

Type 8228 ELEMENT neutrino IO-Link / bÜS

Conductivity meter
Leitfähigkeits-Messgerät
Conductivimètre



Operating Instructions

Bedienungsanleitung
Manuel d'utilisation

We reserve the right to make technical changes without notice.
Technische Änderungen vorbehalten.
Sous réserve de modifications techniques.





© Bürkert SAS, 2023

Operating Instructions 2310/01_EU-ML 00574526 Original EN

1. ZU DIESEM DOKUMENT	7	5. INSTALLATION	18
1.1. Hersteller	7	5.1. Deckel am Anschlusskasten per Hand abschrauben	18
1.2. Verwendete Symbole	7	5.2. Deckel am Anschlusskasten anbringen	18
1.3. Begriffe und Abkürzungen	8	5.3. Montage an der Rohrleitung	19
2. SICHERHEIT	8	5.3.1. Gerätevariante mit G2-Überwurfmutter	19
2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung	8	5.3.2. Gerätevariante mit 2"-Clamp-Prozessanschluss	20
2.2. Sicherheitshinweise	8	6. ELEKTRISCHE INSTALLATION	21
3. BESCHREIBUNG	11	7. IO-LINK-KOMMUNIKATION	22
3.1. Produktaufbau	11	7.1. Sicherheitshinweise	22
3.2. Digitaler Geräteausgang	11	7.2. Kommunikationstabelle	23
3.3. Typschild	12	7.3. IODD	23
4. TECHNISCHE DATEN	13	7.4. Verbindung zum IO-Link-Master	24
4.1. Normen und Richtlinien	13	7.5. Einstellung und Bedienung in IO-Link	24
4.1.1. Einhaltung der Druckgeräterichtlinie	13	7.5.1. Startseite	24
4.1.2. UL-Zertifizierung	14	7.5.2. Identification	25
4.2. Betriebsbedingungen	14	7.5.3. Parameter	25
4.3. Fluidische Daten	14	7.5.4. Observation	29
4.4. Elektrische Daten	16	7.5.5. Diagnostic	30
4.5. Mechanische Daten	16		
4.6. Abmessungen	17		

8. BÜS-KOMMUNIKATION	31	10. SENSOR – DIAGNOSE	40
8.1. Sicherheitshinweise	31	11. SENSOR – WARTUNG	41
8.2. Tools und Software für Einstellungen.....	31	11.1. Verhalten der Ausgänge kontrollieren	42
8.3. Beschreibung der Benutzeroberfläche	31	11.2. Kalibrierung	42
8.4. Verfügbare Login-Benutzerebenen	31	11.2.1. Nullpunktabgleich	44
8.5. Produktfunktionen und Menüs	32	11.2.2. 1-Punkt-Kalibrierung	44
9. SENSOR – PARAMETER	33	11.2.3. Zellkonstante konfigurieren	45
9.1. Art der Temperaturkompensation wählen	34	11.2.4. K Fitting konfigurieren.....	45
9.2. Konzentrationstabelle wählen	35	11.2.5. TDS Zellkonstante konfigurieren	45
9.3. Parameter für jeden gemessenen Wert einstellen	35	11.2.6. Teach Special	45
9.3.1. Die Filterreaktionszeit eines Messwerts einstellen.....	35	11.2.7. Temperatur-Offset konfigurieren	47
9.3.2. Die Überwachung der Flüssigkeitsdichte aktivieren.....	36	11.3. Kalibrierungsplan konfigurieren.....	47
9.3.3. Die Überwachung der Messwerte deaktivieren	39	11.4. Kalibrierungsdaten auf die Werkseinstellungen	
9.3.4. Die Fehlergrenzen, Warngrenzen und die Hysterese der		zurücksetzen	47
Messwerte ändern.....	39	12. ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN – PARAMETER	48
9.4. Die Gerätereaktion auf bestimmte Ereignisse konfigurieren. 39		12.1. Betriebsmodus der Gerätestatusanzeige ändern oder	
9.4.1. Die Überwachung eines Ereignisses aktivieren.....	39	Gerätestatusanzeige ausschalten	48
9.4.2. Die Überwachung eines Ereignisses deaktivieren.....	40	12.1.1. Betriebsmodus der Statusanzeige ändern	48
9.5. Auf werkseitige Standardparameterdaten zurücksetzen	40	12.1.2. Die Statusanzeige ausschalten	49

12.2. Basisparameter zur Geräteidentifizierung auf bÜS einstellen 49	12.7. PDOs konfigurieren 54
12.2.1. Einen Gerätenamen eingeben..... 49	12.7.1. Übertragungszeit zwischen 2 Werten eines PDO einstellen 54
12.2.2. Den Gerätestandort eingeben..... 49	12.7.2. Alle PDOs auf ihre Standardwerte zurücksetzen 54
12.2.3. Eine Gerätebeschreibung eingeben 49	13. ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN – DIAGNOSE 55
12.3. Einstellung der erweiterten Parameter zur Identifizierung des Geräts auf bÜS oder auf einem CANopen-Bus 50	13.1. Gerätestatusinformationen auslesen 55
12.3.1. Eindeutigen Gerätenamen eingeben 50	13.2. bÜS-Statusinformationen auslesen 56
12.3.2. Übertragungsgeschwindigkeit des Geräts ändern..... 50	13.3. Fehlerzähler zurücksetzen 56
12.3.3. Geräteadresse auf einem CANopen-Feldbus ändern 51	13.4. Erzeugte Ereignisse auslesen..... 56
12.3.4. Digitale Kommunikation für bÜS oder ein CANopen-Feldbus einstellen 51	14. ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN – WARTUNG 58
12.3.5. Das Senden der gemessenen Prozessdaten (PDOs) an den bÜS oder den CANopen-Feldbus stoppen..... 52	14.1. Das Gerät neu starten. 58
12.4. Versorgungsspannung oder Gerätetemperatur überwachen 52	14.2. Gerät auf die Werkseinstellungen zurücksetzen 59
12.4.1. Die 2 Fehlergrenzwerte ablesen..... 52	15. PROZESSDATENOBJEKTE 59
12.4.2. Die 2 Warngrenzen ändern 53	15.1. Übertragene PDOs 59
12.4.3. Den Hysteresewert ablesen..... 53	15.2. Struktur von PDO3 59
12.5. Die Diagnosefunktion aktivieren 53	16. WARTUNG 61
12.6. Alle Diagnosefunktionen deaktivieren 54	16.1. Das Gerät reinigen 61

17. FEHLERBEHEBUNG	61		
17.1. Meldungen  : Ausfall, Fehler oder Störung	61		
17.1.1. Meldung büS ist nicht betriebsbereit	61		
17.1.2. Meldung Ausfall der Werksdaten	62		
17.1.3. Meldung Temperaturfehler	62		
17.1.4. Meldung Sensorverbindung verloren	62		
17.1.5. Meldung Ausfall des Fühlers	62		
17.1.6. Meldung Fehler: Leitfähigkeit zu niedrig	62		
17.1.7. Meldung Fehler: Leitfähigkeit zu hoch	63		
17.1.8. Meldung Fehler: Temperatur zu niedrig	63		
17.1.9. Meldung Fehler: Temperatur zu hoch	63		
17.1.10. Meldung Fehler: Konzentration zu niedrig	63		
17.1.11. Meldung Fehler: Konzentration zu hoch	64		
17.1.12. Meldung Fehler: TDS zu niedrig	64		
17.1.13. Meldung Fehler: TDS zu hoch	64		
17.1.14. Meldung Fehler: Resistivität zu niedrig	64		
17.1.15. Meldung Fehler: Resistivität zu hoch	65		
17.2. Meldung  : Funktionskontrolle	65		
17.2.1. Meldung Simulationsmodus aktiv	65		
		17.3. Meldung  : Außerhalb der Spezifikation	65
		17.3.1. Meldung Warnung: Leitfähigkeit zu niedrig	65
		17.3.2. Meldung Warnung: Leitfähigkeit zu hoch	65
		17.3.3. Meldung Warnung: Temperatur zu niedrig	66
		17.3.4. Meldung Warnung: Temperatur zu hoch	66
		17.3.5. Meldung Warnung: Konzentration zu niedrig	66
		17.3.6. Meldung Warnung: Konzentration zu hoch	66
		17.3.7. Meldung Warnung: TDS zu niedrig	67
		17.3.8. Meldung Warnung: TDS zu hoch	67
		17.3.9. Meldung Warnung: Resistivität zu niedrig	67
		17.3.10. Meldung Warnung: Resistivität zu hoch	67
		17.4. Meldung  : Wartung erforderlich	68
		17.4.1. Meldung Kalibrierdatum abgelaufen	68
		18. ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR	68
		19. VERPACKUNG, TRANSPORT	69
		20. LAGERUNG	69
		21. ENTSORGUNG	69

1. ZU DIESEM DOKUMENT

Das Dokument ist ein wichtiger Bestandteil des Produkts und führt den Benutzer zur sicheren Installation und zum sicheren Betrieb. Die Informationen und Anweisungen in diesem Dokument sind für die Verwendung des Produkts verbindlich.

- Bevor das Produkt zum ersten Mal benutzt wird, muss das gesamte Sicherheitskapitel gelesen und beachtet werden.
- Bevor mit Arbeiten am Produkt begonnen wird, müssen die entsprechenden Abschnitte des Dokuments gelesen und beachtet werden.
- Das Dokument ist als Referenz aufzubewahren und an den nächsten Benutzer weiterzugeben.
- Bei Fragen bitte an das Vertriebsbüro von Bürkert wenden.



Weitere Informationen zum Produkt sind unter country.burkert.com zu finden.

1.1. Hersteller

Bürkert SAS

20, rue du Giessen

F-67220 TRIEMBACH-AU-VAL

Die Kontaktadressen sind unter country.burkert.com im Menü „Kontakt“.

1.2. Verwendete Symbole



GEFAHR

Warnt vor einer Gefahr, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.



WARNUNG

Warnt vor einer Gefahr, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.



VORSICHT

Warnt vor einer Gefahr, die zu leichten Verletzungen führen kann.

ACHTUNG

Warnt vor Sachschäden, die das Produkt oder die Installation beschädigen können.



Bezeichnet wichtige Zusatzinformationen, Tipps und Empfehlungen.



Verweist auf Informationen in dieser Bedienungsanleitung oder in anderen Dokumentationen.

- ▶ Kennzeichnet eine Anweisung zur Risikovermeidung.
- Markiert einen auszuführenden Arbeitsschritt.

1.3. Begriffe und Abkürzungen

Die in diesem Dokument verwendeten Begriffe und Abkürzungen beziehen sich auf die folgenden Definitionen.

Gerät Typ 8228 ELEMENT neutrino.

2. SICHERHEIT

2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz dieses Geräts können Gefahren für Personen, Anlagen in der Umgebung und die Umwelt entstehen.

Das Gerät darf nur zur Messung der Leitfähigkeit einer Flüssigkeit eingesetzt werden.

- ▶ Für den Einsatz sind die in den Vertragsdokumenten und der Bedienungsanleitung spezifizierten zulässigen Daten, Inbetriebnahme- und Einsatzbedingungen zu beachten.
- ▶ Das Gerät nicht für Sicherheitsanwendungen benutzen.
- ▶ Auf sachgerechte Lagerung, Transport, Installation und Bedienung des Geräts achten.
- ▶ Das Gerät nur in einwandfreiem Zustand betreiben.
- ▶ Das Gerät nur bestimmungsgemäß einsetzen.

2.2. Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise berücksichtigen keine bei Montage, Betrieb und Wartung auftretenden, Zufälle und Ereignisse.

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass die örtlichen Sicherheitsbestimmungen, auch in Bezug auf das Personal, eingehalten werden.



Verletzungsgefahr durch Stromschlag.

- ▶ Falls das Gerät in einer nassen Umgebung oder zur Außenanwendung vorgesehen ist, die maximale Betriebsspannung auf 35 V DC einschränken.
- ▶ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät die Spannung für alle Leiter abschalten und vor Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Jedes am Gerät angeschlossene Instrument muss gegenüber dem elektrischen Verteilungsnetz gemäß der Norm UL/EN 61010-1 doppelt isoliert sein.
- ▶ Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.

Verletzungsgefahr durch Druck in Anlage.

- ▶ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät Flüssigkeitszirkulation stoppen, Druck abschalten und Rohrleitung leeren.
- ▶ Vor Arbeiten an Anlage sicherstellen, dass die Rohrleitung nicht mehr unter Druck ist.
- ▶ Die Abhängigkeit zwischen Flüssigkeitsdruck und Flüssigkeitstemperatur berücksichtigen.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage.

- ▶ Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifizierten Fachkräften und mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden.

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf.

- ▶ Anlage vor unbeabsichtigtem Betätigen sichern.
- ▶ Nach jedem Eingriff an das Gerät einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.



Verbrennungsgefahr durch hohe Flüssigkeitstemperaturen.

- ▶ Bei der Handhabung des Geräts Schutzhandschuhe verwenden.
- ▶ Vor Öffnen der Rohrleitung Flüssigkeitszirkulation stoppen und Rohrleitung leeren.
- ▶ Vor Öffnen der Rohrleitung sicherstellen, dass die Rohrleitung komplett leer ist.

Verletzungsgefahr aufgrund der Art der Flüssigkeit.

- ▶ Bei Verwendung gefährlicher Flüssigkeiten die Angaben auf dem Sicherheitsdatenblatt und die geltenden Unfallverhütungsvorschriften beachten.



Allgemeine Gefahrensituationen.

Zum Schutz vor Verletzungen folgende Hinweise beachten:

- ▶ Das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.
- ▶ Das Gerät nicht in einer Umgebung verwenden, die mit den Geräterwerkstoffen inkompatibel ist
- ▶ Keine Flüssigkeit verwenden, die sich nicht mit den Geräterwerkstoffen verträgt. Die Kompatibilitätstabelle ist auf unserer Homepage verfügbar: country.burkert.com.
- ▶ Das Gerät nicht mechanisch belasten.
- ▶ Keine Veränderungen am Gerät vornehmen.
- ▶ Sicherstellen, dass die Anlage nicht unbeabsichtigt betätigt werden kann.



Allgemeine Gefahrensituationen.

Zum Schutz vor Verletzungen beachten:

- ▶ Installations- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden.
- ▶ Nach einer Unterbrechung der elektrischen Versorgung ist ein definierter oder kontrollierter Wiederanlauf des Prozesses zu gewährleisten.
- ▶ Die allgemeinen Regeln der Technik einhalten.

ACHTUNG

Elektrostatisch gefährdete Bauelemente oder Baugruppen

Das Gerät enthält elektronische Bauelemente, die empfindlich auf elektrostatische Entladung (ESD) reagieren. Berührung mit elektrostatisch aufgeladenen Personen oder Gegenständen gefährdet diese Bauelemente. Im schlimmsten Fall werden sie sofort zerstört oder fallen nach der Inbetriebnahme aus.

- ▶ Die Anforderungen nach EN 61340-5-1 beachten, um die Möglichkeit eines Schadens durch schlagartige elektrostatische Entladung zu minimieren bzw. zu vermeiden.
- ▶ Die elektronischen Bauelemente nicht bei anliegender Versorgungsspannung berühren.

3. BESCHREIBUNG

3.1. Produktaufbau

Das Gerät ist in folgenden Varianten erhältlich:

- Gerätevariante Leitfähigkeitssensor mit G2-Überwurfmutter
- Gerätevariante Leitfähigkeitssensor mit G 2 Clamp-Prozessanschluss

Der elektrische Anschluss erfolgt über einen 4-poligen oder 5-poligen M12-Stecker.

Das Gerät umfasst folgende Elemente:

- Leitfähigkeitssensor bestehend aus:
 - zwei Magnetspulen,
 - eines Sensorhalters aus PP, PVDF oder PEEK mit integriertem Temperaturfühler.

Der Leitfähigkeitssensor ist fest mit dem Elektronikmodul verbunden und kann nicht abgenommen werden.

Der Leitfähigkeitssensor hat einen Temperaturfühler zur Kompensation der Temperatur bei der Messung der Leitfähigkeit.

- Ein Erfassungs-/Konvertierungsmodul für gemessene physikalische Daten. Das Modul übernimmt folgende Aufgaben:
 - Erfassung der Leitfähigkeit in $\mu\text{S}/\text{cm}$,
 - Erfassung der Temperatur,
 - Berechnung der Leitfähigkeit bei einer Temperatur von $25\text{ }^\circ\text{C}$,
 - Umrechnung der Leitfähigkeit in spezifischer Widerstand bei $25\text{ }^\circ\text{C}$ in Ohm/cm .

3.2. Digitaler Geräteausgang

Das Gerät kann über bÜS/CANopen oder IO-Link kommunizieren.



