

Typ 8098 FLOWave L

SAW-Durchflussmesser



Bedienungsanleitung
ab Softwareversion A.04.00.00

Technische Änderungen vorbehalten.

© Bürkert SAS, 2015–2022

Bedienungsanleitung 2203/08_EU-DE 00567647 / Original EN

ALLGEMEINE INFORMATIONEN	5
BESCHREIBUNG	13
TECHNISCHE DATEN	21
INSTALLATION IN DIE ROHRLEITUNG	37
ELEKTRISCHE INSTALLATION	51
INBETRIEBNAHME	73
EINSTELLUNG	79
MENÜ DISPLAY	97
MENÜ ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN	105
MENÜ SAW-SENSOR – PARAMETER	147
MENÜ SAW-SENSOR – DIAGNOSE	253
MENÜ SAW-SENSOR – WARTUNG	259
MENÜ AUSGÄNGE	293
MENÜ INDUSTRIELLE KOMMUNIKATION	311
WARTUNG, FEHLERBEHEBUNG, LAGERUNG, TRANSPORT	323
ANHANG	357

Allgemeine Informationen

1	DIE BEDIENUNGSANLEITUNG	6
1.1	Verwendete Symbole	6
1.2	Begriffsdefinition: Gerät.....	7
1.3	Begriffsdefinition: büS	7
1.4	Gültigkeit der Anleitung	7
2	BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG	8
2.1	Gerät mit ATEX / IECEx-Zertifizierung.....	8
3	GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE	9
4	ALLGEMEINE INFORMATIONEN	11
4.1	Herstelleradresse und internationale Kontaktadressen	11
4.2	Gewährleistungsbedingungen.....	11
4.3	Informationen im Internet	11

1 DIE BEDIENUNGSANLEITUNG

Die Bedienungsanleitung beschreibt den gesamten Lebenszyklus des Geräts. Diese Anleitung so aufbewahren, dass sie für jeden Benutzer zugänglich ist und jedem neuen Eigentümer des Geräts wieder zur Verfügung steht.

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen zur Sicherheit!

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu gefährlichen Situationen führen. Kapitel [3 Grundlegende Sicherheitshinweise](#) und [2 Bestimmungsgemäße Verwendung](#) besonders beachten.

- ▶ Unabhängig von der Geräteausführung muss diese Bedienungsanleitung gelesen, verstanden und befolgt werden.

1.1 Verwendete Symbole



GEFAHR

Warnt vor einer drohenden Gefahr.

- ▶ Bei Nichtbeachten dieser Warnung sind tödliche oder schwere Verletzungen die Folge.



WARNUNG

Warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation.

- ▶ Bei Nichteinhaltung drohen schwere Verletzungen oder Tod.



VORSICHT

Warnt vor einer möglichen Gefährdung.

- ▶ Nichtbeachtung kann mittelschwere oder leichte Verletzungen zur Folge haben.

ACHTUNG

Warnt vor Sachschäden.



Bezeichnet Zusatzinformationen, Hinweise und wichtige Empfehlungen.



Verweist auf Informationen in dieser Bedienungsanleitung oder in anderen Dokumenten.

- ▶ Markiert eine Anweisung zur Vermeidung einer Gefahr.

→ Markiert einen Arbeitsschritt, der auszuführen ist.

Ein **hervorgehobener Begriff** bezieht sich auf ein Menü oder einen Menüpunkt.

- ✓ Kennzeichnet das Ergebnis einer bestimmten Anweisung.

1.2 Begriffsdefinition: Gerät

Der in dieser Anleitung verwendete Begriff „Gerät“ steht immer für den Durchflussmesser Typ 8098 FLOWave L.

1.3 Begriffsdefinition: bÜS









Der in dieser Anleitung verwendete Begriff „bÜS“ steht für die von Bürkert entwickelte, auf dem CANopen-Protokoll basierende industrielle Kommunikation. Der Begriff „bÜS“ steht für Bürkert-Systembus.

- Weitere Informationen zum bÜS sind dem Verkabelungsleitfaden zu entnehmen, der unter country.burkert.com auf Englisch und Japanisch (Cabling_guide_for_bÜS/EDIP.pdf) zur Verfügung steht.
- Für weitere Information über CANopen in Bezug auf das Gerät siehe die Bedienungsanleitung „CANopen Network configuration“ (CANopen Netzwerkkonfiguration) unter country.burkert.com.

1.4 Gültigkeit der Anleitung

Diese Anleitung ist gültig für Geräte ab der Softwareversion A.04.00.00.

Zum Ablesen der Versionsnummer der Geräte-Software wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Geräteinformation** -----> 
-  **Software-Version** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

2 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Geräts können Gefahren für Personen, Anlagen in der Umgebung und die Umwelt entstehen.

Der Durchflussmesser Typ 8098 FLOWave L arbeitet nach dem „Surface Acoustic Wave (SAW)“-Messprinzip und ist zur Messung des Durchflusses von Flüssigkeiten mit allen folgenden Eigenschaften vorgesehen:

- saubere Flüssigkeiten
- nicht emulgierte (homogene) Flüssigkeiten
- luftblasenfreie Flüssigkeiten
- gasblasenfreie Flüssigkeiten
- feststofffreie Flüssigkeiten
- ▶ Das Gerät ist nicht dazu bestimmt, den Durchfluss von Flüssigkeiten zu messen, wenn Gasblasen vorhanden sind, unabhängig vom Ursprung der Blasen (Lufteintritt, Kavitation, Entgasung ...).
- ▶ Beim Einsatz des Geräts die in den Vertragsdokumenten und der Bedienungsanleitung spezifizierten zulässigen Daten, Inbetriebnahme- und Einsatzbedingungen beachten.
- ▶ Das Gerät vor elektromagnetischen Störungen, UV-Bestrahlung und bei Außenanwendung vor Witterungseinflüssen schützen.
- ▶ Das Gerät nur verwenden, wenn es in einwandfreiem Betriebszustand ist.
- ▶ Das Gerät ordnungsgemäß transportieren, lagern, installieren und betreiben.
- ▶ Das Gerät nur bestimmungsgemäß einsetzen.

2.1 Gerät mit ATEX / IECEx-Zertifizierung



GEFAHR

Explosionsgefahr bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Geräts in explosionsgefährdeten Bereichen.

- ▶ Die Angaben aus der ATEX / IECEx-Konformitätserklärung beachten.
- ▶ Die Angaben aus der ATEX / IECEx-Zusatanleitung für den Typ 8098 FLOWave L beachten. Die Zusatzanleitung steht unter country.burkert.com zur Verfügung.

Die ATEX / IECEx-Zertifizierung ist nur gültig, wenn das Gerät entsprechend der Beschreibung in der ATEX / IECEx-Zusatanleitung eingesetzt wird.

