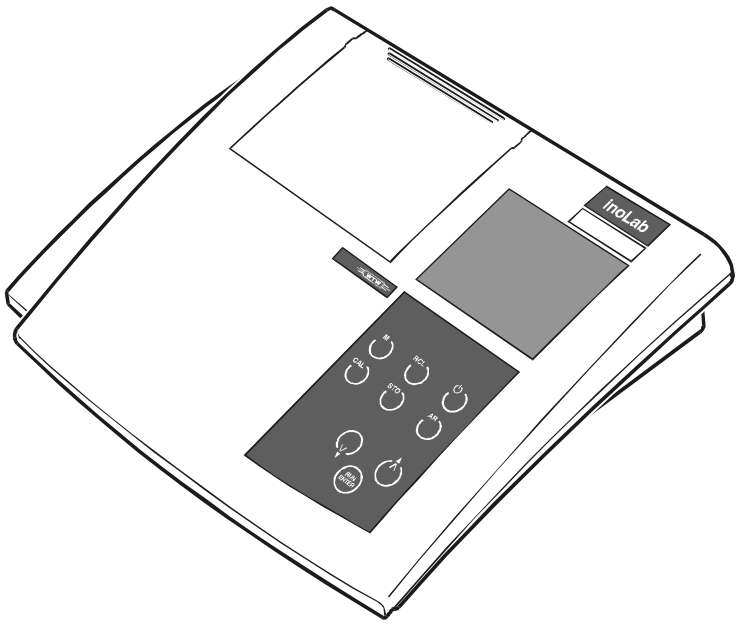
Bedienungsanleitung/

Operating manual

ba12222de

inoLab
Oxi Level 2



Labor-Sauerstoffmeßgerät

Bedienungsanleitung	Seite 1
Operating manual	Page 69

Aktualität bei Drucklegung

Fortschrittliche Technik und das hohe Qualitätsniveau unserer Geräte werden durch eine ständige Weiterentwicklung gewährleistet. Daraus können sich evtl. Abweichungen zwischen dieser Bedienungsanleitung und Ihrem Gerät ergeben. Auch Irrtümer können wir nicht ganz ausschließen. Haben Sie deshalb bitte Verständnis, daß aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen keine juristischen Ansprüche abgeleitet werden können.

Garantieerklärung

Wir übernehmen für das bezeichnete Gerät eine Garantie von drei Jahren ab Kaufdatum.
Die Gerätegarantie erstreckt sich auf Fabrikationsfehler, die sich innerhalb der Garantiefrist herausstellen.
Von der Garantie ausgeschlossen sind Komponenten, die im Zuge einer Wartung ausgetauscht werden, z. B. Batterien.

Der Garantieanspruch erstreckt sich auf die Wiederherstellung der Funktionsbereitschaft, nicht jedoch auf die Geltendmachung weitergehender Schadensersatzansprüche. Bei unsachgemäßer Behandlung oder bei unzulässiger Öffnung des Geräts erlischt der Garantieanspruch.

Zur Feststellung der Garantiepflicht das Gerät und den Kaufbeleg mit Kaufdatum frachtfrei bzw. postfrei einsenden.

Copyright

© Weilheim 2002, WTW GmbH & Co. KG
Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung der WTW GmbH & Co. KG, Weilheim.
Printed in Germany.

1 Überblick 5

1.1 Tastenfeld 6
1.2 Display 7
1.3 Buchsenfeld 7

2 Sicherheit 9

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 10
2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise 10

3 Inbetriebnahme 13

3.1 Lieferumfang 13
3.2 Erstinbetriebnahme 13

4 Bedienung 17

4.1 Meßgerät einschalten 17
4.2 Messen 18
4.2.1 Sauerstoffkonzentration messen 18
4.2.2 Sauerstoffsättigung messen 20
4.2.3 Sauerstoffpartialdruck messen 20
4.2.4 Meßbereichswahl AutoRange 21
4.2.5 AutoRead AR (Driftkontrolle) 23
4.2.6 Meßwerte übertragen 24
4.3 Kalibrieren 25
4.3.1 Kalibrieren starten 27
4.3.2 Kalibrierintervall (Int 3) 29
4.3.3 Salzgehalt (Salinität) eingeben 30
4.4 Speichern 31
4.4.1 Manuell speichern 31
4.4.2 AutoStore (Int 1) einschalten 33
4.4.3 Datenspeicher ausgeben 35
4.4.4 Speicher löschen 39
4.5 Daten übertragen 40
4.5.1 Intervall Datenübertragung (Int 2) 40
4.5.2 Schreiber (Analogausgang) 42
4.5.3 PC/externer Drucker (RS232-Schnittstelle) . 43
4.5.4 Fremdsteuerung 44
4.6 Konfigurieren 45
4.7 Rücksetzen (Reset) 49

5 Wartung, Reinigung, Entsorgung 51
5.1 Wartung 51
5.2 Reinigung 52
5.3 Entsorgung 52

6 Was tun, wenn... 53

7 Technische Daten 57

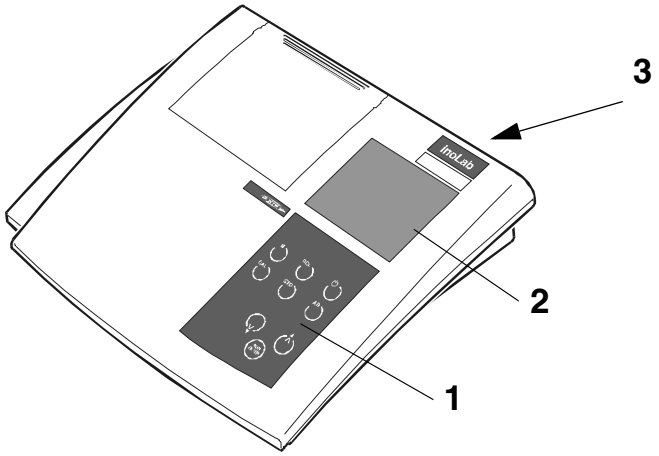
8 Verzeichnisse 61

9 Anhang 67

1 Überblick

Mit dem kompakten Präzisionsmeßgerät *inoLab Oxi Level 2* können Sie schnell und zuverlässig Sauerstoffmessungen durchführen. Das *inoLab Oxi Level 2* bietet für alle Anwendungsbereiche ein Höchstmaß an Bedienkomfort, Zuverlässigkeit und Meßsicherheit.

Das bewährte OxiCal® Kalibrierverfahren und die Spezial-Funktion *AutoRead* unterstützen Sie beim Arbeiten mit dem Oxi-Meter.



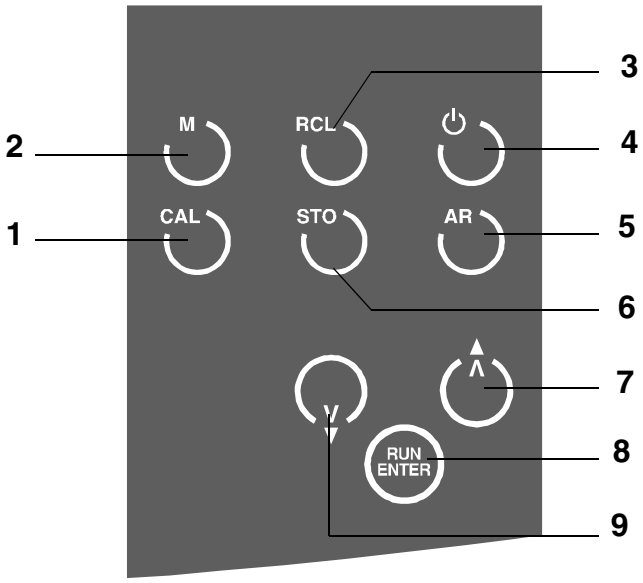
1 Tastenfeld

2 Display

3 Buchsenfeld

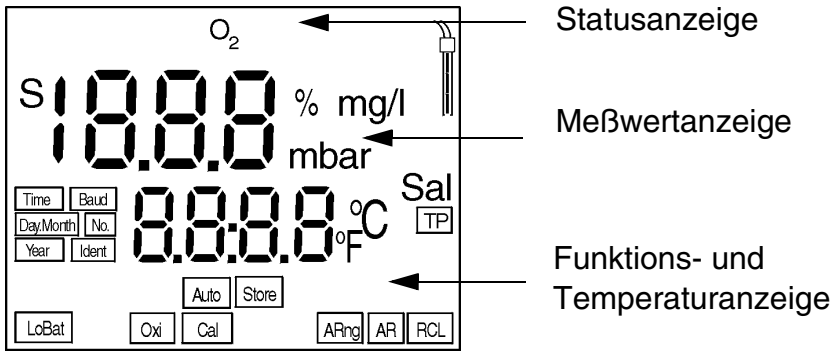
Hinweis
Das Meßgerät ist auch in Set-Ausstattungen lieferbar. Informationen hierzu und zu weiterem Zubehör erhalten Sie durch den WTW-Katalog MESSTECHNIK FÜR LABOR UND UMWELT oder über Internet.

1.1 Tastenfeld

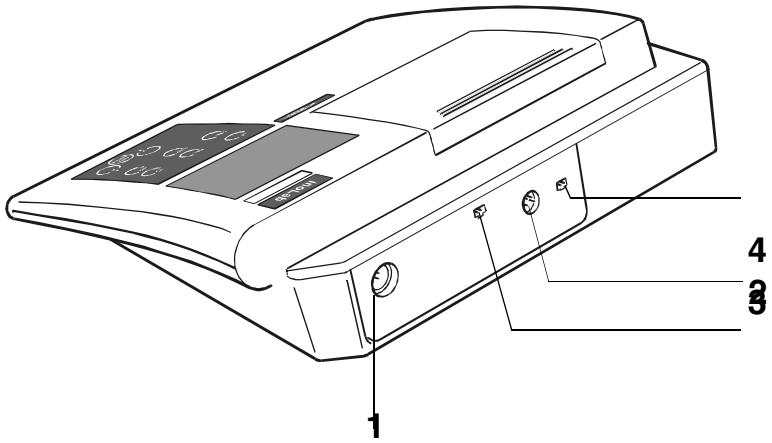


1	Kalibrierverfahren aufrufen
2	Meßmodus anwählen
3	Meßwerte anzeigen/übertragen
4	Meßgerät ein-/ausschalten
5	Funktion AutoRead aktivieren/deaktivieren
6	Meßwert speichern
7	Werte erhöhen, Blättern
8	Eingaben bestätigen, AutoRead starten
9	Werte verringern, Blättern

1.2 Display



1.3 Buchsenfeld



Anschlüsse:

1	Sauerstoffsensor mit integriertem Temperaturfühler
2	Rührer (StirrOx G)
3	RS232 Schnittstelle/Analogausgang
4	Steckernetzgerät

Achtung
Schließen Sie an das Meßgerät nur Sensoren an, die keine unzulässigen Spannungen oder Ströme (> SELV und > Stromkreis mit Strombegrenzung) einspeisen können.