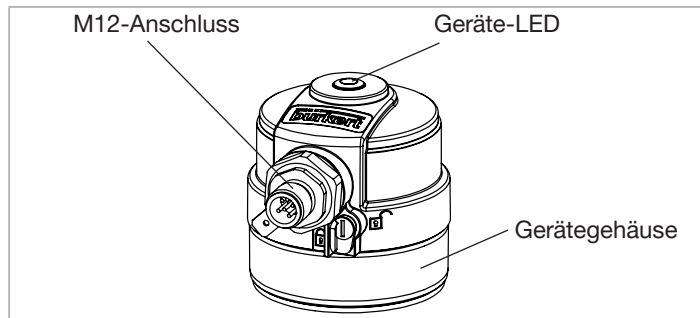
- Geräte mit Gehäuse aus PPS und M12-Stecker aus PA66 (siehe Kapitel 4.3) sind ausschließlich für den Einsatz in IO-Link vorgesehen.
- Geräte mit Gehäuse aus Stahl und M12-Stecker aus vernickeltem Messing (siehe Kapitel 4.3) können entweder in IO-Link oder in bÜS verwendet werden.

Das Gerät schaltet je nach angeschlossenem Master automatisch von bÜS auf IO-Link um.

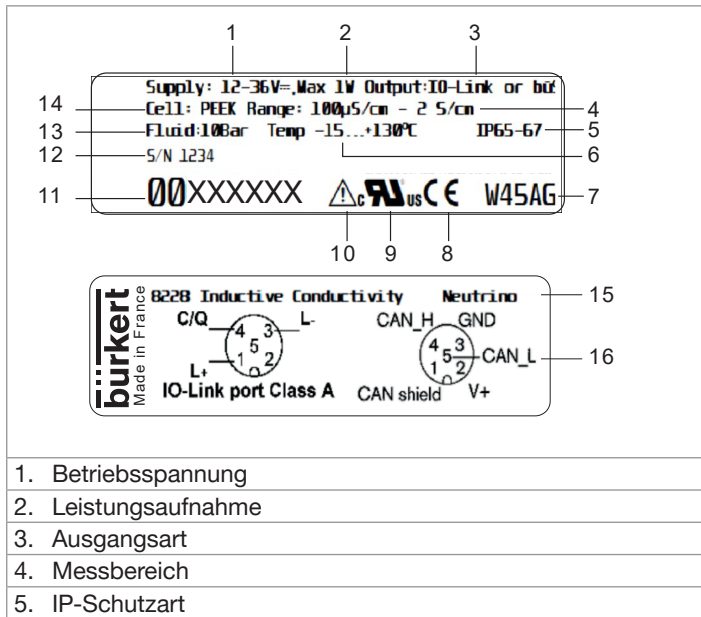
Je nachdem, welcher Master am Gerät angeschlossen ist, blinkt die Status-LED des Geräts beim Start orange:

- 4 Mal, wenn ein bÜS-Master angeschlossen ist
- 2 Mal, wenn ein IO-Link-Master angeschlossen ist.

Anschließend zeigt die Geräte-LED den NAMUR-Zustand des Geräts an.



3.3. Typschild



6. Flüssigkeitstemperatur
7. Herstellungscode
8. Konformitätskennzeichnung
9. Zertifizierung
10. Warnung: Bevor das Gerät benutzt wird, die in der Bedienungsanleitung beschriebenen technischen Daten berücksichtigen.
11. Artikelnummer
12. Seriennummer
13. Nenndruck der Flüssigkeit
14. Material des Halters des Leitfähigkeitssensors
15. Gerätetyp und gemessener Prozesswert
16. Pin-Belegung des elektrischen Anschlusses

Abb. 1: Typschild des Geräts (Beispiel)

4. TECHNISCHE DATEN

4.1. Normen und Richtlinien

Das Gerät entspricht den einschlägigen Harmonisierungsvorschriften der EU. Zudem erfüllt das Gerät auch die Anforderungen der Gesetze des Vereinigten Königreichs.

In der jeweils aktuellen Fassung der EU-Konformitätserklärung / UK Declaration of Conformity findet man die harmonisierten Normen, welche im Konformitätsbewertungsverfahren angewandt wurden.

4.1.1. Einhaltung der Druckgeräterichtlinie

- ▶ Sicherstellen, dass die Materialien, aus denen das Gerät besteht, mit der Flüssigkeit kompatibel sind.
- ▶ Sicherstellen, dass die Nennweite DN der Rohrleitung für das Gerät geeignet ist.
- ▶ Nenndruck PN der Flüssigkeit für das Gerät beachten. Der Nenndruck (PN) ist vom Gerätehersteller vorgegeben.

Das Gerät ist unter folgenden Bedingungen mit dem Artikel 4 Absatz 1 der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU konform:

- Einsatz des Geräts an einer Rohrleitung (PS = maximal zulässiger Druck in bar, DN = Nennweite in mm)

Art der Flüssigkeit	Bedingungen
Fluide der Gruppe 1, Artikel 4, Absatz 1.c.i	$DN \leq 25$
Fluide der Gruppe 2, Artikel 4, Absatz 1.c.i	$DN \leq 32$ oder $PS \times DN \leq 1000$
Fluide der Gruppe 1, Artikel 4, Absatz 1.c.ii	$DN \leq 25$ oder $PS \times DN \leq 2000$
Fluide der Gruppe 2, Artikel 4, Absatz 1.c.ii	$DN \leq 200$ oder $PS \leq 10$ oder $PS \times DN \leq 5000$



- Gerät für Anwendung in einem Behälter (PS = maximal zulässiger Druck in bar, V = Behältervolumen in l)

Art der Flüssigkeit	Bedingungen
Fluide der Gruppe 1, Artikel 4, Absatz 1.a.i	$V > 1$ und $PS \times V \leq 25$ oder $PS \leq 200$
Fluide der Gruppe 2, Artikel 4, Absatz 1.a.i	$V > 1$ und $PS \times V \leq 50$ oder $PS \leq 1000$
Fluide der Gruppe 1, Artikel 4, Absatz 1.a.ii	$V > 1$ und $PS \times V \leq 200$ oder $PS \leq 500$
Fluide der Gruppe 2, Artikel 4, Absatz 1.a.ii	$V > 10$ und $PS \times V \leq 10000$ oder $PS \leq 1000$

4.1.2. UL-Zertifizierung

Die Geräte mit variablem Schlüssel PU01 oder PU02 sind UL-zertifiziert und halten auch die folgenden Normen ein:

- UL 61010-1
- CAN/CSA-C22.2 n°61010-1

Identifikation am Gerät	Zertifizierung	Variabler Schlüssel
	UL-recognized	PU01
 Measuring Equipment EXXXXXX	UL-listed	PU02

4.2. Betriebsbedingungen

Umgebungs-temperatur	-10...+60 °C
Luftfeuchtigkeit	< 85 %, nicht kondensierend
Betriebsbedingung	Dauerbetrieb
Gerätemobilität	Fest eingebaut
Einsatzbereich	im Innenbereich und im Außenbereich <ul style="list-style-type: none"> ▶ Das Gerät vor elektromagnetischen Störungen, UV-Bestrahlung und bei Außenanwendung vor Witterungseinflüssen schützen.

<ul style="list-style-type: none"> • IP-Schutzart • NEMA-Schutzart <p><i>¹⁾ nicht bewertet durch UL</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • IEC / EN 60529: IP67 ¹⁾ und IP65 ¹⁾ • NEMA 250: 4X und 6P <p>Der passende Anschluss muss verkabelt und eingesteckt sein.</p> <p>Der Deckel des Anschlusskastens muss vollständig festgezogen und verriegelt sein.</p>
Verschmutzungsgrad	Grad 2 gemäß UL/EN 61010-1
Einbaukategorie	Kategorie I gemäß UL/EN 61010-1
Maximale Höhe über dem Meer	2000 m

4.3. Fluidische Daten

Flüssigkeitstemperatur	
• Gerätevariante mit Leitfähigkeitssensorhalter aus PVDF	-15...+100 °C ²⁾
• Gerätevariante mit Leitfähigkeitssensorhalter aus PP	0...+80 °C ²⁾
• Gerätevariante mit Leitfähigkeitssensorhalter aus PEEK	-15...+130 °C ²⁾
<i>²⁾ Die Flüssigkeitstemperatur kann durch den Flüssigkeitsdruck, den Werkstoff des Leitfähigkeitssensorhalters und den Werkstoff des verwendeten Fittings Typ S020 eingeschränkt sein. Siehe Abb. 2.</i>	

Flüssigkeitsdruck	
<ul style="list-style-type: none"> Gerätevariante mit Leitfähigkeitssensorhalter aus PVDF 	<p>PN6 ³⁾</p> <p>Der Flüssigkeitsdruck kann durch die Flüssigkeitstemperatur, den Werkstoff des Leitfähigkeitssensorhalters und den Werkstoff des verwendeten Fittings Typ S020 eingeschränkt sein. Siehe Abb. 2.</p>
³⁾ nicht bewertet durch UL	
<ul style="list-style-type: none"> Gerätevariante mit Leitfähigkeitssensorhalter aus PP 	<p>PN6 ⁴⁾</p> <p>Der Flüssigkeitsdruck kann durch die Flüssigkeitstemperatur, den Werkstoff des Leitfähigkeitssensorhalters und den Werkstoff des verwendeten Fittings Typ S020 eingeschränkt sein. Siehe Abb. 2.</p>
⁴⁾ nicht bewertet durch UL	
<ul style="list-style-type: none"> Gerätevariante mit Leitfähigkeitssensorhalter aus PEEK 	<p>PN10 ⁵⁾</p> <p>Der Flüssigkeitsdruck kann durch die Flüssigkeitstemperatur, den Werkstoff des Leitfähigkeitssensorhalters und den Werkstoff des verwendeten Fittings Typ S020 eingeschränkt sein. Siehe Abb. 2.</p>
⁵⁾ nicht bewertet durch UL	
Messung der Leitfähigkeit	
<ul style="list-style-type: none"> Messbereich Interne Auflösung Genauigkeit ohne Temperaturkompensation 	<ul style="list-style-type: none"> 100 µS/cm...2 S/cm 0,1 µS/cm ±(2 % des Messwertes + 5 µS/cm)

Temperaturfühler	Integriert im Leitfähigkeitssensor
Temperaturmessung	
<ul style="list-style-type: none"> Messbereich Genauigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> -40...+150 °C ±1 °C
Temperaturkompensation	<ul style="list-style-type: none"> keine Kompensation Kompensation gemäß einer vorgegebenen Kurve: NaCl, NaOH, HNO3 oder H2SO Kompensation gemäß einer speziell für Ihren Prozess festgelegten Kurve

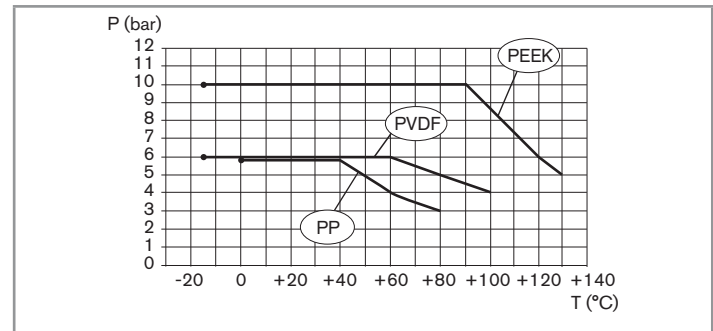


Abb. 2: Abhängigkeit zwischen Flüssigkeitsdruck und Flüssigkeitstemperatur, Gerätevarianten mit Leitfähigkeitssensorhalter aus PVDF, aus PP oder aus PEEK, und Gerät in einem Fitting Typ S020 aus Edelstahl montiert

4.4. Elektrische Daten

Betriebsspannung	<ul style="list-style-type: none"> • 12...36 V DC • Anschluss an die Spannungsversorgungseinheit: permanent durch externe Schutzkleinspannung (SELV) und durch begrenzte Stromquelle (LPS) • Gefiltert und geregelt
Leistungsaufnahme	< 1 W
Spannungsversorgungseinheit (nicht mitgeliefert)	<ul style="list-style-type: none"> • Leistungsbegrenzte Quelle gemäß Norm UL/EN 60950-1 • oder begrenzter Energiekreislauf gemäß Absatz 9.4 der Norm UL / EN 61010-1
Schutz gegen Verpolung	Ja
Schutz gegen Spannungsspitzen	Ja
Digitalausgang	büS / IO-Link V1.1.2

4.5. Mechanische Daten

Tabelle 1: Werkstoffe ohne Kontakt zur Flüssigkeit, alle Gerätevarianten

Teil	Werkstoff
Gehäuse/Dichtungen	Edelstahl, PPS/EPDM
Abdeckung/Dichtung	PPS/EPDM
M12-Gerätestecker / Dichtung	PA66 oder vernickeltes Messing / EPDM
Erdungsklemme	vernickeltes Messing
Lichtleiter	PC und PMMA

Tabelle 2: Werkstoffe ohne Kontakt zur Flüssigkeit, Gerätevariante mit G2-Überwurfmutter

Teil	Werkstoff
Überwurfmutter	PC/PPA

Tabelle 3: Werkstoffe mit Kontakt zur Flüssigkeit, Gerätevariante mit G2-Überwurfmutter

Teil	Werkstoff
Halter des Leitfähigkeitssensors	PVDF oder PP oder PEEK
Dichtung	FKM

Typ 8228 ELEMENT neutrino

Technische Daten

Tabelle 4: Werkstoffe ohne Kontakt zur Flüssigkeit,
Gerätevariante mit 2"-Clamp-Prozessanschluss

Teil	Werkstoff
Clamp-Adapter	Edelstahl

Tabelle 5: Werkstoffe mit Kontakt zur Flüssigkeit,
Gerätevariante mit 2"-Clamp-Prozessanschluss

Teil	Werkstoff
Halter des Leitfähigkeitssensors	PEEK
Dichtung	EPDM

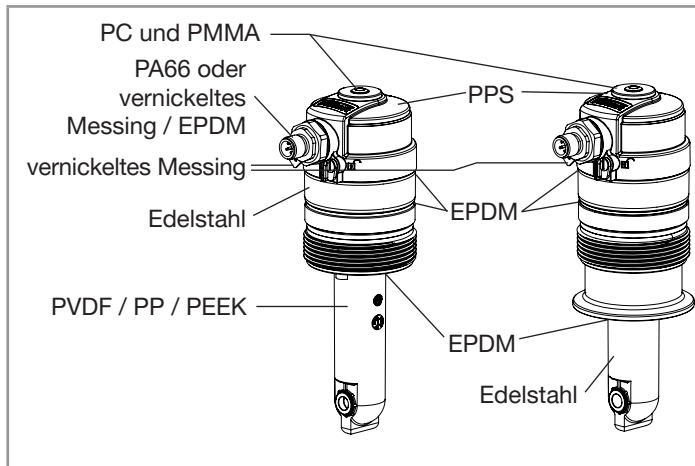
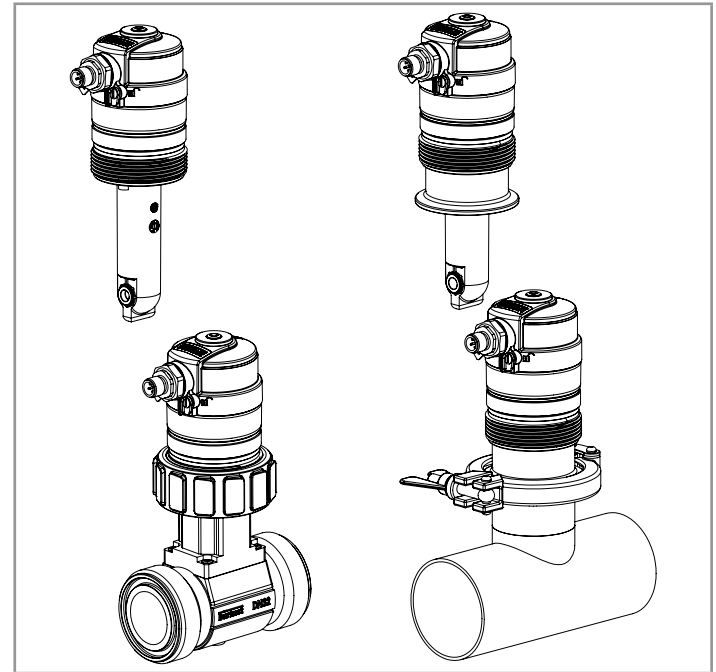


Abb. 3: Gerätewerkstoffe

MAN 1000593974 DE Version: CStatus: RL (released | freigegeben) printed: 23.08.2024



4.6. Abmessungen

→ Siehe Datenblatt zum Gerät unter: country.burkert.com.

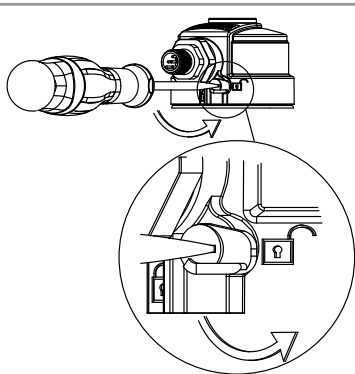
5. INSTALLATION

5.1. Deckel am Anschlusskasten per Hand abschrauben

ACHTUNG

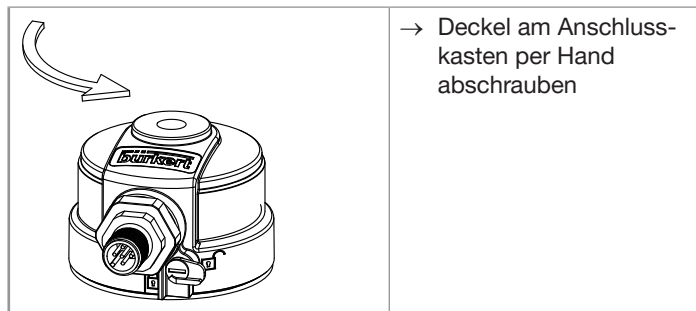
Die Dichtheit des Geräts ist nicht gewährleistet, wenn der Deckel abgenommen ist.

