

Betriebsanleitung Liquiline To Go CYM290



Endress+Hauser 

People for Process Automation

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®

Grundlegendes	3
Inhaltsverzeichnis.....	4
Lieferumfang	6
Dokumentation	7
Überblick.....	8
Komfortfunktionen.....	9
Schutzklappe	10
Haken.....	10
Display und Tastatur.....	11
Inbetriebnahme.....	12
Einsetzen der Batterien	12
Sensor anschließen.....	13
Gerät einschalten	14
Piktogramme	14
Information	15
Kalibrierprotokoll	15
Sensorinformationen (nur digitale Sensoren)	15
Sensornetzdiagramm (nur pH und Oxy).....	16
Sensormonitor.....	17
Meldungen	17
MemoLog (nur Memosens)	17
Geräteinfo	18
Gerätetest.....	18
Konfigurierung	19
Kalibrierung	26
Kalibrierung Manuell	27
Kalibrierung Dateneingabe	27
Kalibrierung Auto.....	28
Kalibrierung Eingabe Lösung	29
Kalibrierung Zellkonstante	29

Kalibrierung an Luft.....	30
Kalibrierung Nullpunkt.....	31
Kalibrierung Dateneingabe	31
Messen.....	32
Umschalten der Messwertanzeige.....	32
Temperatur manuell einstellen	32
Datenlogger	33
Die Betriebsarten des Datenloggers (Loggertyp)	34
Datenlogger konfigurieren.....	36
Batterielaufzeit erhöhen.....	36
Datenlogger starten/anhalten	38
Loggerdaten anzeigen	38
Loggerdaten löschen	38
Fehler- und Gerätemeldungen	41
Info- und Hilfetexte	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
Sauerstoffsensor	48
Zubehör Sauerstoff.....	48
Technische Daten.....	49
Index.....	55

Kontrollieren Sie die Lieferung auf Transportschäden und auf Vollständigkeit!
Der Lieferumfang des Liquiline To Go CYM290 umfasst:

	Liquiline To Go CYM290
Messgerät inkl. 4 Batterien (AA) und vormontiertem Köcher	✓
Tragriemen	✓
Datenträger mit ausführlicher Betriebsanleitung	✓
USB-Kabel 1,5 m	✓
Sicherheitshinweise	✓
Kurzanleitungen in verschiedenen Sprachen	✓

Werksprüfzeugnis

CD-ROM

Vollständige Dokumentation:

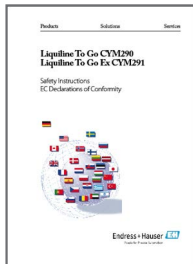
- Betriebsanleitung in Landessprachen
- Sicherheitshinweise
- Zertifikate
- Kurzbedienungsanleitungen



Sicherheitshinweise

In EU-Landessprachen und weiteren.

- EU-Konformitätserklärungen



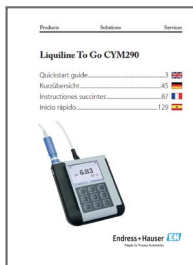
Vorsicht!

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



Das **Liquiline To Go CYM290** ist ein portables Multiparameter-Messgerät für den Einsatz von analogen und digitalen Sensoren. Den Anschluss eines Memosens-Sensors erkennt das Gerät automatisch und schaltet auf die entsprechende Messgröße um. Durch einfaches Umstecken eines Memosens-Sensors kann das Gerät **Leitfähigkeit**, **pH-Wert** oder **Sauerstoff** messen.

Die Bedienung ist einfach und intuitiv und wird durch ausführliche Info- und Hilfetexte unterstützt.

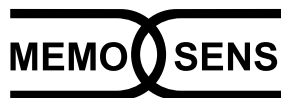
Das Gerät zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- 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.
- Lange Betriebszeit mit einem Batteriesatz (4 x AA) oder Verwendung eines Li-Ionen-Akkumulators für zuverlässigen Betrieb auch bei hohen oder sehr niedrigen Betriebstemperaturen
- Datenlogger mit 10 000 Werten
- Micro-USB-Anschluss
- Anzeige des Sensorzustandes auf einen Blick mit Sensoface
- Echtzeituhr und Anzeige des Batterie-Ladezustands
- Automatische Kompensation des Umgebungsdruckes für die Sauerstoffmessung
- Die automatische Erkennung des Temperaturfühlers ist bei Messtemperaturen von -20 bis +100 °C möglich.

Komfortfunktionen

Memosens

Das Liquiline To Go CYM290 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 eine Gerätemeldung einen zusätzlichen Hinweis auf die Ursache.



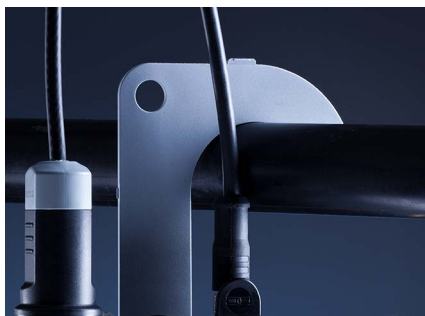
Programmed buffers

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.



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**.

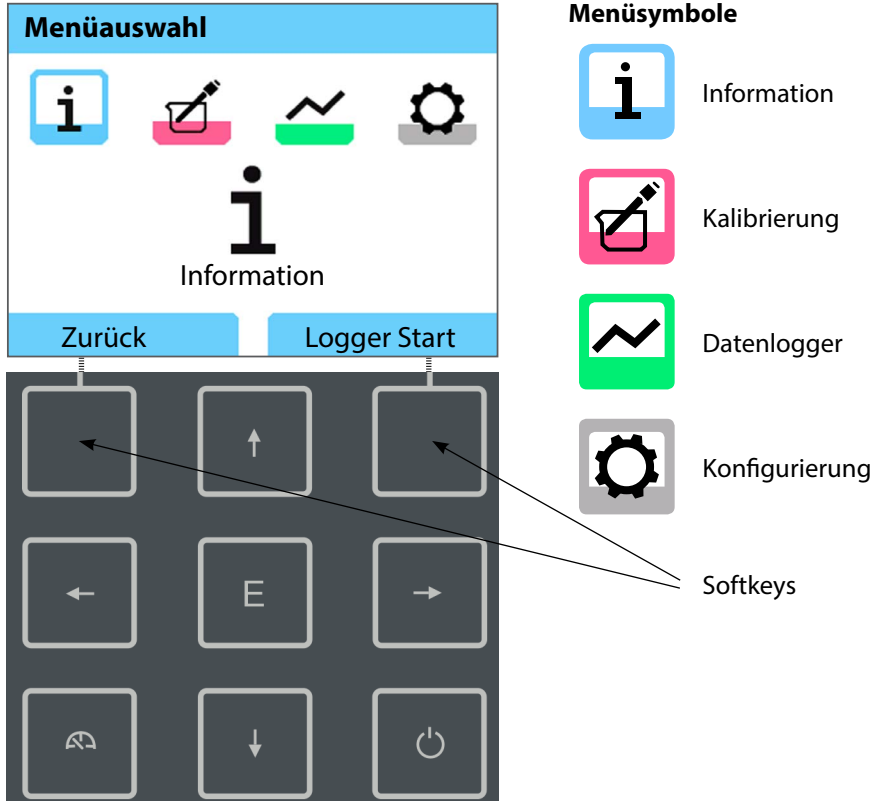


Schutzklappe und Haken zusammen

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

Display und Tastatur

Display und Tastatur korrespondieren direkt mit Hilfe von Softkeys.



Softkeys Funktion steht oberhalb der Taste im Display

Pfeiltasten Auswahl / Einstellungen tätigen

E Einstellungen bestätigen

Ein-/ Ausschalten

Einschalten / Sofort zum Messmodus / Anzeige umschalten / Anzeige Uhrzeit und Datum

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.

Einsetzen der Batterien



Mit vier Mignon-Batterien erreicht das CYM290 im Loggerbetrieb eine Laufzeit von bis zu 500 h (siehe Seite 36). Das Batteriefach auf der Rückseite des Gerätes öffnen. Beim Einlegen der Batterien Polarität beachten (siehe Kennzeichnung im Batteriefach). Batteriefachdeckel schließen und handfest zuschrauben.

Für das Liquiline To Go CYM290 ist ein spezieller Lithium-Ionen-Akku passend für das Batteriefach lieferbar. Die Ladung des Akkus erfolgt über den USB-Anschluss.

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!

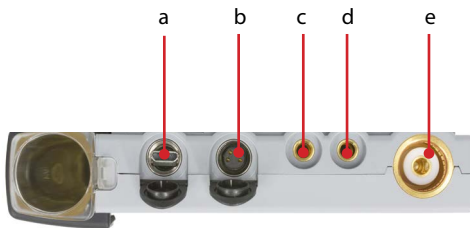
Sensor anschließen

Das Liquiline To Go CYM290 besitzt eine pH-Buchse nach DIN 19262 für analoge pH-Sensoren. Alternativ kann ein Memosens-Sensor zur pH-, Leitfähigkeits- oder Sauerstoffmessung angeschlossen werden. Den Anschluss eines Memosens-Sensors erkennt das Gerät automatisch und schaltet auf die entsprechende Messgröße um. Memosens wird im Display signalisiert.

Es darf immer nur **ein** Sensor an das Messgerät angeschlossen werden.

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 - pH-Buchse nach DIN 19262 für analoge 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** (Memosens Laborkabel) oder **e** angeschlossen.