Bei unzulässigen Veränderungen am Gerät verliert die ATEX / IECEx-Zertifizierung ihre Gültigkeit.

3 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

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

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



Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung.

- ▶ Vor Beginn von Arbeiten am System die angeschlossene Spannungsversorgung aller Leiter unterbrechen und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten schützen.
- ▶ Gemäß der Norm UL/EN 61010-1 müssen alle mit dem Durchflussmesser Typ 8098 FLOWave L verbundenen Ausrüstungen über eine doppelte Isolierung gegenüber dem Netzstromkreis verfügen, und alle an den Durchflussmesser Typ 8098 FLOWave L angeschlossenen Stromkreise müssen begrenzte Energiekreise sein.
- ▶ Alle geltenden Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.

Verletzungsgefahr durch Druck in der Anlage.

- ▶ Vor Arbeiten an der Anlage die Flüssigkeitszirkulation stoppen, den Druck abschalten und die Rohrleitungen leeren.
- ▶ Vor Arbeiten an der Anlage sicherstellen, dass die Rohrleitungen drucklos sind.
- ▶ Die Temperatur-Druck-Abhängigkeit der Flüssigkeit je nach verwendetem Fitting beachten.

Nach langem Einschalten Verbrennungsgefahr oder Brandgefahr durch heiße Geräteoberflächen

- ▶ Nicht mit bloßen Händen anfassen.
- ▶ Das Gerät von leicht entflammaren Substanzen und Flüssigkeiten fernhalten.

Verbrennungsgefahr durch hohe Flüssigkeitstemperaturen.

- ▶ Geräteteile, die mit der Flüssigkeit in Kontakt stehen, nicht mit bloßen Händen anfassen.
- ▶ Das Gerät nur mit Schutzhandschuhen anfassen.
- ▶ Vor Öffnen der Rohrleitungen die Flüssigkeitszirkulation stoppen und Rohrleitungen leeren.
- ▶ Vor Öffnen der Rohrleitungen sicherstellen, dass die Leitung vollständig leer ist.

Gefahr aufgrund der Art der Flüssigkeit.

- ▶ Die Regeln beachten, die auf dem Gebiet der Unfallverhütung und der Sicherheit in Kraft sind und die sich auf die Verwendung gefährlicher Flüssigkeiten beziehen.



Allgemeine Gefahrensituationen

Zur Vermeidung von Verletzungen folgende Hinweise beachten:

- ▶ Das Gerät nicht in explosionsfähigen Atmosphären ¹⁾ einsetzen.
- ▶ Das Gerät nicht in einer Umgebung verwenden, die mit den Gerätewerkstoffen inkompatibel ist.
- ▶ Keine Flüssigkeit verwenden, die sich nicht mit den Gerätewerkstoffen verträgt. Siehe die Beständigkeitstabelle auf unserer Homepage: country.burkert.com
- ▶ Das Gerät nicht mechanisch belasten.
- ▶ Keine Veränderungen am Gerät vornehmen.
- ▶ Die Anlage nicht unbeabsichtigt betätigen.
- ▶ Installations- und Wartungsarbeiten 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.

¹⁾ gilt nur für Geräte ohne ATEX / IECEx-Zertifizierung



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch schweres Gerät.

Beim Transport oder bei Montagearbeiten kann ein schweres Gerät herunterfallen und Verletzungen verursachen.

- ▶ Schweres Gerät ggf. nur mit Hilfe einer zweiten Person transportieren, montieren und demontieren.
- ▶ Geeignete Hilfsmittel verwenden.

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

4 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

4.1 Herstelleradresse und internationale Kontaktadressen

Der Hersteller des Geräts kann unter folgender Adresse benachrichtigt werden:

Bürkert SAS

Rue du Giessen

BP 21

F-67220 TRIEMBACH-AU-VAL

Alternativ das lokale Vertriebsbüro von Bürkert kontaktieren.

Unsere internationalen Kontaktadressen sind im Internet verfügbar unter: country.burkert.com.

4.2 Gewährleistungsbedingungen

Voraussetzung für die Gewährleistung ist die bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts unter Beachtung der in der vorliegenden Bedienungsanleitung spezifizierten Einsatzbedingungen.

4.3 Informationen im Internet

Bedienungsanleitungen und Datenblätter zum Typ 8098 FLOWave L befinden sich im Internet unter: country.burkert.com.

Beschreibung

5	BESCHREIBUNG.....	14
5.1	Gerätevarianten.....	14
5.2	Wi-Fi-Modul.....	16
5.3	Magnetschlüssel zur Entriegelung	16
5.4	Typschilder	17
5.4.1	Klebeschilder	17
5.4.2	Laserbeschriftung.....	19
5.5	Markierung mit der MAC-Adresse.....	19
5.6	Konformitätskennzeichnung.....	19
5.7	Markierung der eindeutigen Seriennummer (Unique Serial Number, USN).....	20
5.8	Statusanzeige.....	20

