

Betriebsanleitung **Liquiline To Go Ex CYM291**



Garantie

Innerhalb von 3 Jahren ab Lieferung auftretende Mängel werden bei freier Anlieferung im Werk kostenlos behoben.

Änderungen vorbehalten.

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®

Lieferumfang	6
Dokumentation	7
Überblick.....	8
Komfortfunktionen.....	9
Schutzklappe	10
Haken.....	10
Display	11
Tastatur	12
Inbetriebnahme.....	13
Einsetzen der Batterien	13
Batterien für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen	14
Sensor anschließen.....	15
Gerät einschalten	16
Piktogramme	16
Konfigurieren.....	17
Konfigurierung pH.....	17
Konfigurierung Leitfähigkeit.....	18
Konfigurierung Oxy	19
Kalibrieren pH.....	20
Kalibrieren Leitfähigkeit.....	24
Kalibrieren Sauerstoff	27
Messen.....	31
Umschalten der Messwertanzeige.....	31
Temperatur manuell einstellen	31
Datenlogger	32
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

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

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

	Liquiline To Go Ex CYM291
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:

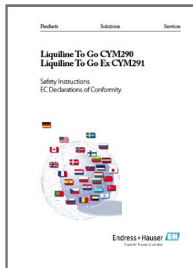
- Betriebsanleitung in Landessprachen
- Sicherheitshinweise
- Zertifikate
- Kurzbedienungsanleitungen



Sicherheitshinweise

In EU-Landessprachen und weiteren.

- EU-Konformitätserklärungen



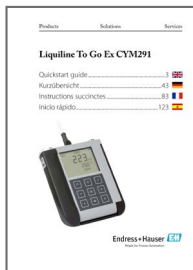
Vorsicht!

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.

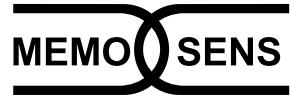
Das Gerät zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- 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 (4 x 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**.



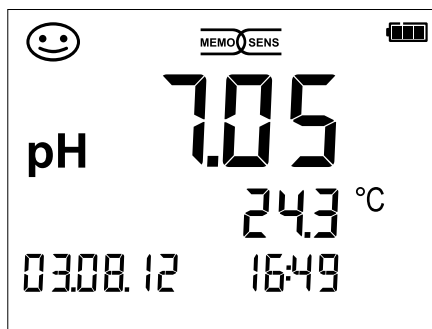
Schutzklappe und Haken zusammen

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 (Sensoface, Batteriestatus etc.) eingeblendet werden.

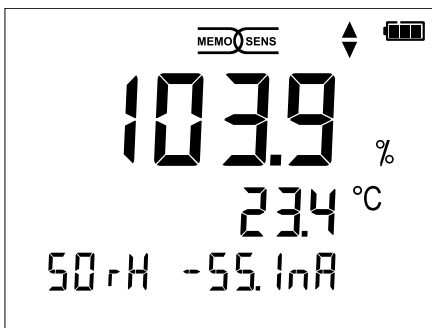
Nebenstehend sehen Sie einige typische Displayabbildungen.



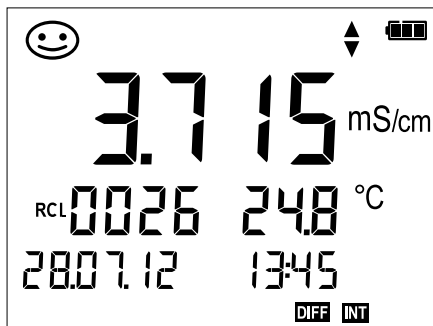
Messen pH
(Anzeige von Messgröße, Temperatur, Datum und Uhrzeit)



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 Achtung! 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

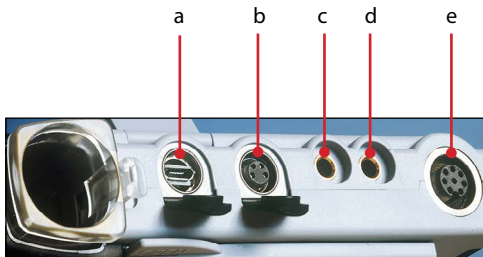
Batterien (jeweils 4x)	Temp.-Klasse	Umgebungstemperaturbereich
Duracell MN1500	T4	$-10\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$
Energizer E91	T3	$-10\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$
Power One 4106	T3	$-10\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$
Panasonic Pro Power LR6	T3	$-10\text{ °C} \leq T_a \leq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

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!



