

# Betriebsanleitung Liquiline To Go Ex CYM291





## Rücksendung im Garantiefall

Bitte kontaktieren Sie in diesem Fall das Service-Team.

Senden Sie das Gerät gereinigt an die Ihnen genannte Adresse.

Bei Kontakt mit Prozessmedium muss das Gerät vor dem Versand dekontaminiert/ desinfiziert werden. Legen Sie der Sendung in diesem Fall eine entsprechende Erklärung bei, um eine mögliche Gefährdung der Service-Mitarbeiter zu vermeiden.



## Entsorgung

Die landesspezifischen gesetzlichen Vorschriften für die Entsorgung von „Elektro/Elektronik-Altgeräten“ sind anzuwenden.

## Urheberrechtlich geschützte Begriffe

Die folgenden Begriffe sind als Warenzeichen urheberrechtlich geschützt und werden zur Vereinfachung in der Betriebsanleitung ohne Auszeichnung aufgeführt:

- Memosens®
- Liquiline®
- Sensocheck®
- Sensoface®

<b>Lieferumfang</b> .....	<b>6</b>
<b>Dokumentation</b> .....	<b>7</b>
<b>Überblick</b> .....	<b>8</b>
Komfortfunktionen.....	9
Schutzklappe .....	10
Haken.....	10
Display.....	11
Tastatur .....	12
<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>13</b>
Einsetzen der Batterien .....	13
Batterien für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen .....	14
Sensor anschließen.....	15
Gerät einschalten .....	16
Piktogramme .....	16
<b>Konfigurieren</b> .....	<b>17</b>
Konfigurierung pH.....	17
Konfigurierung Leitfähigkeit.....	18
Konfigurierung Oxy .....	19
<b>Kalibrieren pH</b> .....	<b>20</b>
<b>Kalibrieren Leitfähigkeit</b> .....	<b>24</b>
<b>Kalibrieren Sauerstoff</b> .....	<b>27</b>
<b>Messen</b> .....	<b>31</b>
Umschalten der Messwertanzeige.....	31
Temperatur manuell einstellen .....	31
<b>Datenlogger</b> .....	<b>32</b>
Die Betriebsarten des Datenloggers (Loggertyp) .....	33
Datenloggermenü .....	35
Datenlogger konfigurieren .....	36
Datenlogger mit CONT starten .....	37
Datenlogger mit START starten .....	37
Loggerdaten anzeigen .....	38
Datenlogger anhalten .....	39
Datenlogger löschen .....	39

<b>Uhr</b> .....	<b>40</b>
<b>Fehler- und Gerätemeldungen</b> .....	<b>41</b>
Meldungen „Sensoface“ .....	42
Fehlermeldungen.....	43
<b>Lieferprogramm pH</b> .....	<b>44</b>
pH-Sensoren .....	44
Pufferlösungen Endress+Hauser (pH) .....	45
Gebrauchsfertige Qualitäts-pH-Pufferlösungen .....	45
Zubehör pH .....	45
<b>Lieferprogramm Leitfähigkeit</b> .....	<b>46</b>
Leitfähigkeitssensoren .....	46
Leitfähigkeitskalibrierlösungen CLY11 .....	47
Zubehör Leitfähigkeit .....	47
<b>Lieferprogramm Sauerstoff</b> .....	<b>48</b>
Sauerstoffsensoren .....	48
Zubehör Sauerstoff.....	48
<b>Technische Daten</b> .....	<b>49</b>
<b>Index</b> .....	<b>54</b>

Kontrollieren Sie die Lieferung auf Transportschäden und auf Vollständigkeit!  
Der Lieferumfang des Liquiline To Go Ex CYM291 umfasst:

	<b>Liquiline To Go Ex CYM291</b>
Messgerät inkl. 4 AA-Batterien und vormontiertem Köcher	✓
Tragriemen	✓
Datenträger mit ausführlicher Betriebsanleitung	✓
USB Kabel 1,5 m	✓
Sicherheitshinweise	✓
Kurzanleitung in verschiedenen Sprachen	✓
Zertifikate	✓

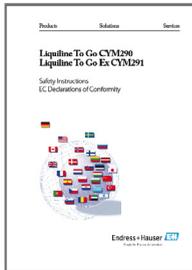


## Werksprüfzeugnis

### CD-ROM

Vollständige Dokumentation:

- Betriebsanleitung in Landessprachen
- Sicherheitshinweise
- Zertifikate
- Kurzbedienungsanleitungen



### Sicherheitshinweise

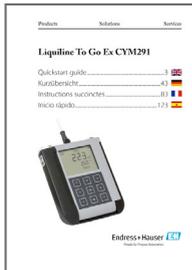
In EU-Landessprachen und weiteren.

- EU-Konformitätserklärungen



#### Vorsicht!

Die Sicherheitshinweise sind Bestandteil der Produktdokumentation und müssen beachtet werden.



### Kurzbedienungsanleitungen

Installation und erste Schritte:

- Bedienung
- Menüstruktur
- Kalibrierung
- Handlungshinweise bei Fehlermeldungen

Sprachvarianten auf CD-ROM:

- Deutsch
- Englisch
- Französisch
- Italienisch
- Spanisch
- Brasilianisch

### Zertifikate



**Liquiline To Go Ex CYM291** ist ein portables Multiparameter-Messgerät für die Messgrößen **pH**, **ORP**, **Leitfähigkeit** und **Sauerstoff**. Die Bedienung ist dank einer Klartext-Zeile im kontrastreichen LC-Display weitgehend selbsterklärend.

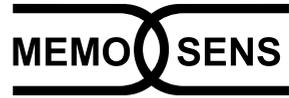
Das Gerät zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- Für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich bis Zone 0
- Einsatz digitaler Memosens-Sensoren
- Ein entnehmbarer Köcher schützt den Sensor vor Austrocknung und Beschädigungen und ermöglicht das Kalibrieren.
- Das robuste Gehäuse aus Hochleistungspolymer steht für hohe Stoßfestigkeit und Formbeständigkeit auch bei intensiver Feuchtigkeitseinwirkung.
- Kratzfestes Klarglas-Display, auch nach Jahren einwandfrei ablesbar
- Sehr lange Betriebszeit mit einem Batteriesatz (4x AA) für zuverlässigen Betrieb auch bei hohen oder sehr niedrigen Betriebstemperaturen
- Datenlogger mit 5000 Werten
- Micro-USB-Anschluss
- Anzeige des Sensorzustandes auf einen Blick mit Sensoface (Seite 9)
- Echtzeituhr und Anzeige des Batterie-Ladezustands

## Komfortfunktionen

### Memosens

Das Liquiline To Go Ex CYM291 kann mit Memosens-Sensoren kommunizieren. Diese digitalen Sensoren werden vom Gerät erkannt und es schaltet automatisch auf das dem Sensor entsprechende Messverfahren um. Bei Anschluss eines Memosens-Sensors erscheint im Display das nebenstehende Logo. Memosens ermöglicht darüber hinaus die Speicherung von Kalibrierdaten, die beim Wechsel des Sensors an ein anderes Memosens-fähiges Gerät auch dort zur Verfügung stehen und genutzt werden können.



### Sensoface

Sensoface gibt Ihnen einen schnellen Hinweis auf den Sensorzustand. Hierzu dienen die drei nebenstehend abgebildeten Symbole, die im Display während der Messung bzw. nach Abschluss der Kalibrierung angezeigt werden. Verschlechtert sich der Sensorzustand, erhalten Sie über die Anzeige „INFO ...“ einen zusätzlichen Hinweis auf die Ursache.



### Programmed buffers

Programmed buffers ist ein sehr komfortables Verfahren zur pH-Kalibrierung mit automatischer Puffererkennung. Es muss lediglich der verwendete Puffersatz ausgewählt werden. Die Reihenfolge der Puffer ist dann beliebig.



## Schutzklappe

Die Vorderseite des Gerätes ist durch eine Klappe geschützt, die sich zum Gebrauch komplett auf die Rückseite umlegen und arretieren lässt. In der Schutzklappe befindet sich eine Übersicht der Bedienfunktionen und der Gerätemeldungen.



## Haken

Auf der Rückseite des Gerätes befindet sich ein ausklappbarer Haken, der es erlaubt, das Gerät aufzuhängen. Dadurch haben Sie die Hände frei für die eigentliche Messung. Unter dem Haken befindet sich das **Typschild**.



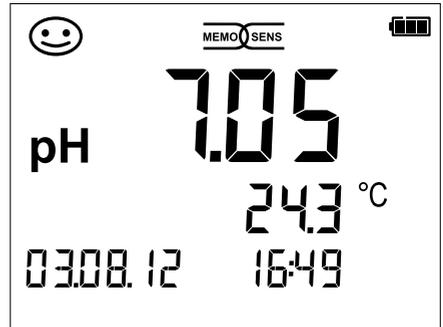
## Schutzklappe und Haken zusammen

Beide Teile können zu einem Tischständer zusammengesteckt werden und erlauben die bequeme und ermüdungsfreie Arbeit mit dem Gerät am Labor- oder Schreibtisch.

## Display

Das Gerät besitzt für alphanumerische Informationen wie Mess- und Kalibrierdaten, Temperaturen und Datum/Uhrzeit ein dreizeiliges Display. Darüber hinaus können verschiedene Informationen in Form von Symbolen (Senseface, Batteriestatus etc.) eingeblendet werden.

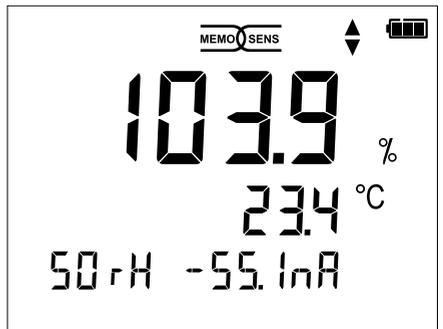
Nebenstehend sehen Sie einige typische Displayabbildungen.



