

Betriebsanleitung

Liquiline Compact CM82

Kompakter Multiparameter-Messumformer für
Memosens Sensoren



Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	4	10	Betrieb	38
1.1	Warnhinweise	4	10.1	Messwerte ablesen	38
1.2	Symbole	4	10.2	Messgerät an Prozessbedingungen anpassen .	39
1.3	Symbole am Gerät	4	11	Kalibrierung	41
1.4	Dokumentation	4	11.1	Kalibrierarten	41
2	Grundlegende Sicherheitshinweise ..	5	12	Diagnose und Störungsbehebung ...	45
2.1	Anforderungen an das Personal	5	12.1	Diagnoseinformationen via Leuchtdiode	45
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	5	12.2	Diagnoseinformationen Messumformer anpassen	45
2.3	Arbeitssicherheit	5	12.3	Diagnoseinformationen Sensoren anpassen ..	46
2.4	Betriebssicherheit	5	12.4	Simulation	55
3	Produktbeschreibung	7	12.5	Diagnoseliste	56
3.1	Produktaufbau	7	12.6	Ereignis-Logbuch	68
4	Warenannahme und Produktidentifi- fizierung	8	12.7	Messgerät zurücksetzen	69
4.1	Warenannahme	8	12.8	Geräteinformationen	69
4.2	Produktidentifizierung	8	12.9	Firmware-Historie	69
4.3	Lieferumfang	9	13	Wartung	70
4.4	Zertifikate und Zulassungen	9	13.1	Wartungsarbeiten	70
5	Montage	12	14	Reparatur	71
5.1	Abmessungen	12	14.1	Allgemeine Hinweise	71
6	Elektrischer Anschluss	13	14.2	Rücksendung	71
6.1	Anschluss	13	14.3	Entsorgung	71
6.2	Anschlusskontrolle	14	15	Zubehör	72
7	Bedienungsmöglichkeiten	15	15.1	Sensoren	72
7.1	Übersicht der Bedienungsmöglichkeiten	15	15.2	Software	75
7.2	Zugriff auf Bedienmenü via SmartBlue (App) .	15	15.3	Sonstiges Zubehör	75
7.3	Zugriff auf Bedienmenü via RIA15	17	16	Technische Daten	77
8	Systemintegration	18	16.1	Eingang	77
8.1	Messgerät im System einbinden	18	16.2	Ausgang	77
9	Inbetriebnahme	19	16.3	Leistungsmerkmale	77
9.1	Vorbereitungen	19	16.4	Energieversorgung	78
9.2	Installations- und Funktionskontrolle	19	16.5	Umgebung	78
9.3	Verbindung über Prozessanzeiger RIA15	20	16.6	Konstruktiver Aufbau	80
9.4	Verbindungsaufbau über SmartBlue (App) ...	27	Stichwortverzeichnis	81	
9.5	Bediensprache einstellen	28			
9.6	Datum und Uhrzeit	28			
9.7	Messgerät konfigurieren	28			
9.8	Konfiguration verwalten	35			
9.9	Unerlaubter Zugriff über Bluetooth® LE	36			

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Warnhinweise

Struktur des Hinweises	Bedeutung
 GEFAHR Ursache (/Folgen) Ggf. Folgen der Missachtung ▶ Maßnahme zur Abwehr	Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, wird dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
 WARNUNG Ursache (/Folgen) Ggf. Folgen der Missachtung ▶ Maßnahme zur Abwehr	Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
 VORSICHT Ursache (/Folgen) Ggf. Folgen der Missachtung ▶ Maßnahme zur Abwehr	Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, kann dies zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen.
 HINWEIS Ursache/Situation Ggf. Folgen der Missachtung ▶ Maßnahme/Hinweis	Dieser Hinweis macht Sie auf Situationen aufmerksam, die zu Sachschäden führen können.

1.2 Symbole

Symbol	Bedeutung
	Zusatzinformationen, Tipp
	erlaubt oder empfohlen
	verboten oder nicht empfohlen
	Verweis auf Dokumentation zum Gerät
	Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung
	Ergebnis eines Handlungsschritts

1.3 Symbole am Gerät

Symbol	Bedeutung
	Verweis auf Dokumentation zum Gerät

1.4 Dokumentation

In Ergänzung zu dieser Betriebsanleitung finden Sie auf den Produktseiten im Internet folgende Anleitungen:

Betriebsanleitung Memosens, BA01245C

- Softwarebeschreibung für Memosens-Eingänge
- Kalibrierung von Memosens-Sensoren
- Sensorbezogene Diagnose und Störungsbehebung

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

- Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Messeinrichtung dürfen nur durch dafür ausgebildetes Fachpersonal erfolgen.
- Das Fachpersonal muss vom Anlagenbetreiber für die genannten Tätigkeiten autorisiert sein.
- Der elektrische Anschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.
- Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und die Anweisungen dieser Betriebsanleitung befolgen.
- Störungen an der Messstelle dürfen nur von autorisiertem und dafür ausgebildetem Personal behoben werden.

 Reparaturen, die nicht in der mitgelieferten Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch die Serviceorganisation durchgeführt werden.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Liquiline CM82 ist ein Messumformer zum Anschluss digitaler Sensoren mit Memosens-Technologie, konfigurierbar, mit 4..20 mA/HART Kommunikation und optionaler Bedienung per Smartphone oder anderen mobilen Geräten über Bluetooth.

Das Gerät ist für den Einsatz in folgenden Industrien bestimmt:

- Life Science
- Chemie
- Wasser und Abwasser
- Lebensmittel und Getränke
- Kraftwerke
- Weitere industrielle Anwendungen

2.3 Arbeitssicherheit

Als Anwender sind Sie für die Einhaltung folgender Sicherheitsbestimmungen verantwortlich:

- Installationsvorschriften
- Lokale Normen und Vorschriften
- Vorschriften zum Explosionsschutz

Störsicherheit

- Das Produkt ist gemäß den gültigen internationalen Normen für den Industriebereich auf elektromagnetische Verträglichkeit geprüft.
- Die angegebene Störsicherheit gilt nur für ein Produkt, das gemäß den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung angeschlossen ist.

2.4 Betriebssicherheit

Vor der Inbetriebnahme der Gesamtmessstelle:

1. Alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit prüfen.
2. Sicherstellen, dass elektrische Kabel und Schlauchverbindungen nicht beschädigt sind.
3. Beschädigte Produkte nicht in Betrieb nehmen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.
4. Beschädigte Produkte als defekt kennzeichnen.

Im Betrieb:

- ▶ Können Störungen nicht behoben werden:
Produkte außer Betrieb setzen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.

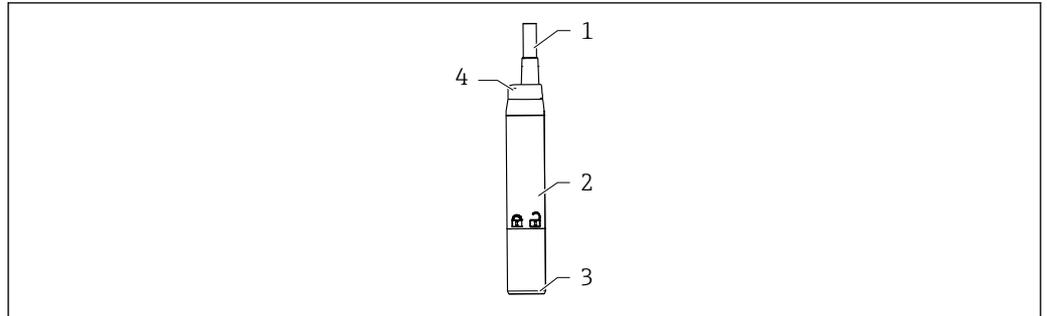
 VORSICHT**Nicht abgeschaltete Reinigung während Kalibrierung oder Wartungstätigkeiten**

Verletzungsgefahr durch Medium oder Reiniger!

- ▶ Eine angeschlossene Reinigung ausschalten, bevor Sie einen Sensor aus dem Medium nehmen.
- ▶ Sich durch Schutzkleidung, -brille und -handschuhe oder andere geeignete Maßnahmen schützen, wenn Sie die Reinigungsfunktion prüfen wollen und deshalb die Reinigung nicht ausschalten.

3 Produktbeschreibung

3.1 Produktaufbau



A0036216

1 Aufbau Messumformer

- 1 Kabel
- 2 Gehäuse
- 3 Memosensanschluss
- 4 Leuchtdiode, zur optischen Signalisierung von Betriebszuständen der Messstelle

3.1.1 Messparameter

Der Messumformer ist ausgelegt für digitale Memosens Sensoren mit induktivem Steckkopf:

- pH, Redox, pH/Redox-Kombisensoren
- Konduktive Leitfähigkeit
- Gelöster Sauerstoff

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme

1. Auf unbeschädigte Verpackung achten.
 - ↳ Beschädigungen an der Verpackung dem Lieferanten mitteilen.
Beschädigte Verpackung bis zur Klärung aufbewahren.
2. Auf unbeschädigten Inhalt achten.
 - ↳ Beschädigungen am Lieferinhalt dem Lieferanten mitteilen.
Beschädigte Ware bis zur Klärung aufbewahren.
3. Lieferung auf Vollständigkeit prüfen.
 - ↳ Lieferpapiere und Bestellung vergleichen.
4. Für Lagerung und Transport: Produkt stoßsicher und gegen Feuchtigkeit geschützt verpacken.
 - ↳ Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung.
Zulässige Umgebungsbedingungen unbedingt einhalten.

Bei Rückfragen: An Lieferanten oder Vertriebszentrale wenden.

4.2 Produktidentifizierung

4.2.1 Typenschild

Folgende Informationen zu Ihrem Gerät können Sie dem Typenschild entnehmen:

- Herstelleridentifikation
- Bestellcode
- Erweiterter Bestellcode
- Seriennummer
- Firmwareversion
- Umgebungs- und Prozessbedingungen
- Ein- und Ausgangskenngrößen
- Sicherheits- und Warnhinweise
- Zulassungen gemäß Bestellausprägung

► Vergleichen Sie die Angaben auf dem Typenschild mit Ihrer Bestellung.

4.2.2 Produkt identifizieren

Produktseite

www.endress.com/CM82

Bestellcode interpretieren

Sie finden Bestellcode und Seriennummer Ihres Produkts:

- Auf dem Typenschild
- In den Lieferpapieren

Einzelheiten zur Ausführung des Produkts erfahren

1. www.endress.com aufrufen.
2. Seitensuche (Lupensymbol) aufrufen.
3. Gültige Seriennummer eingeben.

4. Suchen.

↳ Die Produktübersicht wird in einem Popup-Fenster angezeigt.

5. Produktbild im Popup-Fenster anklicken.

↳ Ein neues Fenster (**Device Viewer**) öffnet sich. Darin finden Sie alle zu Ihrem Gerät gehörenden Informationen einschließlich der Produktdokumentation.

4.3 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind:

- CM82
- Kurzanleitung

► Bei Rückfragen:

An Ihren Lieferanten oder an Ihre Vertriebszentrale wenden.

4.4 Zertifikate und Zulassungen

4.4.1 CE-Zeichen

Hiermit erklärt Endress+Hauser Conducta GmbH+CO. KG, dass der Funkanlagentyp CM82 den Richtlinien 2014/53/EU und 2011/65/EU entspricht.

Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:

www.endress.com/CM82

Frequenzband: 2400-2483.5 MHz, Ausgangsleistung: < 10dBm EIRP

4.4.2 Funkzulassung

USA/Kanada Funkzulassung (FCC/IC)

FCC ID: **2AKGY-BT41INTA01**

IC: **22173-BT41INTA01**

This device complies with Part 15 of the FCC Rules [and with Industry Canada license-exempt RSS standard(s)]. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Any changes or modifications made to this equipment not expressly approved by Endress +Hauser may void the FCC authorization to operate this equipment. This device complies with Part 15 of the FCC Rules and with Industry Canada license- exempt RSS standard(s).

Operation is subject to the following two conditions:

- this device may not cause harmful interference, and
- this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

- l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used

in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Consult the dealer or an experienced radio technician for help.

Japan Funkzulassung



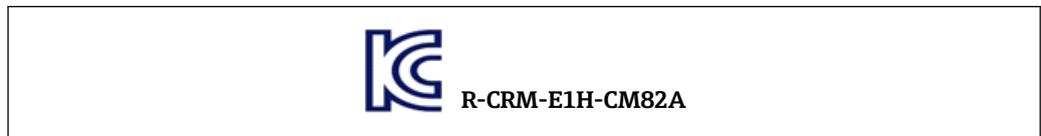
A0036603

Japanese Radio Law and Japanese Telecommunications Business Law Compliance. This device is granted pursuant to the Japanese Radio Law (電波法). This device should not be modified (otherwise the granted designation number will become invalid).

China Funkzulassung

Certification Number: **CMIIT ID: 2017DJ6495**

South-Korea Funkzulassung



A0036602

Brasilien Funkzulassung

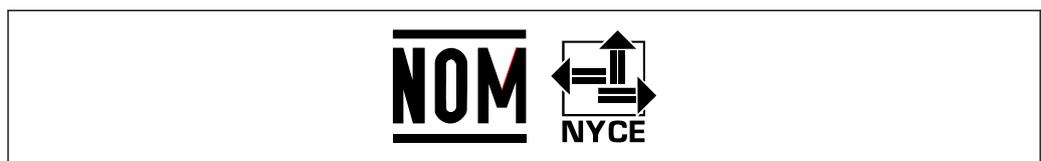


A0039074

00182-18-11036

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.

Mexico Funkzulassung



A0034100

Número **IFETEL: RCPENCM18-0926-A1**

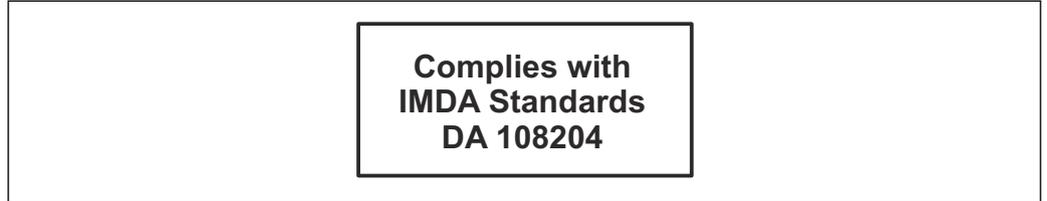
La operación de este equipo está sujeta a las siguientes dos condiciones: (1) es posible que este equipo o dispositivo no cause interferencia perjudicial y (2) este equipo o dispositivo

debe aceptar cualquier interferencia, incluyendo la que pueda causar su operación no deseada.

Thailand Funkzulassung

CM82 complies with the Thai radio requirements (SDoC procedure).

Singapur Funkzulassung



A0044087

Argentinien Funkzulassung

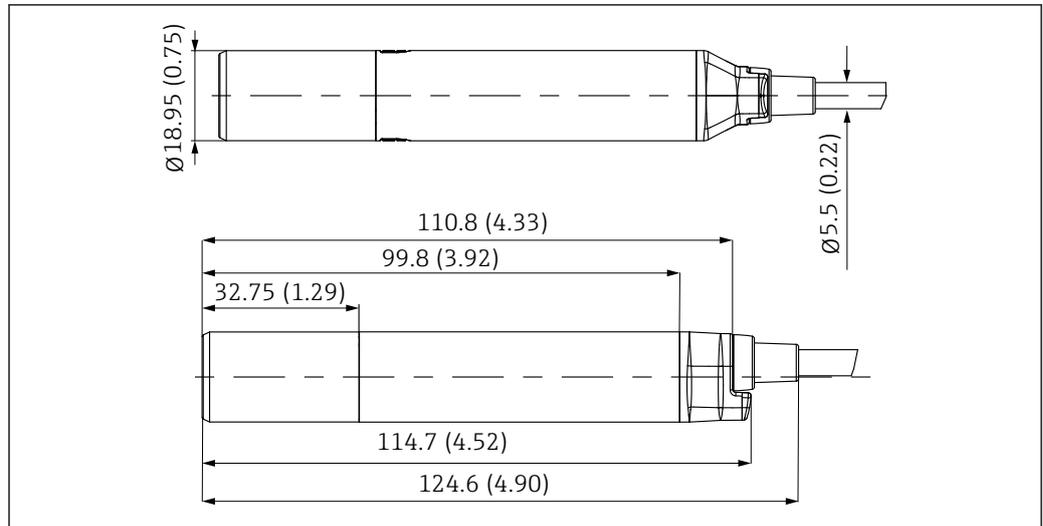
CNC ID: C-23309

4.4.3 Zulassungen im Schiffbau

Eine Auswahl der Geräte und Sensoren haben Typenzulassungen für Schiffsanwendungen, ausgestellt von den Klassifikationsgesellschaften ABS (American Bureau of Shipping), BV (Bureau Veritas), DNV-GL (Det Norske Veritas-Germanischer Lloyd) und LR (Lloyd's Register). Die detaillierten Bestellcodes der zugelassenen Geräte und Sensoren, sowie die Einbau- und Umgebungsbedingungen, entnehmen Sie den jeweiligen Zertifikaten für Schiffsanwendungen auf der Produktseite im Internet.

5 Montage

5.1 Abmessungen



2 Abmessungen in mm (inch)

6 Elektrischer Anschluss

⚠️ WARNUNG

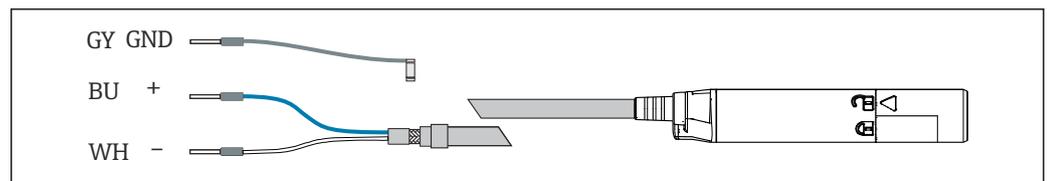
Gerät unter Spannung!

Unsachgemäßer Anschluss kann zu Verletzungen oder Tod führen!

- ▶ Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- ▶ Die Elektrofachkraft muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und muss die Anweisungen dieser Anleitung befolgen.
- ▶ **Vor Beginn** der Anschlussarbeiten sicherstellen, dass an keinem Kabel Spannung anliegt.

6.1 Anschluss

Versorgungsspannung:	12,6 ... 30 VDC (Bei einem Fehlerstrom > 20 mA) 14 ... 30 VDC (Wenn der Fehlerstrom bei 3,6 mA eingestellt ist.)
Kabellänge:	3 m (10 ft) 7 m (23 ft) 15 m (46 ft)
Signalausgang:	4 ... 20 mA
Ausfallsignal:	einstellbar



A0033282

3 Elektrischer Anschluss

- ▶ Aderendhülsen anschließen, wie in der Tabelle angegeben:

Kabel	Funktion
Grau (GY)	Erdung, GND
Blau (BU)	4 ... 20 mA +
Weiß (WH)	4 ... 20 mA -

Das Erdungskabel muss bauseits gestellt werden.

6.1.1 mit RIA15

i Der Prozessanzeiger RIA15 ist schleifengespeist und benötigt keine externe Spannungsversorgung.

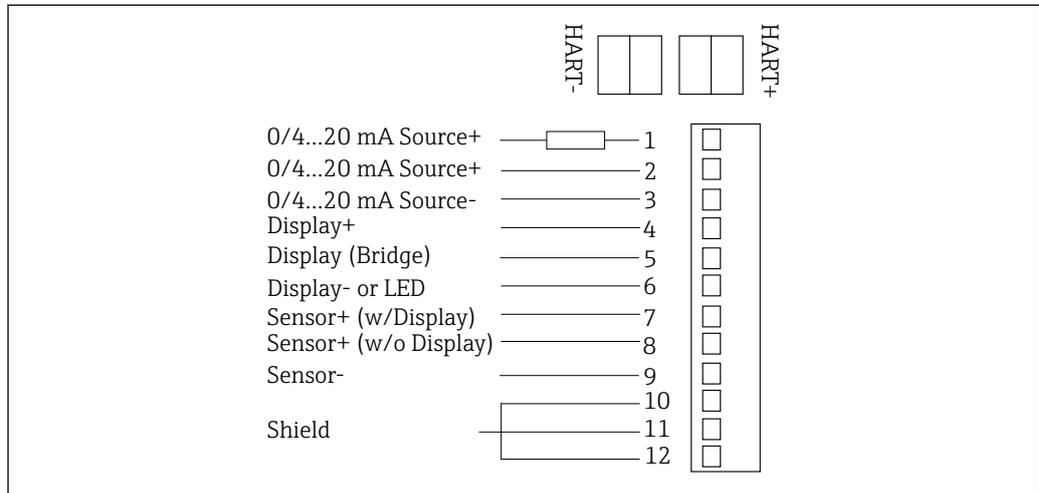
i Weitere Informationen sind in der RIA15 Betriebsanleitung BA01170K verfügbar.

