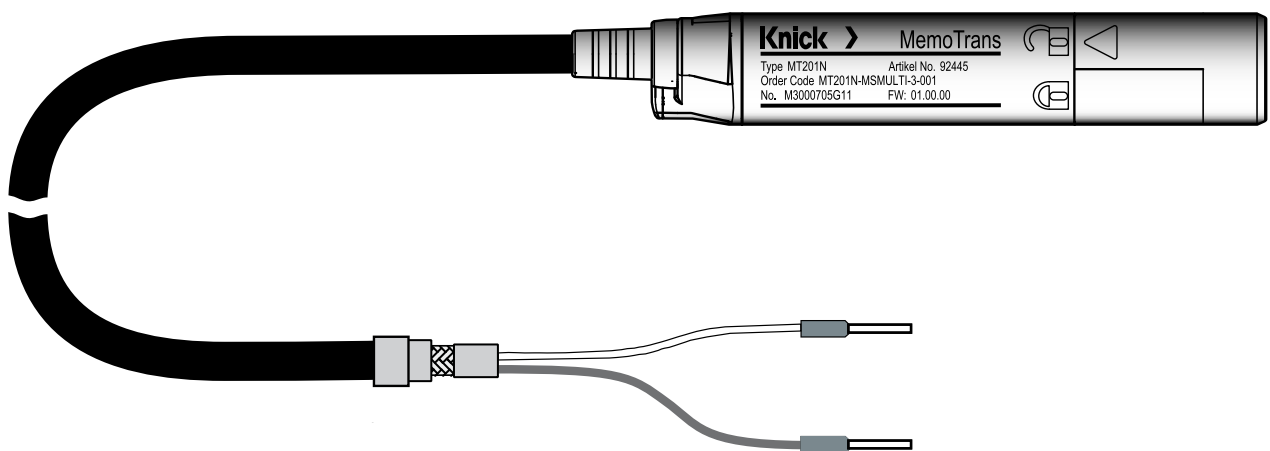


Betriebsanleitung

MemoTrans MT201N

Multiparameter-Kompakt-
Transmitter



Vor Installation lesen.
Für künftige Verwendung aufbewahren.



Ergänzende Hinweise

Lesen Sie dieses Dokument und bewahren Sie es für künftige Verwendung auf. Stellen Sie bitte vor der Montage, der Installation, dem Betrieb oder der Instandhaltung des Produkts sicher, dass Sie die hierin beschriebenen Anweisungen und Risiken vollumfänglich verstehen. Befolgen Sie unbedingt alle Sicherheitshinweise. Die Nichteinhaltung von Anweisungen in diesem Dokument kann schwere Verletzungen von Personen und/oder Sachschäden zur Folge haben. Dieses Dokument kann ohne Vorankündigung geändert werden.



Die folgenden ergänzenden Hinweise erläutern die Inhalte und den Aufbau von sicherheitsrelevanten Informationen in diesem Dokument.

Sicherheitskapitel

Im Sicherheitskapitel dieses Dokuments wird ein grundlegendes Sicherheitsverständnis aufgebaut. Es werden allgemeine Gefährdungen aufgezeigt und Strategien zu deren Vermeidung gegeben.

Warnhinweise

In diesem Dokument werden folgende Warnhinweise verwendet, um auf Gefährdungssituationen hinzuweisen:

Symbol	Kategorie	Bedeutung	Bemerkung
	WARNUNG!	Kennzeichnet eine Situation, die zum Tod oder schweren (irreversiblen) Verletzungen von Personen führen kann.	Informationen zur Vermeidung der Gefährdung werden in den Warnhinweisen angegeben.
	VORSICHT!	Kennzeichnet eine Situation, die zu leichten bis mittelschweren (reversiblen) Verletzungen von Personen führen kann.	
<i>ohne</i>	ACHTUNG!	Kennzeichnet eine Situation, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann.	

Verwendete Symbole in diesem Dokument

Symbol	Bedeutung
→	Querverweis auf weiterführenden Inhalt
✓	Zwischen- oder Endergebnis in einer Handlungsanweisung
▶	Ablaufrichtung in Abbildungen einer Handlungsanweisung
①	Positionsnummer in einer Abbildung
(1)	Positionsnummer im Text

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlegende Sicherheitshinweise	5
1.1	Anforderungen an das Personal	5
1.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	5
1.3	Symbole und Kennzeichnungen am Produkt	5
1.4	Arbeitssicherheit	5
1.5	Betriebssicherheit	6
2	Produktbeschreibung	7
2.1	Produktaufbau	7
3	Warenannahme und Produktidentifizierung	8
3.1	Warenannahme	8
3.2	Produktidentifizierung	8
3.3	Lieferumfang	8
3.4	Zertifikate und Zulassungen	8
4	Montage	9
4.1	Abmessungen	9
5	Elektrischer Anschluss	10
5.1	Anschluss	10
5.2	Anschlusskontrolle	10
6	Bedienungsmöglichkeiten	11
6.1	Übersicht der Bedienungsmöglichkeiten	11
6.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs	11
7	Systemintegration	12
7.1	Kompakttransmitter im System einbinden	12
8	Inbetriebnahme	13
8.1	Vorbereitungen	13
8.2	Installations- und Funktionskontrolle	13
8.3	Datum und Uhrzeit	15
8.4	Messgerät konfigurieren	15
8.5	Konfiguration verwalten	22
9	Betrieb	23
9.1	Messwerte ablesen	23
9.2	Messgerät an Prozessbedingungen anpassen	24
10	Kalibrierung	25
10.1	pH-Sensor	25
10.2	Redox-Sensor	25
10.3	Kombisensor (pH/Redox)	25
10.4	Leitfähigkeitssensor	25
10.5	Sauerstoff-Sensor	25

11 Diagnose und Störungsbehebung	26
11.1 Diagnoseinformationen via Leuchtdiode.....	26
11.2 Diagnoseinformationen Messumformer anpassen	26
11.3 Diagnoseinformationen Sensoren anpassen	27
11.4 Simulation	35
11.5 Diagnoseliste	36
11.6 Ereignislogbuch	46
11.7 Messgerät zurücksetzen	46
11.8 Geräteinformationen	46
12 Wartung	47
12.1 Vorbemerkungen	47
12.2 Wartungsarbeiten	47
13 Reparatur	48
13.1 Allgemeine Hinweise	48
13.2 Rücksendung	48
13.3 Entsorgung	48
14 Technische Daten	49
15 Energieversorgung	52
Stichwortverzeichnis	53

1 Grundlegende Sicherheitshinweise

1.1 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.

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

1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät ist ein Messumformer zum Anschluss digitaler Sensoren mit Memosens-Technologie, fest voreingestellt auf Sensorparameter und Messbereichsspreizung mit 4 ... 20 mA Kommunikation.

Das Gerät ist für den Einsatz in folgenden Industrien bestimmt:

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

1.3 Symbole und Kennzeichnungen am Produkt



CE-Kennzeichnung



Besondere Bedingungen und mögliche Gefahrenstellen des Produkts! Lesen Sie die Betriebsanleitung, beachten Sie die technischen Daten und befolgen Sie die Hinweise im Sicherheitsleitfaden.



Aufforderung zum Lesen der Dokumentation.

1.4 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 europäischen 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.

1.5 Betriebssicherheit

Vor der Inbetriebnahme der Gesamtmessstelle:

01. Alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit prüfen.
02. Sicherstellen, dass elektrische Kabel und Schlauchverbindungen nicht beschädigt sind.
03. Beschädigte Produkte nicht in Betrieb nehmen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.
04. Beschädigte Produkte als defekt kennzeichnen.

Im Betrieb:

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

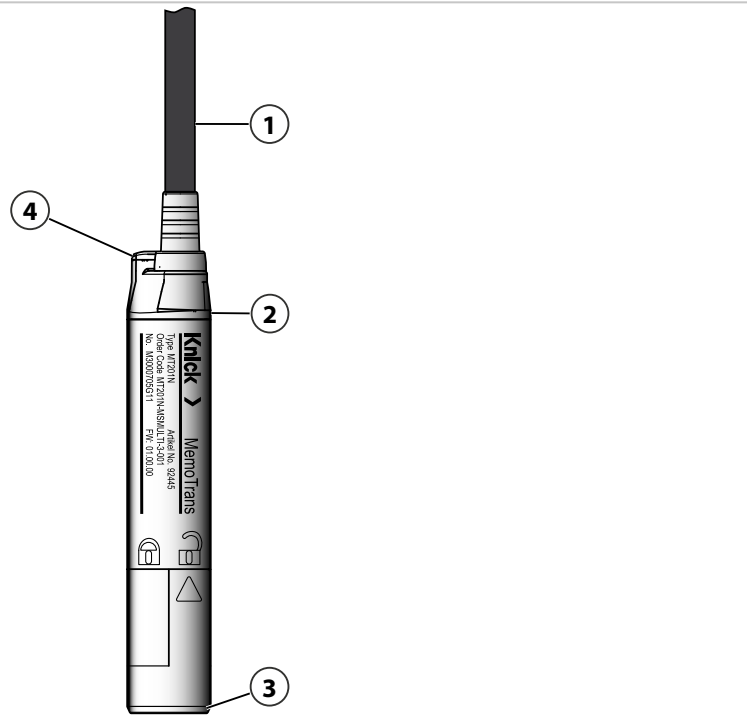
⚠ VORSICHT! Nicht abgeschaltete Reinigung während Kalibrierung oder Wartungstätigkeiten

Verletzungsgefahr durch Medium oder Reiniger!

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

2 Produktbeschreibung

2.1 Produktaufbau



1 Kabel

2 Gehäuse

3 Memosens-Anschluss

4 Leuchtdiode, zur optischen Signalisierung von Betriebszuständen der Messstelle

2.1.1 Messparameter

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

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

3 Warenannahme und Produktidentifizierung

3.1 Warenannahme

01. Auf unbeschädigte Verpackung achten.
 - ✓ Beschädigungen an der Verpackung dem Lieferanten mitteilen. Beschädigte Verpackung bis zur Klärung aufbewahren.
02. Auf unbeschädigten Inhalt achten.
 - ✓ Beschädigungen am Lieferinhalt dem Lieferanten mitteilen. Beschädigte Ware bis zur Klärung aufbewahren.
03. Lieferung auf Vollständigkeit prüfen.
 - ✓ Lieferpapiere und Bestellung vergleichen.
04. 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.

3.2 Produktidentifizierung

3.2.1 Typschild

Auf dem Typschild befinden sich folgende Informationen:

- Name des Herstellers
- Seriennummer
- Sicherheits- und Warnhinweise
- Ex-Kennzeichnung bei Ex-Ausführungen
- Hinweise zu Zertifikaten

Vergleichen Sie die Angaben auf dem Typschild mit Ihrer Bestellung.

3.3 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind:

- Kompaktes 2-Leiter-Gerät
- Installationsanleitung

Bei Rückfragen: An Ihren Lieferanten oder an Ihre Vertriebszentrale wenden.

