

# Betriebsanleitung

## Liquiline Compact CM82

Kompakter Multiparameter-Messumformer für  
Memosens Sensoren





# Inhaltsverzeichnis

|          |                                                      |           |                                   |                                             |           |
|----------|------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------|---------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Hinweise zum Dokument</b> .....                   | <b>4</b>  | <b>10</b>                         | <b>Betrieb</b> .....                        | <b>36</b> |
| 1.1      | Warnhinweise .....                                   | 4         | 10.1                              | Messwerte ablesen .....                     | 36        |
| 1.2      | Symbole .....                                        | 4         | 10.2                              | Messgerät an Prozessbedingungen anpassen .  | 37        |
| 1.3      | Symbole am Gerät .....                               | 4         |                                   |                                             |           |
| 1.4      | Dokumentation .....                                  | 4         | <b>11</b>                         | <b>Diagnose und Störungsbehebung</b> ...    | <b>43</b> |
| <b>2</b> | <b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b> ..           | <b>5</b>  | 11.1                              | Diagnoseinformationen via Leuchtdiode ..... | 43        |
| 2.1      | Anforderungen an das Personal .....                  | 5         | 11.2                              | Diagnoseinformationen anpassen .....        | 43        |
| 2.2      | Bestimmungsgemäße Verwendung .....                   | 5         | 11.3                              | Simulation .....                            | 53        |
| 2.3      | Arbeitssicherheit .....                              | 5         | 11.4                              | Diagnoseliste .....                         | 54        |
| 2.4      | Betriebssicherheit .....                             | 5         | 11.5                              | Ereignis-Logbuch .....                      | 66        |
| 2.5      | Produktsicherheit .....                              | 6         | 11.6                              | Messgerät zurücksetzen .....                | 66        |
| 2.6      | IT-Sicherheit .....                                  | 6         | 11.7                              | Geräteinformationen .....                   | 67        |
| <b>3</b> | <b>Produktbeschreibung</b> .....                     | <b>7</b>  | 11.8                              | Firmware-Historie .....                     | 67        |
| 3.1      | Produktaufbau .....                                  | 7         | <b>12</b>                         | <b>Wartung</b> .....                        | <b>68</b> |
| <b>4</b> | <b>Warenannahme und Produktidentifizierung</b> ..... | <b>8</b>  | 12.1                              | Wartungsarbeiten .....                      | 68        |
| 4.1      | Warenannahme .....                                   | 8         | <b>13</b>                         | <b>Reparatur</b> .....                      | <b>69</b> |
| 4.2      | Produktidentifizierung .....                         | 8         | 13.1                              | Allgemeine Hinweise .....                   | 69        |
| 4.3      | Lieferumfang .....                                   | 9         | 13.2                              | Rücksendung .....                           | 69        |
| <b>5</b> | <b>Montage</b> .....                                 | <b>10</b> | 13.3                              | Entsorgung .....                            | 69        |
| 5.1      | Montagebedingungen .....                             | 10        | <b>14</b>                         | <b>Zubehör</b> .....                        | <b>70</b> |
| <b>6</b> | <b>Elektrischer Anschluss</b> .....                  | <b>11</b> | 14.1                              | Gerätespezifisches Zubehör .....            | 70        |
| 6.1      | Anschlussbedingungen .....                           | 11        | 14.2                              | Kommunikationsspezifisches Zubehör .....    | 74        |
| 6.2      | Anschlusskontrolle .....                             | 12        | 14.3                              | Systemkomponenten .....                     | 74        |
| <b>7</b> | <b>Bedienungsmöglichkeiten</b> .....                 | <b>13</b> | <b>15</b>                         | <b>Technische Daten</b> .....               | <b>75</b> |
| 7.1      | Übersicht der Bedienungsmöglichkeiten .....          | 13        | 15.1                              | Eingang .....                               | 75        |
| 7.2      | Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool .....          | 13        | 15.2                              | Ausgang .....                               | 75        |
| <b>8</b> | <b>Systemintegration</b> .....                       | <b>16</b> | 15.3                              | Leistungsmerkmale .....                     | 75        |
| 8.1      | Messgerät im System einbinden .....                  | 16        | 15.4                              | Energieversorgung .....                     | 76        |
| <b>9</b> | <b>Inbetriebnahme</b> .....                          | <b>17</b> | 15.5                              | Umgebung .....                              | 76        |
| 9.1      | Vorbereitungen .....                                 | 17        | 15.6                              | Konstruktiver Aufbau .....                  | 78        |
| 9.2      | Installations- und Funktionskontrolle .....          | 17        |                                   |                                             |           |
| 9.3      | Verbindung über Prozessanzeiger RIA15 .....          | 18        | <b>Stichwortverzeichnis</b> ..... | <b>79</b>                                   |           |
| 9.4      | Verbindungsaufbau über SmartBlue (App) ...           | 25        |                                   |                                             |           |
| 9.5      | Bediensprache einstellen .....                       | 26        |                                   |                                             |           |
| 9.6      | Messgerät konfigurieren .....                        | 26        |                                   |                                             |           |
| 9.7      | Erweiterte Einstellungen .....                       | 33        |                                   |                                             |           |
| 9.8      | Konfiguration verwalten .....                        | 34        |                                   |                                             |           |
| 9.9      | Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff ..... | 34        |                                   |                                             |           |

# 1 Hinweise zum Dokument

## 1.1 Warnhinweise

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

## 1.2 Symbole

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

## 1.3 Symbole am Gerät

|                                                                                     |                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Verweis auf Dokumentation zum Gerät                                                                                                    |
|  | Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierter Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen an den Hersteller zurückgeben. |

## 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 oder 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 Programme während der Wartungstätigkeiten.**

Verletzungsgefahr durch Medium oder Reiniger!

- ▶ Laufende Programme beenden.
- ▶ In den Servicemodus schalten.
- ▶ Bei Prüfung der Reinigungsfunktion bei laufender Reinigung: Schutzkleidung, -brille und -handschuhe tragen oder sich durch andere geeignete Maßnahmen schützen.

## 2.5 Produktsicherheit

Das Produkt ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut, geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Die einschlägigen Vorschriften und internationalen Normen sind berücksichtigt.

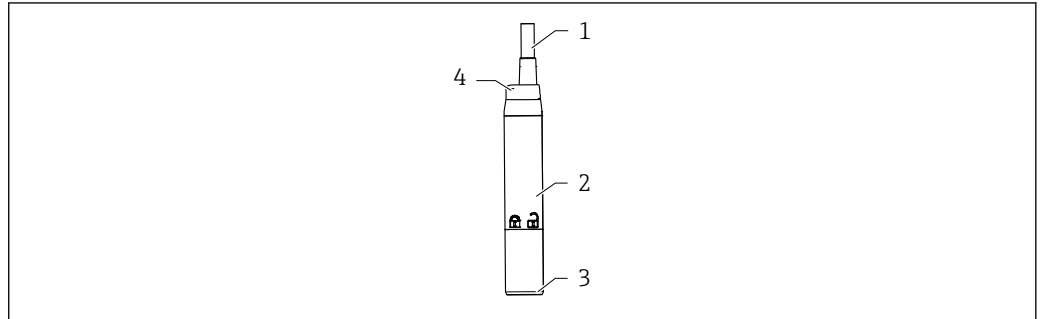
## 2.6 IT-Sicherheit

Eine Gewährleistung unsererseits ist nur gegeben, wenn das Gerät gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird. Das Gerät verfügt über Sicherheitsmechanismen, um es gegen versehentliche Veränderung der Einstellungen zu schützen.

IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers, die das Gerät und dessen Datentransfer zusätzlich schützen, sind vom Betreiber selbst zu implementieren.

## 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Produktaufbau



A0036216

1 Aufbau Messumformer

- 1 Kabel
- 2 Gehäuse
- 3 Memosens-Anschluss
- 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

##### Herstelleradresse

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG  
Dieselstraße 24  
D-70839 Gerlingen

##### Produktseite

[www.endress.com/CM82](http://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](http://www.endress.com) aufrufen.
2. Seitensuche (Lupensymbol): Gültige Seriennummer eingeben.
3. Suchen (Lupe).
  - ↳ Die Produktübersicht wird in einem Popup-Fenster angezeigt.
4. Produktübersicht anklicken.
  - ↳ Ein neues Fenster öffnet sich. Hier finden Sie die zu Ihrem Gerät gehörenden Informationen einschließlich der Produktdokumentation.

**4.3 Lieferumfang**

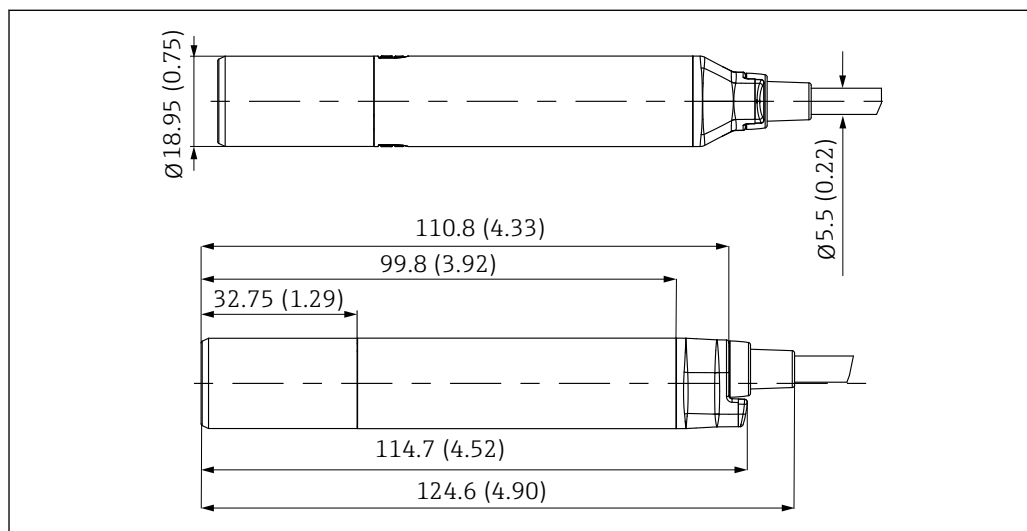
Im Lieferumfang sind:

- CM82
- Kurzanleitung
- ▶ Bei Rückfragen:  
An Ihren Lieferanten oder an Ihre Vertriebszentrale wenden.

## 5 Montage

### 5.1 Montagebedingungen

#### 5.1.1 Abmessungen



A0033272

2 Abmessungen in mm (inch)

## 6 Elektrischer Anschluss

### **⚠️ WARNUNG**

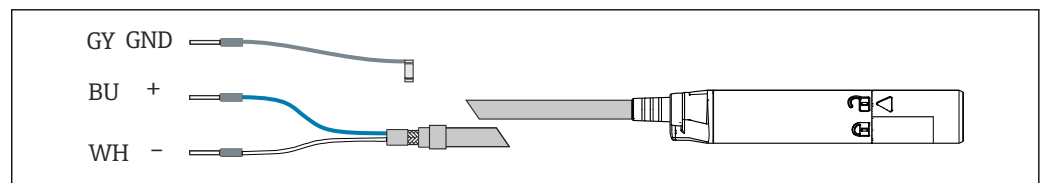
#### Gerät unter Spannung!

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 Anschlussbedingungen

|                      |                                                                                                                     |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Versorgungsspannung: | 12,6 ... 30 VDC (Bei einem Fehlerstrom > 20 mA)<br>14 ... 30 VDC (Wenn der Fehlerstrom bei 3,6 mA eingestellt ist.) |
| Kabellänge:          | 3 m (10 ft)<br>7 m (23 ft)<br>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

Der Prozessanzeiger RIA15 ist schleifengespeist und benötigt keine externe Spannungsversorgung.

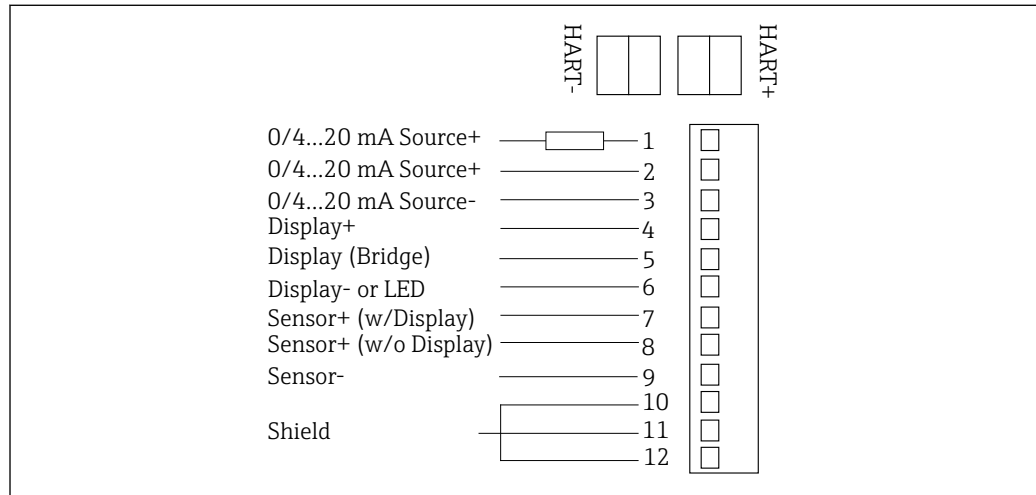
Weitere Informationen sind in der RIA15 Betriebsanleitung BA01170K verfügbar.