Gerät einschalten

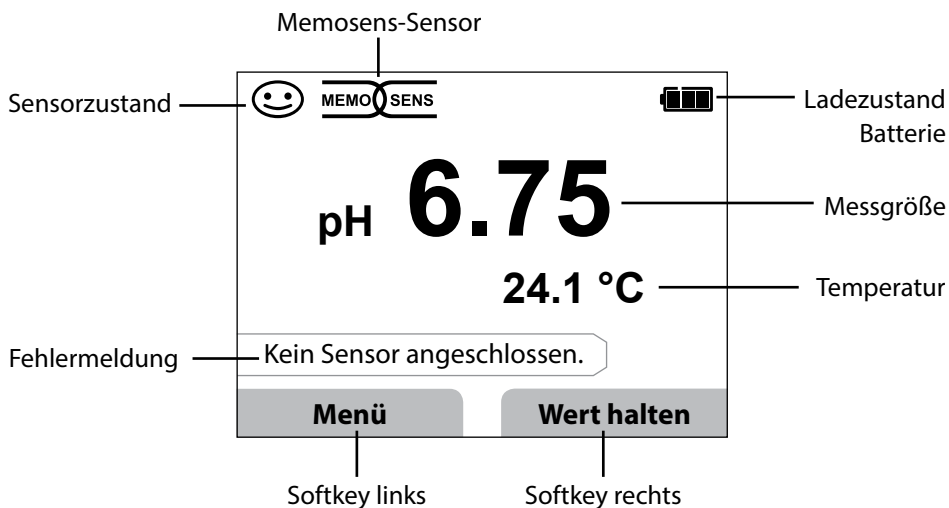
Schalten Sie das Messgerät entweder mit der Taste  oder mit der Taste  ein:

- Mit der Taste  gelangen Sie sofort zur Messung.
- Mit der Taste  durchläuft das Gerät zunächst einen Selbsttest und zeigt anschließend die Kalibrierdaten und Einstellungen an, bevor Sie zur Messung gelangen.



Piktogramme

Wichtige Hinweise auf den Gerätezustand:



pH

Oxy

Cond

- 1) Drücken Sie aus dem Messmodus heraus den Softkey **Menü**.
- 2) Wählen Sie „Information“ und bestätigen Sie mit **E**.
- 3) Wählen Sie das gewünschte Untermenü aus und bestätigen Sie mit **E**.
Nachfolgend sind die einzelnen Untermenüpunkte beschrieben.

Kalibrierprotokoll

Zeigt die Daten der letzten erfolgten Kalibrierung des aktuell angeschlossenen Sensors.

Sensorinformationen (nur digitale Sensoren)

Zeigt die Daten des aktuell angeschlossenen digitalen Sensors und erlaubt es, Sensordaten (MemoLog) über den Softkey „Speichern“ im Messgerät abzulegen. Die nachstehende Tabelle zeigt die Sensorinformationen abhängig vom jeweiligen Sensortyp:

	pH	Cond	Oxy	ISFET	ORP
Hersteller	✓	✓	✓	✓	✓
Bestell-Nr.	✓	✓	✓	✓	✓
Serien-Nr. Sensor	✓	✓	✓	✓	✓
Serien-Nr. Kappe					
SW-Version	✓	✓	✓	✓	✓
HW-Version	✓	✓	✓	✓	✓
Kalibrierung ^{*)}	✓	✓	✓	✓	✓
Nullpunkt	✓		✓		
Steilheit	✓		✓	✓	
Betriebszeit Sensor	✓	✓	✓	✓	✓
Verschleiß	✓		✓	✓	
SIP	✓	✓	✓	✓	✓
CIP		✓			
Zellkonstante		✓			
Arbeitspunkt				✓	
ORP-Korrektur					✓

^{*)} letzte Kalibrierung

pH

Oxy

Sensornetzdiagramm (nur pH und Oxy)

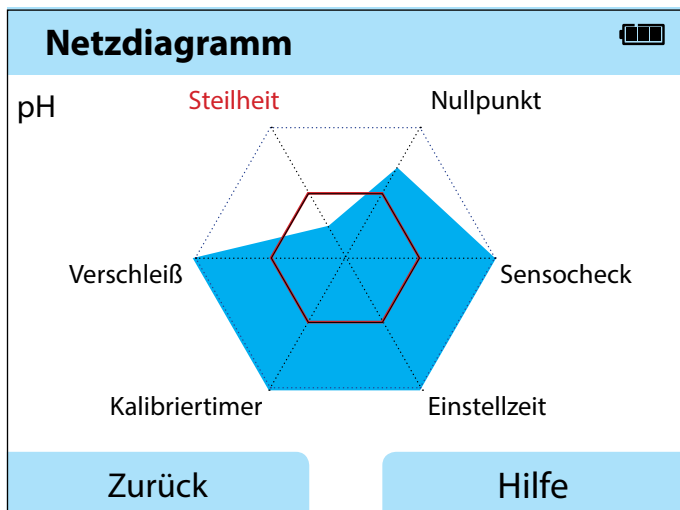
Zeigt Ihnen auf einen Blick den Zustand folgender Parameter des angeschlossenen Sensors:

- Steilheit
- Nullpunkt (Arbeitspunkt bei Memosens ISFET)
- Sensocheck (pH) bzw. Leckstrom (ISFET und Oxy)
- Einstellzeit
- Kalibriertimer
- Verschleiß (Memosens)

Parameter, die nicht geprüft werden können, werden inaktiv dargestellt (grau) und auf 100% gesetzt (z. B. Sensocheck bei analogen Sensoren).

Die Parameterwerte sollen zwischen äußerem (100%) und innerem (50%) Sechseck liegen. Unterschreitet ein Wert das innere Sechseck (<50%), blinkt die entsprechende Legende rot (siehe Beispiel).

Beispiel: Netzdiagramm eines digitalen pH-Sensors (Memosens)



pH

Oxy

Cond

Sensormonitor

Zeigt die verfügbaren Rohmesswerte des angeschlossenen Sensors:

pH analog	mV, Temperatur, Temperaturfühler, Temperaturwiderstand
pH digital Glas	mV, Temperatur, Glasimpedanz
pH digital ISFET	mV, Leckstrom, Temperatur
pH Redox	mV, Temperatur
Cond digital	Widerstand, Leitwert, Temperatur
Oxy digital	Sensorstrom, Leckstrom, Polarisationsspannung, Partialdruck, Luftdruck, Temperatur

Meldungen

Zeigt alle aktuell anliegenden Fehler- und Gerätemeldungen sowie ergänzende Hilfetexte an.

MemoLog (nur Memosens)

Zeigt die gespeicherten Kalibrierprotokolle einzeln an. Sie haben die Möglichkeit, einzelne oder alle Einträge zu löschen. Angezeigt werden:

- Sensortyp
- Hersteller
- Kalibrierdatum
- Serien-Nr.
- Nullpunkt
- Steilheit
- Belastungsdaten
- Messstelle (TAG)

Hintergrund: Das Gerät verfügt über einen Kalibrierdatenlogger, der in der Konfiguration aktiviert werden muss. Ist „MemoLog“ aktiviert, können bis zu 100 Kalibrierprotokolle direkt im Messgerät abgespeichert werden. Nach jeder Kalibrierung wird dann die vollständige Memosens-Indexstruktur aufgezeichnet.

pH

Oxy

Cond

Geräteinfo

Zeigt die folgenden Geräteinformationen an:

- Gerätename
- Seriennummer
- Softwareversion
- Hardwareversion
- Luftdruck
- Akku

Gerätetest

Das Liquiline To Go CMY290 führt zyklisch im Hintergrund einen Geräteselbsttest durch, der die folgenden Speicherbausteine überprüft. Ein grünes Häkchen zeigt Ihnen, dass ein Test erfolgreich abgeschlossen wurde.

- Programmspeicher FLASH
- Datenspeicher FLASH
- Parameterspeicher FLASH
- Arbeitsspeicher RAM

Displaytest

- 1) „Displaytest“ wählen und **E** drücken.
- 2) Das Display leuchtet nacheinander rot, grün, blau und weiß.
- 3) Beenden Sie den Test durch Drücken einer beliebigen Taste.

Tastaturtest

- 1) „Tastaturtest“ wählen und **E** drücken.
- 2) Drücken Sie nacheinander alle neun Tasten. Ein grünes Häkchen zeigt Ihnen dabei an, welche der Tasten einwandfrei funktioniert.
- 3) Beenden Sie den Test durch Drücken einer beliebigen Taste.

Konfigurierung pH

- 1) Drücken Sie aus dem Messmodus heraus den Softkey **Menü**.
- 2) Wählen Sie „Konfigurierung“ und bestätigen Sie mit **E**.
- 3) Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor.

Das nachfolgende Schema gibt einen Überblick.

Fett gedruckte Einträge entsprechen den Liefereinstellungen.

Menüauswahl „Konfigurierung“ – Teil 1

	Sprache	Deutsch English Español Italiano Français Português
	Abschaltung	Aus 5 Min. 10 Min. 30 Min. 60 Min.
	Temperatur	°C °F
	+ pH-Sensor ^{*)}	
	Verschleiß	An Aus
	+ Kalibrierung ^{*)}	
	Kalibriertimer	Aus An
	Intervall	An: 00 ... 99 Tage
	Kalibriermodus	Programmed buffer Manuell Dateneingabe
	Kalibrierpunkte	Auto 1-Punkt 2-Punkte 3-Punkte
	Puffersatz	Endress+Hauser 2,00/4,01/6,98/9,95/11,87 Mettler-Toledo 2,00/4,01/7,00/9,21 Knick CaliMat 2,00/4,00/7,00/9,00/12,00 Ciba 2,06/4,00/7,00/10,00 NIST Technisch 1,68/4,00/7,00/10,01/12,46 NIST Standard 1,679/4,006/6,865/9,180 Hach 4,01/7,00/10,01/12,00 WTW 2,00/4,01/7,00/10,00 Hamilton 2,00/4,01/7,00/10,01/12,00 Reagecon 2,00/4,00/7,00/9,00/12,00 DIN 19267 1,09/4,65/6,79/9,23/12,75
	MemoLog	Aus An
	TAG	Aus An

^{*)} „+“ zeigt an, dass Unterpunkte mit der Taste **E** aufgerufen werden können.