6.1.2 mit Verbindungsdose

Max. Betriebsspannung:	30 V
Max. Betriebsstrom	30 mA

Verdrahtung

1. Deckel aufschrauben und entfernen.
↳ In der Box ist die Klemmenbelegung aufgeführt.
2. Adern der Kabel durch die M16 Kabelverschraubung führen.
3. Adern gemäß vorgesehener Belegung anschließen.



A0034718

4 Klemmenplan

Weitere Informationen sind in der Betriebsanleitung BA01802C verfügbar.

6.2 Anschlusskontrolle

⚠️ WARNUNG

Anschlussfehler

Die Sicherheit von Personen und der Messstelle ist gefährdet. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Fehler infolge der Nichtbeachtung dieser Anleitung.

- ▶ Das Gerät nur dann in Betrieb nehmen, wenn Sie **alle** nachfolgenden Fragen mit **ja** beantworten können.

Elektrischer Anschluss

- ▶ Sind Gerät oder Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
- ▶ Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?
- ▶ Sind die Kabel ohne Schleifen und Überkreuzungen geführt?
- ▶ Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?
- ▶ Keine Verpolung, Anschlussbelegung korrekt?

7 Bedienungsmöglichkeiten

7.1 Übersicht der Bedienungsmöglichkeiten

Bedienung und Einstellungen über:

- SmartBlue (App)
- RIA15 (mit reduzierter Bedienfunktion gegenüber App und HART)
- Leitstelle SPS (via HART)

7.2 Zugriff auf Bedienmenü via SmartBlue (App)

SmartBlue ist als Download verfügbar für Android Endgeräte im Google-Playstore und für iOS Geräte im AppStore.

Durch abschnappen des QR-Codes gelangen Sie direkt zur App:



A0031189-DE

5 Download Links



A0029747

6 SmartBlue App



A0035117

7 Livelist

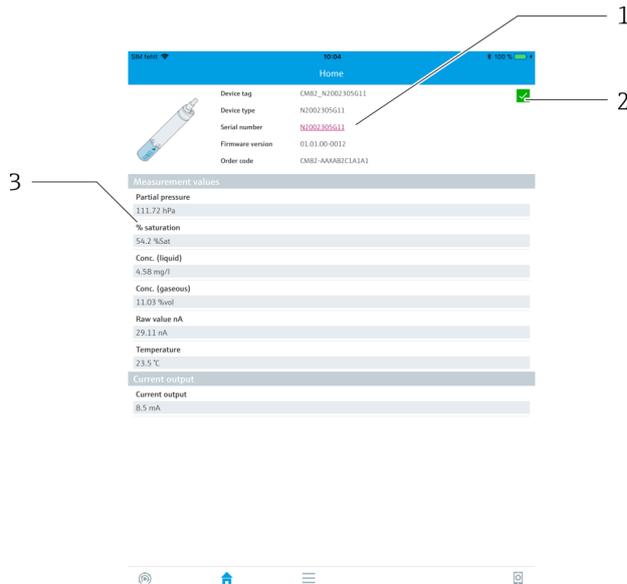
In der Livelist werden alle Geräte angezeigt, welche sich in Reichweite befinden.

Systemvoraussetzungen

- Geräte mit iOS: iPhone 4S oder höher ab iOS9.0; iPad2 oder höher ab iOS9.0; iPod Touch 5. Generation oder höher ab iOS9.0
- Geräte mit Android: ab Android 4.4 KitKat und Bluetooth® 4.0

7.2.1 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

In der Home-Ansicht werden die aktuellen Messwerte angezeigt, sowie die Geräteinformation (Messstellenkennzeichnung, Gerätetyp, Seriennummer, Firmwareversion, Bestellcode).



8 Übersicht der aktuellen Messwerte

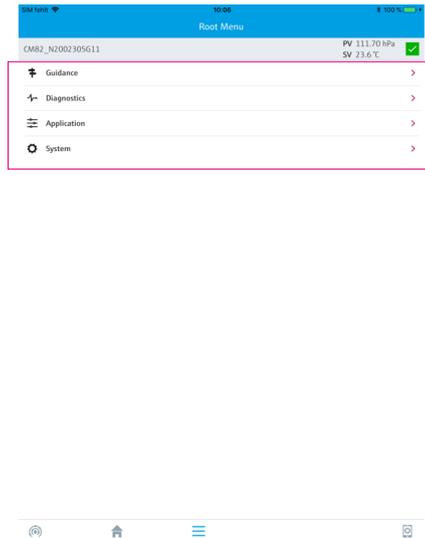
1 System- und Geräteinformationen CM82

2 Shortcut Diagnoseliste

3 Messwertübersicht des angeschlossenen Sensors

Die Bedienung erfolgt über vier Hauptmenüs:

- Benutzerführung
- Diagnose
- Applikation
- System



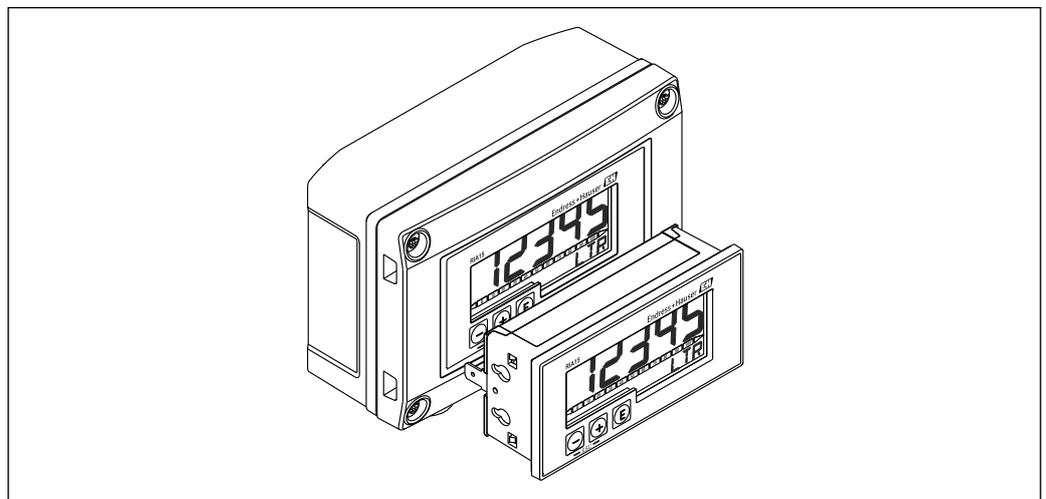
9 Hauptmenü

Menü	Funktion
Benutzerführung	Enthält Funktionen, welche eine in sich geschlossene Abfolge von Tätigkeiten, z. B. für die Kalibrierung (= "Wizard", geführte Bedienung) beinhalten.
Diagnose	Beinhaltet Informationen zum Betrieb, über die Diagnose und zur Störungsbeseitigung, sowie die Konfiguration des Diagnoseverhaltens.
Applikation	Sensordaten für die spezifische Optimierung und zur detaillierten Prozessanpassung. Anpassung der Messstelle an die Anwendung/Applikation.
System	In diesen Menüs befinden sich Parameter für die Einstellung des Gesamtsystems.

7.3 Zugriff auf Bedienmenü via RIA15

Der Prozessanzeiger RIA15 wird in die 4 ... 20 mA/HART®-Schleife eingebunden und zeigt das Messsignal in digitaler Form an. Der Prozessanzeiger benötigt keine Hilfsenergie, sondern wird direkt aus der Stromschleife gespeist.

Mittels HART®-Kommunikation lassen sich mit dem RIA15 ausgewählte Feldgeräte parametrieren, in Betrieb nehmen oder Statusmeldungen der Geräte/Sensoren auslesen.



10 Prozessanzeiger RIA15

A0017816

8 Systemintegration

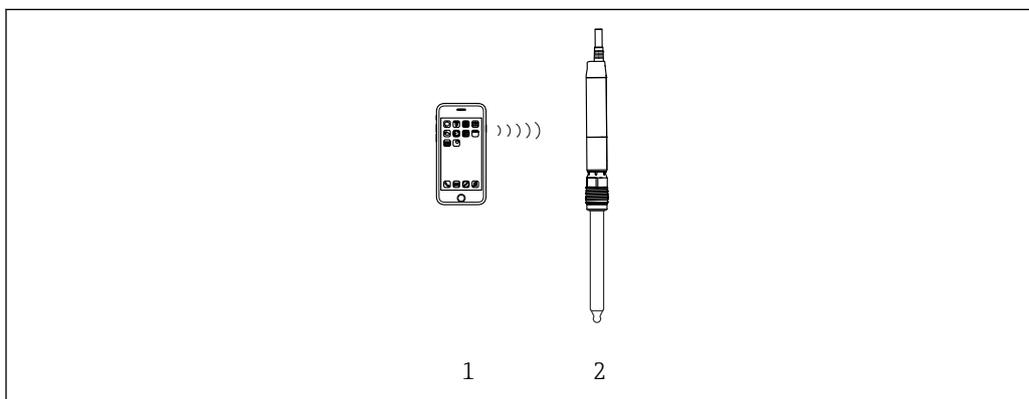
8.1 Messgerät im System einbinden

Schnittstellen für die Messwertübertragung:

- 4...20 mA
- Bluetooth® LE wireless technology
- HART

8.1.1 Bluetooth® LE wireless technology

Mit der bestellbaren Option für Bluetooth® LE wireless technology (stromsparende Funkübertragung) kann das Gerät über mobile Endgeräte gesteuert werden.



A0036075

☒ 11 Möglichkeiten der Fernbedienung via Bluetooth® LE wireless technology

- 1 Smartphone / Tablet mit SmartBlue (App)
- 2 Messumformer mit Bluetooth® LE wireless technology

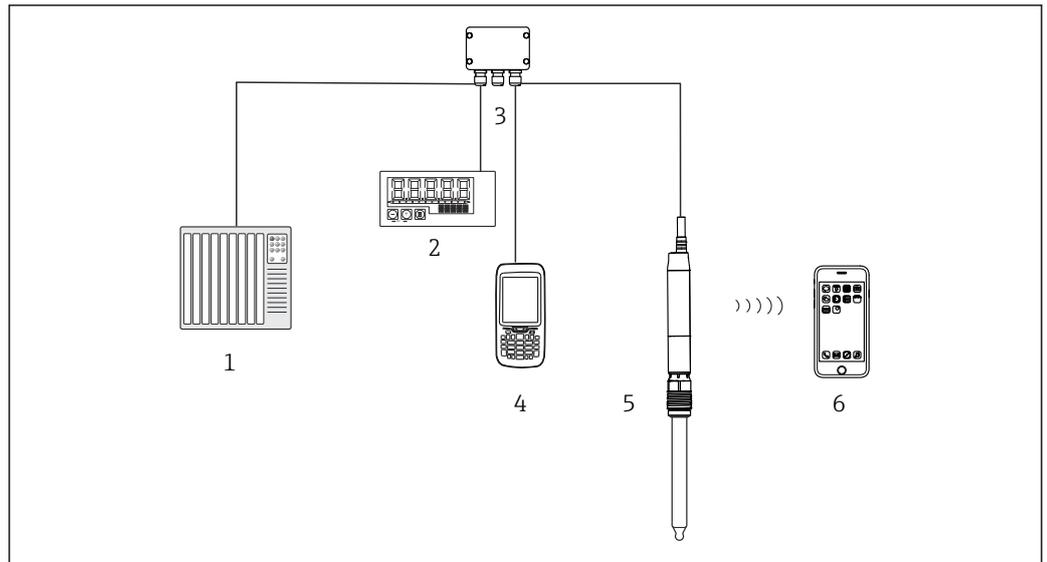
8.1.2 HART

Über das HART Protokoll können neben dem analogen 4 ... 20 mA Signal weitere Messwerte, sowie der Status des Geräts digital übertragen werden.

Auch die Parametrierung ist mittels eines zusätzlichen Bediengerätes und einem passenden Treiber möglich.

Die HART Bedienung ist über die folgenden Hosts möglich (mindestens):

- Fieldcare und kompatible DTM Hosts
- Emerson TREX
- Emerson AMS
- Siemens PDM
- ABB FIM
- Honeywell FDM
- Yokogawa PRM



A0036740

☑ 12 Verdrahtungsmöglichkeiten bei Fernbedienung via HART-Protokoll

- 1 SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung)
- 2 Schleifengespeister Prozessanzeiger RIA15, optional
- 3 Junction Box
- 4 HART Bediengerät (z.B. SFX350), optional
- 5 Messumformer mit Bluetooth® LE wireless technology
- 6 Optional: Smartphone / Tablet mit SmartBlue (App)

9 Inbetriebnahme

9.1 Vorbereitungen

- ▶ Schließen Sie das Gerät an.
 - ↳ Das Gerät startet und übermittelt den Messwert als Stromwert.

Für die Bedienung über SmartBlue muss das Bluetooth® LE Signal im Smartphone oder Tablet eingeschaltet sein.

9.2 Installations- und Funktionskontrolle

⚠ WARNUNG

Falscher Anschluss, falsche Versorgungsspannung

Sicherheitsrisiken für Personal und Fehlfunktionen des Gerätes!

- ▶ Kontrollieren, dass alle Anschlüsse entsprechend Anschlussplan korrekt ausgeführt sind.
- ▶ Sicherstellen, dass die Versorgungsspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmt.

Vor dem ersten Einschalten mit der Bedienung des Geräts vertraut machen. Dazu besonders die Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise" lesen. Nach dem Einschalten durchläuft das Gerät einen Selbsttest und geht anschließend in den Messmodus.

9.2.1 LED Anzeige

LED-Meldungen signalisieren Gerät- und Sensor-Status.

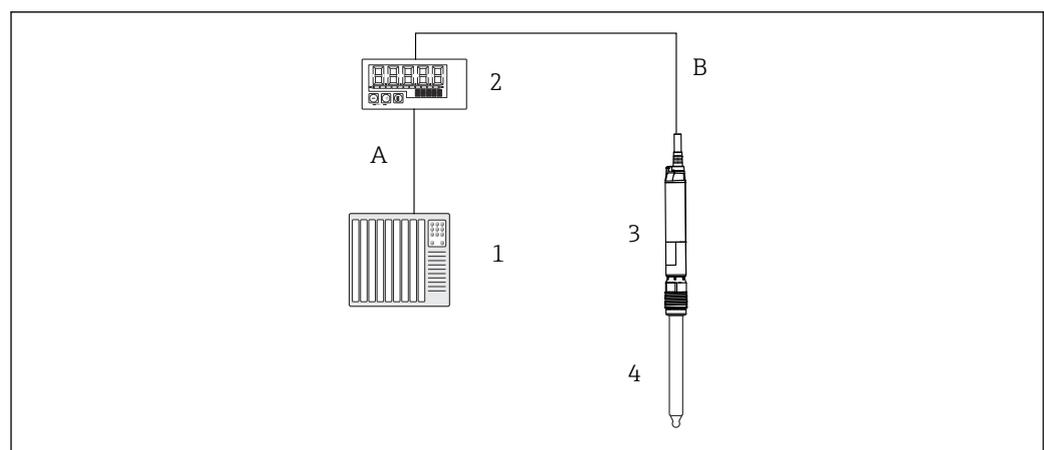
LED Verhalten	Status
Grün Schnelles Blinken	Alles in Ordnung Gerät startet.
Grün Zweifaches Blinken	Alles in Ordnung Memosens Sensorinformation aus Sensor in den Messumformer auslesen (Sensortyp, Kalibrierdaten etc.)
Grün Langsames Blinken	Alles in Ordnung Sensor und Gerät OK und arbeiten ordnungsgemäß.
Grün Schnelles dreifaches Blinken	Alles in Ordnung Messwert an SPS in Automatik HOLD. Wenn die "Sensorwechselalarmverzögerung" überschritten wird, überträgt das Gerät ein Ausfallsignal. Das automatische Hold ist auf 30 Sekunden eingestellt, kann jedoch kundenspezifisch konfiguriert werden.
Rot Schnelles Blinken	Ausfall von Gerät oder Sensor Fehlerzustand nach NAMUR NE107
Rot, Grün Abwechseln dreifach rot, dreifach grün	Squawk Squawk wird beim Verbindungsaufbau kurz signalisiert. Über die App kann ebenfalls Squawk aktiviert werden. Damit lässt sich das Gerät schneller auffinden, z. B. wenn mehrere Geräte verbaut sind, sieht man, mit welchem die Verbindung hergestellt ist.

9.3 Verbindung über Prozessanzeiger RIA15

9.3.1 Verbindungsaufbau über RIA15

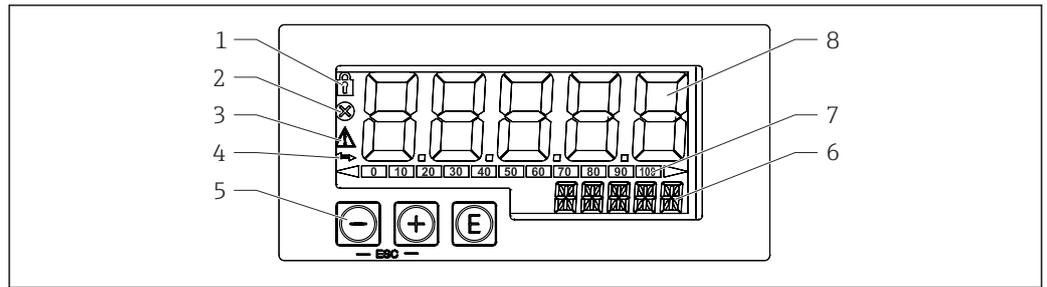
Der schleifengespeiste Prozessanzeiger RIA15 kann für die Darstellung der Messwerte sowie für die Grundeinstellung des Liquiline CM82 über HART® verwendet werden.

RIA15 kommuniziert dabei mit CM82 über HART als 2. (secondary) Master neben der SPS oder dem Prozessleitsystem. Dabei ist RIA15 für die SPS unsichtbar. Der Stromwert des Stromausgangs des CM82 wird durch RIA15 nicht verändert.



13 Fernbedienung CM82 über RIA15

- 1 SPS
- 2 Schleifengespeister Prozessanzeiger RIA15
- 3 Messumformer CM82
- 4 Memosens Sensor (z. B. pH-Sensor)
- A 4... 20 mA (HART optional)
- B 4... 20 mA mit HART



A0017719

14 Anzeige- und Bedienelemente des Prozessanzeigers

- 1 Bedienmenü gesperrt
- 2 Fehler
- 3 Warnung
- 4 HART-Kommunikation aktiv
- 5 Bedientasten "-", "+", "E"
- 6 14-Segment Anzeige für Einheit/TAG
- 7 Bargraph mit Marken für Unter- und Überbereich
- 8 5-stellige 7-Segment Anzeige für Messwert, Ziffernhöhe 17 mm (0,67 in)

Die Bedienung erfolgt über drei Bedientasten auf der Gehäusefront.

Das Geräte-Setup kann über einen 4-stelligen Benutzercode gesperrt werden. Bei gesperrtem Setup wird bei Aufrufen eines Bedienparameters ein Schloss-Symbol in der Anzeige dargestellt.

 <small>A0017716</small>	Eingabetaste; Aufrufen des Bedienmenüs, Bestätigen der Auswahl/Einstellung von Parametern im Bedienmenü
 <small>A0017715</small>	Auswahl und Einstellung / Änderung von Werten im Bedienmenü; Betätigen von '-' und '+' gleichzeitig bewirkt einen Rücksprung in die nächsthöhere Menüebene ohne Speichern des eingestellten Wertes
 <small>A0017714</small>	

Bedienmatrix RIA15

Im HART-Modus kann der RIA15 mit der Option "Analyse" für die Grundeinstellung des Liquiline CM82 verwendet werden.

Die Messbereiche sind abhängig vom angeschlossenen Sensor und können der jeweiligen Dokumentation des Sensors entnommen werden.

Vor-Ort Messwertanzeige und Grundeinstellung des CM82

Der RIA15 kann als Vor-Ort Anzeiger der Messwerte sowie für die Grundeinstellung des Liquiline CM82 über HART® verwendet werden.

Es werden bei Werkseinstellungen folgende Werte ausgegeben:

- Digitaler Ausgang (HART®): Messwert und Einheit je nach angeschlossenen Sensor
- PV: eingestellter Hauptmesswert (Bedienparameter CMAIN)
- SV: Temperatur (Sensor)
- TV: abhängig vom angeschlossenen Transmitter Parameter + Sensor-Typ
- QV: abhängig vom angeschlossenen Transmitter Parameter + Sensor-Typ

PV, SV, TV und QV können beispielsweise über die SmartBlue App angepasst werden.