#### 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:

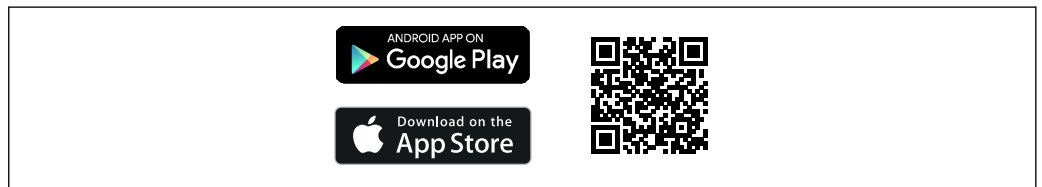
- SmartBlue (App)
- RIA15 (mit reduzierter Bedienfunktion gegenüber App und HART)
- Leitstelle SPS (via HART)

### 7.2 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

#### 7.2.1 Zugriff auf Bedienmenü via SmartBlue (App)

SmartBlue ist als Download verfügbar für Android-Geräte im Google Play Store und für iOS-Geräte im App Store.

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



A0033202

5 Download Links



A0029747

6 SmartBlue-App



A0035117

7 Livelist

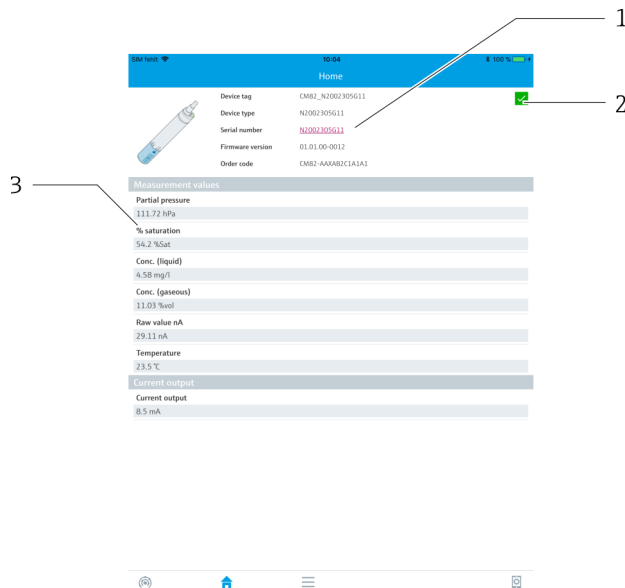
In der Livelist werden alle Geräte angezeigt, welche sich in Reichweite befinden.

### Systemvoraussetzungen

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

### 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



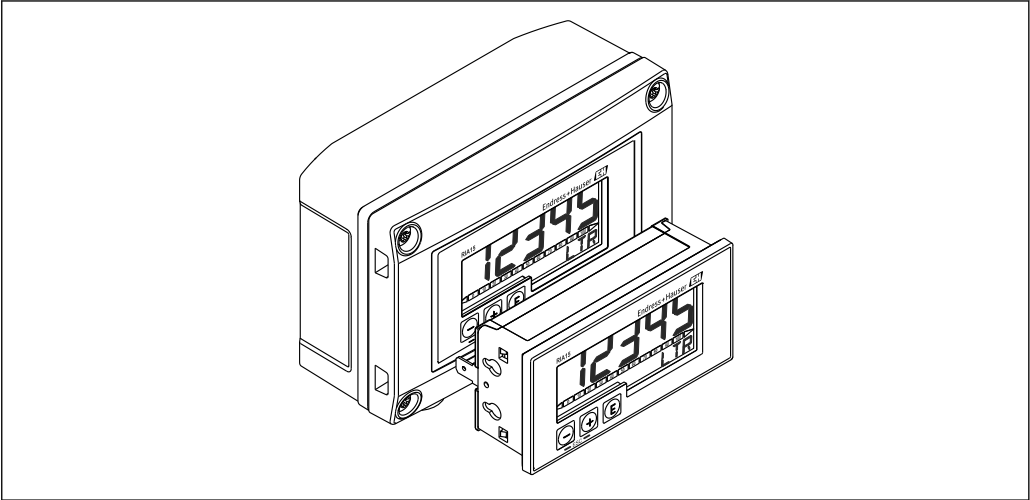
9 Hauptmenü

| 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.                                                                        |

7.2.2 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

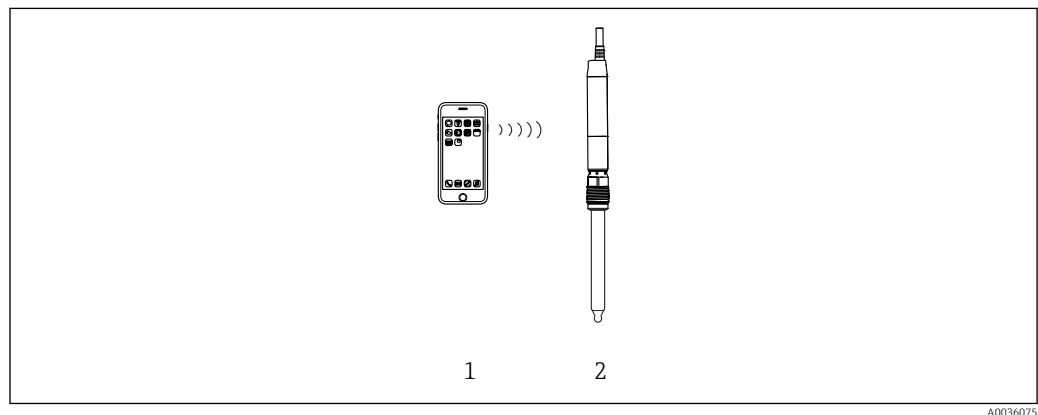
### 8.1 Messgerät im System einbinden

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

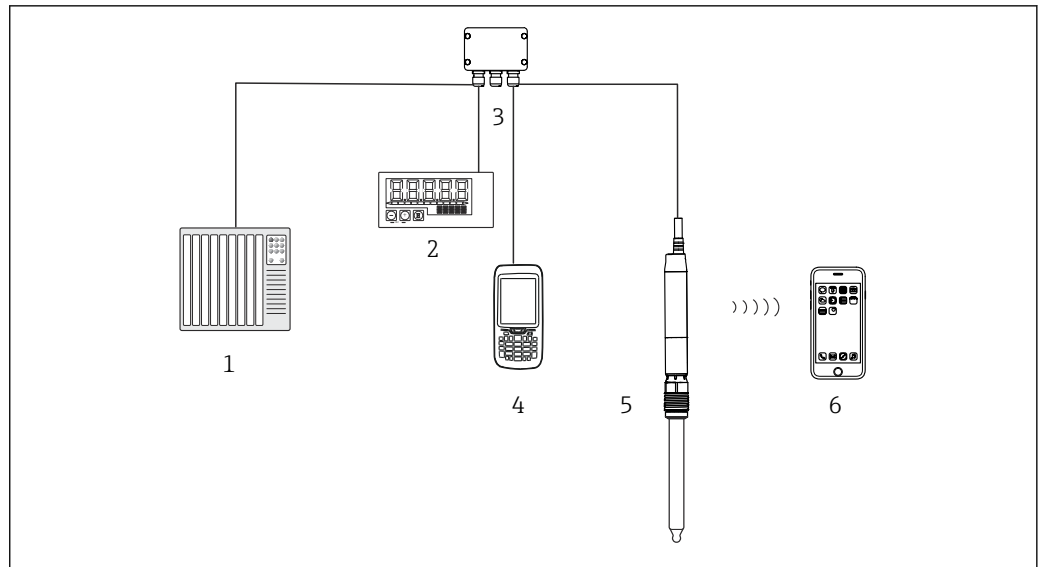
Über das HART Protokoll können neben dem analogen 4 ... 20 mA Signal weitere Messwerte, sowie der Status des Geräts digital übertragen werden.

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-Anzeigen

LED-Anzeigen signalisieren Gerätestatus und Sensorstatus.

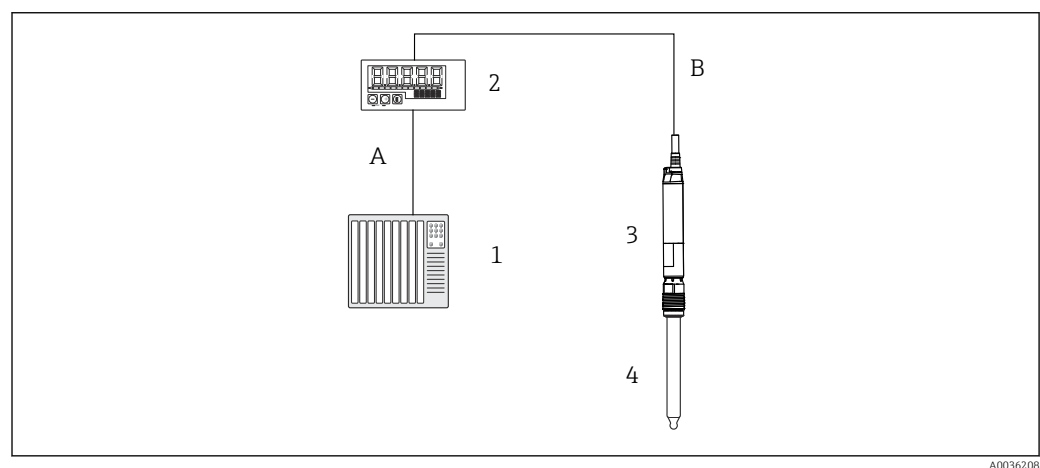
| LED Verhalten                                        | Status                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grün<br>Schnelles Blinken                            | Alles in Ordnung<br>Gerät startet.                                                                                                                                                                                                                                        |
| Grün<br>Zweifaches Blinken                           | Alles in Ordnung<br>Memosens Sensorinformation aus Sensor in den Messumformer auslesen (Sensortyp, Kalibrierdaten etc.)                                                                                                                                                   |
| Grün<br>Langsames Blinken                            | Alles in Ordnung<br>Sensor und Gerät OK und arbeiten ordnungsgemäß.                                                                                                                                                                                                       |
| Grün<br>Schnelles dreifaches Blinken                 | Alles in Ordnung<br>Messwert an SPS in Automatik HOLD.<br>Wenn die "Sensorwechselalarmverzögerung" überschritten wird, überträgt das Gerät ein Ausfallsignal.<br>Das automatische Hold ist auf 30 Sekunden eingestellt, kann jedoch kundenspezifisch konfiguriert werden. |
| Rot<br>Schnelles Blinken                             | Ausfall von Gerät oder Sensor<br>Fehlerzustand nach NAMUR NE107                                                                                                                                                                                                           |
| Rot, Grün<br>Abwechselnd dreifach rot, dreifach grün | Squawk<br>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

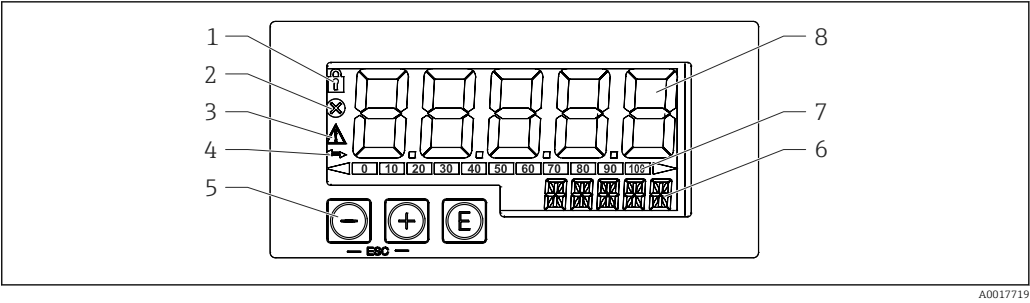
Der schleifengespeiste Prozessanzeiger RIA15 kann für die Darstellung der Messwerte sowie für die Grundeinstellung des Liquiline CM82 über HART® verwendet werden.

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 | Schleifengespeicher Prozessanzeiger RIA15 |
| 3 | Messumformer CM82                         |
| 4 | Memosens Sensor (z. B. pH-Sensor)         |
| A | 4... 20 mA (HART optional)                |
| B | 4... 20 mA mit HART                       |



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.