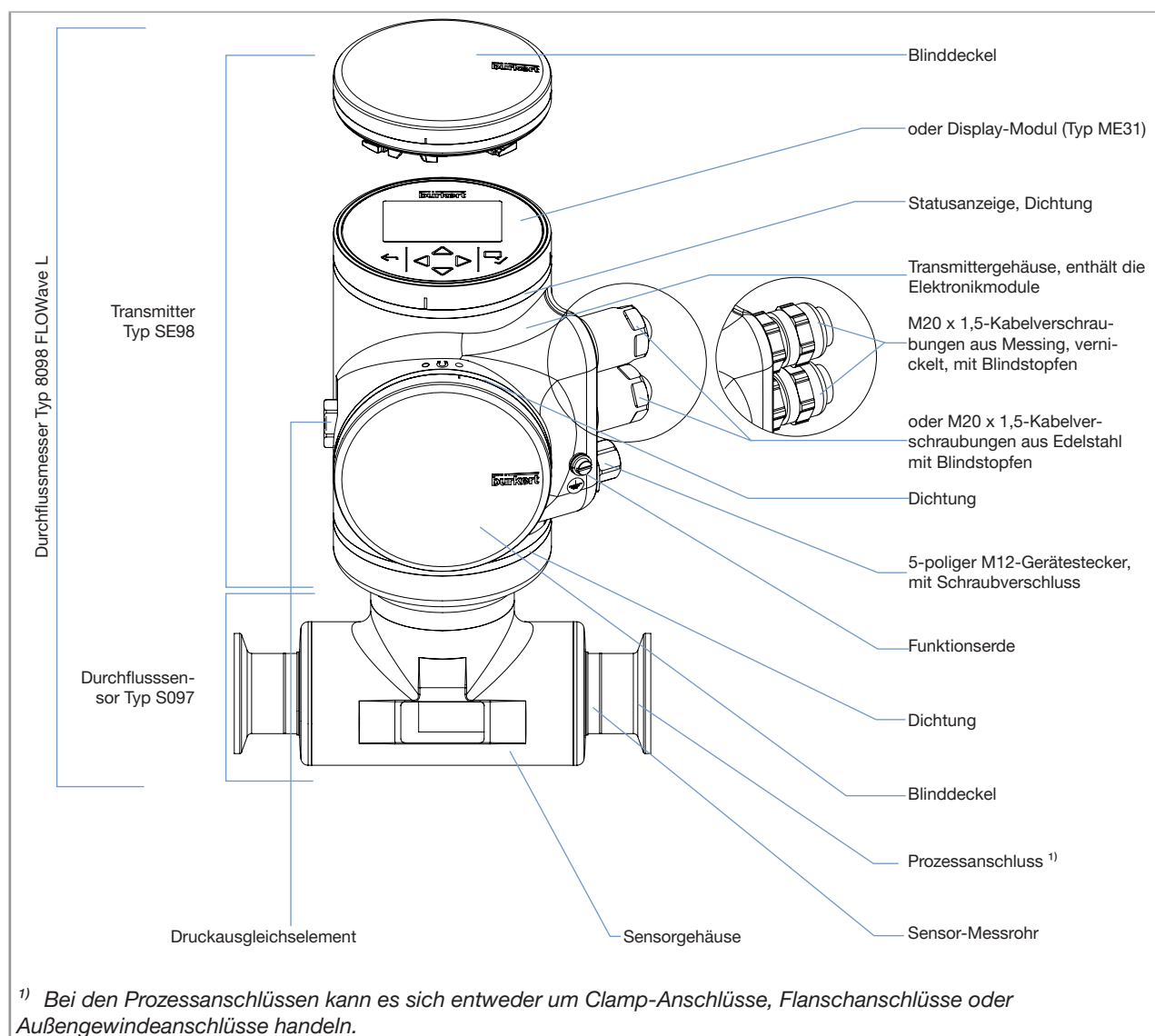
5 BESCHREIBUNG

5.1 Gerätevarianten

Der Durchflussmesser Typ 8098 FLOWave L besteht aus einem Transmitter Typ SE98 und einem Durchflusssensor Typ S097

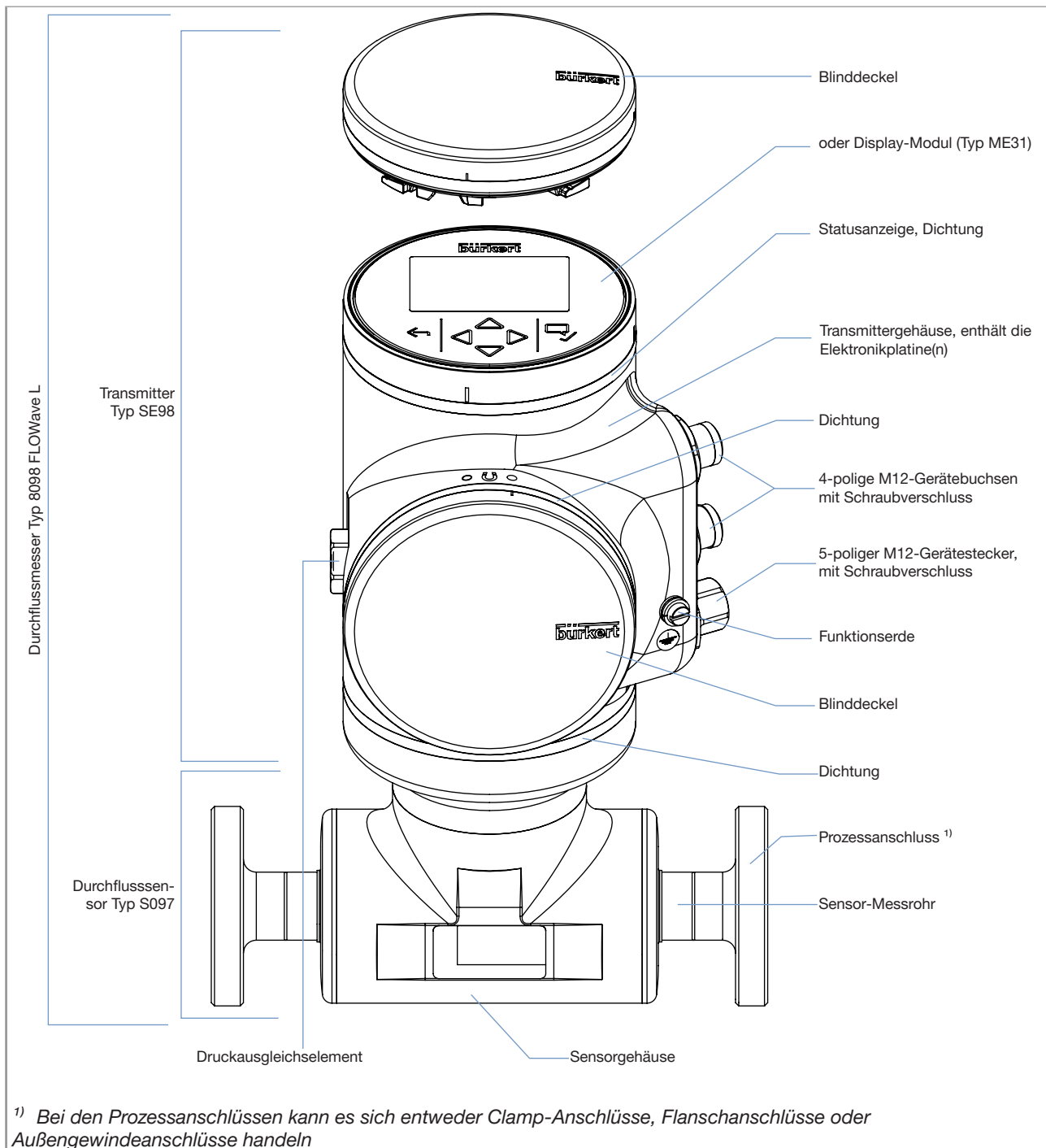
Die folgenden Bilder beschreiben die Hauptvarianten des Durchflussmessers Typ 8098 FLOWave L:

- [Abb. 1](#) beschreibt ein Gerät mit zwei M20 x 1,5-Kabelverschraubungen aus Edelstahl (oder aus vernickeltem Messing) und einem 5-poligen M12-Gerätestecker.
- [Abb. 2](#) beschreibt die Ethernet-Gerätevariante, d. h. ein Gerät mit zwei 4-poligen M12-Gerätebuchsen und einem 5-poligen M12-Gerätestecker.



¹⁾ Bei den Prozessanschlüssen kann es sich entweder um Clamp-Anschlüsse, Flanschan Anschlüsse oder Außengewindeanschlüsse handeln.