3.4 Zertifikate und Zulassungen

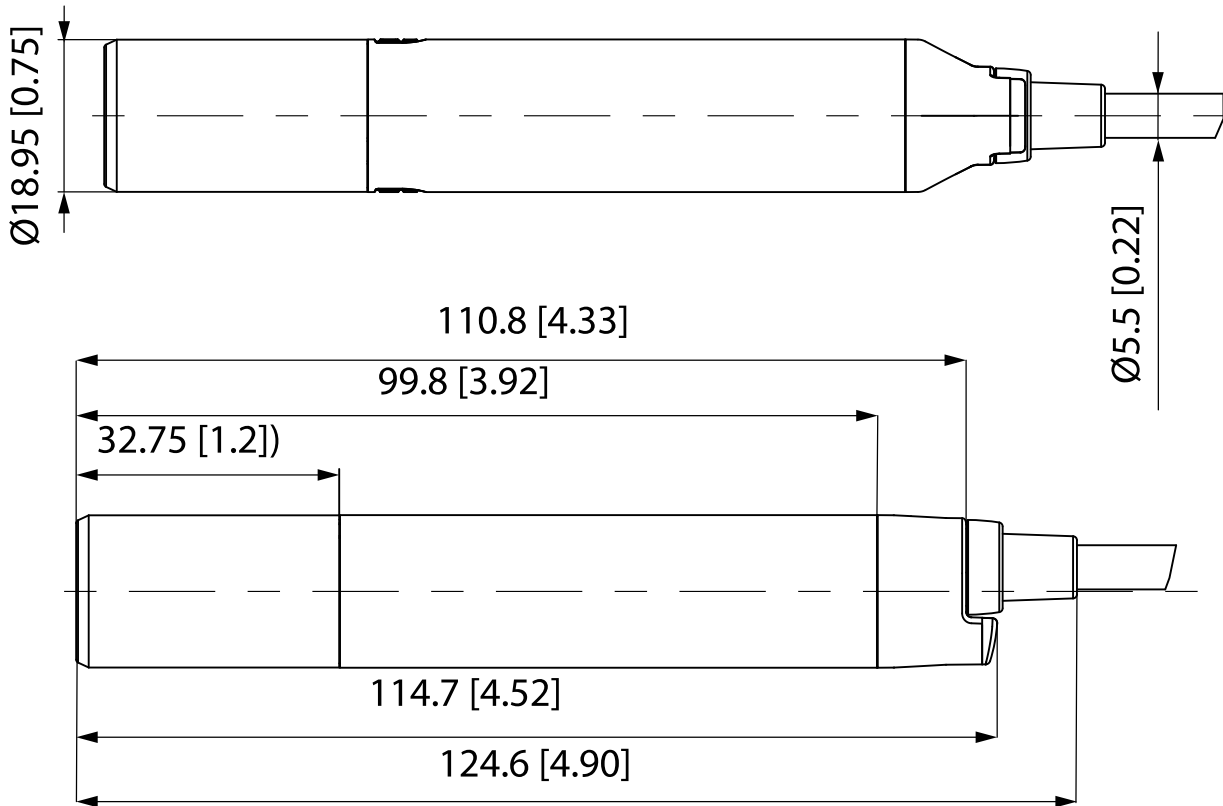
3.4.1 CE-Zeichen

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der harmonisierten europäischen Normen. Damit erfüllt es die gesetzlichen Vorgaben der EU-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Produkts durch die Anbringung des CE-Zeichens.

4 Montage

4.1 Abmessungen

Hinweis: Alle Abmessungen sind in Millimeter [Zoll] angegeben.



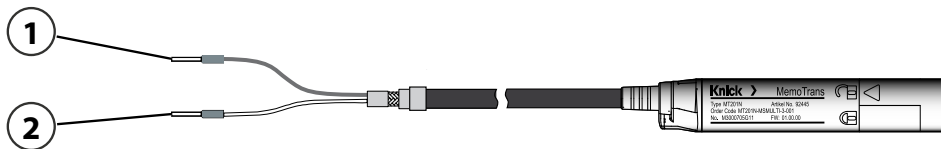
5 Elektrischer Anschluss

⚠ 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.

5.1 Anschluss

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



1 BU +

2 WH -

Vorgeschnittenes Isolationsstück vom Schirmgeflecht abziehen und das Geflecht in geeigneter Weise erden.

Ein Erdungskabel ist nicht im Lieferumfang enthalten. Es muss vom Anwender gestellt werden.

- Aderendhülsen anschließen, wie in der Tabelle angegeben:

Kabel	Funktion
Blau (BU)	4 ... 20 mA+
Weiß (WH)	4 ... 20 mA-

5.2 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 Typschild überein?
- Keine Verpolung, Anschlussbelegung korrekt?

6 Bedienungsmöglichkeiten

6.1 Übersicht der Bedienungsmöglichkeiten

Bedienung und Einstellungen über:

- Leitstelle SPS (via HART)

6.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

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

Die Bedienung erfolgt über vier Hauptmenüs:

- Benutzerführung
- Diagnose
- Applikation
- System

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 Systemintegration

7.1 Kompakttransmitter im System einbinden

Für die Messwertübertragung:

- 4 ... 20 mA
- HART

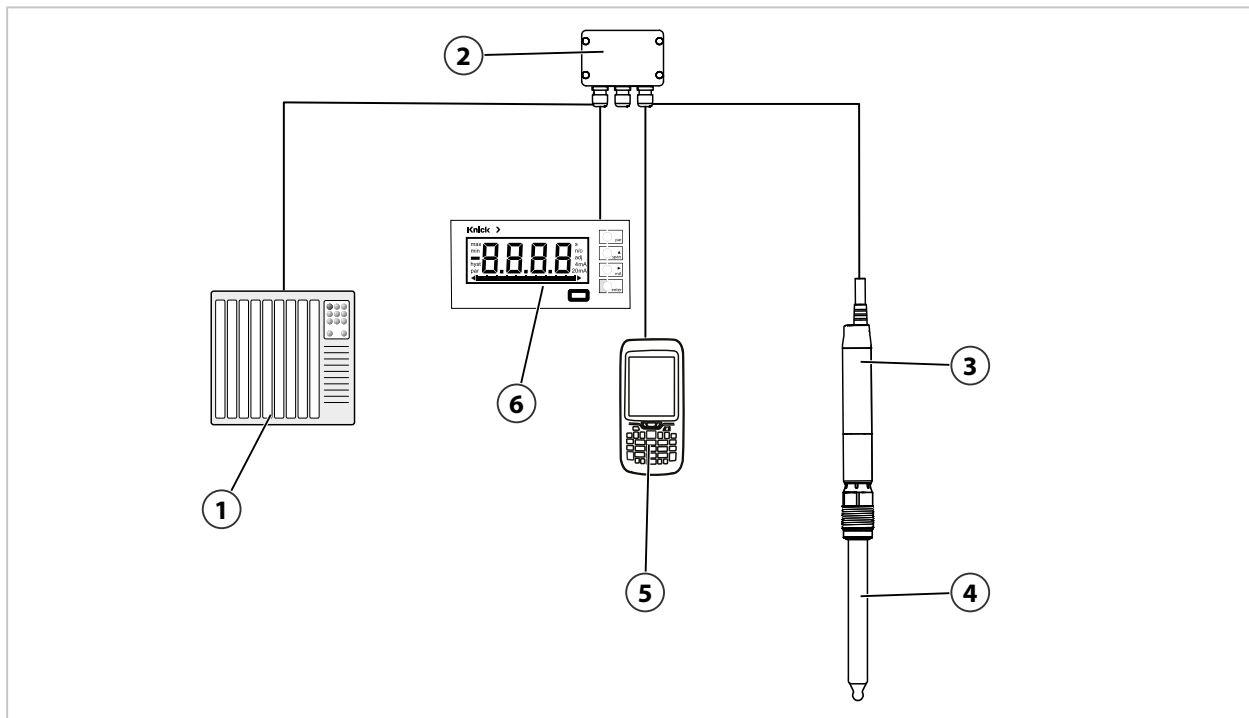
7.1.1 HART

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 Bedienung ist über diverse Bediengeräte (Handhelds) möglich.

8 Inbetriebnahme



1 SPS (speicherprogrammierbare Steuerung)	4 Sensor
2 Verteilerdose	5 Option: HART-Bediengerät
3 MemoTrans	6 Digital-Anzeiger

8.1 Vorbereitungen

01. Schließen Sie das Gerät an.

- ✓ Das Gerät startet und übermittelt den Messwert als Stromwert.

8.2 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 Typschild angegebenen Spannung übereinstimmt.

Machen Sie sich vor dem ersten Einschalten mit der Bedienung des Geräts vertraut. Lesen Sie dazu besonders das Kapitel „Grundlegende Sicherheitshinweise“. Nach dem Einschalten durchläuft das Gerät einen Selbsttest und geht anschließend in den Messmodus.

8.2.1 LED-Anzeige

LED-Meldungen signalisieren Geräte- und Sensorstatus.

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

8.3 Datum und Uhrzeit

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

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

8.4 Messgerät konfigurieren

Pfad: **Applikation** ▶ **Einheiten**

Funktion	Optionen	Info
Temperatureinheit	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • °C • °F • K Werkseinstellung <ul style="list-style-type: none"> • °C 	
Leitfähigkeitseinheit	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • µS/cm • mS/cm • S/cm • µS/m • mS/m • S/m Werkseinstellung <ul style="list-style-type: none"> mS/cm 	Bei Leitfähigkeit auszuwählen.
Konzentration (Flüssigkeit)-Einheit	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • mg/l • µg/l • ppm • ppb 	Bei Sauerstoff auszuwählen.
Konzentration (Gas)-Einheit	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • %vol • ppm-Vol 	

8.4.1 Messstellenbezeichnung ändern

Sie können die Messstellenbezeichnung hier ändern:

System ▶ **Gerätemanagement** ▶ **Messstellenbezeichnung**

8.4.2 Sensor konfigurieren

Pfad: Applikation

Funktion	Optionen	Info
Sensor		Sensorabhängige Einstellungen
Sensortyp		Anzeige des Sensortyps
Bestellcode		Bestellcode des Sensors
	Redox	%-Wert anzeigen
		Redox als Prozentwert anzeigen (nur pH/Redox-Kombisensoren)
Dämpfung		Die Dämpfung bewirkt eine gleitende Mittelwertbildung der Messwerte über die angegebene Zeit.
	Dämpfung pH, Dämpfung Redox, Dämpfung Sauerstoff, Dämpfung Leitfähigkeit	0...60 s Werkseinstellung 0 s
	Dämpfung Temperatur	0...60 s Werkseinstellung 0 s
		Sie bestimmen die Dämpfung des Hauptmesswerts des angeschlossenen Sensors.
		Sie bestimmen die Dämpfung des integrierten Temperatursensors.
TAG Kontrolle		
	Sensorkontrolle	Auswahl • Aus • TAG • Gruppe Werkseinstellung Aus
	Gruppe	Bereich: 0... 65535
Erweiterte Einstellungen		
Leitfähigkeit:		
Aktuelle Zellkonstante	nur lesen	Aktuell im Sensor gespeicherter Wert.
Kompensation	Auswahl • Keine • Linear • NaCl (IEC 746-3) • Wasser ISO7888 (20 °C) • Wasser ISO7888 (25 °C) • Reinstwasser (NaCl) • Reinstwasser (HCl) Werkseinstellung Linear	Für die Kompensation der Temperaturabhängigkeit stehen verschiedene Methoden zur Wahl. Entscheiden Sie in Abhängigkeit von Ihrem Prozess, welche Kompensationsart Sie anwenden wollen. Alternativ dazu können Sie auch Keine wählen und so die unkompenzierte Leitfähigkeit messen. Die Kompensation für Reinstwasser steht nur bei konduktiven Sensoren zur Auswahl.
Mess-Referenz-Temperatur	-5,0... 100,0 °C (23,0... 212,0 °F) Werkseinstellung 25,0 °C (77,0 °F)	Referenztemperatur für die Berechnung der temperaturkompensierten Leitfähigkeit
Faktor Alpha	0,000... 20,000 %/K Werkseinstellung 2,100 %/K	Eingabe des Leitfähigkeitskoeffizienten Ihres Prozessmediums

pH:

Temp.Kompensation	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Aus • Automatisch • Manuell Werkseinstellung Automatisch	Entscheiden Sie, wie Sie die Medientemperatur kompensieren wollen: <ul style="list-style-type: none"> • Automatisch über den Temperaturfühler Ihres Sensors (ATC) • Manuell durch Eingabe der Medientemperatur • Gar nicht
Medienkompensation	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Aus • Zweipunktkalibrierung Werkseinstellung Aus	Entnehmen Sie eine Probe aus dem Medium und bestimmen Sie im Labor deren pH-Wert bei verschiedenen Temperaturen.
Offset	-18,00 ... 18,00 pH -100 ... 100 mg/l Werkseinstellung 0,00 pH 0,00 mg/l	Der Offset gleicht durch Stör-Ionen 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.
Sensor-Innenpuffer	pH 0 ... 14 Werkseinstellung pH 7,00	Ändern Sie den Wert nur, wenn Sie einen Sensor mit einem anderen Innenpuffer als pH 7 verwenden.