- ▶ Alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen treffen, um zu verhindern, dass Flüssigkeit in das Gehäuseinnere gelangt.



Der Anschlusskasten hat ein Verriegelungssystem.

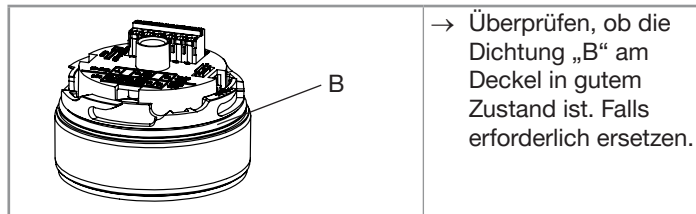
- Den Anschlusskasten mit einem geeigneten Schraubendreher entriegeln, indem der Riegel in die Entriegelungsposition gedreht wird.



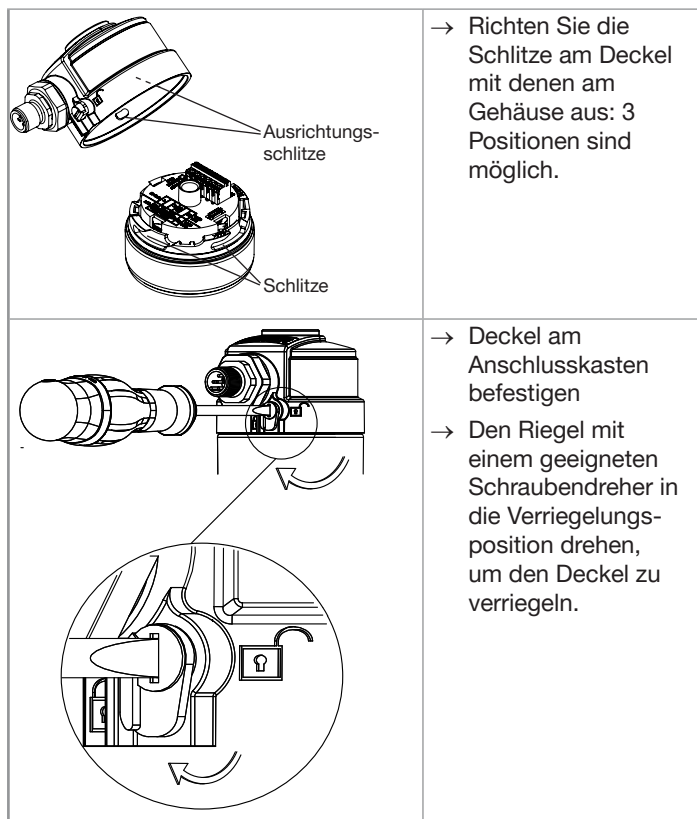
- Deckel am Anschlusskasten per Hand abschrauben

Abb. 4: Deckel am Anschlusskasten abschrauben

5.2. Deckel am Anschlusskasten anbringen



- Überprüfen, ob die Dichtung „B“ am Deckel in gutem Zustand ist. Falls erforderlich ersetzen.



→ Richten Sie die Schlitz am Deckel mit denen am Gehäuse aus: 3 Positionen sind möglich.

→ Deckel am Anschlusskasten befestigen
→ Den Riegel mit einem geeigneten Schraubendreher in die Verriegelungsposition drehen, um den Deckel zu verriegeln.

Abb. 5: Deckel am Anschlusskasten anbringen

5.3. Montage an der Rohrleitung



WARNUNG

Verletzungsgefahr bei Nichtbeachtung der Abhängigkeit zwischen Flüssigkeitstemperatur und Flüssigkeitsdruck

- ▶ Die Abhängigkeitsdiagramme zwischen Flüssigkeitstemperatur und Flüssigkeitsdruck beachten. Siehe Kapitel 4.3.
- ▶ Die Abhängigkeitsdiagramme zwischen Flüssigkeitstemperatur und Flüssigkeitsdruck des verwendeten Fittings beachten. Siehe die entsprechende Bedienungsanleitung.



Wenn der pH-Wert oder das Redoxpotential in Flüssigkeiten gemessen wird, die Feststoffe enthalten, die Ablagerungen am Rohrboden hinterlassen können, verwenden Sie Installationsposition 1 (siehe Abb. 6).

- Die Gerätevariante mit G2-Überwurfmutter kann mittels eines Adapters oder Fittings vom Typ S020 an einem Rohr oder mittels eines Innengewintheadapters an einer Tankwand montiert werden.
- Die Gerätevariante mit 2"-Clamp-Prozessanschluss kann mit einem 2"-Clamp-Anschluss nach ASME BPE auf einem Rohr mit Mindestnennweite DN32 installiert werden.

5.3.1. Gerätevariante mit G2-Überwurfmutter

- Eine geeignete Position im Rohr wählen, um das Fitting S020 zu installieren.
- Den Adapter oder das Fitting gemäß der jeweiligen Bedienungsanleitung am Rohr installieren.

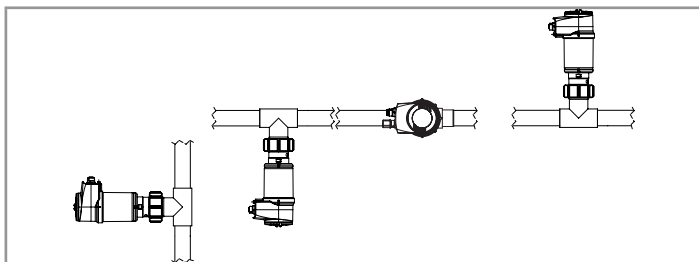


Abb. 6: Montagepositionen des Fittings / der Geräteeinheit im Rohr.
→ Das Gerät am Fitting montieren (siehe Abb. 7).

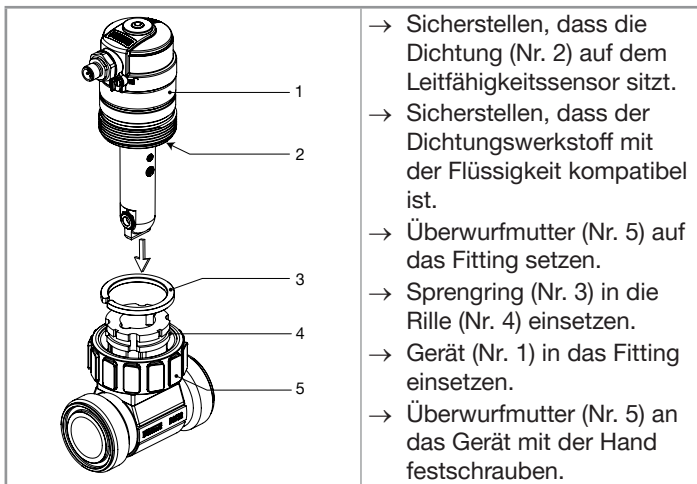


Abb. 7: Installation des Geräts am Fitting

5.3.2. Gerätevariante mit 2"-Clamp-Prozessanschluss

- Das Gerät in einem Rohr mit Mindestnennweite DN32 installieren und einen Ort wählen, an dem der Sensor vollständig und kontinuierlich in die Flüssigkeit eingetaucht ist und eine Blasenbildung verhindert wird.
- Ein Fitting mit 2"-Clamp-Anschluss gemäß ASME BPE im Rohr installieren.
- Den Sensor am Fitting anbringen und dabei die zugehörigen Anweisungen befolgen (Abb. 8 zeigt ein Beispiel).
- Die elektrischen Anschlüsse müssen parallel zum Rohr verlaufen, um die Ausrichtung des Sensors in der Flüssigkeit sicherzustellen.

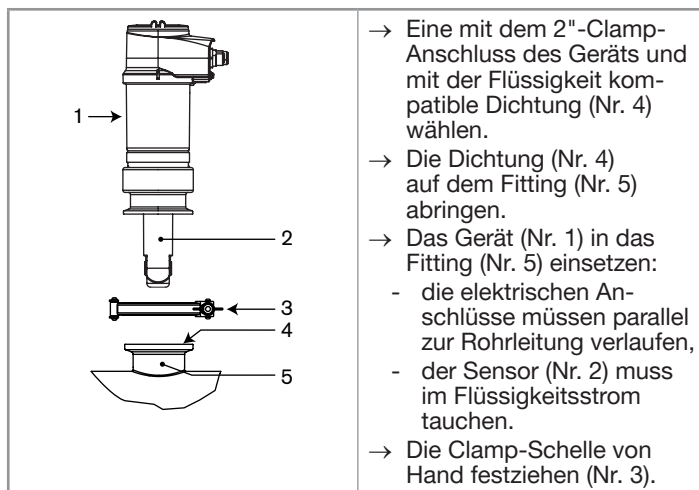


Abb. 8: Installation einer Gerätevariante mit 2"-Clamp-Prozessanschluss in der Rohrleitung

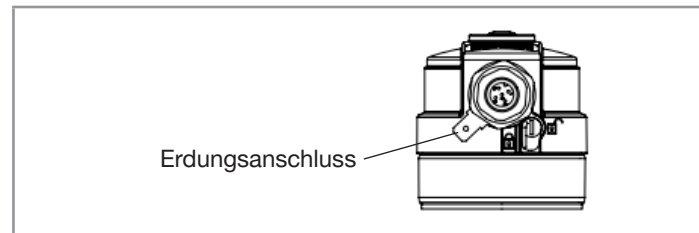
6. ELEKTRISCHE INSTALLATION

Für die Kommunikation in büS/CANopen oder IO-Link muss folgende Verkabelung vorgenommen werden:

	büS/CANopen	IO-Link
	<ul style="list-style-type: none"> • Pin 1: CAN-Abschirmung • Pin 2: 12...36 V DC • Pin 3: GND • Pin 4: CAN_H • Pin 5: CAN_L 	<ul style="list-style-type: none"> • Pin 1: L+ von Spannungsversorgung • Pin 2: nicht verwenden • Pin 3: L- von Spannungsversorgung • Pin 4: C/Q • Pin 5: nicht verwenden

Das Gerät schaltet je nach angeschlossenem Master automatisch von büS auf IO-Link um.

Wenn verfügbar, den Erdungsstecker an die vorhandene Erdung anschließen.



7. IO-LINK-KOMMUNIKATION

Das Gerät kann sowohl in der Anschlussversion mit G2"-Überwurfmutter als auch mit 2"-Clamp-Anschluss im bÜS- oder IO-Link-Kommunikationssystem eingesetzt werden.

Die folgenden Elemente sind für die IO-Link-Kommunikation vorgesehen.

Der pH/Redox-Sensor hat eine IO-Link-Schnittstelle, die an einen IO-Link-Master angeschlossen werden muss und zum Austausch von Prozessdaten, Parametern, Diagnoseinformationen und Statusmeldungen verwendet werden kann.



Weitere Informationen zum IO-Link sind verfügbar unter:
www.io-link.com

7.1. Sicherheitshinweise

ACHTUNG

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Bedienung.

Eine unsachgemäße Bedienung kann zu Verletzungen und Schäden am Gerät und seiner Umgebung führen.

- ▶ Vor der Inbetriebnahme muss gewährleistet sein, dass der Inhalt der Bedienungsanleitung dem Bedienungspersonal bekannt ist und vollständig verstanden wurde.
- ▶ Die Sicherheitshinweise und die bestimmungsgemäße Verwendung beachten.
- ▶ Nur entsprechend geschultes Personal darf die Installation und Inbetriebnahme des Produkts vornehmen.
- ▶ Nur entsprechend geschultes Personal darf Parameter mithilfe der IO-Link-Master- oder Communicator-Software ändern. Siehe die zugehörigen Sicherheitshinweise in der IO-Link-Bedienungsanleitung.



GEFAHR

Verletzungsgefahr durch Stromschlag.

- ▶ Vor Arbeiten an der Installation oder am Gerät die Spannungsversorgung abschalten. Sicherstellen, dass niemand die Spannungsversorgung einschalten kann.
- ▶ Alle geltenden Unfallschutz- und Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel beachten.

7.2. Kommunikationstabelle

Port Class	A
IO-Link-Spezifikation	V1.1.2
Versorgung	über IO-Link (M12 x 1, 5-polig, A-codiert)
SIO-Mode	Nein
IODD-Datei	siehe Internet
VendorID	0x0078, 120
DeviceID	siehe IODD-Datei
ProductID	8228 Class A
Übertragungsgeschwindigkeit	COM3 (230,4 kbit/s)
PD Input Bits	48
PD Output Bits	8
M-sequence Cap.	0x0D
Min. Zykluszeit	5 mS
Datenspeicherung	Ja
Max. Kabellänge	20 m

7.3. IODD

Um eine ordnungsgemäße Funktion zwischen den Sensoren und dem Master-IO-Link sicherzustellen, benötigt das IO-Link-System eine Beschreibung der Geräteparameter, wie Ausgangs- und Eingangsdaten, Datenformat, Datenvolumen und unterstützte Übertragungsraten.

Diese Daten sind im Gerätemaster mit der Bezeichnung IODD (für IO Device Description) verfügbar und werden dem IO-Link-Master bei der Inbetriebnahme des Kommunikationssystems bereitgestellt.

IODD herunterladen:

- Web-Seite country.burkert.com aufrufen.
- Land wählen.
- Auf „Weiter“ klicken.
- Cookie-Einstellungen bestätigen oder ändern.
- Gerätetypnummer, z.B. 8228 (siehe Gerätetypschild), in das Suchfeld eingeben.
- Das erste Suchergebnis anklicken.
- Im Bereich **Software** die ZIP-Datei **Gerätebeschreibung** herunterladen.
- Die ZIP-Datei (vollständig oder nur die IODD-Datei) entpacken.
- Die erforderliche IODD über die IO-Link-Geräte-ID (siehe Gerätetypenschild) ermitteln und auswählen.

✓ Das IODD ist jetzt für die Verwendung mit dem Konfigurationstool des IO-Link-Masters verfügbar. Damit kann das Gerät konfiguriert und überprüft werden.

! Anstelle der Hersteller-Website kann auch die Adresse verwendet werden: ioddfinder.io-link.com.

! Auf dem Markt sind mehrere IO-Link-Master erhältlich, die unterschiedliche grafische Oberflächen bedienen können, wobei die Struktur der Menüs und Untermenüs jedoch gleich bleiben sollte. Die folgenden Abbildungen können daher von denen abweichen, die mit einem anderen IO-Link-Master erhalten wurden.

7.4. Verbindung zum IO-Link-Master

Bei Verwendung eines herkömmlichen IO-Link-Masters sind die folgenden Schritte zur Konfiguration des Sensors durchzuführen.

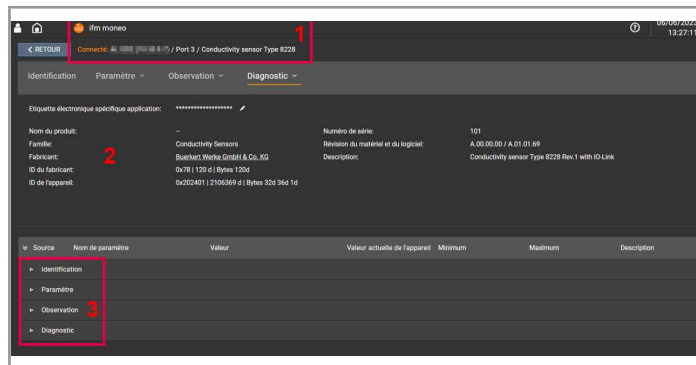
- Die Hardware und Software für den IO-Link-Master starten.
- Die Gerätebeschreibungdatei (IODD) des Sensors laden: siehe Kapitel 7.3 „IODD herunterladen“.
- Das Konfigurationstool starten.
- Den Gerätekatalog aktualisieren (die IODD importieren; mit Hilfe der „Geräte-ID“ auf dem Typschild oder der Textdatei in der IODD-Sammlung lokalisieren).
- Ein neues Projekt erstellen.
- Eine Verbindung herstellen.
- Den Sensor konfigurieren, extrahieren, überwachen usw.

7.5. Einstellung und Bedienung in IO-Link

Die folgenden Kapitel und zugehörigen Bilder veranschaulichen die verschiedenen Funktionalitäten, die nach ordnungsgemäßem Anschluss des Sensors auf dem IO-Link-Master verfügbar sein sollten.

7.5.1. Startseite

Die Hauptseite des IO-Link-Masters enthält Informationen zum verwendeten IO-Link-Master und einige allgemeine Informationen zum angeschlossenen Sensor.



- Bereich 1 bezieht sich auf den verwendeten IO-Link-Master und den daran angeschlossenen Sensor.
- Bereich 2 zeigt allgemeine Informationen zum Sensor an.
- Bereich 3 entspricht den verschiedenen Menüs, die für den Sensor verfügbar sind.