Abb. 1: Beschreibung der Gerätevarianten mit zwei M20 x 1,5-Kabelverschraubungen und einem 5-poligen M12-Gerätestecker



¹⁾ Bei den Prozessanschlüssen kann es sich entweder Clamp-Anschlüsse, Flanschanschlüsse oder Außengewindeanschlüsse handeln

Abb. 2: Beschreibung der Ethernet-Gerätevariante mit zwei 4-poligen M12-Gerätebuchsen und einem 5-poligen M12-Gerätestecker

5.2 Wi-Fi-Modul

Das Gerät kann anstelle oder zusätzlich zum Display-Modul mit einem Wi-Fi-Modul ausgestattet werden. Das Wi-Fi-Modul hat die Typennummer ME31. Das Wi-Fi-Modul hat den gleichen Funktionsumfang wie das Display-Modul.

Das Wi-Fi-Modul ist für den Einsatz in Europa, den USA und Kanada vorgesehen.

Eine Integration des Moduls in eine vorhandene WLAN-Infrastruktur ist möglich. Die Funkreichweite beträgt ca. 10 m.

Das Modul stellt einen Webserver zur Verfügung, auf den unter den folgenden Voraussetzungen zugegriffen werden kann:

- Windows 7/8.1/10: IE11, Edge, Google Chrome, ab Version 53.
- Android mit Google: Chrome, ab Version 53.
- Apple: Safari, ab iOS 9.3.5.

→ Weitere Informationen zum Wi-Fi-Modul finden Sie im Softwarehandbuch ME31 | Wi-Fi-Modul, erhältlich unter country.burkert.com.

5.3 Magnetschlüssel zur Entriegelung

Das Gerät wird mit einem Magnetschlüssel zur Entriegelung des Display-Moduls, des Wi-Fi-Moduls oder des Blinddeckels geliefert. Siehe Abb. 3.



Abb. 3: Magnetschlüssel zur Entriegelung

Das 4-Leiter-Gerät braucht eine 12...35-V-DC-Spannungsversorgung.

Das Gerät hat drei Ausgänge:

- 1 Analogausgang,
- 1 Digitalausgang,
- 1 Ausgang, der als Analogausgang oder als Digitalausgang konfiguriert werden kann.

5.4 Typschilder

5.4.1 Klebeschilder

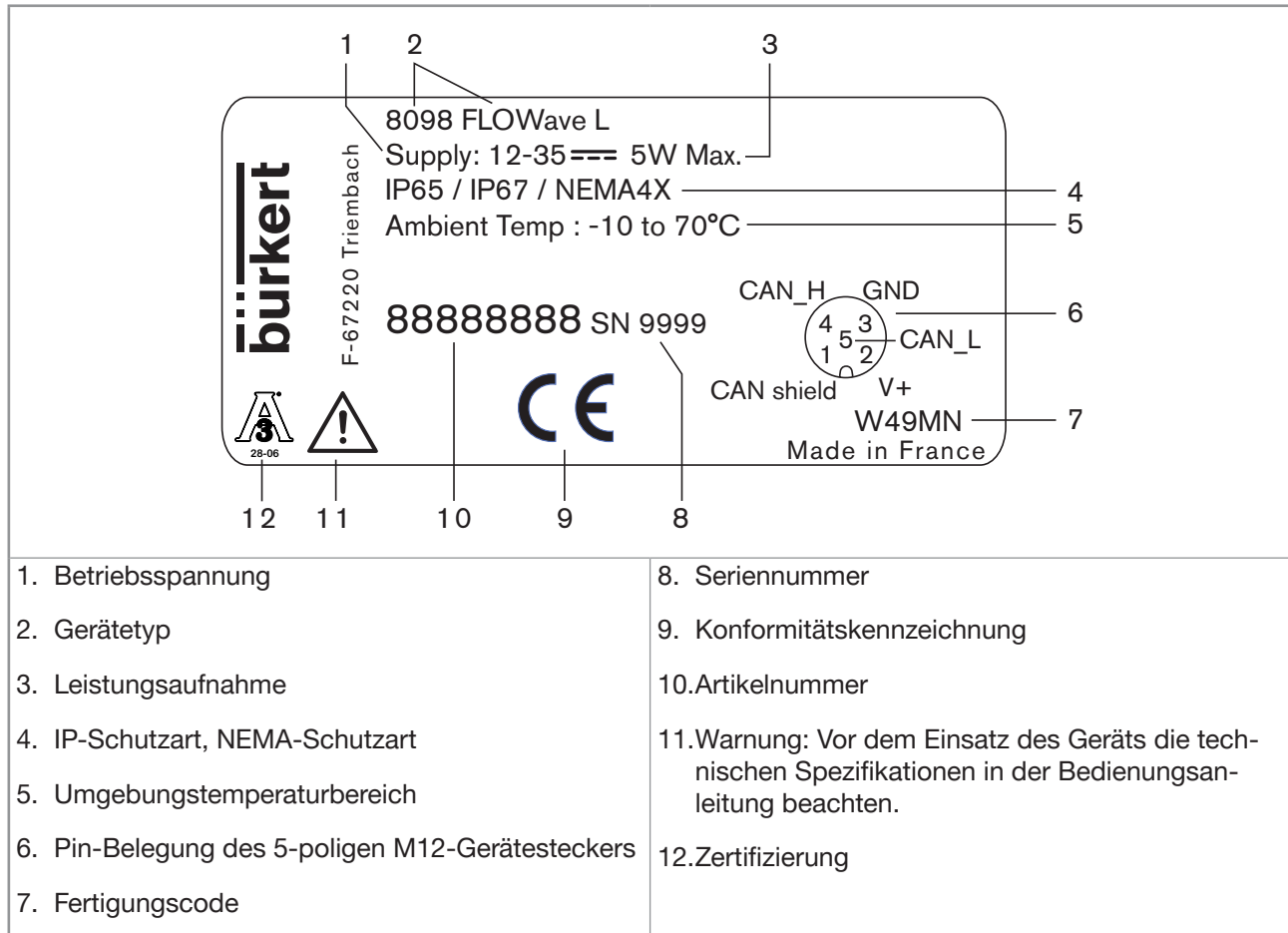


Abb. 4: Typschild des Durchflussmessers Typ 8098 FLOWave L (Beispiel UL-Gerät)