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.



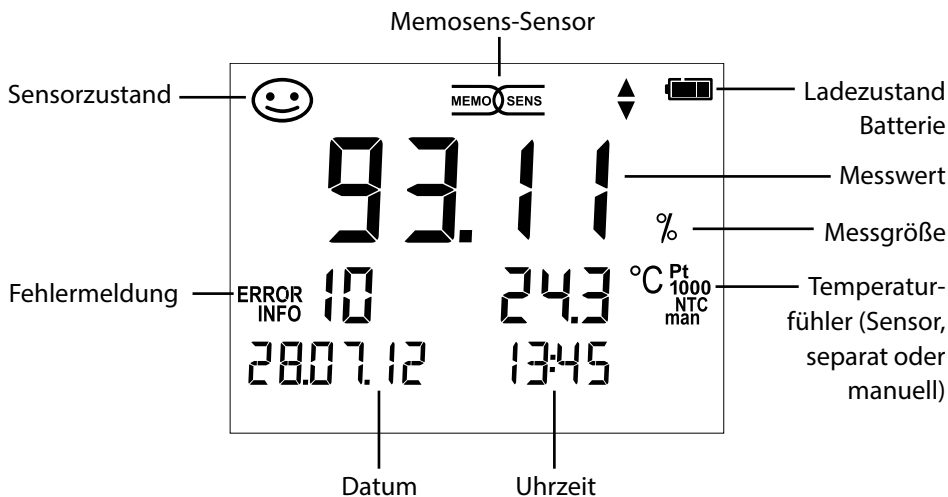
Nach dem Einschalten mit der Taste durchläuft das Gerät zunächst einen Selbsttest und zeigt anschließend die Kalibrierdaten und Einstellungen an, bevor es den Messmodus erreicht.

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:



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“

Auswahl mit Pfeiltasten, Bestätigung mit ✓

Display	Cond SAL g/kg TDS mg/l
MOHM cm	OFF On
Cond Unit	mS/cm S/m
TDS Factor	0.0 ... 1.0 (wenn Display = TDS)
TC ^{*)}	OFF LINEAR NLF NACL HCL NH3 NAOH (wenn Display = Cond)
TC LINEAR	0.0 ... 20.0 %/K 2.0 %/K (wenn TC = LINEAR)
REF. Temp.	0 ... 100 °C 25 °C (32 ... 212 °F 77 °F) (wenn TC = LINEAR)
▲ CAL ▼	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 FREE CAL
Auto OFF	OFF 0.1h 1h 6h 12h
Temp. Unit	°C °F
Time Format	24h 12h
Date Format	tt.mm.jj mm.tt.jj
Default	NO YES (Rücksetzen auf Liefereinstellungen) Hinweis: 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 ✓

Sättigung % air Konzentration mg/l
OFF Datum + Uhrzeit Datum Uhrzeit
0 ... 4000 m
0.0 ... 45.0 g/kg
AIR CAL ZERO CAL DATA INPUT FREE CAL
OFF 1 ... 99 Tage
OFF 0.1h 1h 6h 12h
°C °F
24h 12h
tt.mm.jj mm.tt.jj
NO YES (Rücksetzen auf Liefereinstellungen)
Hinweis: 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 Konfiguration 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> 74.0μS/cm, <25°C> 149.6μS/cm, <25°C> 1.406mS/cm, <25°C> 12.64mS/cm, <25°C> 107.00mS/cm).