Messen pH  
(Anzeige von Messgröße, Temperatur, Datum und Uhrzeit)



Kalibrierung Sauerstoff – Schritt 1  
(Kalibrierung an Luft)



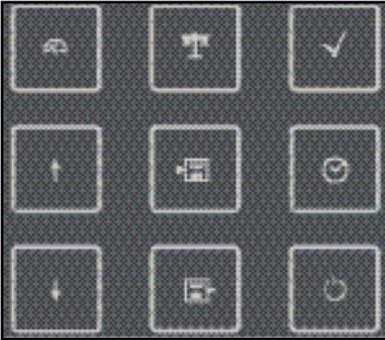
Kalibrierung Sauerstoff – Schritt 2  
(Einstellen der relativen Luftfeuchte)



Loggerdatensatz Leitfähigkeit  
(mit Anzeige Messgröße, Speicherplatz, Temperatur, Datum und Uhrzeit)



Uhr  
(mit Anzeige Stunden und Minuten, Sekunden und Datum)



## Tastatur

**Die Tasten der Folientastatur besitzen einen deutlichen Druckpunkt.**

Sie haben folgende Funktionen:

- Einschalten des Gerätes mit Anzeige der Geräte- und Kalibrierdaten (siehe Inbetriebnahme)
- Einschalten des Gerätes / Messmodus aufrufen / Datenlogger anhalten
- Kalibrierung starten
- Geräteeinstellung aufrufen / Bestätigungsfunktion
- Anzeige von Uhrzeit und Datum, mit **set** Uhrzeit und Datum einstellen
- Speicherwerte anzeigen
- Messwert halten und speichern, mit ✓ Logger einstellen und starten (Seite 32)
- Wenn dieses Symbol im Display erscheint, kann mit den Pfeiltasten navigiert werden.

Kontrollieren Sie das Gerät zunächst auf Vollständigkeit (siehe Lieferumfang) und Unversehrtheit.

---



## **Achtung!**

Das Gerät darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn einer der folgenden Punkte zutrifft:

- sichtbare Beschädigung des Gerätes
- Ausfall der elektrischen Funktion
- längere Lagerung bei Temperaturen über 70 °C
- schwere Transportbeanspruchungen

In diesem Fall ist eine fachgerechte Stückprüfung durchzuführen. Diese Prüfung sollte im Werk vorgenommen werden.

---

## **Hinweise zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich**

---



## **Warnung!**

- Das Batteriefach des Liquiline To Go Ex CYM291 darf nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches geöffnet werden.
  - Das Gerät darf nicht geöffnet werden. Falls eine Reparatur erforderlich wird, müssen Sie das Gerät ins Werk einsenden.
  - Innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches ist der Betrieb der USB-Schnittstelle nicht zulässig.
- 

## **Einsetzen der Batterien**



Mit vier Mignon-Batterien erreicht das Liquiline To Go Ex CYM291 ca. 500 h Laufzeit.

Das Batteriefach auf der Rückseite des Gerätes öffnen. Beim Einlegen der Batterien Polarität beachten (siehe Kennzeichnung im Batteriefach). Batteriefachdeckel schließen und handfest zuschrauben.

### Auf dem Display zeigt ein Batteriesymbol die Kapazität der Batterien an:

	Symbol gefüllt	Batterien volle Kapazität
	Symbol teilweise gefüllt	ausreichende Kapazität vorhanden
	Symbol leer	keine ausreichende Kapazität vorhanden; Kalibrieren möglich, kein Loggen
	Symbol blinkt	nur noch wenige Betriebsstunden, Messen ist noch möglich <b>Achtung!</b> Unbedingt Batterien wechseln!



#### Warnung!

Beim Einsatz des Liquiline To Go Ex CYM291 in explosionsgefährdeten Bereichen dürfen nur die in der nachfolgenden Tabelle angeführten Batterien verwendet werden. Dabei müssen die Batterien vom selben Hersteller stammen und identisch bezüglich Typ und Kapazität sein. Neue Batterien dürfen nicht mit bereits verwendeten Batterien gemischt betrieben werden („Certificates“, Control Drawing 209.009-150).



**IECEx**

## Batterien für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Batterien (jeweils 4x)	Temp.-Klasse	Umgebungstemperaturbereich
Duracell MN1500	T4	$-10\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$
Energizer E91	T3	$-10\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$
Power One 4106	T3	$-10\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$
Panasonic Pro Power LR6	T3	$-10\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$

## Sensor anschließen

Das Liquiline To Go Ex CYM291 besitzt mehrere Anschlüsse und kann eine Vielzahl unterschiedlicher Sensoren zur Messung verwenden (siehe nachstehende Abbildung). Es darf immer nur **ein** Sensor zur gleichen Zeit an das Messgerät angeschlossen werden. Das Messgerät erkennt den jeweils angeschlossenen Memosens-Sensor und zeigt das Memosens-Logo im Display an.

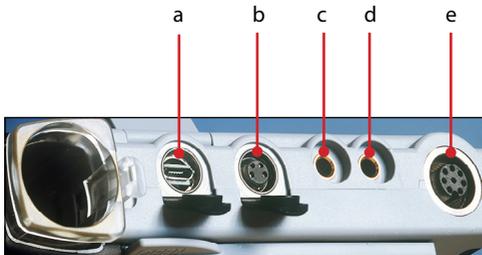
## Separater Temperaturfühler

Die automatische Erkennung eines separaten Temperaturfühlers erfolgt nach dem Einschalten des Gerätes. Bei einem Wechsel des Temperaturfühlers muss das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden!



### Warnung!

Bei Verwendung von Sensoren ohne Explosionsschutzzulassung verliert das Liquiline To Go Ex CYM291 seine Ex-Schutz-Zulassung. Verwenden Sie daher das Gerät ausschließlich mit Sensoren mit entsprechender Ex-Schutz-Zulassung.



## Anschlüsse

- a - Micro-USB-Buchse
- b - M8, 4-polig für Memosens-Laborkabel
- c - Temperaturfühler – GND
- d - Temperaturfühler
- e - M12, 8-polig für Memosens-Sensoren

Memosens-Sensoren verfügen über eine **Kabel-Kupplung**, die es gestattet, die Sensoren komfortabel zu tauschen, während das Anschlusskabel am Gerät verbleibt. Das Anschlusskabel wird an die Buchse **b** (M8, 4-polig) oder **e** (M12, 8-polig) angeschlossen.





## Gerät einschalten

Nach dem Anschluss des Sensors kann das Gerät mit Hilfe der Taste  oder  eingeschaltet werden.



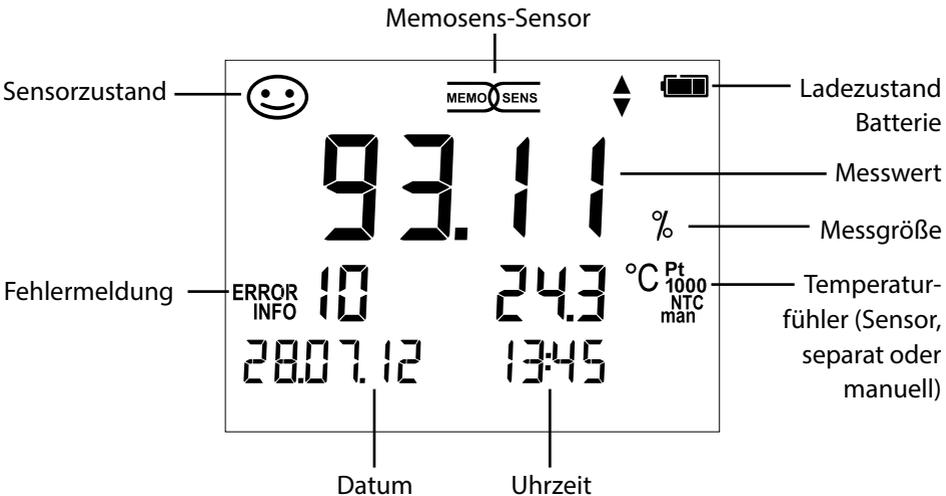
Nach dem Einschalten mit der Taste  durchläuft das Gerät zunächst einen Selbsttest und zeigt anschließend die Kalibrierdaten und Einstellungen an, bevor es den Messmodus erreicht.

Nach dem Einschalten mit der Taste  wird unmittelbar in den Messmodus geschaltet.

Je nach verwendeten Sensoren und konkreter Messaufgabe ergeben sich vor der ersten Messung die nachfolgenden Schritte zur Konfiguration und Kalibrierung.

## Piktogramme

Wichtige Hinweise auf den Gerätezustand:





## Konfigurierung pH

Die Konfigurierung sorgt für die Abstimmung zwischen verwendetem Sensor und gewünschtem Messverhalten. Außerdem gestattet sie die Auswahl des geeigneten Kalibrierverfahrens. Das nachfolgende Schema gibt einen Überblick. **Fett** gedruckte Einträge entsprechen den Liefereinstellungen.

Messung



Anzeige „Setup“

Display 1
Display 2
CAL Timer
CAL
CAL POINTS
<b>▲</b>
<b>▼</b>
BUFFER SET (PROG.BUFFERS, FREE CAL)
Auto OFF
Temp Unit
Time Format
Date Format
Default

Auswahl mit Pfeiltasten, Bestätigung mit ✓

<b>pH x.xx</b>   pH x.xxx   mV
<b>OFF</b>   Datum + Uhrzeit   Datum   Uhrzeit
<b>OFF</b>   1 ... 99 Tage
<b>PROG.BUFFERS</b>   Manual   DATA INPUT   (ISFET-Zero)   FREE CAL
1   2   3   <b>1-2-3</b> (bei PROG.BUFFERS, Manual, FREE CAL)
<b>-01- Endress+Hauser</b> 2,00 4,01 6,98 9,95 11,87
-02- Mettler Toledo 2,00 4,01 7,00 9,21
-03- Knick Calimat 2,00 4,00 7,00 9,00 12,00
-04- Ciba (94) 2,06 4,00 7,00 10,00
-05- NIST Technisch 1,68 4,00 7,00 10,01 12,46
<b>-06- NIST Standard</b> 1,679 4,006 6,865 9,180
-07- HACH 4,01 7,00 10,01 12,00
-08- WTW techn. Puffer 2,00 4,01 7,00 10,00
-09- Hamilton 2,00 4,01 7,00 10,01 12,00
-10- Reagecon 2,00 4,00 7,00 9,00 12,00
-11- DIN 19267 1,09 4,65 6,79 9,23 12,75
<b>OFF</b>   0,1h   1h   6h   12h
<b>°C</b>   °F
<b>24h</b>   12h
<b>tt.mm.jj</b>   mm.tt.jj
<b>NO</b>   YES (Rücksetzen auf Liefereinstellung)
<b>Hinweis:</b> Es werden auch alle Datenloggereinträge gelöscht.