Das Menü ist in vier Hauptthemen gegliedert:

- **Identification**, siehe Kapitel [7.5.2](#).
- **Parameter**, siehe Kapitel [7.5.3](#).
- **Observation**, siehe Kapitel [7.5.4](#).
- **Diagnose**, siehe Kapitel [7.5.5](#).

Diese Menüs werden nachfolgend beschrieben.

7.5.2. **Identification**

Das Menü **Identification** bietet Zugriff auf schreibgeschützte Informationen zum Sensor.

Detailansicht des Menüs **Identification**:

Parameter	Beschreibung
Bürkert Gerätebeschreibungsjekt	
Name	Art der Messung
Ident. number	Artikelnummer
Manufacture date	Produktfertigungsdatum
Firmware ident. number	Artikelnummer der Produkt-Software
Firmware-Version	Versionsnummer der Produkt-Software
Hardware-Version	Versionsnummer der Produkt-Hardware
Seriennummer	Produktseriennummer
Product type	Art des Produkts

7.5.3. **Parameter**

Das Menü **Parameter** bietet Zugriff auf folgende Funktionen:

- **Sensor parameters. Konzentrationstabelle**
- **Temperaturkompensation**
- **Messwerte**
- **Ereignisse**
- **Kalibrierung**
- **Simulation**
- **Allgemeine Einstellungen**
- **Specialist**

Diese Menüs werden nachfolgend beschrieben.

Detailansicht der Konzentrationstabelle:

Einstellung	
Sensor parameters. Konzentrationstabelle	<ul style="list-style-type: none"> • Off • H2SO4 (0...30%) • H2SO4 (32...89%) • HNO3 (0...30%) • HNO3 (35...96%) • HCl (0...18%) • HCl (22...39%) • NaOH (0...14%) • NaOH (18...50%) • NaCl (0...25%)

In diesem Abschnitt kann man die Konzentrationstabelle deaktivieren (durch Auswahl von **Aus**) oder den Typ der Konzentrationstabelle auswählen, um die Konzentration eines Moleküls im Wasser anhand von Leitfähigkeits- und Temperaturmessungen zu bestimmen

Detailansicht des Untermenüs **Temperaturkompensation:**

Einstellung	
Sensor parameters. Kompensationstyp	<ul style="list-style-type: none"> • Off • Linear • NaCl • NaOH • HNO3 • H2SO4 • Special • Konzentrationstabelle
Sensor parameters. Linearkompensation	

In diesem Abschnitt kann man die Temperaturkompensation deaktivieren (durch Auswahl von **Aus**) oder die Art der Temperaturkompensation zur Bestimmung der Leitfähigkeit der Flüssigkeit wählen, wobei zwischen einem linearen Prozentsatz oder vordefinierten Kurven (für NaCl, NaOH, HNO3 oder H2SO4) gewählt werden kann.

Informationen zur Konzentrationstabelle und Temperaturkompensation sowie weitere beschriebene Elemente enthalten die entsprechenden Kapitel im büS (Kapitel [9.1](#) und [9.2](#)).

Detailansicht des Untermenüs **Messwerte**:

Einstellung	
Leitfähigkeit	
Temperatur	
Konzentration	
TDS	
Resistivität	

In diesem Abschnitt können für jeden aufgelisteten Messwert die folgenden Parameter eingestellt werden: Reaktionszeit und Grenzwerte des Filters.

Hinweise zu Messwertaspekten und ausführlichere Beschreibungen enthält das entsprechende Kapitel in büS (Kapitel [9.3](#)).

Detailansicht des Untermenüs **Ereignisse**:

Einstellung	
Ereignisse. Sensorverbindung verloren	<ul style="list-style-type: none"> Deaktiviert Aktiviert
Ereignisse. Ausfall der Werksdaten	<ul style="list-style-type: none"> Deaktiviert Aktiviert
Ereignisse. Ausfall des Temperatursensors	<ul style="list-style-type: none"> Deaktiviert Aktiviert
Ereignisse. Ausfall des Fühlers	<ul style="list-style-type: none"> Deaktiviert Aktiviert

Dieser Abschnitt bietet die Möglichkeit, die Überwachung der aufgelisteten Ereignisse zu aktivieren oder zu deaktivieren, die einen Einfluss auf die Richtigkeit der vom Sensor gemessenen Werte haben könnten.

Hinweise zu Messwertaspekten und ausführlichere Beschreibungen enthält das entsprechende Kapitel in büS (Kapitel [9.4](#)).

Detailansicht des Untermenüs **Kalibrierung**:

Einstellung	
Kalibrierung. Zellkonstante	
Kalibrierung. Zellkonstante TDS	
Kalibrierung. Temperatur-Offset	
Kalibrierung. K Fitting	
Auf Werkseinstellungen zurücksetzen	

Dieser Abschnitt bietet Zugriff auf die folgenden Kalibrierungskoeffizienten:

- Zellkonstante
- Zellkonstante TDS
- K Fitting
- Temperatur-Offset

Hinweise zu Kalibrierungsaspekten und ausführlichere Beschreibungen enthält das entsprechende Kapitel in bÜS (Kapitel 11.2).

Bitte beachten, dass die 1-Punkt-Kalibrierung und die 2-Punkt-Kalibrierung nicht durch die Verwendung eines IO-Link-Masters durchgeführt werden können. Diese müssen über bÜS-Kommunikation mit einem PC mit der Software 8920 Bürkert Communicator erfolgen.

Dennoch können über die IO-Link-Schnittstelle unterschiedliche Kalibrierkonstanten (C, TDS, K) oder Temperatur-Offsets aktualisiert werden.

Für 1-Punkt-Kalibrierung, Nullpunktgleich und Teach Special:

- Für bÜS bitte die entsprechenden, nachfolgend beschriebenen Kapitel beachten.
- Für weitergehende Hinweise siehe Bedienungsanleitung für Typ 8920.

Detailansicht des Untermenüs **Simulation**:

Einstellung	
Simulation. Leitfähigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Inaktiv • Aktiv
	Leitfähigkeit. Simulationswert
Simulation. Temperatur	<ul style="list-style-type: none"> • Inaktiv • Aktiv
	Temperatur. Simulationswert

Einstellung	
Simulation. Konzentration	<ul style="list-style-type: none"> • Inaktiv • Aktiv
	Konzentration. Simulationswert
Simulation. TDS	<ul style="list-style-type: none"> • Inaktiv • Aktiv
	TDS. Simulationswert
Simulation. Resistivität	<ul style="list-style-type: none"> • Inaktiv • Aktiv
	Resistivität. Simulationswert

Das Menü „Simulation“ bietet die Möglichkeit, Prozesswerte zu simulieren.

Hinweise zu Simulationsaspekten und ausführlichere Beschreibungen enthält das entsprechende Kapitel in bÜS (Kapitel 11.1).

Detailansicht des Untermenüs **Allgemeine Einstellungen**:

Einstellung	
Allgemeine Einstellungen	Gerät neu starten
	Auf Werkseinstellungen zurücksetzen
Status-LED	Modus
	Farbe
	Siehe bÜS, Kapitel 12.1.

Einstellung		
Gerätetemperatur	Grenzen. Fehler unter	Siehe büS, Kapitel 12.4.
	Grenzen. Fehler über	
	Grenzen. Warnung unter	
	Grenzen. Warnung über	
	Grenzen. Hysterese	
Versorgungsspannung	Grenzen. Fehler unter	Siehe büS, Kapitel 12.4.
	Grenzen. Fehler über	
	Grenzen. Warnung unter	
	Grenzen. Warnung über	
	Grenzen. Hysterese	
Systembus		
Specialist	Anwendungsspezifische Kennzeichnung	

Dieser Abschnitt bietet die Möglichkeit, den Sensor neu zu starten oder auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen. Hinweise zum Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen und ausführlichere Beschreibungen enthält das entsprechende Kapitel in büS (Kapitel 9.5). Dieser Abschnitt ermöglicht auch die Interaktion mit der Status-LED, die Überwachung der Gerätetemperatur und -spannung sowie die Festlegung zugehöriger Fehler- und Warn Grenzen.

Das Menü **Specialist** hat keinen Einfluss auf die Funktionalitäten des Sensors und sollte nicht verändert werden.

7.5.4. Observation

Das Menü **Observation** bietet Lesezugriff auf den folgenden Ereignisstatus:

- Sensorverbindung verloren
- Werksdaten verloren
- Fehler Temperatursensor
- Ausfall des Fühlers

Detailansicht des Menüs **Observation**:

Einstellung	
Ereignisse. Sensorverbindung verloren	• Inaktiv • Aktiv
Ereignisse. Werksdaten verloren	• Inaktiv • Aktiv
Ereignisse. Fehler Temperatursensor	• Inaktiv • Aktiv
Ereignisse. Ausfall des Fühlers	• Inaktiv • Aktiv

Dieser Abschnitt bietet die Möglichkeit, den Status der Ereignisse abzulesen. Wenn diese Ereignisse aktiviert werden, lassen

sich zugehörige Fehlermeldungen generieren. Diese Meldungen werden in das Logbuch geschrieben. Das Logbuch kann vom IO-Link-Master nicht angezeigt werden. Zum Auslesen des Logbuchs bitte die Software Bürkert Communicator 8920 benutzen (siehe Kapitel 13.4).

Informationen zum Umgang mit diesen Meldungen sind im entsprechenden Kapitel in büS zu finden (Kapitel 17).



Wenn die am Gerät angezeigte Meldung nicht in der Bedienungsanleitung erklärt ist, Bürkert kontaktieren.

7.5.5. Diagnostic

Das Menü **Diagnostic** bietet Zugriff auf folgende Funktionen:

- Zellarbeitszeit
- Sensorinformationen
- Kalibrierungsgrenzen
- Gerätestatus

Alle diese Untermenüs bieten Zugriff auf mehrere Kategorien schreibgeschützter Werte.

Nähere Informationen zu diesem Menü enthält das entsprechende Kapitel in büS (siehe Kapitel 10).

Detailansicht des Menüs **Diagnostic**:

Parameter	
Sensor parameters. Zellarbeitszeit	
Sensorinformationen	Leitfähigkeitssensorgrößen Hardware-Version
	Leitfähigkeitssensorgrößen Seriennummer
	Leitfähigkeitssensorgrößen Firmware-Version
	Leitfähigkeitssensorgrößen Manufacture date
Kalibrierungsgrenzen	Grenzen. Fehler über
	Grenzen. Fehler unter
Gerätestatus	Status. Gerätestatus
	Status. Gerätetemperatur
	Status. Versorgungsspannung
	Status. Betriebsdauer

8. BÜS-KOMMUNIKATION

8.1. Sicherheitshinweise



GEFAHR

Verletzungsgefahr durch Stromschlag.

- Vor Arbeiten an der Installation oder dem Produkt die Spannungsversorgung abschalten. Sicherstellen, dass niemand die Spannungsversorgung einschalten kann.
- Alle geltenden Unfallschutz- und Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel beachten.

ACHTUNG

Gefahr durch unsachgemäße Bedienung.

Eine unsachgemäße Bedienung kann zu Verletzungen und Schäden am Gerät und seiner Umgebung führen.

- Vor der Inbetriebnahme muss gewährleistet sein, dass der Inhalt der Bedienungsanleitung dem Bedienungspersonal bekannt ist und vollständig verstanden wurde.
- Die Sicherheitshinweise und die bestimmungsgemäße Verwendung beachten.
- Nur entsprechend geschultes Personal darf die Installation und Inbetriebnahme des Produkts vornehmen.
- Nur ordentlich geschultes Personal darf die Parameter mit Hilfe des Bürkert-Display-Moduls ME21 oder ME61 oder der Bürkert-Software Communicator verändern.

8.2. Tools und Software für Einstellungen

Die Einstellungen können mit folgenden Tools vorgenommen werden:

- einem PC mit der Software Typ 8920 Bürkert Communicator und dem bÜS-Stick. Für allgemeine Informationen zur Typ 8920-Software siehe die Bedienungsanleitung für Typ 8920.

8.3. Beschreibung der Benutzeroberfläche

Die Bedienungsanleitung des Geräts beschreibt die folgenden Elemente der Benutzeroberfläche:

- die Benutzerebenen. Siehe Kapitel [8.4](#).
- die Gerätefunktionen. Jede Funktion hat 3 Menüs. Siehe Kapitel [8.5](#).
- das **Logbuch**, Übersicht über die produktbezogenen Meldungen. Siehe Kapitel [13.4](#).

8.4. Verfügbare Login-Benutzerebenen





Die folgenden 4 Login-Benutzerebenen stehen zur Verfügung:



- Basis-Benutzerebene (Einfacher Benutzer), d. h. die Ebene mit den wenigsten Funktionen,
- die Benutzerebene **Erweiterter Benutzer**,
- die Benutzerebene **Installateur**,
- die Benutzerebene **Bürkert**.

Standardmäßig sind die Geräteeinstellungen durch Passwörter geschützt.

Tabelle 6 zeigt für jedes in der Informationsleiste angezeigte Symbol die auf dem Gerät aktive Benutzerebene, und was mit der jeweiligen Art von Benutzerebene möglich ist.

Tabelle 6: Mögliche Benutzerebenen

Symbol	Benutzerebene	Beschreibung
	Einfacher Benutzer	<ul style="list-style-type: none"> Kein Passwort erforderlich. Diese Ebene ist standardmäßig aktiv (und standardmäßig ist der Passwortschutz ausgeschaltet). Die Menüpunkte mit dem Symbol  sind nur im Lesezugriff verfügbar. Nicht alle Menüpunkte, die auf einer höheren Benutzerebene verfügbar sind, werden angezeigt.
	Erweiterter Benutzer	<ul style="list-style-type: none"> Passwort erforderlich, wenn der Passwortschutz aktiv ist. Das Standardpasswort lautet 5678. Die Menüpunkte mit dem Symbol  sind nur im Lesezugriff verfügbar. Nicht alle Menüpunkte, die auf einer höheren Benutzerebene verfügbar sind, werden angezeigt.

Symbol	Benutzerebene	Beschreibung
	Instal- lateur	<ul style="list-style-type: none"> Passwort erforderlich, wenn der Passwortschutz aktiv ist. Das Standardpasswort lautet 1946. Alle verfügbaren Menüpunkte können angepasst werden.
	Bürkert	<ul style="list-style-type: none"> Passwort erforderlich, wenn der Passwortschutz aktiv ist. Nur für den Bürkert-Kundendienst.

→ Für weitergehende Hinweise siehe Bedienungsanleitung für Typ 8920.

8.5. Produktfunktionen und Menüs

Das Gerät hat 2 Funktionen, und jede Funktion hat 3 Menüs.

→ Für Informationen zum Zugriff auf die Produktfunktionen und Menüs siehe die Bedienungsanleitung für Typ 8920.

Die Funktionen und Menüs werden in den folgenden Kapiteln beschrieben:

- Funktion **Sensor**, Menü **Parameter** in Kapitel 9.
- Funktion **Sensor**, Menü **Diagnose** in Kapitel 10.
- Funktion **Sensor**, Menü **Wartung** in Kapitel 11.
- Funktion **Allgemeine Einstellung**, Menü **Parameter** in Kapitel 12.
- Funktion **Allgemeine Einstellung**, Menü **Diagnose** in Kapitel 13.
- Funktion **Allgemeine Einstellung**, Menü **Wartung** in Kapitel 14.

9. SENSOR – PARAMETER

→ Gerät **Sensor 8228** wählen.

→ **Sensor** ----- ► **Parameter** wählen.

Detailansicht des Menüs:

Einstellung		
Temperaturkom- pen-sation	Temperaturkompensation konfigurieren	
	Off	keine Kompensation
	Linear	Linearkompensation
	NaCl	Kompensation für NaCl-Lösung
	NaOH	
	HNO3	
	H2SO4	
	Special	benutzerdefinierte Temperaturkompen-sation
	Konzentrations- tabelle	
Konzentrations- tabelle		
	Off	
	H2SO4 (0...30%)	
	H2SO4 (32...89%)	

Einstellung		
	HNO3 (0...30%)	
	HNO3 (35...96%)	
	HCl (0...18%)	
	HCl (22...39%)	
	NaOH (0...14%)	
	NaOH (18...50%)	
	NaCl (0...25%)	
Messwerte	Reaktionszeit und Grenzwerte des Filters konfigurieren	
	Leitfähigkeit	
	Temperatur	
	Konzentration	
	TDS	
	Resistivität	
Ereignisse	Ereignisbenachrichtigung aktivieren/deaktivieren	
	Sensorverbindung verloren	
	Ausfall der Werkdaten	
	Temperaturfehler	
	Ausfall des Fühlers	
	Auf Werkseinstellungen zurücksetzen	

Die Menüpunkte werden in den folgenden Kapiteln detailliert beschrieben:

- **Temperaturkompensation**, siehe Kapitel 9.1.
- **Konzentrationstabelle**, siehe Kapitel 9.2.
- **Messwerte**, siehe Kapitel 9.3.
- **Ereignisse**, siehe Kapitel 9.4.
- **Auf Werkseinstellungen zurücksetzen**, siehe Kapitel 9.5.

9.1. Art der Temperaturkompensation wählen

Siehe Kap. 9 zum Zugriff auf das Menü **Parameter**.