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

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 angeschlossenem 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 →  24

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

Um die Grundeinstellungen vorzunehmen, muss sich der RIA15 im HART-Modus (MODE = HART) befinden. 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<br>°F<br>°K               | Auswahl der Temperatur-Einheit am CM82                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | OUTS  |                              | Einstieg in das Untermenü "CM82 - Output Setting", um die Einstellung am CM82 zu ändern.<br>Hier wird der Hauptmesswert (CMAIN) des CM82 zugewiesen und der Messbereich (4-20mA) eingestellt.<br> Abhängig vom angeschlossenen Sensortyp können nur bestimmte Messwerte eingestellt/angezeigt werden. |
| <b>pH-Glas-Sensoren</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CMAIN | pH<br>mV_PH<br>IMPGL<br>TEMP | pH: pH-Messwert in pH<br>mV_PH: pH-Rohwert in mV<br>IMPGL: Glasimpedanz in MOhm <sup>1)</sup><br>TEMP: Temperatur in °C/°F/°K (Einheit entsprechend der Einstellung in TUNIT)                                                                                                                                                                                                            |
| <b>pH-ISFET-Sensoren</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| 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<br>mV_PH<br>LEAKC<br>TEMP                                  | PH: pH-Messwert in pH<br>mV_PH: pH-Rohwert in mV<br>LEAKC: ISFET Leckstrom in "nA" <sup>1)</sup><br>TEMP: Temperatur in °C/°F/K (Einheit entsprechend der Einstellung in TUNIT)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>pH-Redox-Sensoren</b>       |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CMAIN                          | mVORP<br>%_ORP<br>TEMP                                        | mVORP: Redox-Messwert in mV<br>%_ORP: Prozentualer Redoxwert in %<br>TEMP: Temperatur in °C/°F/K (Einheit entsprechend der Einstellung in TUNIT)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>pH/Redox Kombisensoren</b>  |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CMAIN                          | pH<br>mV_PH<br>IMPGL<br>IMPRE<br>mVORP<br>%_ORP<br>RH<br>TEMP | PH: pH-Messwert in pH<br>mV_PH: pH-Rohwert in mV<br>IMPGL: Glasimpedanz in MOhm <sup>1)</sup><br>IMPRE: Referenzimpedanz in Ohm<br>mVORP: Redox-Messwert in mV<br>%_ORP: Prozentualer Redoxwert in %<br>RH: rH-Wert in rH<br>TEMP: Temperatur in °C/°F/K (Einheit entsprechend der Einstellung in TUNIT)                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Sauerstoff-Sensoren</b>     |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CMAIN                          | PAR_P<br>%SAT<br>C_LIQ<br>C_GAS<br>CURR<br>RTIME<br>TEMP      | PAR_P: Sauerstoff-Partialdruck in hPa<br>%SAT: Prozent Sättigung in %<br>C_LIQ: Konzentration Flüssigkeit (Einheit entsprechend der Einstellung in UCLIQ)<br>C_GAS: Konzentration Gas (Einheit entsprechend der Einstellung in UCGAS)<br>CURR: Rohwert, Messstrom des Sensors in nA <sup>1)</sup> (Nur sichtbar bei amperometrischen Sauerstoffsensoren)<br>RTIME: Abklingzeit, Rohwert in µs (Nur sichtbar bei optischen Sauerstoffsensoren)<br>TEMP: Temperatur in °C/°F/K (Einheit entsprechend der Einstellung in TUNIT) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UCLIQ                          | mG_L<br>uG_L<br>PPM<br>PPB                                    | Einheit der oberen und unteren Spreizungseinstellung, wenn der Hauptmesswert (CMAIN) auf C_LIQ steht<br>mG_L: Milligramm/Liter <sup>1)</sup><br>uG_L: Mikrogramm/Liter<br>PPM: Parts per Million<br>PPB: Parts per Billion                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UCGAS                          | %_VOL<br>PPM_V                                                | Einheit der oberen und unteren Spreizungseinstellung, wenn der Hauptmesswert (CMAIN) auf C_GAS steht<br>%_VOL: Volumenprozent<br>PPM_V: Parts per Million                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Leitfähigkeits-Sensoren</b> |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CMAIN                          | COND<br>RESIS<br>RAWC<br>TEMP                                 | COND: Spezifische Leitfähigkeit (Einheit entsprechend der Einstellung in UCOND)<br>RESIS: Spezifischer Widerstand (Einheit entsprechend der Einstellung in URES)<br>RAWC: Unkompensierte Leitfähigkeit (Einheit entsprechend der Einstellung in UCOND)<br>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<br>MO*CM<br>KO*M                        | Einheit der oberen und unteren Spreizungseinstellung, wenn der Hauptmesswert (CMAIN) auf RESIS steht<br>KO*CM: kOhm*cm<br>MO*CM: MOhm*cm<br>KO*M: kOhm*m                                                                                                 |
|           | UCOND             | uS/cm<br>mS/cm<br>S/cm<br>uS/m<br>mS/m<br>S/m | Einheit der oberen und unteren Spreizungseinstellung, wenn der Hauptmesswert (CMAIN) auf COND oder RESIS steht<br>uS/cm: Mikrosiemens/cm<br>mS/cm: Millisiemens/cm<br>S/cm: Siemens/cm<br>uS/m: Mikrosiemens/m<br>mS/m: Millisiemens/m<br>S/m: Siemens/m |
|           | für alle Sensoren |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|           |                   |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                          |

## Menü Setup -&gt; 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 ...<br>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><b>Gültige Einstellbereiche:</b><br/> <b>pH-Sensor:</b><br/>           PH: -2,00 ... 16,00 pH<br/>           mV_PH: -2000 ... 2000 mV<br/>           LEAKC: -4000,0 ... 4000,0 nA<br/>           IMPGL: 0 ... 99999 MOhm<br/>           IMPRE: 0 ... 99999 Ohm<br/>           mVORP: -2000 ... 2000 mV<br/>           %_ORP: -3000,0 ... 3000,0 %<br/>           RH: 0,0 ... 70,0 rH<br/>           TEMP: -50,0 ... 150,0 °C (abhängig von der unter TEMP eingestellten Einheit)<br/>           -58,0 ... 302,0 °F<br/>           223,1 ... 423,1 K</p> <p><b>gelöster Sauerstoff-Sensor:</b><br/>           PAR_P: 0,0 ... 2500,0 hPa<br/>           %SAT: 0,02 ... 200,00 % Sättigung<br/>           C_LIQ:<br/>           -0,02 ... 120,00 mg/l<br/>           -20,00 ... 999,99 ug/l<br/>           -0,02 ... 120,00 ppm<br/>           -20,00 ... 999,99 ppb<br/>           (abhängig von der in UCLIQ eingestellten Einheit)<br/>           C_GAS:<br/>           -0,02 ... 200,00 % Vol<br/>           -0,02 ... 200,00 % Vol<br/>           -200,00 ... 999,99 ppm Vol<br/>           (abhängig von der unter UCGAS eingestellten Einheit)<br/>           CURR: 0,0 ... 9999,9 nA<br/>           RTIME: 0,0 ... 100,0 µs<br/>           TEMP:<br/>           -10,0 ... 140,0 °C<br/>           14,0 ... 284 °F<br/>           263,1 ... 413,1 K<br/>           (abhängig von der unter TEMP eingestellten Einheit)</p> <p><b>Leitfähigkeitssensor:</b><br/>           COND:<br/>           0,000 ... 99,999 uS/cm<br/>           0,000 ... 99,999 mS/cm<br/>           0,000 ... 2,000 S/cm<br/>           0,000 ... 99,999 uS/m<br/>           0,000 ... 99,999 mS/m<br/>           0,000 ... 99,999 S/m<br/>           (abhängig von der in UCOND eingestellten Einheit)<br/>           RESIS:<br/>           0,00 ... 999,99 kOhm*cm<br/>           0,00 ... 200,00 MOhm*cm<br/>           0,00 ... 999,99 kOhm*m<br/>           (abhängig von der in URES eingestellten Einheit)<br/>           RAWC:<br/>           0,000 ... 99,999 uS/cm<br/>           0,000 ... 99,999 mS/cm<br/>           0,000 ... 2,000 S/cm<br/>           0,000 ... 99,999 uS/m<br/>           0,000 ... 99,999 mS/m<br/>           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)<br>TEMP:<br>-50,0 ... 250,0 °C<br>-58,0 ... 482,0 °F<br>223,1 ... 523,1 K<br>(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. Kommasetzungen sind abhängig vom eingestellten Hauptmesswert (CMAIN) und den eingestellten Einheiten (UCLIQ, UCGAS, URES, UCOND) fest voreingestellt.<br>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)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | SENO  | 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<br>YES                                   | Auslösen eines Neustarts des CM82                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | FDEF  | No<br>YES                                   | Rücksetzen des CM82 auf Werkseinstellungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| CTSIM                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                             | Einstieg in das Untermenü "CM82 -Simulation"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | SIMUL | OFF<br>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 → 24

 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 | <b>Auswahl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ 5 Minuten</li> <li>■ 15 Minuten</li> <li>■ 60 Minuten</li> </ul> | Speicheroptionen des Passworts<br>Das Passwort wird für die gewählte Zeitdauer temporär gespeichert.<br>Bei einem erneuten Verbindungsaufbau, z. B. bei einem Sensorwechsel, ist eine Eingabe nicht nötig. |
| Geräteliste                |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                            |

| Pfad: Einstellungen |                                                                                                                                   |                                                           |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Funktion            | Optionen                                                                                                                          | Info                                                      |
| Sortierung          | <b>Auswahl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Signalstärke</li> <li>■ Name</li> </ul>                                   | Sortierungsmöglichkeiten                                  |
| Zeige Demo-Geräte   | <b>Auswahl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nie</li> <li>■ Nur, wenn kein Gerät verfügbar</li> <li>■ Immer</li> </ul> | 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 Messgerät konfigurieren

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

### 9.6.1 Messstellenbezeichnung ändern

Sie können die Messstellenbezeichnung hier ändern:

**System/Gerätemanagement/Messstellenbezeichnung**



Messstellenbezeichnung wird geändert in:

- Sensorinformation
- Geräteinformation

## 9.6.2 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<br>Dämpfung pH<br>Dämpfung DO<br>Dämpfung Leitfähigkeit | 0 ... 60 s<br><b>Werkseinstellung</b><br>0 s                                                                                                                                                 | Dämpfung des Hauptmesswerts des angeschlossenen Sensors festlegen.                                                             |
| Dämpfung Temperatur                                                    | 0 ... 60 s<br><b>Werkseinstellung</b><br>0 s                                                                                                                                                 | Dämpfung des integrierten Temperatursensors festlegen.                                                                         |
| Tag Kontrolle                                                          |                                                                                                                                                                                              | Überprüfung der manuell vergebenen Sensorbezeichnung oder Sensorgruppe. Keine Funktion des Sensors, wenn Bezeichnung abweicht. |
| Sensorkontrolle                                                        | <b>Auswahl</b><br>■ Aus<br>■ Tag<br>■ Gruppe<br><b>Werkseinstellung</b><br>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                                                                                            |
| <b>Leitfähigkeit:</b>                                                  |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                |
| Aktuelle Zellkonstante                                                 | nur lesen                                                                                                                                                                                    | Aktuell im Sensor gespeicherter Wert                                                                                           |
| Kompensation                                                           | <b>■ Auswahl:</b><br>■ Linear<br>■ NaCl (IEC 746-3)<br>■ Wasser ISO7888 (20 °C)<br>■ Wasser ISO7888 (25 °C)<br>■ Reinstw. (NaCl)<br>■ Reinstw. (HCl)<br><b>■ Werkseinstellung:</b><br>Linear | Für die Kompensation der Temperaturabhängigkeit stehen verschiedene Methoden zur Wahl.                                         |
| Mess.-Ref.-Temp.                                                       | -5,0 ... 100,0 °C<br>(23,0 ... 212,0 °F)<br><b>Werkseinstellung</b><br>25,0 °C (77,0 °F)                                                                                                     | Referenztemperatur für die Berechnung der temperaturkompensierten Leitfähigkeit                                                |
| Faktor Alpha                                                           | 0,000 ... 20,000 %/K<br><b>Werkseinstellung</b><br>2,100 %/K                                                                                                                                 | Eingabe des Leitfähigkeitskoeffizienten Ihres Prozessmediums                                                                   |
| <b>pH, Redox:</b>                                                      |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                |

| Pfad: Applikation           |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Funktion                    | Optionen                                                                                                                                                | Info                                                                                                                                                                                                                                    |
| Temp. Kompensation          | <b>Auswahl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Automatisch</li> <li>■ Manuell</li> </ul> <b>Werkseinstellung</b><br>Automatisch | Kompensation der Mediumstemperatur festlegen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Automatisch über den Temperaturfühler Ihres Sensors (ATC)</li> <li>■ Manuell durch Eingabe der Mediumstemperatur</li> <li>■ Gar nicht</li> </ul> |
| Mediumskompensation         | <b>Auswahl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ 2-Punkt-Kalibrierung</li> </ul> <b>Werkseinstellung</b><br>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<br>-100 ... 100 mg/l<br><b>Werkseinstellung</b><br>0,00 pH<br>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<br><b>Werkseinstellung</b><br>pH 7,00                                                                                                       | Ändern Sie den Wert nur, wenn Sie einen Sensor mit einem anderen Innenpuffer als pH 7 verwenden.                                                                                                                                        |
| Kunden ID                   | frei wählbar<br><b>Werkseinstellung</b><br>---                                                                                                          | Kundenidentifikation mit bis zu 16 Zeichen festlegen.                                                                                                                                                                                   |
| Sterilisationseinstellungen |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         |
| Temperaturschwelle          | <b>Auswahl</b><br>120 ... 150 °C<br>(248 ... 302 °F)<br><b>Werkseinstellung</b><br>121 °C (249,8 °F)                                                    | Temperaturschwelle festlegen.                                                                                                                                                                                                           |
| Dauer                       | <b>Auswahl</b><br>1 ... 250 min<br><b>Werkseinstellung</b><br>20 min                                                                                    | Dauer der Sterilisation festlegen.                                                                                                                                                                                                      |
| CIP-Einstellungen           |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         |
| Funktion                    | <b>Auswahl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Ein</li> </ul> <b>Werkseinstellung</b><br>Aus                                    | Ein-/Ausschalten der Funktion                                                                                                                                                                                                           |
| Typ                         | <b>Auswahl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sauer</li> <li>■ Alkalisch</li> </ul>                                                           | Art des Reinigungsmittels eingeben.                                                                                                                                                                                                     |
| pH Schwelle                 | <b>Auswahl</b><br>2 ... 20 pH<br><b>Werkseinstellung</b><br>11 pH                                                                                       | Festlegung einer pH-Schwelle. Bei gleichzeitigem Überschreiten der T-Schwelle und Über- (CIP alkalisch) oder Unterschreitung (CIP sauer) der pH-Schwelle läuft der Zähler.                                                              |
| Obere Temp.schwelle         | <b>Auswahl</b><br><b>Untere Temp.schwelle</b> ...<br>90 °C (194 °F)<br><b>Werkseinstellung</b><br>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   | <b>Auswahl</b><br>5 °C (41 °F)... <b>Obere Temp.schwelle</b><br><b>Werkseinstellung</b><br>75 °C (167 °F)                                                                         | Die untere Temperaturschwelle der CIP-Kriterien. Innerhalb der Temperaturschwellen wird ein CIP-Zyklus berücksichtigt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Dauer                  | <b>Auswahl</b><br>1 ... 250 min<br><b>Werkseinstellung</b><br>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           | <b>Auswahl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prozessdruck</li> <li>■ Luftdruck</li> <li>■ Ortshöhe</li> <li>■ Messwert</li> </ul> <b>Werkseinstellung</b><br>Luftdruck | Für die Kompensationsarten jeweils einen Kompensierungswert für die Messung angeben. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ortshöhe (-300 ... 4000 m)</li> <li>■ Prozessdruck (500 ... 9999 hPa)</li> <li>■ Luftdruck (500 ... 1200 hP)</li> </ul> Mediumsdruck bei der Kalibrierung angeben:<br><b>Kalibriereinstellungen/Mediumsdruck</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Mit <b>OK</b> übernehmen oder mit <b>Abbrechen</b> verwerfen.</li> </ul> |
| Luftdruck              | Auswahl unter Mediumsdruck                                                                                                                                                        | Luftdruck (500 ... 9999 hPa) der Messstelle angeben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Salinität              | <b>Auswahl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Festwert</li> <li>■ Messwert</li> </ul> <b>Werkseinstellung</b><br>Festwert                                               | Salinität angeben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Diagnoseeinstellungen  |                                                                                                                                                                                   | Diagnoseeinstellungen des Sensors, siehe Kapitel → 44                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 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<br><b>Werkseinstellung</b><br>1 mV                                                                                                       | Messwert je nach angeschlossenem Sensor                                                                                                                                                                                                 |
| Dauer                                                                     | 0 ... 60 s<br><b>Werkseinstellung</b><br>0 s                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                         |
| Temp. Kompensation                                                        | <b>Auswahl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Automatisch</li> <li>■ Manuell</li> </ul> <b>Werkseinstellung</b><br>Automatisch | Kompensation der Puffertemperatur einstellen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Automatisch über den Temperaturfühler Ihres Sensors (ATC)</li> <li>■ Manuell durch Eingabe der Mediumstemperatur</li> <li>■ Gar nicht</li> </ul> |