Menüauswahl „Konfigurierung“ – Teil 2

 	+ Zeit/Datum ^{*)}						
	Zeitformat				24 h 12 h		
	Datumsformat				tt.mm.jjjj jjjj-mm-tt tt/mm/jjjj mm/tt/jjjj		
	Uhrzeit				hh:mm:ss		
	Datum				entsprechend Datumsformat		
	+ Display ^{*)}						
	Darstellung				Modern s/w		
	Beleuchtung				Permanent 60 Min. 30 Min. 10 Min. 5 Min. 1 Min. 30 Sek.		
	Helligkeit				Hell Mittel Schwach		
	+ Datenlogger ^{*)}						
	Messstelle				Ohne		
	Notiz				Ohne		
	Softkey rechts				Logger Start/Stop Wert halten		
	Aufzeichnen				Nicht umlaufend Umlaufend		
	Loggertyp				Schnappschuss		
					Intervall 00.00.01...12:59:59 00:02:00		
					Differenz	1. Differenz	An Aus
						Delta pH	pH 0.0...16.0 pH 1.0
						Delta mV	0 ... 2000 mV 1 mV
						2. Differenz	An Aus
						Delta °C	0...99.9 °C 1.0 °C
						Delta °F	0...450 °F 1.0 °F
					Intv+Diff	Intervall	wie Loggertyp Intervall
						Differenz	wie Loggertyp Differenz
					Grenzwert	Intervall	Basis/Ereignis 00.00.01...12:59:59 00:01:00/00:00:01
						Grenzwerte	Min/Max entsprechend zulässigem Messbereich (siehe Technische Daten)
	Liefereinstellung				Ja Nein		

^{*)} „+“ zeigt an, dass Unterpunkte mit der Taste **E** aufgerufen werden können.

Konfigurierung Leitfähigkeit

- 1) Drücken Sie aus dem Messmodus heraus den Softkey **Menü**.
- 2) Wählen Sie „Konfigurierung“ und bestätigen Sie mit **E**.
- 3) Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor.

Das nachfolgende Schema gibt einen Überblick. **Fett** gedruckte Einträge entsprechen den Liefereinstellungen.

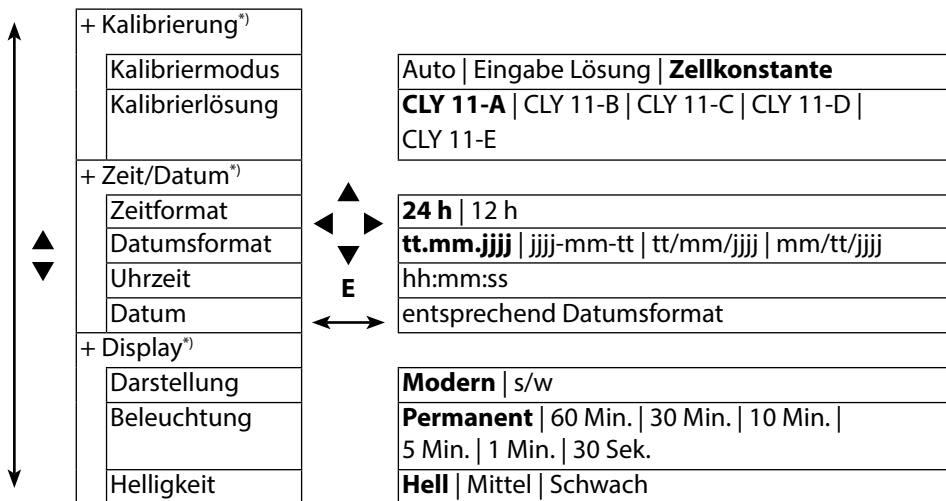
Menüauswahl „Konfigurierung“ – Teil 1

	Sprache	Deutsch English Español Italiano Français Português
	Abschaltung	Aus 5 Min. 10 Min. 30 Min. 60 Min.
	Temperatur	°C °F
	+ Cond-Sensor ^{*)}	
	Leitfähigkeit	S/cm S/m
	Bereichswahl	Auto 0.000 µS/cm 00.00 µS/cm 000.0 µS/cm 0000 µS/cm 00.00 mS/cm 000.0 mS/cm 0000 mS/cm
	Verrechnung	Aus MΩ cm TK SAL TDS
	TK-Verrechnung	TK: Linear NLF NaCl HCl NH3 NaOH
	TK der Lösung	TK: 0 ... 20.0 %/K 1.00 %/K
	Bezugstemp.	TK: 0 ... 100.0 °C 25 °C 32 ... 212 °F 77 °F
	TDS-Faktor	TDS: 0 ... 9.99 1.00

^{*)} „+“ zeigt an, dass Unterpunkte mit der Taste **E** aufgerufen werden können.

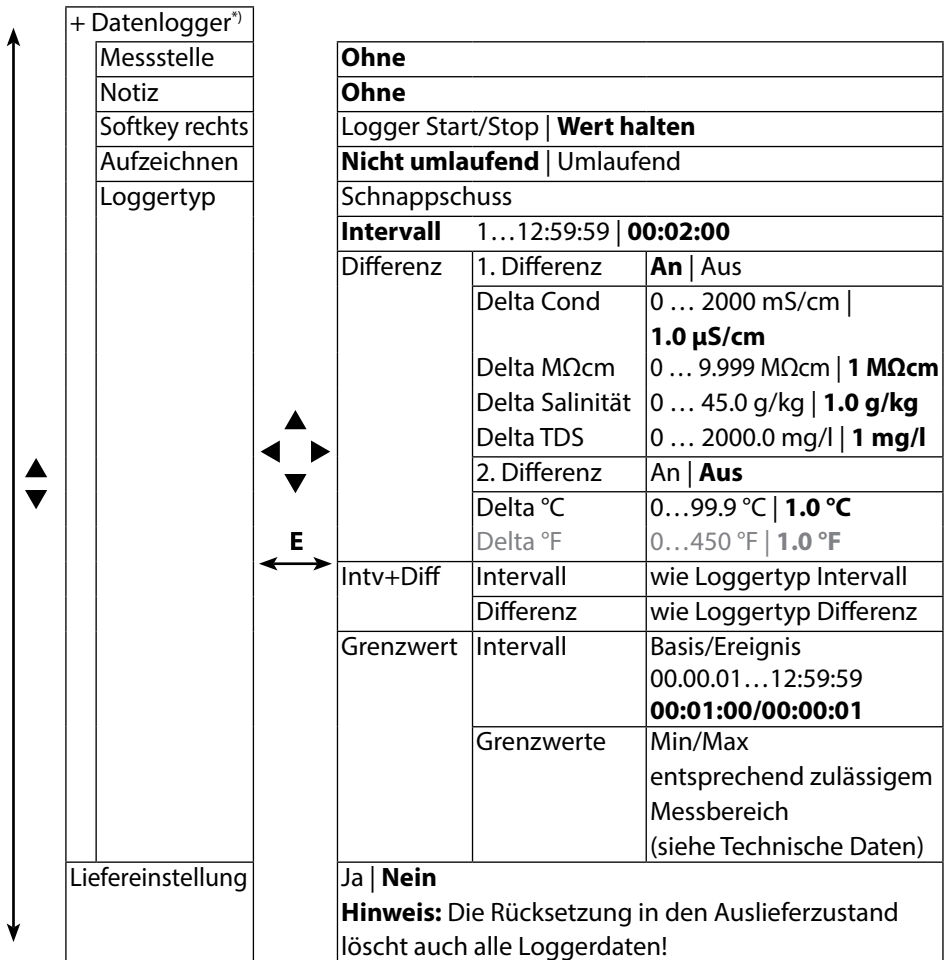
Cond

Menüauswahl „Konfigurierung“ – Teil 2



^{*)} „+“ zeigt an, dass Unterpunkte mit der Taste **E** aufgerufen werden können.

Menüauswahl „Konfigurierung“ – Teil 3



*) „+“ zeigt an, dass Unterpunkte mit der Taste **E** aufgerufen werden können.

Konfigurierung Sauerstoff

- 1) Drücken Sie aus dem Messmodus heraus den Softkey **Menü**.
- 2) Wählen Sie „Konfigurierung“ und bestätigen Sie mit **E**.
- 3) Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor.

Das nachfolgende Schema gibt einen Überblick.