Dieses Menü dient dazu, die Temperaturkompensation zu deaktivieren (Auswahl **Aus**) oder die Art der Temperaturkompensation auszuwählen, um die Leitfähigkeit zu bestimmen:

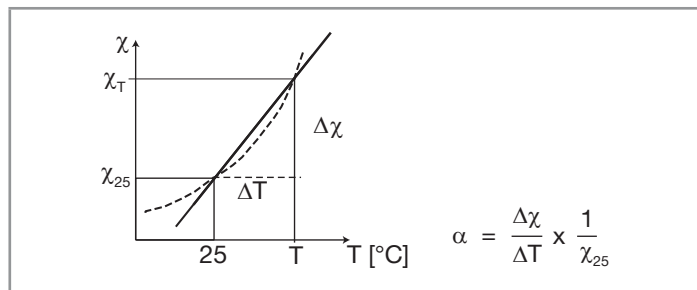
- entsprechend einem linearen Prozentsatz (Auswahl **Linear**) (siehe nachstehende Details).
- oder gemäß einer bestimmten Kompensationskurve (Auswahl **NaCl**, **NaOH**, **HNO3** oder **H2SO4**).
 - Die Kompensationskurve für „H2SO4“ gilt für den Flüssigkeitstemperaturbereich 5...55 °C sowie eine Konzentration von 20,0 %.
 - Die Kompensationskurven für „NaOH“, „HNO3“ und „NaCl“ gelten für den Temperaturbereich 10...80 °C sowie für folgende Konzentrationen:
 - NaCl: 0,2 %
 - NaOH: 1,0 %
 - HNO3: 1,0 %

- gemäß einer speziell für Ihren Prozess definierten Kurve (Auswahl **Special**) mittels **Teach Special**. Für weitere Informationen zu Teach Special siehe Kapitel 11.2.6.
- oder gemäß ausgewählter Konzentrationstabelle in Abhängigkeit von Leitfähigkeit und Temperatur.

Lineare Temperaturkompensation (Auswahl **Linear**)

Die lineare Temperaturkompensation kann für Ihren Prozess ausreichend genau sein, wenn die Temperatur Ihres Prozesses immer > 0 °C beträgt. Einen Kompensationswert zwischen 0,00 und 9,99 %/°C eingeben.

Um den mittleren Kompensationskoeffizienten α entsprechend einem Temperaturbereich ΔT und dem zugehörigen Leitfähigkeitsbereich $\Delta \chi$ zu berechnen, das folgende Diagramm und die folgende Gleichung verwenden:



9.2. Konzentrationstabelle wählen

Mit Hilfe der Konzentrationstabellen lässt sich die Konzentration eines Moleküls im Wasser anhand von Leitfähigkeits- und Temperaturmessungen bestimmen.

Folgende Flüssigkeitszusammensetzungen können verwendet werden:

- H₂SO₄ (0...30 %)
- H₂SO₄ (32...89 %)
- HNO₃ (0...30 %)
- HNO₃ (35...96 %)
- HCl (0...18 %)
- HCl (22...39 %)
- NaOH (0...14 %)
- NaOH (18...50 %)
- NaCl (0...25 %)

9.3. Parameter für jeden gemessenen Wert einstellen

Vom 8228 gemessene Werte sind:

- Leitfähigkeit
- Temperatur
- Konzentration
- TDS
- Resistivität

Im Menü **Messwerte** können folgende Parameter für jeden gemessenen Wert eingestellt werden:

- Filterantwortzeit
- Grenzen

9.3.1. Die Filterreaktionszeit eines Messwerts einstellen

Der Filter ermöglicht es, die Schwankungen der Messwerte zu filtern. Die Reaktionszeit (in Sekunden) kann vom Benutzer für jeden Messwert eingestellt werden.

- **Parameter** ----> **Messwerte** wählen.
- Den zu konfigurierenden Messwert auswählen.
- **Filterantwortzeit** wählen.
- Die Anzahl der Sekunden der Antwortzeit angeben.

9.3.2. Die Überwachung der Flüssigkeitsdichte aktivieren

Aufgrund einer Störung im Prozess oder im Sensor können die gemessenen Werte zu hoch oder zu niedrig sein.

Ein überwachter Wert kann sein:

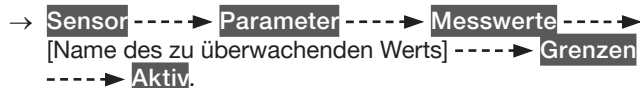
- im normalen Betriebsbereich.
- im Warnbereich,
- im Fehlerbereich.

Es können 4 Grenzwerte eingestellt werden: 2 Fehlergrenzen und 2 Warngrenzen.

→ Zur Einstellung der Grenzwerte siehe Kapitel [9.3.4](#).

Abb. 9 erläutert, wie das Gerät reagiert, wenn der überwachte Wert in einen anderen Bereich eintritt (zum Beispiel vom Normalbereich in den Warnbereich). Die Reaktionszeit ist vom Hysteresewert sowie davon abhängig, ob der überwachte Wert steigt oder sinkt.

Standardmäßig ist die Überwachung der Messwerte deaktiviert und die Diagnosen sind alle aktiviert. Um die Überwachung eines der Messwerte zu aktivieren, wie folgt vorgehen:



→ Wert auf **Aktiv** einstellen.

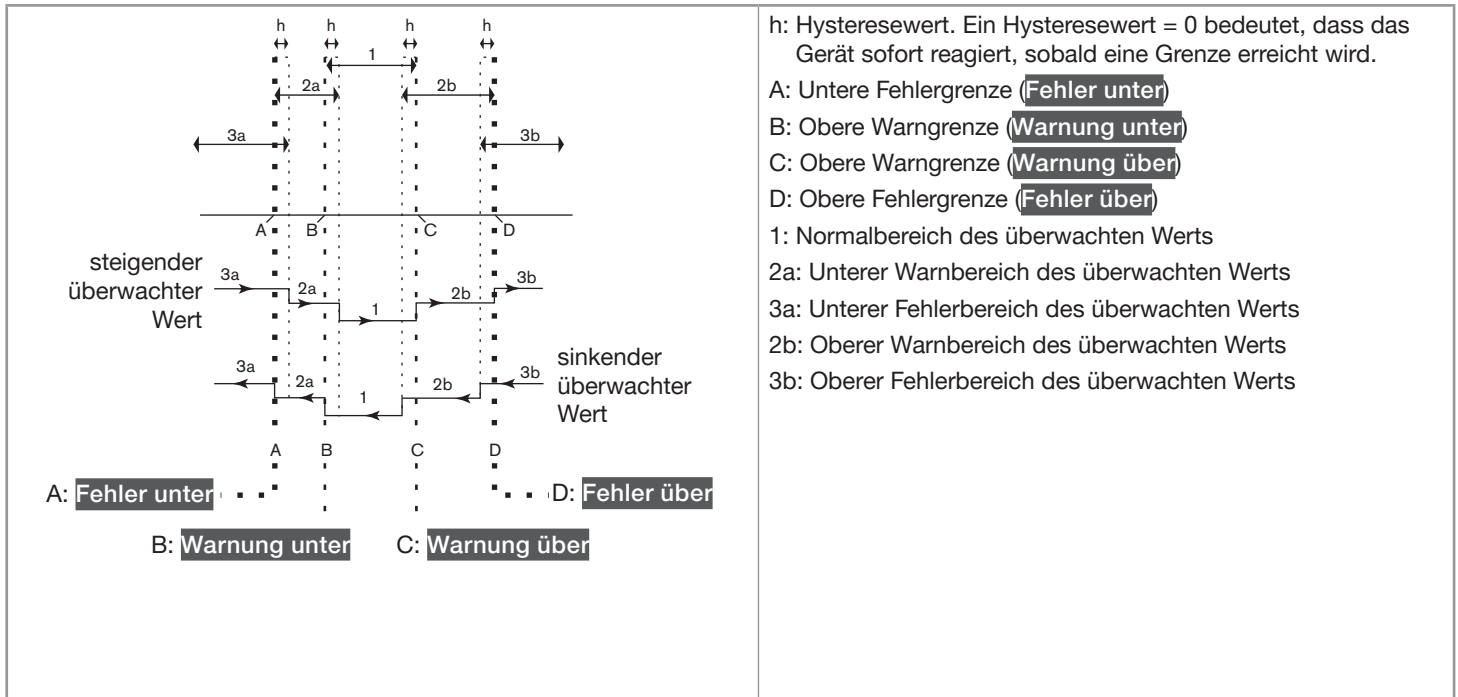


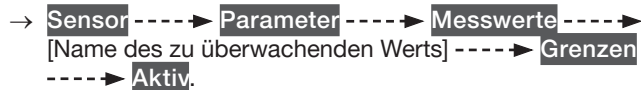
Abb. 9: Funktionsprinzip der Überwachung mit einer Hysterese

Überwachter Wert ist im	Farbe der Statusanzeige und erzeugte Meldung	Voraussetzung
Fehlerbereich	Rote ¹⁾ Statusanzeige, Ausfall -Meldung	<ul style="list-style-type: none"> wenn der überwachte Wert im UNTEREN Warnbereich war und der UNTERE FEHLER-Wert erreicht ist. wenn der überwachte Wert im OBEREN Warnbereich war und der OBERE FEHLER-Wert erreicht ist.
Warnbereich	Gelbe ¹⁾ Statusanzeige, Meldung Außerhalb der Spezifikation	<ul style="list-style-type: none"> wenn der überwachte Wert im UNTEREN Fehlerbereich war und der UNTERE FEHLER-Wert plus der HYSTERESE-Wert erreicht ist. wenn der überwachte Wert im Normalbereich war und der OBERE WARN-Wert erreicht ist. wenn der überwachte Wert im OBEREN Fehlerbereich war und der OBERE FEHLER-Wert minus der HYSTERESE-Wert erreicht ist. wenn der überwachte Wert im Normalbereich war und der UNTERE WARN-Wert erreicht ist.
Normalbereich	<ul style="list-style-type: none"> Weißer¹⁾ Statusanzeige, keine Meldung, wenn die Diagnose im Menü Allgemeine Einstellungen – Parameter – Diagnose inaktiv ist (siehe Kapitel 12.5). oder grüner¹⁾ Statusanzeige, keine Meldung, wenn die Diagnose im Menü Allgemeine Einstellungen – Parameter – Diagnose aktiv ist (siehe Kapitel 12.5). 	<ul style="list-style-type: none"> wenn der überwachte Wert im UNTEREN Warnbereich war und der UNTERE WARN-Wert plus der HYSTERESE-Wert erreicht ist. wenn der überwachte Wert im OBEREN WARN-Bereich war und der OBERE WARN-Wert minus der HYSTERESE-Wert erreicht ist.

¹⁾ Wenn der Betriebsmodus der Statusanzeige auf NAMUR eingestellt ist. Siehe Kapitel 12.1.

9.3.3. Die Überwachung der Messwerte deaktivieren

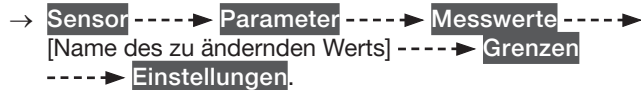
Standardmäßig werden die Messwerte nicht überwacht. Sollte die Überwachung eines der Messwerte dennoch aktiv sein, kann sie wie folgt deaktiviert werden:



→ Wert auf **Inaktiv** einstellen.

9.3.4. Die Fehlergrenzen, Warngrenzen und die Hysterese der Messwerte ändern

Um die Fehlergrenzen, die Warngrenzen und die Hysterese des Messwerts zu ändern, wie folgt vorgehen:



→ Die **aktuellen Einstellungen** werden angezeigt..

→ Die obere Fehlergrenze einstellen.

→ Die untere Fehlergrenze einstellen.

→ Die obere Warngrenze einstellen.

→ Die untere Warngrenze einstellen.

→ Den Hysteresewert einstellen.

→ Die **neuen Einstellungen** werden angezeigt..

✓ Die Grenzwerte und der Hysteresewert sind geändert.

9.4. Die Gerätereaktion auf bestimmte Ereignisse konfigurieren

Das Gerät erkennt Ereignisse, die einen Einfluss auf die Richtigkeit der vom Sensor gemessenen Werte haben können.

- Sensorverbindung verloren
- Ausfall der Werksdaten
- Ausfall des Temperatursensors
- Ausfall des Fühlers

Weitere Einzelheiten zu den Ursachen des Ereignisses und zur Behandlung enthält das Kapitel [17](#).

Das Gerät bietet dem Kunden die Möglichkeit, die Überwachung jedes dieser Ereignisse zu aktivieren oder zu deaktivieren.

9.4.1. Die Überwachung eines Ereignisses aktivieren

Standardmäßig ist die Überwachung von Ereignissen deaktiviert und die Diagnosen sind alle aktiviert. Sollte die Überwachung eines der Ereignisse dennoch aktiv sein, kann sie wie folgt deaktiviert werden:



→ Wert auf **Aktiviert** einstellen.

9.4.2. Die Überwachung eines Ereignisses deaktivieren

Standardmäßig werden die Ereignisse überwacht.

Um dies zu deaktivieren, wie folgt vorgehen:

- **Sensor** -----> **Parameter** -----> **Messwerte** -----> [Name des zu überwachenden Ereignisses].
- Wert auf **Deaktiviert** einstellen.

9.5. Auf werkseitige Standardparameterdaten zurücksetzen

Siehe Kap. 9 zum Zugriff auf das Menü **Parameter**. Folgende Daten können auf ihre Standardwerte zurückgesetzt werden:

- Temperaturgrenzen + Filterantwortzeit
- Leitfähigkeitsgrenzen + Filterantwortzeit
- Resistivitätsgrenzen + Filterantwortzeit
- Konzentrationsgrenzen + Filterantwortzeit
- TDS-Grenzen + Filterantwortzeit
- Ereignisdiagnoseparameter
- Art der Temperaturkompensation
- Linearkompensation

- **Sensor** -----> **Parameter** -----> **Auf Werkseinstellungen zurücksetzen** wählen.
- Bestätigen.

10. SENSOR – DIAGNOSE

- **Sensor 8228** wählen.
- **Sensor** -----> **Diagnose** wählen.

Das Menü zeigt mehrere Kategorien schreibgeschützter Werte.

- Sensorinformationen
- Kalibrierungsgrenzen
- Messwerte
- Zellarbeitszeit

Detailansicht:

Einstellung		
Kalibrierungsgrenzen	Anzeige Kalibrierungsgrenzen	
	Zellkonstantengrenzen	Anzeige akzeptierter Werte für den Offset-Parameter
Messwerte	Anzeige Messwerte	
	Leitfähigkeit	
	Temperatur	
	Konzentration	
	TDS	
	Resistivität	
Zellarbeitszeit	Zeit seit dem Einschalten der Zelle	

11. SENSOR – WARTUNG

→ **Sensor 8228** wählen.

→ **Sensor** ----- ► **Wartung** wählen.

Das Menü zeigt das folgende Untermenü:

- **Simulation**
- **Kalibrierung**
- **Kalibrierungsplan**
- **Auf Werkseinstellungen zurücksetzen**

Detailansicht:

Einstellung	
Simulation	Wertesimulation anhand von Prozesswerten
	Leitfähigkeit
	Temperatur
	Konzentration
	TDS
	Resistivität
Kalibrierung	Kalibrierungskoeffizienten konfigurieren
	Nullstellung
	1 Punkt
	Zellkonstante
	K Fitting

Einstellung		
	Zellkonstante TDS	
	Teach Special	
	Temperatur-Offset	
Kalibrierungsplan	Erinnerungen zur Kalibrierungshäufigkeit konfigurieren	
	Intervall in Tagen	Anzahl der Tage zwischen zwei Kalibrierungen konfigurieren
	Letzte Kalibrierung	Datumsanzeige der letzten erfolgreichen Kalibrierung
	Nächste Kalibrierung	Anzeige nächstes Kalibrierdatum
Auf Werkseinstellungen zurücksetzen		

11.1. Verhalten der Ausgänge kontrollieren

Mit dieser Funktion wird die richtige Konfigurierung der Ausgänge überprüft, indem die Messung des Prozesswerts simuliert wird.

- **Sensor** -----> **Wartung** -----> **Simulation** -----> **Prozesswert** wählen.
- Die zu testenden Prozesswerte auswählen zwischen **Leitfähigkeit**, **Temperatur**, **Konzentration**, **TDS** und **Resistivität**.
- Es erscheint die Option, Werte auf die ausgewählten Werte zu schreiben.
- Eingabe der zu simulierenden Konstantenwerte im Menü **Sensor** -----> **Wartung** -----> **Simulation**.

11.2. Kalibrierung

Den Sensor mit einer der folgenden Methoden kalibrieren:

- **Nullpunkt-Einstellung:** Kalibrierung in der Luft.
- **1-Punkt-Kalibrierung:** Den Leitfähigkeitssensor kalibrieren, indem seine spezifische C-Konstante automatisch bestimmt wird (siehe nachstehende Details). Diese Kalibrierung aktualisiert die Zellkonstante und das letzte Kalibrierungsdatum (**Letzte Kalibrierung im Untermenü** **Sensor** -----> **Wartung** -----> **Kalibrierungsplan**) sowie das nächste Kalibrierungsdatum (**Nächste Kalibrierung im Untermenü** **Sensor** -----> **Wartung** -----> **Kalibrierungsplan**).