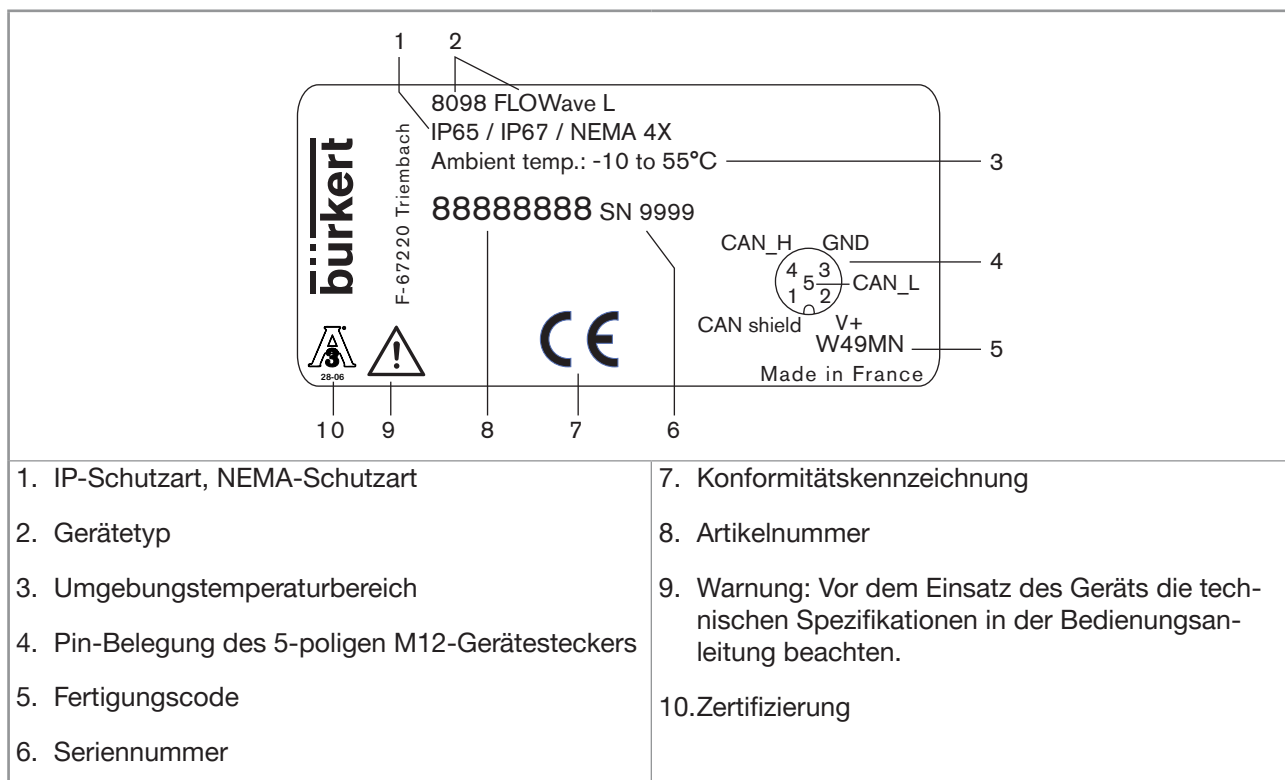


Abb. 5: Typenschild des Durchflussmessers Typ 8098 FLOWave L (Beispiel Nicht-UL-Ethernet-Gerät)

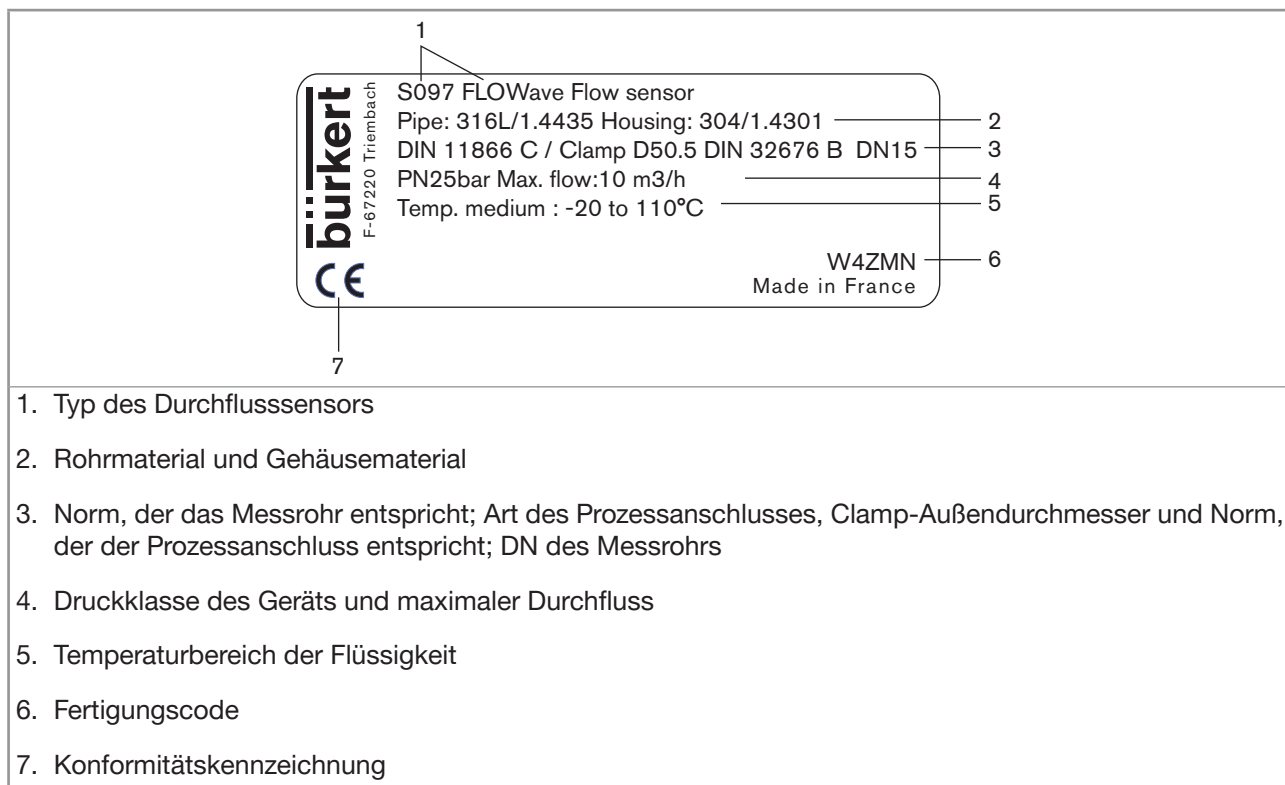


Abb. 6: Typenschild des Durchflusssensors Typ S097 (Beispiel)