Fett gedruckte Einträge entsprechen den Liefereinstellungen

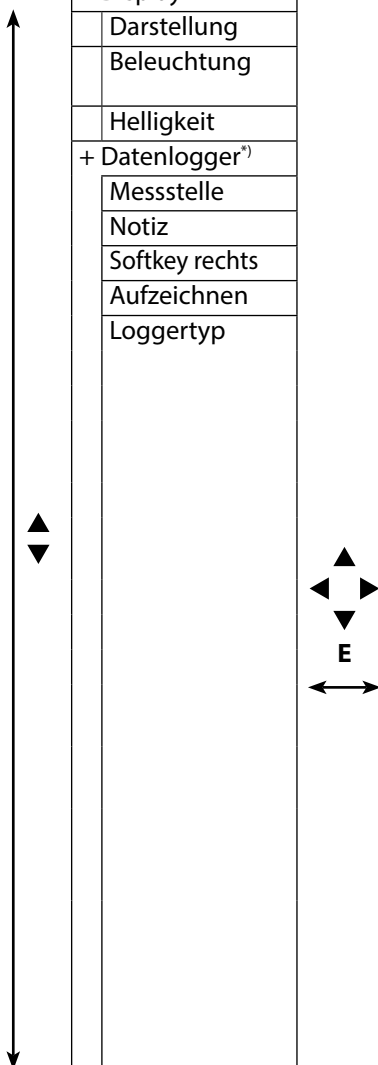
Menüauswahl „Konfigurierung“ – Teil 1

	Sprache	Deutsch English Español Italiano Français Portuguais
	Abschaltung	Aus 5 Min. 10 Min. 30 Min. 60 Min.
	Temperatur	°C °F
	+ Oxy-Sensor*)	
	Anzeige	Sättigung Konzentration Partialdruck
	Salinität	0 ... 45.0 g/kg
	Druckkorrektur**)	Luftdruck Manuell
	Druck	Manuell: 0 ... 9999 mbar 1013 mbar
	Verschleiß	An Aus
	+ Kalibrierung*)	
	Kalibriermodus	An Luft Nullpunkt Dateneingabe
	Kalibriertimer	Aus An
	Intervall	An: 0 ... 99 Tage
	MemoLog	Aus An
	TAG	Aus An
	+ Zeit/Datum*)	
	Zeitformat	24 h 12 h
	Datumsformat	tt.mm.jjjj jjjj-mm-tt tt/mm/jjjj mm/tt/jjjj
	Uhrzeit	hh:mm:ss
	Datum	entsprechend Datumsformat

*) „+“ zeigt an, dass Unterpunkte mit der Taste **E** aufgerufen werden können.

**) Das Gerät verfügt über ein internes Barometer.

Menüauswahl „Konfigurierung“ – Teil 2

	+ Display ^{*)}		
	Darstellung	Modern s/w	
	Beleuchtung	Permanent 60 Min. 30 Min. 10 Min. 5 Min. 1 Min. 30 Sek.	
	Helligkeit	Hell Mittel Schwach	
	+ Datenlogger ^{*)}	Ohne	
	Messstelle	Ohne	
	Notiz	Logger Start/Stop Wert halten	
	Softkey rechts	Nicht umlaufend Umlaufend	
	Aufzeichnen	Schnappschuss	
	Loggertyp	Intervall 00.00.01 ... 12:59:59 00:02:00	
		Differenz	1. Differenz An Aus
			Delta 0 ... 200 %Air
			Sättigung 1% Air
			Delta Konz 0 ... 20 mg/l 1 mg/l
			Delta mbar 0 ... 999.99 mbar 1 mbar
	Liefereinstellung	2. Differenz	An Aus
			Delta °C 0...99.9 °C 1.0 °C
			Delta °F 0...450 °F 1.0 °F
		Intv+Diff	Intervall siehe Loggertyp
			Intervall
		Differenz	siehe Loggertyp
			Differenz
		Grenzwert	Intervall Basis/Ereignis 00.00.01 ... 12:59:59 00:01:00/00:00:01
			Grenzwerte Min/Max entsprechend zulässigem Messbereich (siehe Technische Daten)
		Ja Nein	

^{*)} „+“ zeigt an, dass Unterpunkte mit der Taste **E** aufgerufen werden können.

Kalibrierung pH

- 1) Drücken Sie aus dem Messmodus heraus den Softkey **Menü**.
- 2) Wählen Sie „Kalibrierung“ und bestätigen Sie mit **E**.
- 3) Wählen Sie den gewünschten „Kalibriermodus“ aus.
- 4) Führen Sie die gewählte Kalibrierung entsprechend nachfolgender Beschreibungen durch. Folgen Sie dabei den Anweisungen auf dem Display.

Kalibrierung

(Automatische Kalibrierung mit Vorgabe der verwendeten Pufferlösung)

- 1) Wählen Sie die Anzahl der Kalibrierpunkte sowie den Puffersatz entsprechend nachfolgender Tabelle aus und drücken Sie den Softkey **Starten**.

Kalibrierpunkte	Auto	1-Punkt	2-Punkte	3-Punkte
Puffersatz	Endress+Hauser	2,00/4,01/6,98/9,95/11,87		
	Mettler-Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21		
	Knick CaliMat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00		
	Ciba	2,06/4,00/7,00/10,00		
	NIST Technisch	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46		
	NIST Standard	1,679/4,006/6,865/9,180		
	Hach	4,01/7,00/10,01/12,00		
	WTW	2,00/4,01/7,00/10,00		
	Hamilton	2,00/4,01/7,00/10,01/12,00		
	Reagecon	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00		
	DIN 19267	1,09/4,65/6,79/9,23/12,75		

- 2) Tauchen Sie den Sensor in die 1./2./3. Pufferlösung ein und drücken Sie **Weiter** (Wiederholen Sie diesen Schritt je nach Anzahl der Kalibrierpunkte).
- 3) Abschließend werden die Kalibrierdaten angezeigt, die Sie **Übernehmen** oder **Verwerfen** können.

Hinweis: Ein Abbruch der Kalibrierung ist jederzeit mit  möglich.

Kalibrierung Manuell

(Kalibrierung mit manueller Vorgabe der Anzahl der Kalibrierpunkte und der Pufferlösung)

- 1) Wählen Sie die Anzahl der Kalibrierpunkte und drücken Sie den Softkey **Starten**.
- 2) Stellen Sie den temperaturrichtigen Wert (siehe Puffertabelle) für die 1./2./3. Pufferlösung ein und drücken Sie **Weiter** (Wiederholen Sie diesen Schritt je nach Anzahl der Kalibrierpunkte). **Hinweis:** Bei Sensoren ohne Temperaturfühler sollte die Temperatur vorab manuell eingestellt werden (siehe Seite 32).
- 3) Abschließend werden die Kalibrierdaten angezeigt, die Sie **Übernehmen** oder **Verwerfen** können.

Kalibrierung Dateneingabe

(Kalibrierung durch Eingabe bekannter Sensorwerte)

- 1) Drücken Sie den Softkey **Starten**.
- 2) Geben Sie die bekannten Sensorwerte für Nullpunkt und Steilheit ein.
- 3) Sie können die Kalibrierdaten abschließend **Übernehmen** oder **Abbrechen**.

Hinweis: Ein Abbruch der Kalibrierung ist jederzeit mit  möglich.

Kalibrierung Leitfähigkeit

- 1) Drücken Sie aus dem Messmodus heraus den Softkey **Menü**.
- 2) Wählen Sie „Kalibrierung“ und bestätigen Sie mit **E**.
- 3) Wählen Sie den gewünschten „Kalibriermodus“ aus.
- 4) Führen Sie die gewählte Kalibrierung entsprechend nachfolgender Beschreibungen durch. Folgen Sie dabei den Anweisungen auf dem Display.

Kalibrierung Auto

(Automatische Kalibrierung durch Vorgabe der verwendeten Kalibrierlösung)

- 5) Wählen Sie die Kalibrierlösung aus:

	5 °C	10 °C	15 °C	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	50 °C	
CLY 11-A	46.4	52.9	59.7	66.7	74.0	81.4	88.8	96.5	112.2	µS/ cm
CLY 11-B	93.9	107.1	120.8	135.2	149.6	164.5	179.7	195.1	226.8	
CLY 11-C	0.8	1.010	1.136	1.270	1.406	1.542	1.683	1.824	2.114	
CLY 11-D	8.07	9.16	10.29	11.45	12.64	13.86	15.11	16.37	18.97	mS/ cm
CLY 11-E	70.58	79.34	88.20	97.56	107.00	116.52	126.10	135.98	155.82	

- 6) Drücken Sie den Softkey **Starten**.
- 7) Tauchen Sie den Sensor in die Lösung ein und drücken Sie **Weiter**.
- 8) Abschließend wird der Kalibrierdatensatz angezeigt, den Sie **Übernehmen** oder **Verwerfen** können.



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.

Hinweis: Ein Abbruch der Kalibrierung ist jederzeit mit  möglich.

Kalibrierung Eingabe Lösung

(Kalibrierung durch Eingabe der Leitfähigkeit mit Anzeige der Zellkonstante)

- 1) Drücken Sie den Softkey **Starten**.
- 2) Tauchen Sie den Sensor in die Lösung ein.
- 3) Geben Sie den temperaturrichtigen Wert der Leitfähigkeit ein und drücken Sie **E**.
- 4) Sie können die Kalibrierdaten abschließend **Übernehmen** oder **Abbrechen**.

Kalibrierung Zellkonstante

(Kalibrierung durch Eingabe der Zellkonstante mit Anzeige der Leitfähigkeit)

- 1) Drücken Sie den Softkey **Starten**.
- 2) Tauchen Sie den Sensor in die Lösung ein.
- 3) Ändern Sie den Wert für die Zellkonstante, bis der temperaturrichtige Wert für die Leitfähigkeit erreicht wird und drücken Sie **E**.
- 4) Sie können die Kalibrierdaten abschließend **Übernehmen** oder **Abbrechen**.