Transmitter-Parameter	Sensor-Typ	Wert "TV"	Wert "QV"
pH	Glas	Rohwert in mV	Glasimpedanz in MOhm
pH	ISFET	Rohwert in mV	Leckstrom in nA

Transmitter-Parameter	Sensor-Typ	Wert "TV"	Wert "QV"
pH	Redox	Relativer Redox-Wert in %	Rohwert in mV
pH	pH/Redox Kombisensor	pH	Redox in mV
Leitfähigkeit		Widerstand	Leitfähigkeits-Rohwert
Gelöster Sauerstoff		Konzentration flüssig	Sättigung in %

 Bei Anzeige von "UC170" anstatt der Einheit:
Einheit manuell einstellen →  26

Über die 3 Bedientasten an der Front des RIA15 können die folgenden Einstellungen zum CM82 vorgenommen werden:

- Einheiten des angeschlossenen Sensors
- Stromausgangsbereich
- Abfrage von Diagnoseinformationen

CM82 Grundeinstellung vornehmen

Der RIA15 muss sich im HART-Modus (MODE = HART) befinden um die Grundeinstellungen vorzunehmen. Im Analogmodus (MODE = 4-20) ist das Menü ANALYSE nicht sichtbar.

1. Taste  drücken.
↳ Das Menü **Setup** öffnet sich.
2. Taste  drücken.
↳ Das Untermenü **CT** öffnet sich.
3. Gewünschte Parameter einstellen. Parameterbeschreibungen siehe nachfolgende Tabelle.

Menü Setup -> ANALYSE			
Das Menü CT und alle zugehörigen Untermenüs sind nur sichtbar, wenn der RIA15 inklusive der Option "Analyse" bestellt wurde, die Option HART eingestellt und ein CM82 vom RIA15 erkannt wurde. Mit Hilfe dieses Menüs können die Grundeinstellungen am CM82 über den RIA15 vorgenommen werden.			
Parameter	Werte		Beschreibung
CT			Dieses Menü enthält die Parameter zur Einstellung des Compact Transmitters CM82.
CSET			Einstieg in das Untermenü "CM82- Setup"
	TUNIT	°C °F °K	Auswahl der Temperatur-Einheit am CM82
	OUTS		Einstieg in das Untermenü "CM82 - Output Setting", um die Einstellung am CM82 zu ändern. Hier wird der Hauptmesswert (CMAIN) des CM82 zugewiesen und der Messbereich (4-20mA) eingestellt.  Abhängig vom angeschlossenen Sensortyp können nur bestimmte Messwerte eingestellt/angezeigt werden.
pH-Glas-Sensoren			
	CMAIN	pH mV_PH IMPGL TEMP	pH: pH-Messwert in pH mV_PH: pH-Rohwert in mV IMPGL: Glasimpedanz in MOhm ¹⁾ TEMP: Temperatur in °C/°F/°K (Einheit entsprechend der Einstellung in TUNIT)
pH-ISFET-Sensoren			

Menü Setup -> ANALYSE			
Das Menü CT und alle zugehörigen Untermenüs sind nur sichtbar, wenn der RIA15 inklusive der Option "Analyse" bestellt wurde, die Option HART eingestellt und ein CM82 vom RIA15 erkannt wurde. Mit Hilfe dieses Menüs können die Grundeinstellungen am CM82 über den RIA15 vorgenommen werden.			
Parameter		Werte	Beschreibung
	CMAIN	pH mV_PH LEAKC TEMP	PH: pH-Messwert in pH mV_PH: pH-Rohwert in mV LEAKC: ISFET Leckstrom in "nA" ¹⁾ TEMP: Temperatur in °C/°F/K (Einheit entsprechend der Einstellung in TUNIT)
pH-Redox-Sensoren			
	CMAIN	mVORP %_ORP TEMP	mVORP: Redox-Messwert in mV %_ORP: Prozentualer Redoxwert in % TEMP: Temperatur in °C/°F/K (Einheit entsprechend der Einstellung in TUNIT)
pH/Redox Kombisensoren			
	CMAIN	pH mV_PH IMPGL IMPRE mVORP %_ORP RH TEMP	PH: pH-Messwert in pH mV_PH: pH-Rohwert in mV IMPGL: Glasimpedanz in MOhm ¹⁾ IMPRE: Referenzimpedanz in Ohm mVORP: Redox-Messwert in mV %_ORP: Prozentualer Redoxwert in % RH: rH-Wert in rH TEMP: Temperatur in °C/°F/K (Einheit entsprechend der Einstellung in TUNIT)
Sauerstoff-Sensoren			
	CMAIN	PAR_P %SAT C_LIQ C_GAS CURR RTIME TEMP	PAR_P: Sauerstoff-Partialdruck in hPa %SAT: Prozent Sättigung in % C_LIQ: Konzentration Flüssigkeit (Einheit entsprechend der Einstellung in UCLIQ) C_GAS: Konzentration Gas (Einheit entsprechend der Einstellung in UCGAS) CURR: Rohwert, Messstrom des Sensors in nA ¹⁾ (Nur sichtbar bei amperometrischen Sauerstoffsensoren) RTIME: Abklingzeit, Rohwert in µs (Nur sichtbar bei optischen Sauerstoffsensoren) TEMP: Temperatur in °C/°F/K (Einheit entsprechend der Einstellung in TUNIT)
	UCLIQ	mG_L uG_L PPM PPB	Einheit der oberen und unteren Spreizungseinstellung, wenn der Hauptmesswert (CMAIN) auf C_LIQ steht mG_L: Milligramm/Liter ¹⁾ uG_L: Mikrogramm/Liter PPM: Parts per Million PPB: Parts per Billion
	UCGAS	%_VOL PPM_V	Einheit der oberen und unteren Spreizungseinstellung, wenn der Hauptmesswert (CMAIN) auf C_GAS steht %_VOL: Volumenprozent PPM_V: Parts per Million
Leitfähigkeits-Sensoren			
	CMAIN	COND RESIS RAWC TEMP	COND: Spezifische Leitfähigkeit (Einheit entsprechend der Einstellung in UCOND) RESIS: Spezifischer Widerstand (Einheit entsprechend der Einstellung in URES) RAWC: Unkompensierte Leitfähigkeit (Einheit entsprechend der Einstellung in UCOND) TEMP: Temperatur (Einheit entsprechend der Einstellung in TUNIT)

Menü Setup -> ANALYSE

Das Menü CT und alle zugehörigen Untermenüs sind nur sichtbar, wenn der RIA15 inklusive der Option "Analyse" bestellt wurde, die Option HART eingestellt und ein CM82 vom RIA15 erkannt wurde. Mit Hilfe dieses Menüs können die Grundeinstellungen am CM82 über den RIA15 vorgenommen werden.

Parameter	Werte	Beschreibung
	URES KO*CM MO*CM KO*M	Einheit der oberen und unteren Spreizungseinstellung, wenn der Hauptmesswert (CMAIN) auf RESIS steht KO*CM: kOhm*cm MO*CM: MOhm*cm KO*M: kOhm*m
	UCOND uS/cm mS/cm S/cm uS/m mS/m S/m	Einheit der oberen und unteren Spreizungseinstellung, wenn der Hauptmesswert (CMAIN) auf COND oder RESIS steht uS/cm: Mikrosiemens/cm mS/cm: Millisiemens/cm S/cm: Siemens/cm uS/m: Mikrosiemens/m mS/m: Millisiemens/m S/m: Siemens/m
für alle Sensoren		

Menü Setup -> ANALYSE			
Das Menü CT und alle zugehörigen Untermenüs sind nur sichtbar, wenn der RIA15 inklusive der Option "Analyse" bestellt wurde, die Option HART eingestellt und ein CM82 vom RIA15 erkannt wurde. Mit Hilfe dieses Menüs können die Grundeinstellungen am CM82 über den RIA15 vorgenommen werden.			
Parameter		Werte	Beschreibung
	LOW	-19.999 ... 99.999	<p>Einstellung der Spreizung des Stromausganges. Hier wird der Messwert eingestellt, der 4 mA entspricht. Je nach Sensortyp und Messwert sind die Einstellungsgrenzen unterschiedlich. Kommapositionen sind abhängig vom eingestellten Hauptmesswert (CMAIN) fest voreingestellt.</p> <p>Gültige Einstellbereiche: pH-Sensor: PH: -2,00 ... 16,00 pH mV_PH: -2000 ... 2000 mV LEAKC: -4000,0 ... 4000,0 nA IMPGL: 0 ... 99999 MOhm IMPRE: 0 ... 99999 Ohm mVORP: -2000 ... 2000 mV %_ORP: -3000,0 ... 3000,0 % RH: 0,0 ... 70,0 rH TEMP: -50,0 ... 150,0 °C (abhängig von der unter TEMP eingestellten Einheit) -58,0 ... 302,0°F 223,1 ... 423,1 K</p> <p>gelöster Sauerstoff-Sensor: PAR_P: 0,0 ... 2500,0 hPa %SAT: 0,02 ... 200,00 % Sättigung C_LIQ: -0,02 ... 120,00 mg/l -20,00 ... 999,99 ug/l -0,02 ... 120,00 ppm -20,00 ... 999,99 ppb (abhängig von der in UCLIQ eingestellten Einheit) C_GAS: -0,02 ... 200,00 % Vol -0,02 ... 200,00 % Vol -200,00 ... 999,99 ppm Vol (abhängig von der unter UCGAS eingestellten Einheit) CURR: 0,0 ... 9999,9 nA RTIME: 0,0 ... 100,0 µs TEMP: -10,0 ... 140,0 °C 14,0 ... 284 °F 263,1 ... 413,1 K (abhängig von der unter TEMP eingestellten Einheit)</p> <p>Leitfähigkeitssensor: COND: 0,000 ... 99,999 uS/cm 0,000 ... 99,999 mS/cm 0,000 ... 2,000 S/cm 0,000 ... 99,999 uS/m 0,000 ... 99,999 mS/m 0,000 ... 99,999 S/m (abhängig von der in UCOND eingestellten Einheit) RESIS: 0,00 ... 999,99 kOhm*cm 0,00 ... 200,00 MOhm*cm 0,00 ... 999,99 kOhm*m (abhängig von der in URES eingestellten Einheit) RAWC: 0,000 ... 99,999 uS/cm 0,000 ... 99,999 mS/cm 0,000 ... 2,000 S/cm 0,000 ... 99,999 uS/m 0,000 ... 99,999 mS/m 0,000 ... 99,999 S/m</p>

Menü Setup -> ANALYSE			
Das Menü CT und alle zugehörigen Untermenüs sind nur sichtbar, wenn der RIA15 inklusive der Option "Analyse" bestellt wurde, die Option HART eingestellt und ein CM82 vom RIA15 erkannt wurde. Mit Hilfe dieses Menüs können die Grundeinstellungen am CM82 über den RIA15 vorgenommen werden.			
Parameter		Werte	Beschreibung
			(abhängig von der in UCOND eingestellten Einheit) TEMP: -50,0 ... 250,0 °C -58,0 ... 482,0 °F 223,1 ... 523,1 K (abhängig von der unter TEMP eingestellten Einheit)
	HIGH	-19.999 ... 99.999	Einstellung der Spreizung des Stromausganges. Hier wird der Messwert eingestellt, der 20 mA entspricht. Je nach Sensortyp und Messwert sind die Einstellgrenzen unterschiedlich. Kommapositionen sind abhängig vom eingestellten Hauptmesswert (CMAIN) und den eingestellten Einheiten (UCLIQ, UCGAS, URES, UCOND) fest voreingestellt. Gültige Einstellbereiche siehe LOW (Einstellung für 4 mA)
	ERRC	3,6 ... 23,0	Einstellung des Fehlerstromes am CM82 in mA
CDIAC			Einstieg in das Untermenü "CM82 - Diagnose-Gerät"
	FCSM	Fehlerkategorie nach NAMUR und Fehlernummer	Anzeige der höchstpriorären Fehlermeldung am CM82
	DTAG	Gerätetag	Anzeige des Geräte-Tag des CM82 (Text kann mit +/- Tasten gescrolled werden)
	DSER	Geräteseriennummer	Anzeige der Seriennummer des CM82 (Text kann mit +/- Tasten gescrolled werden)
	SENOC	Sensorbestellcode	Anzeige des Bestellcodes des Sensors (Text kann mit +/- Tasten gescrolled werden)
	SENSN	Sensorseriennummer	Anzeige der Seriennummer des Sensors (Text kann mit +/- Tasten gescrolled werden)
CTRES			Einstieg in das Untermenü "CM82 -Reset"
	RBOOT	No YES	Auslösen eines Neustarts des CM82
	FDEF	No YES	Rücksetzen des CM82 auf Werkseinstellungen
CTSIM			Einstieg in das Untermenü "CM82 -Simulation"
	SIMUL	OFF ON	Einschalten der Simulation für den Stromausgangswert am CM82
	VALUE	3,6 ... 23,0	Einstellen des Stromausgangswertes am CM82 für die Simulation in mA

1) Bei Anzeige von "UC170" anstatt der Einheit: Einheit manuell einstellen → 26

 Weitere Informationen sind in der RIA15 Betriebsanleitung BA01170K verfügbar.

Anzeige von "UC170" anstelle der HART®-Einheit

Standardmäßig wird die Einheit des übermittelten Messwertes automatisch per HART®-Kommando ausgelesen und angezeigt. Wenn der übermittelte "Unit Code" vom RIA15 nicht eindeutig zugewiesen werden kann, wird anstelle der Einheit der Unit Code (UC170) angezeigt. Zur Abhilfe muss die Einheit manuell eingestellt werden. (SETUP => HART => HART1-4 => UNIT1-4 => TEXT1-4).

Die Unit Codes 170 bis 219 sind gemäß HART®-Spezifikation mehrfach belegt. Da der UC170 auch beim CM82 Verwendung findet, muss die Einheit manuell zugewiesen werden. Dies trifft für folgende Messwerte/Einheiten zu:

PV (TEXT1):

Transmitter-Parameter	Hauptmesswert (CMAIN)	Einheit
pH	Leckstrom (LEAKC)	nA
pH	Glasimpedanz (IMPGL)	MOhm
Gelöster Sauerstoff	Konzentration Flüssigkeit (C_LIQ)	mg/l
Gelöster Sauerstoff	Rohwert des Sensors (CURR)	nA

QV (TEXT4):

Transmitter-Parameter	Sensor-Typ	Einheit
pH	Glas	MOhm
pH	ISFET	nA

9.4 Verbindungsaufbau über SmartBlue (App)

1. SmartBlue downloaden und installieren
2. SmartBlue starten
3. Gerät aus angezeigter Livelist auswählen. Es werden alle verfügbaren Geräte angezeigt.
4. Login durchführen
5. Benutzername eingeben -> admin
6. Initial Passwort eingeben -> Geräte-Seriennummer
7. Nach dem ersten Login empfiehlt es sich, den Benutzernamen und das Passwort zu ändern.

 Durch seitliches Wischen können zusätzliche Informationen (z. B. Hauptmenü) ins Bild gezogen werden.

9.4.1 Systemeinstellungen

Pfad: Einstellungen		
Funktion	Optionen	Info
Information		
Version		Anzeige der App-Version
Über Endress+Hauser		Informationen des Herstellers
Benutzeroberfläche		
Language	Auswahlliste verschiedener Sprachen	Sprachwechsel
Login-Passwörter speichern	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ 5 Minuten ▪ 15 Minuten ▪ 60 Minuten 	Speicheroptionen des Passworts Das Passwort wird für die gewählte Zeitdauer temporär gespeichert. Bei einem erneuten Verbindungsaufbau, z. B. bei einem Sensorwechsel, ist eine Eingabe nicht nötig.
Geräteliste		

Pfad: Einstellungen		
Funktion	Optionen	Info
Sortierung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Signalstärke ▪ Name 	Sortierungsmöglichkeiten
Zeige Demo-Geräte	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie ▪ Nur, wenn kein Gerät verfügbar ▪ Immer 	Bestimmt, wann Demo-Geräte in der Liste angezeigt werden.

9.5 Bediensprache einstellen

Die Bediensprache können Sie unter den Einstellungen der App ändern:

Einstellungen/Benutzeroberfläche/Language

9.6 Datum und Uhrzeit

Datum und Uhrzeit unter **System/Datum/Uhrzeit** einstellen.

Alternativ können Datum und Zeit auch automatisch vom Mobilgerät übernommen werden.

 Datum und Uhrzeit laufen nur, solange das Gerät mit Strom versorgt wird. Sobald die Stromversorgung unterbrochen wird, müssen diese wieder neu eingestellt werden.

(Startzeitpunkt: 01.01.1970 0:00 Uhr...)

9.7 Messgerät konfigurieren

Pfad: Applikation		
Funktion	Optionen	Info
Einheiten		
Temperatureinheit	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ °C ▪ °F ▪ K Werkseinstellung °C	
Leitf.-Einheit	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ µS/cm ▪ mS/cm ▪ S/cm ▪ µS/m ▪ mS/m ▪ S/m Werkseinstellung mS/cm	Bei Leitfähigkeit auszuwählen
Konz. (Flüssig.) Einheit	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ mg/l ▪ µg/l ▪ ppm ▪ ppb 	Bei Sauerstoff auszuwählen.
Konz. (Gas) Einheit	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ %vol ▪ ppm 	

9.7.1 Messstellenbezeichnung ändern

Sie können die Messstellenbezeichnung hier ändern:

System/Gerätemanagement/Messstellenbezeichnung

-  Messstellenbezeichnung wird geändert in:
- Sensorinformation
 - Geräteinformation

9.7.2 Sensor konfigurieren

Pfad: Applikation		
Funktion	Optionen	Info
Sensor		Sensorabhängige Einstellungen
Sensortyp		Anzeige des Sensortyps
Bestellcode		Bestellcode des Sensors
Dämpfung		Die Dämpfung bewirkt eine gleitende Mittelwertbildung der Messwerte über die angegebene Zeit.
Dämpfung Redox Dämpfung pH Dämpfung DO Dämpfung Leitfähigkeit	0 ... 60 s Werkseinstellung 0 s	Dämpfung des Hauptmesswerts des angeschlossenen Sensors festlegen.
Dämpfung Temperatur	0 ... 60 s Werkseinstellung 0 s	Dämpfung des integrierten Temperatursensors festlegen.
Tag Kontrolle		Überprüfung der manuell vergebenen Sensorbezeichnung oder Sensorgruppe. Keine Funktion des Sensors, wenn Bezeichnung abweicht.
Sensorkontrolle	Auswahl ▪ Aus ▪ Tag ▪ Gruppe Werkseinstellung Aus	Überprüfung von Sensorbezeichnung oder Sensorgruppe festlegen.
Gruppe	Bereich: 0 ... 65535	Akzeptierte Sensorgruppe festlegen.
Redox % Wert anzeigen		Redox als Prozentwert anzeigen (Redox- und Kombisensor)
Erweiterte Einstellungen		Abhängig vom angeschlossenen Sensor
Leitfähigkeit:		
Aktuelle Zellkonstante	nur lesen	Aktuell im Sensor gespeicherter Wert
Kompensation	Linear	Die Kompensation der Temperaturabhängigkeit erfolgt linear.
Mess.-Ref.-Temp.	-5,0 ... 100,0 °C (23,0 ... 212,0 °F) Werkseinstellung 25,0 °C (77,0 °F)	Referenztemperatur für die Berechnung der temperaturkompensierten Leitfähigkeit
Faktor Alpha	0,000 ... 20,000 %/K Werkseinstellung 2,100 %/K	Eingabe des Leitfähigkeitskoeffizienten Ihres Prozessmediums
pH, Redox:		

Pfad: Applikation		
Funktion	Optionen	Info
Temp.Kompensation	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Automatisch ■ Manuell Werkseinstellung Automatisch	Kompensation der Mediumstemperatur festlegen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Automatisch über den Temperaturfühler Ihres Sensors (ATC) ■ Manuell durch Eingabe der Mediumstemperatur ■ Gar nicht
Mediumskompensation	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ 2-Punkt-Kalibrierung Werkseinstellung Aus	Entnehmen Sie eine Probe aus dem Medium und bestimmen Sie im Labor deren pH-Wert bei verschiedenen Temperaturen. Entscheiden Sie, ob Sie über zwei Punkte oder über mehrere Punkte in einer Tabelle kompensieren wollen.
Offset	-18,00 ... 18,00 pH -100 ... 100 mg/l Werkseinstellung 0,00 pH 0,00 mg/l	Der Offset gleicht durch Störungen verursachten Unterschied zwischen einer Labor- und der Online-Messung aus. Geben Sie diesen Wert manuell ein. Wenn Sie eine Kompensationselektrode verwenden, belassen Sie den Offset bei Null.
Sensorinnenpuffer	pH 0 ... 14 Werkseinstellung pH 7,00	Ändern Sie den Wert nur, wenn Sie einen Sensor mit einem anderen Innenpuffer als pH 7 verwenden.
Kunden ID	frei wählbar Werkseinstellung ---	Kundenidentifikation mit bis zu 16 Zeichen festlegen.
Sterilisationseinstellungen		
Temperaturschwelle	Auswahl 120 ... 150 °C (248 ... 302 °F) Werkseinstellung 121 °C (249,8 °F)	Temperaturschwelle festlegen.
Dauer	Auswahl 1 ... 250 min Werkseinstellung 20 min	Dauer der Sterilisation festlegen.
CIP-Einstellungen		
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ein Werkseinstellung Aus	Ein-/Ausschalten der Funktion
Typ	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Sauer ■ Alkalisch 	Art des Reinigungsmittels eingeben.
pH Schwelle	Auswahl 2 ... 20 pH Werkseinstellung 11 pH	Festlegung einer pH-Schwelle. Bei gleichzeitigem Überschreiten der T-Schwelle und Überschreitung (CIP alkalisch) oder Unterschreitung (CIP sauer) der pH-Schwelle läuft der Zähler.
Obere Temp.schwelle	Auswahl Untere Temp.schwelle ... 90 °C (194 °F) Werkseinstellung 85 °C (185 °F)	Die untere Temperaturschwelle der CIP-Kriterien. Innerhalb der Temperaturschwellen wird ein CIP-Zyklus berücksichtigt.