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

| Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen/Kalibrier-Einstellungen |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Funktion                                                                  | Optionen                                                                                                                                                          | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Prozessdruck<br><b>Mediumsdruck = Prozessdruck</b>                        | 500 ... 9999 hPa<br><b>Werkseinstellung</b><br>1013 hPa                                                                                                           | Höhe oder den durchschnittlichen Luftdruck <b>des Kalibrierorts</b> eingeben (gegenseitig abhängige Werte).<br>Wird die Höhe angegeben, wird der durchschnittliche Luftdruck aus der barometrischen Höhenformel berechnet und umgekehrt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Luftdruck<br><b>Mediumsdruck = Luftdruck</b>                              | 500 ... 1200 hPa<br><b>Werkseinstellung</b><br>1013 hPa                                                                                                           | Wird über den Prozessdruck kompensiert, Druck im Kalibrier-Medium eingeben. Eine Abhängigkeit von der Höhe existiert dann nicht.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Höhe                                                                      | -300 ... 4000 m<br><b>Werkseinstellung</b><br>0 m                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Rel. Luftf. (Luft var.)                                                   | 0 ... 100 %<br><b>Werkseinstellung</b><br>100 %                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Kalibrierüberwachung                                                      | <b>Auswahl</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Während Betrieb</li> <li>■ Bei Sensoranschluß</li> </ul> <b>Werkseinstellung</b><br>Aus | Die Funktion überprüft die abgelaufenen Zeit seit der letzten Sensorkalibrierung.<br>Dies kann kontinuierlich während des Betriebs oder einmalig beim Lesen der Kalibrierdaten geschehen (Sensoranschluß, Gerätestart, Kalibriersatzwechsel).<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Während Betrieb:</b> Bei einem kontinuierlichen Betrieb informiert diese Funktion den Anwender über ein abgelaufenes Kalibrierintervall.</li> <li>■ <b>Bei Sensoranschluß:</b> Bei einem Batch-Prozess stellt diese Funktion sicher, dass nur kürzlich kalibrierte Sensoren verwendet werden. Während des Batch-Prozesses wird keine Fehlermeldung generiert.</li> </ul> |

1) nur pH- oder pH/Redox-Kombisensor

### 9.6.3 Stromausgang

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

### 9.6.4 HART

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



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

### 9.6.5 Hold

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

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

## 9.7 Erweiterte Einstellungen

### 9.7.1 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...)

## 9.8 Konfiguration verwalten

Anzeige folgender Konfigurationen:

### System/Systeminformationen

- Messstellenbezeichnung
- Bestellcode
- Erweiterter Bestellcode
- Seriennummer
- Softwareversion
- Hardwareversion
- Modbus
- HART

### System/Sensorinformationen

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

## 9.9 Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff

### 9.9.1 Unerlaubter Zugriff über Bluetooth® LE

Das Gerät 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**

#### 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 Rücksetzen 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.

**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.

**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.

|                                                |
|------------------------------------------------|
| <b>HOME- Ansicht</b>                           |
| <b>Funktion</b>                                |
| 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<br>oder<br>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                                                                                                          | <b>Auswahl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ pH, ORP, pH/ORP</li> <li>■ Gelöst-Sauerstoff</li> <li>■ Leitfähigkeit</li> </ul> | 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 Kalibrierung

-  Ist auf dem Gerät die Kalibrierung nicht freigeschaltet, zeigt das Gerät folgenden Meldungstext an:  
Auf diesem Gerät sind keine Kalibrierfunktionen freigeschaltet.

-  Liegt ein Problem mit dem Sensor vor, ist keine Kalibrierung möglich. Das Gerät zeigt folgenden Meldungstext an:

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, können "vorkalibrierte" Sensoren genutzt 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.

#### Kalibrierarten

| Pfad: Benutzerführung/Kalibrierung |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kalibrierart                       | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Sauerstoff (amperometrisch)        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 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. |

| <b>Pfad: Benutzerführung/Kalibrierung</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kalibrierart</b>                               | <b>Info</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 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 Sensors wird ermittelt, indem der Sensor in der Abwesenheit von Sauerstoff kalibriert wird. Hierzu eignet sich z.B. Nullpunktsgel 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.                                                                                                                                                                                                                                  |
| Elektrolytwechsel                                 | Nach der Wartung des Sensors inklusive eines Elektrolytwechsels kann über diesen Befehl der Elektrolytzähler zurückgesetzt werden. Dieser Zähler kann mit einer Meldung versehen werden und bei der Wartungsplanung unterstützen.                                                                                                                                                             |
| Kappenwechsel                                     | Nach der Wartung des Sensors 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.                                                                                                  |
| <b>Sauerstoff (optisch mit Memosens-Kupplung)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Punkt-an-Sauerstoff                               | Bei der Steigungskalibrierung wird die Partialdruckabhängigkeit dazu genutzt, das Sensorsignal 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. In diesem Fall kann das Messprinzip 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.                                                                                                                                |

| <b>Pfad: Benutzerführung/Kalibrierung</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kalibrierart</b>                       | <b>Info</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 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 Sensors wird ermittelt, indem der Sensor in der Abwesenheit von Sauerstoff kalibriert wird. Hierzu eignet sich z.B. Nullpunktsigel COY8 oder Stickstoffgas (N <sub>2</sub> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Dateneingabe                              | Der Nullpunkt kann über Eingabe eines neuen Nullpunktwerts kalibriert werden. Dieser kann z. B. rechnerisch oder über eine Referenzmessung ermittelt werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Fermenterskalierung                       | In einem Fermenter herrscht vor dem Fermentationsstart ein Überdruck. Der Sensor ist Stress in Form von Sterilisation vor Ort (SIP) ausgesetzt.<br>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).<br>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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>pH:</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Pfad: Benutzerführung/Kalibrierung    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kalibrierart                          | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Redox:</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kombisensor (pH):</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kombisensor (Redox):</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Leitfähigkeit:</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 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 $\kappa$ ermittelt.<br>Die Kalibrierung ist mit Temperaturkompensation oder ohne Temperaturkompensation möglich.                                                                                                            |
| 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.<br>Die Kalibrierung ist mit Temperaturkompensation oder ohne Temperaturkompensation möglich. |



### 10.2.2 Mediumskompensation (im Prozess) bei Sauerstoff

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

### 10.2.3 LED-Einstellungen (nur optische Sauerstoffsensoren)

| Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Funktion                                          | Optionen                                                                                                                                                                                                                                                 | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| LED Temp. Modus                                   | <b>Auswahl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Ein</li> </ul> <b>Werkseinstellung</b><br>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)<br><b>Werkseinstellung</b><br>80 °C (176 °F)                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| LED Messintervall                                 | <b>Auswahl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 Sekunde</li> <li>■ 3 Sekunden</li> <li>■ 10 Sekunden</li> <li>■ 30 Sekunden</li> </ul> <b>Werkseinstellung</b><br>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                                    | <b>Auswahl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Life science - standard</li> <li>■ Life science - strong</li> <li>■ Aus</li> <li>■ Schwach</li> <li>■ Normal</li> <li>■ Stark</li> <li>■ Sehr stark</li> </ul> <b>Werkseinstellung</b><br>Normal | Mit dieser Funktion kann ausgewählt werden, wie stark oder schwach die Signalfilterung im Sensor erfolgen soll.<br><b>Life science - standard</b><br>Optimierter Filter für den Gebrauch des Sensors in Fermenterapplikationen. (nicht bei COS81D)<br><b>Life science - strong</b><br>Starker Filter für den Einsatz des Sensors in Fermenterapplikationen, in denen die Sauerstoffregulierung durch leichte Luftblasenanlagerungen am Sensor bedingt durch die Mediumskonsistenz erschwert wird. (nicht bei COS81D)<br><b>Aus</b><br>Es findet keine Filterung der Signale statt. Die erfassten Signale werden nahezu ungefiltert durchgereicht.<br><b>Schwach</b><br>Die Signale werden schwach gefiltert.<br><b>Normal</b><br>Die Signale werden normal gefiltert.<br><b>Stark</b><br>Die Signale werden stark gefiltert.<br><b>Sehr stark</b><br>Eine sehr starke Filterung der Signale. Stark schwankende Rohsignale werden vom Sensor stark gedämpft. |

### 10.2.4 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 Diagnose und Störungsbehebung

### 11.1 Diagnoseinformationen via Leuchtdiode

Siehe LED-Anzeige im Kapitel Inbetriebnahme. (→  18)

### 11.2 Diagnoseinformationen anpassen

#### 11.2.1 Diagnoseinformationen Messumformer anpassen

| Pfad: Diagnose/Diagnoseeinstellungen |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Funktion                             | Optionen                                                                                                   | Info                                                                                                                                                                                                                                                |
| Alarmverzögerung bei Sensorwechsel   | 0 ... 180 s<br><b>Werkseinstellung</b><br>30 s                                                             | Zeit, bis der Messumformer bei abgezogenem Sensor auf Alarm schaltet.<br>Verwendung z. B. bei Sensorwechsel.                                                                                                                                        |
| Fehlerstrom                          | 3,6 ... 23 mA<br><b>Werkseinstellung</b><br>■ Wenn Option IB bestellt: 22,5 mA<br>■ Ohne Option IB: 3,6 mA | Bereich, in dem der Fehlerstrom liegen kann.                                                                                                                                                                                                        |
| LED zeigt NAMUR Statussignal         | <b>Auswahl</b><br>■ Aus<br>■ Ein<br><b>Werkseinstellung</b><br>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                         | <b>Auswahl</b><br>■ Aus<br>■ Ein<br><b>Werkseinstellung</b><br>Aus                                         | Die Einteilung in Fehlerkategorien erfolgt entsprechend NAMUR NE 107.                                                                                                                                                                               |
| Diagnoseverhalten                    | <b>Auswahl</b><br>■ Warnung<br>■ 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.<br>M-Statussignal nach NAMUR NE107             |
| Schnelles dreifache grünes Blinken und schnelles zweifache rotes Blinken | Gerät und Sensor wird außerhalb der Spezifikation betrieben.<br>S-Status nach NAMUR NE107 |
| Schnelles dreifache grünes Blinken und schnelles dreifache rote Blinken  | Gerät oder Sensor ist in Funktionskontrolle.<br>C-Statussignal nach NAMUR NE107           |
| Rot<br>Schnelles Blinken                                                 | Ausfall von Gerät oder Sensor<br>F-Statussignal nach NAMUR NE107                          |

### 11.2.2 Diagnoseinformationen Sensoren anpassen

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

#### Impedanz-Überwachung

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

| Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen/Diagnoseeinstellungen |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Funktion                                                                | Optionen                                                                                                             | Info                                                                                                                                                                                                                |
| Unterer Grenzwert                                                       | <b>Auswahl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Ein</li> </ul> <b>Werkseinstellung</b><br>Ein | <b>Ein</b><br>Das Sensor Check System (SCS) operiert mit den nachfolgenden Einstellungen der unteren Warn- und Alarmgrenzen.<br><br><b>Aus</b><br>Überwachung der unteren Warn- und Alarmgrenzen ist ausgeschaltet. |
| Untere Warngrenze                                                       | 0 ... 10000 MΩ<br><b>Werkseinstellung</b><br>0,1 MΩ                                                                  | Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 123 <b>Sensor Glas</b>                                                                                                                                                   |
| Untere Alarmgrenze                                                      | 0 ... 10000 MΩ<br><b>Werkseinstellung</b><br>0 MΩ                                                                    | Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 122 <b>Sensor Glas</b>                                                                                                                                                   |