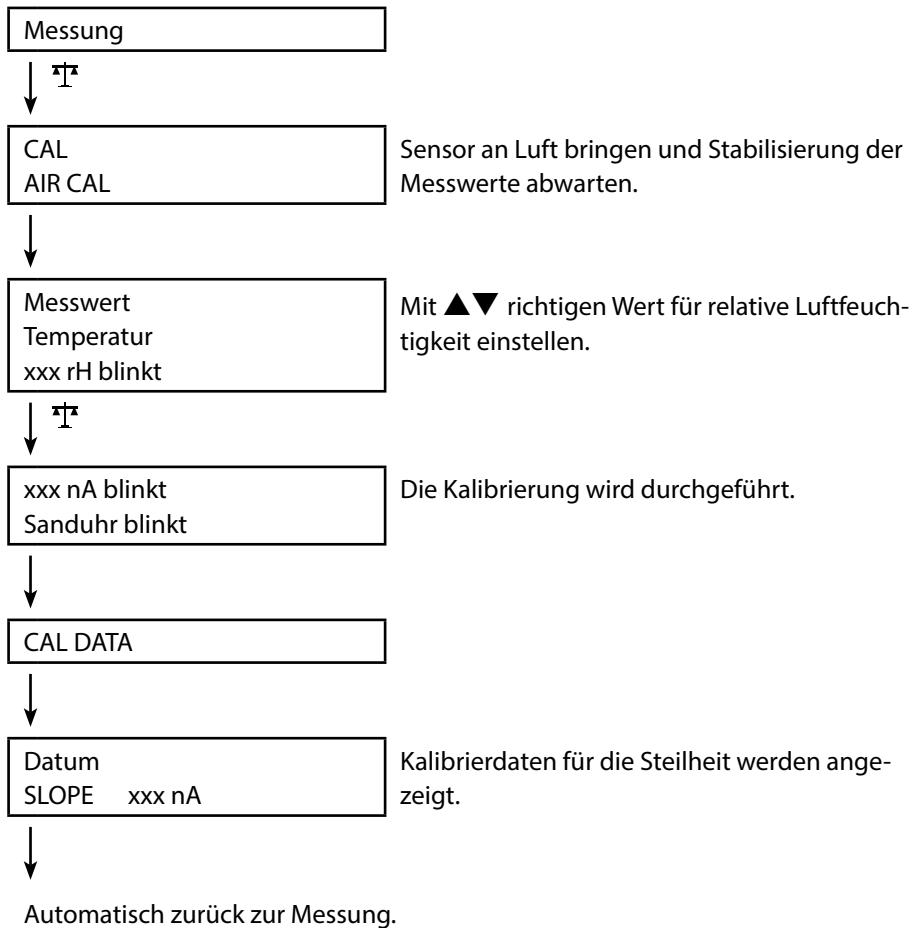
Führen Sie die gewählte Kalibrierung durch (siehe Kalibrierung CELL CONST., COND oder Kalibrierlösung).



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 Konfigurierung ausgewählt.

Messung

CAL
ZERO CALxxx
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 Konfigurierung 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.



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

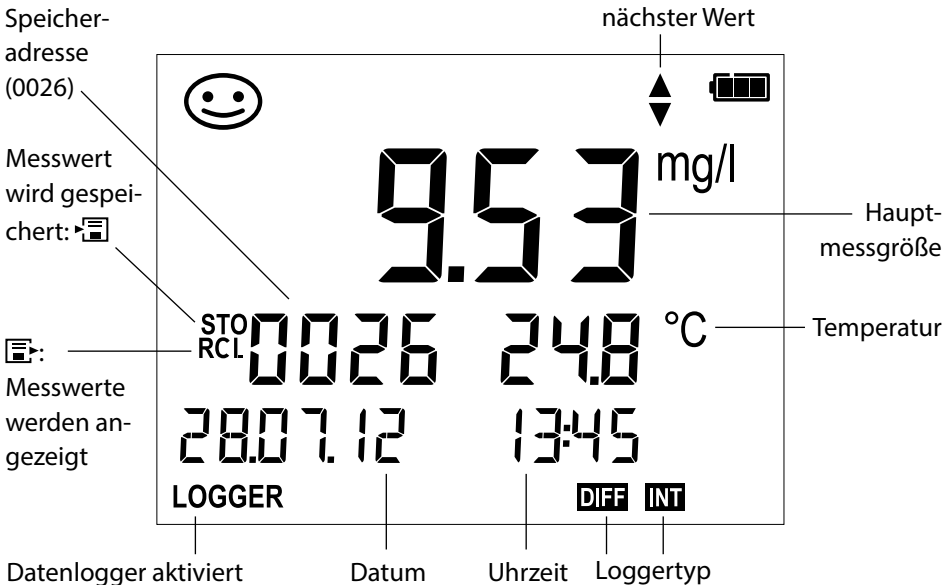
Das Gerät verfügt über einen Datenlogger, der **vor der Benutzung** konfiguriert und anschließend aktiviert wird. Sie können zwischen folgenden Loggertypen wählen:

- 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



pH

Oxy

Cond

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.

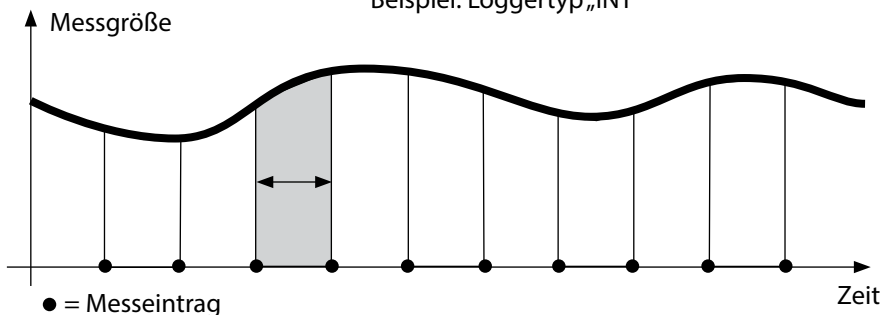


Messwert wird an die gewünschte Adresse gespeichert (z. B. Überschreiben einer Fehlmessung).

Intervall (INT)

In dieser Betriebsart werden Messwerte zyklisch aufgezeichnet.

Beispiel: Loggertyp „INT“



pH

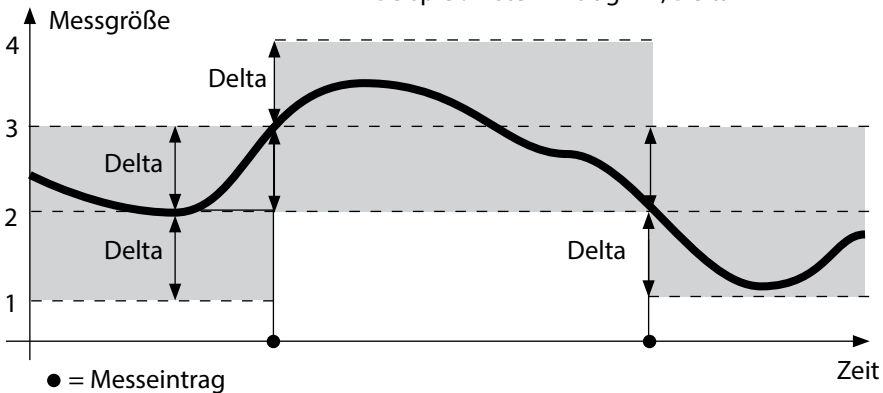
Oxy

Cond

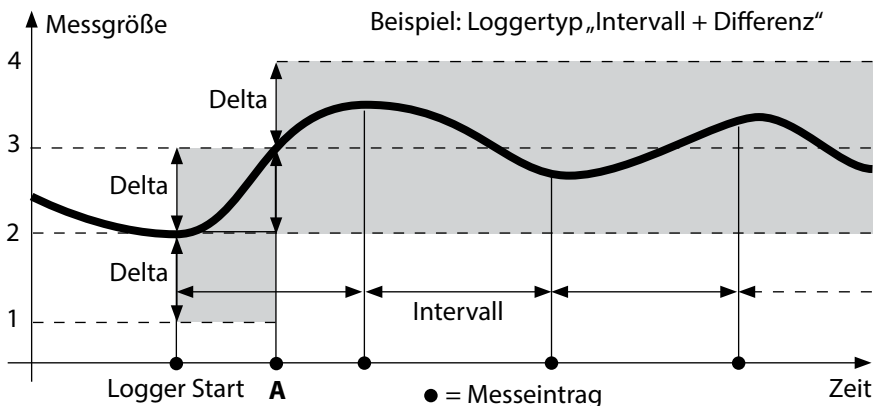
Differenz (DIFF)

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.