Pfad: Applikation		
Funktion	Optionen	Info
Untere Temp.schwelle	Auswahl 5 °C (41 °F)... Obere Temp.schwelle Werkseinstellung 75 °C (167 °F)	Die untere Temperaturschwelle der CIP-Kriterien. Innerhalb der Temperaturschwellen wird ein CIP-Zyklus berücksichtigt.
Dauer	Auswahl 1 ... 250 min Werkseinstellung 30 min	Die Dauer in Minuten, die erreicht werden muss, um einen CIP-Zyklus hochzuzählen.
Empfehlungswerte laden		Werkseinstellungen aus dem angeschlossenen Sensor laden und im Gerät verwenden.
Sauerstoff:		
Mediumsdruck	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozessdruck ▪ Luftdruck ▪ Ortshöhe ▪ Messwert Werkseinstellung Luftdruck	Für die Kompensationsarten jeweils einen Kompensierungswert für die Messung angeben. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ortshöhe (-300 ... 4000 m) ▪ Prozessdruck (500 ... 9999 hPa) ▪ Luftdruck (500 ... 1200 hP) Mediumsdruck bei der Kalibrierung angeben: Kalibriereinstellungen/Mediumsdruck ► Mit OK übernehmen oder mit Abbrechen verwerfen.
Luftdruck	Auswahl unter Mediumsdruck	Luftdruck (500 ... 9999 hPa) der Messstelle angeben
Salinität	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Festwert ▪ Messwert Werkseinstellung Festwert	Salinität angeben.
Diagnoseeinstellungen		Diagnoseeinstellungen des Sensors, siehe Kapitel → 46
Formateinstellungen		Dezimalstellen nach dem Komma einstellen

Kalibriereinstellungen

Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen/Kalibrier-Einstellungen		
Funktion	Optionen	Info
pH:		
Stabilitätskriterium		Nachdem das Stabilitätskriterium erfüllt ist, wird der Messwert in mV angezeigt.
Delta mV	1 mV ... 10 mV Werkseinstellung 1 mV	Messwert je nach angeschlossenen Sensor
Dauer	0 ... 60 s Werkseinstellung 0 s	
Temp.Kompensation	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Automatisch ▪ Manuell Werkseinstellung Automatisch	Kompensation der Puffertemperatur einstellen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Automatisch über den Temperaturfühler Ihres Sensors (ATC) ▪ Manuell durch Eingabe der Mediumstemperatur ▪ Gar nicht

Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen/Kalibrier-Einstellungen		
Funktion	Optionen	Info
Puffererkennung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fest ▪ Automatisch ¹⁾ ▪ Manuell Werkseinstellung Fest	Fest Werte aus einer Liste auswählen. Die Liste ist abhängig von der Einstellung in Pufferhersteller . Automatisch Das Gerät erkennt die Puffer automatisch. Die Erkennung ist abhängig von der Einstellung in Pufferhersteller .  Aufgrund ihres verschobenen Nullpunkts können Emaille-pH-Sensoren nicht mit automatischer Puffererkennung kalibriert und justiert werden. Manuell Zwei beliebige Pufferwerte eingeben. Diese müssen sich in ihrem pH-Wert unterscheiden.
Pufferhersteller	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Endress+Hauser ▪ Ingold/Mettler ▪ DIN 19266 ▪ DIN 19267 ▪ Merck/Riedel ▪ Hamilton Werkseinstellung Endress+Hauser	Für folgende pH-Werte sind Temperaturtabellen intern hinterlegt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Endress+Hauser 2,00 / 4,00 / 7,00 / (9,00) / 9,22 / 10,00 / 12,00 ▪ Ingold/Mettler 2,00 / 4,01 / 7,00 / 9,21 ▪ DIN 19266 1,68 / 4,01 / 6,86 / 9,18 ▪ DIN 19267 1,09 / 4,65 / 6,79 / 9,23 / 12,75 ▪ Merck/Riedel 2,00 / 4,01 / 6,98 / 8,95 / 12,00 ▪ Hamilton 1,09 / 1,68 / 2,00 / 3,06 / 4,01 / 5,00 / 6,00 / 7,00 / 8,00 / 9,21 / 10,01 / 11,00 / 12,00
Kalibrier-Puffer 1 ... 2		Auswahlmöglichkeiten und Werkseinstellung sind abhängig von Puffererkennung
Sauerstoff:		
Stabilitätskriterien		
Delta Signal	0,1 ... 2,0 % Werkseinstellung 0,2 %	Zulässige Messwertschwankung während der Kalibrierung. Bei amperometrischen Sensoren auf den Rohwert in nA bezogen, bei optischen Sensoren bezogen auf den Rohwert in µS.
Delta Temperatur	0,10 ... 2,00 K Werkseinstellung 0,50 K	Zulässige Temperaturschwankung während der Kalibrierung
Dauer	5 ... 60 s Werkseinstellung 20 s	Zeitfenster innerhalb dessen die zulässige Messwertschwankung nicht überschritten werden darf
Umgebungsbedingungen		
Mediumsdruck	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozessdruck ▪ Luftdruck ▪ Höhe ▪ Wie bei Messung Werkseinstellung Luftdruck	

Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen/Kalibrier-Einstellungen		
Funktion	Optionen	Info
Prozessdruck Mediumsdruck = Prozessdruck	500 ... 9999 hPa Werkseinstellung 1013 hPa	Höhe oder den durchschnittlichen Luftdruck des Kalibrierorts eingeben (gegenseitig abhängige Werte). Wird die Höhe angegeben, wird der durchschnittliche Luftdruck aus der barometrischen Höhenformel berechnet und umgekehrt.
Luftdruck Mediumsdruck = Luftdruck	500 ... 1200 hPa Werkseinstellung 1013 hPa	Wird über den Prozessdruck kompensiert, Druck im Kalibrier-Medium eingeben. Eine Abhängigkeit von der Höhe existiert dann nicht.
Höhe	-300 ... 4000 m Werkseinstellung 0 m	
Rel. Luftf. (Luft var.)	0 ... 100 % Werkseinstellung 100 %	
Kalibriertimer		
Funktion	Auswahl ■ Aus ■ Ein Werkseinstellung Aus	
Kalibrierungsüberwachung		
Funktion	Auswahl ■ Während Betrieb ■ Bei Sensoranschluß Werkseinstellung Aus	Die Funktion prüft, ob die Kalibrierung eines Sensors noch gültig ist. Beispiel: Ein vorkalibrierten Sensor wird eingebaut. Die Funktion prüft, wie lange die Kalibrierung zurück liegt. Ist sie länger her als die vorgegebene Warn- oder Alarngrenze vorgibt, wird eine Diagnosemeldung ausgegeben.
Warngrenze	1 ... 20000 h Werkseinstellung 0 h	Warn- und Alarngrenzen beeinflussen gegenseitig ihren möglichen Einstellbereich.
Alarngrenze	1 ... 20000 h Werkseinstellung 0 h	Warn- und Alarngrenzen beeinflussen gegenseitig ihren möglichen Einstellbereich.
Referenzwert	Konz. (Flüssig.) Konz. (Gas) % Sättigung Partialdruck	Angabe eines Messwertes und eines Referenzwertes.

1) nur pH- oder pH/Redox-Kombisensor

9.7.3 Stromausgang

Pfad: Applikation		
Funktion	Optionen	Info
Stromausgang		
Ausgangsgröße	Auswahl pH, ISFET, Redox und Kombi <ul style="list-style-type: none"> ▪ pH ▪ Rohmesswert pH ▪ Glasimpedanz ▪ Impedanz Referenz ▪ rH ▪ ISFET Leckstrom ▪ Redox mV ▪ Redox % ▪ Temperatur Auswahl Sauerstoff <ul style="list-style-type: none"> ▪ Partialdruck ▪ % Sättigung ▪ Konz. (Flüssig.) Einheit ▪ Konz. (Gas) Einheit ▪ Rohmesswert µs ▪ Rohmesswert nA ▪ Temperatur Auswahl Leitfähigkeit <ul style="list-style-type: none"> ▪ Leitfähigkeit ▪ Widerstand ▪ Rohmesswert (Lf. unkompensiert) ▪ Temperatur 	Je nach angeschlossenem Sensor
Anfang Bereich (4mA)	Die Einheit hängt vom eingestellten Sensor ab.	Den Messbereich eingeben. Anfangs- und Endwert werden jeweils dem 3,6 mA Wert und dem 20 mA Wert zugeordnet. Es wird die Maßeinheit übernommen, die Sie zuvor eingegeben haben.
Ende Bereich (20mA)		

9.7.4 HART

Pfad Applikation/HART		
Funktion	Optionen	Info
Bus-Adresse	0 ... 63 Werkseinstellung 0	Eingabe der Bussadresse Adresse 1 ... 63 Multidrop - Betriebsart
PV Wert	Auswahl unter Stromausgang/Ausgangsgröße	Primärer Prozesswert

Pfad Applikation/HART		
Funktion	Optionen	Info
SV Wert	pH, ISFET, Redox und Kombi <ul style="list-style-type: none"> ▪ pH ▪ Rohmesswert pH ▪ Glasimpedanz ▪ Impedanz Referenz ▪ rH ▪ ISFET Leckstrom ▪ Redox mV ▪ Redox % ▪ Temperatur Sauerstoff <ul style="list-style-type: none"> ▪ Partialdruck ▪ % Sättigung ▪ Konz. (Flüssig.) ▪ Konz. (Gas) ▪ Rohmesswert µs ▪ Rohmesswert nA ▪ Temperatur Leitfähigkeit <ul style="list-style-type: none"> ▪ Leitfähigkeit ▪ Widerstand ▪ Rohmesswert (Lf. unkompensiert) ▪ Temperatur 	Protokollspezifische Daten, dynamische Variablen der HART-Kommunikation. SV = Secondary (Vorauswahl Temperatur) TV = Tertiary QV = Quaternary
TV Wert		
QV Wert		

9.7.5 Hold

Der Hold-Zustand ist ein Sicherheitszustand beim Konfigurieren und Kalibrieren.

Pfad: System/Hold		
Funktion	Optionen	Info
Hold-Nachwirkzeit	0 ... 600 s Werkseinstellung 0 s	Nach dem Wechsel in den Messmodus wird der Hold-Status um die Nachwirkzeit aufrecht erhalten.
Holdverhalten	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ignorieren ▪ Einfrieren ▪ Festwert Werkseinstellung Einfrieren	
Manueller Hold	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Ein Werkseinstellung Aus	Manuellen "Hold" einstellen.
Kalibrierhold	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ja ▪ Nein Werkseinstellung Nein	Während der Kalibrierung wird das Ausgangssignal auf "HOLD" gesetzt

9.8 Konfiguration verwalten

Anzeige folgender Konfigurationen:

System/Systeminformationen

- Messstellenbezeichnung
- Bestellcode
- Erweiterter Bestellcode
- Seriennummer
- Softwareversion
- Hardwareversion
- Modbus
- HART
- Sensor-Kommunikationsstatistik
(nur im Modus **Experte**)

System/Sensorinformationen

- Allgemeine Informationen
- Extremwerte
- Sensorbetrieb
- Sensorspezifikationen
- Kappenbetrieb
(nur COS81D)
- Kalibrierinformationen
 - Temperaturjustage
 - Hauptmesswert
 - Hauptmesswert - Nullpunkt
 - Hauptmesswert - Steigung
 - Hauptmesswert - Punkt an Sauerstoff
(nur COS81D)
 - Fermenterskalierung
(nur COS81D)
 - Auflistung der Kalibrierhistorie (sensorabhängig)

9.9 Unerlaubter Zugriff über Bluetooth® LE

Der Compact Transmitter ist vor unerlaubtem Zugriff über Bluetooth mit einem Passwort geschützt. Das Passwort kann geändert werden:

- Direkt nach der Eingabe des Passworts
- Im Menü unter:
System/Sicherheit/Bluetooth-Passwort

9.9.1 Passwort zurücksetzen

Der Rücksetzcode dient zur Behebung von Problemen mit dem Passwort während der Inbetriebnahme des Geräts. Datensicherheit wird erst erreicht, wenn die Werkseinstellung des Rücksetzcodes vom Anwender geändert wird

Beim Verlust des selbst gewählten Passworts kann der Zugang über einen Rücksetzcode wiederhergestellt werden.

Der Rücksetzcode ist die *Seriennummer* des Geräts rückwärts.

HINWEIS**Rücksetzcode vergessen**

Bei Verlust ist ein Zurücksetzen der Passwörter über Bluetooth nur noch über HART möglich. Das Gerät wird unbrauchbar, falls es keine HART Kommunikation hat.

- ▶ Auf eine sichere Verwahrung des Logins und des Rücksetzcodes achten.

9.9.2 Sichere Signalübertragung per Bluetooth® LE

Die Signalübertragung per Bluetooth® wireless technology erfolgt nach einem vom Fraunhofer-Institut geprüften Verschlüsselungsverfahren

- Ohne die SmartBlue App ist das Gerät per Bluetooth® wireless technology nicht sichtbar.
- Es wird nur eine Punkt-zu-Punkt Verbindung zwischen einem Sensor und einem Smartphone oder Tablet aufgebaut.
- Die Bluetooth® wireless technology Schnittstelle kann über SmartBlue deaktiviert werden.
- Bluetooth® ist optional. Es kann bei der Bestellung aktiviert mitbestellt werden. Wenn unaktiviert bestellt, kann Bluetooth® nachträglich über einen seriennummerabhängigen Freischaltcode (Zubehörkit) aktiviert werden
- Wenn die Bluetooth® Schnittstelle deaktiviert wurde, kann sie nur wieder über HART aktiviert werden.

9.9.3 Verriegelung RIA15

Das Geräte-Setup kann über einen 4-stelligen Benutzercode gesperrt werden.

 Weitere Informationen sind in der RIA15 Betriebsanleitung BA01170K verfügbar.

10 Betrieb

10.1 Messwerte ablesen

Darstellung der Hauptmesswerte in der App je nach angeschlossenem Sensor.

HOME- Ansicht
Funktion
Messwerte
Bei pH Glass-, ISFET-, ORP oder Kombisensoren:
pH
Rohmesswert pH
Glasimpedanz
Impedanz Referenz
Redox mV
Redox %
rH
Temperatur
Bei Sauerstoffsensoren:
Partialdruck
% Sättigung
Konz. (Flüssig.)
Konz. (Gas)
Rohmesswert nA oder Rohmesswert µs
Temperatur
Bei Leitfähigkeitssensoren:
Leitfähigkeit
Widerstand
Rohmesswert (Lf. unkompensiert)
Temperatur
Stromausgang

Daten über den Messumformer:

Messstellenbezeichnung
Gerätetyp
Seriennummer
Firmware Version
Bestellcode

10.1.1 Parameter wechseln

Im Auslieferungszustand erkennt das Gerät Memosens Sensoren automatisch nach dem Plug & Play Prinzip.

 Bei einem späteren Sensorwechsel muss der entsprechende Sensortyp ausgewählt werden, damit keine Einstellungen verloren gehen.

Pfad: Benutzerführung/Messparameter		
Funktion	Optionen	Info
Messparameter	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ pH, ORP, pH/ORP ▪ Gelöst-Sauerstoff ▪ Leitfähigkeit 	Auswahl der Parameter, die das Gerät unterstützt.
Mit "Beenden" wird das Gerät neu gestartet und der Messparameterwechsel durchgeführt. Dies kann einige Minuten dauern.		

10.2 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

10.2.1 Mediumskompensation (im Prozess) bei Sauerstoff

Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen		
Funktion	Optionen	Info
Mediumsdruck	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozessdruck ▪ Luftdruck ▪ Höhe 	Eine der folgenden Angaben zur Messstelle treffen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozessdruck (500 ... 9999 hPa) ▪ Luftdruck (500 ... 1200 hPa) ▪ Ortshöhe (-300 ... 4000 m),
Salinität	0 ... 40 g/kg Werkseinstellung 0 g/kg	Der Einfluss des Salzgehalts auf die Sauerstoffmessung wird mit dieser Funktion kompensiert. Beispiel: Meereswassermessungen nach Kopenhagener Standard (30 g/kg).

10.2.2 LED-Einstellungen (nur optische Sauerstoffsensoren)

Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen		
Funktion	Optionen	Info
LED Temp. Modus	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Ein Werkseinstellung Aus	Schaltet die LED beim Überschreiten der eingestellten Temperaturschwelle aus. Das verhindert eine vorzeitige Alterung der Sensorkappe, beispielsweise während eines CIP- oder SIP-Zyklus.
LED Temp. Schwelle	30 ... 130 °C (86 ... 266 °F) Werkseinstellung 80 °C (176 °F)	
LED Messintervall	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 Sekunde ▪ 3 Sekunden ▪ 10 Sekunden ▪ 30 Sekunden Werkseinstellung 1 Sekunde	Das LED-Messintervall trägt einerseits zur Ansprechzeit, andererseits zur Lebensdauer der Sensorkappe bei. Kürzere Intervalle verbessern die Ansprechzeit, verringern aber die Lebensdauer der Sensorkappe. Entscheiden Sie sich entsprechend den Anforderungen ihres Prozesses.
Messwertfilter	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ schwach ▪ normal ▪ stark ▪ sehr stark 	Mit dieser Funktion kann ausgewählt werden, wie stark oder schwach die Signalfilterung im Sensor COS81D erfolgen soll. Aus Es findet gar keine Filterung der Signale statt <input type="checkbox"/> die erfassten Signale werden nahezu ungefiltert durchgereicht. schwach Die Signale werden schwach gefiltert. normal Die Signale werden normal gefiltert. stark Die Signale werden stark gefiltert. sehr stark Eine sehr starke Filterung der Signale. Stark schwankende Rohsignale werden vom Sensor stark gedämpft.

10.2.3 Redox Prozentzuordnung (Redox- und Kombisensoren)

Pfad: Benutzerführung/Kalibrierung		
Funktion	Optionen	Info
Redox % Zuordnung	wählbar	Der Messwert in mV wird anhand einer Umrechnungstabelle in eine %-Konzentration umgerechnet.

11 Kalibrierung

-  Ist auf dem Gerät die Kalibrierung nicht freigeschaltet, wird der Meldungstext angezeigt:
Auf diesem Gerät sind keine Kalibrierfunktionen freigeschaltet.
-  Liegt ein Problem mit dem Sensor vor, ist eine Kalibrierung nicht möglich. Es wird der folgende Meldungstext angezeigt:
Kalibrierung aktuell aufgrund eines Sensorfehlers nicht möglich.

Zur Kalibrierung den Sensor aus dem Medium nehmen und im Labor kalibrieren. Da Memosens Sensoren ihre Daten speichern, kann jederzeit mit "vorkalibrierten" Sensoren gearbeitet werden und die Prozessüberwachung für die Kalibrierung muss nicht unterbrochen werden.

1. Menü: **Benutzerführung/Kalibrierung** auswählen.
2. Kalibrierart auswählen
3. Anweisungen der Software folgen.

Die Kalibrierung kann jederzeit mit **X** abgebrochen werden. Dann werden keine Daten zur Justage des Sensors verwendet.

11.1 Kalibrierarten

Pfad: Benutzerführung/Kalibrierung	
Kalibrierart	Info
Sauerstoff (nicht COS81D):	
Steigung	Bei der Steigungskalibrierung wird die Partialdruckabhängigkeit dazu genutzt, den Signalstrom mit einer bekannten und leicht verfügbaren Referenz (Luft) zu vergleichen. In vielen Fällen ist diese Funktion eine einfache lineare Steigung.
Luft 100% rh	Die Steigung des Sensors wird ermittelt, indem der Sensor in mit Wasserdampf gesättigter Luft kalibriert wird. Damit dieses Modell richtig arbeitet, muss sich der zu kalibrierende Sensor nahe einer Wasseroberfläche oder z. B. im Gasraum eines teilweise mit Wasser gefüllten Gefäßes befinden.
H2O luftgesättigt	Die Steigung des Sensors wird ermittelt, indem der Sensor in mit Luft gesättigtem Wasser kalibriert wird.
Luft variabel	Dieses Kalibriermodell steht für alle Anwendungen, in denen Luftdruck und Luftfeuchte in der Umgebung des Sensors nicht den vorgenannten atmosphärischen Standardwerten entsprechen, aber trotzdem bekannt sind. Beide Größen können hierbei angegeben werden.
Dateneingabe	Die Steigung kann über eine Dateneingabe kalibriert werden. Diese Daten können z. B. rechnerisch oder über eine Referenzmessung ermittelt werden.
Nullpunkt	Sauerstoff muss für die Nullpunktkalibrierung des Sensors ausgeschlossen werden und das Sensorsignal in Abwesenheit von Sauerstoff wird ermittelt.
1-Punkt Kal.	Der Nullpunkt des Sensor wird ermittelt, indem der Sensor in der Abwesenheit von Sauerstoff kalibriert wird. Hierzu eignet sich z.B. Nullpunktsgel COY8 oder Stickstoffgas (N5).