- **Zellkonstante:** Die auf dem Typschild des Sensors vermerkte Zellkonstante eingeben oder die zuletzt mit der Funktion **Kalibrierung** oben ermittelte Zellkonstante ablesen. Durch diese Eingabe werden die Kalibrierungsplandaten nicht aktualisiert.
- **K Fitting:** Den Korrekturfaktor des verwendeten Fittings. Den Korrekturfaktor des verwendeten Fittings S020 in der Funktion **K Fitting** eingeben. Der Korrekturfaktor hängt von der Bauform, dem Werkstoff und dem Durchmesser des verwendeten Fittings ab. **Tabelle 7** gibt die Korrekturfaktoren der Fittings S020 an.
- **Zellkonstante TDS:** Einen für den Prozess passenden TDS-Faktor eingeben. Der TDS-Faktor ermöglicht die Ermittlung der Gesamtmenge an gelösten Feststoffen (TDS), in ppm, entsprechend der gemessenen Leitfähigkeit. Als Grundeinstellung ist der TDS-Faktor gleich 0.46 (NaCl)
- **Teach Special:** Festlegung der für den Prozess gültigen Temperaturkompensationskurve. Die so ermittelte und gespeicherte Kurve wird vom Gerät verwendet, wenn die Temperaturkompensation ausgewählt wird: **Sensor** -----> **Parameter** -----> **Temperaturkompensation** -----> **Special**.
- **Temperature-Offset:** Den Temperatur-Offset eingeben, um die gemessene Temperatur zu korrigieren.

Tabelle 7: Korrekturfaktoren des Fittings Typ S020 je nach Bauform, Werkstoff und DN des Fittings

DN	Fittings mit Muffen- und Überwurfmutter-Anschlüssen oder Fittings mit Stutzenanschlüssen			Fittings mit Innengewinde- oder Außengewinde-Anschlüssen oder Fittings mit Schweißstutzen		Messkammer	Schweißmuffen oder Schweißstutzen		
	PVDF	PP	PVC	Messing	Edelstahl		Edelstahl	PVDF	PP
< 32	1,08	1,08	1,08	0,99	0,99				
32	1,08	1,08	1,08	0,99	0,99	0,99			
40	1,04	1,04	1,04	0,99	0,99	0,99			
50	1,02	1,02	1,02	0,99	0,99	0,99	0,99		
65							0,99	1,02	1,02
80							0,99	1,02	1,02
100							1,00	1,02	1,02
> 100							1,00	1,00	1,00

11.2.1. Nullpunktgleich

Wenn der Leitfähigkeitssensor eine Luftleitfähigkeit von mehr als 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ misst, das Gerät gegenüber der Luft kalibrieren (Nullpunkt-Kalibrierung des Geräts).

Schritt 1/3:

- Den gesäuberten und getrockneten Leitfähigkeitssensor an die Luft halten.
- **Weiter** wählen.

Schritt 2/3:

- Das Gerät führt dann eine automatische Nullpunkt-Kalibrierung in weniger als 1 Sekunde durch.
- Es gibt 2 mögliche Ergebnisse:
 - Die Kalibrierung war erfolgreich.
 - Die Meldung **Fehler: Wert außerhalb des Bereichs** wird angezeigt. Die Kalibrierung ist fehlgeschlagen. Eine erneute Kalibrierung vornehmen.
- 2 Optionen sind möglich.
- Das neue Ventil montieren: **Weiter** wählen und mit Schritt 3/3 fortfahren.
- Das neue Ventil montieren: **Abbrechen** wählen und die Kalibrierung neu starten.

Schritt 3/3:

- ✓ Die Anpassung ist abgeschlossen.
- **Beenden** wählen.

11.2.2. 1-Punkt-Kalibrierung

→ Zur Kalibrierung des Redox-Sensors **Sensor** ----->
Wartung -----> **Kalibrierung** -----> **1 Punkt** wählen.

Die Kalibrierung besteht darin, die spezifische C-Konstante eines Sensors mithilfe einer Lösung zu bestimmen, deren Leitfähigkeit bekannt ist.



- Die Elektrode vor jeder Kalibrierung ordnungsgemäß mit einem geeigneten Produkt reinigen.
- Die Häufigkeit der Kalibrierungen mit der Funktion **Intervall in Tagen** im Untermenü **Kalibrierungsplan** festlegen: Jedes Mal, wenn eine Kalibrierung fällig ist, erzeugt das Gerät ein Ereignis „Wartung“.

Das nachstehende Kalibrierungsverfahren befolgen:

Schritt 1/5:

- Den gesäuberten Sensor in die Lösung mit der bekannten Leitfähigkeit tauchen. Das Gerät übermittelt:
 - die gemessene Temperatur der Lösung
 - die gemessene Leitfähigkeit der Lösung

Schritt 2/5:

- Die für die Flüssigkeitstemperatur entsprechende Leitfähigkeit der Kalibrierlösung (auf dem Fläschchen angegeben oder mit einem Bezugsinstrument gemessen) eingeben.
- Die Einheit gegebenenfalls ändern.

Schritt 3/5:

→ Wenn die Potentialmessung stabil ist: **Weiter** wählen.

Schritt 4/5:

→ Als Kalibrierergebnis übermittelt das Gerät die Zellkonstante.

→ **Weiter** wählen, um das Kalibrierungsergebnis zu speichern.

→ **Abbrechen** wählen, um das Kalibrierungsergebnis zu verwerfen.

Schritt 5/5:

✓ Die Kalibrierung ist abgeschlossen.

→ **Beenden** wählen.

✓ Der neue Zellkonstantenwert wird angezeigt.

✓ Das Datum der letzten Kalibrierung wird aktualisiert.

Die Fehlermeldung **Error: out of range** weist auf eine Zellkonstante außerhalb des Bereichs hin (< 2 oder > 12). Ursache hierfür kann sein:

- ein Fehler bei der Eingabe der Leitfähigkeit, oder
- die Bildung von Luftblasen in der Öffnung des Leitfähigkeitssensors, oder
- die Nichteinhaltung des Mindestabstandes von 4 cm zwischen dem Leitfähigkeitssensor und den Rändern des Bechers.

11.2.3. Zellkonstante konfigurieren

Um den Zellkonstantenwert abzulesen oder einzugeben, das Menü **Kalibrierung** -----> **Zellkonstante** aufrufen.

11.2.4. K Fitting konfigurieren

Um den K Fitting-Wert abzulesen oder einzugeben, das Menü **Kalibrierung** -----> **K Fitting** aufrufen.

11.2.5. TDS Zellkonstante konfigurieren

Um die TDS Zellkonstante abzulesen oder einzugeben, das Menü **Kalibrierung** -----> **Zellkonstante TDS** aufrufen.

11.2.6. Teach Special

Um den Leitfähigkeitssensor zu kalibrieren, **Kalibrierung** -----> **Teach Special** wählen.

Diese Kalibrierung besteht darin, die für den betreffenden Prozess spezifische Temperaturkompensationskurve zu bestimmen.

Das nachstehende Kalibrierungsverfahren befolgen:

Schritt 1/5:

→ Den gereinigten und getrockneten Leitfähigkeitssensor in die einzulernende Lösung legen.

→ **Weiter** wählen.

Schritt 2/5:

→ Den Anfangswert des Temperaturbereichs eingeben, für den die Kompensationskurve festgelegt werden muss.

- Den Endwert des Temperaturbereichs eingeben, für den die Kompensationskurve festgelegt werden soll.
- Vor Beginn des Kalibrierverfahrens prüfen, dass die Flüssigkeitstemperatur unter 25 °C und unter T- liegt.



Der Temperaturbereich der Flüssigkeit (T-; T+) muss so erfasst werden, dass der Unterschied zwischen T- und T+ > 8 °C. Die Meldung **Fehler: Temp span at least 8 °C** wird angezeigt, wenn der Unterschied zwischen den Anfangs- und Endwerten des Temperaturbereichs < 8 °C ist.

- **Weiter** wählen.

Schritt 3/5:

- Einlernvorgang läuft.
- Das Gerät ermittelt die Kompensationskurve mit 10 Punkten und zeigt die gemessene Leitfähigkeit und Temperatur der Lösung an.



- Den Sensor in die Lösung tauchen und allmählich erhitzen:

- von T- bis auf 25 °C, wenn T- < T+ < 25 °C
- von T- bis auf T+, wenn T- < 25 °C < T+
- von 25 °C auf T+, wenn 25 °C < T- < T+

- Aufgrund der Trägheit des Temperaturfühlers muss der Temperaturanstieg langsam erfolgen.
- Die Bildung von Blasen am Sensor vermeiden.
- Nach Abschluss des Einlernvorgangs springt das System automatisch zu Schritt 4/5.

Schritt 4/5:

- Es gibt 3 mögliche Ergebnisse:
 - Die Kalibrierung war erfolgreich.
 - Ein Fehler **Error: current temp. is too high** tritt auf.
 - Ein Fehler **Error: temp span at least 8 °C** tritt auf.
- Wenn der Einlernvorgang erfolgreich war, gibt es zwei Möglichkeiten:
 - Die neue Kompensationskurve speichern. **Weiter** wählen und mit Schritt 5/5 fortfahren.
 - ✔ Das Datum der letzten Kalibrierung wird aktualisiert.
 - Die neue Kompensationskurve speichern. **Abbrechen** wählen und einen neuen Einlernvorgang starten.

Schritt 5/5:

- ✔ Die Kalibrierung ist abgeschlossen.
- **Beenden** wählen.
- ✔ Der neue Zellkonstantenwert wird angezeigt.
- ✔ Das Datum der letzten Kalibrierung wird aktualisiert.

Die Fehlermeldung **Error: current temperature is too high** wird angezeigt, wenn bei Beginn des Verfahrens die Flüssigkeitstemperatur über 25 °C bzw. über T- liegt.

Die Meldung **Fehler: Temp span at least 8 °C** wird angezeigt, wenn der Unterschied zwischen den Anfangs- und Endwerten des Temperaturbereichs < 8 °C ist.

11.2.7. Temperatur-Offset konfigurieren

Um den Temperatur-Offset zu ermitteln oder einzugeben, **Kalibrierung** -----> **Temperatur-Offset** wählen.

11.3. Kalibrierungsplan konfigurieren

Das Menü „Kalibrierungsplan“ bietet Zugriff auf mehrere Daten:

- **Letzte Kalibrierung**: Gibt das Datum der letzten vom Gerät durchgeführten Kalibrierung an. Dieser Wert wird automatisch aktualisiert, wenn ein Kalibrierungsassistent erfolgreich ausgeführt wird.
- **Intervall in Tagen**: Dieser Wert ist konfigurierbar. Wenn der eingegebene Wert 0 ist, ist die Funktion deaktiviert.
- **Nächste Kalibrierung**: Letzte Kalibrierung + Intervall in Tagen. Wenn das Datum der nächsten Kalibrierung erreicht ist, erzeugt das Gerät ein Ereignis „Wartung“ und eine Meldung.

Für den Zugriff auf die Werte **Sensor** -----> **Wartung** -----> **Kalibrierungsplan** wählen.

11.4. Kalibrierungsdaten auf die Werkseinstellungen zurücksetzen

Siehe Kap. 9 zum Zugriff auf das Menü **Parameter**. Folgende Daten können auf ihre Standardwerte zurückgesetzt werden:

- Zellkonstante
- Zellkonstante TDS
- K Fitting-Wert
- Temperatur-Offset
- Letztes Kalibrierdatum
- Nächstes Kalibrierdatum
- Intervall in Tagen

→ Um diese Parameter auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, **Sensor** -----> **Wartung** -----> **Auf Werkseinstellungen zurücksetzen** wählen.

→ Bestätigen.

12. ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN – PARAMETER

→ **Sensor 8228** wählen.

→ **Allgemeine Einstellungen** -----> **Parameter** wählen.

Detailansicht des Menüs:

Einstellung	
Status-LED	Farbe und Verhalten der Gerätestatus-LED konfigurieren
	NAMUR-Modus
	Feste Farbe
	Demomodus
	LED aus
büS	büS-Schnittstelle konfigurieren
	Angezeigter Name
	Ort
	Beschreibung
	Erweitert
Alarmgrenzen	Grenzwerte für das Senden von Warnungen und Fehlern
	Versorgungsspannung
	Gerätetemperatur
Diagnose	Diagnose aktivieren/deaktivieren
PDO-Konfiguration	Zyklische Prozessdatenobjekte konfigurieren

12.1. Betriebsmodus der Gerätestatusanzeige ändern oder Gerätestatusanzeige ausschalten

Standardmäßig funktioniert die Statusanzeige gemäß der Norm NAMUR NE 107 (**NAMUR-Modus**).

Folgende weitere Betriebsmodi der Statusanzeige sind verfügbar:

- **Feste Farbe:** die permanente Farbe der Statusanzeige wählen.
- **LED aus:** die Statusanzeige ist immer aus.
- **Demomodus:** Die Geräte-LED zeigt 5 s lang nacheinander alle NAMUR-Farben an.

12.1.1. Betriebsmodus der Statusanzeige ändern

Um den Betriebsmodus der Gerätestatusanzeige zu ändern, wie folgt vorgehen:

→ **Allgemeine Einstellungen** -----> **Parameter** -----> **Status-LED** -----> **Modus** wählen.

→ Den Betriebsmodus der Statusanzeige wählen.

✓ Der Betriebsmodus der Statusanzeige ist geändert.

12.1.2. Die Statusanzeige ausschalten

Zum Ausschalten der Statusanzeige wie folgt vorgehen:

→ **Allgemeine Einstellungen** -----> **Parameter** -----> **Status-LED** -----> **Modus** wählen.

→ **LED aus** wählen.

✓ Die Statusanzeige ist immer aus.

12.2. Basisparameter zur Geräteidentifizierung auf bÜS einstellen

Mit **Angezeigter Name**, **Ort** und **Beschreibung** kann das Gerät auf bÜS eindeutig identifiziert werden.

12.2.1. Einen Gerätenamen eingeben

Der eingegebene Name wird auf allen an bÜS angeschlossenen Anzeigegeräten (z. B. Communicator-Software) angezeigt.

Zur Eingabe des Gerätenamens, der auf allen an bÜS angeschlossenen Anzeigegeräten angezeigt wird, wie folgt vorgehen:

→ **Allgemeine Einstellungen** -----> **Parameter** -----> **bÜS** -----> **Angezeigter Name** wählen.

→ Den Namen durch Auswählen und Bestätigen jedes Zeichens eingeben.

✓ Der Name ist festgelegt.

12.2.2. Den Gerätestandort eingeben

Der eingegebene Ort wird auf allen an bÜS angeschlossenen Anzeigegeräten (z. B. Communicator-Software) angezeigt.

Zur Eingabe des geographischen Standorts des Geräts wie folgt vorgehen:

→ **Allgemeine Einstellungen** -----> **Parameter** -----> **bÜS** -----> **Ort** wählen.

→ Den Ort durch Auswählen und Bestätigen jedes Zeichens eingeben.

✓ Der Standort ist festgelegt.

12.2.3. Eine Gerätebeschreibung eingeben

Mit der Beschreibung kann dieses Gerät genau identifiziert werden. Zur Eingabe einer Beschreibung für das Gerät wie folgt vorgehen:

→ **Allgemeine Einstellungen** -----> **Parameter** -----> **bÜS** -----> **Beschreibung** wählen.

→ Die Beschreibung (max. 19 Zeichen) durch Auswählen und Bestätigen jedes Zeichens eingeben.

✓ Die Beschreibung ist festgelegt.

12.3. Einstellung der erweiterten Parameter zur Identifizierung des Geräts auf bÜS oder auf einem CANopen-Bus

12.3.1. Eindeutigen Gerätenamen eingeben



- Den Parameter **Eindeutiger GeräteName** eines Geräts nur ändern, wenn 2 Geräte mit dem gleichen Namen an bÜS oder auf einem CANopen-Bus angeschlossen sind.
- Wenn der Parameter **Eindeutiger GeräteName** des Geräts geändert wird, verlieren die Teilnehmer auf bÜS oder auf einem CANopen-Bus die Verbindung zum Gerät. Die Verbindung zwischen den Teilnehmern muss dann erneut hergestellt werden.

Der **Eindeutige GeräteName** wird von den an bÜS oder an einen CANopen-Bus angeschlossenen Teilnehmern verwendet. Zum Ändern des Parameters **Eindeutiger GeräteName** wie folgt vorgehen:

→ **Allgemeine Einstellungen** -----> **Parameter** -----> **bÜS**
-----> **Erweitert** -----> **Eindeutiger GeräteName** wählen.

→ Den Namen durch Auswählen und Bestätigen jedes Zeichens eingeben.

✓ Der eindeutige Name ist festgelegt.

12.3.2. Übertragungsgeschwindigkeit des Geräts ändern

Die Übertragungsgeschwindigkeit für die Kommunikation auf dem Feldbus (sowohl bÜS als auch CANopen) muss für alle Teilnehmer auf dem Feldbus dieselbe sein.