Beispiel: Erster Eintrag = 2, Delta = 1

**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

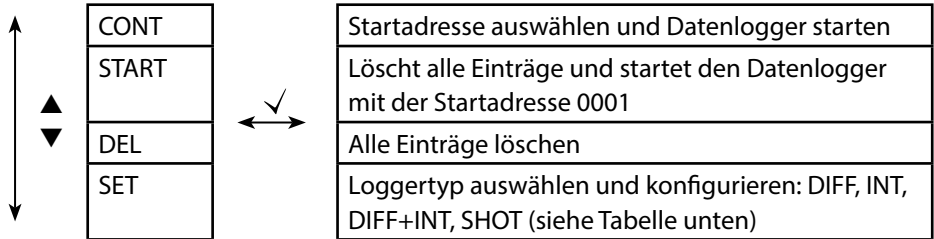
Oxy

Cond

Datenloggermenü

Anzeige Logger

Auswahl mit Pfeiltasten, Bestätigung mit ✓



Übersicht Datenloggermenü (Voreinstellung fett gedruckt)

Logger- typ	DIFF	Delta % air	OFF 0.1 ... 100 % air 1.0 % air OFF 0.01 ... 20 mg/l 1.00 mg/l
		Delta pH	OFF pH 0.01...14.00 pH 1.00 OFF 1... 1000 mV 1 mV
		Delta Cond	OFF 1 ... 1000 mS/cm OFF 0.1 ... 100 S/m 1 S/m
		Delta SAL	OFF 0.1 ... 45.0 g/kg
		Delta TDS	OFF 1 ... 1999 mg/l
		Delta °C / °F	OFF 0.1 ... 50.0 °C 1.0 °C OFF 0.1 ... 90 °F 1.0 °F
	INT	Intervall	h:mm:ss 0:00:01 ... 9:59:59 0:02:00
	DIFF+INT	DIFF	siehe Loggertyp DIFF
		INT	siehe Loggertyp INT
	SHOT	aktuell eingestellte Messgröße wird gespeichert	

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



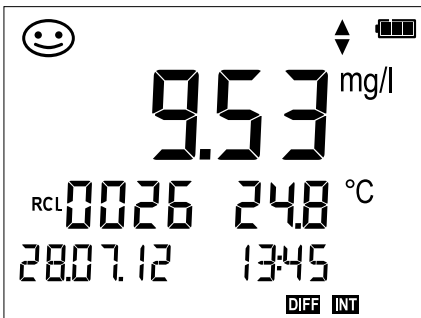
Display zeigt das Symbol „RCL“ und den zuletzt gespeicherten Messwert



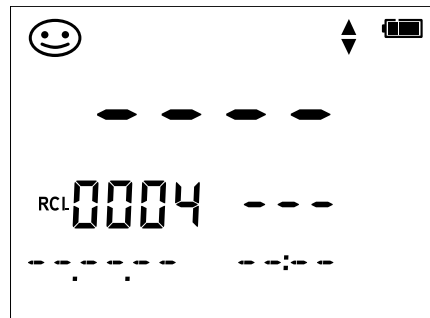
 oder 

Zurück zur Messung.

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



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.