Pfad: Benutzerführung/Kalibrierung	
Kalibrierart	Info
Dateneingabe	Der Nullpunkt kann über Eingabe eines neuen Nullpunktwerts kalibriert werden. Dieser kann z. B. rechnerisch oder über eine Referenzmessung ermittelt werden.
Elektrolytwechsel	Nach der Wartung des Sensors inklusive eines Elektrolytwechsels kann über diesen Befehl der Elektrolytzähler zurück gesetzt werden. Dieser Zähler kann mit einer Meldung versehen werden und bei der Wartungsplanung unterstützen.
Kappenwechsel	Nach der Wartung des Sensor inklusive einem physischen Wechsel der Membran können über diesen Befehl alle kappenabhängigen Zähler zurückgesetzt werden, z. B. SIP- und CIP-Zähler der Kappe. Dieser Zähler kann mit einer Meldung versehen werden und bei der Wartungsplanung unterstützen.
Sauerstoff (COS81D):	
Punkt-an-Sauerstoff	Bei der Steigungskalibrierung wird die Partialdruckabhängigkeit dazu genutzt, das Semsorsignal mit einer bekannten und leicht verfügbaren Referenz (Luft) zu vergleichen. Bei optischen Sauerstoffsensoren folgt das Messprinzip nicht einer linearen Funktion sondern der Stern-Vollmer-Gleichung und kann nicht einer einfachen Steigung gleichgesetzt werden.
Luft 100% rh	Das Sensorsignal in der Anwesenheit von Sauerstoff wird ermittelt, indem der Sensor in mit Wasserdampf gesättigter Luft kalibriert wird. Damit dieses Modell richtig arbeitet, muss sich der zu kalibrierende Sensor nahe einer Wasseroberfläche oder z. B. im Gasraum eines teilweise mit Wasser gefüllten Gefäßes befinden.
H2O luftgesättigt	Das Sensorsignal in der Anwesenheit von Sauerstoff wird ermittelt, indem der Sensor in mit Luft gesättigtem Wasser kalibriert wird.
Luft variabel	Dieses Kalibriermodell steht für alle Anwendungen, in denen Luftdruck und Luftfeuchte in der Umgebung des Sensors nicht den vorgenannten atmosphärischen Standardwerten entsprechen, aber trotzdem bekannt sind. Beide Größen können hierbei angegeben werden.
Steigung Prüfgas	Mit Hilfe eines definierten Sauerstoff-Gasgemisches wird der Sensormesswert an einem definierten Sauerstoffpartialdruck bestimmt. In Kombination mit einer Absolutdruckmessung (zur Ermittlung des Gasdrucks an der sensorischen Ebene des Sensors) und einem zertifizierten Kalibriergas kann eine rückführbare Kalibrierung durchgeführt werden. Die Referenzgröße in Sauerstoff-Volumenkonzentration und der Gasdruck werden hierbei als Eingangsgrößen im Messumformer eingegeben. Das Modell geht von einem trockenen Gasgemisch mit 0 % Luftfeuchte aus.
Dateneingabe	Der Punkt an Sauerstoff kann über eine Eingabe eines neuen Ksv-Wertes kalibriert werden. Dieser kann z. B. rechnerisch oder über eine Referenzmessung ermittelt werden.
Nullpunkt	
1-Punkt Kal.	Der Nullpunkt des Sensor wird ermittelt, indem der Sensor in der Abwesenheit von Sauerstoff kalibriert wird. Hierzu eignet sich z.B. Nullpunkts gel COY8 oder Stickstoffgas (N5).
Dateneingabe	Der Nullpunkt kann über Eingabe eines neuen Nullpunktwerts kalibriert werden. Dieser kann z. B. rechnerisch oder über eine Referenzmessung ermittelt werden.

Pfad: Benutzerführung/Kalibrierung	
Kalibrierart	Info
Fermenterskalierung	In einem Fermenter herrscht vor dem Fermentationsstart ein Überdruck. Der Sensor ist Stress in Form von Sterilisation vor Ort (SIP) ausgesetzt. Durch die Fermenterskalierung wird der Messwert des Sensors an den gewünschten Startwert in %SAT angeglichen. Über die Angabe, welchem Sollwert der Sättigung (Gewünschte Sättigung) die gemessene Sättigung entsprechen soll (in der Regel 100 %SAT) ergibt sich ein Faktor für die Kalibrierfunktion (Skalierungsfaktor). Hierzu muss im Menü der Sättigungsindex als Hauptmesswert gewählt werden. Anschließend ist in der Messwertanzeige der skalierten Sättigungsindex sichtbar.
Zurücksetzen auf Werkskalibrierung	Die Kalibrierung wird auf Werkseinstellungen zurückgesetzt.
Kappenwechsel	Nach der Wartung des Sensors inklusive einem physischen Wechsel der optischen Kappe können über diesen Befehl alle kappenabhängigen Zähler zurückgesetzt werden, z. B. SIP- und CIP-Zähler der Kappe. Dieser Zähler kann mit einer Meldung versehen werden und bei der Wartungsplanung unterstützen.
pH:	
1-Punkt Kal.	Der Messwert wird mit einem bekannten Referenzwert (Pufferlösung oder bekanntes Medium) abgeglichen. Die Nullpunktverschiebung wird im Sensor gespeichert.
2 Punkt Kal.	Anpassung von Nullpunkt und Steilheit des Sensors mit 2 Puffern.
Probennahme	Der Messwert wird mit einem bekannten Referenzwert (Pufferlösung oder bekanntes Medium) abgeglichen. Die Nullpunktverschiebung wird im Sensor gespeichert.
Zurücksetzen auf Werkskalibrierung	Die Kalibrierung wird auf Werkseinstellungen zurückgesetzt.
Zurücksetzen auf Referenzkalibrierung	Die Kalibrierung wird auf eine manuell gespeicherte Referenzkalibrierung zurückgesetzt.
Aktuelle Just. als Referenz setzen	Die aktuellen Werte werden als Referenz für spätere Kalibrierungen gespeichert.
Redox:	
1 Punkt Kalibrierung (mV)	Der Messwert wird mit einem bekannten Referenzwert (Pufferlösung oder bekanntes Medium) abgeglichen. Die Nullpunktverschiebung wird im Sensor gespeichert.
Zurücksetzen auf Werkskalibrierung	Die Kalibrierung wird auf Werkseinstellungen zurückgesetzt.
Zurücksetzen auf Referenzkalibrierung	Die Kalibrierung wird auf eine manuell gespeicherte Referenzkalibrierung zurückgesetzt.
Aktuelle Just. als Referenz setzen	Die aktuellen Werte werden als Referenz für spätere Kalibrierungen gespeichert.
Redox % Zuordnung	Der Messwert in mV wird anhand einer Umrechnungstabelle in eine %-Konzentration umgerechnet.
Kombisensor (pH):	
1-Punkt Kal.	Der Messwert wird mit einem bekannten Referenzwert (Pufferlösung oder bekanntes Medium) abgeglichen. Die Nullpunktverschiebung wird im Sensor gespeichert.
2 Punkt Kal.	Anpassung von Nullpunkt und Steilheit des Sensors mit 2 Puffern.

Pfad: Benutzerführung/Kalibrierung	
Kalibrierart	Info
Probennahme	Der Messwert wird mit einem bekannten Referenzwert (Pufferlösung oder bekanntes Medium) abgeglichen. Die Nullpunktverschiebung wird im Sensor gespeichert.
Kombisensor (Redox):	
1 Punkt Kalibrierung (mV)	Die 1-Punkt Kalibrierung wird verwendet, wenn nicht ein Absolutwert sondern nur die Abweichung zu einem Referenzwert erfasst werden soll.
Redox % Zuordnung	Der Messwert in mV wird anhand einer Umrechnungstabelle in eine %-Konzentration umgerechnet.
Leitfähigkeit:	
Zellkonstante	Nach dem Ohmschen Gesetz wird der elektrische Widerstand bzw. dessen Kehrwert, der Leitwert G, berechnet. Mit der durch die Sensorgeometrie bestimmten Zellkonstanten k wird aus dem Leitwert die spezifische Leitfähigkeit κ ermittelt.
Einbaufaktor	Bei engen Einbauverhältnissen wird die Leitfähigkeitsmessung in der Flüssigkeit durch die im Einflussbereich des elektromagnetischen Feldes der Sensorelektroden befindlichen Gefäßwand beeinflusst. Dieser Effekt wird durch den Einbaufaktor kompensiert indem der Messumformer die Zellkonstante durch Multiplikation mit dem Einbaufaktor korrigiert.

12 Diagnose und Störungsbehebung

12.1 Diagnoseinformationen via Leuchtdiode

Siehe LED-Anzeige im Kapitel Inbetriebnahme. (→  20)

12.2 Diagnoseinformationen Messumformer anpassen

Pfad: Diagnose/Diagnoseeinstellungen		
Funktion	Optionen	Info
Alarmverzögerung bei Sensorwechsel	0 ... 180 s Werkseinstellung 30 s	Zeit, bis der Messumformer bei abgezogenem Sensor auf Alarm schaltet. Verwendung z. B. bei Sensorwechsel.
Fehlerstrom	3,6 ... 23,0 mA Werkseinstellung 3,6 mA	Bereich, in dem der Fehlerstrom liegen kann.
LED zeigt NAMUR Statussignal	Auswahl ▪ Aus ▪ Ein Werkseinstellung Aus	* Weitere LED-Signale zu Diagnosemeldungen nach NAMUR NE107-Kategorien.
Diagnoseverhalten		Die Liste der angezeigten Diagnosemeldungen. Es gibt gerätebedingte Meldungen und Meldungen, die vom angeschlossenen Sensor abhängen. Die anzupassende Meldung ist auszuwählen. Erst dann können Sie die Einstellungen zu dieser Meldung vornehmen.
Statussignal	Auswahl ▪ Aus ▪ Ein Werkseinstellung Aus	Die Einteilung in Fehlerkategorien erfolgt entsprechend NAMUR NE 107.
Diagnoseverhalten	Auswahl ▪ Warnung ▪ Alarm	

* LED nach NAMUR NE107-Kategorien:

Grünes schnelles dreifaches Blinken am Anfang der Nachricht bedeutet: Alles in Ordnung - aber bitte beachten!

Je mehr rotes Blinken am Ende einer Meldung, desto kritischer ist die Diagnose nach NE107. Dauerhaft nur rot blinkend bedeutet: Gerät oder Sensor im Fehlerfall, sofort eingreifen.

LED Verhalten	Status
Schnelles dreifache grünes Blinken und schnelles einfache rotes Blinken	Gerät oder Sensor fordert eine Wartung an. M-Statussignal nach NAMUR NE107
Schnelles dreifache grünes Blinken und schnelles zweifache rotes Blinken	Gerät und Sensor wird außerhalb der Spezifikation betrieben. S-Status nach NAMUR NE107

LED Verhalten	Status
Schnelles dreifache grünes Blinken und schnelles dreifache rote Blinken	Gerät oder Sensor ist in Funktionskontrolle. C-Statussignal nach NAMUR NE107
Rot Schnelles Blinken	Ausfall von Gerät oder Sensor F-Statussignal nach NAMUR NE107

12.3 Diagnoseinformationen Sensoren anpassen

In diesem Menüweig geben Sie Warngrenzen vor oder definieren wie und ob Diagnosewerkzeuge verwendet werden sollen.

12.3.1 Impedanz-Überwachung

Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen/Diagnoseeinstellungen		
Funktion	Optionen	Info
Glasimpedanz		
Obergrenze	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Ein Werkseinstellung Aus	Ein Das Sensor Check System (SCS) operiert mit den nachfolgenden Einstellungen der oberen Warn- und Alarmgrenzen. Aus Überwachung der oberen Warn- und Alarmgrenzen ist ausgeschaltet.
Oberer Grenzwert	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Ein Werkseinstellung Ein	Ein Das Sensor Check System (SCS) operiert mit den nachfolgenden Einstellungen der oberen Warn- und Alarmgrenzen. Aus Überwachung der oberen Warn- und Alarmgrenzen ist ausgeschaltet.
Obere Alarmgrenze	0 ... 10000 MΩ Werkseinstellung 3000 MΩ	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 124 Sensor Glas
Obere Warngrenze	0 ... 10000 MΩ Werkseinstellung 2500 MΩ	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 125 Sensor Glas
Untergrenze	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Ein Werkseinstellung Aus	Ein Das Sensor Check System (SCS) operiert mit den nachfolgenden Einstellungen der unteren Warn- und Alarmgrenzen. Aus Überwachung der unteren Warn- und Alarmgrenzen ist ausgeschaltet.
Unterer Grenzwert	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Ein Werkseinstellung Ein	Ein Das Sensor Check System (SCS) operiert mit den nachfolgenden Einstellungen der unteren Warn- und Alarmgrenzen. Aus Überwachung der unteren Warn- und Alarmgrenzen ist ausgeschaltet.

Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen/Diagnoseeinstellungen		
Funktion	Optionen	Info
Untere Warngrenze	0 ... 10000 M Ω Werkseinstellung 0,1 M Ω	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 123 Sensor Glas
Untere Alarmgrenze	0 ... 10000 M Ω Werkseinstellung 0 M Ω	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 122 Sensor Glas

12.3.2 Steigung

pH, Sauerstoff

Die Steigung charakterisiert den Sensorzustand. Je größer die Abweichung vom Idealwert desto schlechter der Sensorzustand.

Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen/Diagnoseeinstellungen		
Funktion	Optionen	Info
pH		
Steigung		
Warngrenze	25,00 ... 65,00 mV/pH Werkseinstellung 55,00 mV/pH	Grenzwerte für die Steigungsüberwachung festlegen. Bei Unterschreitung des Grenzwertes wird der Diagnosecode 509 Sensor Kalibrierung ausgelöst.
Sauerstoff		
Obere Warngrenze	0,0 ... 200,0 % Werkseinstellung 140,0 %	Zugehöriger Diagnosecode und Meldungstext: 511 Sensor Kalibrierung
Untere Warngrenze	0,0 ... 200,0 % Werkseinstellung 60,0 %	Zugehöriger Diagnosecode und Meldungstext: 509 Sensor Kalibrierung

12.3.3 Delta Steigung

pH, pH/Redox-Kombisensor, Sauerstoff

Das Gerät ermittelt die Steigungsdifferenz von der letzten zur vorletzten Kalibrierung und gibt je nach Einstellung eine Warnung oder einen Alarm aus. Der Unterschied ist ein Maß für den Zustand des Sensors. Je größer die Änderung, desto größer ist der Verschleiß der pH empfindlichen Glasmembran durch chemischen Angriff oder Abrasion.

Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen/Diagnoseeinstellungen		
Funktion	Optionen	Info
pH und pH/Redox-Kombisensoren		
Delta Steigung		
Funktion	Auswahl ■ Aus ■ Ein	Ein-/Ausschalten der Funktion.

Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen/Diagnoseeinstellungen		
Funktion	Optionen	Info
Warngrenze	0,10 ... 10,00 mV/pH Werkseinstellung 6,00 mV/pH	Grenzwerte für die Überwachung der Steigungsdifferenz festlegen. Zugehöriger Diagnosecode und Meldungstext: 518 Sensor Kalibrierung
Sauerstoff		
Delta Steigung		Das Gerät ermittelt die Steigungsdifferenz von der letzten zur vorletzten Kalibrierung und gibt je nach Einstellung eine Warnung oder einen Alarm aus. Der Unterschied ist ein Maß für den Zustand des Sensors. Eine größer werdende Änderung deutet auf Belagsbildung auf der Sensormembran oder auf Vergiftung des Elektrolyten hin. Membran und Elektrolyt entsprechend den Anweisungen der Sensor-Betriebsanleitung wechseln.
Funktion	Auswahl ▪ Aus ▪ Ein Werkseinstellung Aus	Ein-/Ausschalten der Funktion.
Warngrenze	0,0 ... 50,0 % Werkseinstellung 5,0 %	Grenzwerte für die Überwachung der Steigungsdifferenz festlegen. Zugehöriger Diagnosecode und Meldungstext: 518 Sensor Kalibrierung

12.3.4 Nullpunkt und Arbeitspunkt

pH, ISFET, Sauerstoff

Der Nullpunkt bzw. Arbeitspunkt charakterisiert den Zustand der Referenz des Sensors. Je größer die Abweichung vom Idealwert pH 7,00, desto schlechter der Zustand. Ursachen der Verschlechterung sind beispielsweise Ausbluten von KCl oder Referenz-Vergiftung.

Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen/Diagnoseeinstellungen		
Funktion	Optionen	Info
pH, ISFET		
Nullpunkt (pH-Glas) Arbeitspunkt (ISFET)		
Obere Warngrenze	pH 6,00 ... pH 12,00 Obere Warngrenze 900 mV ... Obere Warngrenze ²⁾ Werkseinstellung pH 8,00 / -300 mV	Zugehöriger Diagnosecode und Meldungstext: 505 Sensor Kalibrierung 515 Sensor Kalibrierung ²⁾

Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen/Diagnoseeinstellungen		
Funktion	Optionen	Info
Untere Warngrenze	Untere Warngrenze H 2,00 ... pH 8,00 ¹⁾ Untere Warngrenze ... -900 mV ²⁾ Werkseinstellung pH 6,00 / 300 mV	Zugehöriger Diagnosecode und Meldungstext: 507 Sensor Kalibrierung 517 Sensor Kalibrierung ²⁾
Sauerstoff		
Nullpunkt		Der Nullpunkt entspricht dem Sensorsignal, das in einem Medium in Abwesenheit von Sauerstoff gemessen wird. Der Nullpunkt kann in sauerstofffreiem Wasser oder hochreinem Stickstoff kalibriert werden. Dies verbessert die Messgenauigkeit im Spurenbereich.
Warngrenze	0,0 ... 10,0 nA Werkseinstellung 3,0 nA	Grenzwerte für die Nullpunktüberwachung Ihres Sensors fest. Zugehöriger Diagnosecode und Meldungstext: 513 Nullpunktwarnung

- 1) pH Glas
- 2) pH ISFET

12.3.5 Delta Nullpunkt/Arbeitspunkt

pH, ISFET, Sauerstoff

Das Gerät ermittelt den Unterschied (Delta) von der letzten zur vorletzten Kalibrierung und gibt je nach Einstellung eine Warnung oder einen Alarm aus. Der Unterschied ist ein Maß für den Zustand des Sensors.

Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen/Diagnoseeinstellungen		
Funktion	Optionen	Info
pH, ISFET		
Delta Nullpunkt		
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Ein 	Ein-/Ausschalten der Funktion
Warngrenze	pH 0,00 ... 2,00 (pH-Glas) Werkseinstellung pH 0,50 / 25 mV	Legen Sie Ihre Grenzwerte für die Überwachung der Steigungsdifferenz fest. Zugehöriger Diagnosecode und Meldungstext: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 520 Sensor Kalibrierung (pH-Glas) ▪ 522 Sensor Kalibrierung (ISFET)
Sauerstoff		

Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen/Diagnoseeinstellungen		
Funktion	Optionen	Info
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Ein Werkseinstellung Aus	Ein-/Ausschalten der Funktion
Warngrenze	0,0 ... 10 nA Werkseinstellung 1,0 nA	Legen Sie Ihre Grenzwerte für die Überwachung der Steigungsdifferenz fest. Zugehöriger Diagnosecode und Meldungstext: 520 Sensor Kalibrierung

12.3.6 Grenzwerte Betriebsstunden

Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen/Diagnoseeinstellungen		
Funktion	Optionen	Info
Grenzwerte Betriebsstunden		Die gesamte Einsatzdauer des Sensors und sein Einsatz unter Extrembedingungen wird überwacht. Überschreitet die Einsatzdauer die definierten Schwellenwerte, gibt das Gerät eine entsprechende Diagnosemeldung aus.
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Ein 	Ein Der Einsatz des Sensors unter Extrembedingungen wird überwacht, im Sensor protokolliert und Diagnosemeldungen werden am Controller ausgegeben. Aus Keine Diagnosemeldungen. Die Einsatzdauer unter Extrembedingungen wird dennoch im Sensor protokolliert und kann in den Sensorinformationen des Diagnosemenüs gelesen werden.
Betriebszeit	Werkseinstellung sensorabhängig	
Betriebszeit > 80 °C	Werkseinstellung sensorabhängig	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 193 Betriebsstunden
Betriebszeit > 80 °C < 100 nS/cm	Werkseinstellung sensorabhängig	Nur konduktive Leitfähigkeitssensoren
Betriebszeit > 100 °C	Werkseinstellung sensorabhängig	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 194 Betriebsstunden
Betriebszeit > 120 °C Nicht bei pH	Werkseinstellung sensorabhängig	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 195 Betriebsstunden
Betriebszeit > 150 °C Nicht bei pH	Werkseinstellung sensorabhängig	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 198 Betriebsstunden

Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen/Diagnoseeinstellungen		
Funktion	Optionen	Info
Betriebszeit < -300 mV	Werkseinstellung 1000 h	nur pH- oder pH/Redox-Kombi-sensor
Betriebszeit > 300 mV	Werkseinstellung 1000 h	nur pH- oder pH/Redox-Kombi-sensor

12.3.7 Sterilisierungen

Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen/Diagnoseeinstellungen		
Funktion	Optionen	Info
Sterilisierungen		Gezählt werden die Betriebsstunden, in denen der Sensor einer Temperatur ausgesetzt ist, die typisch für eine Sterilisation ist. Diese Temperatur ist sensorabhängig.
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ein 	Ein-/Ausschalten der Funktion
Warngrenze	0 ... 1000 Werkseinstellung 800	Legen Sie den Grenzwert für die Anzahl der Sterilisationen Ihres Sensors fest. Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 108 SIP, CIP, Autoklav.