- ▲ Wenn dieses Symbol im Menü erscheint, wählt man die Menüpunkte
- ▼ mit den Pfeiltasten – die Bestätigung der Auswahl erfolgt mit ✓.

## Cond



## Konfigurierung Leitfähigkeit

Die Konfigurierung sorgt für die Abstimmung zwischen verwendetem Sensor und gewünschtem Messverhalten. Außerdem gestattet sie die Auswahl des geeigneten Kalibrierverfahrens. Das nachfolgende Schema gibt einen Überblick. **Fett** gedruckte Einträge entsprechen den Liefereinstellungen.

Messung



Anzeige „Setup“

	Display	<b>Cond</b>   SAL g/kg   TDS mg/l
	MOHM cm	<b>OFF</b>   On
	Cond Unit	<b>mS/cm</b>   S/m
	TDS Factor	0.0 ... <b>1.0</b> (wenn Display = TDS)
	TC <sup>*)</sup>	<b>OFF</b>   LINEAR   NLF   NACL   HCL   NH3   NAOH (wenn Display = Cond)
	TC LINEAR	0.0 ... 20.0 %/K   <b>2.1 %/K</b> (wenn TC = LINEAR)
	REF. Temp.	0 ... 100 °C   <b>25 °C</b> ( 32 ... 212 °F   <b>77 °F</b> ) (wenn TC = LINEAR)
▲	CAL	<b>CELL CONST.</b>   COND   <25°C> 74.0µS/cm   <25°C> 149.6µS/cm   <25°C> 1.406mS/cm   <25°C> 12.64mS/cm   <25°C> 107.00mS/cm   FREE CAL
▼	Auto OFF	<b>OFF</b>   0.1h   1h   6h   12h
	Temp. Unit	°C   °F
	Time Format	<b>24h</b>   12h
	Date Format	<b>tt.mm.jj</b>   mm.tt.jj
	Default	<b>NO</b>   YES (Rücksetzen auf Liefereinstellungen) <b>Hinweis:</b> Es werden auch alle Datenloggereinträge gelöscht.

▲ Wenn dieses Symbol im Menü erscheint, wählt man die Menüpunkte mit den Pfeiltasten – die Bestätigung der Auswahl erfolgt mit ✓.

\*) Temperaturkompensation



## Konfigurierung Oxy

Die Konfigurierung sorgt für die Abstimmung zwischen verwendetem Sensor und gewünschtem Messverhalten. Außerdem gestattet sie die Auswahl des geeigneten Kalibrierverfahrens. Das nachfolgende Schema gibt einen Überblick. **Fett** gedruckte Einträge entsprechen den Liefereinstellungen.

Messung



Anzeige „Setup“



Display 1
Display 2
Altitude
Salt Correct
CAL
CAL Timer
Auto OFF
Temp Unit
Time Format
Date Format
Default



Auswahl mit Pfeiltasten, Bestätigung mit ✓

<b>Sättigung % air</b>   Konzentration mg/l
<b>OFF</b>   Datum + Uhrzeit   Datum   Uhrzeit
<b>0</b> ... 4000 m
<b>0.0</b> ... 45.0 g/kg
<b>AIR CAL</b>   ZERO CAL   DATA INPUT   FREE CAL
<b>OFF</b>   1 ... 99 Tage
<b>OFF</b>   0.1h   1h   6h   12h
°C   °F
<b>24h</b>   12h
<b>tt.mm.jj</b>   mm.tt.jj
<b>NO</b>   YES (Rücksetzen auf Liefereinstellungen)
<b>Hinweis:</b> Es werden auch alle Datenloggereinträge gelöscht.



Wenn dieses Symbol im Menü erscheint, wählt man die Menüpunkte mit den Pfeiltasten – die Bestätigung der Auswahl erfolgt mit ✓.



## Kalibrierung Programmed buffers

### (Kalibrierung mit automatischer Puffererkennung)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfiguration ausgewählt. Die Kalibrierung dient der Anpassung des jeweiligen Sensors an das Messgerät. Nur so ist gewährleistet, vergleichbare und reproduzierbare Messergebnisse zu erhalten.

Messung



CAL  
PROG. BUFFERS

Kalibrierverfahren, Anzahl der Kalibrierpunkte und Puffersatz wurden in der Konfiguration eingestellt.



CAL 1/2/3  
PRESS CAL

Sensor in 1./2./3. Pufferlösung tauchen.  
Reihenfolge der Puffer ist beliebig!



pH-Wert, mV-Wert  
und Temperatur

Je nach Anzahl der Kalibrierpunkte wiederholt sich der unter CAL 1/2/3 beschriebene Vorgang.



mV-Wert blinkt bis zum Ende der Kalibrierung, dann nacheinander Anzeige von:

CAL DATA

1/2/3 CAL POINTS

ZERO POINT

SLOPE

Anschließend automatischer Wechsel zur Messung

**Hinweis!** Ein Abbruch der Kalibrierung ist jederzeit durch  möglich und wird mit „CAL ABORTED“ auf dem Display angezeigt. Ausnahme: Wenn „CAL POINTS 1-2-3“ konfiguriert und der erste Kalibrierschritt abgeschlossen ist, wird die Kalibrierung in jedem Fall durchgeführt.



## Kalibrierung DATA INPUT

(Kalibrierung durch Dateneingabe bekannter Sensorwerte)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfiguration ausgewählt.

Messung



CAL  
DATA INPUT



ZERO POINT

Mit ▲▼ Wert für den Nullpunkt auswählen.



SLOPE

Mit ▲▼ Wert für die Steilheit auswählen.



Nacheinander werden die Kalibrierdaten angezeigt:

Datum und Uhrzeit

ZERO POINT

SLOPE

Anschließend automatischer Wechsel zur Messung.

**Hinweis!** Ein Abbruch der Kalibrierung ist jederzeit durch  möglich.



## Kalibrierung MANUAL

(Manuelle Kalibrierung)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfiguration ausgewählt.

Messung



CAL  
MANUAL

Anzahl der Kalibrierpunkte wurde in der Konfiguration eingestellt.



CAL 1/2/3  
PRESS CAL



pH-Anzeige blinkt  
PRESS CAL

Aus der Beschreibung des Puffers den temperaturrichtigen pH-Wert ermitteln und mit ▲▼ einstellen.



mV-Anzeige blinkt

Je nach Anzahl der Kalibrierpunkte wiederholt sich der unter CAL 1/2/3 beschriebene Vorgang.



mV-Wert blinkt bis zum Ende der Kalibrierung, dann nacheinander Anzeige

CAL DATA

1/2/3 CAL POINTS

ZERO POINT

SLOPE

Anschließend automatischer Wechsel zur Messung

**Hinweis!** Ein Abbruch der Kalibrierung ist jederzeit durch  möglich und wird mit „CAL ABORTED“ auf dem Display angezeigt. Ausnahme: Wenn „CAL POINTS 1-2-3“ konfiguriert und der erste Kalibrierschritt abgeschlossen ist, wird die Kalibrierung in jedem Fall durchgeführt.



## Kalibrierung FREE CAL (Freie Auswahl des Kalibrierverfahrens)

Die Kalibrierung „FREE CAL“ wird in der Konfigurierung ausgewählt.

Messung



CAL  
PROG. BUFFERS blinkt



Mit ▲▼ das gewünschte Kalibrierverfahren auswählen (PROG. BUFFERS, DATA INPUT oder MANUAL).

Führen Sie die gewählte Kalibrierung durch (siehe Kalibrierung PROG. BUFFERS, DATA INPUT oder MANUAL).

## Cond



### Kalibrierung CELL CONST.

(Kalibrierung durch Eingabe der Zellkonstante)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfiguration ausgewählt.

Messung



CAL  
CELL CONST.

Leitfähigkeit wird im Display angezeigt und kann mit einer Referenzlösung (temperaturrichtig) verglichen werden.



Wert blinkt

Mit ▲▼ Wert für die Zellkonstante einstellen.



Die Kalibrierung wird durchgeführt. Automatisch zurück zur Messung.



### Kalibrierung COND

(Kalibrierung durch Eingabe der Leitfähigkeit)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfiguration ausgewählt.

Messung



CAL  
COND

Sensor in Medium tauchen.



Wert blinkt

Mit ▲▼ Wert für die Leitfähigkeit temperaturrichtig einstellen. **Achtung:** Das Messgerät führt hier keine Temperaturkompensation durch!



Die Kalibrierung wird durchgeführt. Automatisch zurück zur Messung.



## Kalibrierung mit Kalibrierlösung

(Automatische Kalibrierung mit vorgegebener Kalibrierlösung)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfigurierung ausgewählt.



### Achtung!

- Achten Sie darauf, dass die verwendeten Kalibrierlösungen genau den in dieser Anleitung vorgegebenen Werten entsprechen. Andernfalls wird die Zellkonstante fehlerhaft bestimmt.
- Achten Sie darauf, dass bei Flüssigkalibrierung Sensor, ggf. separater Temperaturfühler und Kalibrierlösung die gleiche Temperatur aufweisen, um eine genaue Bestimmung der Zellkonstante zu erreichen.

Messung



CAL  
<25°C> 107.00mS/cm  
PRESS CAL

Sensor in die Kalibrierlösung tauchen.  
Das Messgerät kompensiert die Temperaturabweichung automatisch!



Messwert  
Temperatur  
Leitfähigkeit Kalibrierlösung  
Sanduhr blinkt



Die Kalibrierung wird durchgeführt. Automatisch zurück zur Messung.