Verwenden Sie an Buchse 2 nur den WTW-Sensor *StirrOx G*.

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 ständig am Einsatzort des Meßgerätes verfügbar halten.

Zielgruppe

Das Meßgerät wurde für Arbeiten im Labor entwickelt. Wir setzen deshalb voraus, daß die Bediener aufgrund ihrer beruflichen Ausbildung und Erfahrung die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien kennen.

Verwendete Symbole



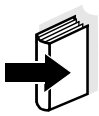
Achtung
kennzeichnet Hinweise, die Sie unbedingt beachten sollten, um Ihr Gerät vor Schäden zu bewahren.



Warnung
kennzeichnet Hinweise, die Sie unbedingt beachten sollten, um sich und das Gerät vor gefährlicher elektrischer Spannung zu schützen.



Hinweis
kennzeichnet Hinweise, die Sie auf Besonderheiten aufmerksam machen.



Hinweis
kennzeichnet Querverweise auf andere Dokumente, z. B. Applikationsberichte, Bedienungsanleitungen von Sensoren etc.

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der bestimmungsgemäße Gebrauch des Meßgerätes besteht ausschließlich in der Messung des Sauerstoffgehalts von flüssigen Medien in einer Laborumgebung.
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 EN 61010-1, 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.



Achtung
Das Meßgerät darf nur durch eine von WTW 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.

3 Inbetriebnahme

3.1 Lieferumfang

- Labormeßgerät inoLab Oxi Level 2
- Steckernetzgerät
- Bedienungsanleitung und Kurzanleitung im Deckel
- 4 Batterien 1,5 V Mignon Typ AA

3.2 Erstinbetriebnahme

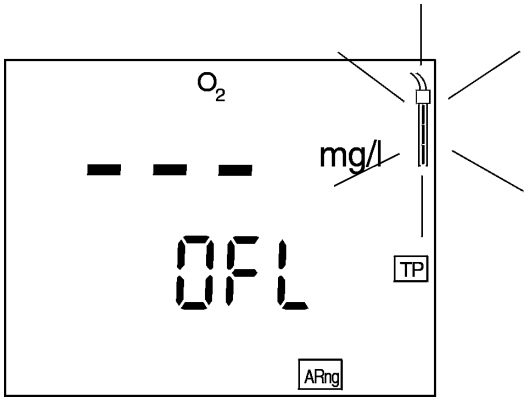
Führen Sie folgende Tätigkeiten aus:

- Datum und Uhrzeit einstellen
- Steckernetzgerät anschließen

Datum und Uhrzeit einstellen

1	Taste M drücken und festhalten.
2	Taste ⏻ drücken. Im Display erscheint kurz der *Displaytest.* Das Meßgerät schaltet danach automatisch zur Einstellung der Baudrate.
3	Taste RUN ENTER so oft drücken, bis im Display die Datumsanzeige blinkt.
4	Mit ∧ ∨ das Datum des aktuellen Tages einstellen.
5	Mit RUN ENTER bestätigen. Im Display blinkt die Datumsanzeige (Monat).
6	Mit ∧ ∨ den aktuellen Monat einstellen.
7	Mit RUN ENTER bestätigen. Im Display erscheint die Jahreszahl.
8	Mit ∧ ∨ das aktuelle Jahr einstellen.
9	Mit RUN ENTER bestätigen. Im Display blinkt die Stundenanzeige.
10	Mit ∧ ∨ die aktuelle Uhrzeit einstellen.

11	Mit RUN ENTER bestätigen. Im Display blinkt die Minutenanzeige.
12	Mit ∧ ∨ die aktuelle Uhrzeit einstellen.
13	Mit RUN ENTER bestätigen. Das Meßgerät wechselt automatisch in den Meßmodus, das Sensorsymbol blinkt.



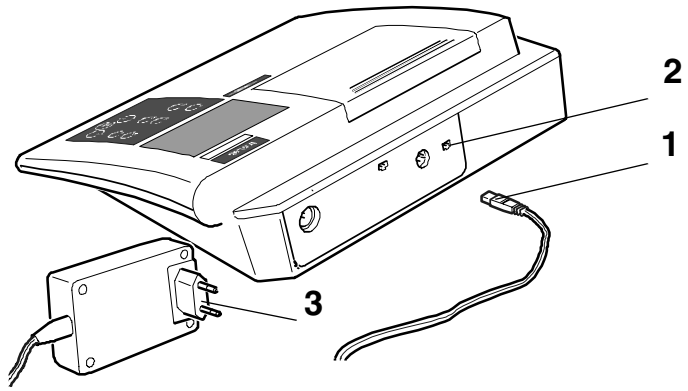
14	Gerät mit ⏻ ausschalten.

Steckernetzgerät anschließen

Das Steckernetzgerät versorgt das Meßgerät mit Kleinspannung (7,5 V ... 12 V DC).

Achtung
Die Netzspannung am Einsatzort muß innerhalb des Eingangs-Spannungsbereichs des Original-Steckernetzgerätes liegen (siehe Kapitel 7 TECHNISCHE DATEN).

Achtung
Verwenden Sie nur die Original-Steckernetzgeräte (siehe Kapitel 7 TECHNISCHE DATEN).



1	Stecker (1) in die Buchse (2) des Oxi-Meters stecken.
2	Original WTW-Steckernetzgerät (3) an eine leicht zugängliche Steckdose anschließen.

Hinweis
Sie können auch ohne Steckernetzgerät Messungen durchführen. Die Funktionen eines angeschlossenen Rührers sind jedoch nur mit angeschlossenem Steckernetzgerät nutzbar.

4 Bedienung

4.1 Meßgerät einschalten

1	Meßgerät auf eine ebene Fläche stellen und vor intensiver Licht- und Wärmeeinwirkung schützen.
2	Sauerstoffsensor an das Meßgerät anschließen.
3	Taste ⏻ drücken. Im Display erscheint kurz der *Displaytest*. Das Meßgerät schaltet danach automatisch in den zuletzt angewählten Meßmodus.
4	Meßgerät mit Sensor kalibrieren bzw. überprüfen. Das Kalibrieren ist in Abschnitt 4.3 ab Seite 25 beschrieben.
5	Sauerstoffsensor in das Meßmedium eintauchen.

Hinweis
Das Meßgerät verfügt über eine Energiesparschaltung.
Die Energiesparschaltung schaltet das Meßgerät ab, wenn eine Stunde keine Taste betätigt wurde.
Die Energiesparschaltung ist nicht aktiv:

- bei Versorgung über das Steckernetzgerät
- bei aktivierter Funktion *AutoStore*
- bei angeschlossenem PC
- bei angeschlossenem Kommunikationskabel
- bei angeschlossenem Druckerkabel (für externen Drucker)

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

Temperaturfühler

Im Sauerstoffsensor ist ein Temperaturfühler integriert, der stets die aktuelle Temperatur des Meßmediums ermittelt.

4.2 Messen

Sie können folgende Parameter messen:

- Sauerstoffkonzentration
- Sauerstoffsättigung
- Sauerstoffpartialdruck

Das Oxi-Meter ist mit den Funktionen ausgestattet:

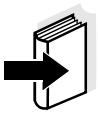
- AutoRange (automatische Meßbereichswahl),
- AutoRead (Driftkontrolle) zur Überprüfung der Stabilität des Meßsignals. Dadurch ist die Reproduzierbarkeit des Meßsignals gewährleistet. Ein-/Ausschalten der Funktion AutoRead siehe Seite 23.



Achtung
Bei Anschluß von geerdetem PC/Drucker kann nicht in geerdeten Medien gemessen werden, da fehlerhafte Ergebnisse geliefert werden!
Die Schnittstelle RS232 ist nicht galvanisch getrennt.

4.2.1 Sauerstoffkonzentration messen

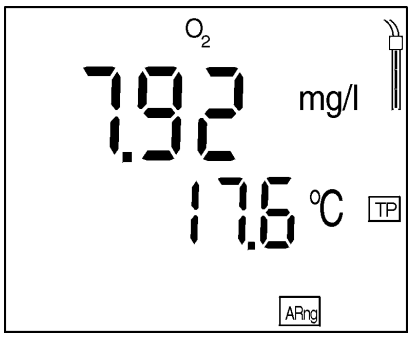
Bei der Konzentrationsmessung von Meßmedien mit einem Salzgehalt von mehr als 1 g/l ist eine Salzgehaltskorrektur erforderlich.



Hinweis
Das Eingeben des aktuellen Salzgehalts ist in Abschnitt 4.3.3 SALZGEHALT (SALINITÄT) EINGEBEN auf Seite 30 beschrieben. Ein-/Ausschalten der Salzgehaltskorrektur siehe unten.

So können Sie den Sauerstoffgehalt ohne Salzgehaltskorrektur messen:

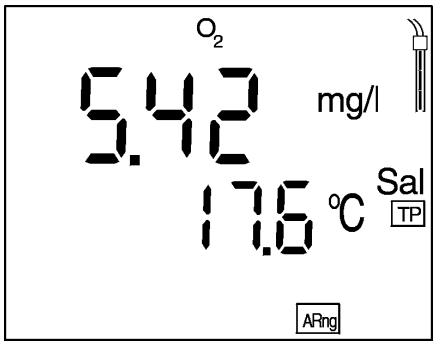
1	Einschalten gemäß Abschnitt 4.1.
2	Taste M drücken, bis die Sauerstoffkonzentration in *mg/l* im Display erscheint.