Leitfähigkeitssensor	Zellkonstante
CLS16D	$k=0,1 \text{ cm}^{-1}$
CLS21D	$k=1,0 \text{ cm}^{-1}$

Kalibrierung Sauerstoff

- 1) Aus dem Messmodus heraus den Softkey **Menü** drücken.
- 2) „Kalibrierung“ wählen und mit **E** bestätigen.
- 3) Gewünschten „Kalibriermodus“ wählen und mit **E** bestätigen.
- 4) Unter „Membrankörperwechsel“ können Sie einen Wechsel der Membran oder des Elektrolyts im angeschlossenen Sensor speichern lassen. Der digitale, optische Sauerstoffsensor erkennt den Wechsel der Sensorkappe selbstständig.
- 5) Unter „TAG“ können Sie eine beliebige Messstelle eingeben, die mit dem Kalibrierdatenprotokoll im Sensor gespeichert wird.
- 6) Führen Sie die gewählte Kalibrierung entsprechend nachfolgender Beschreibungen durch. Folgen Sie dabei den Anweisungen auf dem Display.

Kalibrierung an Luft

(Kalibrierung der Steilheit an Luft)

- 1) Sensor an Luft bringen und stabilen Messwert abwarten.
- 2) Softkey **Starten** drücken.
- 3) Richtigen Wert für die „Relative Feuchte“ einstellen und **Weiter** drücken.
Die Kalibrierung wird durchgeführt.
- 4) Sie können die Kalibrierdaten abschließend **Übernehmen** oder **Verwerfen**.

Kalibrierung Nullpunkt

(Nullpunktkalibrierung mit sauerstofffreiem Medium z. B. Stickstoff 5.0)

- 1) Sensor in sauerstofffreies Medium bringen und stabilen Messwert abwarten.
- 2) Softkey **Starten** drücken. Die Kalibrierung wird durchgeführt.
- 3) Sie können die Kalibrierdaten abschließend **Übernehmen** oder **Abbrechen**.

Kalibrierung Dateneingabe

(Kalibrierung durch Eingabe bekannter Sensorwerte)

- 1) Softkey **Starten** drücken.
- 2) Stellen Sie die bekannten Sensorwerte für Nullpunkt und Steilheit ein.
- 3) Sie können die Kalibrierdaten abschließend **Übernehmen** oder **Abbrechen**.

pH

Oxy

Cond

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

- 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.

Umschalten der Messwertanzeige

Während der Messung können Sie die Messwertanzeige durch Drücken der Taste  zwischen Hauptmessgröße, Nebemessgröße und Uhr umschalten.

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

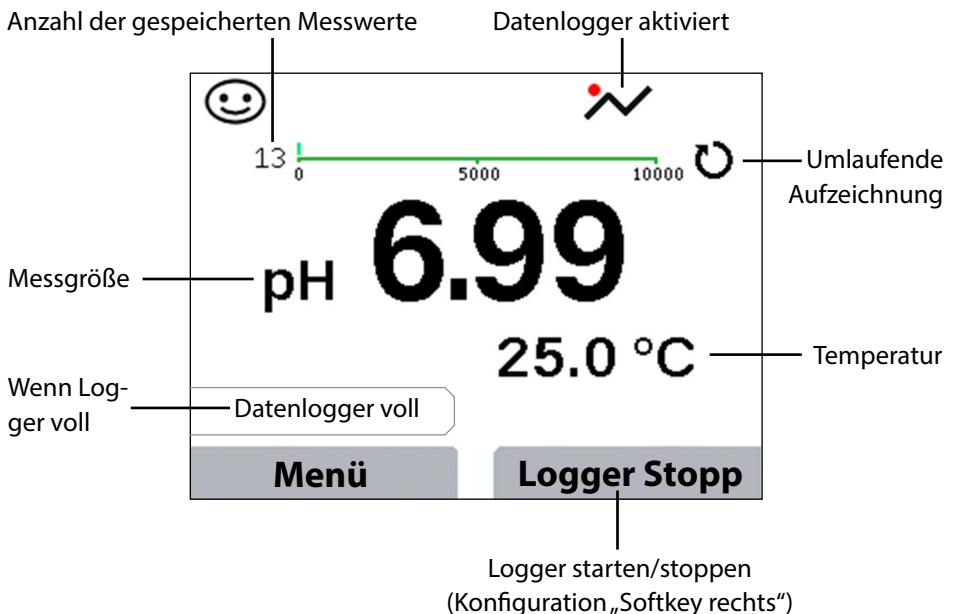
Das Gerät verfügt über einen Datenlogger, der **vor der Benutzung** konfiguriert und anschließend aktiviert wird. Sie können zwischen folgenden Loggertypen wählen:

- Schnappschuss (manuelles Loggen durch Drücken des Softkeys **Wert speichern**)
- Intervall (zeitgesteuertes Loggen in einem festen Intervall)
- Differenz (messwertgesteuertes Loggen von Messgröße und Temperatur)
- Intv+Diff (kombiniertes zeit- und messwertgesteuertes Loggen)
- Grenzwert (kombiniertes zeit- und grenzwertgesteuertes Loggen)

Der Datenlogger zeichnet bis zu 10 000 Einträge auf, die verschiedenen Messstellen und Notizen zugeordnet werden können. Es werden folgende Daten aufgezeichnet: Messstelle, Notiz, Sensoridentifikation, Seriennummer Sensor (Memosens), Hauptmesswert, Temperatur, Zeitstempel, Gerätestatus.

Es wird immer die aktuell eingestellte Messgröße gespeichert!

Display: Relevante Symbole für den Datenlogger



pH

Oxy

Cond

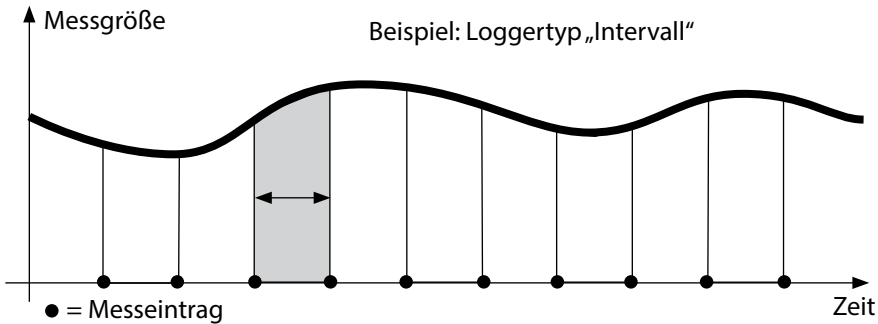
Die Betriebsarten des Datenloggers (Loggertyp)

Schnappschuss

In dieser Betriebsart werden Messwerte immer dann gespeichert, wenn der Softkey **Wert speichern** gedrückt wird. Im Messmodus (📏) besteht zu jeder Zeit die Möglichkeit, einen Messwert zu halten und ihn anschließend zu speichern.

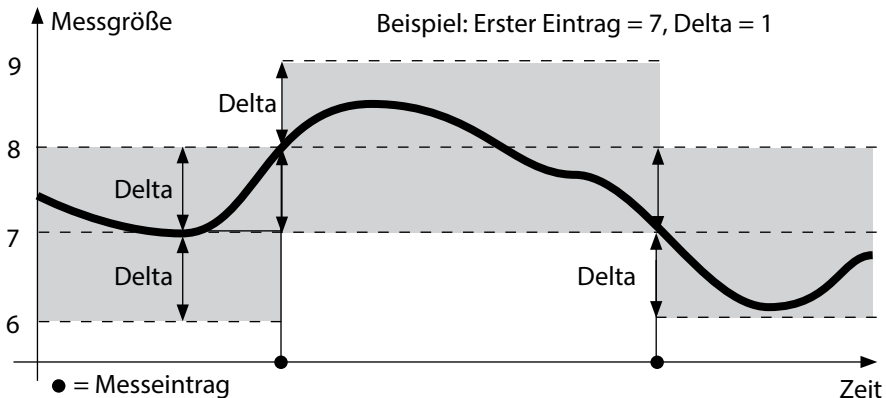
Intervall (zeitgesteuert)

In der Betriebsart „Intervall“ werden Daten zyklisch aufgezeichnet.



Differenz

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.



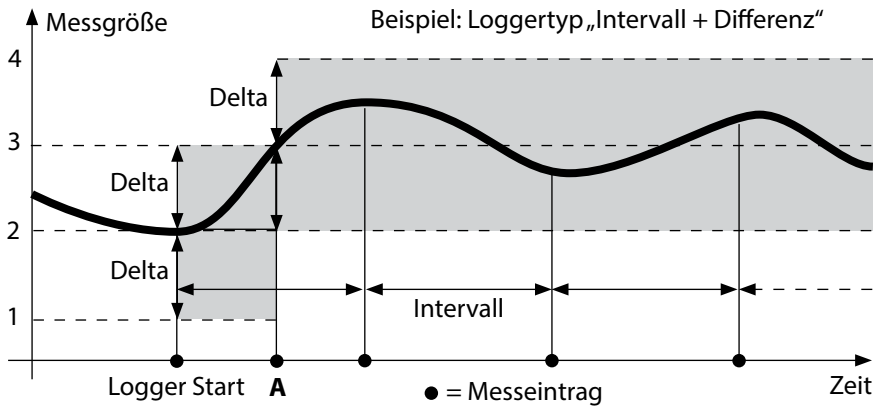
pH

Oxy

Cond

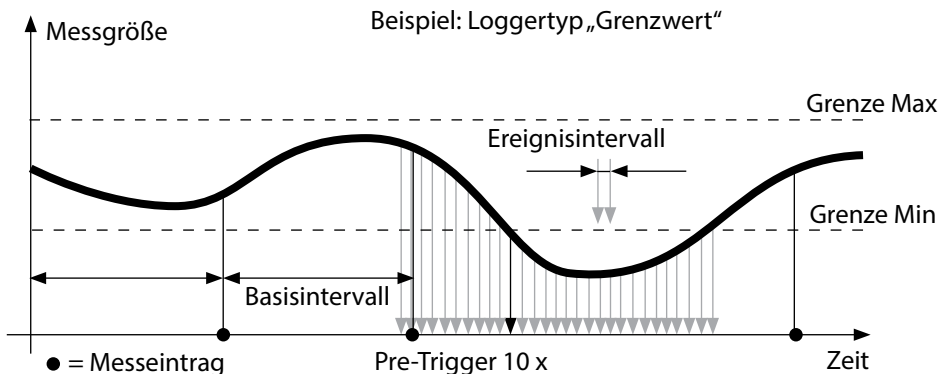
Intervall und Differenz (kombiniert)

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.