Cond



## Kalibrierung FREE CAL

(Freie Auswahl des Kalibrierverfahrens)

Die Kalibrierung „FREE CAL“ wird in der Konfiguration ausgewählt.

Messung



CAL  
CELL CONST. blinkt

Mit ▲▼ das gewünschte Kalibrierverfahren auswählen (CELL CONST., COND, <25°C> 74.0µS/cm, <25°C> 149.6µS/cm, <25°C> 1.406mS/cm, <25°C> 12.64mS/cm, <25°C> 107.00mS/cm).

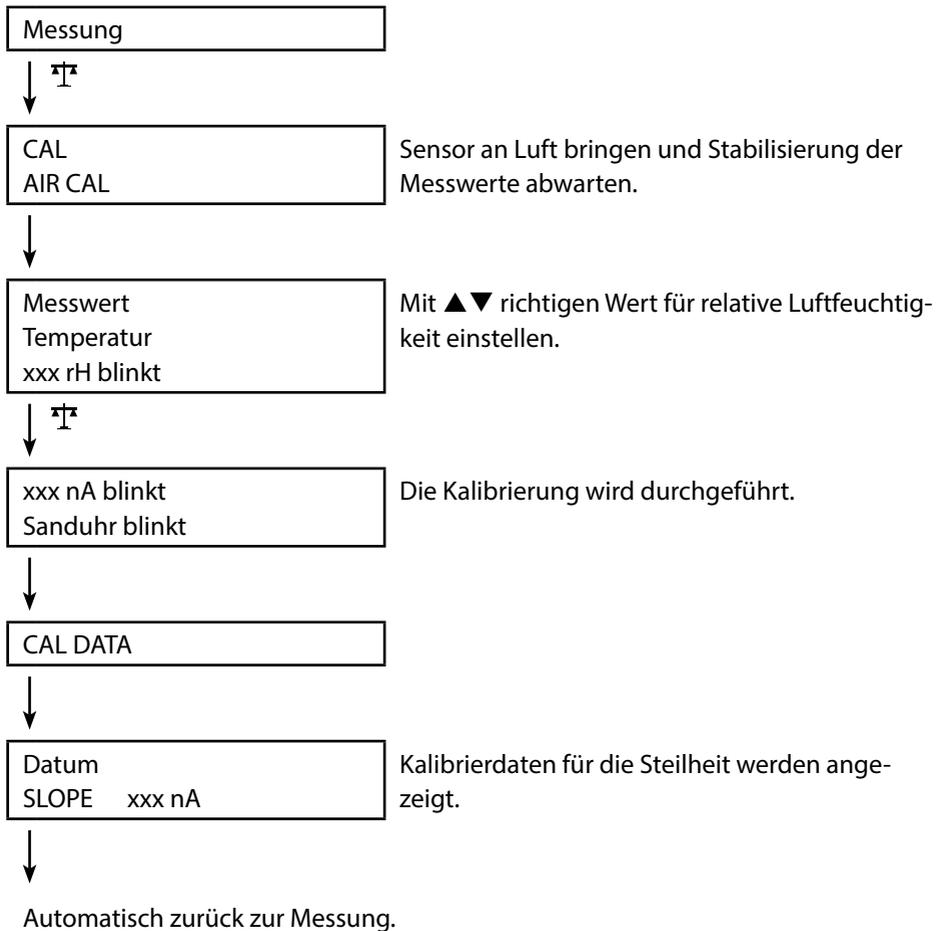


Führen Sie die gewählte Kalibrierung durch (siehe Kalibrierung CELL CONST., COND oder Kalibrierlösung).



## Kalibrierung AIR CAL (Kalibrierung der Steilheit an Luft)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfiguration ausgewählt.



**Hinweis!** Ein Abbruch der Kalibrierung ist jederzeit durch  möglich.

Oxy



## Kalibrierung ZERO CAL

(Nullpunktkalibrierung mit sauerstofffreiem Medium)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfiguration ausgewählt.

Messung



CAL  
ZERO CAL



xxx  
nA  
PRESS CAL blinkt

Sensor in sauerstofffreies Medium (z. B. Stickstoff 5.0) bringen und Stabilisierung der Messwerte abwarten.



CAL DATA

Die Kalibrierung wird durchgeführt.



Datum  
ZERO P. xxx nA

Kalibrierdaten für den Nullpunkt werden angezeigt.



Datum  
SLOPE xxx nA

Kalibrierdaten für die Steilheit werden angezeigt.



Automatisch zurück zur Messung.

**Hinweis!** Ein Abbruch der Kalibrierung ist jederzeit durch  möglich.



## Kalibrierung DATA INPUT

(Kalibrierung durch Dateneingabe bekannter Sensorwerte)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfiguration ausgewählt.

Messung



CAL  
DATA INPUT



xx blinkt  
nA  
ZERO POINT

Mit ▲▼ den bekannten Wert für den Nullpunkt des Sensors einstellen.



xxx blinkt  
nA  
SLOPE

Mit ▲▼ den bekannten Wert für die Steilheit des Sensors einstellen.



Die Kalibrierung wird durchgeführt. Automatisch zurück zur Messung.

**Hinweis!** Ein Abbruch der Kalibrierung ist jederzeit durch  möglich.

Oxy

**Kalibrierung FREE CAL****(Freie Auswahl des Kalibrierverfahrens)**

Die Kalibrierung „FREE CAL“ wird in der Konfiguration ausgewählt.

Messung

CAL  
AIR CAL blinkt

Mit ▲▼ das gewünschte Kalibrierverfahren auswählen (AIR CAL, ZERO CAL, DATA INPUT).

Führen Sie die gewählte Kalibrierung durch (siehe Kalibrierung AIR CAL, ZERO CAL oder DATA INPUT).

pH

Oxy

Cond

Nachdem die Gerätevorbereitungen abgeschlossen sind, können Sie die eigentliche Messung vornehmen.

**Tasten für die Messung**

- 1) Schließen Sie den gewünschten Sensor an das Messgerät an. Einige Sensoren benötigen eine spezielle Vorbehandlung. Diese entnehmen Sie bitte der jeweiligen Sensor-Bedienungsanleitung.
- 2) Schalten Sie das Messgerät entweder mit der Taste  oder  ein.
- 3) Je nach Messverfahren und ausgewähltem Sensor führen Sie dessen messempfindlichen Bereich in das zu messende Medium ein.
- 4) Beobachten Sie die Anzeige und warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat.
- 5) Mit Hilfe der Taste  können Sie Messwerte halten und speichern (siehe Datenlogger, Seite 32).



## Umschalten der Messwertanzeige

Während der Messung können Sie die Messwertanzeige durch Drücken der Taste  wie folgt umschalten:

- pH: zwischen pH und mV
- Cond: zwischen kompensiertem und unkompensiertem Messwert (wenn Temperaturkompensation bzw. SAL oder TDS aktiviert ist)
- Oxy: entfällt

## Temperatur manuell einstellen

Wenn Sie einen Sensor ohne Temperaturfühler an das Messgerät anschließen, können Sie die Temperatur für die Messung bzw. für die Kalibrierung manuell einstellen:

- 1) Drücken Sie die Taste , um in den Messmodus zu gelangen. Die eingestellte Temperatur wird angezeigt.
- 2) Stellen Sie den gewünschten Temperaturwert durch Drücken der Pfeiltaste  oder  ein. Längeres Drücken führt zu einer schnellen Änderung des Temperaturwertes.

pH

Oxy

Cond

## Der Datenlogger

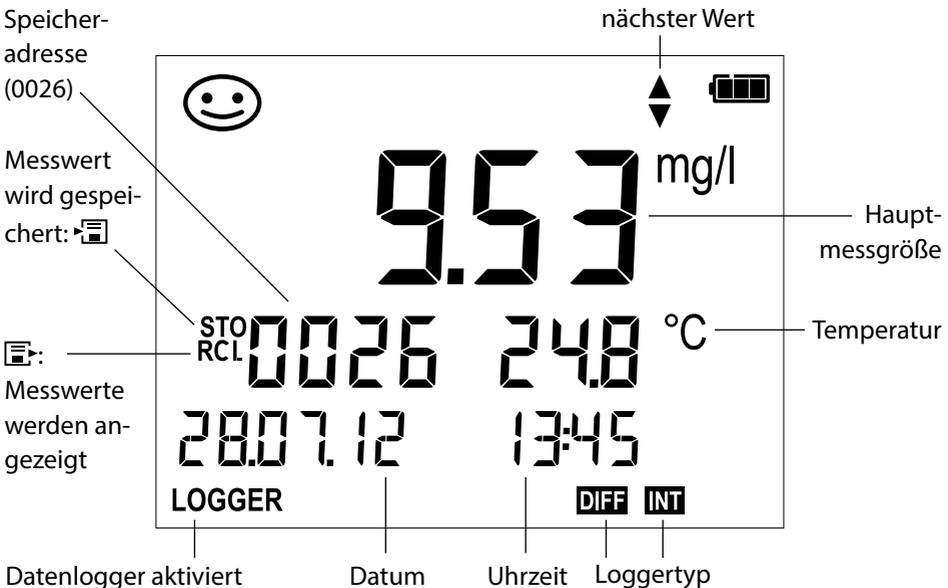
Das Gerät verfügt über einen Datenlogger, der **vor der Benutzung** konfiguriert und anschließend aktiviert wird. Sie können zwischen folgenden Loggertypen wählen:

- DIFF (messwertgesteuertes Loggen von Messgröße und Temperatur)
- INT (zeitgesteuertes Loggen in einem festen Intervall)
- DIFF+INT (kombiniertes zeit- und messwertgesteuertes Loggen)
- SHOT (manuelles Loggen durch Drücken der Taste )

Der Datenlogger zeichnet bis zu 5000 Einträge umlaufend in einem Ringspeicher auf. Bereits vorhandene Einträge werden dabei überschrieben.

Folgende Daten werden aufgezeichnet: Hauptmesswert, Temperatur, Zeitstempel und Gerätestatus.