## 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                                                                                                                                                   |
| <b>pH</b>                                                               |                                                                 |                                                                                                                                                        |
| Steigung                                                                |                                                                 |                                                                                                                                                        |
| Warngrenze                                                              | 25,00 ... 65,00 mV/pH<br><b>Werkseinstellung</b><br>55,00 mV/pH | Grenzwerte für die Steigungsüberwachung festlegen. Bei Unterschreitung des Grenzwertes wird der Diagnosecode 509 <b>Sensor Kalibrierung</b> ausgelöst. |
| <b>Sauerstoff</b>                                                       |                                                                 |                                                                                                                                                        |
| Obere Warngrenze                                                        | 0,0 ... 200,0 %<br><b>Werkseinstellung</b><br>140,0 %           | Zugehöriger Diagnosecode und Meldungstext: 511 <b>Sensor Kalibrierung</b>                                                                              |
| Untere Warngrenze                                                       | 0,0 ... 200,0 %<br><b>Werkseinstellung</b><br>60,0 %            | Zugehöriger Diagnosecode und Meldungstext: 509 <b>Sensor Kalibrierung</b>                                                                              |

## 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>pH und pH/Redox-Kombisensoren</b>                                    |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Delta Steigung                                                          |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Funktion                                                                | <b>Auswahl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Ein</li> </ul>                                | Ein-/Ausschalten der Funktion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Warngrenze                                                              | 0,10 ... 10,00 mV/pH<br><b>Werkseinstellung</b><br>6,00 mV/pH                                                        | Grenzwerte für die Überwachung der Steigungsdifferenz festlegen.<br>Zugehöriger Diagnosecode und Meldungstext: 518 <b>Sensor Kalibrierung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Sauerstoff</b>                                                       |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 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                                                                | <b>Auswahl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Ein</li> </ul> <b>Werkseinstellung</b><br>Aus | Ein-/Ausschalten der Funktion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Warngrenze                                                              | 0,0 ... 50,0 %<br><b>Werkseinstellung</b><br>5,0 %                                                                   | Grenzwerte für die Überwachung der Steigungsdifferenz festlegen.<br>Zugehöriger Diagnosecode und Meldungstext: 518 <b>Sensor Kalibrierung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### 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 |
| <b>pH, ISFET</b>                                                        |          |      |
| Nullpunkt (pH-Glas)<br>Arbeitspunkt (ISFET)                             |          |      |

| Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen/Diagnoseeinstellungen |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Funktion                                                                | Optionen                                                                                                                                                             | Info                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Obere Warngrenze                                                        | pH 6,00 ... pH 12,00 <b>Obere Warngrenze</b><br>900 mV ... <b>Obere Warngrenze</b> <sup>2)</sup><br><b>Werkseinstellung</b><br>pH 8,00 / -300 mV                     | Zugehöriger Diagnosecode und Meldungstext:<br>505 <b>Sensor Kalibrierung</b> <sup>2)</sup><br>515 <b>Sensor Kalibrierung</b> <sup>2)</sup>                                                                                                                     |
| Untere Warngrenze                                                       | <b>Untere Warngrenze</b><br>H 2,00 ... pH 8,00 <sup>1)</sup><br><b>Untere Warngrenze</b> ...<br>-900 mV <sup>2)</sup><br><b>Werkseinstellung</b><br>pH 6,00 / 300 mV | Zugehöriger Diagnosecode und Meldungstext:<br>507 <b>Sensor Kalibrierung</b> <sup>2)</sup><br>517 <b>Sensor Kalibrierung</b> <sup>2)</sup>                                                                                                                     |
| <b>Sauerstoff</b>                                                       |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Nullpunkt                                                               |                                                                                                                                                                      | Der Nullpunkt entspricht dem Sensorsignal, das in einem Medium in Abwesenheit von Sauerstoff gemessen wird. Der Nullpunkt kann in sauerstoffreichem Wasser oder hochreinem Stickstoff kalibriert werden. Dies verbessert die Messgenauigkeit im Spurenbereich. |
| Warngrenze                                                              | 0,0 ... 10,0 nA<br><b>Werkseinstellung</b><br>3,0 nA                                                                                                                 | Grenzwerte für die Nullpunktüberwachung Ihres Sensors fest. Zugehöriger Diagnosecode und Meldungstext: 513 <b>Nullpunktwarnung</b>                                                                                                                             |

1) pH Glas

2) pH ISFET

### 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                                                                                                                                                                                                               |
| <b>pH, ISFET</b>                                                        |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                    |
| Delta Nullpunkt                                                         |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                    |
| Funktion                                                                | <b>Auswahl</b><br>■ Aus<br>■ Ein                                         | Ein-/Ausschalten der Funktion                                                                                                                                                                                      |
| Warngrenze                                                              | pH 0,00 ... 2,00 (pH-Glas)<br><b>Werkseinstellung</b><br>pH 0,50 / 25 mV | Legen Sie Ihre Grenzwerte für die Überwachung der Steigungsdifferenz fest.<br>Zugehöriger Diagnosecode und Meldungstext:<br>■ 520 <b>Sensor Kalibrierung</b> (pH-Glas)<br>■ 522 <b>Sensor Kalibrierung</b> (ISFET) |
| <b>Sauerstoff</b>                                                       |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                    |

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

### 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                                                                | <b>Auswahl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Ein</li> </ul> | <b>Ein</b><br>Der Einsatz des Sensors unter Extrembedingungen wird überwacht, im Sensor protokolliert und Diagnosemeldungen werden am Controller ausgegeben.<br><br><b>Aus</b><br>Keine Diagnosemeldungen. Die Einsatzdauer unter Extrembedingungen wird dennoch im Sensor protokolliert und kann in den Sensorinformationen des Diagnosemenüs gelesen werden. |
| Betriebszeit                                                            | <b>Werkseinstellung</b><br>sensorabhängig                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Betriebszeit > 80 °C                                                    | <b>Werkseinstellung</b><br>sensorabhängig                                             | Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 193<br><b>Betriebsstunden</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Betriebszeit > 80 °C < 100 nS/cm                                        | <b>Werkseinstellung</b><br>sensorabhängig                                             | Nur konduktive Leitfähigkeitssensoren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Betriebszeit > 100 °C                                                   | <b>Werkseinstellung</b><br>sensorabhängig                                             | Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 194<br><b>Betriebsstunden</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Betriebszeit > 120 °C<br>Nicht bei pH                                   | <b>Werkseinstellung</b><br>sensorabhängig                                             | Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 195<br><b>Betriebsstunden</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Betriebszeit > 150 °C<br>Nicht bei pH                                   | <b>Werkseinstellung</b><br>sensorabhängig                                             | Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 198<br><b>Betriebsstunden</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



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

## 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                                                                | <b>Auswahl</b><br>■ Aus<br>■ Ein             | Ein-/Ausschalten der Funktion                                                                                                                                         |
| Warngrenze                                                              | 0 ... 1000<br><b>Werkseinstellung</b><br>800 | Legen Sie den Grenzwert für die Anzahl der Sterilisationen Ihres Sensors fest.<br>Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 108 <b>SIP, CIP, Autoklav.</b>           |

## Sterilisierungen Kappe (nur bei Sauerstoffsensoren)

| Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen/Diagnoseeinstellungen |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Funktion                                                                | Optionen                                                           | Info                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Anz. Sterilisierungen Kappe                                             |                                                                    | Anzeige nicht bei optischen Sauerstoffsensoren.<br>Die sensorinternen Sterilisationszähler unterscheiden zwischen Sensor und der gerade verwendeten Membrankappe oder Fluoreszenzkappe. Wenn diese ausgetauscht wird, wird nur der (Kappen-)Zähler zurückgesetzt. |
| Funktion                                                                | <b>Auswahl</b><br>■ Aus<br>■ Ein<br><b>Werkseinstellung</b><br>Aus | Ein-/Ausschalten der Funktion                                                                                                                                                                                                                                     |
| Warngrenze                                                              | 0 ... 100<br><b>Werkseinstellung</b><br>30                         | Anzahl der Sterilisierungen festlegen, bevor Membrankappe ausgewechselt werden muss.<br>Die Zahl ist stark prozessabhängig und muss individuell ermittelt werden.<br><br>Zugehöriger Diagnosecode und Meldungstext: 109 <b>SIP, CIP, Autokl Kappe</b>             |

### 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"> <li>■ Glasmembran verblockt oder trocken</li> <li>■ Diaphragma (Referenz) verblockt</li> </ul> |
| Funktion                                                                | <b>Auswahl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Ein</li> </ul> | <p>Ein-/Ausschalten der Funktion</p> <p>Diagnosecodes und zugehöriger Meldungstext:</p> <p>127 SCC genügend</p> <p>126 SCC schlecht</p>                                                                                                                                                                                                                                 |

### 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                                                                                         | <b>Auswahl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Ein</li> </ul> <b>Werkseinstellung</b><br>Aus                                           | Ein-/Ausschalten der Funktion                                                                                                                                                                                          |
| Dauer                                                                                            | <b>Auswahl</b><br>0 ... 240 min<br><b>Werkseinstellung</b><br>60 min                                                                                           | Stagniert der Messwert über diese Zeit, wird die Diagnosemeldung Kalibriertimer mit dem Code 904 ausgegeben.                                                                                                           |
| Toleranzband<br><br>pH Glas<br>Redox<br>pH ISFET<br>pH/ Redox<br>Sauerstoff<br><br>Leitfähigkeit | Bereich ist sensorabhängig<br><br>0,02 pH<br>5 mV<br>0,02 pH<br>0,1 rH<br>wählbar<br><b>Einheit</b><br>hPa<br><br>wählbar<br><b>Einheit</b><br>% des Messwerts | Intervall zur Erkennung von Stagnation im Messsignal (Rohwert).<br>Messwerte innerhalb des eingestellten Intervalls werden als stagnierend bewertet.                                                                   |

**Messwert**

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

**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                                                                | <b>Auswahl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ EP</li> <li>■ USP</li> </ul> <b>Werkseinstellung</b><br>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 %<br><b>Werkseinstellung</b><br>80,0 %                                                                               | Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 915 <b>USP / EP Warnung</b><br>Bei Überschreiten der softwareseitig hinterlegten Alarmwerte nach USP oder EP wird die Diagnosemeldung 914 <b>USP / EP Alarm</b> abgesetzt. |

**Kalibrierungen Kappe (nur Sauerstoffsensoren)**

| Pfad: Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen/Diagnoseeinstellungen |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Funktion                                                                | Optionen                                                                                                             | Info                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Anz. Kalibrierungen Kappe                                               |                                                                                                                      | Anzeige nicht bei optischen Sauerstoffsensoren<br>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                                                                | <b>Auswahl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Ein</li> </ul> <b>Werkseinstellung</b><br>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<br><b>Werkseinstellung</b><br>6                                                                           | Zugehöriger Diagnosecode und Meldungstext: 535 <b>Sensor Check</b>                                                                                                                                                                                                          |

**Kalibrierqualitätsindex (nur optische Sauerstoffsensoren)**

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

### CIP-Zählerüberwachung

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

## 11.3 Simulation

Zu Testzwecken können bestimmte Parameter simuliert werden:

- Stromwert
- Messwert
- Temperatur

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

## 11.4 Diagnoseliste

### 11.4.1 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 <sup>1)</sup>
- 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<br>1. Sensor austauschen                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 004 | Sensor defekt                  | F                  | Alarm   | alle      | Nein           | ► Sensor defekt<br>1. Sensor ersetzen                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 005 | Sensordaten ungültig           | F                  | Alarm   | alle      | Nein           | ► Sensordaten ungültig<br>1. Überprüfen Sie die Kompatibilität von Sensor- und Messumformersoftware. Laden Sie ggf. die passende Sensor- und Transmittersoftware.<br>2. Werkseinstellung Sensor durchführen, anschließend Sensor abziehen und wieder anstecken<br>3. Datum des Transmitters aktualisieren<br>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<br>1. Schreiben wiederholen<br>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"> <li>► Sensor Typ falsch</li> <li>- Sensor passt nicht zur Gerätekonfiguration</li> <li>- Gerätekonfiguration müsste auf neuen Sensortyp geändert werden</li> <li>1. Auf einen Sensor des eingestellten Typs wechseln</li> <li>2. Gerätekonfiguration an angeschlossenen Sensor anpassen</li> </ul>                                                                                                                                                |
| 018 | Sensor nicht bereit  | F                  | Alarm   | alle      | Nein           | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Sensorkommunikation blockiert</li> <li>mögliche Gründe:</li> <li>- Sensor besteht Kennzeichen-Kontrolle nicht</li> <li>- interner SW Fehler</li> <li>1. Sensor ersetzen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 022 | Temperatursensor     | F                  | Alarm   | alle      | Ja             | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Temperatursensor defekt</li> <li>1. Sensor ersetzen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 061 | Sensorelektronik     | F                  | Alarm   | alle      | Nein           | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Sensorelektronik defekt</li> <li>1. Sensorkabel prüfen</li> <li>2. Sensorelektronik ersetzen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 062 | Sensorverb. defekt   | F                  | Alarm   | alle      | Nein           | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Sensorverbindung defekt</li> <li>1. Sensorverbindung prüfen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 100 | Sensor Kommunikation | F                  | Alarm   | alle      | Nein           | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Sensor keine Kommunikation</li> <li>mögliche Gründe:</li> <li>- keine Sensorverbindung</li> <li>- fehlerhafter Sensoranschluss</li> <li>- Kurzschluss im Sensorkabel</li> <li>- Kurzschluss im Nachbarkanal</li> <li>- Sensor Firmwareupdate fehlerhaft abgebrochen</li> <li>1. Sensorkabelanschluss prüfen</li> <li>2. Sensorkabel auf Kurzschluss prüfen</li> <li>3. Sensor ersetzen</li> <li>4. Firmwareupdate erneut starten</li> </ul> |
| 104 | Kalibrierfähigkeit   | M                  | Alarm   | alle      | Ja             | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Gültigkeit der letzten Kalibrierung abgelaufen.</li> <li>Datum der letzten Kalibrierung des Sensors ist zu lange her.</li> <li>Es kann noch gemessen werden.</li> <li>Mögliche Gründe:</li> <li>- lange Lagerung des Sensors</li> <li>1. Sensor kalibrieren</li> <li>2. Konfiguration der Kalibrierfähigkeit prüfen</li> </ul>                                                                                                              |
| 105 | Kalibrierfähigkeit   | M                  | Warnung | alle      | Ja             | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Gültigkeit der letzten Kalibrierung bald abgelaufen.</li> <li>Datum der letzten Kalibrierung des Sensors ist lange her.</li> <li>Es kann noch gemessen werden.</li> <li>Mögliche Gründe:</li> <li>- lange Lagerung des Sensors</li> <li>1. Sensor kalibrieren</li> <li>2. Konfiguration der Kalibrierfähigkeit prüfen</li> </ul>                                                                                                            |