Sauerstoff:

Mediendruck	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Prozessdruck • Luftdruck • Ortshöhe Werkseinstellung Luftdruck	Mit Messwert haben Sie die Möglichkeit, einen Druckmesswert über einen Feldbus- oder einen Stromeingang anzuschließen. Dieser Messwert wird dann zur Mediendruckkompensation verwendet. Für die anderen Kompensationsarten geben Sie jeweils einen Kompensierungswert für die Messung an. <ul style="list-style-type: none"> • Entweder die Ortshöhe (-300 ... 4000 m), den Prozessdruck (500 ... 9999 hPa) oder den Luftdruck (500 ... 1200 hPa) der Messstelle angeben. Zur Information wird zusätzlich der Druck angezeigt, der während der Kalibrierung genutzt wird. Diesen passen Sie an in: Kalibriereinstellungen ▶ Umgebungsbedingungen ▶ Mediendruck
Salinität	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Festwert • Messwert Werkseinstellung Festwert (0,0 g/kg)	
Diagnoseeinstellungen	Diagnoseeinstellungen des Sensors → <i>Diagnoseinformationen Sensoren anpassen, S. 27</i>	

Kalibriereinstellungen

Pfad: Applikation ▶ Sensor ▶ Kalibriereinstellungen

Funktion	Optionen	Info
pH, Redox, pH/Redox, ISFET		
Stabilitätskriterium		Nachdem das Stabilitätskriterium erfüllt ist, wird der Messwert in mV angezeigt.
Delta mV	1 ... 10 mV Werkseinstellung 1 mV	Messwert je nach angeschlossenem Sensor.
Dauer	10 ... 60 s Werkseinstellung 20 s	
Temperaturkompensation (nur bei pH)	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Aus • Automatisch • Manuell Werkseinstellung Fest	Entscheiden Sie, wie Sie die Puffertemperatur kompensieren wollen: <ul style="list-style-type: none"> • Automatisch über den Temperaturfühler Ihres Sensors (ATC). • Manuell durch Eingabe der Medientemperatur.
Puffererkennung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Fest • Automatisch (nur pH- oder pH/Redox-Kombisensor) Manuell Werkseinstellung	Fest: Sie wählen Werte aus einer Liste. Die Liste ist abhängig von der Einstellung in Pufferhersteller . Automatisch: Das Gerät erkennt die Puffer automatisch. Die Erkennung ist abhängig von der Einstellung in Pufferhersteller . ACHTUNG! Aufgrund ihres verschobenen Nullpunkts können Emaille-pH-Sensoren nicht mit automatischer Puffererkennung kalibriert und justiert werden. Manuell: Sie geben zwei beliebige Pufferwerte ein. Diese müssen sich in ihrem pH-Wert unterscheiden.
Pufferhersteller	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Endress+Hauser • Ingold/Mettler • DIN 19266 • DIN 19267 • Merck/Riedel • Hamilton Werkseinstellung Endress+Hauser	Für folgende pH-Werte sind Temperaturtabellen intern hinterlegt: Endress+Hauser 2,00 / 4,00 / 7,00 / (9,00) / 9,22 / 10,00 / 12,00 Ingold/Mettler 2,00 / 4,01 / 7,00 / 9,21 DIN 19266 1,68 / 4,01 / 6,86 / 9,18 DIN 19267 1,09 / 4,65 / 6,79 / 9,23 / 12,75 Merck/Riedel 2,00 / 4,01 / 6,98 / 8,95 / 12,00 Hamilton 1,09 / 1,68 / 2,00 / 3,06 / 4,01 / 5,00 / 6,00 / 7,00 / 8,00 / 9,21 / 10,01 / 11,00 / 12,00
Kalibrierpuffer 1 ... 2		Auswahlmöglichkeiten und Werkseinstellung sind abhängig von Pufferhersteller .

Funktion	Optionen	Info
Sauerstoff:		
Stabilitätskriterien		
Delta Signal	0,1 ... 2,0 % Werkseinstellung 0,2 %	Zulässige Messwertschwankung während der Kalibrierung. Bei amperometrischen Sensoren auf den Rohwert in nA bezogen.
Delta Temperatur	0,10 ... 2,00 K Werkseinstellung 0,50 K	Zulässige Temperaturschwankung während der Kalibrierung.
Dauer	5 ... 60 s Werkseinstellung 20 s	Zeitfenster innerhalb dessen die zulässige Messwertschwankung nicht überschritten werden darf.
Umgebungsbedingungen		
Mediendruck	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Prozessdruck • Luftdruck • Ortshöhe • Wie bei Messung (Messwert) Werkseinstellung Luftdruck 1013 bar	
Prozessdruck Mediendruck = Prozessdruck	500 ... 1200 hPa Werkseinstellung 1013 hPa	Geben Sie die Ortshöhe oder den durchschnittlichen Luftdruck des Kalibrierorts ein (gegenseitig abhängige Werte).
Luftdruck Mediendruck = Luftdruck	500 ... 1200 hPa Werkseinstellung 1013 hPa	Wenn Sie die Ortshöhe angeben, wird der durchschnittliche Luftdruck aus der barometrischen Höhenformel berechnet und umgekehrt.
Ortshöhe Mediendruck = Ortshöhe	-300 ... 4000 m Werkseinstellung 0 m	Wenn Sie über den Prozessdruck kompensieren, geben Sie hier den Druck in Ihrem Kalibriermedium ein. Eine Abhängigkeit von der Ortshöhe existiert dann nicht.
Relative Luftfeuchte (Luft var.)	0 ... 100 %	
Kalibrierüberwachung (Kalibriertimer)		
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Aus (Während des Betriebs, bei Sensoranschluss) Werkseinstellung Aus	
Kalibrierungsüberwachung: Kalibriergültigkeit		Die Funktion prüft, ob die Kalibrierung eines Sensors noch gültig ist. Beispiel: Sie bauen einen vorkalibrierten Sensor ein. Die Funktion prüft, wie lange die Kalibrierung zurück liegt. Ist sie länger her als die vorgegebene Warn- oder Alarmgrenze vorgibt, wird eine Diagnosemeldung ausgegeben.

Funktion	Optionen	Info
Warngrenze	1 ... 20.000 h Werkseinstellung 800 h	Warn- und Alarmgrenzen beeinflussen gegenseitig ihren möglichen Einstellbereich.
Alarmgrenze	1 ... 20.000 h Werkseinstellung 1000 h	Warn- und Alarmgrenzen beeinflussen gegenseitig ihren möglichen Einstellbereich.

8.4.3 Stromausgang

Pfad: Applikation ▶ Stromausgang

Funktion	Optionen	Info
Stromausgang		
Ausgangsgröße	Auswahl pH, ISFET, Redox und Kombi <ul style="list-style-type: none"> • pH • Rohmesswert pH • Impedanz Glas • Impedanz Referenz • rH • ISFET Leckstrom • Redox mV • Redox % • Temperatur Auswahl Sauerstoff <ul style="list-style-type: none"> • Partialdruck • % Sättigung • Konz. (Flüssig.) Einheit • Konz. (Gas) Einheit • Rohmesswert nA • Temperatur Auswahl Leitfähigkeit <ul style="list-style-type: none"> • Leitfähigkeit • Widerstand • Rohmesswert (Leitfähigkeit unkompensiert) • Temperatur 	Je nach angeschlossenem Sensor
Anfang Bereich (4 mA)	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 (20 mA)		

8.4.4 HART

Pfad: Applikation ▶ HART ▶ Zustand Ausgang

Funktion	Optionen	Info
Bus-Adresse	0 ... 63	Eingabe der Busadresse
	Werkseinstellung 0	Adresse 0 ... 63 Multidrop-Betriebsart
PV-Wert	Auswahl unter Stromausgang ▶ Ausgangsgröße	Primärer Prozesswert
Partialdruck		Partialdruckabhängigkeit bei Sauerstoff

Funktion	Optionen	Info
SV-Wert TV-Wert QV-Wert	Einheiten pH, ISFET, Redox und Kombi <ul style="list-style-type: none"> • pH • Rohmesswert pH, mV(pH) • Glasimpedanz • Impedanz Referenz • rH • ISFET Leckstrom • Redox mV • Redox % • Temperatur Einheiten Sauerstoff <ul style="list-style-type: none"> • Partialdruck • % Sättigung • Konzentration (Flüssigkeiten) Einheit • Konz. (Gas) Einheit • Rohmesswert nA • Temperatur Einheiten Leitfähigkeit <ul style="list-style-type: none"> • Leitfähigkeit • Widerstand • Rohmesswert (Leitfähigkeit unkompenziert) • Temperatur 	Protokollspezifische Daten, dynamische Variablen der HART-Kommunikation. SV = Secondary TV = Tertiary QV = Quaternary

8.4.5 Hold

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

Pfad: [System](#) ▶ [Hold](#)

Funktion	Optionen	Info
Hold-Nachwirkzeit	0 ... 600 s Werkseinstellung 0 s	Nach dem Wechsel in den Messmodus wird der Hold-Status für die Dauer der Nachwirkzeit aufrechterhalten.
Holdverhalten	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Ignorieren • Einfrieren • Festwert Werkseinstellung Einfrieren	
Holdstrom	3,6 ... 23 mA Werkseinstellung 0 s	Holdstrom kann eingestellt werden, wenn die Auswahl Holdverhalten „Festwert“ ist.
Manueller Hold	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Aus • Ein Werkseinstellung Aus	Ein: Sie können hierdurch den Kanal manuell auf „Hold“ stellen. Aus: Kein kanalspezifischer „Hold“

Funktion	Optionen	Info
Kalibrierhold	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja Werkseinstellung Ja	Während der Kalibrierung wird das Ausgangssignal auf „Hold“ gesetzt.

8.5 Konfiguration verwalten

Anzeige folgender Konfigurationen:

Für allgemeine Systeminformationen

Pfad: [System](#) ▶ [Systeminformationen](#)

Für allgemeine HART-Informationen

Pfad: [Applikation](#) ▶ [HART](#)

Für allgemeine Sensorinformationen

Pfad: [System](#) ▶ [Sensorinformationen](#)

- Allgemeine Informationen
- Extremwerte
- Sensorbetrieb
- Sensorspezifikationen

Für allgemeine Kalibrierinformationen

Pfad: [System](#)

- Temperaturjustage
- Hauptmesswert

9 Betrieb

9.1 Messwerte ablesen

Darstellung der Hauptmesswerte je nach angeschlossenem Sensor.

Funktion

Messwerte

Bei pH Glas-, ISFET-, Redox (ORP)- oder pH/Redox-Kombisensoren:

- pH
- Rohmesswert pH
- Impedanz Glas
- Impedanz Referenz
- Redox mV
- Redox %
- rH
- Temperatur

Bei Sauerstoffsensoren:

- Partialdruck
- % Sättigung
- Konz. (Flüssig.)-Einheit
- Konz. (Gas)
- Rohmesswert nA
- Rohmesswert μ s
- Temperatur

Bei Leitfähigkeitssensoren:

- Leitfähigkeit
- Widerstand
- Rohmesswert (Leitfähigkeit unkompensiert)
- Temperatur
- Stromausgang

Daten über den Messumformer:

- Messstellenbezeichnung
- Gerätetyp
- Seriennummer
- Firmware Version
- Bestellcode

9.1.1 Parameter wechseln

Das Gerät funktioniert nach dem Plug & Play-Prinzip der Memosens-Technologie. Damit jedoch die Einstellungen des vorherigen Sensortyps nicht verloren gehen, muss der neue Sensortyp in der Software ausgewählt werden.

Pfad: [Benutzerführung](#) ▶ [Messparameter](#)

Funktion	Optionen	Info
Messparameter	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • pH, Redox, pH/Redox • Gelöst-Sauerstoff • Leitfähigkeit 	Auswahl der Parameter, die das Gerät unterstützt.

9.2 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

Medienkompensation (im Prozess) bei Sauerstoff

Pfad: [Applikation](#) ▶ [Sensor](#) ▶ [Erweiterte Einstellungen](#)

Funktion	Optionen	Info
Mediendruck	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Prozessdruck • Luftdruck • Höhe 	Angabe der Ortshöhe (-300... 4000 m), des Prozessdrucks (500... 9999 hPa) oder des Luftdrucks (500... 1200 hPa) der Messstelle.
Salinität	0... 40 g/kg Werkseinstellung 0 g/kg	Der Einfluss des Salzgehalts auf die Sauerstoffmessung wird mit dieser Funktion kompensiert. Beispiel: Meereswassermessungen nach Kopenhagener Standard (30 g/kg).

10 Kalibrierung

10.1 pH-Sensor

1-Punkt-Kalibrierung	Der Messwert wird mit einem bekannten Referenzwert (Pufferlösung oder bekanntes Medium) abgeglichen. Die Nullpunktverschiebung wird im Sensor gespeichert.
2-Punkt-Kalibrierung	Kalibrierungsanpassung 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.

10.2 Redox-Sensor

1-Punkt-Kalibrierung	Kalibrierung (mV): Der Messwert wird mit einem bekannten Referenzwert (Pufferlösung oder bekanntes Medium) abgeglichen. Die Nullpunktverschiebung wird im Sensor gespeichert.
Redox %-Zuordnung	Der Messwert in mV wird anhand einer Umrechnungstabelle in eine %-Konzentration umgerechnet.