Grenzwert (kombiniert)

Wenn einer der beiden Grenzwerte (Min/Max) über-/unterschritten wird, werden die Daten entsprechend der Voreinstellung „Ereignisintervall“ geloggt. Zusätzlich werden die letzten zehn Messwerte vor einem Ereignis aufgezeichnet (Pre-Trigger). Solange der Messwert innerhalb der Grenzwerte bleibt, wird entsprechend der Voreinstellung „Basisintervall“ geloggt.



pH

Oxy

Cond

Datenlogger konfigurieren

Voraussetzung: Der Datenlogger ist angehalten.

Im Menü „Datenlogger“ wird sowohl die Anzahl der belegten als auch der freien Einträge angezeigt. Die Konfigurierung kann auch über das Menü „Konfigurierung“ unter „Datenlogger“ erfolgen.

- 1) Softkey **Menü** drücken.
- 2) Menü „Datenlogger“ wählen und mit **E** bestätigen.
- 3) Auswahl „Datenlogger konfigurieren“ mit **E** betätigen.
- 4) Datenlogger wie gewünscht konfigurieren (siehe Tabelle).
- 5) Nach der Konfigurierung kann der Datenlogger gestartet werden!

Batterielaufzeit erhöhen

Um die Batterielaufzeit für den Loggerbetrieb zu erhöhen, sollten Sie eine möglichst kurze Zeit für die Display-Beleuchtung im Menü „Konfigurierung“ wählen!

Hinweis: Nach Ablauf der gewählten Zeit schalten sich Display und Hinterleuchtung automatisch ab. Durch Drücken einer beliebigen Taste schalten Sie Display und Hinterleuchtung wieder ein.

pH

Oxy

Cond

Datenlogger konfigurieren (Voreinstellung fett gedruckt)

Messstelle	Ohne		
Notiz	Ohne		
Softkey rechts	Logger Start/Stopp Wert halten		
Aufzeichnen	Nicht umlaufend		
	Umlaufend		
Loggertyp	Schnappschuss		
	Intervall	Intervall	00:00:01...12:59:59 00:02:00
	Differenz	1. Differenz	An Aus
		Delta pH	pH 0.0...16.0 pH 1.0
		Delta mV	0 ... 2000 mV 1 mV
		Delta Cond	0 ... 2000 mS/cm 1.0 µS/cm
		Delta MΩcm	0 ... 9.999 MΩcm 1.0 MΩcm
		Delta Salinität	0.00 ... 45.0 g/kg 1.0 g/kg
		Delta TDS	0.00 ... 2000.0 mg/l 1 mg/l
		Delta Sättigung	0 ... 200% Air 1% Air
		Delta Konz	0 ... 20.0 mg/l 1 mg/l
		Delta mbar	0 ... 1000 mbar 1 mbar
		2. Differenz	An Aus
		Delta °C	0...99.9 °C 1.0 °C
		Delta °F	0...450 °F 1.0 °F
	Intv+Diff	Intervall	siehe Loggertyp Intervall
		Differenz	siehe Loggertyp Differenz
	Grenzwert	Intervall	Basis 00.00.01...12:59:59 00:01:00
			Ereignis 00.00.01 ...12:59:59
		Grenzwerte	Min/Max entsprechend zulässigem Messbereich (siehe Technische Daten)

pH

Oxy

Cond

Datenlogger starten/anhalten

Wenn der Datenlogger aktiviert ist, ist die automatische Abschaltung deaktiviert. Nach dem Ausschalten des Gerätes muss der Datenlogger neu gestartet werden. Abhängig von der Belegung des rechten Softkeys (siehe Datenlogger konfigurieren) kann der Datenlogger wie folgt gestartet/angehalten werden:

Softkey rechts	
Logger Start/Stopp	1) Rechten Softkey Logger Start / Logger Stopp drücken.
Wert halten	1) Softkey Menü drücken. 2) Mit den Pfeiltasten „Datenlogger“ wählen und mit enter bestätigen. 3) Softkey Starten bzw. Anhalten drücken.

Loggerdaten anzeigen

Im Menü „Datenlogger“ können Sie sich die aufgezeichneten Einträge entweder einzeln oder als Kurvendarstellung auf dem Display anzeigen lassen (siehe Beispiele).

- 1) Softkey **Menü** drücken.
- 2) Mit den Pfeiltasten „Datenlogger“ wählen und mit **E** bestätigen.
- 3) Mit den Pfeiltasten „Loggerdaten anzeigen“ wählen und mit **E** bestätigen.
- 4) Filter wählen („Messstelle“ bzw. „Zeit+Messstelle“ oder „Alle Werte“).
- 5) Messgröße entsprechend Sensor wählen.
- 6) Softkey **Anzeigen** drücken.
- 7) Die gewünschten Einträge mit den Pfeiltasten wählen (siehe Beispiel 1).
- 8) Für die Anzeige als Kurvendarstellung den Softkey **Grafik** drücken. Mit den Pfeiltasten kann zu jedem Eintrag navigiert werden (siehe Beispiel 2).

Loggerdaten löschen

Sie können die aufgezeichneten Einträge wie folgt löschen:

- 1) Softkey **Menü** drücken.
- 2) Mit den Pfeiltasten „Datenlogger“ wählen und mit **E** bestätigen.
- 3) Mit den Pfeiltasten „Loggerdaten löschen“ wählen und mit **E** bestätigen.
- 4) Löschart wählen: „Komplett“, „Daten“, „Messstelle“ oder „Filter“
(Sie können nach Messstelle, Messgröße und Zeitraum filtern).
- 5) Softkey **Löschen** drücken. Die Daten werden entsprechend der Einstellungen gelöscht.
- 6) Mit dem Softkey **Zurück** gelangen Sie zur Menüauswahl.

pH

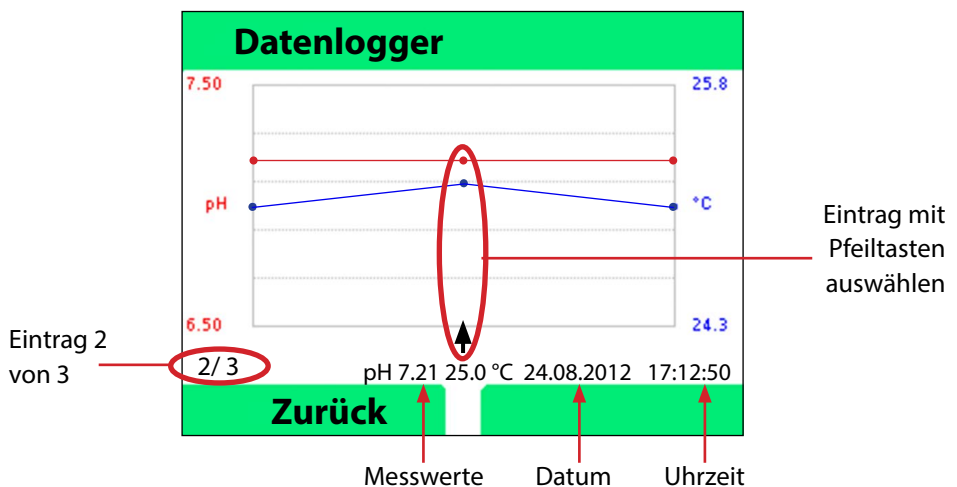
Oxy

Cond

Beispiel 1: Loggerdaten anzeigen



Beispiel 2: Kurvendarstellung

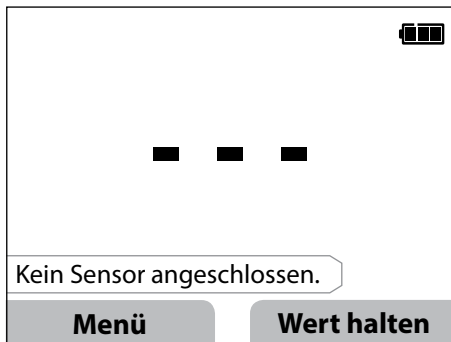


pH

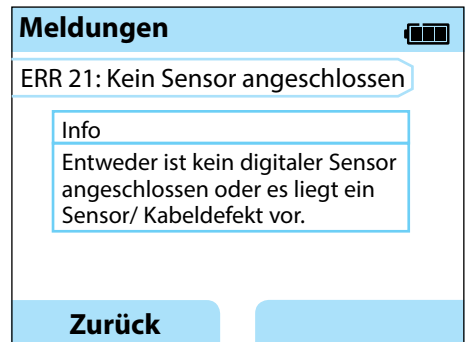
Oxy

Cond

Das Messgerät zeigt Fehler- und Gerätemeldungen als Klartext auf dem Display an. Zusätzlich können Sie sich mit **E** und **Hilfe** ausführliche Hilfetexte anzeigen lassen. Hinweise auf den Sensorzustand werden durch das Symbol „Sensoface“ (freundlich, neutral, traurig) und ggf. einem zusätzlichen Infotext dargestellt.