Salzgehaltskorrektur ein-/ausschalten

Gehen Sie wie folgt vor, um die Salzgehaltskorrektur einzuschalten:

1	Einschalten gemäß Abschnitt 4.1.
2	Mit ∧ Salzgehaltskorrektur einschalten. Im Display erscheint die SAL-Anzeige. Bei der Messung wird der eingestellte Salzgehalt berücksichtigt.

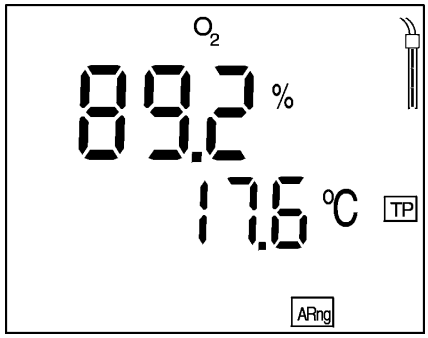


3	Mit ∨ Salzgehaltskorrektur ausschalten. Im Display erlischt die SAL-Anzeige.

4.2.2 Sauerstoffsättigung messen

So können Sie den Sauerstoffsättigung messen:

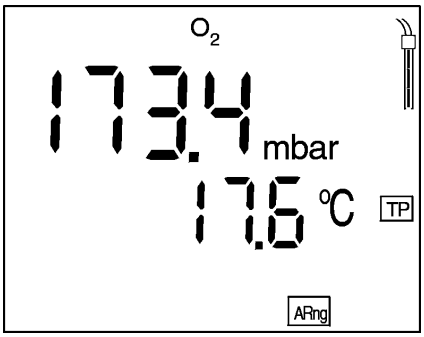
1	Einschalten gemäß Abschnitt 4.1.
2	Taste M drücken, bis die Sättigung in % im Display erscheint.



4.2.3 Sauerstoffpartialdruck messen

So können Sie den Sauerstoffpartialdruck messen:

1	Einschalten gemäß Abschnitt 4.1.
2	Taste M drücken, bis der Sauerstoffpartialdruck in *mbar* im Display erscheint.



4.2.4 Meßbereichswahl AutoRange

Es stehen für alle Meßparameter jeweils 2 Meßbereiche zur Verfügung. Ist *AutoRange* eingeschaltet, wechselt das Oxi-Meter bei Überschreiten des Meßbereichs I in den Meßbereich II. Das Ausschalten von AutoRange bewirkt, daß jeweils der Meßbereich II aktiv ist.

Lieferzustand

AutoRange ist als Grundeinstellung eingeschaltet.

Meßbereiche

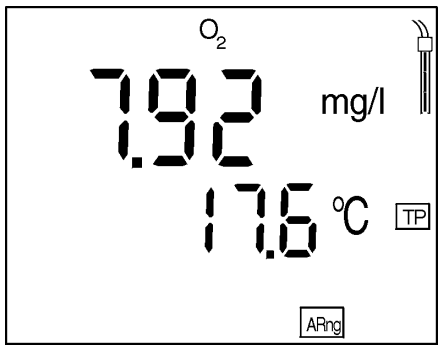
	mg/l	**%**	**mbar**
Meßbereich I Auflösung	0 ... 19,99 0,01	0 ... 199,9 0,1	0 ... 199,9 0,1
Meßbereich II Auflösung	0 ... 90,0 0,1	0 ... 600 1	0 ... 1250 1

Sie haben 2 Möglichkeiten, um die automatische Meßbereichswahl ein-/auszuschalten:

- Im Menü Konfiguration (Seite 45)
- mit folgenden Schritten

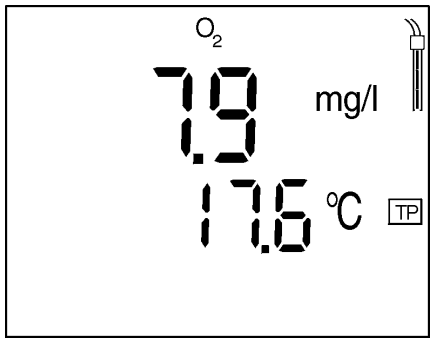
AutoRange einschalten

1	Meßgerät mit ⏻ ausschalten.
2	Taste ⏱ halten und gleichzeitig mit ⏻ einschalten, um AutoRange einzuschalten. Im Display erscheint *ARng.*



AutoRange ausschalten

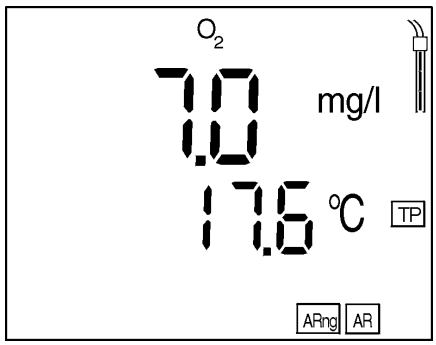
1	Meßgerät mit ⏻ ausschalten.
2	Taste ▽ halten und gleichzeitig mit ⏻ einschalten, um AutoRange auszuschalten. Im Display erlischt *ARng*, der Meßbereich II ist aktiv.



4.2.5 AutoRead AR (Driftkontrolle)

Die Funktion *AutoRead* (Driftkontrolle) prüft die Stabilität des Meßsignals. Die Stabilität hat einen wesentlichen Einfluß auf die Reproduzierbarkeit des Meßwertes.

1	Meßmodus mit M aufrufen.
2	AutoRead-Funktion mit AR aktivieren. Der aktuelle Meßwert wird eingefroren (Hold-Funktion).
3	AutoRead mit RUN ENTER starten. Anzeige AR blinkt, bis ein stabiler Meßwert vorliegt. Dieser Meßwert wird auf die Schnittstelle übertragen.



4	Ggf. mit RUN ENTER nächste AutoRead-Messung starten.
5	AutoRead-Funktion beenden: Taste AR drücken.

Kriterien Bei stets gleichen Meßbedingungen gilt:

Parameter	Reproduzierbarkeit	Einstellzeit
Sauerstoff-konzentration	besser 0,05 mg/l	> 10 Sekunden
Sauerstoff-sättigungsindex	besser 0,6 %	> 10 Sekunden
Sauerstoff-partialdruck	besser 0,6 mbar	> 10 Sekunden

4.2.6 Meßwerte übertragen

Sie können Meßwerte (Datensätze) auf 3 Arten übertragen:

- Datenübertragung (Int 2) einschalten (siehe Seite 40)
  - Nach Ablauf des eingestellten Intervalls wird der aktuelle Datensatz an die Schnittstelle geschickt.
- AutoStore (Int 1) einschalten (siehe Seite 33)
  - Nach Ablauf des eingestellten Intervalls wird der aktuelle Datensatz an die Schnittstelle geschickt und zusätzlich im Datenspeicher gespeichert
  - AutoStore (Int 1) überdeckt das Intervall *Datenübertragung* (Int 2).
- Taste RUN ENTER drücken
  Damit lösen Sie jederzeit manuell eine Übertragung des aktuellen Meßwertes aus - unabhängig von den eingestellten Intervallen.

Hinweis
Falls Sie einen Schreiber anschließen (Analogausgang), ist die Ausgabe auf die digitale Schnittstelle abgeschaltet.

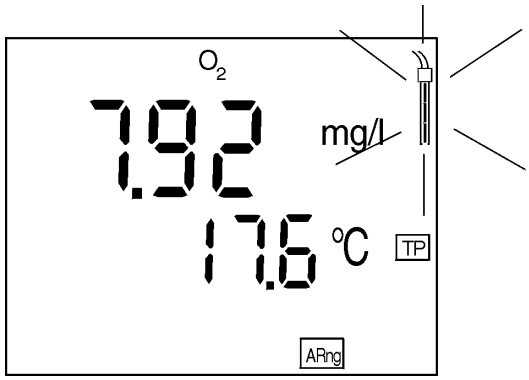
4.3 Kalibrieren

Warum kalibrieren?

Sauerstoffsensoren altern. Dabei verändert sich die Steilheit des Sauerstoffsensors. Als Folge wird ein ungenauer Meßwert angezeigt. 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
  - nach Spannungsunterbrechung, z.B. Batteriewechsel



Kalibrierverfahren

Das Kalibrieren erfolgt in wasserdampfgesättigter Luft. Verwenden Sie zum Kalibrieren das Luftkalibriergefäß OxiCal®-SL (Zubehör).

AutoRead

Beim Kalibrieren wird automatisch die Funktion *AutoRead* aktiviert. Die AR-Anzeige blinkt. Der Kalibriervorgang ist abgeschlossen, wenn die AR-Anzeige nicht nicht mehr blinkt.

Kalibrierprotokoll

Das Kalibrierprotokoll enthält die Kalibrierdaten der aktuellen Kalibrierung. Sie können das Kalibrierprotokoll abrufen, indem Sie den Datenspeicher ausgeben (Abschnitt 4.3.2).

Hinweis

Sie können sich automatisch nach jedem Kalibrieren ein Kalibrierprotokoll ausdrucken lassen. Verbinden Sie dazu vor dem Kalibrieren einen Drucker gemäß Abschnitt 4.5.3 mit der Schnittstelle. Nach einer gültigen Kalibrierung wird das Protokoll gedruckt.

```
CALIBRATION PROTOCOL
 02.03.99     14:19
Device No.: 12345678
CALIBRATION 02
Cal Time: 02.03.99 / 14:19
Cal Interval:   14d
OxiCal        Tauto AR
Relative Slope:   0,88
Probe:     +++
```

Sensorbewertung

Nach dem Kalibrieren bewertet das Meßgerät den aktuellen Zustand des Sensors über die relative Steilheit. Die Bewertung erscheint im Display. Die relative Steilheit hat keine Auswirkung auf die Meßgenauigkeit. Niedrige Werte weisen darauf hin, daß die Elektrolytfüllung in absehbarer Zeit verbraucht ist und der Sensor regeneriert werden muß.