10.3 Kombisensor (pH/Redox)

pH	
1-Punkt-Kalibrierung	Der Messwert wird mit einem bekannten Referenzwert (Pufferlösung oder bekanntes Medium) abgeglichen. Die Nullpunktverschiebung wird im Sensor gespeichert.
2-Punkt-Kalibrierung	Kalibrierungsanpassung 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.
Redox	
1-Punkt-Kalibrierung (mV)	Die 1-Punkt-Kalibrierung wird verwendet, wenn nicht ein Absolutwert, sondern nur die Abweichung zu einem Referenzwert erfasst werden soll.
Redox %-Zuordnung	Der Messwert in mV wird anhand einer Umrechnungstabelle in eine %-Konzentration umgerechnet.

10.4 Leitfähigkeitssensor

Zellkonstante	Nach dem Ohmschen Gesetz wird der elektrische Widerstand bzw. dessen Kehrwert, der Leitwert G , berechnet. Mit der durch die Sensorgeometrie bestimmten Zellkonstanten k wird aus dem Leitwert die spezifische Leitfähigkeit κ ermittelt.
----------------------	--

10.5 Sauerstoff-Sensor

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.
Probennahme	Der Messwert wird mit einem bekannten Referenzwert (bekanntes Medium) abgeglichen.

11 Diagnose und Störungsbehebung

11.1 Diagnoseinformationen via Leuchtdiode

Siehe LED-Anzeige im Kapitel Inbetriebnahme. → *LED-Anzeige, S. 14*

11.2 Diagnoseinformationen Messumformer anpassen

Pfad: **Diagnose** ▶ **Diagnoseeinstellungen**

Funktion	Optionen	Info
Alarmverzögerung bei Sensorwechsel	0 ... 180 s Werkseinstellung 30 s	Sensor-HOLD
Fehlerstrom	3,6 ... 23,0 mA Werkseinstellung 3,6 s	Bereich, in dem der Fehlerstrom liegen kann.
LED zeigt NAMUR Statussignal	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Aus • Ein Werkseinstellung Aus	Weitere LED-Signale zu Diagnosemeldungen nach NAMUR NE107-Kategorien.
Diagnoseverhalten		Die Liste der angezeigten Diagnosemeldungen. Es gibt gerätebedingte Meldungen und Meldungen, die vom angeschlossenen Sensor abhängen. Die anzupassende Meldung ist auszuwählen. Erst dann können Sie die Einstellungen zu dieser Meldung vornehmen.
Statussignal		Die Einteilung in Fehlerkategorien erfolgt entsprechend NAMUR NE107.
Diagnoseverhalten	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Service • 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, bitte sofort eingreifen.

LED-Verhalten	Status
Schnelles dreifaches grünes Blinken und schnelles einfaches rotes Blinken	Gerät oder Sensor fordert eine Wartung an. M-Statussignal nach NAMUR NE107
Schnelles dreifaches grünes Blinken und schnelles zweifaches rotes Blinken	Gerät und Sensor wird außerhalb der Spezifikation betrieben. S-Status nach NAMUR NE107
Schnelles dreifaches grünes Blinken und schnelles dreifaches rotes Blinken	Gerät oder Sensor ist in Funktionskontrolle. C-Statussignal nach NAMUR NE107
Rot	Ausfall von Gerät oder Sensor
Schnelles Blinken	F-Statussignal nach NAMUR NE107

11.3 Diagnoseinformationen Sensoren anpassen

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

11.3.1 Impedanz-Überwachung

Pfad: Applikation ▶ Sensor ▶ Erweiterte Einstellungen ▶ Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
Glasimpedanz		
Obergrenze	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Aus • Ein Werkseinstellung Ein	Ein: Das Sensor Check System (SCS) operiert mit den nachfolgenden Einstellungen der oberen Warn- und Alarmgrenzen. Aus: Überwachung der oberen Warn- und Alarmgrenzen ist ausgeschaltet.
Obere Alarmgrenze	0 ... 10000 MΩ Werkseinstellung 3000 MΩ	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 124 Sensor Glas
Obere Warngrenze	0 ... 10000 MΩ Werkseinstellung 2500 MΩ	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 125 Sensor Glas
Untergrenze	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Aus • Ein Werkseinstellung Aus	Ein: Das Sensor Check System (SCS) operiert mit den nachfolgenden Einstellungen der unteren Warn- und Alarmgrenzen. Aus: Überwachung der unteren Warn- und Alarmgrenzen ist ausgeschaltet.
Untere Warngrenze	0 ... 10000 kΩ Werkseinstellung 100 kΩ	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 123 Sensor Glas
Untere Alarmgrenze	0 ... 10000 kΩ Werkseinstellung 0,0 kΩ	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 122 Sensor Glas
Referenzimpedanz		
	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Aus • Ein Werkseinstellung Ein	
Obere Alarmgrenze	0 ... 1000 kΩ Werkseinstellung 100,0 kΩ	
Obere Warngrenze	0 ... 1000 kΩ Werkseinstellung 50,0 kΩ	

11.3.2 Redox-Messwert

Funktion	Optionen	Info
Obergrenze	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Aus • Ein Werkseinstellung Ein	Ein: Das Sensor Check System (SCS) operiert mit den nachfolgenden Einstellungen der oberen Warn- und Alarmgrenzen. Aus: Überwachung der oberen Warn- und Alarmgrenzen ist ausgeschaltet.
Obere Alarmgrenze	-2000 ... 2000 mV Werkseinstellung 1000 mV	
Obere Warngrenze	-2000 ... 2000 mV Werkseinstellung 900 mV	
Untergrenze	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Aus • Ein Werkseinstellung Aus	Ein: Das Sensor Check System (SCS) operiert mit den nachfolgenden Einstellungen der unteren Warn- und Alarmgrenzen. Aus: Überwachung der unteren Warn- und Alarmgrenzen ist ausgeschaltet.
Untere Alarmgrenze	-2000 ... 2000 mV Werkseinstellung 1000 mV	
Untere Warngrenze	-2000 ... 2000 mV Werkseinstellung 900 mV	

11.3.3 Steigung

pH, pH/Redox, Sauerstoff

Pfad: Applikation ▶ Sensor ▶ Erweiterte Einstellungen ▶ Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
pH		
Steigung		Die Steigung charakterisiert den Sensorzustand. Je größer die Abweichung vom Idealwert desto schlechter der Sensorzustand.
Warngrenze	25,00 ... 65,00 mV/pH Werkseinstellung 55,00 mV/pH	Legen Sie Ihre Grenzwerte für die Steigungsüberwachung fest. Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 509 Sensor Kalibrierung
Sauerstoff		
Obere Warngrenze	0 ... 200,0 % Werkseinstellung 140,0 %	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 511 Sensor Kalibrierung
Untere Warngrenze	0 ... 200,0 % Werkseinstellung 60,0 %	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 509 Sensor Kalibrierung

11.3.4 Delta Steigung

pH, pH/Redox, Sauerstoff

Pfad: Applikation ▶ Sensor ▶ Erweiterte Einstellungen ▶ Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
pH- und pH/Redox-Kombisensoren		
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. Je größer die Änderung, desto größer ist der Verschleiß der pH empfindlichen Glasmembran durch chemischen Angriff oder Ab- rasion.
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Aus • Ein Werkseinstellung Aus	Ein-/Ausschalten der Funktion
Warngrenze	0,10 ... 10,00 mV/pH Werkseinstellung 6,00 mV/pH	Legen Sie Ihre Grenzwerte für die Überwachung der Steigungsdifferenz fest. Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 518 Sensor Kalibrierung
Sauerstoff		
Delta Steigung		Das Gerät ermittelt die Steigungsdifferenz von der letzten zur vorletzten Kalibrierung und gibt je nach Einstellung eine Warnung oder einen Alarm aus. Der Unterschied ist ein Maß für den Zustand des Sensors. Eine größer werdende Änderung deutet auf Belagsbildung auf der Sensormembran oder auf Vergiftung des Elektrolyten hin. Wechseln Sie Membran und Elektrolyt entsprechend den Anweisungen der Sensor-Betriebsanleitung.

Funktion	Optionen	Info
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Aus • Ein Werkseinstellung Aus	Ein-/Ausschalten der Funktion
Warngrenze	0,0 ... 50,0 % Werkseinstellung 5,0 %	Legen Sie Ihre Grenzwerte für die Überwachung der Steigungsdifferenz fest. Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 518 Sensor Kalibrierung

11.3.5 Nullpunkt und Arbeitspunkt

pH, ISFET, Sauerstoff

Pfad: [Applikation](#) ▶ [Sensor](#) ▶ [Erweiterte Einstellungen](#) ▶ [Diagnoseeinstellungen](#)

Funktion	Optionen	Info
pH, pH/Redox		
Nullpunkt (pH-Glas) Arbeitspunkt (ISFET)		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.
Obere Warngrenze	Obere Warngrenze pH 6,00 ... 12,00 ¹⁾ Obere Warngrenze 950 mV ²⁾ Werkseinstellung pH 8,00 / 500 mV	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 505 Sensor Kalibrierung 515 Sensor Kalibrierung ²⁾
Untere Warngrenze	Untere Warngrenze pH 2,00 ... 8,00 ¹⁾ Untere Warngrenze 5000 mV ²⁾ Werkseinstellung pH 8,00 / 500 mV	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 507 Sensor Kalibrierung 517 Sensor Kalibrierung ²⁾
Sauerstoff		
Nullpunkt		Der Nullpunkt entspricht dem Sensorsignal, das in einem Medium in Abwesenheit von Sauerstoff gemessen wird. Sie können den Nullpunkt in sauerstofffreiem Wasser oder hochreinem Stickstoff kalibrieren. Dies verbessert die Messgenauigkeit im Spurenbereich.
Warngrenze	0,0 ... 10,0 nA Werkseinstellung 3,0 nA	Legen Sie Ihre Grenzwerte für die Nullpunktüberwachung Ihres Sensors fest. Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 513 Nullpunktwarnung

¹⁾ pH Glas

²⁾ pH ISFET

11.3.6 Delta Nullpunkt/Arbeitspunkt

pH, ISFET, Sauerstoff

Pfad: Applikation ▶ Sensor ▶ Erweiterte Einstellungen ▶ Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
pH, pH/Redox, ISFET		
Delta Nullpunkt/ Arbeitspunkt (ISFET)		Das Gerät ermittelt den Unterschied 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.
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Aus • Ein Werkseinstellung Aus	Ein-/Ausschalten der Funktion
Warngrenze	pH 0,00 ... 2,00 (pH-Glas) 1 ... 200 mV (ISFET) Werkseinstellung pH 0,50 / 10 mV	Legen Sie Ihre Grenzwerte für die Überwachung der Steigungsdifferenz fest. Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 520 Sensor Kalibrierung (pH-Glas) 522 Sensor Kalibrierung (ISFET)
Sauerstoff		
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Aus • Ein Werkseinstellung Aus	Ein-/Ausschalten der Funktion
Warngrenze	0,0 ... 10,0 nA Werkseinstellung 1,0 nA	Legen Sie Ihre Grenzwerte für die Nullpunktüberwachung Ihres Sensors fest. Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 520 Sensor Kalibrierung

11.3.7 Grenzwerte Betriebsstunden

Pfad: Applikation ▶ Sensor ▶ Erweiterte Einstellungen ▶ Diagnoseeinstellungen

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

Funktion	Optionen	Info
Betriebszeit > 100 °C (nur pH, Redox, pH/ Redox, ISFET)	Werkseinstellung sensorabhängig	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 194 Betriebsstunden
Betriebszeit > 120 °C (nicht bei pH, Redox)	Werkseinstellung sensorabhängig	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 195 Betriebsstunden
Betriebszeit > 150 °C (nicht bei pH, Redox)	Werkseinstellung sensorabhängig	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 198 Betriebsstunden
Betriebszeit < -300 mV	Werkseinstellung sensorabhängig	Nur pH- oder pH/Redox-Kombisensoren
Betriebszeit > 300 mV	Werkseinstellung sensorabhängig	Nur pH- oder pH/Redox-Kombisensoren
Betriebszeit > 40 °C	Werkseinstellung sensorabhängig	Nur Oxy-Sensoren
Betriebszeit > 15 nA	Werkseinstellung sensorabhängig	Nur Oxy-Sensoren
Betriebszeit > 50 nA	Werkseinstellung sensorabhängig	Nur Oxy-Sensoren

11.3.8 Sterilisierungen

Pfad: Applikation ▶ Sensor ▶ Erweiterte Einstellungen ▶ Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
Sterilisierungen		Gezählt werden die Betriebsstunden, in denen der Sensor einer Temperatur ausgesetzt ist, die typisch für eine Sterilisation ist. Diese Temperatur ist sensorabhängig.
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Aus • Ein Werkseinstellung Aus	Ein-/Ausschalten der Funktion
Warngrenze	0 ... 1000 Werkseinstellung 30	Legen Sie den Grenzwert für die Anzahl der Sterilisierungen Ihres Sensors fest. Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 108 SIP, CIP, Autoklav.