Beispiel Fehlermeldung: Mit **E** und **Hilfe** gelangen Sie zum Hilfetext.



Hilfetext zu Fehler 21

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.



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

Info- und Hilfetexte

Sobald eine Fehler- oder Gerätemeldung im Display erscheint, können Sie sich den zugehörigen Info- bzw. Hilfetext wie folgt anzeigen lassen:

- 1) Drücken Sie **E**.
- 2) Drücken Sie den Softkey **Hilfe**.
- 3) Der Hilfetext wird angezeigt. Sie können die Fehlerursache in den meisten Fällen selbst beheben. Ergänzende Abhilfemaßnahmen entnehmen Sie bitte den folgenden Tabellen.

Info	Meldung
Info 01	Kalibriertimer abgelaufen
Info 02	Sensorverschleiß
Info 03	Glasimpedanz schlecht
Info 05	Nullpunkt/Steilheit
Info 06	Einstellzeit zu groß
Info 07	Arbeitspunkt (ISFET)
Info 08	Leckstrom (ISFET)
Info 09	ORP-Offset
Info 10	Polarisation

pH

Oxy

Cond

Fehlermeldungen

Fehler	Meldung	Abhilfe
 blinkt	Batteriewechsel erforderlich	Batterien austauschen.
ERR 1	Messbereich Hauptmessgröße	Überprüfen Sie, ob die Messbedingungen dem Messbereich entsprechen.
ERR 2	Messbereich ORP	
ERR 3	Messbereich Temperatur	
ERR 4	Nullpunkt	Sensor gründlich spülen und neu kalibrieren.
ERR 5	Steilheit	Ansonsten Sensor tauschen.
ERR 6	Zellkonstante zu groß/klein	Nominelle Zellkonstante eingeben oder Sensor mittels bekannter Lösung kalibrieren.
ERR 7	Messbereich Luftdruck	Öffnung für Drucksensor auf der Geräterückseite auf Blockierung überprüfen.
ERR 8	Gleiche Puffer!	Verwenden Sie Puffer mit anderem Nennwert, bevor Sie den nächsten Schritt der Kalibrierung einleiten.
ERR 10	Puffer vertauscht!	Kalibrierung wiederholen.
ERR 11	Wert instabil (Driftkriterium nicht erreicht)	Lassen Sie den Sensor so lange in der Flüssigkeit, bis der Messwert stabil ist. Ansonsten Sensor tauschen.
ERR 14	Uhrzeit und Datum ungültig	Datum und Uhrzeit einstellen.
ERR 18	Systemfehler	Neustart, auf Liefereinstellungen zurücksetzen, konfigurieren und kalibrieren. Wenn Fehler erneut auftritt, Service kontaktieren.
ERR 19	Abgleichdaten defekt	Datenfehler, Messung mit analogen Sensoren nicht mehr möglich. Service kontaktieren.
ERR 21	Kein Sensor angeschlossen.	Funktionsfähigen Memosens-Sensor anschließen.
ERR 30	Datenlogger voll	Logger komplett oder zu Teilen löschen.
ERR 31	MemoLog voll	MemoLog komplett oder zu Teilen löschen.

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

Memosens-Datenkabel CYK20

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

So erreichen Sie den Produktkonfigurator:

www.endress.com

Leitfähigkeitssensoren

Bezeichnung

(Link zum Produktkonfigurator)

[Condumax CLS15D](#)

[Condumax CLS16D](#)

[Condumax CLS21D](#)

Sensortyp

Leitfähigkeitssensor

Leitfähigkeitssensor

Leitfähigkeitssensor

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.



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)

Memosens-Datenkabel CYK20

[Kalibriereset 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 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Bitte informieren Sie sich ausführlich über unser Angebot unter www.endress.com.

Sauerstoffsensor

Bezeichnung

(Link zum Produktkonfigurator)

[Digitaler Sauerstoffsensor Oxymax COS22D](#)

So erreichen Sie den Produktkonfigurator: www.endress.com/<Produktname>

Zubehör Sauerstoff

Artikel

Wartungskits COS22D

Sensorkabel CYK20-AAB1C2 1.5 Meter

Bitte informieren Sie sich ausführlich über unser Angebot unter www.endress.com.

pH

Oxy

Cond

Anschlüsse	2x Buchse Ø 4 mm für separaten Temperaturfühler 1x Buchse M8, 4-polig für Memosens-Laborkabel 1x Micro USB-B 1x pH-Buchse nach DIN 19262	
Luftdruckmessung	700 ... 1100 hPa	
Gerätebedienung	übersichtliche Menüführung mit Grafiksymbolen und ausführlichen Bedienhinweisen im Klartext	
Sprachen	Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Portugiesisch	
Sensoface	Zustandsanzeige (freundlich, neutral, traurig)	
Statusanzeigen	für Batteriezustand, Logger	
Grafikanzeige	QVGA TFT-Display mit weißer Hinterleuchtung	
Tastatur	 ,  , [E], [◀], [▶], [▲], [▼], 2 Softkeys mit kontextabhängiger Belegung	
Datenlogger	10 000 Speicherplätze	
Aufzeichnung	manuell, intervall- oder ereignisgesteuert mit Verwaltung von Messstellennummern und Notizen	
Kalibrierdatenlogger MemoLog (nur Memosens)	bis 100 Memosens-Kalibrierprotokolle speicherbar	
	auf dem Display anzeigbar	Hersteller, Sensortyp, Serien-Nr., Nullpunkt, Steilheit, Kalibrierdatum
Eingang Temperatur	2 x Ø 4 mm für integrierten oder separaten Temperaturfühler	
Messbereiche	Temperaturfühler NTC30	-20 ... +120 °C (-4 ... +248 °F)
	Temperaturfühler Pt1000	-40 ... +250 °C (-40 ... +482 °F)
Messzyklus	ca. 1s	
Betriebsmessabweichung ^{1,2,3)}	< 0,2 K (Tamb = 23 °C); TK < 25 ppm/K	

1) gemäß DIN EN 60746-1, bei Nennbetriebsbedingungen

2) ± 1 Digit

3) zuzüglich Sensorfehler

pH

Oxy

Cond

Kommunikation	USB 2.0
Profil	HID, treiberlose Installation
Verwendung	Datenaustausch

Diagnosefunktionen

Sensordaten (nur Memosens)	Hersteller, Sensortyp, Seriennummer, Verschleiß, Betriebsdauer
Kalibrierdaten	Kalibrierdatum; pH/Oxy: Nullpunkt, Steilheit; Cond: 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)

RoHS-Konformität	nach Richtlinie 2011/65/EU
-------------------------	----------------------------

Hilfsenergie	Batterien 4x AA (Mignon) Alkaline oder 4x Akku NiMH oder 1x Li-Ionen-Akku, ladbar über USB
---------------------	--

Nennbetriebsbedingungen

Umgebungstemperatur	-10 ... +55 °C (+14 ... +130 °F)
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	IP66/67 mit Druckausgleich
Abmessungen	ca. (132 x 156 x 30) mm
Gewicht	ca. 500 g

Eingang pH/mV analog	pH-Buchse DIN 19 262 (13/4 mm)		
Messbereich pH	-2 ... 16		
Nachkommastellen ^{*)}	2 oder 3		
	Eingangswiderstand	1 x 10 ¹² Ω	(0 ... 35 °C)
	Eingangsstrom	1 x 10 ⁻¹² A	(bei RT, Verdopplung alle 10 K)
Messzyklus	ca. 1s		
Betriebsmessabweichung ^{1,2,3)}	< 0,01 pH, TK < 0,001 pH/K		
Messbereich mV	-1300 ... +1300 mV		
Messzyklus	ca. 1s		
Betriebsmessabweichung ^{1,2,3)}	< 0,1 % v. M. + 0,3 mV, TK < 0,03 mV/K		
Eingang Memosens pH (auch ISFET)	Buchse M8, 4-polig für Memosens-Laborkabel alternativ Buchse M12 für Memosens-Sensoren		
Anzeigebereiche ⁴⁾	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 alternativ Buchse M12 für Memosens-Sensoren		
Anzeigebereiche ⁴⁾	mV	-1999 ... +1999 mV	
	Temperatur	-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)	
Sensoranpassung ^{*)}	Redox-Kalibrierung (Nullpunktverschiebung)		
zul. Kalibrierbereich	ΔmV (Offset)	-700 ... +700 mV	

^{*)} parametrierbar

1) gemäß DIN EN 60746-1, bei Nennbetriebsbedingungen

2) ± 1 Digit

3) zuzüglich Sensorfehler

4) Messbereiche abhängig vom Memosens-Sensor

Sensoranpassung *)	pH-Kalibrierung	
Betriebsarten *)	Programmed buffers	Kalibrierung mit automatischer Pufferfindung
	Manuell	Manuelle Kalibrierung mit Eingabe individueller Pufferwerte
	Dateneingabe	Dateneingabe von Nullpunkt und Steilheit
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 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:	-750 ... +750 mV
	Arbeitspunkt (Asymmetrie)	
	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