Standardmäßig beträgt die Übertragungsgeschwindigkeit des Geräts 500 kBit/s. Diese Übertragungsgeschwindigkeit ist für eine maximale Kabellänge von 50 m geeignet.

Bei längeren Kabeln die Übertragungsgeschwindigkeit aller Teilnehmer verringern.

Zum Ändern der Übertragungsgeschwindigkeit des Geräts wie folgt vorgehen:

→ **Allgemeine Einstellungen** -----> **Parameter** -----> **bÜS**
-----> **Erweitert** -----> **Baudrate** wählen.

→ Die Übertragungsgeschwindigkeit wählen.

✓ Die Übertragungsgeschwindigkeit des Geräts ist geändert. Damit die geänderte Übertragungsgeschwindigkeit übernommen wird, das Gerät neu starten.

12.3.3. Geräteadresse auf einem CANopen-Feldbus ändern

Die Adresse des Geräts wird von bÜS und vom CANopen-Feldbus verwendet, an die das Gerät angeschlossen werden kann.

- Wenn das Gerät an bÜS angeschlossen ist, adressiert bÜS das Gerät automatisch. Die Standardadresse des Geräts an bÜS ist 30.
 - Wenn das Gerät an einen CANopen-Feldbus angeschlossen ist, werden die Adressen nicht automatisch eingestellt.
- Es muss sichergestellt werden, dass jeder an den CANopen-Feldbus angeschlossene Kommunikationsteilnehmer einschließlich des Geräts eine eigene Adresse hat.

Wenn das an einen CANopen-Feldbus angeschlossene Gerät und ein weiterer an den Feldbus angeschlossener Kommunikationsteilnehmer dieselbe Adresse haben, muss die Adresse des Geräts wie folgt geändert werden:



- Die Adresse des Geräts ändern. Sicherstellen, dass eine Adresse eingegeben wird, die am selben CANopen-Feldbus nicht schon verwendet wird.
- ✓ Die Adresse des Geräts ist geändert.
- Das Gerät neu starten, damit die neue Adresse berücksichtigt wird.

12.3.4. Digitale Kommunikation für bÜS oder ein CANopen-Feldbus einstellen

Standardmäßig ist der Betriebsmodus der digitalen Kommunikation auf **bÜS** eingestellt und die Prozessmesswerte (PDO, process data objects) werden nicht über einen angeschlossenen Feldbus übermittelt.

Die anderen Betriebsmodi der digitalen Kommunikation sind **Einzelgerät** oder **CANopen**.

Wenn das Gerät an bÜS oder an einen CANopen-Bus angeschlossen ist, den Betriebsmodus der digitalen Kommunikation wie folgt ändern:

- **Allgemeine Einstellungen** -> **Parameter** -> **bÜS** -> **Erweitert** -> **Busmodus** wählen.
- **bÜS** oder **CANopen** wählen.
- Das Gerät neu starten.

- ✓ Der Betriebsmodus der digitalen Kommunikation ist bÜS oder CANopen.
- ✓ Wenn die digitale Kommunikation auf bÜS eingestellt ist, wird der **CANopen-Status** auf **Betriebsbereit** gesetzt (siehe Kapitel 13.2) und die PDO werden über bÜS übermittelt.
- ✓ Wenn die digitale Kommunikation auf CANopen eingestellt ist, wird der **CANopen-Status** auf **Pre-Op** gesetzt (siehe Kapitel 13.2) bis der CANopen-Netzwerk-Master das Gerät auf **Betriebsbereit** schaltet.

- Zum Stoppen der Übermittlung von Prozessmessdaten (PDO) über bÜS oder über ein CANopen-Feldbus, siehe Kapitel 12.3.5.

12.3.5. Das Senden der gemessenen Prozessdaten (PDOs) an den bÜS oder den CANopen-Feldbus stoppen

Wenn das Gerät an bÜS oder einen CANopen-Feldbus angeschlossen und **Busmodus** auf **bÜS** oder auf **CANopen** eingestellt ist, die Übermittlung der PDO über bÜS oder den CANopen-Feldbus vorübergehend gestoppt werden soll, wie folgt vorgehen:

→ **Allgemeine Einstellungen** -----> **Parameter** -----> **bÜS**
-----> **Erweitert** -----> **Busmodus** wählen.

→ **Einzelgerät** wählen.

→ Das Gerät neu starten.

✓ Der **CANopen-Status** wird auf **Pre-Op** eingestellt und die PDO werden nicht über bÜS oder über das CANopen-Feldbus übermittelt.

✓ Die Kommunikation mit der Software Bürkert Communicator ist noch funktionsfähig.

→ Um die Übermittlung von Prozessmessdaten (PDO) über bÜS oder einen CANopen-Feldbus zu aktivieren, siehe Kapitel [12.3.4](#).

12.4. Versorgungsspannung oder Gerätetemperatur überwachen

Die Versorgungsspannung und die interne Temperatur des Geräts werden überwacht.

Ein überwachter Wert kann sein:

- im normalen Betriebsbereich.
- im Warnbereich,
- im Fehlerbereich.

Es werden 4 Grenzwerte eingestellt, 2 Fehlergrenzen und 2 Warn-
grenzen. Die Fehlergrenzen können nur abgelesen werden, aber die Warn-
grenzen können eingestellt werden.

[Abb. 9, Seite 37](#) erläutert, wie das Gerät reagiert, wenn der überwachte Wert in einen anderen Bereich eintritt (zum Beispiel vom Normalbereich in den Warnbereich). Die Reaktionszeit hängt vom Hysteresewert ab, sowie davon, ob der überwachte Wert steigt oder sinkt.

12.4.1. Die 2 Fehlergrenzwerte ablesen

Zum Ablesen der Grenzwerte, innerhalb derer sich die Versorgungsspannung des Geräts befinden sollte, wie folgt vorgehen:

→ **Allgemeine Einstellungen** -----> **Parameter** -----> **Alarmgrenzen** wählen.

→ **Versorgungsspannung** oder **Gerätetemperatur** wählen.

→ **Fehler über** oder **Fehler unter** wählen.

12.4.2. Die 2 Warngrenzen ändern

Zum Ändern der Warngrenze der Versorgungsspannung oder der Gerätetemperatur wie folgt vorgehen:

- **Allgemeine Einstellungen** -----> **Parameter** -----> **Alarmgrenzen** wählen.
- **Versorgungsspannung** oder **Gerätetemperatur** wählen.
- **Warnung über** oder **Warnung unter** wählen.
- Die Warngrenzen einstellen.
- ✓ Die Warngrenzen sind geändert.

12.4.3. Den Hysteresewert ablesen

Zum Ablesen des Hysteresewertes wie folgt vorgehen:

- **Allgemeine Einstellungen** -----> **Parameter** -----> **Alarmgrenzen** wählen.
- **Versorgungsspannung** oder **Gerätetemperatur** wählen.
- **Hysterese** wählen.

12.5. Die Diagnosefunktion aktivieren



WARNUNG

Verletzungsfahr bei unsachgemäßer Bedienung

Eine nicht sachgemäße Einstellung kann zu Verletzungen sowie Schäden am Gerät und seiner Umgebung führen.

- ▶ Das für die Einstellung zuständige Personal muss den Inhalt der Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben.
- ▶ Besonders zu beachten sind die Sicherheitshinweise und die bestimmungsgemäße Verwendung.
- ▶ Das Gerät/die Anlage darf nur durch ausreichend geschultes Personal bedient werden.

Standardmäßig sind alle Diagnoseereignisse für den Prozess, die Elektronik und den Sensor, die Meldungen für die Überwachung der Prozesswerte (z. B. den Durchfluss) und die Meldungen für Geräteprobleme deaktiviert.

Wenn die Diagnosefunktionen des Geräts aktiv sind, können sie wie folgt deaktiviert werden:

- Die Überwachung der gewünschten Prozesswerte aktivieren. Siehe Kapitel [9.3.2](#) oder Kapitel [9.4.1](#).
- **Allgemeine Einstellungen** -----> **Parameter** -----> **Diagnose** wählen.
- Die angezeigte Meldung lesen.
- **An** wählen.
- Das Gerät neu starten.
- ✓ Die benötigten Diagnosefunktionen sind aktiv.

12.6. Alle Diagnosefunktionen deaktivieren

Standardmäßig sind alle Diagnoseereignisse für den Prozess, die Elektronik und den Sensor, die Meldungen für die Überwachung der Prozesswerte (z. B. den Durchfluss) und die Meldungen für Geräteprobleme deaktiviert.

Zum Deaktivieren der Diagnosefunktionen wie folgt vorgehen:

- **Allgemeine Einstellungen** -----> **Parameter** -----> **Diagnose** wählen.
- Die angezeigte Meldung lesen.
- **Aus** wählen.
- Das Gerät neu starten.
- ✓ Alle Diagnosefunktionen sind deaktiviert.

12.7. PDOs konfigurieren

12.7.1. Übertragungszeit zwischen 2 Werten eines PDO einstellen

Bei den Prozessdatenobjekten (PDO) handelt es sich um zyklische Daten, die vom Produkt an die anderen Teilnehmer des Feldbusses gesendet oder vom Produkt von anderen Teilnehmern des Feldbusses empfangen werden.

Die Übertragungszeit zwischen 2 Werten eines PDO wird durch die 2 folgenden Parameter beschrieben:

- Der Wert des Parameters **Ereigniszähler** ist die Zeit, nach der das Produkt den Wert desselben PDO sendet, auch wenn sich der Wert nicht geändert hat. Dies ermöglicht eine periodische Übertragung des PDO.
- Der Wert des Parameters **Inhibit-Zeit** ist die Mindestzeit zwischen dem Senden von 2 verschiedenen PDOs.

12.7.2. Alle PDOs auf ihre Standardwerte zurücksetzen

Sicherstellen, dass die Login-Benutzerebene **Installateur** ist. Siehe Kapitel 8.4.

- **Allgemeine Einstellungen** -----> **Parameter** wählen.
- **PDO-Konfiguration** wählen.
- **Auf Standardwerte zurücksetzen** wählen.
- ✓ Alle PDOs sind auf ihre Standardwerte zurückgesetzt.

13. ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN – DIAGNOSE

- Sensor 8228 wählen.
- Allgemeine Einstellungen -----> Diagnose wählen.

Einstellung	
Gerätestatus	Anzeige Gerätestatusinformation
	Betriebsdauer
	Betriebsdauer seit letztem Neustart
	Gerätetemperatur
	Versorgungsspannung
	Stromaufnahme
	Spannungsabfälle
	Min./Max. Werte
	Gerätestartzähler
	Wechselspeicher-Status
	Aktuelle Systemzeit
büS-Status	Anzeige büS-Statusinformation
	Empfangsfehler
	Empfangsfehler max.
	Sendefehler
	Sendefehler max.

Einstellung	
	Fehlerzähler zurücksetzen
	CANopen-Status
Logbuch	Anzeige Ereignisprotokoll

13.1. Gerätestatusinformationen auslesen

Das Gerät ermöglicht das Auslesen folgender Gerätestatusinformationen:

- **Betriebsdauer:** Zeit in s seit dem ersten Einschalten des Geräts.
- **Betriebszeitraum seit dem letzten Neustart:** Zeit in s seit dem letzten Neustart des Geräts.
- **Gerätetemperatur:** vom Gerät gemessene Temperatur.
- **Versorgungsspannung:** aktuelle Versorgungsspannung .
- **Aktueller Stromverbrauch:** aktueller Stromverbrauch des Geräts in A.
- **Spannungsabfälle:** Anzahl der Spannungsabfälle seit dem letzten Neustart.
- **Min./Max. Werte:** vom Gerät gemessene Mindest- und Höchstwerte der Temperatur und Versorgungsspannung.
- **Gerätestartzähler:** Anzahl der vom Gerät durchgeführten Neustarts.
- **Wechselspeicher-Status:** zeigt an, ob ein Gerät verfügbar ist, auf das der Speicher übertragen werden könnte.
- **Aktuelle Systemzeit:** aktuelles Datum.

13.2. bÜS-Statusinformationen auslesen

Das Gerät ermöglicht das Auslesen folgender bÜS-Statusinformationen:

- **Empfangsfehler:** Anzahl der Empfangsfehler
- **Empfangsfehler max.:** Maximale Anzahl an Empfangsfehlern seit dem letzten Zurücksetzen der Max-Fehler-Zähler
- **Sendefehler:** Anzahl der Sendefehler
- **Sendefehler max.:** Maximale Anzahl an Sendefehlern seit dem letzten Zurücksetzen der Max-Fehler-Zähler
- **CANopen-Status.**
 - Wenn der CANopen-Status **Betriebsbereit** ist, werden die PDO an bÜS übermittelt.
 - Wenn der CANopen-Status **Pre-op** (vor betriebsbereit) ist, werden die PDO nicht über bÜS oder über den CANopen-Feldbus übermittelt und in der Meldungsübersicht wird eine Meldung erzeugt. Zum Beispiel ist der „Pre-Op“-Status aktiv, wenn der Busmodus auf **Einzelgerät** eingestellt ist (siehe Kapitel [12.3.4](#)).

13.3. Fehlerzähler zurücksetzen

Durch Ausführen des Assistenten zum Zurücksetzen des Fehlerzählers setzt das Gerät die maximale Anzahl an Empfangsfehlern und die maximale Anzahl an Übertragungsfehlern zurück.

13.4. Erzeugte Ereignisse auslesen

Um die Ereignisse im Zusammenhang mit dem Produkt auszu-
lesen, wie folgt vorgehen:

→ **Allgemeine Einstellungen** -----> **Diagnose** wählen.







→ **Logbuch** wählen.

Es werden die produktbezogenen Ereignisse angezeigt.

Die Ereignisse werden auf dem Bildschirm angezeigt.

[Tabelle 8](#) zeigt die vorhandenen Ereignistypen und die ihnen zugeordneten Symbole an.

Tabelle 8: Beschreibung der Symbole

Symbol	Status	Beschreibung
	Ausfall, Fehler oder Störung	Funktionsstörung
	Funktionskontrolle	Laufende Vorgänge am Produkt. Zum Beispiel die Simulation von Messwerten.
	Außerhalb der Spezifikation	Mindestens einer der überwachten Parameter liegt außerhalb seiner überwachten Grenzwerte.
	Wartung erforderlich	Das Gerät ist im Regelbetrieb, seine Funktion ist aber kurzzeitig eingeschränkt. → Die erforderlichen Wartungsarbeiten durchführen.
	Die Diagnose ist aktiv und es wurde kein Diagnoseereignis erzeugt.	Statusänderungen werden farblich angezeigt. Meldungen werden aufgeführt und möglicherweise über einen angeschlossenen Feldbus übertragen.
	Diagnose inaktiv	Statuszustände werden nicht angezeigt. Meldungen werden weder aufgeführt noch über einen angeschlossenen Feldbus übertragen.

Eine detaillierte Beschreibung der im Logbuch gespeicherten Ereignisse und deren Handhabung enthält das Kapitel [17](#).

14. ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN – WARTUNG

- **Sensor 8228** wählen.
- **Allgemeine Einstellungen** -----> **Wartung** wählen.
- **Geräteinformationen** wählen. Das Menü zeigt nur schreibgeschützte Werte an. **Tabelle 9** zeigt die Werte an.

Tabelle 9: Beschreibung der Parameter

Parameter	Beschreibung	
Ident. number	Artikelnummer	
Seriennummer	Produktseriennummer	
Firmware ident. number	Artikelnummer der Produkt-Software	
Firmware-Version	Versionsnummer der Produkt-Software	
büS-Version	büS-Versionsnummer	
Hardware-Version	Versionsnummer der Produkt-Hardware	
Product type	Art des Produkts	
Manufacture date	Produktfertigungsdatum	
eds-Version	EDS-Versionsnummer	
Geräte- treiber	Treiber- version	Versionsnummer des Produkttreibers
	Firmware- Gruppe	Produktname und EDS-Versionsnummer
	Quelle	Pfad zur Treiberdatei

Parameter	Beschreibung	
Mess- platine	Hardware- Version	Sensorinformationen
	Serien- nummer	
	Firmware- Version	
	Manufacture date	

14.1. Das Gerät neu starten.

- Sicherstellen, dass die Login-Benutzerebene **Installateur** ist. Siehe Kapitel 8.4.
 - **Allgemeine Einstellungen** -----> **Wartung** wählen.
 - **Gerät zurücksetzen** -----> **Neu starten** wählen.
 - Um den Vorgang abzubrechen, **Abbrechen** wählen.
 - Um das Gerät neu zu starten, **Weiter** wählen.
- ✓ Das Gerät wird neu gestartet.

14.2. Gerät auf die Werkseinstellungen zurücksetzen

Zum Zurücksetzen aller Einstellungen des Geräts auf die Werks-einstellungen wie folgt vorgehen:

- Sicherstellen, dass die Login-Benutzerebene **Installateur** ist. Siehe Kapitel [8.4](#).
 - **Allgemeine Einstellungen** -----> **Wartung** wählen.
 - **Gerät zurücksetzen** -----> **Gerät auf Werkseinstellung zurücksetzen** wählen.
 - Um den Vorgang abzubrechen, **Abbrechen** wählen.
 - Um das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, **Weiter** wählen.
- Das Gerät wird neu gestartet auf alle Werkseinstellungen zurückgesetzt.