Sterilisierungen Kappe (nur sterilisierbare Sensoren)

Pfad: Applikation ▶ Sensor ▶ Erweiterte Einstellungen ▶ Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
Anz. Sterilisierungen Kappe		Anzeige nicht bei optischen Sauerstoffsensoren. Die sensorinternen Sterilisationszähler unterscheiden zwischen Sensor und der gerade verwendeten Membran-/Fluoreszenzkappe. Wenn diese ausgetauscht wird, wird nur der (Kappen-)Zähler zurückgesetzt.
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Aus • Ein Werkseinstellung Aus	Bestimmen Sie, wie viele Sterilisierungen mit einer Membrankappe durchgeführt werden dürfen, bevor sie ausgewechselt werden muss. Die Zahl ist stark prozessabhängig und muss individuell ermittelt werden.
Warngrenze	1 ... 100 Werkseinstellung 25	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 109 Sterilisation Kappe

11.3.9 Sensorzustandsbewertung (SCC)

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

11.3.10 Prozessüberwachung (PCS)

Pfad: Applikation ▶ Sensor ▶ Erweiterte Einstellungen ▶ Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
Prozessüberwachung		Das Process Check System (PCS) prüft das Messsignal auf Stagnation. Ändert sich das Messsignal über eine gewisse Zeit (mehrere Messwerte) nicht, wird ein Alarm ausgelöst.
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Aus • Ein Werkseinstellung Aus	Ein-/Ausschalten der Funktion
Dauer	1 ... 240 min Werkseinstellung 60 min	Nach dem Ablauf dieser Zeit wird die Diagnosemeldung Kalibrier-timer mit dem Code 102 ausgegeben.

11.3.11 Messwert

Pfad: Applikation ▶ Sensor ▶ Erweiterte Einstellungen ▶ Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
Redox-Messwert		
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Aus • Ein Werkseinstellung Aus	Ein-/Ausschalten der Funktion
Obere Alarmgrenze	-2000 ... 20000 mV	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 124 Sensor Glas
Obere Warngrenze	-2000 ... 20000 mV	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 125 Sensor Glas
Untere Warngrenze	-2000 ... 20000 mV	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 123 Sensor Glas
Untere Alarmgrenze	-2000 ... 20000 mV	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 122 Sensor Glas

11.3.12 Pharma-Wasser

Pfad: Applikation ▶ Sensor ▶ Erweiterte Einstellungen ▶ Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
Pharma-Wasser		Hier treffen Sie Einstellungen zur Überwachung von Pharmawässern nach United States Pharmacopeia (USP) bzw. European Pharmacopeia (EP). 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.
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Aus • EP • USP Werkseinstellung Aus	Die Alarmwerte sind geräteintern gespeichert, gemäß den Vorgaben von USP <645> bzw. EP <169>. Sie bestimmen die Warngrenze in % vom Alarmwert.
Aus	10,0 ... 99,9 % Werkseinstellung 80,0 %	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 915 USP / EP Warnung Bei Überschreiten der softwareseitig hinterlegten Alarmwerte nach USP oder EP wird die Diagnosemeldung 914 USP / EP Alarm abgesetzt.

11.3.13 Kalibrierungen Kappe

Pfad: Applikation ▶ Sensor ▶ Erweiterte Einstellungen ▶ Diagnoseeinstellungen

Funktion	Optionen	Info
Anz. Kalibrierungen Kappe		Anzeige nicht bei optischen Sauerstoffsensoren. Die sensorinternen Kalibrierzähler unterscheiden zwischen Kalibrierungen des Sensors und Kalibrierung mit der gerade verwendeten Membrankappe. Wenn diese ausgetauscht wird, wird nur der (Kap-pen-)Zähler zurückgesetzt.
Funktion	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Aus • Ein Werkseinstellung Aus	Bestimmen Sie, wie viele Kalibrierungen mit einer Membrankappe durchgeführt werden dürfen, bevor sie ausgewechselt werden muss. Die Zahl ist stark prozessabhängig und muss individuell ermittelt werden.
Warngrenze	1 ... 1000 Werkseinstellung 6	Diagnosecode und zugehöriger Meldungstext: 535 Sensor Check

11.4 Simulation

Zu Testzwecken können Sie bestimmte Parameter simulieren:

- Stromwert
- Messwert
- Temperatur

Pfad: **Diagnose** ▶ **Simulation**

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

11.5 Diagnoseliste

Diagnosemeldungen

Die Diagnosemeldungen sind nach NAMUR NE107 charakterisiert durch:

- Meldungsnummer
- 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. Sie riskieren dadurch aber höheren Verschleiß, kürzere Lebensdauer oder geringere Messgenauigkeit. Die Ursache ist außerhalb der Messstelle zu suchen.
 - M = (Maintenance required), Wartungsbedarf, eine Aktion ist baldmöglichst erforderlich.
- Sensortyp:
 - P = pH
 - C = Leitfähigkeit
 - O = Sauerstoff
- Meldungstext

Nr.	Meldung	S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	Sensortyp	Konfigurierbar	Tests oder Abhilfemaßnahmen
002	Sensor unbekannt	F	Ein	Ein	alle	Nein	• Sensor austauschen.
004	Sensor defekt	F	Ein	Ein	alle	Nein	• Sensor austauschen.
005	Sensordaten ungültig	F	Ein	Ein	alle	Nein	1. Firmwarekompatibilität Sensor und Messumformer prüfen oder passende Firmware laden. 2. Werkseinstellung Sensor durchführen, Sensor trennen und erneut verbinden. 3. Messumformerdatum aktualisieren. 4. Sensor austauschen.
010	Sensor Scannen	F	Aus	Aus	alle	Nein	• Initialisierung abwarten.
012	Daten schreiben fehlgeschlagen	F	Ein	Ein	alle	Nein	1. Schreiben wiederholen. 2. Sensor austauschen.
013	Sensor Typ falsch	F	Ein	Ein	alle	Nein	• Sensor wechseln, dabei auf den richtigen Typ achten.
018	Sensor nicht bereit	F	Ein	Ein	alle	Nein	Sensorkommunikation blockiert. 1. Sensor besteht TAG-Kontrolle nicht, austauschen. 2. Interner Softwarefehler, Service kontaktieren.
022	Temperatursensor	F	Ein	Ein	alle	Ja	Temperatursensor defekt. • Sensor austauschen.
061	Sensorelektronik	F	Ein	Ein	alle	Nein	Sensorelektronik defekt. • Sensor austauschen.
062	Sensorverb. defekt	F	Ein	Ein	alle	Nein	1. Sensorverbindung prüfen. 2. Service kontaktieren.

¹⁾ Werkseinstellung Statussignal

²⁾ Werkseinstellung Diagnosemeldung

³⁾ Werkseinstellung Fehlerstrom

Nr.	Meldung	S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	Sensortyp	Konfigurierbar	Tests oder Abhilfemaßnahmen
100	Sensor Kommunikation	F	Ein	Ein	alle	Nein	Sensor kommuniziert nicht. 1. Sensorverbindung prüfen. 2. Sensorstecker prüfen. 3. Service kontaktieren.
102	Kalibriertimer	M	Ein	Aus	alle	Ja	Kalibrierintervall abgelaufen, es kann noch gemessen werden. • Sensor kalibrieren.
104	Kalibriergültigkeit	M	Ein	Aus	alle	Ja	Gültigkeit der letzten Kalibrierung abgelaufen, es kann noch gemessen werden. • Sensor kalibrieren.
105	Kalibriergültigkeit	M	Ein	Aus	alle	Ja	Gültigkeit der letzten Kalibrierung bald abgelaufen, es kann noch gemessen werden. • Sensor kalibrieren.
106	Sensorkennzeichnung	F	Ein	Ein	alle	Nein	Sensor hat ungültigen TAG, bzw. TAG-Gruppe.
107	Kalibrierung aktiv	C	Ein	Aus	alle	Nein	• Kalibrierung abwarten.
108	SIP, CIP, Autoklav.	M	Ein	Aus	O	Ja	Vorgegebene Anzahl an Sterilisierungen ist bald erreicht, es kann noch gemessen werden. • Sensor austauschen.
109	Sterilisierung Kappe	M	Ein	Aus	O	Nein	Vorgegebene Anzahl an Sterilisierungen für die Kappe ist erreicht, es kann noch gemessen werden. • Membrankappe austauschen.
111	Betriebsstunden Kappe	M	Ein	Aus	O	Nein	Betriebsstundenüberwachung. Die eingestellte Grenze der Gesamtbetriebsstunden für die Kappe ist erreicht. Es kann noch gemessen werden. 1. Kappe ersetzen. 2. Überwachungsgrenze anpassen.
118	Sensor Glasbruch	F	Ein	Aus	P (Glas)	Ja	Glasbruch-Warnung, Impedanz des pH-Glases zu niedrig.
119	Sensor Check	M	Ein	Aus	P (Glas)	Nein	Bis zum Auftreten des Alarms (118) kann weiter gemessen werden. 1. Sensor auf Haarrisse und Bruch prüfen. 2. Medientemperatur prüfen. 3. Sensor austauschen.
120	Sensor Referenz	F	Ein	Aus	P (Glas)	Ja	Referenz-Warnung, Impedanz der Referenz zu niedrig.
121	Sensor Referenz	M	Ein	Aus	P (Glas)	Nein	Bis zum Auftreten des Alarms (120) kann weiter gemessen werden. 1. Referenz auf Verblockung/Verschmutzung prüfen. 2. Referenz/Diaphragma reinigen. 3. Sensor austauschen.

¹⁾ Werkseinstellung Statussignal

²⁾ Werkseinstellung Diagnosemeldung

³⁾ Werkseinstellung Fehlerstrom

Nr.	Meldung	S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	Sensortyp	Konfigurierbar	Tests oder Abhilfemaßnahmen
122	Sensor Glas	F	Ein	Aus	P (Glas)	Ja	Impedanz-Grenzwerte über-/unterschritten. Bis zum Auftreten des Alarms (122, 124) kann weiter gemessen werden. 1. Sensor auf Haarrisse und Bruch prüfen. 2. Grenzwerte prüfen oder ändern. 3. Sensor austauschen.
123	Sensor Glas	M	Ein	Aus	P (Glas)	Ja	
124	Sensor Glas	M	Ein	Aus	P (Glas)	Ja	
125	Sensor Glas	F	Ein	Aus	P (Glas)	Ja	
126	Sensor Check	M	Ein	Aus	P (Glas)	Nein	Sensor Condition Check (SCC), Sensorzustand schlecht. Glasmembran verschmutzt oder trocken, Diaphragma verblockt. 1. Sensor reinigen, regenerieren. 2. Sensor austauschen.
127	Sensor Check	M	Ein	Aus	P (Glas)	Nein	Sensor Condition Check (SCC), Sensorzustand genügend.
128	Sensor Leckstrom	F	Ein	Aus	P (ISFET), O	Ja	Leckstrom-Alarm. Defekt durch Abrasion oder Beschädigung des Gates (nur ISFET). • Sensor austauschen.
129	Sensor Leckstrom	F	Ein	Aus	P (ISFET), DO	Ja	Leckstrom-Warnung. Es kann bis zum Auftreten des Alarms weiter gemessen werden.
130	Sensorversorgung	F	Ein	Aus	P, O	Ja	Sensor-Energieversorgung schlecht. 1. Sensorverbindung prüfen. 2. Sensor austauschen.
136	Sensortemp. hoch	S	Ein	Aus	O	Nein	Temperatur außerhalb Spezifikation. 1. Prozess prüfen. 2. Installation prüfen.
141	Polarisation	F	Ein	Aus	C	Nein	Polarisationswarnung. Bei hoher Leitfähigkeit wird der Messwert verfälscht. • Sensor mit größerer Zellkonstante verwenden.
142	Sensorsignal	F	Ein	Aus	C	Nein	Gründe: Sensor an Luft, Sensor defekt. 1. Installation prüfen. 2. Sensor austauschen.
146	Sensortemperatur	S	Aus	Aus	alle	Ja	Temperatur außerhalb Spezifikation. 1. Temperatur prüfen. 2. Messkette prüfen. 3. Sensortyp austauschen.
154	Sensordaten ungültig	M	Aus	Aus	C	Nein	Werkskalibrierung wird benutzt. • Kalibrieren.
160	Sensordaten ungültig	F	Ein	Aus	alle	Nein	Keine Kalibrierdaten. Gründe: Daten gelöscht. 1. Anderen Datensatz auswählen. 2. Werkskalibrierung verwenden. 3. Service kontaktieren.