5.4.2 Laserbeschriftung

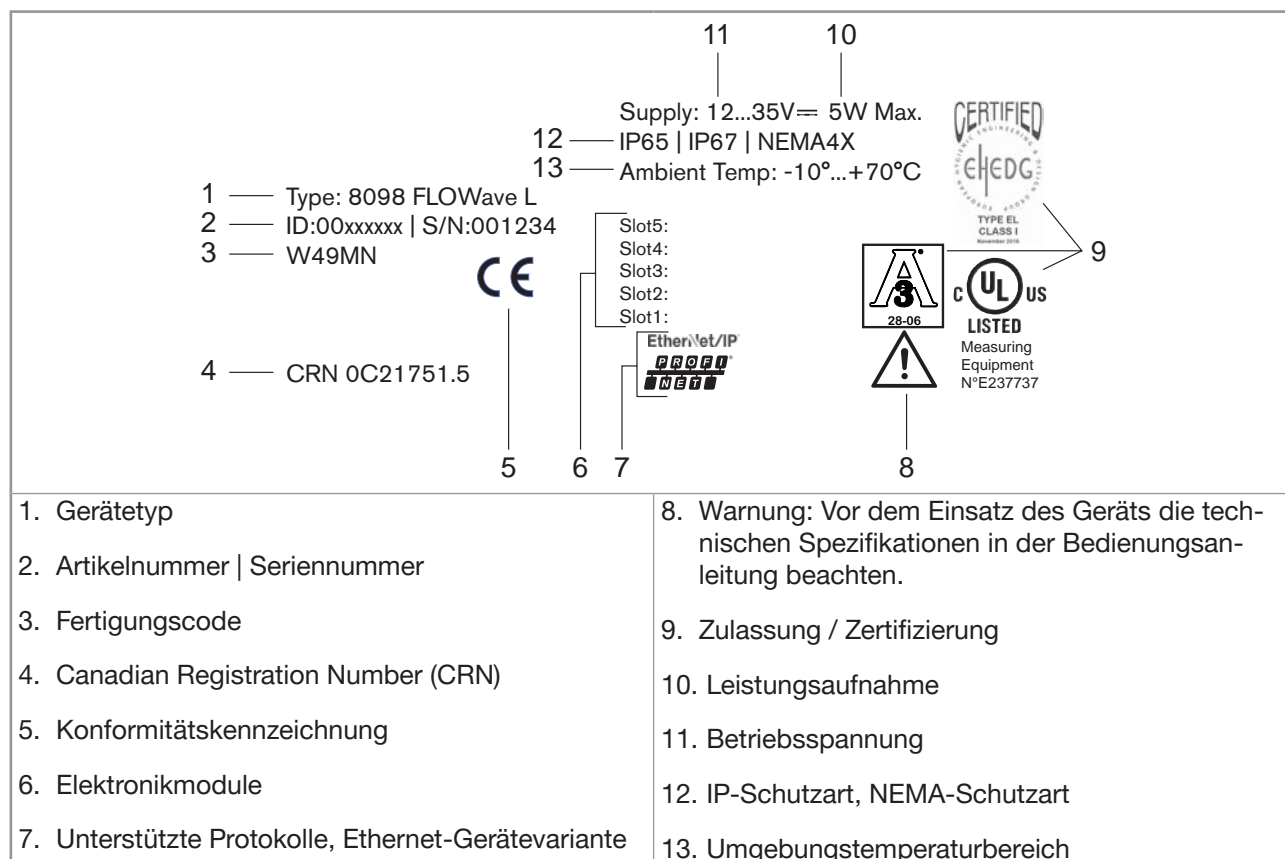


Abb. 7: Laserbeschriftung des Durchflussmessers Typ 8098 FLOWave L (Beispiel Ethernet-Gerät mit UL-Zertifizierung)

5.5 Markierung mit der MAC-Adresse

Die Markierung mit der MAC-Adresse wird sichtbar, wenn die Vorderseite des Transmitters geöffnet wird.
→ Zum Öffnen der Vorderseite des Transmitters siehe Kapitel 8.9 auf Seite 59.



Abb. 8: Angabe der MAC-Adresse des Geräts (Beispiel)

5.6 Konformitätskennzeichnung

Konformitätskennzeichnungen befinden sich entweder auf dem Typschild des Messgeräts oder auf separaten Etiketten.

5.7 Markierung der eindeutigen Seriennummer (Unique Serial Number, USN)

Die USN ist auf der Seite des Sensors markiert. Die USN wird mit der Geräteartikelnummer und der Geräteseriennummer gebildet.

5.8 Statusanzeige

Die Statusanzeige wechselt ihre Farbe nach NAMUR NE 107.

Die Farbe der Statusanzeige liefert die folgenden Informationen:

- Ob die Gerätediagnose aktiv ist.
- Wenn die Gerätediagnose aktiv ist, zeigt die Statusanzeige an, ob Diagnoseereignisse erzeugt wurden. Wenn mehrere Diagnoseereignisse erzeugt wurden, dann zeigt die Statusanzeige das Diagnoseereignis mit der höchsten Priorität an. Siehe [Tabelle 1](#).

Wenn die Statusanzeige blinkt, ist das Gerät in einer Benutzerschnittstelle wie der Bürkert Communicator-Software ausgewählt.

Tabelle 1: Statusanzeige nach NAMUR NE 107, Ausgabe 2006-06-12

Farbe gemäß NE 107	Farbcode (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	Wartungsbedarf	Das Gerät ist weiterhin im Messbetrieb, jedoch ist eine Funktion vorübergehend eingeschränkt. → Die erforderliche Wartungsmaßnahme durchführen.
Grün	1	-	Die Diagnose ist aktiv und es wurde kein Diagnoseereignis erzeugt.
Weiß	0	-	Diagnose ist inaktiv.

Technische Daten

6	TECHNISCHE DATEN.....	22
6.1	Betriebsbedingungen	22
6.2	Einhaltung von Normen und Richtlinien.....	23
6.2.1	Einhaltung der Druckgeräterichtlinie	23
6.2.2	UL-Zertifizierung	23
6.2.3	EHEDG-Zertifizierung	24
6.2.4	ATEX / IECEx-Zertifizierung	24
6.3	Flüssigkeitsdaten	25
6.4	Messdaten.....	27
6.4.1	Volumendurchfluss	27
6.4.2	Temperatur.....	27
6.4.3	Differenzierungsfaktor	27
6.4.4	Akustischer Übertragungsfaktor	28
6.4.5	Dichte	28
6.4.6	Massendurchfluss	28
6.5	Elektrische Daten	29
6.6	Mechanische Daten	31
6.7	Spezifikationen der Industrial-Ethernet-Kommunikation	32
6.7.1	Modbus TCP-Protokoll	32
6.7.2	PROFINET-Protokoll	33
6.7.3	EtherNet/IP-Protokoll.....	34
6.7.4	EtherCAT-Protokoll.....	35