Anzeige	**relative Steilheit**
	S = 0,8 ... 1,25
	S = 0,7 ... 0,8
	S = 0,6 ... 0,7
E3 Fehlerbehebung gemäß Kapitel 6 WAS TUN, WENN... durchführen	S < 0,6 oder S > 1,25

4.3.1 Kalibrieren starten

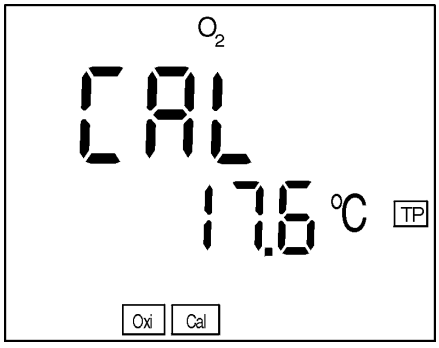
Hinweis
Sie können sich automatisch nach jedem Kalibrieren ein Kalibrierprotokoll ausdrucken lassen. Verbinden Sie dazu vor dem Kalibrieren einen Drucker gemäß Abschnitt 4.5.3 mit der Schnittstelle. Nach einer gültigen Kalibrierung wird das Protokoll gedruckt.

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

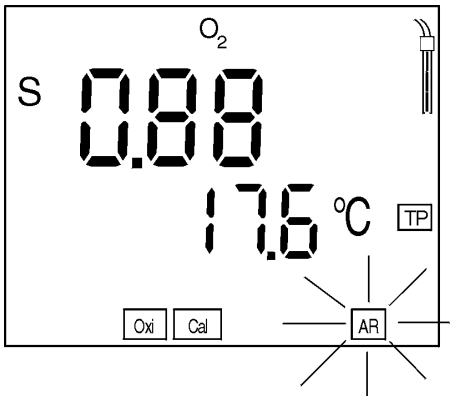
1	Sauerstoffsensor an das Meßgerät anschließen.
2	Luftkalibriergefäß OxiCal®-SL bereithalten.

Hinweis
Schwamm im Luftkalibriergefäß muß feucht sein (nicht naß)! Beachten Sie die Hinweise in der Bedienungsanleitung OxiCal®-SL.

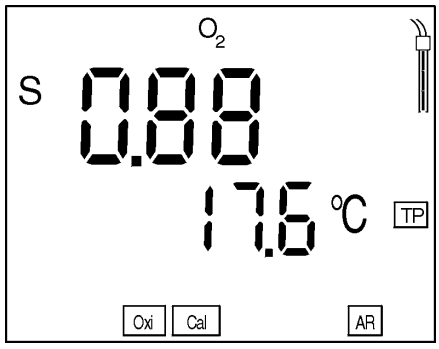
3	Sauerstoffsensor in das Luftkalibriergefäß stecken.
4	Taste CAL so oft drücken, bis der Kalibriermodus erscheint.



5	Taste RUN ENTER drücken. AutoRead ist aktiv, AR blinkt.



6	Sobald ein stabiler Wert erreicht ist, hört die AR-Anzeige zu blinken auf. Damit ist die Kalibrierung abgeschlossen, das Sensorsymbol zeigt die ermittelte relative Steilheit und die Sensorbewertung (siehe Seite 26) an.



7	Mit M in den Meßmodus wechseln.

Hinweis
In Kapitel 6 WAS TUN, WENN... ab Seite 53 sind die Maßnahmen zur Fehlerbehebung beschrieben.

4.3.2 Kalibrierintervall (Int 3)

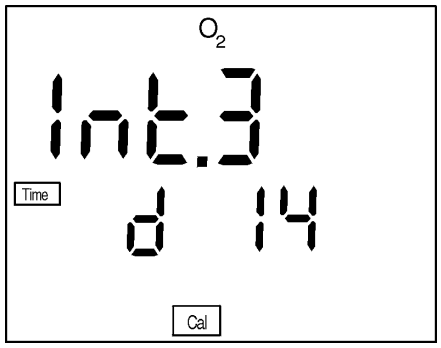
Das blinkende Sensorsymbol erinnert Sie an regelmäßiges Kalibrieren. Nach Ablauf des eingestellten Kalibrierintervalls (Int 3) blinkt das Sensorsymbol. Messungen sind weiterhin möglich.

Hinweis
Um die hohe Meßgenauigkeit des Meßsystems sicherzustellen, nach Ablauf des Kalibrierintervalls so bald als möglich kalibrieren.

Kalibrierintervall einstellen

Das Kalibrierintervall (Int 3) ist werkseitig auf 14 Tage eingestellt. Sie können das Intervall verändern (1 ... 999 Tage):

1	Meßgerät ausschalten.
2	Taste M drücken und festhalten
3	Taste ⏻ drücken. Im Display erscheint kurz der *Displaytest*. Das Meßgerät schaltet danach automatisch zum Konfigurieren.
4	Taste RUN ENTER so oft drücken, bis im Display Int 3 erscheint.



5	Mit ∧ ∨ den gewünschten Zeitraum bis zur nächsten Kalibrierung einstellen.
6	Mit RUN ENTER bestätigen.
7	Mit M in den Meßmodus wechseln.

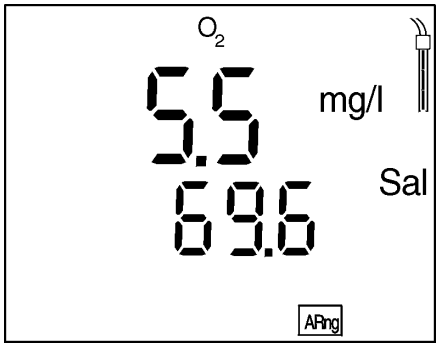
4.3.3 Salzgehalt (Salinität) eingeben

Bei der Konzentrationsmessung von Meßmedien mit einem Salzgehalt von mehr als 1 g/l ist eine Salzgehaltskorrektur erforderlich. Dazu müssen Sie zunächst die Salinität des Meßmediums ermitteln und eingeben. Vor der Sauerstoffmessung müssen Sie die Salzgehaltskorrektur einschalten.

Eingabe

Parameter	Wertebereich
Salinität	0,0 ... 70,0 in 0,1 Schritten

1	Salinität der Meßlösung ermitteln (beliebige Methode).
2	Taste CAL so oft drücken, bis im Display *Sal* erscheint.



3	Mit ∧ ∨ Salzgehalt eingeben.
4	Mit M in den Meßmodus wechseln.

Hinweis
Das Einschalten der Salzgehaltskorrektur ist auf Seite 19 beschrieben.

4.4 Speichern

Das Oxi-Meter verfügt über einen internen Datenspeicher. Darin können bis zu 800 Datensätze abgespeichert werden. Ein kompletter Datensatz besteht aus:

- Speicherplatz
- Datum
- Uhrzeit
- Meßwert
- Temperatur
- Ident-Nummer

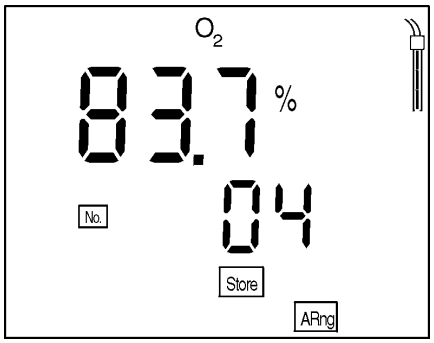
Sie können Meßwerte (Datensätze) auf 2 Arten in den Datenspeicher übertragen:

- Manuell speichern (siehe Seite 31)
- AutoStore (Int 1) einschalten (siehe Seite 33)

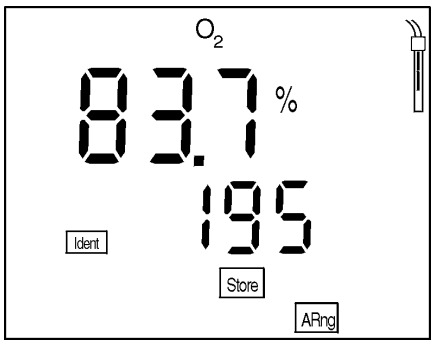
4.4.1 Manuell speichern

So können Sie einen Meßwert in den Datenspeicher übertragen:

1	Taste STO drücken. Im Display erscheint die laufende Nummer des nächsten freien Speicherplatzes.



2	Mit RUN ENTER bestätigen. Die Anzeige wechselt zur Eingabe der Identifizierungsnummer.



3	Mit ▲ ▼ die gewünschte Identifizierungsnummer eingeben (1 ... 999).
4	Mit RUN ENTER bestätigen. Das Gerät wechselt in den Meßmodus.

Meldung StoFul

Diese Meldung erscheint, wenn alle 800 Speicherplätze belegt sind.

Sie haben folgende Möglichkeiten:

Aktuellen Meßwert speichern. Der älteste Meßwert wird dadurch überschrieben	RUN ENTER drücken
Ohne Speichern zurück zum Meßmodus	beliebige Taste drücken
Datenspeicher ausgeben	siehe Seite 35
Speicher löschen	siehe Seite 39

4.4.2 AutoStore (Int 1) einschalten

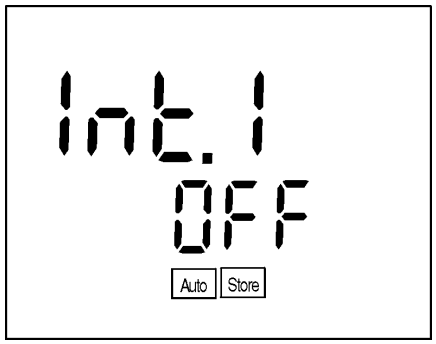
Das Speicherintervall (Int 1) bestimmt den zeitlichen Abstand zwischen aufeinanderfolgenden, automatischen Speichervorgängen.
Nach Ablauf des eingestellten Intervalls wird der aktuelle Datensatz in den Speicher und an die Schnittstelle übertragen.

Das Speicherintervall (Int 1) ist werkseitig auf OFF gestellt. Die Funktion ist dadurch ausgeschaltet.
Um die Funktion *AutoStore* einzuschalten, ein Intervall einstellen (5 s, 10 s, 30 s, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min).