Eingang Leitfähigkeit	Buchse M8, 4-polig für Memosens-Laborkabel	
Messbereiche	CLS15D	k = 0,01 : 0-20 µS/cm k = 0,1 : 0-200 µS/cm
	CLS16D	k = 0,1 : 0,04 µS/cm - 500 µS/cm
	CLS21D	k = 1 : 10,0 µS/cm - 20,0 mS/cm
Zulässige Zellkonstante	0,005 ... 200,0 cm ⁻¹ (einstellbar)	
Messzyklus	ca. 1 s	
Temperaturkompensation	linear 0 ... 20 %/K, Bezugstemperatur einstellbar	
	nLF: 0 ... 120 °C	
	NaCl	
	HCl (Reinstwasser mit Spuren)	
Anzeigeauflösung (autoranging)	NH3 (Reinstwasser mit Spuren)	
	NaOH (Reinstwasser mit Spuren)	
	Leitfähigkeit	0,001 µS/cm (c < 0,05 cm ⁻¹)
		0,01 µS/cm (c = 0,05 ... 0,2 cm ⁻¹)
		0,1 µS/cm (c > 0,2 cm ⁻¹)
	spez. Widerstand	00,00 ... 99,99 MΩ cm
	Salinität	0,0 ... 45,0 g/kg (0 ... 30 °C)
	TDS	0 ... 1999 mg/l (10 ... 40 °C)
Sensoranpassung	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 µS * c ⁴⁾	

1) gemäß DIN EN 60746-1, bei Nennbetriebsbedingungen

2) ± 1 Digit

3) zuzüglich Sensorfehler

4) c =Zellkonstante

Oxy

Eingang Memosens, Sauerstoff	Buchse M8, 4-polig für Memosens-Laborkabel	
Anzeigebereiche ⁴⁾	Sättigung	0,000 ... 200,0 %
	Konzentration	000 µg/l ... 20,00 mg/l
	Partialdruck	0,0 ... 1000 mbar
Messbereich Temperatur ⁴⁾	-20 ... 150 °C	
Sensoranpassung	Automatische Kalibrierung an Luft (100 % r.H.)	
	Nullpunktkalibrierung	
Lagerung	in Köcher mit Feuchteschwamm	

1) gemäß DIN EN 60746-1, bei Nennbetriebsbedingungen

2) ± 1 Digit

3) zuzüglich Sensorfehler

4) Messbereiche abhängig vom Memosens-Sensor

A

Akku, Li-Ion 12
Akkumulator 12
Anhalten des Datenloggers 38
An Luft, Kalibrierung Oxy 30
Anschließen des Sensors 13
Anschlüsse 13
Anschlusskabel Memosens 13
Anschluss, USB (Akku) 12
Anzeigen der Loggerdaten 38
Aufhängen des Gerätes 10
Aufstellen des Gerätes 10
Auto, Kalibrierung (Leitfähigkeit) 28
Automatische Kalibrierung (Leitfähigkeit) 28
Automatische Kalibrierung (pH) 26

B

Basisintervall (Loggertyp Grenzwert) 35
Batteriefach 12
Batteriekapazität 12
Batterielaufzeit erhöhen 36
Batterien einsetzen 12
Batteriesymbol 12
Betriebsarten Datenlogger 34
Betriebszeit Sensor (Sensorinformationen) 15

C

CD-ROM 7
CIP (Sensorinformationen) 15

D

Daten des Gerätes 49
Dateneingabe, Kalibrierung Oxy 31
Dateneingabe, Kalibrierung pH 27
Datenlogger anhalten 38
Datenlogger, Betriebsarten 34
Datenlogger konfigurieren 36
Datenlogger starten 38
Datenlogger, Symbole 33

Delta-Bereich (Datenlogger) 34
Differenz (Loggertyp) 34
Digitale Sensoren, Leitfähigkeit 46
Digitale Sensoren, pH 44
Digital Sensoren, Sauerstoff 48
Display 11
Displaysymbole 14
Dokumentation 7
Druckkorrektur (Konfigurierung Oxy) 24

E

Echtzeituhr 8
Einführung 8
Eingabe Lösung, Kalibrierung (Leitfähigkeit) 29
Eingeben einer Messstelle (Oxy) 30
Eingeben eines TAGs (Oxy) 30
Einschalten des Gerätes 14
Einsetzen der Batterien 12
Elektrolyt, Kalibrierung Oxy 30
Entsorgung 3
Ereignisintervall (Loggertyp Grenzwert) 35
Erhöhen der Batterielaufzeit 36
ERROR (Fehlermeldungen) 43
EU-Konformitätserklärungen 7

F

Features 8
Fehlermeldungen, Übersicht 43

G

Garantie 3
Geräteinfo (Menü Information) 18
Gerät einschalten 14
Gerätemeldungen, Übersicht 41
Geräteselbsttest 18
Gerätetest (Menü Information) 18
Grenzwert (Loggertyp) 35

H

Haken 10

Hilfetexte 42

I

Information (Menü) 15

Infotexte 42

Intervall (Loggertyp) 34

Intervall und Differenz (Loggertyp) 35

K

Kalibrierprotokoll 15

Kalibrierpunkte (pH) 26

Kalibrierung Cond, auto 28

Kalibrierung Cond, Eingabe Lösung 29

Kalibrierung Cond, Zellkonstante 29

Kalibrierung Leitfähigkeit 28

Kalibrierung Oxy, an Luft 30

Kalibrierung Oxy, Dateneingabe 31

Kalibrierung Oxy, Nullpunkt 31

Kalibrierung pH, auto 26

Kalibrierung pH, Dateneingabe 27

Kalibrierung pH, manuell 27

Kalibrierung Sauerstoff (Oxy) 30

Kapazität der Batterien 12

Komfortfunktionen 9

Konfigurieren Datenlogger 36

Konfigurierung Leitfähigkeit 21

Konfigurierung pH 19

Konfigurierung Sauerstoff 24

Kurvendarstellung (Datenlogger) 39

Kurzbedienungsanleitungen 7

L

Leitfähigkeit, Kalibrierung 28

Leitfähigkeit, Konfigurierung 21

Leitfähigkeitskalibrierlösungen CLY11 47

- Leitfähigkeitssensoren, Lieferprogramm 46
- Lieferprogramm 44
- Lieferumfang 6
- Lithium-Ionen Akku (Inbetriebnahme) 12
- Loggerdaten anzeigen 38
- Loggerdaten löschen 38
- Loggertyp Differenz 34
- Loggertyp Grenzwert 35
- Loggertyp Intervall 34
- Loggertyp Intervall und Differenz 35
- Loggertyp Schnappschuss 34
- Löschen der Loggerdaten 38

M

- Manuelle Kalibrierung (pH) 27
- Meldungen (Menü Information) 17
- Membran 30
- Membrankörperwechsel 30
- Membrankörperwechsel speichern (Oxy) 30
- MemoLog (nur Memosens) 17
- Memosens-Anschlusskabel 13
- Memosens (digitale Sensoren) 9
- Memosens-Sensoren 13
- Merkmale 8
- Messen 32
- Messstelle eingeben (Kalibrierung Oxy) 30
- Messstelle (TAG) 17
- Micro-USB-Buchse 13
- Mignon-Batterien 12

N

- Notiz (Datenlogger) 37
- Nullpunkt, Kalibrierung Oxy 31

O

- ORP-Korrektur (Sensorinformationen) 15

P

Pfeiltasten 11
pH-Konfigurierung 19
pH-Pufferlösungen 45
pH-Sensoren, Lieferprogramm 44
Piktogramme 14
Pre-Trigger (Loggertyp Grenzwert) 35
Produktmerkmale 8
Produktvorstellung 8
Programmed buffers, Beschreibung 9
Pufferlösungen 45
Puffersatz (Konfigurierung pH) 19
Puffersets CPY20 45

R

Redox-Sensoren, Lieferprogramm 44
Rücksendung im Garantiefall 3

S

Sauerstoff, Kalibrierung Oxy 30
Sauerstoff, Konfigurierung 24
Sauerstoffsensoren, Lieferprogramm 48
Schnappschuss (Loggertyp) 34
Schnittstellen 13
Schutzklappe 10
Sensoface, Beschreibung 9
Sensoface-Meldungen 42
Sensor anschließen 13
Sensoren Cond, Lieferprogramm 46
Sensoren Oxy, Lieferprogramm 48
Sensoren pH, Lieferprogramm 44
Sensorinformationen 15
Sensormonitor 17
Sensornetzdiagramm 16
Sensor ohne Temperaturfühler 32
Serien-Nr. Sensor (Sensorinformationen) 15
Setup Leitfähigkeit 21

Setup pH 19
Setup Sauerstoff 24
Sicherheitshinweise 7
SIP (Sensorinformationen) 15
Softkey 11
Spezifikationen 49
Starten des Datenloggers 38
Stoppen des Datenloggers 38
Symbole Datenlogger 33
Symbole im Display 14

T

Tabelle Fehlermeldungen 43
Tabelle Infotexte 42
TAG eingeben (Oxy) 30
TAG (Messstelle) 17
Tastatur 11
Technische Daten 49
Temperaturfühler anschließen 13
Temperatur manuell einstellen 32
Typschild 10

U

Überblick 8
Übersicht Fehlermeldungen 43
Übersicht Gerätemeldungen 41
Umschalten der Messwertanzeige 32
Urheberrechtlich geschützte Begriffe 3
USB-Anschluss (Akku) 12
USB-Buchse, Micro 13

V

Verrechnung (Konfigurierung Leitfähigkeit) 21

W

Warenzeichen 3
Wechsel der Membran (Oxy) 30
Wechsel des Elektrolyts (Oxy) 30
Werksprüfzeugnis 7

Z

Zellkonstante, Kalibrierung (Leitfähigkeit) 29

Zertifikate 7

Zubehör Leitfähigkeit 47

Zubehör pH 45

Zubehör Sauerstoff (Oxy) 48

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



088994

TA-209.7MU-EHD01
71265350

20150325

Endress+Hauser 

People for Process Automation

Softwareversion: 1.x