### Display: Relevante Symbole für den Datenlogger





## Die Betriebsarten des Datenloggers (Loggertyp)

### Manuelles Loggen, wenn Logger aktiviert (SHOT)

In dieser Betriebsart werden Messwerte immer dann gespeichert, wenn die Taste  gedrückt wird.

Messung  
Logger **aktiviert**



Messwert wird an die Adresse des zuletzt gespeicherten Wertes +1 gespeichert

### Manuelles Loggen, wenn Logger deaktiviert

Messung  
Logger **deaktiviert**



Messwert wird gehalten  
Vorgeschlagene Adresse blinkt  
(Adresse des zuletzt gespeicherten Wertes +1)

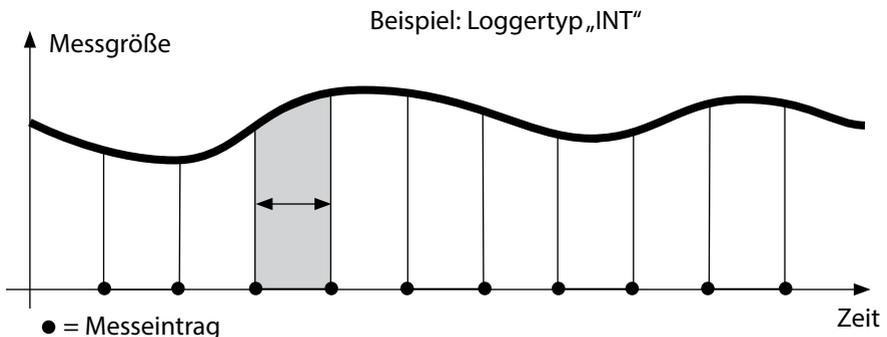
Wenn gewünscht: Startadresse mit ▲▼ wählen.



Messwert wird an die gewünschte Adresse gespeichert (z. B. Überschreiben einer Fehlmessung).

### Intervall (INT)

In dieser Betriebsart werden Messwerte zyklisch aufgezeichnet.



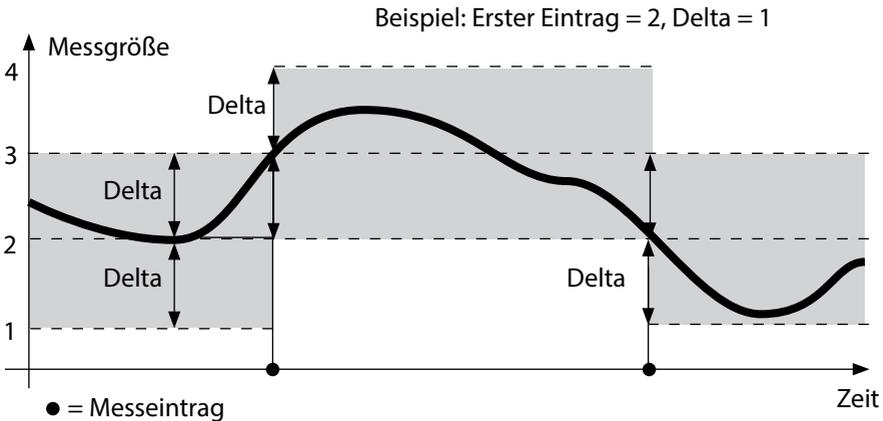
pH

Oxy

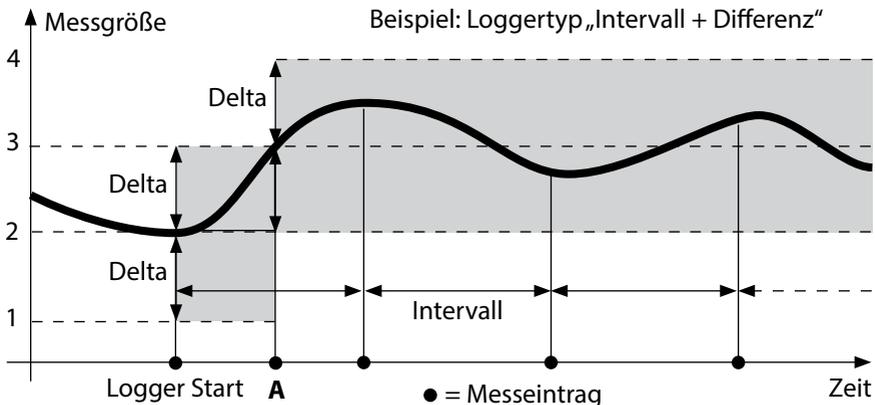
Cond

**Differenz (DIFF)**

Wenn der Delta-Bereich (Messgröße und/oder Temperatur) bezogen auf den letzten Eintrag über-/unterschritten wird, erfolgt ein neuer Eintrag und der Delta-Bereich verschiebt sich um das Delta nach oben bzw. unten. Der erste Eintrag wird automatisch gespeichert, wenn der Datenlogger gestartet wird.

**Differenz+Intervall kombiniert (DIFF+INT)**

Wenn der Delta-Bereich zum letzten DIFF-Eintrag über-/unterschritten wird, erfolgt ein neuer Eintrag (Im Beispiel: Messeintrag **A**) und der Delta-Bereich verschiebt sich um das Delta nach oben bzw. unten. Solange der Messwert innerhalb des Delta-Bereichs bleibt, wird entsprechend der Voreinstellung „Intervall“ geloggt. Der erste DIFF-Eintrag wird automatisch gespeichert, wenn der Datenlogger gestartet wird.



pH

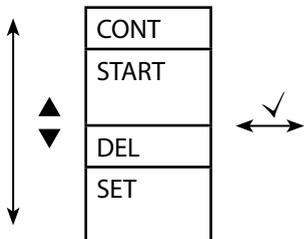
Oxy

Cond

## Datenloggermenü

Anzeige Logger

Auswahl mit Pfeiltasten, Bestätigung mit ✓



Startadresse auswählen und Datenlogger starten
Löscht alle Einträge und startet den Datenlogger mit der Startadresse 0001
Alle Einträge löschen
Loggertyp auswählen und konfigurieren: DIFF, INT, DIFF+INT, SHOT (siehe Tabelle unten)

### Übersicht Datenloggermenü (Voreinstellung fett gedruckt)

Logger- typ	DIFF *)		
		Delta % <b>air</b>	OFF   0.1 ... 100 % air   <b>1.0 % air</b> OFF   0.01 ... 20 mg/l   <b>1.00 mg/l</b>
		Delta <b>pH</b>	OFF   pH 0.01...14.00   <b>pH 1.00</b> OFF   1... 1000 mV   <b>1 mV</b>
		Delta <b>Cond</b>	OFF   <b>1</b> ... 1000 mS/cm OFF   0.1 ... 100 S/m   <b>1 S/m</b>
		Delta SAL	OFF   <b>0.1</b> ... 45.0 g/kg
		Delta TDS	OFF   <b>1</b> ... 1999 mg/l
		Delta °C / °F	OFF   0.1 ... 50.0 °C   <b>1.0 °C</b> OFF   0.1 ...100 °F   <b>1.0 °F</b>
		INT	Intervall
DIFF+INT	DIFF	siehe Loggertyp DIFF	
	INT	siehe Loggertyp INT	
SHOT	aktuell eingestellte Messgröße wird gespeichert		

\*) Messgrößen abhängig vom angeschlossenen Sensor und von der Konfiguration, siehe Seite 17

pH

Oxy

Cond

## Datenlogger konfigurieren

Voraussetzung: Datenlogger ist angehalten (⏻ drücken).

Messung



Messwert wird gehalten



Logger: CONT blinkt



Logger: START blinkt



Logger: DEL blinkt



Logger: SET blinkt



Logger: Der aktuelle Loggertyp  
blinkt



Gewünschten Loggertyp mit ▲▼ wählen:  
DIFF, INT, DIFF+INT oder SHOT.

Entsprechend Loggertyp Werte mit ▲▼ wählen und jeweils mit ✓ bestätigen.

Wenn die Konfiguration abgeschlossen ist, blinkt CONT. Sie können den Datenlogger mit START oder CONT starten (siehe Seite 37).

pH

Oxy

Cond

## Datenlogger mit CONT starten

Voraussetzung: Datenlogger ist konfiguriert. Nach jedem Ausschalten des Gerätes muss der Datenlogger neu gestartet werden (Ausnahme: SHOT).

Messung



Messwert wird gehalten



Logger: CONT blinkt



Adresse des zuletzt gespeicherten Wertes +1 blinkt  
(Vorschlag für Startadresse)

Wenn gewünscht: Startadresse mit ▲▼ wählen.

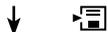


Der Messwert wird an die gewählte Startadresse gespeichert (Ausnahme: SHOT). „... FREE MEMORY“ wird angezeigt. Symbole „LOGGER“ und „aktiver Loggertyp“ werden angezeigt.

## Datenlogger mit START starten

Voraussetzung: Datenlogger ist konfiguriert. Es werden alle vorhandenen Einträge gelöscht. Die Speicherung erfolgt ab Startadresse 0001. Nach jedem Ausschalten des Gerätes muss der Datenlogger neu gestartet werden (Ausnahme: SHOT).

Messung



Messwert wird gehalten



Logger: CONT blinkt



Logger: START blinkt



Alle Einträge werden gelöscht. „5000 FREE MEMORY“ wird angezeigt. Symbole „LOGGER“ und „aktiver Loggertyp“ werden angezeigt.

pH

Oxy

Cond

## Loggerdaten anzeigen

Mit der Taste  können Sie sich alle gespeicherten Messwerte auf dem Display anzeigen lassen.

Messung



Display zeigt das Symbol „RCL“ und den zuletzt gespeicherten Messwert

Mit ▲▼ gewünschte Adresse wählen. Es werden auch leere Speicherplätze angezeigt.

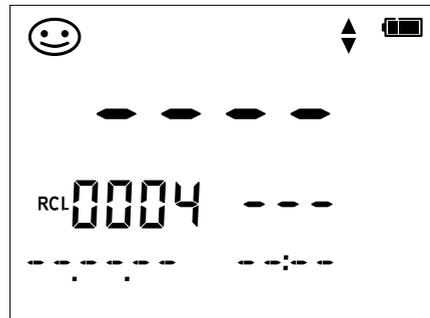


 oder 

Zurück zur Messung.