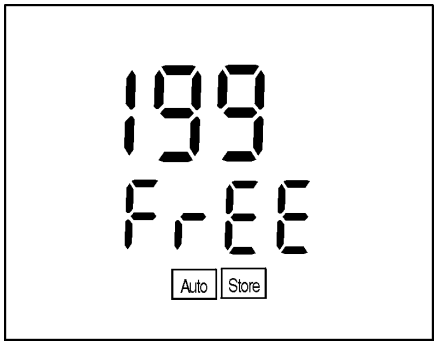
Hinweis
Ist AutoStore eingeschaltet, wird die Einstellung des Intervalls Datenübertragung (Int 2) unwirksam (siehe Seite 40).

Speicherintervall einstellen

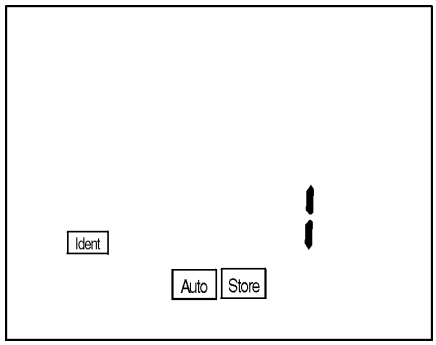
1	Taste RUN ENTER drücken und festhalten.
2	Taste STO drücken. Im Display erscheint *Int 1*.



3	Mit ∧ ∨ den gewünschten Zeitraum zwischen den Speichervorgängen einstellen.
4	Mit RUN ENTER bestätigen. Im Display erscheint die Anzahl der freien Speicherplätze.



5	Sobald alle 800 Speicherplätze belegt sind, wird AutoStore beendet (Int 1 = OFF). Falls für Ihre Messungen zu wenig freie Speicherplätze zur Verfügung stehen: – Datenspeicher zur Sicherung ausgeben (siehe Seite 35) und – Speicher löschen (siehe Seite 39).
6	Mit RUN ENTER bestätigen. Im Display erscheint die Abfrage nach der Ident-Nummer.



7	Mit ∧ ∨ die gewünschte Ident-Nummer einstellen.
8	Mit RUN ENTER bestätigen. Das Meßgerät wechselt automatisch in den Oxi-Meßmodus und startet den Meß- und Speichervorgang. Im Display blinkt AutoStore.

Hinweis
Die Funktion *AutoStore* wird unterbrochen, falls Sie andere Funktionen, z.B. Datenspeicher ausgeben, ausführen. Nach Beendigung der Funktion wird AutoStore weitergeführt. Dadurch entstehen jedoch zeitliche Lücken bei der Aufzeichnung der Meßwerte.

AutoStore ausschalten

Schalten Sie AutoStore aus, indem Sie:

- das Speicherintervall (Int 1) auf OFF stellen, oder
- das Oxi-Meter aus- und wieder einschalten.

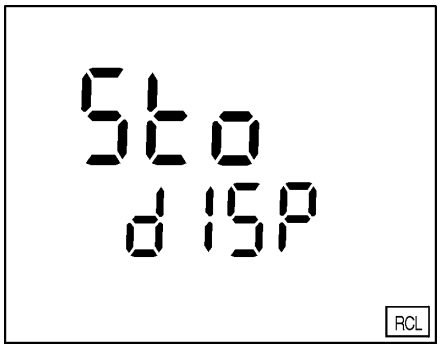
4.4.3 Datenspeicher ausgeben

Sie können den Inhalt des Datenspeichers ausgeben:

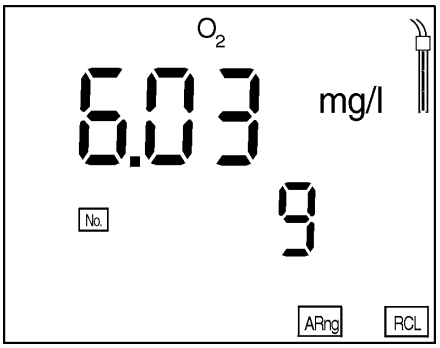
- über Display
- über Schnittstelle

über Display ausgeben

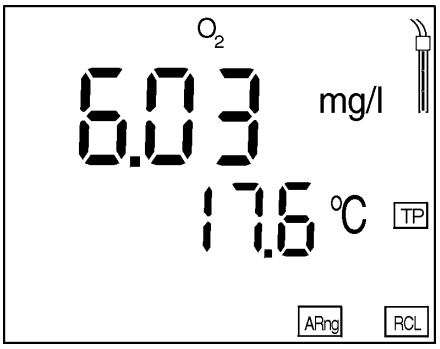
1	Taste RCL so oft drücken, bis *Sto disp* erscheint.



2	Taste RUN ENTER drücken. Im Display erscheint ein Meßwert. Für ca. 2 s erscheint unter dem Meßwert die Ident-Nummer des Datensatzes.



3	Nach 2 s erscheint die zugehörige Temperatur des Datensatzes im Display. Gespeicherte Datensätze sind mit der RCL-Anzeige gekennzeichnet.



Sie können folgende Tätigkeiten ausführen:

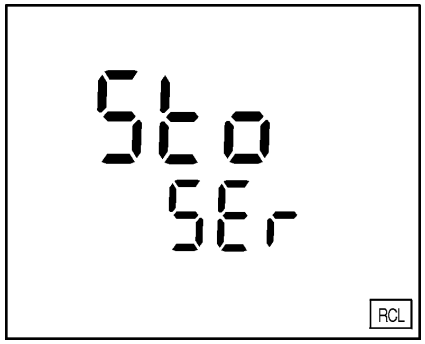
Weitere Parameter des Datensatzes anzeigen (Ident-Nr., Datum, Uhrzeit, Speicherplatz)	RUN ENTER drücken
Datensatz (Speicherplatz) weiter	∧ drücken
Datensatz (Speicherplatz) zurück	∨ drücken

Hinweis
Falls Sie nach einem bestimmten Parameter (z.B. Datum) suchen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1	Mit RUN ENTER den Parameter (z.B. Datum) anwählen.
2	∧ bzw. ∨ so oft betätigen bis das gewünschte Datum im Display erscheint. Nach ca. 2 s erscheint die Temperatur des angezeigten Meßwerts.

auf Schnittstelle ausgeben

1	Taste RCL so oft drücken, bis im Display *Sto SEr* erscheint.



2	Taste RUN ENTER drücken. Im Display erscheint *Sto CAL.* Das Kalibrierprotokoll wird an die Schnittstelle übertragen. Im Anschluß an das Kalibrierprotokoll wird der komplette Speicherinhalt übertragen.

Hinweis
Sie können die Übertragung mit M oder RUN ENTER abbrechen.

Beispielausdruck

```
CALIBRATION PROTOCOL
 09.03.99     17:07
Device No.: 12345678
CALIBRATION 02
Cal Time: 02.03.99 / 14:19
Cal Interval:   14d
OxiCal        Tauto AR
Relative Slope:   0,88
Probe:     +++

No.    1:
 09.03.99       17:10
 101,7 %        17,6°  C
Tauto          AR
Ident :  10

No.    2:
 09.03.99       17:11
 7,11 mbar      17,6°  C
Tauto          AR
Ident :  10

No.    3:
 09.03.99       17:12
  7.88 mg/l     17,6°  C
Tauto
Ident :  10

No.    4:
 09.03.99       17:15
  7,11 mg/l     17,8°  C
Tauto
 SAL = 17,9
Ident :   7
```

Interpretation

- Kalibrierprotokoll:
  - Datum/Uhrzeit des Ausdrucks
  - Gerätenummer (Device No.)
  - Kalibrierintervall
  - Datum/Uhrzeit der Kalibrierung
  - Steilheit (Relative Slope)
  - Sensorbewertung (Probe)
- Meßspeicherinhalt:
  - Nummer des Speicherplatzes (No.)
  - Datum/Uhrzeit der Messung
  - Meßwert/Dimension
  - Temperatur

– Automatische Temperaturmessung (TAuto)
– AutoRead-Funktion (AR)
– Salinität (SAL)
– Identifizierungsnummer (Ident)

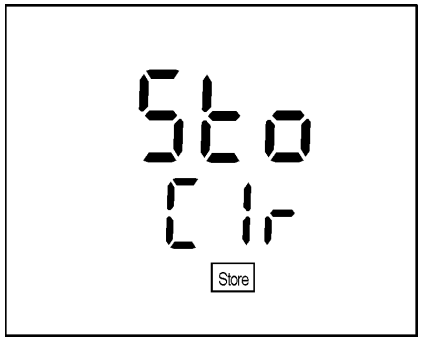
4.4.4 Speicher löschen

Mit dieser Funktion können Sie die abgespeicherten Datensätze löschen. Es stehen dann wieder 800 Speicherplätze zur Verfügung.

Hinweis
Die Funktion *Speicher löschen* erscheint nur, wenn bereits Datensätze im Speicher abgelegt sind. Ansonsten wechselt das Oxi-Meter automatisch in den Meßmodus.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um alle Datensätze zu löschen:

1	Meßgerät ausschalten.
2	Taste STO drücken und festhalten.
3	Taste ⏻ drücken. Im Display erscheint kurz der *Displaytest*.



4	Mit RUN ENTER den Löschvorgang bestätigen. Durch Drücken einer beliebigen anderen Taste wird das Löschen abgebrochen, die Datensätze bleiben gespeichert.

Hinweis
Die Kalibrierdaten bleiben gespeichert und können über das Kalibrierprotokoll abgerufen werden.

4.5 Daten übertragen

Sie haben folgende Möglichkeiten Daten zu übertragen:

- Eine der folgenden Optionen:
  - Mit der Funktion *AutoStore* (Seite 33) werden Meßwerte periodisch (Speicherintervall Int 1) intern gespeichert und an die Schnittstelle ausgegeben.
  - Mit der Funktion *Intervall Datenübertragung (Int 2)* werden Meßwerte periodisch an die Schnittstelle ausgegeben (siehe unten).
- Mit der Funktion *Datenspeicher ausgeben* (Seite 35) werden Kalibrierdaten und gespeicherte Meßwerte an die Schnittstelle ausgegeben.
- Über den analogen Schreiberausgang (Seite 42) werden Meßwerte als Spannungswerte ausgegeben.
- Mit dem Kommunikationspaket KOM pilot (Zubehör) können Daten bidirektional übertragen werden (Seite 44).