Sterilisierungen Kappe (nur bei Sauerstoffsensoren)

Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen/Diagnoseeinstellungen		
Funktion	Optionen	Info
Anz. Sterilisierungen Kappe		Anzeige nicht bei optischen Sauerstoffsensoren. Die sensorinternen Sterilisationszähler unterscheiden zwischen Sensor und der gerade verwendeten Membran-/Fluoreszenzkappe. Wenn diese ausgetauscht wird, wird nur der (Kappen-)Zähler zurückgesetzt.
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ein Werkseinstellung Aus	Ein-/Ausschalten der Funktion
Warngrenze	0 ... 100 Werkseinstellung 30	Anzahl der Sterilisierungen festlegen, bevor Membrankappe ausgewechselt werden muss. Die Zahl ist stark prozessabhängig und muss individuell ermittelt werden. Zugehöriger Diagnosecode und Meldungstext: 109 SIP, CIP, Autokl Kappe

12.3.8 Sensorzustandsbewertung (SCC)

Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen/Diagnoseeinstellungen		
Funktion	Optionen	Info
Sensorzustandsbewertung		<p>Sensor Condition Check (SCC) überwacht den Elektrodenzustand bzw. den Grad der Elektrodenalterung. Nach jeder Kalibrierung wird der Elektrodenzustand aktualisiert.</p> <p>Hauptursachen verschlechterten Elektrodenzustandes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Glasmembran verblockt oder trocken ▪ Diaphragma (Referenz) verblockt
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Ein 	Ein-/Ausschalten der Funktion Diagnosecodes und zugehöriger Meldungstext: 127 SCC genügend 126 SCC schlecht

12.3.9 Prozessüberwachung

Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen/Diagnoseeinstellungen		
Funktion	Optionen	Info
Prozessüberwachung		<p>Das PCS (Process Check System) prüft das Messsignal auf Stagnation. Ändert sich das Messsignal über eine gewisse Zeit (mehrere Messwerte) nicht, deutet dies auf eine Störung hin. Es wird ein Alarm ausgelöst.</p>
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Ein Werkseinstellung Aus	Ein-/Ausschalten der Funktion
Dauer	Auswahl 0 ... 240 min Werkseinstellung 60 min	Stagniert der Messwert über diese Zeit, wird die Diagnosemeldung Kalibriertimer mit dem Code 904 ausgegeben.
Toleranzband pH Glas Redox pH ISFET pH/ Redox Sauerstoff Leitfähigkeit	Bereich ist sensorabhängig 0,02 pH 5 mV 0,02 pH 0,1 rH wählbar Einheit hPa wählbar Einheit % des Messwerts	Intervall zur Erkennung von Stagnation im Messsignal (Rohwert). Messwerte innerhalb des eingestellten Intervalls werden als stagnierend bewertet.

12.3.10 Messwert

Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen/Diagnoseeinstellungen		
Funktion	Optionen	Info
Redox-Messwert		
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Ein Werkseinstellung Aus	Ein-/Ausschalten der Funktion
Obere Alarmgrenze	wählbar im Bereich: 0 ... 10000 mV	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 124 Sensor Glas
Obere Warngrenze	wählbar im Bereich: 0 ... 10000 mV	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 125 Sensor Glas
Untere Warngrenze	wählbar im Bereich: 0 ... 10000 mV	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 123 Sensor Glas
Untere Alarmgrenze	wählbar im Bereich: 0 ... 10000 mV	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 122 Sensor Glas

12.3.11 Pharma-Wasser

Hier können Einstellungen zur Überwachung von Pharmawässern nach United States Pharmacopeia (USP) bzw. European Pharmacopeia (EP) festgelegt werden.

Für die Grenzwertfunktionen werden der unkompenzierte Leitfähigkeitswert und die Temperatur gemessen. Die Messwerte werden mit den in den Standards festgelegten Tabellen verglichen. Bei Grenzwertüberschreitung wird ein Alarm ausgelöst. Darüber hinaus können Sie einen Voralarm (Warngrenze) einstellen, der unerwünschte Betriebszustände vor deren Eintreten anzeigt.

Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen/Diagnoseeinstellungen		
Pharma-Wasser		
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ EP ▪ USP Werkseinstellung Aus	Die Alarmwerte sind geräteintern gespeichert, gemäß den Vorgaben für Pharmawässer der USP 645 bzw. EP 169. Die Warngrenze kann für einen Wert in % vom Alarmwert festgelegt werden.
Aus	10,0 ... 99,9 % Werkseinstellung 80,0 %	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 915 USP / EP Warnung Bei Überschreiten der softwareseitig hinterlegten Alarmwerte nach USP oder EP wird die Diagnosemeldung 914 USP / EP Alarm abgesetzt.

12.3.12 Kalibrierungen Kappe (nur Sauerstoffsensoren)

Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen/Diagnoseeinstellungen		
Funktion	Optionen	Info
Anz. Kalibrierungen Kappe		Anzeige nicht bei optischen Sauerstoffsensoren Die sensorinternen Kalibrierzähler unterscheiden zwischen Kalibrierungen des Sensors und Kalibrierung mit der gerade verwendeten Membrankappe. Wenn diese ausgetauscht wird, wird nur der (Kappen-)Zähler zurück gesetzt.
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Ein Werkseinstellung Aus	Bestimmen Sie, wieviele Kalibrierungen mit einer Membrankappe durchgeführt werden dürfen, bevor sie ausgewechselt werden muss. Die Zahl ist stark prozessabhängig und muss individuell ermittelt werden.
Warngrenze	0 ... 1000 Werkseinstellung 6	Zugehöriger Diagnosecode und Meldungstext: 535 Sensor Check

12.3.13 Kalibrierqualitätsindex (nur optischer Sauerstoffsensor)

Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen/Diagnoseeinstellungen		
Funktion	Optionen	Info
Kal.-qualitätsindex		Überwachung des Kalibrierqualitätsindex bei COS81D. Große Änderungen des Wertes können auf Alterung des Spots oder eine schlechte Kalibrierung hinweisen.
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Ein Werkseinstellung Aus	Ein-/Ausschalten der Funktion
Warngrenze	0 ... 100 % Werkseinstellung 80 %	Zugehöriger Diagnosecode und Meldungstext: 734 Kalibrierqualität

12.3.14 CIP-Zählerüberwachung

Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen/Diagnoseeinstellungen		
Funktion	Optionen	Info
CIP Zyklen		Überwachung der durchlaufenen CIP-Zyklen.
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ein Werkseinstellung Aus	Ein-/Ausschalten der Funktion
Warngrenze	Auswahl 0 ... 500 Werkseinstellung 80	Anzahl durchlaufener CIP-Zyklen bis zur Warnung festlegen. Zugehöriger Diagnosecode und Meldungstext: 108 SIP , CIP , Autoklav .

12.4 Simulation

Zu Testzwecken können bestimmte Parameter simuliert werden:

- Stromwert
- Messwert
- Temperatur

Hauptmenü/Diagnose/Simulation		
Funktion	Optionen	Info
Stromausgang		Simulation eines Ausgangsstroms
Simulation	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ein Werkseinstellung Aus	Simulation ein- oder ausschalten
Simulationswert	3,6 ... 23 mA	Stromwert einstellen
Messwert		Simulation eines Messwerts
Simulation	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ein Werkseinstellung Aus	Simulation ein- oder ausschalten
Messgröße	sensorabhängig	Auswahl der zu simulierten Messgröße, je nach angeschlossenem Sensor.
Simulationswert		Anzeige des simulierten Messwerts in der ausgewählten Einheit.
Temperatur		Simulation der Temperatur
Simulation	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Ein Werkseinstellung Aus	Simulation ein- oder ausschalten
Simulationswert	Einheit: sensorabhängig Bereich: sensorabhängig	Anzeige des simulierten Temperaturwertes in der ausgewählten Einheit

12.5 Diagnoseliste

12.5.1 Diagnosemeldungen

Die Diagnosemeldungen sind nach Namur NE 107 charakterisiert durch:

- Meldungsnummer
- Meldungstext
- Fehlerkategorie (Buchstabe vor der Meldungsnummer):
 - **F** = (Failure), Ausfall, eine Fehlfunktion wurde festgestellt
 - **C** = (Function check), Funktionskontrolle (kein Fehler)
Am Gerät wird eine Wartungsarbeit ausgeführt. Auf deren Abschluss warten.
 - **S** = (Out of specification) die Messstelle wird außerhalb ihrer Spezifikation betrieben
Der Messbetrieb ist weiter möglich. Risiko von höherem Verschleiß, kürzerer Lebensdauer oder geringerer Messgenauigkeit. Die Ursache ist außerhalb der Messstelle zu suchen.
 - **M** = (Maintenance required), Wartungsbedarf, eine Aktion ist bald möglichst erforderlich
 - **OK** = OK, ohne Status
- Werkseinstellungen für:
 - S = Statussignal
 - D = Diagnoseverhalten ¹⁾
- Sensortyp:
 - P = pH
 - C = Leitfähigkeit
 - O = Sauerstoff
- Informationen zur Konfigurierbarkeit des Diagnoseverhaltens
- Ausführlicher Meldungstext

Nr.	Meldung	Werkseinstellungen		Sensortyp	Konfigurierbar	Tests oder Abhilfemaßnahmen
		S	D			
002	Sensor unbekannt	F	Alarm	alle	Nein	► Sensor unbekannt 1. Sensor austauschen
004	Sensor defekt	F	Alarm	alle	Nein	► Sensor defekt 1. Sensor ersetzen
005	Sensordaten ungültig	F	Alarm	alle	Nein	► Sensordaten ungültig 1. Überprüfen Sie die Kompatibilität von Sensor- und Messumformersoftware. Laden Sie ggf. die passende Sensor- und Transmittersoftware. 2. Werkseinstellung Sensor durchführen, anschließend Sensor abziehen und wieder anstecken 3. Datum des Transmitters aktualisieren 4. Sensor ersetzen
010	Sensor Scannen	F	Warnung	alle	Nein	► Sensor Scan aktiv, bitte warten
012	Daten schreiben fehlgeschlagen	F	Alarm	alle	Nein	► Daten zum Sensor schreiben fehlgeschlagen 1. Schreiben wiederholen 2. Sensor ersetzen

1) Bei Alarm fließt ein Fehlerstrom, bei Warnung nicht.

Nr.	Meldung	Werkseinstellungen		Sensortyp	Konfigurierbar	Tests oder Abhilfemaßnahmen
		S	D			
013	Sensor Typ falsch	F	Alarm	alle	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensor Typ falsch - Sensor passt nicht zur Gerätekonfiguration - Gerätekonfiguration müßte auf neuen Sensortyp geändert werden 1. Auf einen Sensor des eingestellten Typs wechseln 2. Gerätkonfiguration an angeschlossenen Sensor anpassen
018	Sensor nicht bereit	F	Alarm	alle	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensorkommunikation blockiert mögliche Gründe: - Sensor besteht Kennzeichenkontrolle nicht - interner SW Fehler 1. Sensor ersetzen
022	Temperatursensor	F	Alarm	alle	Ja	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Temperatursensor defekt 1. Sensor ersetzen
061	Sensorelektronik	F	Alarm	alle	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensorelektronik defekt 1. Sensorkabel prüfen 2. Sensorelektronik ersetzen
062	Sensorverb. defekt	F	Alarm	alle	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensorverbindung defekt 1. Sensorverbindung prüfen
100	Sensor Kommunikation	F	Alarm	alle	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensor keine Kommunikation mögliche Gründe: - keine Sensorverbindung - fehlerhafter Sensoranschluss - Kurzschluss im Sensorkabel - Kurzschluss im Nachbarkanal - Sensor Firmwareupdate fehlerhaft abgebrochen 1. Sensorkabelanschluss prüfen 2. Sensorkabel auf Kurzschluss prüfen 3. Sensor ersetzen 4. Firmwareupdate erneut starten
104	Kalibriergültigkeit	M	Alarm	alle	Ja	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gültigkeit der letzten Kalibrierung abgelaufen. Datum der letzten Kalibrierung des Sensors ist zu lange her. Es kann noch gemessen werden. Mögliche Gründe: - lange Lagerung des Sensors 1. Sensor kalibrieren 2. Konfiguration der Kalibriergültigkeit prüfen
105	Kalibriergültigkeit	M	Warnung	alle	Ja	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gültigkeit der letzten Kalibrierung bald abgelaufen. Datum der letzten Kalibrierung des Sensors ist lange her. Es kann noch gemessen werden. Mögliche Gründe: - lange Lagerung des Sensors 1. Sensor kalibrieren 2. Konfiguration der Kalibriergültigkeit prüfen

Nr.	Meldung	Werkseinstellungen		Sensortyp	Konfigurierbar	Tests oder Abhilfemaßnahmen
		S	D			
106	Sensorkennzeichnung	F	Alarm	alle	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensorkennzeichnung Kontrolle Der angeschlossene Sensor hat eine ungültige Kennzeichnung oder Kennzeichnungsgruppe 1. Sensor wechseln 2. Baugleichen neuen Sensor verwenden 3. Kennzeichnungs-Kontrolle deaktivieren
107	Kalibrierung aktiv	C	Warnung	alle	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensorkalibrierung ist aktiv, bitte warten.
108	SIP, CIP, Autoklav.	M	Warnung	alle	Ja	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Die eingestellte max. Sterilisierungs-, Reinigungs-, Autoklavierungsanzahl ist erreicht. Es kann noch gemessen werden. 1. Sensor ersetzen
109	SIP, CIP, Autokl Kappe	M	Warnung	O	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Die eingestellte max. Sterilisierungs-, Reinigungs-, Autoklavierungsanzahl der Sensorkappe ist erreicht. Es kann noch gemessen werden. 1. Sensor ersetzen
111	Betriebsstunden Kappe	M	Warnung	O	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensorkappe Betriebsstundenüberwachung Warnung Es kann noch gemessen werden. Die eingestellte Grenze der Gesamtbetriebsstunden der Sensorkappe wurde erreicht. Aktuelle Werte werden angezeigt unter DIAG / Sensorinformation. 1. Sensorkappe ersetzen 2. Überwachungsgrenze anpassen
118	Sensor Glasbruch	F	Alarm	P (Glas)	Ja	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensor Glasbruch Alarm Impedanz der Glasmembran zu niedrig 1. Glaselektrode auf Bruch und Haarrisse überprüfen 2. Mediumstemperatur überprüfen 3. Sensor ersetzen
120	Sensor Referenz	F	Alarm	P (Glas)	Ja	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensor Referenz Alarm Impedanz der Referenz zu niedrig 1. Glaselektrode auf Bruch und Haarrisse überprüfen 2. Mediumstemperatur überprüfen 3. Sensor ersetzen
122	Sensor Glas	F	Alarm	P (Glas)	Ja	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensor Glasgrenzwert unterschritten Alarm Impedanz der Glasmembran zu niedrig 1. pH Sensor prüfen, ggf. reinigen 2. Einstellung Glasgrenzwert überprüfen, ggf. korrigieren 3. Sensor ersetzen

Nr.	Meldung	Werkseinstellungen		Sensortyp	Konfigurierbar	Tests oder Abhilfemaßnahmen
		S	D			
123	Sensor Glas	M	Warnung	P (Glas)	Ja	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensor Glasgrenzwert unterschritten Warnung Impedanz der Glasmembran zu niedrig Es kann noch bis zum Auftreten des Alarms gemessen werden 1. pH Sensor prüfen, ggf. reinigen 2. Einstellung Glasgrenzwert überprüfen, ggf. korrigieren 3. Sensor ersetzen
124	Sensor Glas	F	Alarm	P (Glas)	Ja	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensor Glasgrenzwert überschritten Alarm Impedanz der Glasmembran zu hoch 1. pH Sensor prüfen, ggf. reinigen 2. Einstellung Glasgrenzwert überprüfen, ggf. korrigieren 3. Sensor ersetzen
125	Sensor Glas	M	Warnung	P (Glas)	Ja	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensor Glasgrenzwert überschritten Warnung Impedanz der Glasmembran zu hoch Es kann noch bis zum Auftreten des Alarms gemessen werden 1. pH Sensor prüfen, ggf. reinigen 2. Einstellung Glasgrenzwert überprüfen, ggf. korrigieren 3. Sensor ersetzen
126	Sensor Check	M	Warnung	P (Glas)	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensor Check Elektrodenzustand schlecht mögliche Gründe: - Glasmembran verblockt oder trocken - Diaphragma verblockt 1. Sensor reinigen, regenerieren 2. Sensor ersetzen
127	Sensor Check	M	Warnung	P (Glas)	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensor Check Elektrodenzustand im Grenzbereich ausreichend. mögliche Gründe: - Glasmembran verblockt oder trocken - Diaphragma verblockt 1. Sensor bald reinigen, regenerieren 2. Sensor bald ersetzen
128	Sensor Leckstrom	F	Alarm	P (ISFET), O	Ja	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensor Leckstrom Alarm Sensordefekt durch Abrasion oder Beschädigung 1. Sensor ersetzen
129	Sensor Leckstrom	M	Warnung	P (ISFET), O	Ja	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensor Leckstrom Warnung Sensordefekt durch Abrasion oder Beschädigung Es kann noch bis zum Auftreten des Alarms gemessen werden 1. Sensor ersetzen
130	Sensorversorgung	F	Alarm	alle	Ja	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensor check Sensor Energieversorgung schlecht 1. Kabelverbindungen prüfen 2. Sensor ersetzen

Nr.	Meldung	Werkseinstellungen		Sensortyp	Konfigurierbar	Tests oder Abhilfemaßnahmen
		S	D			
131	Sensor Kalibrierung	M	Warnung	O	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensor Relaxationszeit gering Es kann noch gemessen werden mögliche Gründe: <ul style="list-style-type: none"> - hoher Sauerstoffgehalt - falsche Kalibrierung 1. Kalibrierung wiederholen 2. Sensorkappe ersetzen
132	Sensor Kalibrierung	M	Warnung	O	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensor Relaxationszeit groß Es kann noch gemessen werden mögliche Gründe: <ul style="list-style-type: none"> - geringer Sauerstoffgehalt - falsche Kalibrierung 1. Kalibrierung wiederholen 2. Sensorkappe ersetzen
133	Sensorsignal	F	Alarm	O	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensor geringer Signalabfall 1. Sensorkappe ersetzen
134	Sensorsignal	M	Warnung	O	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensor geringe Signalamplitude Es kann noch gemessen werden 1. Sensorkappe ersetzen
141	Polarisation	S	Warnung	C	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Polarisation Warnung Bei hoher Leitfähigkeit wird der Messwert wegen Nichtlinearität aufgrund Polarisation verfälscht. Der Messfehler vergrößert sich mögliche Gründe: <ul style="list-style-type: none"> - oberer Messbereich des Sensors erreicht 1. Sensor mit größerer Zellkonstante verwenden
142	Sensorsignal	S	Warnung	C	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensor Check Keine Leitfähigkeitsanzeige mögliche Gründe: <ul style="list-style-type: none"> - Sensor in Luft - Sensor defekt 1. Sensorinstallation prüfen 2. Sensor ersetzen
146	Sensortemperatur	S	Warnung	C, O	Ja	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensortemperatur außerhalb des spez. Bereichs 1. Temperatur prüfen 2. Messkette prüfen 3. Sensortyp tauschen
154	Sensordaten ungültig	M	Warnung	C	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensordaten Keine Kalibrierdaten vorhanden, Werkseinstellungen werden benutzt. 1. Kalibrierinformationen des Sensors überprüfen 2. Zellkonstante kalibrieren
164	Sensordaten ungültig	O K	Warnung	C	Ja	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensordaten Keine Temperatur-Kalibrierdaten vorhanden, Werkseinstellungen werden benutzt. 1. Kalibrierinformationen des Sensors überprüfen 2. Temperatursensor kalibrieren