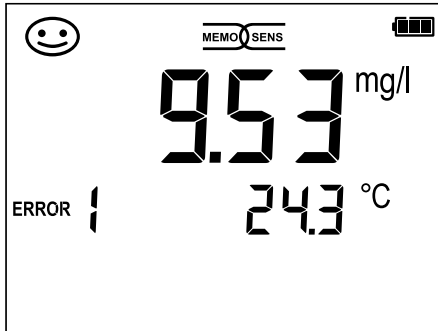
Anzeige
Uhrzeit +Datum korrigiert

pH

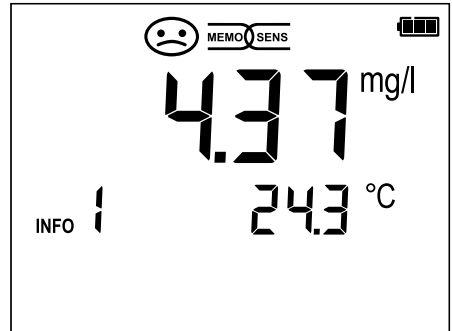
Oxy

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 einen Sensor anschließen.

pH-Sensoren

Bezeichnung

(Link zum Produktkonfigurator)

Sensortyp

[Orbisint CPS11D](#)

Digitaler pH-Sensor

[Orbisint CPS12D](#)

Digitaler Redox-Sensor

[Memosens CPS16D](#)

Kombinierter digitaler pH-/Redox-Sensor

[Memosens CPS31D](#)

Digitaler pH-Sensor

[Ceraliquid CPS41D](#)

Digitaler pH-Sensor

[Ceraliquid CPS42D](#)

Digitaler Redox-Sensor

[Ceragel CPS71D](#)

Digitaler Redox-Sensor

[Ceragel CPS72D](#)

Digitaler Redox-Sensor

[Memosens CPS76D](#)

Kombinierter digitaler pH-/Redox-Sensor

[Orbipore CPS91D](#)

Digitaler pH-Sensor

[Orbipore CPS92D](#)

Digitaler Redox-Sensor

[Memosens CPS96D](#)

Kombinierter digitaler pH-/Redox-Sensor

[Ceramax CPS341D](#)

Digitaler glasfreier pH-Sensor

[Tophit CPS441D](#)

Digitaler glasfreier pH-Sensor

[Tophit CPS471D](#)

Digitaler glasfreier pH-Sensor

[Tophit CPS491D](#)

Digitaler glasfreier pH-Sensor

[Orbipac CPF81D](#)

Digitaler pH-Sensor

[Orbipac CPF82D](#)

Digitaler Redox-Sensor

So erreichen Sie den Produktkonfigurator: 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

Menge

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

Leitfähigkeitssensoren

Bezeichnung

(Link zum Produktkonfigurator)

Sensortyp

[Condumax CLS15D](#)

Leitfähigkeitssensor

[Condumax CLS16D](#)

Leitfähigkeitssensor

[Condumax CLS21D](#)

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

So erreichen Sie den Produktkonfigurator:

www.endress.com

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

pH

Oxy

Cond

Anschlüsse	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 Bei Nutzung des USB-Anschlusses Sicherheitshinweise beachten!	
Anzeige	LCD STN 7-Segmentanzeige mit 3 Zeilen und Symbolen	
Sensoface	Zustandsanzeige (freundlich, neutral, traurig)	
Statusanzeigen	für Batteriezustand, Logger	
Hinweise	Sanduhr	
Tastatur	 ,  ,  ,  ,  ,  ,  ,  , 	
Datenlogger	mit bis zu 5000 Speicherplätzen	
Aufzeichnung	manuell, intervall- oder ereignisgesteuert	
Kommunikation	USB 2.0	
Profil	HID, treiberlose Installation	
Verwendung	Datenaustausch	
Diagnosefunktionen		
Sensordaten (nur Memosens)	Hersteller, Sensortyp, Seriennummer, Betriebsdauer	
Kalibrierdaten	Kalibrierdatum; Nullpunkt und Steilheit, bzw. Zellkonstante	
Geräteselbsttest	automatischer Speichertest (FLASH, EEPROM, RAM)	
Gerätedaten	Gerätetyp, Softwareversion, Hardwareversion	
Datenerhaltung	Parameter, Kalibrierdaten > 10 Jahre	
EMV	DIN EN 61326-1 (Allgemeine Anforderungen)	
Störaussendung	Klasse B (Wohnbereich)	
Störfestigkeit	Industriebereich DIN EN 61326-2-3 (Besondere Anforderungen für Messumformer)	
Explosionsschutz	CYM291	
	Global	IECEx Ex ia IIC T4/T3 Ga
	Europa	ATEX II 1 G Ex ia IIC T4/T3 Ga