Beispiel:  
Gespeicherter Messwert 0026



Beispiel:  
Leerer Speicherplatz 0004

pH

Oxy

Cond

## Datenlogger anhalten

Mit der Taste  können Sie den Datenlogger zu jeder Zeit anhalten.

Messung, Logger **aktiviert**



Datenlogger wird angehalten. Symbole „LOGGER“ und „aktiver Loggertyp“ werden nicht mehr angezeigt. Sie haben weiterhin die Möglichkeit, durch  einen Messwert zu halten und ihn anschließend an eine beliebige Adresse zu speichern.

## Datenlogger löschen

Über die Auswahl „DEL“ werden alle Datensätze gelöscht.

Messung



Messwert wird gehalten



Logger: CONT blinkt



Logger: START blinkt



Logger: DEL blinkt  
PRESS SET



Alle gespeicherten Datensätze werden gelöscht.  
„0000 DELETED“ wird angezeigt.

pH

Oxy

Cond



Die Taste ⌚ ruft die Uhr auf. Datum und Uhrzeit werden in dem Format angezeigt, wie in der Konfiguration ausgewählt.  
Die Uhr wird wie nachfolgend beschrieben gestellt.

Anzeige  
Uhrzeit +Datum



Stundenanzeige blinkt  
SET HOUR



Wert einstellen.



Minutenanzeige blinkt  
SET MINUTE



Wert einstellen.



Sekundenanzeige blinkt  
und zeigt 00



Uhr wird gestartet, Sekunden zählen aufwärts.



Jahreszahl blinkt  
SET YEAR



Wert einstellen.



Monatszahl blinkt  
SET MONTH



Wert einstellen.



Tageszahl blinkt  
SET DAY



Wert einstellen.



Anzeige  
Uhrzeit +Datum korrigiert

pH

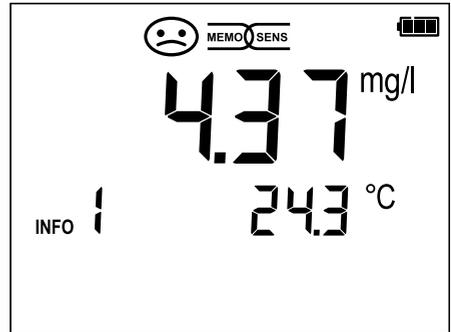
Oxy

Cond

Das Messgerät zeigt Fehlermeldungen mit „ERROR ...“ auf dem Display an. Hinweise auf den Sensorzustand werden durch das Symbol „Sensoface“ (freundlich, neutral, traurig) und ggf. einem zusätzlichen Hinweis („INFO ...“) dargestellt.



Beispiel Fehlermeldung:  
ERROR 1 (Messbereich überschritten)



Beispiel Meldung „Sensoface“:  
INFO 1 (Kalibriertimer abgelaufen)

Sensoface (das ist das „Gesicht“-Symbol) gibt Hinweise auf den Sensorzustand (Wartungsbedarf). Die Messeinrichtung ist aber noch in der Lage, die Messgröße zu ermitteln. Nach Abschluss einer Kalibrierung wird zur Bestätigung das entsprechende Sensoface (freundlich, neutral, traurig) zusammen mit den Kalibrierdaten angezeigt. Sensoface ist sonst nur im Messbetrieb sichtbar.

Die wichtigsten Fehlermeldungen und Meldungen „Sensoface“ befinden sich auf der Innenseite der Schutzklappe. Diese und alle anderen Fehlermeldungen mit ihren jeweiligen Bedeutungen entnehmen Sie bitte den nachfolgenden Tabellen.



pH

Oxy

Cond

## Meldungen „Sensoface“

Das Symbol „Sensoface“ weist Sie wie folgt auf den Sensorzustand hin:

### Sensoface bedeutet



Sensor ist in Ordnung



Sensor demnächst kalibrieren



Sensor kalibrieren oder austauschen

Zusätzlich wird bei den Symbolen „Sensoface neutral“ und „Sensoface traurig“ „INFO ...“ auf dem Display angezeigt, um Ihnen einen Hinweis auf die Ursache der Verschlechterung des Sensors zu geben.

### Sensoface

### Hinweis

### Ursache

INFO 1

Kalibriertimer

INFO 3

Sensocheck

INFO 5

Nullpunkt/Steilheit



INFO 6

Einstellzeit

INFO 7

Arbeitspunkt (Asymmetriepotenzial)

INFO 8

Leckstrom

INFO 9

ORP-Offset

INFO 10

Polarisation

pH

Oxy

Cond

## Fehlermeldungen

Die folgenden Fehlermeldungen werden auf dem Display angezeigt.

Meldung	Ursache	Fehler beheben
 blinkt	Batterie leer	Batterien austauschen
ERROR 1	Messbereich überschritten	Überprüfen Sie, ob die Messbedingungen dem Messbereich entsprechen.
ERROR 2	Messbereich ORP wurde überschritten	
ERROR 3	Messbereich Temperatur überschritten	
ERROR 4	Nullpunkt zu groß/klein	Sensor gründlich spülen und neu kalibrieren. Ansonsten Sensor tauschen.
ERROR 5	Steilheit zu groß/klein	
ERROR 6	Zellkonstante zu groß/klein	Nominelle Zellkonstante eingeben oder Sensor mittels bekannter Lösung kalibrieren.
ERROR 8	Kalibrierfehler: Gleicher Puffer	Verwenden Sie Puffer mit anderem Nennwert, bevor Sie den nächsten Schritt der Kalibrierung einleiten.
ERROR 9	Kalibrierfehler: Unbekannter Puffer	Stimmt der eingestellte Puffersatz mit dem verwendeten überein?
ERROR 10	Kalibriermedien vertauscht	Kalibrierung wiederholen.
ERROR 11	Messwert instabil Stabilitätskriterium nicht erreicht	Lassen Sie den Sensor so lange in der Flüssigkeit, bis die Temperatur stabil ist. Ansonsten Sensor tauschen.
ERROR 14	Uhrzeit und Datum ungültig	Datum und Zeit einstellen.
ERROR 18	Konfiguration ungültig	Neustart, auf Liefereinstellungen zurücksetzen, konfigurieren und kalibrieren. Ansonsten Gerät einschicken.
ERROR 19	Abgleichdaten defekt	Gerät defekt, einschicken.
ERROR 21	Sensorfehler (Memosens)	Funktionsfähigen Memosens-Sensor anschließen.
ERROR 22	Sensorkonflikt	Nur <b>einen</b> Sensor anschließen.

## pH-Sensoren

### Bezeichnung

(Link zum Produktkonfigurator)

[Orbisint CPS11D](#)

[Orbisint CPS12D](#)

[Memosens CPS16D](#)

[Memosens CPS31D](#)

[Ceraliquid CPS41D](#)

[Ceraliquid CPS42D](#)

[Ceragel CPS71D](#)

[Ceragel CPS72D](#)

[Memosens CPS76D](#)

[Orbipore CPS91D](#)

[Orbipore CPS92D](#)

[Memosens CPS96D](#)

[Ceramax CPS341D](#)

[Tophit CPS441D](#)

[Tophit CPS471D](#)

[Tophit CPS491D](#)

[Orbipac CPF81D](#)

[Orbipac CPF82D](#)

### Sensortyp

Digitaler pH-Sensor

Digitaler Redox-Sensor

Kombinierter digitaler pH-/Redox-Sensor

Digitaler pH-Sensor

Digitaler pH-Sensor

Digitaler Redox-Sensor

Digitaler pH-Sensor

Digitaler Redox-Sensor

Kombinierter digitaler pH-/Redox-Sensor

Digitaler pH-Sensor

Digitaler Redox-Sensor

Kombinierter digitaler pH-/Redox-Sensor

Digitaler glasfreier pH-Sensor

Digitaler glasfreier pH-Sensor

Digitaler glasfreier pH-Sensor

Digitaler glasfreier pH-Sensor

Digitaler pH-Sensor

Digitaler Redox-Sensor

Sie erreichen den Produktkonfigurator: [www.endress.com/](http://www.endress.com/)<Produktname>

Memosens-Sensoren verfügen über eine **Kabel-Kupplung**, die es gestattet, die Sensoren komfortabel zu tauschen, während das Anschlusskabel am Gerät verbleibt.



## Pufferlösungen Endress+Hauser (pH)

Gebrauchsfertige Qualitäts-pH-Pufferlösungen

### [Qualitätspuffer von Endress+Hauser - CPY20](#)

Als sekundäre Referenzpufferlösungen werden Lösungen verwendet, die gemäß DIN 19266 vom DAkkS (Deutsche Akkreditierungsstelle)-akkreditierten Endress+Hauser Pufferlabor auf primäres Referenzmaterial der PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt) und auf Standard-Referenzmaterial von NIST (National Institute of Standards and Technology) zurückgeführt werden.

#### **Puffersets CPY20**

	<b>Menge</b>
pH 2,00	5000 ml / 100 ml / 250 ml
pH 4,01	5000 ml / 100 ml / 250 ml / 18 ml
pH 6,98	5000 ml / 100 ml / 250 ml / 18 ml
pH 9,95	5000 ml / 100 ml / 250 ml
pH 11,87	5000 ml / 100 ml / 250 ml

## Zubehör pH

#### **Artikel**

1,5 m Sensorkabel ATEX CYK20 BAB1C2

Elektrolytgefäß, CPY7, Vorratsbehälter für KCl-Elektrolyt, 150ml

So erreichen Sie den Produktkonfigurator:

[www.endress.com](http://www.endress.com)

## Leitfähigkeitssensoren

### Bezeichnung

(Link zum Produktkonfigurator)

[Condumax CLS15D](#)

[Condumax CLS16D](#)

[Condumax CLS21D](#)

[Memosens CLS82D](#)

### Sensortyp

Leitfähigkeitssensor

Leitfähigkeitssensor

Leitfähigkeitssensor

Leitfähigkeitssensor

Memosens-Sensoren verfügen über eine **Kabel-Kupplung**, die es gestattet, die Sensoren komfortabel zu tauschen, während das Anschlusskabel am Gerät verbleibt.