Nr.	Meldung	Werkseinstellungen		Sensortyp	Konfigurierbar	Tests oder Abhilfemaßnahmen
		S	D			
168	Polarisation	S	Warnung	C	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Polarisation Warnung Bei zu hoher Leitfähigkeit kann Polarisation am Sensor den Messwert verfälschen 1. Prozess prüfen 2. Sensor prüfen, ggf durch einen anderen Sensortyp ersetzen
179	Betriebsstunden	M	Warnung	P	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Betriebsstundenüberwachung Warnung Es kann noch gemessen werden. Die eingestellte Grenze der Betriebsstunden > 300 mV wurde erreicht 1. Sensor ersetzen 2. Überwachungsgrenze anpassen 3. Überwachung deaktivieren
180	Betriebsstunden	M	Warnung	P	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Betriebsstundenüberwachung Warnung Es kann noch gemessen werden. Die eingestellte Grenze der Betriebsstunden < -300 mV wurde erreicht 1. Sensor ersetzen 2. Überwachungsgrenze anpassen 3. Überwachung deaktivieren
183	Betriebsstunden	M	Warnung	O (amp.)	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Betriebsstundenüberwachung Warnung Es kann noch gemessen werden. Die eingestellte Grenze der Betriebsstunden > 15 nA wurde erreicht 1. Sensor ersetzen 2. Überwachungsgrenze anpassen 3. Überwachung deaktivieren
184	Betriebsstunden	M	Warnung	O (amp.)	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Betriebsstundenüberwachung Warnung Es kann noch gemessen werden. Die eingestellte Grenze der Betriebsstunden > 30 nA wurde erreicht 1. Sensor ersetzen 2. Überwachungsgrenze anpassen 3. Überwachung deaktivieren
185	Betriebsstunden	M	Warnung	O (amp.)	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Betriebsstundenüberwachung Warnung Es kann noch gemessen werden. Die eingestellte Grenze der Betriebsstunden > 50 nA wurde erreicht 1. Sensor ersetzen 2. Überwachungsgrenze anpassen 3. Überwachung deaktivieren
186	Betriebsstunden	M	Warnung	O (amp.)	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Betriebsstundenüberwachung Warnung Es kann noch gemessen werden. Die eingestellte Grenze der Betriebsstunden > 160 nA wurde erreicht 1. Sensor ersetzen 2. Überwachungsgrenze anpassen 3. Überwachung deaktivieren

Nr.	Meldung	Werkseinstellungen		Sensor- typ	Konfigu- rierbar	Tests oder Abhilfemaßnahmen
		S	D			
187	Betriebsstunden	M	Warnung	C	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Betriebsstundenüberwachung Warnung Es kann noch gemessen werden. Die eingestellte Grenze der Betriebsstunden > 80 °C und < 100 nS/cm wurde erreicht 1. Sensor ersetzen 2. Überwachungsgrenze anpassen 3. Überwachung deaktivieren
189	Betriebsstunden	M	Warnung	O	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Betriebsstundenüberwachung Warnung Es kann noch gemessen werden. Die eingestellte Grenze der Betriebsstunden > 5 °C wurde erreicht 1. Sensor ersetzen 2. Überwachungsgrenze anpassen 3. Überwachung deaktivieren
191	Betriebsstunden	M	Warnung	O	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Betriebsstundenüberwachung Warnung Es kann noch gemessen werden. Die eingestellte Grenze der Betriebsstunden > 30 °C wurde erreicht 1. Sensor ersetzen 2. Überwachungsgrenze anpassen
192	Betriebsstunden	M	Warnung	O	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Betriebsstundenüberwachung Warnung Es kann noch gemessen werden. Die eingestellte Grenze der Betriebsstunden > 40 °C wurde erreicht 1. Sensor ersetzen 2. Überwachungsgrenze anpassen 3. Überwachung deaktivieren
193	Betriebsstunden	M	Warnung	alle	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Betriebsstundenüberwachung Warnung Es kann noch gemessen werden. Die eingestellte Grenze der Betriebsstunden > 80 °C wurde überschritten 1. Sensor ersetzen 2. Überwachungsgrenze anpassen 3. Überwachung deaktivieren
194	Betriebsstunden	M	Warnung	P, C	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Betriebsstundenüberwachung Warnung Es kann noch gemessen werden. Die eingestellte Grenze der Betriebsstunden > 100 °C wurde erreicht 1. Sensor ersetzen 2. Überwachungsgrenze anpassen 3. Überwachung deaktivieren
195	Betriebsstunden	M	Warnung	C, O	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Betriebsstundenüberwachung Warnung Es kann noch gemessen werden. Die eingestellte Grenze der Betriebsstunden > 120 °C wurde erreicht 1. Sensor ersetzen 2. Überwachungsgrenze anpassen 3. Überwachung deaktivieren

Nr.	Meldung	Werkseinstellungen		Sensortyp	Konfigurierbar	Tests oder Abhilfemaßnahmen
		S	D			
197	Betriebsstunden	M	Warnung	C	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Betriebsstundenüberwachung Warnung Es kann noch gemessen werden. Die eingestellte Grenze der Betriebsstunden > 140 °C wurde erreicht 1. Sensor ersetzen 2. Überwachungsgrenze anpassen 3. Überwachung deaktivieren
198	Betriebsstunden	M	Warnung	C	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Betriebsstundenüberwachung Warnung Es kann noch gemessen werden. Die eingestellte Grenze der Betriebsstunden > 150 °C wurde erreicht 1. Sensor ersetzen 2. Überwachungsgrenze anpassen 3. Überwachung deaktivieren
199	Betriebsstunden	M	Warnung	alle	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Betriebsstundenüberwachung Warnung Es kann noch gemessen werden. Die eingestellte Grenze der Gesamtbetriebsstunden wurde erreicht. Aktuelle Werte werden angezeigt unter DIAG / Sensorinformation. 1. Sensor ersetzen 2. Überwachungsgrenze anpassen
202	Selbsttest aktiv	F	Alarm	O	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Selbsttest aktiv, bitte warten
215	Simulation aktiv	C	Warnung	alle	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Simulation aktiv, bitte warten. Simulation kann im Diagnosemenü oder durch Geräteneustart beendet werden
216	Hold aktiv	C	Warnung	alle	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Hold aktiv, bitte warten. Betriebszustand mit geänderter Messwertausgabe Ausgangswerte und Status aller Kanäle gehalten
241	Firmware Fehler	F	Alarm	alle	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Softwarefehler - Intern 1. Bitte Software-Update durchführen 2. Bitte Backplane austauschen 3. Bitte Service kontaktieren und die angezeigte Nummer nennen
243	Firmware Fehler	F	Alarm	alle	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Softwarefehler - Intern 1. Software-Update durchführen 2. Backplane ersetzen 3. Service kontaktieren und die angezeigte Nummer nennen
284	Firmwareupdate	F	Alarm	alle	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Firmware update aktiv, bitte warten.
285	Updatefehler	F	Alarm	alle	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Firmwareupdate fehlgeschlagen mögliche Gründe: - unvollständige Firmware-Übertragung - fehlerhafte Firmware mit ungültiger Signatur 1. Update wiederholen 2. Firmware mit gültiger Signatur verwenden

Nr.	Meldung	Werkseinstellungen		Sensortyp	Konfigurierbar	Tests oder Abhilfemaßnahmen
		S	D			
384	Firmwarefehler	F	Alarm	alle	Nein	► Firmware failure - Intern 1. Software updaten 2. Service kontaktieren
408	Kalibrierung abgebr.	M	Warnung	alle	Nein	► Die Kalibrierung wurde abgebrochen.
411	Up-/Download aktiv, bitte warten	C	Warnung	alle	Nein	► Up-/Download aktiv, bitte warten
460	Ausg. unterschritten	S	Warnung	alle	Nein	► Stromausgang unterschritten Messwert außerhalb des spezifizierten Strombereichs mögliche Gründe: - Sensor / Probenleitung an Luft - Luftpolster in der Armatur - falsche Sensoranströmung - Sensor / Probenleitung verschmutzt 1. Applikation prüfen 2. Parametrierung des Stromausgangs prüfen 3. Sensor / Probenleitung reinigen
461	Ausg. überschritten	S	Warnung	alle	Nein	► Stromausgang überschritten Messwert außerhalb des spezifizierten Strombereichs mögliche Gründe: - Sensor / Probenleitung an Luft - Luftpolster in der Armatur - falsche Sensoranströmung - Sensor / Probenleitung verschmutzt 1. Applikation prüfen 2. Parametrierung des Stromausgangs prüfen 3. Sensor / Probenleitung reinigen
500	Sensor Kalibrierung	M	Warnung	alle	Nein	► Sensor Kalibrierung abgebrochen Hauptmesswert schwankt mögliche Gründe: - Sensor überaltert - Sensor zeitweise trocken - Pufferwert nicht konstant 1. Sensor prüfen, ggf ersetzen 2. Puffer prüfen
501	Sensor Kalibrierung	M	Warnung	alle	Nein	► Sensor Kalibrierung abgebrochen Temperaturwert schwankt mögliche Gründe: - Sensor überaltert - Sensor zeitweise trocken - Puffertemperatur nicht konstant 1. Sensor prüfen, ggf ersetzen 2. Puffertemperatur prüfen

Nr.	Meldung	Werkseinstellungen		Sensortyp	Konfigurierbar	Tests oder Abhilfemaßnahmen
		S	D			
505	Sensor Kalibrierung	M	Warnung	P, O	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Max. Nullpunkt (pH/DO) / Offset (Redox) Warnung Es kann noch gemessen werden. Mögliche Gründe: <ul style="list-style-type: none"> - Sensor gealtert oder defekt - pH/ORP: Diaphragma verblockt - pH/ORP: Pufferlösung überaltert oder kontaminiert - DO: Elektrolyt verbraucht - DO: Sensor Pin beschädigt <ol style="list-style-type: none"> 1. Bitte Sensor prüfen, ggf austauschen 2. Bitte Pufferlösung oder Elektrolyt prüfen, ggf austauschen 3. Bitte Kalibrierung wiederholen
507	Sensor Kalibrierung	M	Warnung	P, O	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Min. Nullpunkt (pH/DO) / Offset (Redox) Warnung Es kann noch gemessen werden. Mögliche Gründe: <ul style="list-style-type: none"> - Sensor gealtert oder defekt - pH/ORP: Diaphragma verblockt - pH/ORP: Pufferlösung überaltert oder kontaminiert - DO: Elektrolyt verbraucht - DO: Sensor Pin beschädigt <ol style="list-style-type: none"> 1. Bitte Sensor prüfen, ggf austauschen 2. Bitte Pufferlösung oder Elektrolyt prüfen, ggf austauschen 3. Bitte Kalibrierung wiederholen
509	Sensor Kalibrierung	M	Warnung	P, O	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Min. Steigung Warnung Es kann noch gemessen werden. mögliche Gründe, anhängig vom Sensortyp: <ul style="list-style-type: none"> - Sensor gealtert oder defekt - Diaphragma verblockt - Pufferlösung überaltert oder kontaminiert - Elektrolyt verbraucht - Sensor Pin beschädigt <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensor prüfen, ggf ersetzen 2. Pufferlösung oder Elektrolyt prüfen, ggf ersetzen 3. Kalibrierung wiederholen
511	Sensor Kalibrierung	M	Warnung	P, O	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Max. Steigung Warnung Es kann noch gemessen werden. mögliche Gründe, anhängig vom Sensortyp: <ul style="list-style-type: none"> - Sensor gealtert oder defekt - Diaphragma verblockt - Pufferlösung überaltert oder kontaminiert - Elektrolyt verbraucht - Sensor Pin beschädigt <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensor prüfen, ggf ersetzen 2. Pufferlösung oder Elektrolyt prüfen, ggf ersetzen 3. Kalibrierung wiederholen

Nr.	Meldung	Werkseinstellungen		Sensortyp	Konfigurierbar	Tests oder Abhilfemaßnahmen
		S	D			
515	Sensor Kalibrierung	M	Warnung	P (ISFET)	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Max. Arbeitspunkt Warnung Es kann noch gemessen werden. mögliche Gründe: <ul style="list-style-type: none"> - Sensor gealtert oder defekt - Diaphragma verblockt - Pufferlösung überaltert oder kontaminiert 1. Sensor prüfen, ggf ersetzen 2. Pufferlösung prüfen, ggf ersetzen 3. Kalibrierung wiederholen
517	Sensor Kalibrierung	M	Warnung	P (ISFET)	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Min. Arbeitspunkt Warnung Es kann noch gemessen werden. mögliche Gründe: <ul style="list-style-type: none"> - Sensor gealtert oder defekt - Diaphragma verblockt - Pufferlösung überaltert oder kontaminiert 1. Sensor prüfen, ggf ersetzen 2. Pufferlösung prüfen, ggf ersetzen 3. Kalibrierung wiederholen
518	Sensor Kalibrierung	M	Warnung	P, O	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Delta Steigung Warnung Es kann noch gemessen werden. Die Kalibrierung zeigt eine große Steigungsänderung des Sensors. 1. Sensor prüfen, ggf ersetzen 2. Puffer oder Elektrolyt prüfen, ggf ersetzen 3. Kalibrierung wiederholen
520	Sensor Kalibrierung	M	Warnung	P, O	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Delta Nullpunkt Warnung Es kann noch gemessen werden. Die Kalibrierung zeigt eine große Nullpunktsänderung des Sensors. 1. Sensor prüfen, ggf ersetzen 2. Puffer oder Elektrolyt prüfen, ggf ersetzen 3. Kalibrierung wiederholen
522	Sensor Kalibrierung	M	Warnung	P (ISFET)	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Delta Arbeitspunkt Warnung Es kann noch gemessen werden Die Kalibrierung zeigt eine große Arbeitspunktänderung des Sensors 1. Sensor prüfen, ggf ersetzen 2. Puffer prüfen, ggf ersetzen 3. Kalibrierung wiederholen
532	Lizenzfehler	M	Warnung	alle	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lizenzfehler
535	Sensor Check	M	Warnung	O (amp.)	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Die eingestellte max. Kalibrierungsanzahl der Sensorkappe ist erreicht Es kann noch gemessen werden. 1. Sensorkappe ersetzen
724	Sensor Referenz	F	Alarm	P	Ja	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensor Referenzgrenzwert überschritten Alarm Impedanz der Referenzmembran zu hoch 1. Sensor prüfen, ggf. erneuern 2. Referenzgrenzwert überprüfen, ggf. korrigieren 3. Sensor ersetzen

Nr.	Meldung	Werkseinstellungen		Sensortyp	Konfigurierbar	Tests oder Abhilfemaßnahmen
		S	D			
725	Sensor Referenz	M	Warnung	P	Ja	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensor Referenzgrenzwert überschritten Warnung Impedanz der Referenzmembran zu hoch Es kann noch bis zum Auftreten des Alarms gemessen werden 1. Sensor prüfen, ggf. erneuern 2. Referenzgrenzwert überprüfen, ggf. korrigieren 3. Sensor ersetzen
734	Kalibrierqualität	M	Warnung	O	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Min. Kalibrierqualität Warnung Es kann noch gemessen werden. Die Kalibrierqualität zeigt eine große Änderung seit der letzten Kalibrierung. 1. Kalibrierung wiederholen 2. Sensor überprüfen, ggfs. wechseln
740	Sensor defekt	F	Alarm	C	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensor defekt Interner Elektrodenabriss detektiert 1. Sensor ersetzen 2. Service kontaktieren
770	Sensor deaktiviert	F	Alarm	P	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensor deaktiviert Sensor wurde vom Benutzer deaktiviert. 1. Sensor ersetzen
832	Temp.bereich übersch.	S	Warnung	alle	Ja	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Temperaturbereich überschritten 1. Anwendung überprüfen 2. Sensor überprüfen
841	Arbeitsbereich	S	Warnung	alle	Ja	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prozesswert ausserhalb Arbeitsbereich 1. Applikation prüfen 2. Sensor prüfen
842	Prozesswert	S	Warnung	P	Ja	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prozessgrenzwert überschritten Alarm Messwert außerhalb des spezifizierten Bereichs mögliche Gründe: - Sensor an Luft - Luftpolster in der Armatur - falsche Sensoranströmung - Sensor defekt 1. Prozesswert reduzieren 2. Messkette prüfen 3. Sensortyp tauschen
843	Prozesswert	S	Warnung	P	Ja	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prozessgrenzwert unterschritten Alarm Messwert außerhalb des spezifizierten Bereichs mögliche Gründe: - Sensor an Luft - Luftpolster in der Armatur - falsche Sensoranströmung - Sensor defekt 1. Prozesswert erhöhen 2. Messkette prüfen 3. Sensortyp tauschen

Nr.	Meldung	Werkseinstellungen		Sensortyp	Konfigurierbar	Tests oder Abhilfemaßnahmen
		S	D			
904	Prozess Check Alarm	F	Alarm	alle	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prozess Check System Alarm Messsignal lange ohne Veränderung mögliche Gründe: <ul style="list-style-type: none"> - Sensor verschmutzt oder an Luft - keine Sensoranströmung - Sensor defekt - Softwarefehler 1. Applikation prüfen 2. Messkette prüfen 3. Sensor prüfen
914	USP / EP Alarm	M	Warnung	C	Ja	<ul style="list-style-type: none"> ▶ USP / EP Alarm Leitfähigkeits-Grenzwert für USP oder EP überschritten 1. Prozess prüfen
915	USP / EP Warnung	M	Warnung	C	Ja	<ul style="list-style-type: none"> ▶ USP / EP Warnung Leitfähigkeitswert nahe am Limit für USP oder EP 1. Prozess prüfen
942	Prozesswert	S	Warnung	P	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prozessgrenzwert hoch mögliche Gründe: <ul style="list-style-type: none"> - Sensor an Luft - Luftpolster in der Armatur - falsche Sensoranströmung - Sensor defekt 1. Prozesswert nicht erhöhen 2. Messkette prüfen 3. Sensortyp tauschen
943	Prozesswert	S	Warnung	P	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prozessgrenzwert niedrig mögliche Gründe: <ul style="list-style-type: none"> - Sensor an Luft - Luftpolster in der Armatur - falsche Sensoranströmung - Sensor defekt 1. Prozesswert nicht reduzieren 2. Messkette prüfen 3. Sensortyp tauschen
987	Kalibr.erforderlich	M	Warnung	O	Nein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Aufgrund einer Sensorwartung ist eine Kalibrierung erforderlich.

12.6 Ereignis-Logbuch

Hauptmenü/Diagnose/Diagnoselgbuch	
Funktion	Info
Diagnosecode	Diagnosenummer und Kurztext
Zeit	Zeitangabe, wann die Diagnosemeldung entstanden ist.
Ereignis	Anzeige, ob die Meldung geht oder kommt .
Statussignal	Fehlerkategorie und Fehlerbehebung
Langtext	Tests oder Abhilfemaßnahmen

12.7 Messgerät zurücksetzen

Pfad: System/Gerätemanagement/Reset		
Funktion	Optionen	Info
Geräteneustart	Mit Weiter wird das Gerät neu gestartet. Mit X wird der Wizard abgebrochen und das Gerät wird nicht neu gestartet.	Neustart unter Beibehalten aller Einstellungen
Werkseinstellungen	Mit Weiter wird das Gerät auf Werkseinstellungen zurückgesetzt und neu gestartet. Mit X wird der Wizard abgebrochen und das Gerät wird nicht neu zurückgesetzt.	Neustart mit Werkseinstellungen

12.8 Geräteinformationen

12.8.1 Squawk

Hauptmenü/System

Pfad: System/Gerätemanagement/Squawk		
Funktion	Optionen	Info
Squawk	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Ein Werkseinstellung Aus	Squawk wird beim Verbindungsaufbau kurz signalisiert. Über die App kann ebenfalls Squawk aktiviert werden, damit das Gerät sich schneller in großen Installationen auffinden lässt.

12.9 Firmware-Historie

Datum	Version	Änderungen in der Firmware	Dokumentation
02/2018	01.01.00	Release	BA01845C/07/DE/01.18
07/2020	01.02.00	Firmware Release Unterstützung für Memosens 2.0 Sensoren <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unterstützung für Parameter pH ▪ Unterstützung für Parameter ORP 	BA01845C/07/DE/02.20

12.9.1 Firmware-Update

 Informationen zu Firmware-Updates sind im Vertriebsbüro oder auf der Produktseite www.endress.com/CM82 zu finden.

Die aktuelle Firmwareversion und der Gerätetyp sind zu finden unter: **System/Firmwareupdate**

13 Wartung

Die Wartung der Messstelle umfasst:

- Kalibrierung
- Reinigung von Controller, Armatur und Sensor
- Kontrolle von Kabeln und Anschlüssen.

⚠️ WARNUNG

Prozessdruck und -temperatur, Kontamination

Schwere Verletzungen bis Verletzungen mit Todesfolge möglich

- ▶ Falls bei der Wartung der Sensor ausgebaut werden muss, Gefahren durch Druck, Temperatur und Kontamination vermeiden.