¹⁾ Werkseinstellung Statussignal

²⁾ Werkseinstellung Diagnosemeldung

³⁾ Werkseinstellung Fehlerstrom

Nr.	Meldung	S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	Sensortyp	Konfigurierbar	Tests oder Abhilfemaßnahmen
164	Sensordaten ungültig	M	Aus	Aus	C	Nein	Keine Temperatur-Kalibrierdaten. Werkskalibrierung wird verwendet. 1. Prozess prüfen. 2. Sensor prüfen oder austauschen.
168	Polarisation	S	Ein	Aus	C (kond.)	Nein	Polarisationswarnung. Bei hoher Leitfähigkeit wird der Messwert verfälscht. • Sensor mit größerer Zellkonstante verwenden.
178	Betriebsstunden	M	Ein	Aus	alle	Nein	Betriebsstunden > 15 °C, es kann noch gemessen werden. 1. Sensor austauschen. 2. Überwachungsgrenze anpassen. 3. Überwachung deaktivieren.
179	Betriebsstunden	M	Ein	Aus	P	Nein	Betriebsstunden > 300 mV, es kann noch gemessen werden. 1. Sensor austauschen. 2. Überwachungsgrenze anpassen. 3. Überwachung deaktivieren.
180	Betriebsstunden	M	Ein	Aus	P	Nein	Betriebsstunden < -300 mV, es kann noch gemessen werden. 1. Sensor austauschen. 2. Überwachungsgrenze anpassen. 3. Überwachung deaktivieren.
183	Betriebsstunden	M	Ein	Aus	O (amp.)	Nein	Betriebsstunden > 10 nA (OOS51D), es kann noch gemessen werden. 1. Sensor austauschen. 2. Überwachungsgrenze anpassen. 3. Überwachung deaktivieren.
184	Betriebsstunden	M	Ein	Aus	O (amp.)	Nein	Betriebsstunden > 30 nA (OOS22D), es kann noch gemessen werden. 1. Sensor austauschen. 2. Überwachungsgrenze anpassen. 3. Überwachung deaktivieren.
185	Betriebsstunden	M	Ein	Aus	O (amp.)	Nein	Betriebsstunden > 40 nA (OOS51D), es kann noch gemessen werden. 1. Sensor austauschen. 2. Überwachungsgrenze anpassen. 3. Überwachung deaktivieren.
186	Betriebsstunden	M	Ein	Aus	O (amp.)	Nein	Betriebsstunden > 160 nA (OOS22D), es kann noch gemessen werden. 1. Sensor austauschen. 2. Überwachungsgrenze anpassen. 3. Überwachung deaktivieren.
187	Betriebsstunden	M	Ein	Aus	C	Nein	Betriebsstunden > 80 °C, 100 nS/cm, es kann noch gemessen werden. 1. Sensor austauschen. 2. Überwachungsgrenze anpassen. 3. Überwachung deaktivieren.

¹⁾ Werkseinstellung Statussignal

²⁾ Werkseinstellung Diagnosemeldung

³⁾ Werkseinstellung Fehlerstrom

Nr.	Meldung	S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	Sensortyp	Konfigurierbar	Tests oder Abhilfemaßnahmen
189	Betriebsstunden	M	Ein	Aus	O	Nein	Betriebsstunden > 5 °C, es kann noch gemessen werden. 1. Sensor austauschen. 2. Überwachungsgrenze anpassen. 3. Überwachung deaktivieren.
191	Betriebsstunden	M	Ein	Aus	O	Nein	Betriebsstunden > 30 °C, es kann noch gemessen werden. 1. Sensor austauschen. 2. Überwachungsgrenze anpassen. 3. Überwachung deaktivieren.
192	Betriebsstunden	M	Ein	Aus	O	Nein	Betriebsstunden > 40 °C, es kann noch gemessen werden. 1. Sensor austauschen. 2. Überwachungsgrenze anpassen. 3. Überwachung deaktivieren.
193	Betriebsstunden	M	Ein	Aus	P, C, O	Nein	Betriebsstunden > 80 °C, es kann noch gemessen werden. 1. Sensor austauschen. 2. Überwachungsgrenze anpassen. 3. Überwachung deaktivieren.
194	Betriebsstunden	M	Ein	Aus	P	Nein	Betriebsstunden > 100 °C, es kann noch gemessen werden. 1. Sensor austauschen. 2. Überwachungsgrenze anpassen. 3. Überwachung deaktivieren.
195	Betriebsstunden	M	Ein	Aus	C	Nein	Betriebsstunden > 120 °C, es kann noch gemessen werden. 1. Sensor austauschen. 2. Überwachungsgrenze anpassen. 3. Überwachung deaktivieren.
197	Betriebsstunden	M	Ein	Aus	C	Nein	Betriebsstunden > 140 °C, es kann noch gemessen werden. 1. Sensor austauschen. 2. Überwachungsgrenze anpassen. 3. Überwachung deaktivieren.
198	Betriebsstunden	M	Ein	Aus	C	Nein	Betriebsstunden > 150 °C, es kann noch gemessen werden. 1. Sensor austauschen. 2. Überwachungsgrenze anpassen. 3. Überwachung deaktivieren.
199	Betriebsstunden	M	Ein	Aus	alle	Nein	Gesamt-Betriebsstunden
202	Selbsttest aktiv	F	Ein	Ein	alle	Nein	Selbsttest aktiv, bitte warten.
215	Simulation aktiv	C	Ein	Aus	alle	Nein	Simulation aktiv. Beenden durch Wechsel in Messmodus.
216	Hold aktiv	C	Ein	Aus	alle	Nein	Hold aktiv. Ausgangswerte und Status des Kanals auf Hold. • Bitte warten.

¹⁾ Werkseinstellung Statussignal

²⁾ Werkseinstellung Diagnosemeldung

³⁾ Werkseinstellung Fehlerstrom

Nr.	Meldung	S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	Sensortyp	Konfigurierbar	Tests oder Abhilfemaßnahmen
241	Firmware Fehler	F	Ein	Ein	alle	Nein	Softwarefehler – Intern 1. Software-Update durchführen. 2. Backplane austauschen. 3. Service kontaktieren und die angezeigte Nummer nennen.
243	Firmware Fehler	F	Ein	Ein	alle	Nein	Softwarefehler – Intern 1. Software-Update durchführen. 2. Backplane austauschen. 3. Service kontaktieren und die angezeigte Nummer nennen.
284	Firmwareupdate	F	Ein	Ein	alle	Nein	Firmware-Update aktiv, bitte warten.
285	Updatefehler	F	Ein	Ein	alle	Nein	Firmware-Update fehlgeschlagen. Mögliche Gründe: Lesefehler, SD-Karte defekt, falsche Firmware auf SD- Karte. 1. Geräteeinstellungen prüfen. 2. Elektronikmodultyp prüfen.
373	Elektroniktemp. hoch	M	Ein	Aus	alle	Nein	Die Temperatur der Backplane-Elektronik ist hoch. • Umgebungstemperatur und Energieverbrauch prüfen.
384	Firmwarefehler	F	Ein	Ein	alle	Nein	Sensor-Messesequenzzähler. Kein Messsignal vom Sensor. 1. Software updaten. 2. Service kontaktieren.
408	Kalibrierung abgebr.	M	Aus	Aus	P, C, O,	Nein	Kalibrierung abgebrochen.
411	Up-/Download aktiv, bitte warten	C	Ein	Aus	alle	Nein	Up-/Download aktiv. • Bitte warten.
460	Ausg. unterschritten	S	Ein	Aus	alle	Nein	Stromausgang unterschritten. Messwert außerhalb des spezifizierten Strombereichs. Mögliche Gründe: Sensor/Probenleitung an Luft, Luftpolster in der Armatur, falsche Sensoranströmung, Sensor/Probenleitung verschmutzt. 1. Sensor prüfen. 2. Applikation prüfen. 3. Sensor/Probenleitung reinigen.
461	Ausg. überschritten	S	Ein	Aus	alle	Nein	Stromausgang überschritten. Messwert außerhalb des spezifizierten Strombereichs. Mögliche Gründe: Sensor/Probenleitung an Luft, Luftpolster in der Armatur, falsche Sensoranströmung, Sensor/Probenleitung verschmutzt. 1. Sensor prüfen. 2. Applikation prüfen. 3. Sensor/Probenleitung reinigen.

¹⁾ Werkseinstellung Statussignal

²⁾ Werkseinstellung Diagnosemeldung

³⁾ Werkseinstellung Fehlerstrom

Nr.	Meldung	S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	Sensortyp	Konfigurierbar	Tests oder Abhilfemaßnahmen
500	Sensor Kalibrierung	M	Ein	Aus	alle	Nein	Kalibrierung abgebrochen, Hauptmesswert schwankt. Gründe: Sensor überaltert, Sensor zeitweise trocken, Kalibrierwert nicht konstant. 1. Sensor prüfen. 2. Kalibrierlösung prüfen.
501	Sensor Kalibrierung	M	Ein	Aus	alle	Nein	Kalibrierung abgebrochen, Temperaturmesswert schwankt. Gründe: Sensor überaltert, Sensor zeitweise trocken, Temperatur der Kalibrierlösung nicht konstant. 1. Sensor prüfen. 2. Kalibrierlösung temperieren.
505	Sensor Kalibrierung	M	Ein	Aus	P,O	Nein	Max.-Nullpunkt-Warnung. Es kann noch gemessen werden. Mögliche Gründe: Sensor gealtert oder defekt, Referenz verblockt, Kalibrierlösung überaltert oder kontaminiert. 1. Sensor prüfen oder austauschen. 2. Kalibrierlösung prüfen oder austauschen. 3. Kalibrierung wiederholen.
507	Sensor Kalibrierung	M	Ein	Aus	P,O	Nein	Min.-Nullpunkt-Warnung. Es kann noch gemessen werden. Mögliche Gründe: Sensor gealtert oder defekt, Referenz verblockt, Kalibrierlösung überaltert oder kontaminiert. 1. Sensor prüfen oder austauschen. 2. Kalibrierlösung prüfen oder austauschen. 3. Kalibrierung wiederholen.
509	Sensor Kalibrierung	M	Ein	Aus	P,O	Nein	Min.-Steigung-Warnung. Es kann noch gemessen werden. Mögliche Gründe: Sensor gealtert oder defekt, Referenz verblockt, Kalibrierlösung überaltert oder kontaminiert. 1. Sensor prüfen oder austauschen. 2. Kalibrierlösung prüfen oder austauschen. 3. Kalibrierung wiederholen.
511	Sensor Kalibrierung	M	Ein	Aus	P,O	Nein	Max.-Steigung-Warnung. Es kann noch gemessen werden. Mögliche Gründe: Sensor gealtert oder defekt, Referenz verblockt, Kalibrierlösung überaltert oder kontaminiert. 1. Sensor prüfen oder austauschen. 2. Kalibrierlösung prüfen oder austauschen. 3. Kalibrierung wiederholen.