| Nr. | Meldung                | Werkseinstellungen |         | Sensortyp | Konfigurierbar | Tests oder Abhilfemaßnahmen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|------------------------|--------------------|---------|-----------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                        | S                  | D       |           |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 106 | Sensorkennzeichnung    | F                  | Alarm   | alle      | Nein           | <p>► Sensorkennzeichnung Kontrolle<br/>Der angeschlossene Sensor hat eine ungültige Kennzeichnung oder Kennzeichnungsgruppe</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor wechseln</li> <li>2. Baugleichen neuen Sensor verwenden</li> <li>3. Kennzeichnungs-Kontrolle deaktivieren</li> </ol>                                                             |
| 107 | Kalibrierung aktiv     | C                  | Warnung | alle      | Nein           | <p>► Sensorkalibrierung ist aktiv, bitte warten.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 108 | SIP, CIP, Autoklav.    | M                  | Warnung | alle      | Ja             | <p>► Die eingestellte max. Sterilisierungs-, Reinigungs-, Autoklavierungsanzahl ist erreicht.<br/>Es kann noch gemessen werden.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor ersetzen</li> </ol>                                                                                                                                                          |
| 109 | SIP, CIP, Autokl Kappe | M                  | Warnung | O         | Nein           | <p>► Die eingestellte max. Sterilisierungs-, Reinigungs-, Autoklavierungsanzahl der Sensorkappe ist erreicht.<br/>Es kann noch gemessen werden.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor ersetzen</li> </ol>                                                                                                                                          |
| 111 | Betriebsstunden Kappe  | M                  | Warnung | O         | Nein           | <p>► Sensorkappe Betriebsstundenüberwachung Warnung<br/>Es kann noch gemessen werden.<br/>Die eingestellte Grenze der Gesamtbetriebsstunden der Sensorkappe wurde erreicht. Aktuelle Werte werden angezeigt unter DIAG / Sensorinformation.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensorkappe ersetzen</li> <li>2. Überwachungsgrenze anpassen</li> </ol> |
| 113 | Filter inkompatibel    | M                  | Warnung | O         | Nein           | <p>►</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 118 | Sensor Glasbruch       | F                  | Alarm   | P (Glas)  | Ja             | <p>► Sensor Glasbruch Alarm<br/>Impedanz der Glasmembran zu niedrig</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Glaselektrode auf Bruch und Haarrisse überprüfen</li> <li>2. Mediumstemperatur überprüfen</li> <li>3. Sensor ersetzen</li> </ol>                                                                                                                |
| 120 | Sensor Referenz        | F                  | Alarm   | P (Glas)  | Ja             | <p>► Sensor Referenz Alarm<br/>Impedanz der Referenz zu niedrig</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Glaselektrode auf Bruch und Haarrisse überprüfen</li> <li>2. Mediumstemperatur überprüfen</li> <li>3. Sensor ersetzen</li> </ol>                                                                                                                    |
| 122 | Sensor Glas            | F                  | Alarm   | P (Glas)  | Ja             | <p>► Sensor Glasgrenzwert unterschritten Alarm<br/>Impedanz der Glasmembran zu niedrig</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. pH Sensor prüfen, ggf. reinigen</li> <li>2. Einstellung Glasgrenzwert überprüfen, ggf. korrigieren</li> <li>3. Sensor ersetzen</li> </ol>                                                                                    |



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

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

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

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

| Nr. | Meldung          | Werkseinstellungen |         | Sensortyp | Konfigurierbar | Tests oder Abhilfemaßnahmen                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|------------------|--------------------|---------|-----------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                  | S                  | D       |           |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 197 | Betriebsstunden  | M                  | Warnung | C         | Nein           | <p>► Betriebsstundenüberwachung Warnung<br/>Es kann noch gemessen werden.<br/>Die eingestellte Grenze der Betriebsstunden &gt; 140 °C wurde erreicht</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor ersetzen</li> <li>2. Überwachungsgrenze anpassen</li> <li>3. Überwachung deaktivieren</li> </ol>                               |
| 198 | Betriebsstunden  | M                  | Warnung | C         | Nein           | <p>► Betriebsstundenüberwachung Warnung<br/>Es kann noch gemessen werden.<br/>Die eingestellte Grenze der Betriebsstunden &gt; 150 °C wurde erreicht</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor ersetzen</li> <li>2. Überwachungsgrenze anpassen</li> <li>3. Überwachung deaktivieren</li> </ol>                               |
| 199 | Betriebsstunden  | M                  | Warnung | alle      | Nein           | <p>► Betriebsstundenüberwachung Warnung<br/>Es kann noch gemessen werden.<br/>Die eingestellte Grenze der Gesamtbetriebsstunden wurde erreicht.<br/>Aktuelle Werte werden angezeigt unter DIAG / Sensorinformation.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor ersetzen</li> <li>2. Überwachungsgrenze anpassen</li> </ol>     |
| 202 | Selbsttest aktiv | F                  | Alarm   | O         | Nein           | ► Selbsttest aktiv, bitte warten                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 215 | Simulation aktiv | C                  | Warnung | alle      | Nein           | ► Simulation aktiv, bitte warten.<br>Simulation kann im Diagnosemenü oder durch Geräteeustart beendet werden                                                                                                                                                                                                                             |
| 216 | Hold aktiv       | C                  | Warnung | alle      | Nein           | ► Hold aktiv, bitte warten.<br>Betriebszustand mit geänderter Messwertausgabe<br>Ausgangswerte und Status aller Kanäle gehalten                                                                                                                                                                                                          |
| 284 | Firmwareupdate   | F                  | Alarm   | alle      | Nein           | ► Firmware update aktiv, bitte warten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 285 | Updatefehler     | F                  | Alarm   | alle      | Nein           | <p>► Firmwareupdate fehlgeschlagen<br/>mögliche Gründe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- unvollständige Firmware-Übertragung</li> <li>- fehlerhafte Firmware mit ungültiger Signatur</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Update wiederholen</li> <li>2. Firmware mit gültiger Signatur verwenden</li> </ol> |
| 383 | Firmware Fehler  | F                  | Alarm   | alle      | Nein           | <p>► Unspezifischer Fehler</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Firmware-Update durchführen</li> <li>2. Externe Feldbuskonfiguration prüfen</li> <li>3. Angeschlossene Sensoren prüfen</li> <li>4. Service kontaktieren und die angezeigte Nummer nennen</li> </ol>                                                             |
| 384 | Firmwarefehler   | F                  | Alarm   | alle      | Nein           | <p>► Unspezifischer Fehler</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Firmware-Update durchführen</li> <li>2. Externe Feldbuskonfiguration prüfen</li> <li>3. Angeschlossene Sensoren prüfen</li> <li>4. Service kontaktieren und die angezeigte Nummer nennen</li> </ol>                                                             |

| Nr. | Meldung                          | Werkseinstellungen |         | Sensortyp | Konfigurierbar | Tests oder Abhilfemaßnahmen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|----------------------------------|--------------------|---------|-----------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                  | S                  | D       |           |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 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<br>Messwert außerhalb des spezifizierten Strombereichs<br>mögliche Gründe:<br>- Sensor / Probenleitung an Luft<br>- Luftpolster in der Armatur<br>- falsche Sensoranströmung<br>- Sensor / Probenleitung verschmutzt<br>1. Applikation prüfen<br>2. Parametrierung des Stromausgangs prüfen<br>3. Sensor / Probenleitung reinigen                                                                                 |
| 461 | Ausg. überschritten              | S                  | Warnung | alle      | Nein           | ► Stromausgang überschritten<br>Messwert außerhalb des spezifizierten Strombereichs<br>mögliche Gründe:<br>- Sensor / Probenleitung an Luft<br>- Luftpolster in der Armatur<br>- falsche Sensoranströmung<br>- Sensor / Probenleitung verschmutzt<br>1. Applikation prüfen<br>2. Parametrierung des Stromausgangs prüfen<br>3. Sensor / Probenleitung reinigen                                                                                  |
| 500 | Sensor Kalibrierung              | M                  | Warnung | alle      | Nein           | ► Sensor Kalibrierung abgebrochen<br>Hauptmesswert schwankt<br>mögliche Gründe:<br>- Sensor überaltert<br>- Sensor zeitweise trocken<br>- Pufferwert nicht konstant<br>1. Sensor prüfen, ggf ersetzen<br>2. Puffer prüfen                                                                                                                                                                                                                       |
| 501 | Sensor Kalibrierung              | M                  | Warnung | alle      | Nein           | ► Sensor Kalibrierung abgebrochen<br>Temperaturwert schwankt<br>mögliche Gründe:<br>- Sensor überaltert<br>- Sensor zeitweise trocken<br>- Puffertemperatur nicht konstant<br>1. Sensor prüfen, ggf ersetzen<br>2. Puffertemperatur prüfen                                                                                                                                                                                                      |
| 505 | Sensor Kalibrierung              | M                  | Warnung | P, O      | Nein           | ► Max. Nullpunkt (pH/DO) / Offset (Redox) Warnung<br>Es kann noch gemessen werden.<br>Mögliche Gründe:<br>- Sensor gealtert oder defekt<br>- pH/ORP: Diaphragma verblockt<br>- pH/ORP: Pufferlösung überaltert oder kontaminiert<br>- DO: Elektrolyt verbraucht<br>- DO: Sensor Pin beschädigt<br>1. Bitte Sensor prüfen, ggf austauschen<br>2. Bitte Pufferlösung oder Elektrolyt prüfen, ggf austauschen<br>3. Bitte Kalibrierung wiederholen |

| Nr. | Meldung             | Werkseinstellungen |         | Sensortyp | Konfigurierbar | Tests oder Abhilfemaßnahmen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|---------------------|--------------------|---------|-----------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                     | S                  | D       |           |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 507 | Sensor Kalibrierung | M                  | Warnung | P, O      | Nein           | <p>► Min. Nullpunkt (pH/DO) / Offset (Redox) Warnung<br/>Es kann noch gemessen werden.<br/>Mögliche Gründe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensor gealtert oder defekt</li> <li>- pH/ORP: Diaphragma verblockt</li> <li>- pH/ORP: Pufferlösung überaltert oder kontaminiert</li> <li>- DO: Elektrolyt verbraucht</li> <li>- DO: Sensor Pin beschädigt</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bitte Sensor prüfen, ggf austauschen</li> <li>2. Bitte Pufferlösung oder Elektrolyt prüfen, ggf austauschen</li> <li>3. Bitte Kalibrierung wiederholen</li> </ol> |
| 509 | Sensor Kalibrierung | M                  | Warnung | P, O      | Nein           | <p>► Min. Steigung Warnung<br/>Es kann noch gemessen werden.<br/>mögliche Gründe, anhängig vom Sensortyp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensor gealtert oder defekt</li> <li>- Diaphragma verblockt</li> <li>- Pufferlösung überaltert oder kontaminiert</li> <li>- Elektrolyt verbraucht</li> <li>- Sensor Pin beschädigt</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor prüfen, ggf ersetzen</li> <li>2. Pufferlösung oder Elektrolyt prüfen, ggf ersetzen</li> <li>3. Kalibrierung wiederholen</li> </ol>                                                   |
| 511 | Sensor Kalibrierung | M                  | Warnung | P, O      | Nein           | <p>► Max. Steigung Warnung<br/>Es kann noch gemessen werden.<br/>mögliche Gründe, anhängig vom Sensortyp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensor gealtert oder defekt</li> <li>- Diaphragma verblockt</li> <li>- Pufferlösung überaltert oder kontaminiert</li> <li>- Elektrolyt verbraucht</li> <li>- Sensor Pin beschädigt</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor prüfen, ggf ersetzen</li> <li>2. Pufferlösung oder Elektrolyt prüfen, ggf ersetzen</li> <li>3. Kalibrierung wiederholen</li> </ol>                                                   |
| 515 | Sensor Kalibrierung | M                  | Warnung | P (ISFET) | Nein           | <p>► Max. Arbeitspunkt Warnung<br/>Es kann noch gemessen werden.<br/>mögliche Gründe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensor gealtert oder defekt</li> <li>- Diaphragma verblockt</li> <li>- Pufferlösung überaltert oder kontaminiert</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor prüfen, ggf ersetzen</li> <li>2. Pufferlösung prüfen, ggf ersetzen</li> <li>3. Kalibrierung wiederholen</li> </ol>                                                                                                                                                         |
| 517 | Sensor Kalibrierung | M                  | Warnung | P (ISFET) | Nein           | <p>► Min. Arbeitspunkt Warnung<br/>Es kann noch gemessen werden.<br/>mögliche Gründe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensor gealtert oder defekt</li> <li>- Diaphragma verblockt</li> <li>- Pufferlösung überaltert oder kontaminiert</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor prüfen, ggf ersetzen</li> <li>2. Pufferlösung prüfen, ggf ersetzen</li> <li>3. Kalibrierung wiederholen</li> </ol>                                                                                                                                                         |