HINWEIS

Elektrostatische Entladungen (ESD)

Beschädigung elektronischer Bauteile

- ▶ ESD vermeiden durch persönliche Schutzmaßnahmen wie vorheriges Entladen an PE oder permanente Erdung mit Armgelenkband.

13.1 Wartungsarbeiten

13.1.1 Reinigung

HINWEIS

Nicht zulässige Reinigungsmittel

Beschädigung der Gehäuseoberfläche und Lichtleiter

- ▶ Zur Reinigung nie konzentrierte Mineralsäuren oder Laugen verwenden.
- ▶ Nie organische Reiniger wie Aceton, Benzylalkohol, Methanol, Methylenchlorid, Tetrahydrofuran, Xylol oder konzentrierte Glycerol-Reiniger verwenden.

Das Gerät ist beständig gegen:

- Ethanol (kurzzeitig)
- Verdünnte Säuren (max. 2%ige HCl)
- Verdünnte Laugen (max. 3%ige NaOH)
- Haushaltreiniger auf Seifenbasis
- Spülmittel

14 Reparatur

14.1 Allgemeine Hinweise

- ▶ Ausschließlich die Ersatzteile von Endress+Hauser verwenden, um eine sichere und stabile Funktion zu gewährleisten.

Ausführliche Informationen zu den Ersatzteilen erhältlich über:

www.endress.com/device-viewer

14.2 Rücksendung

Im Fall einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung muss das Produkt zurückgesendet werden. Als ISO-zertifiziertes Unternehmen und aufgrund gesetzlicher Bestimmungen ist Endress+Hauser verpflichtet, mit allen zurückgesendeten Produkten, die mediumsberührend sind, in einer bestimmten Art und Weise umzugehen.

Sicherstellen einer sicheren, fachgerechten und schnellen Rücksendung:

- ▶ Auf der Internetseite www.endress.com/support/return-material über die Vorgehensweise und Rahmenbedingungen informieren.

14.3 Entsorgung

In dem Produkt sind elektronische Bauteile verwendet. Das Produkt muss als Elektronikschrott entsorgt werden.

- ▶ Die lokalen Vorschriften beachten.



Gemäß der Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) ist das Produkt mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet, um die Entsorgung von WEEE als unsortierten Hausmüll zu minimieren. Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierter Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen an Endress+Hauser zurückgeben.

15 Zubehör

15.1 Sensoren

15.1.1 Glaselektroden

Orbisint CPS11D

- pH-Sensor für die Prozesstechnik
- Mit schmutzabweisendem PTFE-Diaphragma
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps11d



Technische Information TI00028C

Memosens CPS31D

- pH-Elektrode mit gelgefülltem Referenzsystem mit Keramikdiaphragma
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps31d



Technische Information TI00030C

Ceraliquid CPS41D

- pH-Elektrode mit Keramik-Diaphragma und KCl-Flüssigelektrolyt
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps41d



Technische Information TI00079C

Ceragel CPS71D

- pH-Elektrode mit Referenzsystem inklusive Ionenfalle
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps71d



Technische Information TI00245C

Memosens CPS171D

- pH-Elektrode für Bio-Fermenter mit digitaler Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps171d



Technische Information TI01254C

Orbipore CPS91D

- pH-Elektrode m. Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps91d



Technische Information TI00375C

Orbipac CPF81D

- pH-Kompaktsensor für Einbau- oder Eintauchbetrieb
- Im Brauch- und Abwasser
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpf81d



Technische Information TI00191C

Orbisint CPS11D

- pH-Sensor für die Prozesstechnik
- Mit schmutzabweisendem PTFE-Diaphragma
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps11d



Technische Information TI00028C

15.1.2 Emaille-pH-Elektroden

Ceramax CPS341D

- pH-Elektrode mit pH-empfindlichem Email
- Für höchste Ansprüche an Messgenauigkeit, Druck, Temperatur, Sterilität und Lebensdauer
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps341d

 Technische Information TI00468C

15.1.3 Redoxsensoren

Orbisint CPS12D

- Redoxsensor für die Prozesstechnik
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps12d

 Technische Information TI00367C

Ceraliquid CPS42D

- Redox-Elektrode mit Keramik-Diaphragma und KCl-Flüssigelektrolyt
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps42d

 Technische Information TI00373C

Ceragel CPS72D

- Redox-Elektrode mit Referenzsystem inklusive Ionenfalle
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps72d

 Technische Information TI00374C

Orbipac CPF82D

- Redox-Kompaktsensor für Einbau- oder Eintauchbetrieb im Brauch- und Abwasser
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpf82d

 Technische Information TI00191C

Orbipore CPS92D

- Redox-Elektrode m. Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps92d

 Technische Information TI00435C

15.1.4 pH-ISFET-Sensoren

Tophit CPS441D

- Sterilisierbarer ISFET-Sensor f. Medien mit geringen Leitfähigkeiten
- Flüssig-KCl-Elektrolytnachführung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps441d

 Technische Information TI00352C

Tophit CPS471D

- Sterilisierbarer und autoklavierbarer ISFET-Sensor für Lebensmittel und Pharma, Prozesstechnik
- Wasseraufbereitung und Biotechnologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps471d

 Technische Information TI00283C

Tophit CPS491D

- ISFET-Sensor mit Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps491d



Technische Information TI00377C

15.1.5 pH-Redox-Kombisensoren**Memosens CPS16D**

- pH-Redox-Kombisensor für die Prozesstechnik
- Mit schmutzabweisendem PTFE-Diaphragma
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps16d



Technische Information TI00503C

Memosens CPS76D

- pH-Redox-Kombisensor für die Prozesstechnik
- Hygiene und Sterilanwendungen
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps76d



Technische Information TI00506C

Memosens CPS96D

- pH-Redox-Kombisensor für chemische Prozesse
- Mit vergiftungsresistenter Referenz mit Ionenfalle
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps96d



Technische Information TI00507C

15.1.6 Konduktiv messende Leitfähigkeitssensoren**Condumax CLS15D**

- Konduktiver Leitfähigkeitssensor
- Für Rein-, Reinstwasser- und Ex-Anwendungen
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/CLS15d



Technische Information TI00109C

Condumax CLS16D

- Hygienischer, konduktiver Leitfähigkeitssensor
- Für Rein-, Reinstwasser- u. Ex- Anwendungen
- Mit EHEDG- und 3A-Zulassung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/CLS16d



Technische Information TI00227C

Condumax CLS21D

- Zwei-Elektroden-Sensor in Steckkopfausführung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/CLS21d



Technische Information TI00085C

Memosens CLS82D

- Vier-Elektroden-Sensor
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cls82d



Technische Information TI01188C

15.1.7 Sauerstoffsensoren

Oxymax COS22D

- Sterilisierbarer Sensor für gelösten Sauerstoff
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cos22d

 Technische Information TI00446C

Oxymax COS51D

- Amperometrischer Sensor für gelösten Sauerstoff
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cos51d

 Technische Information TI00413C

Memosens COS81D

- Sterilisierbarer, optischer Sensor für gelösten Sauerstoff
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cos81d

 Technische Information TI01201C

15.2 Software

Memobase Plus CYZ71D

- PC-Software zur Unterstützung der Laborkalibrierung
- Visualisierung und Dokumentation des Sensormanagements
- Datenbank-Speicherung von Sensorkalibrierungen
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cyz71d

 Technische Information TI00502C

DeviceCare SFE100

Konfigurationswerkzeug für HART-, PROFIBUS- und FOUNDATION Fieldbus-Feldgeräte
DeviceCare steht zum Download bereit unter www.software-products.endress.com. Zum Download ist die Registrierung im Endress+Hauser-Softwareportal erforderlich.

 Technische Information TI01134S

15.3 Sonstiges Zubehör

15.3.1 Freischaltcodes

 Bei der Bestellung von Freischaltcodes müssen Sie die Seriennummer ihres Geräts angeben.

Freischaltcode: Bluetooth

Best.-Nr. 71401176

15.3.2 Kabelklettverbinder

Kabelklettverbinder

- 4 Stück, für Sensorkabel
- Best.-Nr. 71092051

15.3.3 Kommunikationsspezifisches Zubehör

Commubox FXA195

Eigensichere HART-Kommunikation mit FieldCare über die USB-Schnittstelle



Technische Information TI00404F

WirelessHART Adapter SWA70

- Drahtlose Anbindung von Messgeräten
- Leicht zu integrieren, bietet Daten- und Übertragungssicherheit, ist parallel zu anderen Wireless-Netzwerken betreibbar und verursacht geringen Verkabelungsaufwand



Technische Information TI00061S

15.3.4 Systemkomponenten

RIA15

- Prozessanzeiger, Digitales Anzeigegerät zum Einschleifen in 4-20-mA-Stromkreise
- Schaltschrankbau
- Mit optionaler HART-Kommunikation



Technische Information TI01043K

16 Technische Daten

16.1 Eingang

Messgrößen	<ul style="list-style-type: none"> ■ pH ■ Redox ■ pH/Redox ■ Sauerstoff ■ Leitfähigkeit
Messbereiche	→ Dokumentation des angeschlossenen Sensors
Eingangstypen	Digitaler Sensoreingang für Memosens-Sensoren
Kabelspezifikation	Kabellänge: <ul style="list-style-type: none"> ■ max. 3 m (10 ft) ■ max. 7 m (23 ft) ■ max. 15 m (49 ft)

16.2 Ausgang

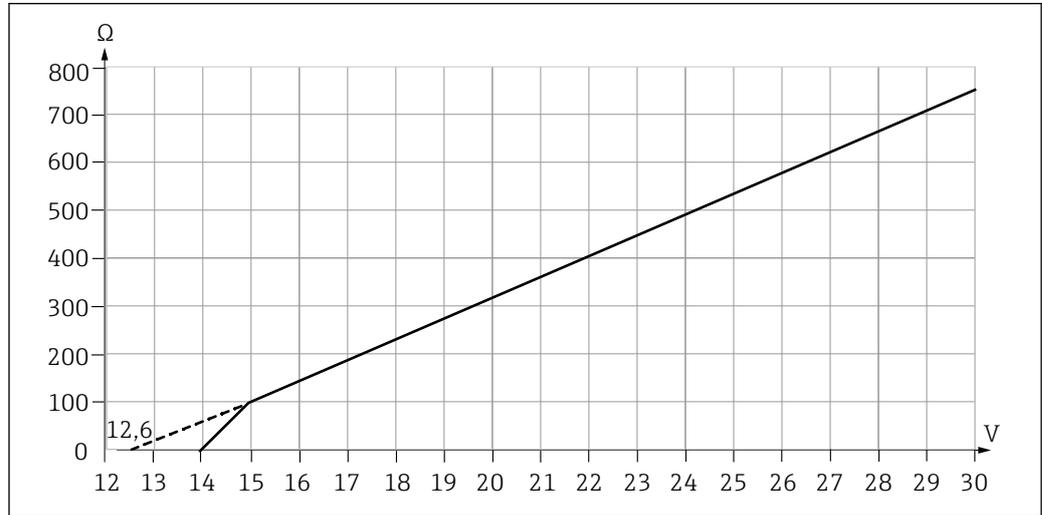
Ausgangssignal	4 ... 20 mA/HART, galvanisch getrennt gegen die Sensorstromkreise
Linearisierung/Übertragungsverhalten	linear

16.3 Leistungsmerkmale

Ansprechzeit Stromausgang	t_{90} = max. 500 ms für einen Sprung von 0 auf 20 mA
Toleranz Stromausgang	Typische Messtoleranzen: $< \pm 20 \mu\text{A}$ (beim Stromwert = 4 mA) $< \pm 50 \mu\text{A}$ (bei Stromwerten 4 ... 20 mA) jeweils bei 25 °C (77 °F) zusätzliche Toleranz in Abhängigkeit von der Temperatur: $< 1,5 \mu\text{A/K}$
Auflösung Stromausgang	$< 5 \mu\text{A}$
Wiederholbarkeit	→ Dokumentation des angeschlossenen Sensors

16.4 Energieversorgung

Versorgungsspannung	12,6 ... 30 VDC (bei Einstellung Fehlerstrom > 20 mA) 14 ... 30 VDC (bei Einstellung Fehlerstrom < 4 mA)
---------------------	---



15 Speisespannung und Bürde

Der jeweils untere Spannungswert gilt nur bei einem Bürdenwiderstand von 0 Ohm.

HINWEIS

Das Gerät hat keinen Netzschalter

- ▶ Bei Geräten mit 24 V Versorgungsspannung muss die Versorgung an der Spannungsquelle durch eine doppelte oder verstärkte Isolation von den gefährlichen stromführenden Leitungen getrennt sein.

Überspannungsschutz	IEC 61 000-4-4 und IEC 61 000-4-5 mit je +/- 1 kV
---------------------	---

Sensoranschluss	Sensoren mit Memosens-Protokoll
-----------------	---------------------------------

Sensortypen	Sensoren
Digitale Sensoren mit induktiven Memosens-Steckkopf	<ul style="list-style-type: none"> ▪ pH-Sensoren ▪ Redoxsensoren ▪ pH/Redox-Kombisensoren ▪ Sauerstoffsensoren ▪ Leitfähigkeitssensoren

16.5 Umgebung

Umgebungstemperatur	-20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)
---------------------	-------------------------------

- i** Die maximale Umgebungstemperatur ist abhängig von der Prozesstemperatur und der Einbausituation des Messumformers.

Achten Sie darauf, dass die Umgebungstemperatur am Messumformer von +85 °C (185 °F) nicht überschritten wird.

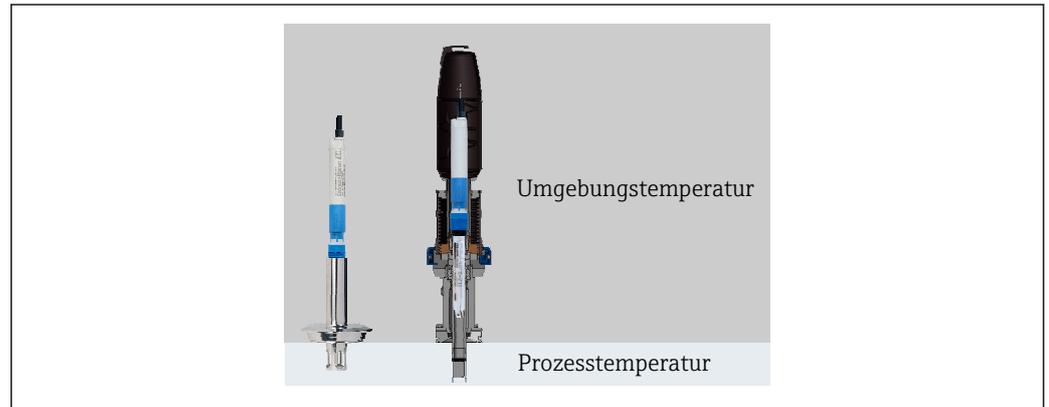
Beispiel für Umgebungsbedingungen in Endress+Hauser Amaturen:

- bei offenem Einbau (ohne Schutzhülle, d.h. freie Konvektion am Messumformer), z.B. CPA442, CPA842
- bei umhülltem Einbau (mit Schutzhülle), z.B. CPA871, CPA875, CPA842

T_{ambient} = max. 60 °C (140 °F)

T_{prozess} = max. 100 °C (212 °F), im Dauerbetrieb

T_{prozess} = max. 140 °C (284 °F), < 2h (für Sterilisation)



A0036933-DE

16 Einbausituation des Messumformers mit oder ohne Schutzhülle

Lagerungstemperatur -40 ... +85 °C (-40 ... 185 °F)

Relative Luftfeuchte 5 ... 95 %

Schutzart IP67
IP 68 (10 m (33 ft) Wassersäule bei 25 °C (77 °F) über 45 Tage, 1 mol/l KCl)
NEMA Type 6

Elektromagnetische Verträglichkeit

- EN 61326-1
- EN 61326-2-3
- EN 301489-1
- EN 301489-17
- NAMUR NE 21

Elektrische Sicherheit EN 61010-1

Max. Höhe über NN < 2000 m (< 6562 ft) ü. NN

Verschmutzungsgrad	Komplettes Gerät:	Verschmutzungsgrad 4
	Intern:	Verschmutzungsgrad 2

Funkstandards

- EN 300 328 (Europa)
- 47 CFR 15.247 (USA)
- RSS-247 Issue 1 (Kanada)
- RSS-GEN Issue 4 (Kanada)
- 202-LSF040 (Japan)
- CMIIT ID: 2017DJ6495 (China)

- R-CRM-E1H-CM82A (Süd-Korea)
- Anatel 00182-18-11036 (Brasilien)
- IFETEL: RCPENCM18-0926-A1 (Mexico)
- SDoC procedure (Thailand)
- IMDA Standards DA108204 (Singapur)
- CNC ID: C-23309 (Argentinien)

16.6 Konstruktiver Aufbau

Werkstoffe

Bauteile	Material
Gehäuse, Deckel	Peek 151
Zugentlastung	EPDM (peroxidisch vernetzt)
Axialring	Peek 450 G
Lichtleiter	PC Glasklar

Schlagbeanspruchungen

Das Produkt ist auf mechanische Schlagbeanspruchungen von 1 J (IK06) gemäß den Anforderungen von EN61010-1 ausgelegt.

Gewicht

ohne Kabel	ca. 42 g (1.5 oz)
3 m (9 f) Kabel	ca. 190 g (7 oz)
7 m (23 f) Kabel	ca. 380 g (13 oz)
15 m (49 f) Kabel	ca. 760 g (27 oz)
Je 1 m (3 f) Kabel	ca. 48 g (2 oz)

Stichwortverzeichnis

A

Abmessungen	12
Anforderungen an das Personal	5
Anschluss	
Elektrischer	13
Sensoren	78
Versorgungsspannung	78
Anschluss mit RIA15	13
Anschlusskontrolle	14
Arbeitspunkt	48
Arbeitssicherheit	5
Ausgangssignal	77

B

Bedienmatrix RIA15	21
Bedienmenü	15
Bediensprache	28
Bedienung	15
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Betrieb	38
Betriebsicherheit	5
Betriebsstunden	50

D

Datum	28
Delta Nullpunkt	49
Delta Steigung	47
Diagnose	45
Diagnoseliste	56
Diagnosemeldungen	56
Dokumentation	4

E

Eingang	
Messgrößen	77
Eingangstypen	77
Elektrische Sicherheit	79
Elektrischer Anschluss	13
Elektromagnetische Verträglichkeit	79
Energieversorgung	78
Sensoranschluss	78
Überspannungsschutz	78
Versorgungsspannung	78
Entsorgung	71
Ereignis-Logbuch	68

F

Fachpersonal	5
Firmware	69
Freischaltcodes	72
Funkstandards	79
Funktionskontrolle	19

G

Geräteinformationen	69
Grenzwerte	50

H

HART	18, 34
Hold	35

I

Impedanz	46
Inbetriebnahme	19
Installationskontrolle	19

K

Kabelspezifikation	77
Kalibriereinstellungen	31
Kalibrierung	70
Kalibrierungen	54
Konfiguration	28, 29, 35
Kontrolle	
Installation und Funktion	19

L

Lagerungstemperatur	79
LED Anzeige	20
Lieferumfang	9
Linearisierung	77

M

Mediumskompensation	39
Messbereiche	77
Messgrößen	77
Messparameter	7
Montage	12

N

Nullpunkt	48
-----------	----

P

Passwort	36
Pharma-Wasser	53
Produkt identifizieren	8
Produktaufbau	7
Produktbeschreibung	7
Prozessüberwachung	52

R

Reinigung	70
Relative Luftfeuchte	79
Reparatur	71
Reset	69
RIA15	21
Rücksendung	71

S

SCC	52
Schiffbau	11
Schutzart	79
Sensor	
Anschluss	78
Sensor Condition Check	52

Sensoren	72
Sensorzustandsbewertung	52
Sicherheit	
Arbeitssicherheit	5
Betrieb	5
Sicherheitshinweise	5
Simulation	55
Software	72
Squawk	69
Steigung	47
Sterilisierungen	51
Störungsbehebung	45
Stromausgang	34
Symbole	4
Systemeinstellungen	27
Systemintegration	18
T	
Technische Daten	77
Ausgang	77
Eingang	77
Konstruktiver Aufbau	80
Umgebung	78
Typenschild	8
U	
Überspannungsschutz	78
Übertragungsverhalten	77
Uhrzeit	28
Umgebungstemperatur	78
V	
Verbindung	27
Verschmutzungsgrad	79
Versorgungsspannung	78
Verwendung	
Bestimmungsgemäße	5
W	
Warenannahme	8
Warnhinweise	4
Wartung	70
Wartungsarbeiten	70
Werkstoffe	80
Z	
Zertifikate	9
Zubehör	72
Kommunikationsspezifisches	76
Zulassungen	9
Schiffbau	11



www.addresses.endress.com