4.5.1 Intervall Datenübertragung (Int 2)

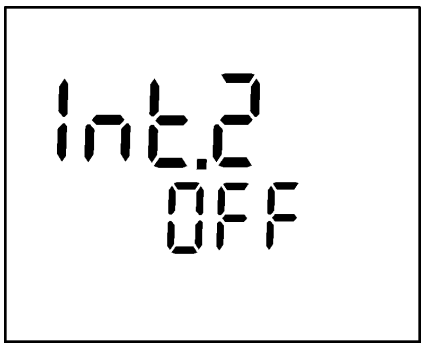
Das Intervall zur Datenübertragung (Int 2) bestimmt den zeitlichen Abstand zwischen automatischen Datenübertragungen. Nach Ablauf des eingestellten Intervalls wird der aktuelle Datensatz an die Schnittstelle übertragen.

Hinweis
Die Einstellung des Intervalls (Int 2) wird nur wirksam, wenn das Speicherintervall (Funktion *AutoStore*) ausgeschaltet ist!

Intervall Datenübertragung einstellen

Das Intervall ist werkseitig auf OFF gestellt.
Um die Datenübertragung zu starten, ein Intervall einstellen (5 s, 10 s, 30 s, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min):

1	Taste RUN ENTER drücken und festhalten.
2	Taste AR drücken. Im Display erscheint *Int 2*.



3	Mit ∧ ∨ den gewünschten Zeitraum zwischen den Speichervorgängen einstellen.
4	Mit RUN ENTER bestätigen. Das Meßgerät wechselt automatisch in den Meßmodus.

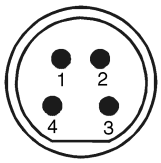
Hinweis
Bei aktivierter Funktion *AutoStore* erfolgt die Datenübertragung gemäß der Einstellung des Speicherintervalls (Int 1). Stellen sie das Speicherintervall (Int 1) auf OFF, um das Intervall *Datenübertragung* (Int 2) zu aktivieren.

Hinweis
Sie können das Intervall Datenübertragung (Int 2) auch im Menü *Konfigurieren* (siehe Seite 45) einstellen.

4.5.2 Schreiber (Analogausgang)

Über den Analogausgang können Sie die Daten an einen Schreiber übertragen. Verbinden Sie den Analogausgang über das Schnittstellenkabel AK323 mit dem Schreiber. Die Datenausgabe schaltet automatisch auf *Schreiberausgabe*.

Buchsenbelegung



RS 232
REC

1 frei
2 Steckercodierung
3 Masse
4 Analogausgang
(Innenwiderstand < 5 Ohm)

Hinweis
Die Analogausgabe aktivieren durch Verbinden von 2 und 3 oder Verwenden des Originalkabels.

Der Signalbereich des Analogausgangs ist von Meßparameter und -bereich abhängig:

Konzentration

Meßbereich	Spannung	Auflösung
0 ... 19,99 mg/l	0 ... 1999 mV	0,01 mg/l pro 1 mV
0 ... 90,0 mg/l	0 ... 900 mV	0,1 mg/l pro 1 mV

Sättigung

Meßbereich	Spannung	Auflösung
0 ... 199,9 %	0 ... 1999 mV	0,1 % pro 1 mV
0 ... 600 %	0 ... 600 mV	1 % pro 1 mV

Sauerstoffpartialdruck

Meßbereich	Spannung	Auflösung
0 ... 199,9 mbar	0 ... 1999 mV	0,1 mbar pro 1 mV
0 ... 1250 mbar	0 ... 1250 mV	1 mbar pro 1 mV

4.5.3 PC/externer Drucker (RS232-Schnittstelle)

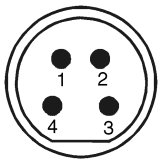
Über die RS232-Schnittstelle können Sie die Daten an einen PC oder einen externen Drucker übertragen.
Verbinden Sie die Schnittstelle über das Kabel AK340/B (PC) bzw. Kabel AK325/S (ext. Drucker) mit den Geräten.
Die Datenausgabe schaltet automatisch auf *RS232*.

Achtung
Die Schnittstelle RS232 ist nicht galvanisch getrennt.
Bei Anschluß von geerdetem PC/Drucker kann nicht in geerdeten Medien gemessen werden, da fehlerhafte Ergebnisse geliefert werden!

Stellen Sie an PC/Drucker folgende Übertragungsdaten ein:

Baudrate	wählbar zwischen: 1200, 2400, 4800, 9600
Handshake	RTS/CTS + Xon/Xoff
Nur PC:	
Parität	keine
Datenbits	8
Stopbits	1

Buchsenbelegung

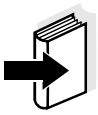


RS 232
REC

1 CTS
2 RxD
3 Masse
4 TxD

4.5.4 Fremdsteuerung

Sie können das Oxi-Meter von einem PC aus fremdsteuern. Sie benötigen dazu das Kommunikationspaket KOM pilot. Dieses ist als Zubehör erhältlich.
Die Gerätesteuerung erfolgt dann über Befehle, die Tastendrücke simulieren und die aktuellen Displayinhalte anfordern.



Hinweis
Eine weitergehende Beschreibung befindet sich im Lieferumfang des Kommunikationspakets.

4.6 Konfigurieren

Sie können das Oxi-Meter individuell an Ihre Erfordernisse anpassen. Folgende Parameter können Sie hierzu abrufen/ verändern (der Auslieferungszustand ist jeweils fett ausgezeichnet):

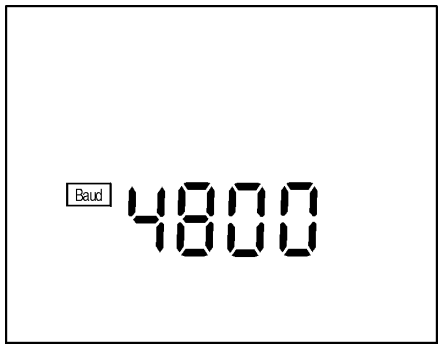
Baudrate	1200, 2400, **4800**, 9600
Intervallzeit Datenübertragung (Int 2)	**OFF**, 5 s, 10 s, 30 s, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min
Intervallzeit Kalibrierung (Int 3)	1 ... **14** ... 999 d
Luftdruckanzeige	Aktueller Wert in mbar (keine Eingabe möglich)
AutoRange ARng	**yes**, no
Temperatureinheit	°**C**, °F
Datum/Uhrzeit	beliebig



Hinweis
Sie können das Konfigurationsmenü jederzeit verlassen. Bereits geänderte Parameter werden gespeichert.
Drücken Sie dazu die Taste M.

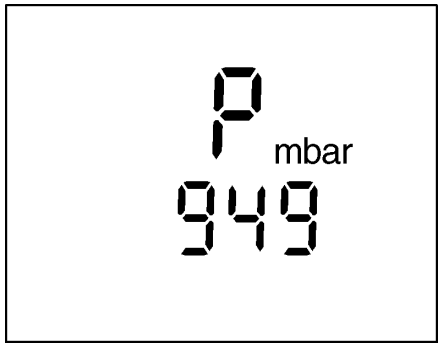
1	Meßgerät ausschalten.
2	Taste M drücken und festhalten.
3	Taste ⏻ drücken. Im Display erscheint kurz der *Displaytest*. Das Meßgerät schaltet danach automatisch zur Einstellung der Baudrate.

Baudrate



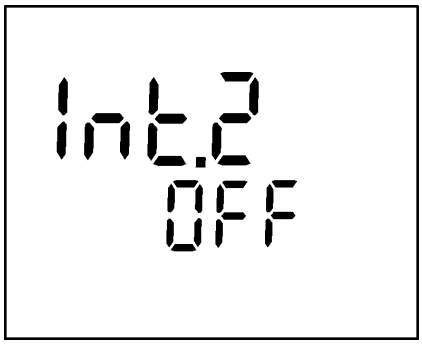
4	Gewünschte Baudrate mit ∧ ∨ einstellen.
5	Mit RUN ENTER bestätigen. Im Display erscheint *P mbar*.

Luftdruck anzeigen



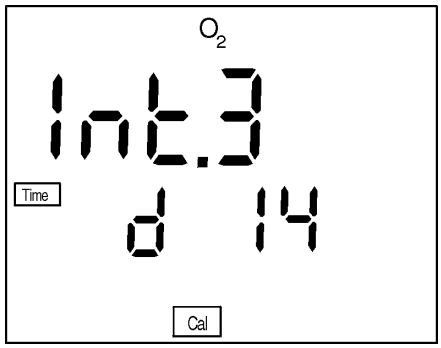
6	Mit RUN ENTER bestätigen. Im Display erscheint *Int 2*.

Intervall Datenübertragung



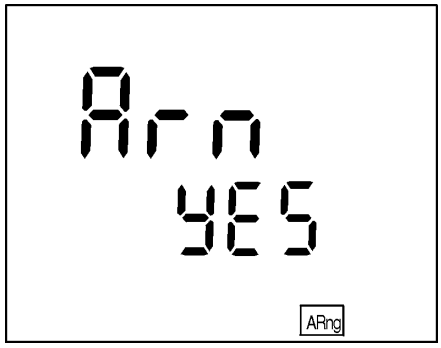
7	Gewünschten Zeitraum mit ∧ ∨ einstellen.
8	Mit RUN ENTER bestätigen. Im Display erscheint *Int 3*.

Intervall Kalibrierung



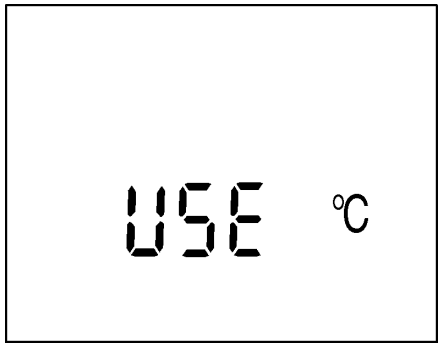
9	Gewünschten Zeitraum mit ∧ ∨ einstellen.
10	Mit RUN ENTER bestätigen. Im Display erscheint *ARng*.