## Leitfähigkeitskalibrierlösungen CLY11

CLY11-A, 74  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (Bezugstemperatur 25°C (77 °F)), 500ml (16,9 fl.oz)

CLY11-B, 149,6  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (Bezugstemperatur 25°C (77 °F)), 500ml (16,9 fl.oz)

CLY11-C, 1,406 mS/cm (Bezugstemperatur 25°C (77 °F)), 500ml (16,9 fl.oz)

CLY11-D, 12,64 mS/cm (Bezugstemperatur 25°C (77 °F)), 500ml (16,9 fl.oz)

CLY11-E, 107,00 mS/cm (Bezugstemperatur 25°C (77 °F)), 500ml (16,9 fl.oz)

## Zubehör Leitfähigkeit

**Artikel** (Link zum Produktkonfigurator)

1,5 m Sensorkabel ATEX CYK20 BAB1C2

[Kalibrierset Conducal CLY421](#)

- Leitfähigkeitskalibrierset (Koffer) für Reinstwasseranwendungen
- Vollständige, werkskalibrierte Messeinrichtung mit Zertifikat, rückführbar auf SRM von NIST und DKD, zur Vergleichsmessung in Reinstwasser bis max. 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cly421](http://www.endress.com/cly421)

So erreichen Sie den Produktkonfigurator:

[www.endress.com](http://www.endress.com)

Oxy

## Sauerstoffsensoren

### Bezeichnung

(Link zum Produktkonfigurator)

[Digitaler Sauerstoffsensor Oxymax COS22D](#)

## Zubehör Sauerstoff

### Artikel

Wartungskits COS22Z

1,5 m Sensorkabel ATEX CYK20 BAB1C2

So erreichen Sie den Produktkonfigurator:

[www.endress.com](http://www.endress.com)

pH

Oxy

Cond

<b>Anschlüsse</b>	1x Buchse M8, 4-polig für Memosens-Laborkabel 1x Buchse M12, 8-polig für Memosens-Sensoren 2x Buchse 4 mm für separaten Temperaturfühler 1x Micro-USB-B für den Betrieb ohne Batterien <b>Bei Nutzung des USB-Anschlusses Sicherheitshinweise beachten!</b>
<b>Anzeige</b>	LCD STN 7-Segmentanzeige mit 3 Zeilen und Symbolen
Sensoface	Zustandsanzeige (freundlich, neutral, traurig)
Statusanzeigen	für Batteriezustand, Logger
Hinweise	Sanduhr
Tastatur	[⏻], [T], [↶], [✓], [▲], [▼], [📄], [📄], [🕒]
<b>Datenlogger</b>	mit bis zu 5000 Speicherplätzen
Aufzeichnung	manuell, intervall- oder ereignisgesteuert
<b>Kommunikation</b>	USB 2.0
Profil	HID, treiberlose Installation
Verwendung	Datenaustausch
<b>Diagnosefunktionen</b>	
Sensordaten (nur Memosens)	Hersteller, Sensortyp, Seriennummer, Betriebsdauer
Kalibrierdaten	Kalibrierdatum; Nullpunkt und Steilheit, bzw. Zellkonstante
Geräteselbsttest	automatischer Speichertest (FLASH, EEPROM, RAM)
Gerätedaten	Gerätetyp, Softwareversion, Hardwareversion
<b>Datenerhaltung</b>	Parameter, Kalibrierdaten > 10 Jahre
<b>EMV</b>	DIN EN 61326-1 (Allgemeine Anforderungen)
Störaussendung	Klasse B (Wohnbereich)
Störfestigkeit	Industriebereich DIN EN 61326-2-3 (Besondere Anforderungen für Messumformer)
<b>Explosionsschutz</b>	CYM291
	Global IECEx Ex ia IIC T4/T3 Ga
	Europa ATEX II 1G Ex ia IIC T4/T3 Ga

pH

Oxy

Cond

<b>RoHS-Konformität</b>	nach Richtlinie 2011/65/EU	
<b>Hilfsenergie</b>	Batterien 4 x AA Typen siehe Control Drawing No. 209.009-150	
<b>Betriebszeit</b>	ca. 500 h (Alkaline)	
<b>Nennbetriebsbedingungen</b>		
<b>Umgebungstemperatur</b>	-10 °C ≤ Ta ≤ +40 °C (+14 ... +104 °F) T4 -10 °C ≤ Ta ≤ +50 °C (+14 ... +122 °F) T3	Duracell MN1500 Energizer E91, Power One 4106 und Panasonic Pro Power LR6
<b>Transport-/Lagertemperatur</b>	-25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F)	
<b>Relative Feuchte</b>	0 ... 95 %, kurzzeitige Betauung zulässig	
<b>Gehäuse</b>		
<b>Material</b>	PA12 GF30 (silbergrau RAL 7001) + TPE (schwarz)	
<b>Schutzart</b>	IP 66/67 mit Druckausgleich	
<b>Abmessungen</b>	ca. (132 x 156 x 30) mm	
<b>Gewicht</b>	ca. 500 g	

<b>Eingang Memosens pH (auch ISFET)</b>	Buchse M8, 4-polig für Memosens-Laborkabel oder Buchse M12, 8-polig für Memosens-Sensoren	
Anzeigebereiche <sup>1)</sup>	pH	-2,00 ... +16,00
	mV	-1999 ... +1999 mV
	Temperatur	-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)
<b>Eingang Memosens Redox</b>	Buchse M8, 4-polig für Memosens-Laborkabel oder Buchse M12, 8-polig für Memosens-Sensoren	
Anzeigebereiche <sup>1)</sup>	mV	-1999 ... +1999 mV
	Temperatur	-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)
Sensoranpassung <sup>*)</sup>	Redox-Kalibrierung (Nullpunktverschiebung)	
zul. Kalibrierbereich	ΔmV (Offset)	-700 ... +700 mV
<b>Sensoranpassung <sup>*)</sup></b>	pH-Kalibrierung	
Betriebsarten <sup>*)</sup>	PROG.BUFFERS	Kalibrierung mit automatischer Pufferfindung
	MANUAL	manuelle Kalibrierung mit Eingabe individueller Pufferwerte
	DATA INPUT	Dateneingabe von Nullpunkt und Steilheit
Programmierte buffers-Puffersätze <sup>*)</sup>	-01- Endress+Hauser	2,00/4,01/6,98/9,95/11,87
	-02- Mettler-Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21
	-03- Knick CaliMat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-04- Ciba (94)	2,06/4,00/7,00/10,00
	-05- NIST Technisch	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46
	-06- NIST Standard	1,679/4,006/6,865/9,180
	-07- HACH	4,01/7,00/10,01/12,00
	-08- WTW techn. Puffer	2,00/4,01/7,00/10,00
	-09- Hamilton	2,00/4,01/7,00/10,01/12,00
	-10- Reagecon	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-11- DIN 19267	1,09/4,65/6,79/9,23/12,75
zul. Kalibrierbereich	Nullpunkt	6 ... 8 pH
	Bei ISFET: Arbeitspunkt (Asymmetrie)	-750 ... +750 mV
	Steilheit	ca. 74 ... 104 %
	(evtl. einschränkende Hinweise durch Sensoface)	
<b>Kalibriertimer <sup>*)</sup></b>	Vorgabeintervall 1 ... 99 Tage, abschaltbar	
<b>Sensoface</b>	liefert Hinweise über den Zustand des Sensors	
Auswertung von	Nullpunkt/Steilheit, Einstellzeit, Kalibrierintervall	

<sup>\*)</sup> parametrierbar

1) Messbereiche abhängig vom Memosens-Sensor

## Cond

<b>Eingang Leitfähigkeit</b>	Buchse M8, 4-polig für Memosens-Laborkabel	
Messbereiche	CLS15D	k = 0,01 : 0-20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ k = 0,1 : 0-200 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	CLS16D	k = 0,1 : 0,04 $\mu\text{S}/\text{cm}$ - 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	CLS21D	k = 1 : 10,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ - 20,0 $\text{mS}/\text{cm}$
	CLS82D	k = 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ - 500 $\text{mS}/\text{cm}$
Zulässige Zellkonstante	0,005 ... 200,0 $\text{cm}^{-1}$ (einstellbar)	
Messzyklus	ca. 1s	
Temperaturkompensation	linear 0 ... 20 %/K, voreingestellt 2,1%/K, Bezugstemperatur einstellbar	
	nLF: 0 ... 120 °C	
	NaCl	
	HCl (Reinstwasser mit Spuren) NH <sub>3</sub> (Reinstwasser mit Spuren) NaOH (Reinstwasser mit Spuren)	
Anzeigeauflösung (autoranging)	Leitfähigkeit	0,001 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ( $c < 0,05 \text{ cm}^{-1}$ )
		0,01 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ( $c = 0,05 \dots 0,2 \text{ cm}^{-1}$ )
		0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ( $c > 0,2 \text{ cm}^{-1}$ )
	spez. Widerstand	00,00 ... 99,99 $\text{M}\Omega \text{ cm}$
	Salinität	0,0 ... 45,0 $\text{g}/\text{kg}$ (0 ... 30 °C)
TDS	0 ... 1999 $\text{mg}/\text{l}$ (10 ... 40 °C)	
<b>Sensoranpassung</b>	Zellkonstante	Eingabe der Zellkonstante mit gleichzeitiger Anzeige des Leitfähigkeitswertes und der Temperatur
	Eingabe Lösung	Eingabe der Leitfähigkeit der Kalibrierlösung mit gleichzeitiger Anzeige der Zellkonstante und der Temperatur
	Auto	Automatische Ermittlung der Zellkonstante mit Kalibrierlösung
Betriebsmessabweichung <sup>1,2,3)</sup>	< 0,5 % v. M + 0,4 $\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$ <sup>4)</sup>	