6 TECHNISCHE DATEN

6.1 Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur	Je nach Flüssigkeitstemperatur (siehe Abb. 9 oder Abb. 10)
<ul style="list-style-type: none"> Gerätevariante mit zwei M20 x 1,5-Kabelverschraubungen und einem 5-poligen M12-Gerätestecker 	<ul style="list-style-type: none"> –10 °C...+70 °C, wenn die Flüssigkeitstemperatur –10 °C...+80 °C beträgt (siehe Abb. 9) Siehe Abb. 9, bei einer Flüssigkeitstemperatur über +80 °C
<ul style="list-style-type: none"> Gerätevariante mit zwei 4-poligen M12-Gerätebuchsen und einem 5-poligen M12-Gerätestecker (Ethernet-Gerätevariante) 	<ul style="list-style-type: none"> –10 °C...+55 °C (siehe Abb. 10)
Luftfeuchtigkeit	< 85 %, nicht kondensierend
Über Meereshöhe	max. 2000 m
Betriebsbedingungen	Dauerbetrieb
Gerätemobilität	Festes Gerät
Einsatzbereich	Innen- und Außenbereich ► Das Gerät vor elektromagnetischen Störungen, UV-Bestrahlung und bei Außenanwendung vor Witterungseinflüssen schützen.
Einbaukategorie	Kategorie I nach UL/EN 61010-1
Verschmutzungsgrad	Grad 2 nach UL/EN 61010-1
Schutzart nach IEC/EN 60529	IP65 ¹⁾ , IP67 ¹⁾ , wenn die folgenden Bedingungen eingehalten sind: <ul style="list-style-type: none"> Das Gerät muss verdrahtet sein. Die Kabelverschraubungen müssen angezogen sein. Die Deckel müssen festgeschraubt sein. Unbenutzte Kabelverschraubungen müssen mit den mitgelieferten Blindstopfen verschlossen werden. Die Blindstopfen sind bei Lieferung des Geräts montiert. Unbenutzte M12-Stecker müssen mit einem Schraubstopfen geschützt werden.
Schutzart nach NEMA250¹⁾	4X, wenn die folgenden Bedingungen eingehalten sind: <ul style="list-style-type: none"> Das Gerät muss verdrahtet sein. Die Kabelverschraubungen müssen angezogen sein. Die Deckel müssen festgeschraubt sein. Unbenutzte Kabelverschraubungen müssen mit den mitgelieferten Blindstopfen verschlossen werden. Die Blindstopfen sind bei Lieferung des Geräts montiert. Unbenutzte M12-Stecker müssen mit einem Schraubstopfen geschützt werden.

¹⁾ nicht von UL bewertet; nur IP64 wird von der ATEX / IECEx-notifizierten/Zertifizierungsstelle bewertet.

→ Die speziellen Betriebsbedingungen von Geräten mit ATEX / IECEx-Zertifizierung sind der ATEX / IECEx-Zusatzanleitung für das Gerät zu entnehmen. Die Zusatzanleitung steht unter country.burkert.com zur Verfügung.

6.2 Einhaltung von Normen und Richtlinien

Die angewandten Normen, mit denen die Konformität mit den EU-Richtlinien nachgewiesen wird, sind in der EU-Baumusterprüfbescheinigung und/oder der EU-Konformitätserklärung nachzulesen (wenn anwendbar).

6.2.1 Einhaltung der Druckgeräterichtlinie

- Sicherstellen, dass die Gerätewerkstoffe mit der Flüssigkeit kompatibel sind.
- Sicherstellen, dass die Nennweite der Rohrleitung für das Gerät geeignet ist.
- Den Nenndruck (PN) der Flüssigkeit für das Gerät beachten. Der Nenndruck (PN) der Flüssigkeit ist vom Gerätehersteller angegeben.

Das Gerät ist unter den folgenden Bedingungen mit Artikel 4, Paragraph 1 der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU konform:



- Einsatz des Geräts an einer Rohrleitung (PS = maximal zulässiger Druck, in bar; DN = Rohrnennweite, keine Einheit)

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 $PS \times DN \leq 1000 \text{ bar}$
Fluide der Gruppe 1, Artikel 4, Absatz 1.c.ii	$DN \leq 25$ oder $PS \times DN \leq 2000 \text{ bar}$
Fluide der Gruppe 2, Artikel 4, Absatz 1.c.ii	$DN \leq 200$ oder $PS \leq 10 \text{ bar}$ oder $PS \times DN \leq 5000 \text{ bar}$

6.2.2 UL-Zertifizierung

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

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

Logo auf Gerät	Zertifizierung	Variabler Schlüssel
	UL-recognized	PU01
 Measuring Equipment E237737	UL-listed	PU02

6.2.3 EHEDG-Zertifizierung

- EL Klasse I
- Die folgenden Gerätevarianten sind EHEDG-zertifiziert:

Prozessanschlüsse	Durchmesser
• Clamp-Anschlüsse ¹⁾ nach ASME BPE (DIN 32676 Reihe C)	• 3/8", 1/2", 3/4", 1", 1 1/2", 2", 2 1/2", 3"
• Clamp-Anschlüsse nach DIN 11864-3 Reihe C	• 1/2", 3/4", 1", 1 1/2", 2"
• Flanschanschlüsse nach DIN 11864-2 Reihe C	• 1/2", 3/4", 1", 1 1/2", 2"
• Clamp-Anschlüsse ¹⁾ nach DIN 32676 Reihe B	• DN08, DN15 (außer Gerätevariante mit Clamp-Durchmesser 34,0 mm), DN25, DN40, DN50, DN65, DN80
• Clamp-Anschlüsse ¹⁾ nach DIN 32676 Reihe A	• DN08, DN15, DN25, DN40, DN50, DN65, DN80
• Clamp-Anschlüsse nach DIN 11864-3 Reihe A, DIN 11864-3 Reihe B	• DN08, DN15, DN25, DN40, DN50
• Clamp-Anschlüsse ¹⁾ nach SMS 3017 / ISO 2852 für Rohrleitungen nach SMS 3008	• DN25, DN40, DN50
• Flanschanschlüsse nach DIN 11864-2 Reihe A, DIN 11864-2 Reihe B	• DN08, DN15, DN25, DN40, DN50
• Außengewindeanschlüsse ²⁾ nach DIN 11851 Reihe A	• DN65, DN80

¹⁾ Die EHEDG-Konformität gilt nur bei Einsatz der Anschlüsse in Verbindung mit EHEDG-konformen Dichtungen von Combifit International B.V.

²⁾ Die EHEDG-Konformität gilt nur bei Einsatz der Anschlüsse in Verbindung mit EHEDG-konformen Dichtungen:

- ASEPTO-STAR k-flex Upgrade-Dichtungen von Kieselmann GmbH, Deutschland
- SKS-Dichtungssatz DIN 11851 EHEDG mit EPDM- oder FKM-Innendichtungen von Siersema Komponenten Service (S.K.S.) B.V., Niederlande

→ Um sicherzustellen, dass die verwendeten Dichtungen EHEDG-konform sind, siehe das Dokument „EHEDG Position Paper“ auf der EHEDG-Website.