¹⁾ Werkseinstellung Statussignal

²⁾ Werkseinstellung Diagnosemeldung

³⁾ Werkseinstellung Fehlerstrom

Nr.	Meldung	S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	Sensortyp	Konfigurierbar	Tests oder Abhilfemaßnahmen
513	Nullpunktwarnung	M	Ein	Aus	O (amp.)	Nein	Nullpunkt-Warnung. Es kann noch gemessen werden. Mögliche Gründe: Sensor gealtert oder defekt, Referenz verblockt, Kalibrierlösung überaltert oder kontaminiert 1. Sensor prüfen oder austauschen. 2. Kalibrierlösung prüfen oder austauschen. 3. Kalibrierung wiederholen.
515	Sensor Kalibrierung	M	Ein	Aus	P (ISFET)	Nein	Max.-Arbeitspunkt-Warnung. Es kann noch gemessen werden. Mögliche Gründe: Sensor gealtert oder defekt, Referenz verblockt, Kalibrierlösung überaltert oder kontaminiert 1. Sensor prüfen oder austauschen. 2. Kalibrierlösung prüfen oder austauschen. 3. Kalibrierung wiederholen.
517	Sensor Kalibrierung	M	Ein	Aus	P (ISFET)	Nein	Min.-Arbeitspunkt-Warnung. Es kann noch gemessen werden. Mögliche Gründe: Sensor gealtert oder defekt, Referenz verblockt, Kalibrierlösung überaltert oder kontaminiert 1. Sensor prüfen oder austauschen. 2. Kalibrierlösung prüfen oder austauschen. 3. Kalibrierung wiederholen.
518	Sensor Kalibrierung	M	Ein	Aus	P, O	Nein	Delta-Steigung-Warnung. Es kann noch gemessen werden. Mögliche Gründe: Sensor gealtert oder defekt, Referenz verblockt, Kalibrierlösung überaltert oder kontaminiert 1. Sensor prüfen oder austauschen. 2. Kalibrierlösung prüfen oder austauschen. 3. Kalibrierung wiederholen.
520	Sensor Kalibrierung	M	Ein	Aus	P, O	Nein	Delta-Nullpunkt-Warnung. Es kann noch gemessen werden. Mögliche Gründe: Sensor gealtert oder defekt, Referenz verblockt, Kalibrierlösung überaltert oder kontaminiert 1. Sensor prüfen oder austauschen. 2. Kalibrierlösung prüfen oder austauschen. 3. Kalibrierung wiederholen.
522	Sensor Kalibrierung	M	Ein	Aus	P (ISFET)	Nein	Delta-Arbeitspunkt-Warnung. Es kann noch gemessen werden. Mögliche Gründe: Sensor gealtert oder defekt, Referenz verblockt, Kalibrierlösung überaltert oder kontaminiert 1. Sensor prüfen oder austauschen. 2. Kalibrierlösung prüfen oder austauschen. 3. Kalibrierung wiederholen.
532	Lizenzfehler	M	Ein	Aus	alle	Nein	Lizenzfehler

¹⁾ Werkseinstellung Statussignal

²⁾ Werkseinstellung Diagnosemeldung

³⁾ Werkseinstellung Fehlerstrom

Nr.	Meldung	S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	Sensortyp	Konfigurierbar	Tests oder Abhilfemaßnahmen
534	Elektrolytwarnung	M	Ein	Aus	alle	Nein	Elektrolytverbrauchswarnung. Die konfigurierte Grenze des Elektrolytverbrauchs ist erreicht. Eine Messung ist weiterhin möglich. 1. Elektrolyt und ggf. Membrankappe ersetzen. 2. Zähler bei CAL zurücksetzen. 3. Elektrolyt oder Sensorkappe und Elektrolyt wechseln. 4. Sensor austauschen.
535	Sensor Check	M	Ein	Aus	O (amp.)	Nein	Vorgegebene Anzahl Kappenkalibrierungen erreicht. Es kann noch gemessen werden. • Sensorkappe austauschen.
550	Prozesstemperatur	S	Ein	Aus	C	Nein	Prozesstemperatur oberhalb/unterhalb Konzentrationstabelle. Mögliche Gründe: Prozesswert außerhalb Spezifikation, Tabelle nicht vollständig. • Tabelle erweitern.
551	Prozesstemperatur	S	Ein	Aus	C		
552	Leitfähigkeit niedrig	S	Ein	Aus	C	Nein	Leitfähigkeit oberhalb/unterhalb Konzentrationstabelle. Mögliche Gründe: Prozesswert außerhalb Spezifikation, Tabelle nicht vollständig. • Tabelle erweitern.
553	Leitfähigkeit hoch	S	Ein	Aus	C		
554	Konzentrat. niedrig	S	Ein	Aus	C	Nein	Prozesskonzentration oberhalb/unterhalb Konzentrationstabelle. Mögliche Gründe: Prozesswert außerhalb Spezifikation, Tabelle nicht vollständig. • Tabelle erweitern.
555	Konzentration hoch	S	Ein	Aus	C		
722	Sensor Referenz	F	Ein	Ein	P	Ja	Alarm: Impedanz der Referenzmembran zu niedrig. 1. Sensor prüfen oder austauschen. 2. Referenzgrenzwert prüfen, korrigieren.
723	Sensor Referenz	M	Ein	Aus	alle	Ja	Warnung: Impedanz der Referenzmembran zu niedrig. Es kann noch bis zum Alarm gemessen werden. 1. Sensor prüfen oder austauschen. 2. Referenzgrenzwert prüfen, korrigieren.
724	Sensor Referenz	F	Ein	Ein	alle	Ja	Alarm: Impedanz der Referenzmembran zu hoch. 1. Sensor prüfen oder austauschen. 2. Referenzgrenzwert prüfen, korrigieren.
725	Sensor Referenz	M	Ein	Aus	alle	Ja	Warnung: Impedanz der Referenzmembran zu hoch. Es kann noch bis zum Alarm gemessen werden. 1. Sensor prüfen oder austauschen. 2. Referenzgrenzwert prüfen, korrigieren.

¹⁾ Werkseinstellung Statussignal

²⁾ Werkseinstellung Diagnosemeldung

³⁾ Werkseinstellung Fehlerstrom

Nr.	Meldung	S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾	Sensortyp	Konfigurierbar	Tests oder Abhilfemaßnahmen
734	Kalibrierqualität	M	Ein	Aus	alle	Nein	Min.-Kalibrierqualität-Warnung. Es kann noch gemessen werden. Die Kalibrierqualität zeigt eine große Änderung seit der letzten Kalibrierung. 1. Kalibrierung wiederholen. 2. Sensor überprüfen, ggf. wechseln.
740	Sensor defekt	F	Ein	Ein	C	Nein	Interner Elektrodenabriss. 1. Sensor austauschen. 2. Service kontaktieren.
832	Temp.bereich übersch.	S	Aus	Aus	alle	Ja	Außerhalb Temperaturspezifikation. 1. Anwendung prüfen. 2. Temperatursensor prüfen.
841	Arbeitsbereich	S	Aus	Aus	alle	Ja	Prozesswert außerhalb Arbeitsbereich. 1. Anwendung prüfen. 2. Sensor prüfen.
842	Prozesswert	S	Aus	Aus	P	Ja	Prozessgrenzwert über-/unterschritten. Gründe: Sensor an Luft, Luftpolster in Armatur, falsche Sensoranströmung, Sensor defekt. 1. Prozesswert ändern. 2. Messkette prüfen. 3. Sensortyp tauschen.
843	Prozesswert	S	Aus	Aus	P		
904	Prozess Check Alarm	F	Ein	Ein	alle	Nein	Messsignal stagniert. Gründe: Sensor an Luft, Sensor verschmutzt, falsche Sensoranströmung, Sensor defekt. 1. Messkette prüfen. 2. Sensor prüfen. 3. Gerät neu starten.
910	Grenzwertgeber	S	Ein	Aus		Nein	Grenzwertschalter angezogen.
914	USP / EP Alarm	M	Ein	Aus	C	Ja	USP-Grenzwerte überschritten.
915	USP / EP Warnung	M	Ein	Aus	C		• Prozess prüfen.
942	Prozesswert	S	Aus	Aus	P	Nein	Prozesswert hoch. 1. Prozesswert nicht erhöhen. 2. Messkette prüfen. 3. Sensortyp tauschen.
943	Prozesswert	S	Aus	Aus	P	Nein	Prozesswert niedrig. 1. Prozesswert nicht senken. 2. Messkette prüfen. 3. Sensortyp tauschen.
987	Kalibr. erforderlich	M	Ein	Ein	I, DI	Nein	Elektrodenwechsel. • Sensor kalibrieren.

¹⁾ Werkseinstellung Statussignal

²⁾ Werkseinstellung Diagnosemeldung

³⁾ Werkseinstellung Fehlerstrom

11.6 Ereignislogbuch

Diagnose ▶ Diagnoselogbuch

Funktion	Info
Diagnosecode	Diagnosenummer und Kurztext
Zeit	Zeitangabe, wann die Diagnosemeldung entstanden ist.
Ereignis	Anzeige, ob die Meldung geht oder kommt.
Statussignal	Fehlerkategorie und Fehlerbehebung
Langtext	Fehlerbehebungsmaßnahmen

11.7 Messgerät zurücksetzen

Pfad: System ▶ Gerätemanagement

Funktion	Optionen	Info
Geräteneustart	Mit Beenden starten Sie die Anwendung. Mit X schließen Sie den Wizard ohne Ausführung und kehren zurück.	Neustart unter Beibehalten aller Einstellungen.
Werkseinstellungen	Mit Beenden starten Sie die Anwendung. Mit X schließen Sie den Wizard ohne Ausführung und kehren zurück.	Neustart mit Werkseinstellungen. Nicht gespeicherte Einstellungen gehen verloren. TAG bleibt erhalten.

11.8 Geräteinformationen

Squawk

Pfad: System ▶ Gerätemanagement ▶ Squawk

Funktion	Optionen	Info
Squawk	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> • Aus • Ein Werkseinstellung <ul style="list-style-type: none"> Aus 	Squawk wird beim Verbindungsaufbau kurz signalisiert, damit das Gerät sich schneller in großen Installationen auffinden lässt.

12 Wartung

12.1 Vorbemerkungen

Die Wartung der Messstelle umfasst:

- Kalibrierung
- Reinigung von Transmitter, 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.

ACHTUNG! Elektrostatische Entladungen (ESD). Beschädigung elektronischer Bauteile.

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

12.2 Wartungsarbeiten

12.2.1 Reinigung

ACHTUNG! 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

12.2.2 Kalibrierung

Zur Kalibrierung nehmen Sie den Sensor aus dem Medium und kalibrieren ihn im Labor. Da Memosens-Sensoren ihre Daten speichern, können Sie jederzeit mit vorkalibrierten Sensoren arbeiten und müssen nicht die Prozessüberwachung für die Kalibrierung unterbrechen.

Pfad: [Benutzerführung](#) ▶ [Kalibrierung](#)

01. Kalibrierart auswählen.
02. Anweisungen der Software folgen.
03. Den Sensor zurück ins Medium bringen.

Endergebnis

- ✓ Der Hold-Zustand wird deaktiviert und die Messung startet wieder.

13 Reparatur

13.1 Allgemeine Hinweise

13.2 Rücksendung

Im Fall einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung muss das Produkt zurückgesendet werden.

Um eine sichere, fachgerechte und schnelle Rücksendung sicherzustellen: Bei Ihrer Vertriebszentrale über die Vorgehensweise und Rahmenbedingungen informieren.

13.3 Entsorgung

In dem Produkt sind elektronische Bauteile verwendet. Deshalb müssen Sie das Produkt als Elektronikschrott entsorgen.

- Die lokalen Vorschriften beachten.

14 Technische Daten

Eingang	Multiparameter-Memosens-Eingang für pH-, Redox-Sensoren (ORP) und ISFET, Leitfähigkeits- und Sauerstoffsensoren	
Messwertübertragung	4 ... 20 mA HART	
Messbereich	siehe Dokumentation des angeschlossenen Sensors	
Anzeigebereich pH, Redox (ORP) ¹⁾	pH-Wert:	-2,00 ... 16,00
	pH-Rohmesswert:	-2000 ... 2000 mV
	Impedanz Glas:	0,0 ... 200.000,0 MΩ
	Impedanz Referenz:	0,0 ... 2.000.000,0 Ω
	Redox (ORP):	-2000 mV
	Redox %:	-3.000,0 ... 3.000,0 %
	rH:	0,0 ... 70,0 rH
	Temperatur:	-50,0 ... 150,0 °C / -58,0 ... 302,0 °F / 223,2 ... 423,2 K
Anzeigebereich Leitfähigkeit ¹⁾	Leitfähigkeit:	0,000 ... 2.000 mS/cm / 0,000 ... 2.000.000 μS/cm 0,000 ... 2,000 S/cm / 0,000 ... 200.000.000 μS/cm 0,000 ... 20.000 mS/m / 0,000 ... 200,0 S/m
	Widerstand:	0,000 ... 200.000.000 Ωcm
	Rohmesswert (Leitfähigkeit unkompensiert):	0,000 ... 2.000 mS/cm / 0,000 ... 2.000.000 μS/cm 0,000 ... 2,000 S/cm / 0,000 ... 200.000.000 μS/cm 0,000 ... 20.000 mS/m / 0,000 ... 200,0 S/m
	Temperatur:	0,0 ... 100,0 °C / 32,0 ... 212,0 °F / 223,2 ... 523,2 K
Anzeigebereich Sauerstoff ¹⁾	Partialdruck:	0,00 ... 400,0 hPa
	Konzentration in Flüssigkeiten:	0,00 ... 20,00 mg/l / -20,00 ... 120.000,00 μg/l -0,02 ... 120,00 ppm / -20,00 ... 120.000,00 ppb
	Konzentration in der Gasphase:	0,00 ... 20,00 %Vol -200,00 ... 2.000.000,00 ppmVol
	Rohmesswert nA:	0,00 ... 12.000,00 nA
	Temperatur:	-50,0 ... 250,0 °C / -58,0 ... 482,0 °F / 223,2 ... 523,2 K
Sensoranpassung pH/Redox (ORP) Betriebsarten	pH-Kalibrierung:	1-Punkt-Kalibrierung 2-Punkt-Kalibrierung Kalibrierung mit Probennahme
	Redox-Kalibrierung:	1-Punkt-Kalibrierung (mV) 2-Punkt-Kalibrierung (%)
pH-Puffersätze	Endress+Hauser:	2,00 / 4,00 / 7,00 / (9,00) / 9,22 / 10,00 / 12,00
	Ingold/Mettler:	2,00 / 4,01 / 7,00 / 9,21
	DIN 19266:	1,68 / 4,01 / 6,86 / 9,18
	DIN 19267:	1,09 / 4,65 / 6,79 / 9,23 / 12,75
	Merck/Riedel:	2,00 / 4,01 / 6,98 / 8,95 / 12,00
	Hamilton:	1,09 / 1,68 / 2,00 / 3,06 / 4,01 / 5,00 / 6,00 7,00 / 8,00 / 9,21 / 10,01 / 11,00 / 12,00
Sensoranpassung Leitfähigkeit Betriebsarten	Zellkonstante	
Sensoranpassung Sauerstoff Betriebsarten	Steilheit Nullpunkt Elektrolyt Elektrolytwechsel speichern Membrankappe speichern	

¹⁾ Anzeigebereiche können je nach Sensortyp variieren. Beachten Sie die Dokumentation des angeschlossenen Sensors.