1) gemäß DIN EN 60746-1, bei Nennbetriebsbedingungen

2)  $\pm 1$  Digit

3) zuzüglich Sensorfehler

4) c =Zellkonstante

---

<b>Eingang Memosens, Sauerstoff</b>	Buchse M8, 4-polig für Memosens-Laborkabel oder Buchse M12, 8-polig für Memosens-Sensoren
Anzeigebereiche <sup>1)</sup>	Sättigung 0,000 ... 200,0 % Konzentration 000 µg/l ... 20,00 mg/l
Messbereich Temperatur <sup>1)</sup>	-20 ... +150 °C
<b>Sensoranpassung</b>	Automatische Kalibrierung an Luft (100 % r.H.) Nullpunktkalibrierung

---

1) Messbereiche abhängig vom Memosens-Sensor

0000 DELETED (Anzeige „Löschen der Datensätze“) 39

## A

AIR CAL (Kalibrierung Oxy) 27  
Aktuellen Messwert speichern 33  
Altitude (Konfiguration Oxy) 19  
Anschließen des Sensors 15  
Anschlüsse 15  
Anschlusskabel Memosens 15  
Anzeige 11  
Anzeige Datenlogger im Display 32  
Anzeige Logger 35  
Anzeige Speicherdaten 38  
Anzeige Uhrzeit und Datum 40  
Aufhängen des Gerätes 10  
Aufstellen des Gerätes 10  
Automatische Kalibrierung Cond 25  
Automatische Kalibrierung pH (Programmed buffers) 20

## B

Batteriefach 13  
Batteriekapazität 14  
Batterie-Ladezustandsanzeige 14  
Batterien 14  
Batterien, einsetzen 13  
Batterien für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen 14  
Batteriesymbol 14  
Bedienstruktur Datenlogger 35  
Betriebsarten des Datenloggers 33

## C

CD-ROM 7  
Cond, Kalibrierung 24  
Cond, Konfigurierung 18  
CONT, Datenlogger starten 37

## D

DATA INPUT (Kalibrierung Oxy) 29  
DATA INPUT (Kalibrierung pH) 21  
Daten des Gerätes 49

- Datenlogger 32
- Datenlogger anhalten 39
- Datenlogger konfigurieren 36
- Datenlogger löschen 39
- Datenloggermenü 35
- Datenlogger mit CONT starten 37
- Datenlogger mit START starten 37
- Datenlogger, Symbole 32
- Datum 40
- Default (Konfiguration) 17
- Delta-Bereich (Datenlogger) 34
- Differenz+Intervall (Betriebsart Datenlogger) 34
- Differenz (Betriebsart Datenlogger) 34
- Digitale Sensoren, Leitfähigkeit 46
- Digitale Sensoren, pH 44
- Digitale Sensoren, Sauerstoff 48
- Display 11
- Displaysymbole 16
- Dokumentation 7
- Dreiecksymbole 12
- Duracell MN1500, Batterie 14

## **E**

- Echtzeituhr 40
- Einführung 8
- Einschalten des Gerätes 16
- Einsetzen der Batterien 13
- Einstellen Datenlogger 36
- Einstellungen Konfigurierung Leitfähigkeit 18
- Einstellungen Konfigurierung Oxy 19
- Einstellungen Konfigurierung pH 17
- Energizer E91, Batterie 14
- Entsorgung 3
- ERROR (Fehlermeldungen) 43
- EU-Konformitätserklärungen 7
- Explosionsgefährdeter Bereich, Batterien 14
- Explosionsgefährdeter Bereich, Sensoren 15

**F**  
Fehlermeldungen 41  
Fehlermeldungen, Übersicht 43  
FREE CAL, Freie Auswahl des Kalibrierverfahrens (Cond) 26  
FREE CAL, Freie Auswahl des Kalibrierverfahrens (Oxy) 30  
FREE CAL, Freie Auswahl des Kalibrierverfahrens (pH) 23

**G**  
Gerät einschalten 16  
Gerätekonfigurierung Leitfähigkeit 18  
Gerätekonfigurierung Oxy 19  
Gerätekonfigurierung pH 17  
Gerätemeldungen 41

**H**  
Haken 10  
Halten des Datenloggers 39  
Halten des Messwertes 33

**I**  
Inbetriebnahme 13  
INFO-Meldungen, Hinweise 42  
Intervall (Betriebsart Datenlogger) 33

**K**  
Kalibrierset Conducal CLY421 47  
Kalibrierung Cond, CELL CONST. 24  
Kalibrierung Cond, FREE CAL 26  
Kalibrierung Cond, Leitfähigkeit 24  
Kalibrierung Cond, mit Kalibrierlösung 25  
Kalibrierung Oxy, AIR CAL 27  
Kalibrierung Oxy, DATA INPUT 29  
Kalibrierung Oxy, FREE CAL 30  
Kalibrierung Oxy, ZERO CAL 28  
Kalibrierung pH, DATA INPUT 21  
Kalibrierung pH, FREE CAL 23  
Kalibrierung pH, MANUAL 22  
Kalibrierung pH, PROG. BUFFERS 20  
Kapazität der Batterien 14  
Komfortfunktionen 9

Konfigurieren Datenlogger 36  
Konfigurierung Leitfähigkeit 18  
Konfigurierung Oxy 19  
Konfigurierung pH 17  
Kontinuierliches Speichern von Messwerten 33  
Kurzbedienungsanleitungen 7

## L

Leitfähigkeit, Konfigurierung 18  
Leitfähigkeitskalibrierlösungen CLY11 47  
Leitfähigkeitssensoren 46  
Lieferprogramm 44  
Lieferumfang 6  
Logger 32  
Loggerdaten anzeigen 38  
Loggertyp (Betriebsarten des Datenloggers) 33  
Löschen des Datenloggers 39

## M

Manuelle Kalibrierung (Cond) 24  
Manuelle Kalibrierung (pH) 22  
Meldungen 41  
Meldungen „Sensoface“ 42  
Memosens-Anschlusskabel 15  
Memosens, Beschreibung 9  
Menü Datenlogger 35  
Menüstruktur Datenlogger 35  
Menüstruktur der Konfigurierung Leitfähigkeit 18  
Menüstruktur der Konfigurierung Oxy 19  
Menüstruktur der Konfigurierung pH 17  
Messen 31  
Messwertanzeige umschalten 31  
Messwertspeicher 32  
Messwert speichern (aktuellen) 33  
Micro-USB-Buchse 15  
Mignon-Batterien 13  
Minutenanzeige 40

**O**

- Oxy, Kalibrierung 27
- Oxy, Konfigurierung 19

**P**

- Panasonic Pro Power LR6, Batterie 14
- Parametereinstellungen (Konfigurierung Cond) 18
- Parametereinstellungen (Konfigurierung Oxy) 19
- Parametereinstellungen (Konfigurierung pH) 17
- Parametrieren Datenlogger 36
- Pfeiltasten 12
- pH, Kalibrierung 20
- pH, Konfigurierung 17
- pH-Pufferlösungen 45
- pH-Sensoren 44
- Piktogramme 16
- Power One 4106, Batterie 14
- Programmed buffers, Beschreibung 9
- Programmed buffers (Kalibrierung pH) 20
- Puffersatz auswählen 17
- Puffersätze 45
- Puffersets CPY20 45

**R**

- Redox-Sensoren 44
- Rücksendung im Garantiefall 3
- Rücksetzen auf Liefereinstellungen (Default) 17

**S**

- Salzkorrektur (Salt Correct) 19
- Sauerstofffreies Medium 28
- Sauerstoffsensoren 48
- Schnittstellen 15
- Schutzklappe 10
- Sekundenanzeige 40
- Sensoface, Beschreibung 9
- Sensoface-Meldungen 42
- Sensor anschließen 15
- Sensoren Cond, Lieferprogramm 46

Sensoren Oxy, Lieferprogramm 48  
Sensoren pH, Lieferprogramm 44  
Sensor ohne Temperaturfühler 31  
Setup (Konfigurierung Leitfähigkeit) 18  
Setup (Konfigurierung Oxy) 19  
Setup (Konfigurierung pH) 17  
SHOT (Betriebsart Datenlogger) 33  
Sicherheitshinweise 7  
Smiley 42  
Speicherdaten anzeigen 38  
Speicher für Messwerte 32  
Spezifikationen 49  
Startadresse (Datenlogger) 33  
START, Datenlogger starten 37  
Stickstoff 5.0 28  
Stoppen des Datenloggers 39  
Stundenanzeige 40  
Symbole für den Datenlogger 32  
Symbole im Display 16

## **T**

T3, Temperaturklasse 14  
T4, Temperaturklasse 14  
Tabelle Fehlermeldungen 43  
Tabellenübersicht Konfigurierung Leitfähigkeit 18  
Tabellenübersicht Konfigurierung Oxy 19  
Tabellenübersicht Konfigurierung pH 17  
Tastatur 12  
Technische Daten 49  
Temperaturfühler 15  
Temperaturklasse 14  
Temperatur manuell einstellen 31  
Typschild 10

## **U**

Übersicht Fehlermeldungen 43  
Übersicht Konfigurierung Leitfähigkeit 18  
Übersicht Konfigurierung Oxy 19

Übersicht Konfigurierung pH 17  
Uhr 40  
Umschalten der Messwertanzeige 31  
Urheberrechtlich geschützte Begriffe 3

**W**

Warenzeichen 3  
Werksprüfzeugnis 7

**Z**

Zellkonstante (Kalibrierung Cond) 24  
ZERO CAL (Kalibrierung Oxy) 28  
Zertifikate 7  
Zubehör Leitfähigkeit (Cond) 47  
Zubehör pH 45  
Zubehör Sauerstoff (Oxy) 48  
Zyklisches Speichern von Messwerten 33







[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG  
Dieselstraße 24  
70839 Gerlingen - Germany  
Phone: +49 7156 209 790  
Fax: +49 7156 28 158



098614

**Endress + Hauser** 

People for Process Automation

TA-209.4MU-EHDE03  
71524833

20210428

Firmwareversion: 01.04.xx