15. PROZESSDATENOBJEKTE

Die Teilnehmer an bÜS oder an einem CANopen-Feldbus nutzen Prozessdatenobjekte (PDOs) zur Kommunikation der zyklischen Daten.

15.1. Übertragene PDOs

Eine Beschreibung der vom Gerät übertragenen PDOs enthält [Tabelle 10](#). Eine ausführliche Beschreibung der PDO3-Struktur enthält Kapitel [15.2](#).

Tabelle 10: Vom Gerät übertragene PDOs

Nummer	Name	Index	Datentyp	Unit SI	Bereich
PDO1	Temperatur	0x2500	REAL32	K	233...423
	Leitfähigkeit	0x2501	REAL32	S/m	0...200
PDO2	Resistivität	0x2502	REAL32	Ohm.m	0...2000000
	TDS	0x2503	REAL32	g/l	0...2000
PDO3	Namur-Status	0x2504	UNSIGNED8	-	-
	Konzentration	0x2505	REAL32	%	0...100

15.2. Struktur von PDO3

Der NAMUR-Status des Geräts ist verfügbar unter PDO3 (siehe [Tabelle 11](#)).

Tabelle 11: Statusanzeige nach NAMUR NE 107, Ausgabe 2006-06-12

Farbe gemäß NE 107	Dezimalwert von PDO3 (für eine SPS)	Diagnoseereignis gemäß NE 107	Bedeutung
Rot	5	Ausfall, Fehler oder Störung	Aufgrund einer Funktionsstörung im Gerät oder seiner Peripherie können die Messwerte ungültig sein.
Orange	4	Funktionskontrolle	Laufende Arbeiten am Gerät (zum Beispiel Überprüfung des korrekten Verhaltens der Ausgänge durch Simulation von Messwerten); das Ausgangssignal ist temporär ungültig (z. B. eingefroren).
Gelb	3	Außerhalb der Spezifikation	Die Umgebungs- oder Prozessbedingungen des Geräts liegen außerhalb der zulässigen Bereiche. Geräteinterne Diagnosen weisen auf Probleme im Gerät oder der Prozesseigenschaften hin.
Blau	2	Wartung erforderlich	Das Gerät ist weiterhin im Messbetrieb, jedoch ist eine Funktion vorübergehend eingeschränkt. → Die erforderlichen Wartungsarbeiten durchführen.
Grün	1	-	Die Diagnose ist aktiv und es wurde kein Diagnoseereignis erzeugt.
Weiß	0	-	Diagnose ist inaktiv.

16. WARTUNG



WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Wartung.

- ▶ Wartungsarbeiten dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden.
- ▶ Nach jedem Eingriff an der Anlage einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.

16.1. Das Gerät reinigen



- Wenn sich in der messenden Flüssigkeit magnetische Partikel befinden, mit einem geeigneten Reinigungsmittel regelmäßig Ablagerungen am Leitfähigkeitssensor entfernen.
- Stets ein Reinigungsmittel verwenden, das sich mit den Fertigungswerkstoffen des Geräts verträgt.
- Während der Reinigung die Öffnung des Leitfähigkeitssensors nicht blockieren.

→ Das Gerät nur mit einem Tuch oder Lappen reinigen, der leicht mit Wasser oder einem Mittel angefeuchtet ist, das sich mit den Werkstoffen des Geräts verträgt.

Für weitere Informationen bitte den Bürkert-Lieferanten kontaktieren.

17. FEHLERBEHEBUNG

Meldungen können nur generiert werden, wenn die Diagnose aktiviert ist. Siehe Kapitel [12.5](#).

Beim Erzeugen einer Meldung werden folgende Aktionen ausgeführt:


- Die Meldungen werden in das Logbuch geschrieben.
- Die Statusanzeige ändert ihre Farbe und ihren Zustand entsprechend der NAMUR-Empfehlung NE 107. Siehe Kapitel [15.2](#).

→ Um die Meldung zu lesen, das Logbuch öffnen. Siehe Kapitel [13.4](#).


17.1. Meldungen : Ausfall, Fehler oder Störung

→ Wenn die am Gerät angezeigte Meldung nicht in der Bedienungsanleitung erklärt ist, Bürkert kontaktieren.


17.1.1. Meldung **büS ist nicht betriebsbereit**

Gerätestatussymbol	
Mögliche Ursache	Unbekannte Ursache
Maßnahme	→ Gerät neu starten. → Falls die Meldung weiterhin angezeigt wird, Gerät an Bürkert zurückschicken.


17.1.2. Meldung **Ausfall der Werksdaten**

Gerätestatus-symbol	
Mögliche Ursache	Unbekannte Ursache
Maßnahme	→ Gerät neu starten. → Falls die Meldung weiterhin angezeigt wird, Gerät an Bürkert zurückschicken.


17.1.5. Meldung **Ausfall des Fühlers**

Gerätestatus-symbol	
Mögliche Ursache	Unbekannte Ursache
Maßnahme	→ Gerät neu starten. → Falls die Meldung weiterhin angezeigt wird, Gerät an Bürkert zurückschicken.


17.1.3. Meldung **Temperaturfehler**

Gerätestatus-symbol	
Mögliche Ursache	Unbekannte Ursache
Maßnahme	→ Gerät neu starten. → Falls die Meldung weiterhin angezeigt wird, Gerät an Bürkert zurückschicken.


17.1.6. Meldung **Fehler: Leitfähigkeit zu niedrig**

Gerätestatus-symbol	
Mögliche Ursache	Der Leitfähigkeitswert der Wasserprobe liegt unter dem eingestellten Grenzwert. Die Meldung kann nur angezeigt werden, wenn die Überwachung des Leitfähigkeitswerts konfiguriert und aktiviert wurde.
Maßnahme	→ Den Prozess oder die konfigurierten Grenzwerte überprüfen.


17.1.4. Meldung **Sensorverbindung verloren**

Gerätestatus-symbol	
Mögliche Ursache	Unbekannte Ursache
Maßnahme	→ Gerät neu starten. → Falls die Meldung weiterhin angezeigt wird, Gerät an Bürkert zurückschicken.


17.1.7. Meldung Fehler: Leitfähigkeit zu hoch

Gerätestatus-symbol	
Mögliche Ursache	Der Leitfähigkeitswert der Wasserprobe liegt über dem eingestellten Grenzwert. Die Meldung kann nur angezeigt werden, wenn die Überwachung des Leitfähigkeitswerts konfiguriert und aktiviert wurde.
Maßnahme	→ Den Prozess oder die konfigurierten Grenzwerte überprüfen.


17.1.9. Meldung Fehler: Temperatur zu hoch

Gerätestatus-symbol	
Mögliche Ursache	Die Temperatur der Wasserprobe liegt über dem eingestellten Grenzwert. Die Meldung kann nur angezeigt werden, wenn die Überwachung des Temperaturwerts konfiguriert und aktiviert wurde.
Maßnahme	→ Den Prozess oder die konfigurierten Grenzwerte überprüfen.


17.1.8. Meldung Fehler: Temperatur zu niedrig

Gerätestatus-symbol	
Mögliche Ursache	Die Temperatur der Wasserprobe liegt unter dem eingestellten Grenzwert. Die Meldung kann nur angezeigt werden, wenn die Überwachung des Temperaturwerts konfiguriert und aktiviert wurde.
Maßnahme	→ Den Prozess oder die konfigurierten Grenzwerte überprüfen.


17.1.10. Meldung Fehler: Konzentration zu niedrig

Gerätestatus-symbol	
Mögliche Ursache	Die Konzentration der Wasserprobe liegt unter dem eingestellten Grenzwert. Die Meldung kann nur angezeigt werden, wenn die Überwachung des Konzentrationswerts konfiguriert und aktiviert wurde.
Maßnahme	→ Den Prozess oder die konfigurierten Grenzwerte überprüfen.


17.1.11. Meldung Fehler: Konzentration zu hoch

Gerätestatus-symbol	
Mögliche Ursache	Die Konzentration der Wasserprobe liegt über dem eingestellten Grenzwert. Die Meldung kann nur angezeigt werden, wenn die Überwachung des Konzentrationswerts konfiguriert und aktiviert wurde.
Maßnahme	→ Den Prozess oder die konfigurierten Grenzwerte überprüfen.


17.1.13. Meldung Fehler: TDS zu hoch

Gerätestatus-symbol	
Mögliche Ursache	Der TDS-Wert der Referenzelektrode liegt über dem eingestellten Grenzwert. Die Meldung kann nur angezeigt werden, wenn die Überwachung des TDS-Werts konfiguriert und aktiviert wurde.
Maßnahme	→ Den Prozess oder die konfigurierten Grenzwerte überprüfen.


17.1.12. Meldung Fehler: TDS zu niedrig

Gerätestatus-symbol	
Mögliche Ursache	Der TDS-Wert der Referenzelektrode liegt unter dem eingestellten Grenzwert. Die Meldung kann nur angezeigt werden, wenn die Überwachung des TDS-Werts konfiguriert und aktiviert wurde.
Maßnahme	→ Den Prozess oder die konfigurierten Grenzwerte überprüfen.

17.1.14. Meldung Fehler: Resistivität zu niedrig

Gerätestatus-symbol	
Mögliche Ursache	Die Resistivität der Messzelle liegt unter dem eingestellten Grenzwert. Die Meldung kann nur angezeigt werden, wenn die Überwachung der Resistivität konfiguriert und aktiviert wurde.
Maßnahme	→ Den Prozess überprüfen.


17.1.15. Meldung **Fehler: Resistivität zu hoch**

Gerätestatus-symbol	
Mögliche Ursache	Die Resistivität der Messzelle liegt über dem eingestellten Grenzwert. Die Meldung kann nur angezeigt werden, wenn die Überwachung der Resistivität konfiguriert und aktiviert wurde.
Maßnahme	→ Den Prozess oder die konfigurierten Grenzwerte überprüfen.

17.2. Meldung : Funktionskontrolle

→ Wenn die am Gerät angezeigte Meldung nicht in der Bedienungsanleitung erklärt ist, Bürkert kontaktieren.


17.2.1. Meldung **Simulationsmodus aktiv**

Gerätestatus-symbol	
Mögliche Ursache	Das korrekte Verhalten des Systems oder Geräts wird überprüft.
Maßnahme	→ Wenn die Überprüfung des System- oder Geräteverhaltens beendet ist, den Parameter Simulation ----> Status auf Aus einstellen.


17.3. Meldung : Außerhalb der Spezifikation

→ Wenn die am Gerät angezeigte Meldung nicht in der Bedienungsanleitung erklärt ist, Bürkert kontaktieren.


17.3.1. Meldung **Warnung: Leitfähigkeit zu niedrig**

Gerätestatus-symbol	
Mögliche Ursache	Der Leitfähigkeitswert der Wasserprobe liegt unter dem eingestellten Grenzwert. Die Meldung kann nur angezeigt werden, wenn die Überwachung des Leitfähigkeitswerts konfiguriert und aktiviert wurde.
Maßnahme	→ Den Prozess oder die konfigurierten Grenzwerte überprüfen.


17.3.2. Meldung **Warnung: Leitfähigkeit zu hoch**

Gerätestatus-symbol	
Mögliche Ursache	Der Leitfähigkeitswert der Wasserprobe liegt über dem eingestellten Grenzwert. Die Meldung kann nur angezeigt werden, wenn die Überwachung des Leitfähigkeitswerts konfiguriert und aktiviert wurde.
Maßnahme	→ Den Prozess oder die konfigurierten Grenzwerte überprüfen.


17.3.3. Meldung **Warnung: Temperatur zu niedrig**

Gerätestatus-symbol	
Mögliche Ursache	Die Temperatur der Wasserprobe liegt unter dem eingestellten Grenzwert. Die Meldung kann nur angezeigt werden, wenn die Überwachung des Temperaturwerts konfiguriert und aktiviert wurde.
Maßnahme	→ Den Prozess oder die konfigurierten Grenzwerte überprüfen.


17.3.5. Meldung **Warnung: Konzentration zu niedrig**

Gerätestatus-symbol	
Mögliche Ursache	Die Konzentration der Wasserprobe liegt unter dem eingestellten Grenzwert. Die Meldung kann nur angezeigt werden, wenn die Überwachung des Konzentrationswerts konfiguriert und aktiviert wurde.
Maßnahme	→ Den Prozess oder die konfigurierten Grenzwerte überprüfen.


17.3.4. Meldung **Warnung: Temperatur zu hoch**

Gerätestatus-symbol	
Mögliche Ursache	Die Temperatur der Wasserprobe liegt über dem eingestellten Grenzwert. Die Meldung kann nur angezeigt werden, wenn die Überwachung des Temperaturwerts konfiguriert und aktiviert wurde.
Maßnahme	→ Den Prozess oder die konfigurierten Grenzwerte überprüfen.


17.3.6. Meldung **Warnung: Konzentration zu hoch**

Gerätestatus-symbol	
Mögliche Ursache	Die Konzentration der Wasserprobe liegt über dem eingestellten Grenzwert. Die Meldung kann nur angezeigt werden, wenn die Überwachung des Konzentrationswerts konfiguriert und aktiviert wurde.
Maßnahme	→ Den Prozess oder die konfigurierten Grenzwerte überprüfen.


17.3.7. Meldung **Warnung: TDS zu niedrig**

Gerätestatus-symbol	
Mögliche Ursache	Der TDS-Wert der Referenzelektrode liegt unter dem eingestellten Grenzwert. Die Meldung kann nur angezeigt werden, wenn die Überwachung des TDS-Werts konfiguriert und aktiviert wurde.
Maßnahme	→ Den Prozess oder die konfigurierten Grenzwerte überprüfen.


17.3.9. Meldung **Warnung: Resistivität zu niedrig**

Gerätestatus-symbol	
Mögliche Ursache	Die Resistivität der Messzelle liegt unter dem eingestellten Grenzwert. Die Meldung kann nur angezeigt werden, wenn die Überwachung der Resistivität konfiguriert und aktiviert wurde.
Maßnahme	→ Den Prozess oder die konfigurierten Grenzwerte überprüfen.

17.3.8. Meldung **Warnung: TDS zu hoch**

Gerätestatus-symbol	
Mögliche Ursache	Der TDS-Wert der Referenzelektrode liegt über dem eingestellten Grenzwert. Die Meldung kann nur angezeigt werden, wenn die Überwachung des TDS-Werts konfiguriert und aktiviert wurde.
Maßnahme	→ Den Prozess oder die konfigurierten Grenzwerte überprüfen.


17.3.10. Meldung **Warnung: Resistivität zu hoch**

Gerätestatus-symbol	
Mögliche Ursache	Die Resistivität der Messzelle liegt über dem eingestellten Grenzwert. Die Meldung kann nur angezeigt werden, wenn die Überwachung der Resistivität konfiguriert und aktiviert wurde.
Maßnahme	→ Den Prozess oder die konfigurierten Grenzwerte überprüfen.

17.4. Meldung : Wartung erforderlich

→ Wenn die am Gerät angezeigte Meldung nicht in der Bedienungsanleitung erklärt ist, Bürkert kontaktieren.

17.4.1. Meldung **Kalibrierdatum abgelaufen**

Gerätestatus-symbol	
Mögliche Ursache	• Das Kalibrierungsdatum ist überfällig.
Maßnahme	→ Das Gerät kalibrieren. Siehe Kapitel 11.2 .

18. ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR



VORSICHT

Verletzungs- und/oder Sachschadengefahr durch Verwendung ungeeigneter Teile.

Falsches Zubehör und ungeeignete Ersatzteile können Verletzungen und Schäden am Gerät und dessen Umgebung verursachen.

► Nur Originalzubehör sowie Originalersatzteile von Bürkert verwenden.

Ersatzteil (nur für eine Gerätevariante mit G2-Prozessanschluss)	Artikelnummer
Sprengring	619205
PC-Überwurfmutter für PC-Gehäuse	619204

Zubehör	Artikelnummer
Kalibrierlösung, 300 ml, 706 µS	440018
Kalibrierlösung, 300 ml, 1413 µS	440019
Kalibrierlösung, 500 ml, 12880 µS	565741
Kalibrierlösung, 300 ml, 100 mS	440020

19. VERPACKUNG, TRANSPORT

ACHTUNG

Transportschäden

Unzureichend geschützte Geräte können beim Transport beschädigt werden.

- ▶ Gerät vor Nässe und Schmutz geschützt in einer stoßfesten Verpackung transportieren.
- ▶ Eine Über- bzw. Unterschreitung der zulässigen Lagertemperatur vermeiden.
- ▶ Elektrische Schnittstellen mit Schutzkappen vor Beschädigungen schützen.

20. LAGERUNG

ACHTUNG

Falsche Lagerung kann Schäden am Gerät verursachen.

- ▶ Das Gerät trocken und staubfrei lagern.
- ▶ Lagertemperatur $-10...+60$ °C.

21. ENTSORGUNG

Umweltgerechte Entsorgung



- ▶ Nationale Vorschriften bezüglich Entsorgung und Umwelt beachten.
- ▶ Elektrische und elektronische Geräte separat sammeln und speziell entsorgen.

Weitere Informationen unter country.burkert.com

country.burkert.com