pH

Oxy

Cond

RoHS-Konformität	nach Richtlinie 2011/65/EU
Hilfsenergie	Batterien 4 x AA Typen siehe Control Drawing No. 209.009-150
Betriebszeit	ca. 500 h (Alkaline)
Nennbetriebsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-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
Transport-/Lagertemperatur	-25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F)
Relative Feuchte	0 ... 95 %, kurzzeitige Betauung zulässig
Gehäuse	
Material	PA12 GF30 (silbergrau RAL 7001) + TPE (schwarz)
Schutzart	IP 66/67 mit Druckausgleich
Abmessungen	ca. (132 x 156 x 30) mm
Gewicht	ca. 500 g

Eingang Memosens pH (auch ISFET)	Buchse M8, 4-polig für Memosens-Laborkabel oder Buchse M12, 8-polig für Memosens-Sensoren	
Anzeigebereiche ¹⁾	pH	-2,00 ... +16,00
	mV	-1999 ... +1999 mV
	Temperatur	-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)
Eingang Memosens Redox	Buchse M8, 4-polig für Memosens-Laborkabel oder Buchse M12, 8-polig für Memosens-Sensoren	
Anzeigebereiche ¹⁾	mV	-1999 ... +1999 mV
	Temperatur	-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)
Sensoranpassung ^{*)}	Redox-Kalibrierung (Nullpunktverschiebung)	
zul. Kalibrierbereich	ΔmV (Offset)	-700 ... +700 mV
Sensoranpassung ^{*)}	pH-Kalibrierung	
Betriebsarten ^{*)}	PROG.BUFFERS	Kalibrierung mit automatischer Pufferfindung
	MANUAL	manuelle Kalibrierung mit Eingabe individueller Pufferwerte
	DATA INPUT	Dateneingabe von Nullpunkt und Steilheit
Programmierte buffers- Puffersätze ^{*)}	-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 CalMat	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)	
Kalibriertimer ^{*)}	Vorgabeintervall 1 ... 99 Tage, abschaltbar	
Sensoface	liefert Hinweise über den Zustand des Sensors	
Auswertung von	Nullpunkt/Steilheit, Einstellzeit, Kalibrierintervall	

^{*)} parametrierbar

1) Messbereiche abhängig vom Memosens-Sensor

Cond

Eingang Leitfähigkeit	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 mS/cm
Zulässige Zellkonstante	0,005 ... 200,0 cm^{-1} (einstellbar)	
Messzyklus	ca. 1s	
Temperaturkompensation	linear 0 ... 20 %/K, Bezugstemperatur einstellbar	
	nLF: 0 ... 120 °C	
	NaCl	
	HCl (Reinstwasser mit Spuren)	
	NH3 (Reinstwasser mit Spuren)	
Anzeigeauflösung (autoranging)	NaOH (Reinstwasser mit Spuren)	
	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 g/kg (0 ... 30 °C)
Sensoranpassung	TDS	0 ... 1999 mg/l (10 ... 40 °C)
	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 ^{1,2,3)}	< 0,5 % v. M + 0,4 $\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$ ⁴⁾	

1) gemäß DIN EN 60746-1, bei Nennbetriebsbedingungen

2) ± 1 Digit

3) zuzüglich Sensorfehler

4) c = Zellkonstante

Eingang Memosens, Sauerstoff	Buchse M8, 4-polig für Memosens-Laborkabel oder Buchse M12, 8-polig für Memosens-Sensoren	
Anzeigebereiche ¹⁾	Sättigung	0,000 ... 200,0 %
	Konzentration	000 µg/l ... 20,00 mg/l
Messbereich Temperatur ¹⁾	-20 ... +150 °C	
Sensoranpassung	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 (Betriebsart Datenlogger) 34
- Differenz+Intervall (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

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

- Garantie 3
- 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

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



088988

Endress+Hauser 

People for Process Automation

TA-209.4MU-EHD01
71265352

20150413

Softwareversion: 1.x