ARng (AutoRange)



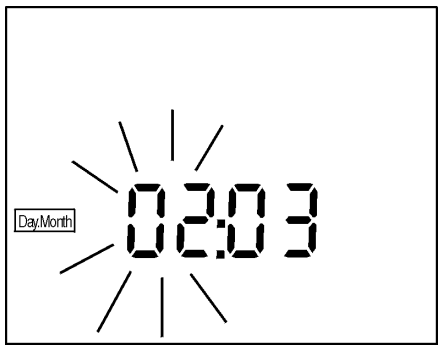
11	Mit ∧ ∨ zwischen *YES* und *no* wählen.
12	Mit RUN ENTER bestätigen. Im Display erscheint USE °C.

Temperatureinheit

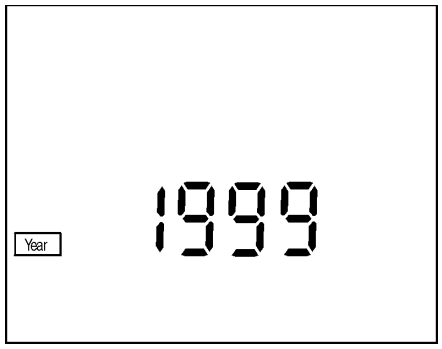


13	Mit ∧ ∨ zwischen *°C* und *°F* wählen.
14	Mit RUN ENTER bestätigen. Im Display blinkt die Datumsanzeige.

Datum und Uhrzeit



15	Mit ∧ ∨ das Datum des aktuellen Tages einstellen.
16	Mit RUN ENTER bestätigen. Im Display blinkt die Datumsanzeige (Monat).
17	Mit ∧ ∨ den aktuellen Monat einstellen.
18	Mit RUN ENTER bestätigen. Im Display erscheint die Jahreszahl.



19	Mit ∧ ∨ das aktuelle Jahr einstellen.
20	Mit RUN ENTER bestätigen. Im Display blinkt die Stundenanzeige.
21	Mit ∧ ∨ die aktuelle Uhrzeit einstellen.
22	Mit RUN ENTER bestätigen. Im Display blinkt die Minutenanzeige.
23	Mit ∧ ∨ die aktuelle Uhrzeit einstellen.
24	Mit RUN ENTER bestätigen. Das Meßgerät wechselt automatisch in den Oxi-Meßmodus.

4.7 Rücksetzen (Reset)

Sie können Meß- und Konfigurationsparameter getrennt voneinander rücksetzen (initialisieren).

Meßparameter

Folgende Meßparameter (Oxi InI) werden auf den Auslieferzustand rückgesetzt:

Meßmodus	Sauerstoffkonzentration
AutoRange	yes
relative Steilheit	1,00
Salinität (Wert)	0,0
Salinität (Funktion)	ausgeschaltet



Hinweis
Die Kalibrierdaten gehen bei Rücksetzen der Meßparameter verloren. Nach dem Rücksetzen kalibrieren!

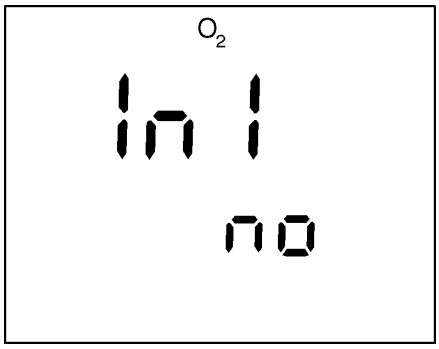
Konfigurationsparameter

Folgende Konfigurationsparameter (InI) werden auf den Auslieferzustand rückgesetzt:

Baudrate	4800
Intervall 1 (automatisches Speichern)	OFF
Intervall 2 (für Datenübertragung)	OFF

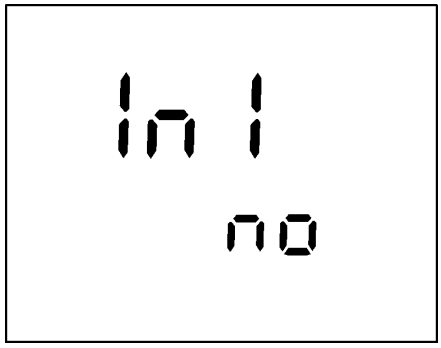
Meßparameter rücksetzen

1	Taste RUN ENTER drücken und festhalten.
2	Taste CAL drücken.



3	Mit ∧ ∨ zwischen no und yes wechseln. yes: Meßparameter rücksetzen. no: Einstellungen beibehalten.
4	Mit RUN ENTER bestätigen. Das Meßgerät wechselt zu den Konfigurationsparametern.

Konfigurationsparameter rücksetzen



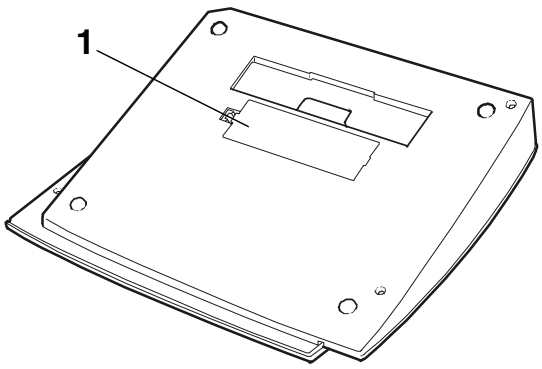
5	Mit ∧ ∨ zwischen no und yes wechseln. yes: Konfigurationsparameter rücksetzen. no: Einstellungen beibehalten.
6	Mit RUN ENTER bestätigen. Das Meßgerät wechselt automatisch in den Oxi-Meßmodus.

5 Wartung, Reinigung, Entsorgung

5.1 Wartung

Das Meßgerät ist weitgehend wartungsfrei.
Die Wartung besteht lediglich im Austauschen der Batterien:

1	Batteriefach (1) an der Geräteunterseite öffnen.
2	Die vier Batterien aus dem Batteriefach nehmen.
3	Vier neue Batterien (Typ Mignon AA) ins Batteriefach legen.
4	Batteriefach (1) schließen. Im Display blinkt die Datumsanzeige (Tag).
5	Datum und Uhrzeit gemäß Abschnitt 3.2 einstellen.



Achtung
Achten Sie auf die richtige Polung der Batterien.
Die ± Angaben im Batteriefach müssen mit den ± Angaben auf den Batterien übereinstimmen.
Verwenden Sie nur auslaufsichere Alkali-Mangan-Batterien.

Hinweis
Zur Wartung der Sensoren die entsprechenden Bedienungsanleitungen beachten.

5.2 Reinigung

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



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

5.3 Entsorgung

Verpackung

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

Batterien

Dieser Hinweis bezieht sich auf die in der Bundesrepublik Deutschland geltende Batterieverordnung. Endkunden in anderen Ländern bitten wir, die lokal geltenden gesetzlichen Bestimmungen in analoger Weise zu befolgen.



Hinweis
Gemäß §14 BATTERIEVERORDNUNG weisen wir darauf hin, daß dieses Gerät Batterien enthält. Ausgewechselte Batterien dürfen nur an den dafür eingerichteten Rücknahmestellen oder über die Verkaufsstelle entsorgt werden.
Eine Entsorgung im Hausmüll ist gesetzeswidrig.

Meßgerät

Zur endgültigen Entsorgung bringen Sie das Meßgerät als Elektonikschrott zu einer dafür zuständigen Sammelstelle.
Eine Entsorgung im Hausmüll ist gesetzeswidrig.

6 Was tun, wenn...

Fehlermeldung
OFL

Ursache	Behebung
Anzeigebereich überschritten	
Sauerstoffsensor:	
– nicht angeschlossen	– Sensor anschließen
– Kabel gebrochen	– Sensor austauschen
– verbraucht	– Sensor austauschen
– Kurzschluß zwischen Gold- und Bleielektrode	– Sensor reinigen, ggf. austauschen

Fehlermeldung
E3

Ursache	Behebung
Unzulässige Kalibrierung	
Sauerstoffsensor:	
– Elektrolytlösung verbraucht	– Sensor regenerieren
– Membran verschmutzt	– Membran reinigen
– Elektrodensystem vergiftet	– Sensor regenerieren
– überaltert	– Sensor austauschen
– gebrochen	– Sensor austauschen

Fehlermeldung
E7

Ursache	Behebung
Beschädigte Membran	
– Membran beschädigt	– Sensor regenerieren
– Membrankopf nicht fest genug angezogen	– Membrankopf fest anziehen

AR blinkt lang andauernd

Ursache	Behebung
Kein stabiler Meßwert	
– Membran verschmutzt	– Membran reinigen

Sensorsymbol blinkt

Ursache	Behebung
– Kalibrierintervall abgelaufen	– Meßsystem neu kalibrieren

Anzeige LoBat

Ursache	Behebung
– Batterien weitgehend entladen	– Batterien austauschen

Anzeige to

Ursache	Behebung
– Timeout der Schnittstelle	– Angeschlossenes Gerät überprüfen

Zu kleiner Meßwert

Ursache	Behebung
– Unzureichende Anströmung	– Sensor anströmen

Zu hoher Meßwert

Ursache	Behebung
– Hohe Anteile gelöster Stoffe	– Löslichkeitsfunktion mit Hilfe des Salinitäts-äquivalentes korrigieren
– Luftblasen prallen mit hoher Geschwindigkeit auf die Membran	– Membran nicht direkt anströmen
– Der Kohlendioxiddruck ist zu hoch > 1 Bar	– keine Messung möglich

Gerät reagiert nicht auf Tastendruck

Ursache	Behebung
– Betriebszustand undefiniert oder EMV-Beaufschlagung unzulässig	– Prozessor-Reset: Taste AR drücken und Gerät einschalten

Sie möchten wissen, welche Software-Version im Gerät ist

Ursache	Behebung
– z. B. Frage der WTW-Service-Abteilung	– Taste AR drücken und Gerät einschalten. Die Software-Version wird angezeigt.