| Nr. | Meldung             | Werkseinstellungen |         | Sensortyp | Konfigurierbar | Tests oder Abhilfemaßnahmen                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|---------------------|--------------------|---------|-----------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                     | S                  | D       |           |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 518 | Sensor Kalibrierung | M                  | Warnung | P, O      | Nein           | <p>► Delta Steigung Warnung<br/>Es kann noch gemessen werden.<br/>Die Kalibrierung zeigt eine große Steigungsänderung des Sensors.<br/>1. Sensor prüfen, ggf ersetzen<br/>2. Puffer oder Elektrolyt prüfen, ggf ersetzen<br/>3. Kalibrierung wiederholen</p>                    |
| 520 | Sensor Kalibrierung | M                  | Warnung | P, O      | Nein           | <p>► Delta Nullpunkt Warnung<br/>Es kann noch gemessen werden.<br/>Die Kalibrierung zeigt eine große Nullpunktänderung des Sensors.<br/>1. Sensor prüfen, ggf ersetzen<br/>2. Puffer oder Elektrolyt prüfen, ggf ersetzen<br/>3. Kalibrierung wiederholen</p>                   |
| 522 | Sensor Kalibrierung | M                  | Warnung | P (ISFET) | Nein           | <p>► Delta Arbeitspunkt Warnung<br/>Es kann noch gemessen werden<br/>Die Kalibrierung zeigt eine große Arbeitspunktänderung des Sensors<br/>1. Sensor prüfen, ggf ersetzen<br/>2. Puffer prüfen, ggf ersetzen<br/>3. Kalibrierung wiederholen</p>                               |
| 532 | Lizenzfehler        | M                  | Warnung | alle      | Nein           | <p>► Lizenzfehler</p>                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 535 | Sensor Check        | M                  | Warnung | O (amp.)  | Nein           | <p>► Die eingestellte max. Kalibrierungsanzahl der Sensorkappe ist erreicht<br/>Es kann noch gemessen werden.<br/>1. Sensorkappe ersetzen</p>                                                                                                                                   |
| 724 | Sensor Referenz     | F                  | Alarm   | P         | Ja             | <p>► Sensor Referenzgrenzwert überschritten Alarm<br/>Impedanz der Referenzmembran zu hoch<br/>1. Sensor prüfen, ggf. erneuern<br/>2. Referenzgrenzwert überprüfen, ggf. korrigieren<br/>3. Sensor ersetzen</p>                                                                 |
| 725 | Sensor Referenz     | M                  | Warnung | P         | Ja             | <p>► Sensor Referenzgrenzwert überschritten Warnung<br/>Impedanz der Referenzmembran zu hoch<br/>Es kann noch bis zum Auftreten des Alarms gemessen werden<br/>1. Sensor prüfen, ggf. erneuern<br/>2. Referenzgrenzwert überprüfen, ggf. korrigieren<br/>3. Sensor ersetzen</p> |
| 734 | Kalibrierqualität   | M                  | Warnung | O         | Nein           | <p>► Min. Kalibrierqualität Warnung<br/>Es kann noch gemessen werden.<br/>Die Kalibrierqualität zeigt eine große Änderung seit der letzten Kalibrierung.<br/>1. Kalibrierung wiederholen<br/>2. Sensor überprüfen, ggfs. wechseln</p>                                           |
| 740 | Sensor defekt       | F                  | Alarm   | C         | Nein           | <p>► Sensor defekt<br/>Interner Elektrodenabriss detektiert<br/>1. Sensor ersetzen<br/>2. Service kontaktieren</p>                                                                                                                                                              |
| 770 | Sensor deaktiviert  | F                  | Alarm   | P         | Nein           | <p>► Sensor deaktiviert<br/>Sensor wurde vom Benutzer deaktiviert.<br/>1. Sensor ersetzen</p>                                                                                                                                                                                   |



| Nr. | Meldung               | Werkseinstellungen |         | Sensortyp | Konfigurierbar | Tests oder Abhilfemaßnahmen                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|-----------------------|--------------------|---------|-----------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                       | S                  | D       |           |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 832 | Temp.bereich übersch. | S                  | Warnung | alle      | Ja             | ► Temperaturbereich überschritten<br>1. Anwendung überprüfen<br>2. Sensor überprüfen                                                                                                                                                                                                           |
| 841 | Arbeitsbereich        | S                  | Warnung | alle      | Ja             | ► Prozesswert ausserhalb Arbeitsbereich<br>1. Applikation prüfen<br>2. Sensor prüfen                                                                                                                                                                                                           |
| 842 | Prozesswert           | S                  | Warnung | P         | Ja             | ► Prozessgrenzwert überschritten Alarm<br>Messwert außerhalb des spezifizierten Bereichs<br>mögliche Gründe:<br>- Sensor an Luft<br>- Luftpolster in der Armatur<br>- falsche Sensoranströmung<br>- Sensor defekt<br>1. Prozesswert reduzieren<br>2. Messkette prüfen<br>3. Sensortyp tauschen |
| 843 | Prozesswert           | S                  | Warnung | P         | Ja             | ► Prozessgrenzwert unterschritten Alarm<br>Messwert außerhalb des spezifizierten Bereichs<br>mögliche Gründe:<br>- Sensor an Luft<br>- Luftpolster in der Armatur<br>- falsche Sensoranströmung<br>- Sensor defekt<br>1. Prozesswert erhöhen<br>2. Messkette prüfen<br>3. Sensortyp tauschen   |
| 904 | Prozess Check Alarm   | F                  | Alarm   | alle      | Nein           | ► Prozess Check System Alarm<br>Messsignal lange ohne Veränderung<br>mögliche Gründe:<br>- Sensor verschmutzt oder an Luft<br>- keine Sensoranströmung<br>- Sensor defekt<br>- Softwarefehler<br>1. Applikation prüfen<br>2. Messkette prüfen<br>3. Sensor prüfen                              |
| 914 | USP / EP Alarm        | M                  | Warnung | C         | Ja             | ► USP / EP Alarm<br>Leitfähigkeits-Grenzwert für USP oder EP überschritten<br>1. Prozess prüfen                                                                                                                                                                                                |
| 915 | USP / EP Warnung      | M                  | Warnung | C         | Ja             | ► USP / EP Warnung<br>Leitfähigkeitswert nahe am Limit für USP oder EP<br>1. Prozess prüfen                                                                                                                                                                                                    |
| 942 | Prozesswert           | S                  | Warnung | P         | Nein           | ► Prozessgrenzwert hoch<br>mögliche Gründe:<br>- Sensor an Luft<br>- Luftpolster in der Armatur<br>- falsche Sensoranströmung<br>- Sensor defekt<br>1. Prozesswert nicht erhöhen<br>2. Messkette prüfen<br>3. Sensortyp tauschen                                                               |

| Nr. | Meldung             | Werkseinstellungen |         | Sensortyp | Konfigurierbar | Tests oder Abhilfemaßnahmen                                                                                                                                                                                                            |
|-----|---------------------|--------------------|---------|-----------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                     | S                  | D       |           |                |                                                                                                                                                                                                                                        |
| 943 | Prozesswert         | S                  | Warnung | P         | Nein           | ► Prozessgrenzwert niedrig<br>mögliche Gründe:<br>- Sensor an Luft<br>- Luftpolster in der Armatur<br>- falsche Sensoranströmung<br>- Sensor defekt<br>1. Prozesswert nicht reduzieren<br>2. Messkette prüfen<br>3. Sensortyp tauschen |
| 987 | Kalibr.erforderlich | M                  | Warnung | O         | Nein           | ► Aufgrund einer Sensorwartung ist eine Kalibrierung erforderlich.                                                                                                                                                                     |

## 11.5 Ereignis-Logbuch

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

## 11.6 Messgerät zurücksetzen

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

## 11.7 Geräteinformationen

### 11.7.1 Squawk

Hauptmenü/System

| Pfad: System/Gerätemanagement/Squawk |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Funktion                             | Optionen                                                                                                             | Info                                                                                                                                                                                |
| Squawk                               | <b>Auswahl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ Ein</li> </ul> <b>Werkseinstellung</b><br>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. |

## 11.8 Firmware-Historie

| Datum   | Version  | Änderungen in der Firmware                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Dokumentation        |
|---------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 02/2018 | 01.01.00 | <b>Release</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | BA01845C/07/DE/01.18 |
| 07/2020 | 01.02.00 | <b>Firmware-Release</b><br>Unterstützung für Memosens 2.0 Sensoren <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Unterstützung für Parameter pH</li> <li>▪ Unterstützung für Parameter ORP</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                             | BA01845C/07/DE/02.20 |
| 08/2022 | 01.03.00 | <b>Firmware-Release</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kalibrierung Leitfähigkeit Zellkonstante optional mit Temperaturkompensation möglich</li> <li>▪ Kalibrierung Leitfähigkeit Installationsfaktor optional mit Temperaturkompensation möglich</li> <li>▪ Messwertfilter für optische Sauerstoffsensoren               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Life science - standard</li> <li>▪ Life science - strong</li> </ul> </li> </ul> | BA01845C/07/DE/03.22 |

### 11.8.1 Firmware-Update

 Informationen zu Firmware-Updates sind im Vertriebsbüro oder auf der Produktseite [www.endress.com/CM82](http://www.endress.com/CM82) zu finden.

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

## 12 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.

## 12.1 Wartungsarbeiten

### 12.1.1 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

## 13 Reparatur

### 13.1 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](http://www.endress.com/device-viewer)

### 13.2 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](http://www.endress.com/support/return-material) über die Vorgehensweise und Rahmenbedingungen informieren.

### 13.3 Entsorgung

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

- Die lokalen Vorschriften beachten.



Gemäß der Richtlinie 2012/19/EU 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 den Hersteller zurückgeben.

## 14 Zubehör

### 14.1 Gerätespezifisches Zubehör

#### 14.1.1 Sensoren

##### pH-Glaselektroden

###### **Memosens CPS11E**

- pH-Sensor für Standardanwendungen in Prozess und Umwelttechnik
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps11e](http://www.endress.com/cps11e)



Technische Information TI01493C

###### **Memosens CPS31E**

- pH-Sensor für Standardanwendungen in Trink- und Schwimmbadwässern
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps31e](http://www.endress.com/cps31e)



Technische Information TI01574C

###### **Memosens CPS41E**

- pH-Sensor für die Prozesstechnik
- Mit Keramikdiaphragma und KCl-Flüssigelektrolyt
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps41e](http://www.endress.com/cps41e)



Technische Information TI01495C

###### **Memosens CPS71E**

- pH-Sensor für chemische Prozessanwendungen
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps71e](http://www.endress.com/cps71e)



Technische Information TI01496C

###### **Memosens CPS171D**

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



Technische Information TI01254C

###### **Memosens CPS91E**

- pH-Sensor für stark verschmutzte Medien
- Mit offener Überführung
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps91e](http://www.endress.com/cps91e)



Technische Information TI01497C

###### **Memosens CPF81E**

- pH-Sensor für Bergbauprozesse, industrielle Wasser- und Abwasserbehandlung
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cpf81e](http://www.endress.com/cpf81e)



Technische Information TI01594C

**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](http://www.endress.com/cps341d)



Technische Information TI00468C

**Redoxsensoren****Memosens CPS12E**

- Redoxsensor für Standardanwendungen in Prozess und Umwelttechnik
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps12e](http://www.endress.com/cps12e)



Technische Information TI01494C

**Memosens CPS42E**

- Redoxsensor für die Prozesstechnik
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps42e](http://www.endress.com/cps42e)



Technische Information TI01575C

**Ceragel CPS72D**

- Redox-Elektrode mit Referenzsystem inklusive Ionenfalle
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps72d](http://www.endress.com/cps72d)



Technische Information TI00374C

**Memosens CPF82E**

- Redox-Sensor für Bergbauprozesse, industrielle Wasser- und Abwasserbehandlung
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cpf82e](http://www.endress.com/cpf82e)



Technische Information TI01595C

**Orbipore CPS92D**

- Redox-Elektrode mit Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps92d](http://www.endress.com/cps92d)



Technische Information TI00435C

**pH-ISFET-Sensoren****Tophit CPS441D**

- Sterilisierbarer ISFET-Sensor für Medien mit geringen Leitfähigkeiten
- Flüssig-KCl-Elektrolytnachführung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps441d](http://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](http://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](http://www.endress.com/cps491d)



Technische Information TI00377C

**pH/Redox-Kombisensoren****Memosens CPS16E**

- pH-/Redox-Sensor für Standardanwendungen in Prozess- und Umwelttechnik
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps16e](http://www.endress.com/cps16e)



Technische Information TI01600C

**Memosens CPS76E**

- pH-/Redox-Sensor für Prozesstechnik
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps76e](http://www.endress.com/cps76e)



Technische Information TI01601C

**Memosens CPS96E**

- pH-/Redox-Sensor für stark verschmutzte Medien und suspendierte Feststoffe
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps96e](http://www.endress.com/cps96e)



Technische Information TI01602C

**Konduktiv messende Leitfähigkeitssensoren****Memosens CLS15E**

- Digitaler Leitfähigkeitssensor für Messungen im Rein- und Reinstwasserbereich
- Konduktiv messend
- Mit Memosens 2.0
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cls15e](http://www.endress.com/cls15e)



Technische Information TI01526C

**Memosens CLS16E**

- Digitaler Leitfähigkeitssensor für Messungen im Rein- und Reinstwasserbereich
- Konduktiv messend
- Mit Memosens 2.0
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cls16e](http://www.endress.com/cls16e)



Technische Information TI01527C

**Memosens CLS21E**

- Digitaler Leitfähigkeitssensor für Medien mit mittlerer oder hoher Leitfähigkeit
- Konduktiv messend
- Mit Memosens 2.0
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cls21e](http://www.endress.com/cls21e)



Technische Information TI01528C

**Memosens CLS82E**

- Hygienischer Leitfähigkeitssensor
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cls82e](http://www.endress.com/cls82e)



Technische Information TI01529C



### Sauerstoffsensoren

#### Memosens COS22E

- Hygienischer amperometrischer Sauerstoffsensor mit maximaler Messstabilität über mehrere Sterilisationszyklen
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cos22e](http://www.endress.com/cos22e)



Technische Information TI01619C

#### Memosens COS51E

- Amperometrischer Sauerstoffsensor für Wasser, Abwasser und Utilities
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cos51e](http://www.endress.com/cos51e)



Technische Information TI01620C

#### Memosens COS81E

- Hygienischer optischer Sauerstoffsensor mit maximaler Messstabilität über mehrere Sterilisationszyklen
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cos81e](http://www.endress.com/cos81e)



Technische Information TI01558C

### 14.1.2 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](http://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](http://www.software-products.endress.com). Zum Download ist die Registrierung im Endress+Hauser-Softwareportal erforderlich.