Kalibriertimer	0000 ... 10.000 h (Stunden)	
Betriebsmessabweichung	$\pm 50 \mu\text{A}$ bei 20 mA $\pm 20 \mu\text{A}$ bei 4 mA Temperaturdrift:	T = 25 °C / 77 °F T = 25 °C / 77 °F max. erlaubte Drift des Stromausgangs: 1,5 $\mu\text{A/K}$
Ansprechzeit Stromausgang	t_{90} = max. 500 ms für einen Sprung von 0 auf 20 mA	
Auflösung Stromausgang	< 5 μA	
Uhrzeit	Datum und Uhrzeit laufen nur, solange das Gerät mit Strom versorgt wird. Sobald die Stromversorgung unterbrochen wird, muss die Einstellung erneut erfolgen. Startzeitpunkt: Datum: 01.01.1970 Uhrzeit: 0:00 Uhr	
Alarmanzeige	LED-Anzeige grün/rot (je nach Konfiguration der Alarmeinstellungen)	
HART-Kommunikation	Digitale Übertragung von Geräteidentifikation, Messwerte, Status und Meldungen, Parametrierung, Kalibrierung	
Kalibrierdaten pH	Datum, Uhrzeit, Modus (Kalibrierart), Anzahl der Kalibrierungen, Nullpunkt, Steigung, Isothermenpunkt, Puffer 1/2, Delta Nullpunkt, Delta Steigung, Seriennummer der Kalibriereinheit (Geräteseriennummer)	
Kalibrierdaten Redox (ORP)	Datum, Uhrzeit, Modus (Kalibrierart), Anzahl der Kalibrierungen, Offset, Puffer 1, Delta Offset, Seriennummer der Kalibriereinheit (Geräteseriennummer)	
Kalibrierdaten Leitfähigkeit	Datum, Uhrzeit, Modus (Kalibrierart), Anzahl der Kalibrierungen, Zellkonstante, Delta Zellkonstante, Leitfähigkeits-Referenzwert, Temperatur, Seriennummer der Kalibriereinheit (Geräteseriennummer)	
Kalibrierdaten Sauerstoff	Datum, Uhrzeit, Geräteseriennummer, Anzahl der Kalibrierungen, Modus (Kalibrierart), Nullpunkt, Delta Nullpunkt, Steigung, Delta Steigung	
Diagnose		
Diagnoseinformationen Memosens-Sensor	Glasimpedanz, Steigung, Delta Steigung, Nullpunkt, Delta Nullpunkt, Grenzwert Betriebsstunden, Sterilisierungen, Sterilisierungen Kappe, Sensorzustandsbewertung, Pharma-Wasser, etc. (Angaben variieren je nach Sensortyp)	
Diagnoseinformationen MemoTrans	Alarmverzögerung bei Sensorwechsel Diagnoseverhalten (Wartung/Alarm) Fehlerstrom LED-Anzeige nach NAMUR-Statussignal Statussignal nach NE 107	
EMV	EN 61326-1, EN 61326-2-5, EN 301489-17, EN 61326-2-3, EN 301489-1, NAMUR NE 21	
Elektrische Sicherheit	EN 61010-1	
RoHS-Konformität	2011/65/EU (L174/88)	

Nennbetriebsbedingungen

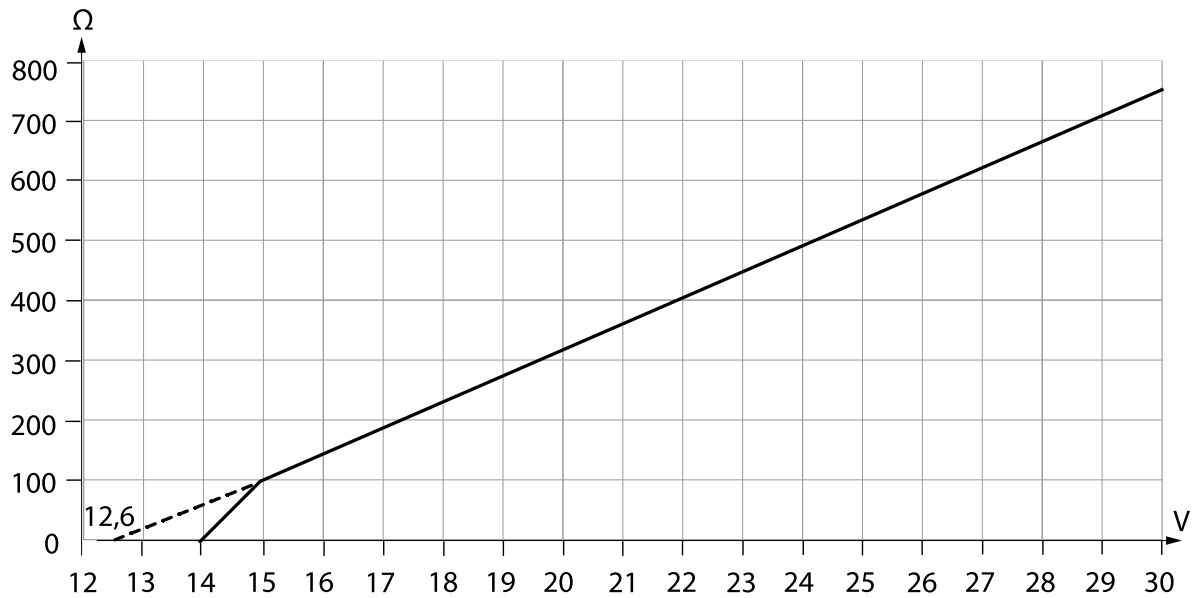
Umgebungstemperatur	-20 ... 85 °C / -4 ... 185 °F
Transport-/Lagertemperatur	-40 ... 85 °C / -40 ... 185 °F
Prozesstemperatur	<p>Armatur in Messposition: T(process) = max. 100 °C / 212 °F, im Dauerbetrieb T(ambient) = max. 60 °C / 140 °F, im Dauerbetrieb</p> <p>Armatur in Serviceposition T(process) = max. 145 °C / 293 °F, im Dauerbetrieb T(ambient) = max. 60 °C / 140 °F, im Dauerbetrieb</p>
Relative Feuchte	5 ... 95 % nicht kondensierend
Max. Höhe über NN	< 2000 m / < 6562 ft.
Ausgang	Speisemesstromkreis 4 ... 20 mA, potentialfrei, verpolsicher
Linearisierung/ Übertragungsverhalten	Linear
Speisespannung	12,6 ... 30 V DC (Bei einem Fehlerstrom > 20 mA) 14 ... 30 V DC (Bei einem Fehlerstrom < 4 mA)
Überspannungsschutz	IEC 61 000-4-4 und IEC 61 000-4-5 mit je ± 1 kV
Ausfallsignal	3,6 ... 23 mA
Anschluss	2-adriges Kabel 4 ... 20 mA positiv: blau 4 ... 20 mA negativ: weiß
Gehäuse	PEEK, Farbe: lichtgrau, RAL 7035
Memosens-Verschluss	PEEK, Farbe: schwarz
Kabel	TPE, Farbe: schwarz, Ø ca. 5 mm
Lichtleiter	PC; Farbe: glasklar
Kabellänge	3 m / 10 ft; 7 m / 23 ft; 15 m / 49 ft
Schlagbeanspruchungen	Das Produkt ist auf mechanische Schlagbeanspruchungen von 1 J (IK06) gemäß den Anforderungen von EN 61010-1 ausgelegt.
Abmessungen	siehe Maßzeichnung
Schutzart	IP67, IP68, NEMA 6
Gewicht	MemoTrans: mit 3 m / 10 ft Kabel ca. 190 g / 7 oz mit 7 m / 23 ft Kabel ca. 380 g / 13 oz mit 15 m / 49 ft Kabel ca. 760 g / 27 oz
Anschlüsse	Klemmen, Anschlussquerschnitt max. 2,5 mm ²
Simulation	Zu Testzwecken können bestimmte Parameter simuliert werden: Stromwert, Messwert oder Temperatur

15 Energieversorgung

Speisespannung

12,6 ... 30 V DC (bei Einstellung Fehlerstrom > 20 mA)

14 ... 30 V DC (bei Einstellung Fehlerstrom < 4 mA)



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

ACHTUNG! 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.

Stichwortverzeichnis

A

Abmessungen	9
Anforderungen an das Personal	5
Anschluss, elektrischer	10
Anschlusskontrolle	10
Arbeitspunkt	30
Arbeitssicherheit	5

B

Bedienmenü	11
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	5
Betrieb	23
Betriebssicherheit	6
Betriebsstunden	31

C

CE-Zeichen	8
------------	---

D

Datum	15
Delta Nullpunkt	31
Delta Steigung	29
Diagnose	26
Diagnoseliste	36
Diagnoselogbuch	46

E

Einleitendes Sicherheitskapitel	2
Elektrischer Anschluss	10
Energieversorgung	52
Entsorgung	48
Ereignislogbuch	46
Ergänzende Hinweise zu Sicherheitsinformationen	2

F

Fachpersonal	5
Fehlermeldungen	36
Funktionskontrolle	13

G

Geräteinformationen	46
---------------------	----

H

HART	12
HART, Konfigurierung	20
Hinweise zu Sicherheitsinformationen	2
Hold, Konfigurierung	21

I

Impedanz-Überwachung	27
Inbetriebnahme	13
Installationskontrolle	13

K

Kalibriereinstellungen	18
Kalibrierung	47
Kalibrierung, Kalibrierverfahren	25
Kalibrierungen Kappe	34
Konfiguration anzeigen	22
Konfigurierung	15
Kontrolle Installation und Funktion	13

L

LED-Anzeige	14
Lieferumfang	8
Logbuch	46

M

Maßzeichnungen	9
Medienkompensation	24
Meldungen	36
Menü-Übersicht	11
Messparameter	7
Montage	9

N

Nennbetriebsbedingungen	51
-------------------------	----

P

Parametrierung	15
Pharma-Wasser	34
Produktaufbau	7
Produktbeschreibung	7
Prozessüberwachung	33

R

Reinigung	47
Reparatur	48
Reset	46
Rücksendung	48

S

SCC	33
Schutzart	51
Sensor Condition Check	33
Sensorzustandsbewertung	33
Sicherheitshinweise	2,5
Simulation	35
Speisespannung	51
Squawk	46
Störungsbehebung	26
Systemeinstellungen	15
Systemintegration	12

T

Technische Daten	49
Typschild	8

U

Überspannungsschutz	51
Uhrzeit	15
Umgebungstemperatur	51

V

Verbindungsaufbau	46
Verwendung, bestimmungsgemäße	5

W

Warenannahme	8
Warnhinweise	2
Wartung	47

Z

Zertifikate	8
Zulassungen	8
Zurücksetzen	46



Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

Zentrale
Beuckestraße 22 • 14163 Berlin
Deutschland
Tel.: +49 30 80191-0
Fax: +49 30 80191-200
info@knick.de
www.knick.de

Lokale Vertretungen
www.knick-international.com

Originalbetriebsanleitung
Copyright 2022 • Änderungen vorbehalten
Version 2 • Dieses Dokument wurde veröffentlicht am 31.03.2022.
Aktuelle Dokumente finden Sie zum Herunterladen auf unserer
Website unter dem entsprechenden Produkt.

TA-MT201N-BA-multi-KNDE02



099575