Meldung
StoFull

Ursache	Behebung
– alle 800 Speicherplätze sind belegt	– Datenspeicher ausgeben und Speicher löschen

7 Technische Daten

Umgebungs-temperatur

Lagerung	- 25 °C ... + 65 °C
Betrieb	0 °C ... + 55 °C
Zulässige relative Feuchte	Jahresmittel: < 75 % 30 Tage/Jahr: 95 % übrige Tage: 85 %

Meßbereiche und Auflösung

	mg/l	**%**	**mbar**
Meßbereich I Auflösung	0 ... 19,99 0,01	0 ... 199,9 0,1	0 ... 199,9 0,1
Meßbereich II Auflösung	0 ... 90,0 0,1	0 ... 600 1	0 ... 1250 1

T [°C]	0,0 ... 50,0
T [°F]	+ 32,0 ... + 122,0

Genauigkeit (±1 digit)

mg/l Konzentration	± 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
mbar Partialdruck	± 0,5 % vom Meßwert bei Umgebungstemperatur 5 °C ... 30 °C
Temperatur-kompensation	< 2 % bei 0 ... 40 °C
T [°C]	± 0,1
T [°F]	± 0,2

Korrekturfunktionen

Salzgehaltskorrektur	0 ... 70,0 SAL
Luftdruckkorrektur	automatisch durch eingebauten Drucksensor im Bereich 500 ... 1100 mbar

Abmessungen und Gewicht

Länge [mm]	250
Breite [mm]	300
Höhe [mm]	70
Gewicht [kg]	ca. 1,3 (ohne Steckernetzgerät)

Analogausgang

Automatische Umschaltung bei Anschluss des Schreiberkabels AK 323.

	Spannung	Auflösung
Sättigung		
0 ... 200,0 % 0 ... 600 %	0 ... 2 V 0 ... 600 mV	0,1 % 1 %
Konzentration		
0...20,00 mg/l 0...100,0 mg/l	0...2 V 0...1 V	0,01 mg/l 0,1 mg/l

Genauigkeit	± 0,5% vom Anzeigewert ± 0,1(%-Sättigung) bzw. ± 0,5% vom Anzeigewert ± 0,01 mg/l
Innenwiderstand	< 5 Ohm (Strombegrenzung auf max. 0,2 mA Ausgangsstrom)

Serielle Schnittstelle

Automatische Umschaltung bei Anschluss des Kabels AK 340/B, AK 325/S.

Typ	RS 232, Datenausgabe
Baudrate	einstellbar 1200, 2400, 4800, 9600 Baud
Datenbits	8
Stoppbit	1
Parität	keine (None)
Handshake	RTS/CTS+Xon/Xoff
Kabellänge	max. 15m

Energieversorgung

Batterien	4 x 1,5 V Alkali-Mangan-Batterien Typ AA
Laufzeit	ca. 3000 Betriebsstunden
Netz	Für alle Steckernetzgeräte gilt: Anschluß max. Überspannungskategorie II Steckernetzgerät mit Euro-Stecker: FRIWO FW1199, 11.7864 Friwo Part. No. 1762613 Input: 230 V ~ / 50 Hz / 5,6 VA Output: 12 V = / 130 mA / 1,56 VA Steckernetzgerät mit US-Stecker: FRIWO FW1199, 11.7880 Friwo Part. No. 1794043 Input: 120 V ~ / 60 Hz / 6 VA Output: 12 V = / 150 mA Steckernetzgerät mit UK-Stecker: FRIWO FW1199, 11.7872 Friwo Part No. 1816491 Input: 230V ~ / 50 Hz / 5,6 VA Output: 12 V = / 130 mA / 1,56 VA

Angewendete Richtlinien und Normen

EMV	EG-Richtlinie 89/336/EWG EN 61326-1:1997 EN 61000-3-2 A14:2000 EN 61000-3-3:1995 FCC Class A
Gerätesicherheit	EG-Richtlinie 73/23/EWG
Schutzklasse	3, EN 61010-1 A2:1995
Klimaklasse	2, VDI/VDE3540

Prüfzeichen TÜV GS, UL/CUL, CE

8 Verzeichnisse

Dieses Kapitel bietet Ihnen Zusatzinformationen und Orientierungshilfen.

Abkürzung Das Abkürzungsverzeichnis erklärt Displayanzeigen und Kürzel, die im Umgang mit dem Meßgerät auftreten.

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

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

Abkürzungsverzeichnis

AR	AutoRead (Driftkontrolle)
ARng	automatische Bereichsumschaltung Meßgerät mißt mit höchster Auflösung
Cal	Kalibrieren
disp	Display Anzeige des Datenspeichers am Display
E3	Fehlermeldung (siehe WAS TUN, WENN...)
InI	Initialisieren Rückstellen einzelner Grundfunktionen auf Auslieferzustand
LoBat	Low Battery Batterien weitgehend entladen
OFL	Overflow Anzeigebereich überschritten
OxiCal	Automatisches Kalibrieren
RCL	Recall Speicherausgabe
S	relativer Steilheitswert
SELV	Safety Extra Low Voltage Sicherheitskleinspannung
SEr	serielle Schnittstelle Ausgabe des Datenspeichers auf RS232
Sto	Store Speicher
TP	Temperature Probe Temperaturmessung aktiv
°C	Temperatureinheit °Celsius
°F	Temperatureinheit Fahrenheit

Fachwortverzeichnis

AutoRange Automatische Meßbereichswahl

AutoRead überwacht die Meßkettendrift und gibt den Meßwert erst nach Erreichen des Stabilitätskriteriums frei. Damit wird höchste Präzision und Reproduzierbarkeit erreicht.

Baudrate Übertragungsgeschwindigkeit in Bit/s

OxiCal® Kalibrierautomatik

Relative Steilheit Dimensionsloser Faktor, bezogen auf den mittlerern Steilheitswert frisch regenerierter Sensoren des gleichen Typs.

Salinität Salzgehalt einer Lösung (ohne Dimension), Angabe in ‰.

Sauerstoffsättigung Verhältnis des pO_2 in der Meßlösung zum pO_2 der Luft beim aktuell herrschenden Luftdruck. Beispiel: 100% bedeutet, daß in der Meßlösung der gleiche pO_2 wie in der Umgebungsluft herrscht – Luft und Meßlösung sind im Gleichgewicht. Nach DIN EN 25814 wurde die Sauerstoffsättigung bisher auch als Luftsättigung bezeichnet.

Sauerstoffpartialdruck pO_2 in mbar, d.h. der Gasdruck, der herrschen würde, wenn O_2 alleine vorhanden wäre.

Stichwortverzeichnis

A
Analogausgang 42
Auslieferzustand 49
AutoRange 21
AutoRead 23
  Kriterien 23
AutoStore 33

B
Batteriefach 51
Batterien wechseln 51
Baudrate einstellen 46
Bestimmungsgemäßer Gebrauch 10
Betriebssicherheit 10
Buchsenfeld 7

D
Daten übertragen 40
Datensatz 31
Datenspeicher ausgeben 35
Datum einstellen 13, 48
Display 7
Driftkontrolle 23
Drucken
  Kalibrierprotokoll 25
Drucker anschließen 43

E
einschalten 17
Energiesparschaltung 17
Erstinbetriebnahme 13

F
Fehlermeldungen 53
Fremdsteuerung 44

I
Initialisieren 49
Intervall
  Datenübertragung (Int 2) 40
  Kalibrierung (Int 3) 29
  Speicher (Int 1) 33

K
Kalibrieren 25
  starten 27
Kalibrierintervall 29
Kalibrierprotokoll 25
Konfigurationsparameter 49
  rücksetzen 50

L
Lieferumfang 13
LoBat 54
Luftdruck anzeigen 46

M
Meßbereiche 21, 57
Meßbereichswahl 21
Meßgenauigkeit 29
Meßkettenbewertung 26
Meßparameter 49
  rücksetzen 50
Meßwerte übertragen 24

R
Reset 49
RS232-Schnittstelle 43
Rührer anschließen 7

S
Salzgehaltskorrektur
  einschalten 19
  Salinität eingeben 30
Sauerstoffkonzentration messen 18
Sauerstoffpartialdruck messen 20

Sauerstoffsättigung messen 20
Sicherheit 9
Speicher löschen 39
Speicherintervall (Int 1) 33
Speichern 31
Steckernetzgerät anschließen 15
Steilheit 25
StirrOx G anschließen 7

T
Tasten 6
Temperaturfühler 17

U
Uhrzeit einstellen 13, 48

V
Vorsichtsmaßnahmen 9

W
Wartung 51

9 Anhang

SENTON

GUTACHTEN

über die elektromagnetische Verträglichkeit
zum Prüfbericht Nr. 52501-90110/-1

Prüfling:	InoLab Oxi Level 2 mit Drucker
EMV-technisch baugleich:	InoLab Oxi Level 2, InoLab Oxi Level 2 mit Drucker
Auftraggeber:	WTW GmbH
Prüfgrundlagen:	EN 50081-1:1992 EN 50082-1:1992 FCC part 15 subpart B

Prüfergebnis:

Das geprüfte Gerät entspricht den Anforderungen der Störaussendung und der Störfestigkeit nach o. a. Prüfgrundlagen.

Es wurden folgende Verträglichkeitswerte erreicht:

Störemissionen:	Anforderungen nach EN 50081-1:1992 FCC part 15 subpart B limit class A
Störfestigkeit:	Elektrostatische Entladungen nach IEC 801-2:1984 Luftentladung: 8 kV
	Elektromagnetische Felder nach IEC 801-3:1984 27 - 500 MHz: 3 V/m
	Schnelle transiente Störgrößen (Bursts) nach IEC 801-4:1988 Netzleitung: 1 kV; Datenleitung: 0,5 kV

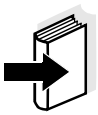
29. März 1999

Roidt Johann — Datum
Senton GmbH

Deutscher Akkreditierungs Rat DAR

DAR-Registration No. TTI-P-G 062/94-30
DAR-Registration No. TTI-P-G 109/95-20

SENTON GmbH - EMV-Prüfzentrum - Äußere Frühlingsstraße 45 - D-94315 Straubing - Tel. 09421/55 22-0



Hinweis
Falls Sie weitere Informationen oder Anwendungshinweise benötigen, können Sie bei WTW anfordern:

- Applikationsberichte
- Fibeln
- Sicherheitsdatenblätter.

Informationen zu lieferbarer Literatur erhalten Sie durch den WTW-Katalog MESSTECHNIK FÜR LABOR UND UMWELT oder über Internet.