Technische Information TI01134S

### 14.1.3 Freischaltcodes



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

#### Freischaltcode: Bluetooth

Best.-Nr. 71401176

### 14.1.4 Kabelklettverbinder

#### Kabelklettverbinder

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

## 14.2 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

## 14.3 Systemkomponenten

### **RIA15**

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



Technische Information TI01043K

## 15 Technische Daten

### 15.1 Eingang

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

### 15.2 Ausgang

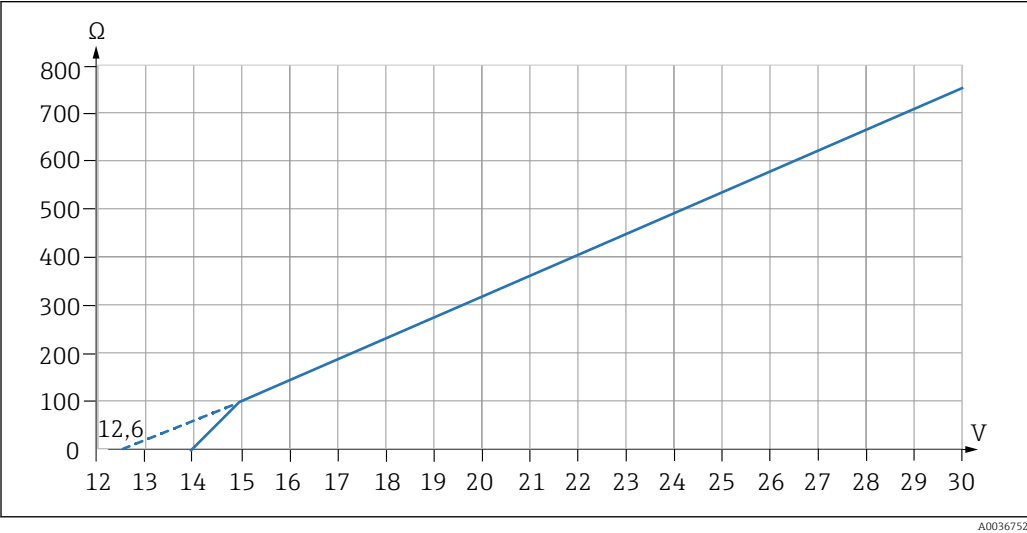
|                                      |                                                                   |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Ausgangssignal                       | 4 ... 20 mA/HART, galvanisch getrennt gegen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

### 15.3 Leistungsmerkmale

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

15.4 Energieversorgung

|                     |                                                                                                             |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Versorgungsspannung | 12,6 ... 30 VDC (bei Einstellung Fehlerstrom > 20 mA)<br>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"><li>▪ pH-Sensoren</li><li>▪ Redoxsensoren</li><li>▪ pH/Redox-Kombisensoren</li><li>▪ Sauerstoffsensoren</li><li>▪ Leitfähigkeitssensoren</li></ul> |

15.5 Umgebung

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Umgebungstemperatur | -20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)<br>Die maximale Umgebungstemperatur ist abhängig von der Prozesstemperatur und der Einbausituation des Messumformers.<br><br>▶ Darauf achten, dass die Umgebungstemperatur am Messumformer von 85 °C (185 °F) nicht überschritten wird. |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

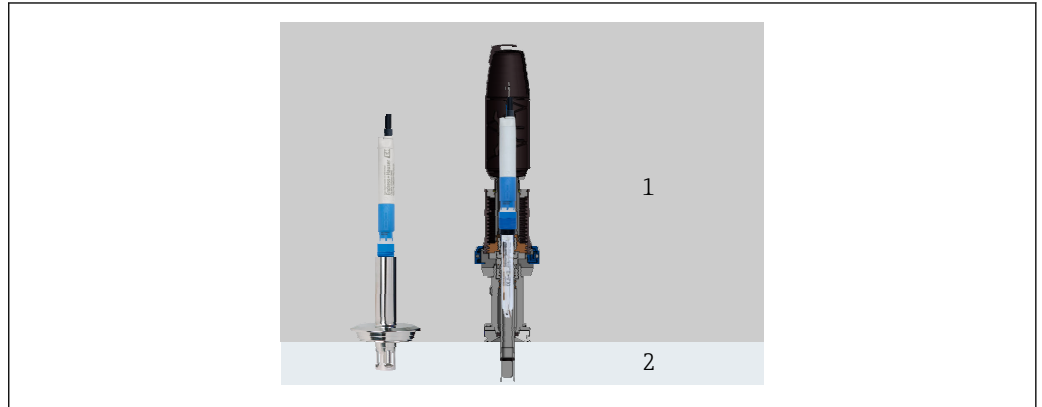
Beispiel für Umgebungsbedingungen in Endress+Hauser Armaturen:

- 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

$T_{\text{ambient}}$  = max. 60 °C (140 °F)

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

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



A0046638

16 Einbausituation des Messumformers mit oder ohne Schutzhülle

1 Umgebungstemperatur  $T_{\text{ambient}}$

2 Prozessstemperatur  $T_{\text{prozess}}$

|                                    |                                                                                                                                                              |                      |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Lagerungstemperatur                | -40 ... +85 °C (-40 ... 185 °F)                                                                                                                              |                      |
| Relative Luftfeuchte               | 5 ... 95 %                                                                                                                                                   |                      |
| Schutzart                          | IP67<br>IP 68 (10 m (33 ft) Wassersäule bei 25 °C (77 °F) über 45 Tage, 1 mol/l KCl)<br>NEMA Type 6                                                          |                      |
| Elektromagnetische Verträglichkeit | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 61326-1</li> <li>■ EN 61326-2-3</li> <li>■ EN 301489-1</li> <li>■ EN 301489-17</li> <li>■ NAMUR NE 21</li> </ul> |                      |
| Elektrische Sicherheit             | EN 61010-1                                                                                                                                                   |                      |
| Max. Höhe über NN                  | < 2000 m (< 6562 ft) ü. NN                                                                                                                                   |                      |
| Verschmutzungsgrad                 | Komplettes Gerät:                                                                                                                                            | Verschmutzungsgrad 4 |
|                                    | Intern:                                                                                                                                                      | Verschmutzungsgrad 2 |
| Funkstandards                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 300 328 (Europa)</li> <li>■ 47 CFR 15.247 (USA)</li> <li>■ RSS-247 Issue 1 (Kanada)</li> </ul>                   |                      |

- 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 (Mexiko)
- SDoC procedure (Thailand)
- IMDA Standards DA108204 (Singapur)
- CNC ID: C-23309 (Argentinien)

15.6 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 EN 61010-1 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                   | 10 |
| Anforderungen an das Personal | 5  |
| Anschluss                     |    |
| Elektrischer                  | 11 |
| Sensoren                      | 76 |
| Versorgungsspannung           | 76 |
| Anschluss mit RIA15           | 11 |
| Anschlusskontrolle            | 12 |
| Arbeitspunkt                  | 46 |
| Arbeitssicherheit             | 5  |
| Ausgangssignal                | 75 |

### B

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Bedienmatrix RIA15           | 19 |
| Bedienmenü                   | 13 |
| Bediensprache                | 26 |
| Bedienung                    | 13 |
| Bestimmungsgemäße Verwendung | 5  |
| Betrieb                      | 36 |
| Betriebssicherheit           | 5  |
| Betriebsstunden              | 48 |

### D

|                   |    |
|-------------------|----|
| Datum             | 33 |
| Delta Nullpunkt   | 47 |
| Delta Steigung    | 45 |
| Diagnose          | 43 |
| Diagnoseliste     | 54 |
| Diagnosemeldungen | 54 |
| Dokumentation     | 4  |

### E

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Eingang                            |    |
| Messgrößen                         | 75 |
| Eingangstypen                      | 75 |
| Elektrische Sicherheit             | 77 |
| Elektrischer Anschluss             | 11 |
| Elektromagnetische Verträglichkeit | 77 |
| Energieversorgung                  | 76 |
| Sensoranschluss                    | 76 |
| Überspannungsschutz                | 76 |
| Versorgungsspannung                | 76 |
| Entsorgung                         | 69 |
| Ereignis-Logbuch                   | 66 |

### F

|                    |    |
|--------------------|----|
| Fachpersonal       | 5  |
| Firmware           | 67 |
| Freischaltcodes    | 70 |
| Funkstandards      | 77 |
| Funktionskontrolle | 17 |

### G

|                     |    |
|---------------------|----|
| Geräteinformationen | 67 |
| Grenzwerte          | 48 |

### H

|      |        |
|------|--------|
| HART | 16, 32 |
| Hold | 33     |

### I

|                        |    |
|------------------------|----|
| Impedanz               | 44 |
| Inbetriebnahme         | 17 |
| Installationskontrolle | 17 |
| IT-Sicherheit          | 6  |

### K

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| Kabelspezifikation        | 75         |
| Kalibriereinstellungen    | 29         |
| Kalibrierung              | 68         |
| Kalibrierungen            | 52         |
| Konfiguration             | 26, 27, 34 |
| Kontrolle                 |            |
| Installation und Funktion | 17         |

### L

|                     |    |
|---------------------|----|
| Lagerungstemperatur | 77 |
| LED-Anzeigen        | 18 |
| Lieferumfang        | 9  |
| Linearisierung      | 75 |

### M

|                     |    |
|---------------------|----|
| Mediumskompensation | 41 |
| Messbereiche        | 75 |
| Messgrößen          | 75 |
| Messparameter       | 7  |
| Montage             | 10 |
| Montagebedingungen  | 10 |

### N

|           |    |
|-----------|----|
| Nullpunkt | 46 |
|-----------|----|

### P

|                        |    |
|------------------------|----|
| Passwort               | 34 |
| Pharma-Wasser          | 51 |
| Produkt identifizieren | 8  |
| Produktaufbau          | 7  |
| Produktbeschreibung    | 7  |
| Produktsicherheit      | 6  |
| Prozessüberwachung     | 50 |

### R

|                      |    |
|----------------------|----|
| Reinigung            | 68 |
| Relative Luftfeuchte | 77 |
| Reparatur            | 69 |
| Reset                | 66 |
| RIA15                | 19 |
| Rücksendung          | 69 |

### S

|           |    |
|-----------|----|
| SCC       | 50 |
| Schutzart | 77 |

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Sensor                            |    |
| Anschluss . . . . .               | 76 |
| Sensor Condition Check . . . . .  | 50 |
| Sensoren . . . . .                | 70 |
| Sensorzustandsbewertung . . . . . | 50 |
| Sicherheit                        |    |
| Arbeitssicherheit . . . . .       | 5  |
| Betrieb . . . . .                 | 5  |
| Sicherheitshinweise . . . . .     | 5  |
| Simulation . . . . .              | 53 |
| Software . . . . .                | 70 |
| Squawk . . . . .                  | 67 |
| Steigung . . . . .                | 45 |
| Sterilisierungen . . . . .        | 49 |
| Störungsbehebung . . . . .        | 43 |
| Stromausgang . . . . .            | 32 |
| Symbole . . . . .                 | 4  |
| Systemeinstellungen . . . . .     | 25 |
| Systemintegration . . . . .       | 16 |

## T

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Technische Daten . . . . .     | 75 |
| Ausgang . . . . .              | 75 |
| Eingang . . . . .              | 75 |
| Konstruktiver Aufbau . . . . . | 78 |
| Umgebung . . . . .             | 76 |
| Typenschild . . . . .          | 8  |

## U

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Überspannungsschutz . . . . .   | 76 |
| Übertragungsverhalten . . . . . | 75 |
| Uhrzeit . . . . .               | 33 |
| Umgebungstemperatur . . . . .   | 76 |

## V

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Verbindung . . . . .          | 25 |
| Verschmutzungsgrad . . . . .  | 77 |
| Versorgungsspannung . . . . . | 76 |
| Verwendung                    |    |
| Bestimmungsgemäße . . . . .   | 5  |

## W

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Warenannahme . . . . .     | 8  |
| Warnhinweise . . . . .     | 4  |
| Wartung . . . . .          | 68 |
| Wartungsarbeiten . . . . . | 68 |
| Werkstoffe . . . . .       | 78 |

## Z

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Zubehör                              |    |
| gerätespezifisch . . . . .           | 70 |
| kommunikationsspezifisch . . . . .   | 70 |
| Kommunikationsspezifisches . . . . . | 74 |
| Systemkomponenten . . . . .          | 70 |











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

---