Der Hersteller des Geräts liefert keine Dichtungen für die Prozessanschlüsse.

6.2.4 ATEX / IECEx-Zertifizierung



→ Siehe ATEX / IECEx-Zusatzanleitung für das Gerät. Die Zusatzanleitung steht unter country.burkert.com zur Verfügung.

6.3 Flüssigkeitsdaten

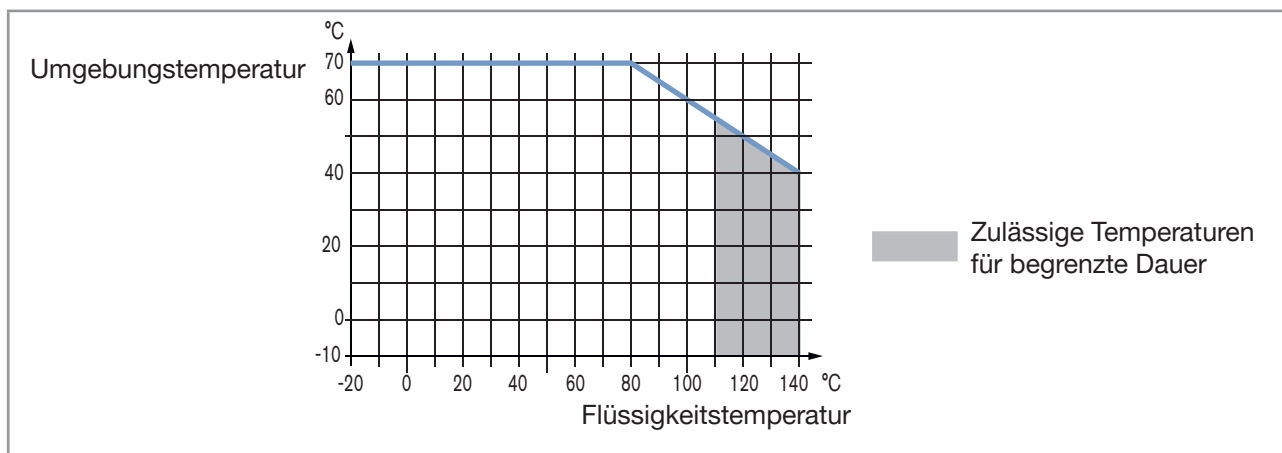


Abb. 9: Abhängigkeit von Flüssigkeitstemperatur und Umgebungstemperatur, Gerätevariante mit zwei M20 x 1,5-Kabelverschraubungen und einem 5-poligen M12-Gerätestecker

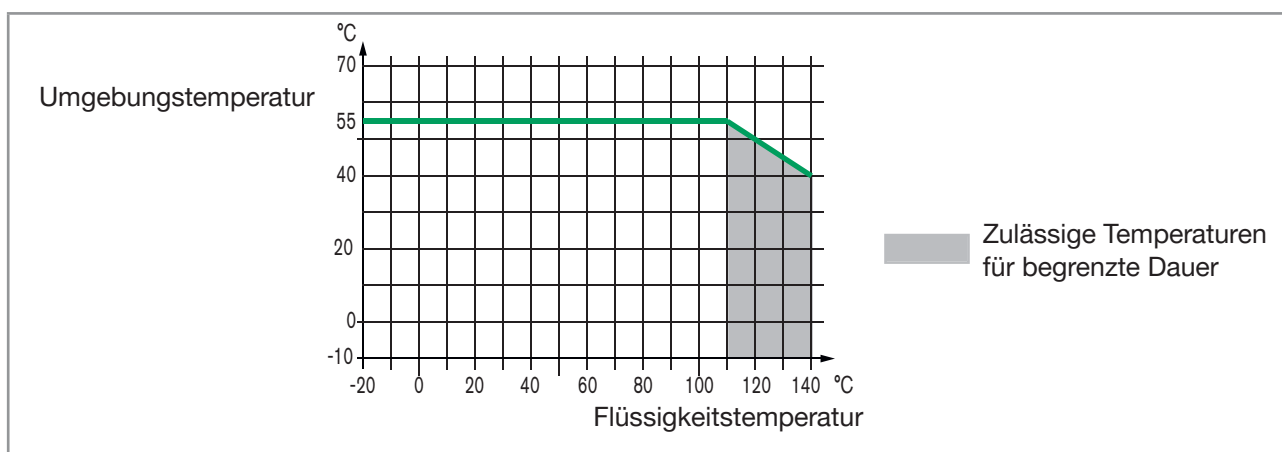


Abb. 10: Abhängigkeit von Flüssigkeitstemperatur und Umgebungstemperatur, Gerätevariante mit zwei 4-poligen M12-Gerätebuchsen und einem 5-poligen M12-Gerätestecker (Ethernet-Gerätevariante)

Flüssigkeitstemperatur	<p>–20 °C...+110 °C. Bis zu 140 °C für max. 60 Minuten für einen Sterilisationsprozess. Maximaler Temperaturgradient: 10 °C/s [gemessen durch den im Gerät integrierten Sensor] Die maximale Flüssigkeitstemperatur kann durch die Betriebsumgebungstemperatur begrenzt werden. Je nach Gerätevariante siehe Abb. 9 oder Abb. 10</p>
Art der Flüssigkeiten	Keine gefährliche Flüssigkeiten gemäß Artikel 4, Paragraph 1 der Richtlinie 2014/68/EU
Schallgeschwindigkeit in der Flüssigkeit	
<ul style="list-style-type: none"> • DN08 • 3/8", 1/2" • ab DN15 und höher 	<ul style="list-style-type: none"> • 1000...2000 m/s
<ul style="list-style-type: none"> • ab 3/4" und höher 	<ul style="list-style-type: none"> • 800...2300 m/s

Tabelle 2: Flüssigkeitsdruck je nach Rohrdurchmesser, Art der Prozessanschlüsse und Prozessanschlussnorm

Durchmesser der Prozessanschlüsse	Art der Prozessanschlüsse	Konformitätsstandards der Prozessanschlüsse	PN
DN08, DN15, DN25	Clamp	<ul style="list-style-type: none"> • DIN 11864-3 Reihe B • DIN 32676 Reihe A • DIN 32676 Reihe B 	PN25
	Flansch	DIN 11864-2 Reihe B	PN25
DN15, DN25	Clamp	DIN 11864-3 Reihe A	PN25
	Flansch	DIN 11864-2 Reihe A	PN25
DN25	Clamp	SMS 3017 / ISO 2852 für Rohrleitungen nach SMS 3008	PN25
3/8", 1/2", 3/4", 1", 1 1/2"	Clamp	ASME BPE (DIN 32676 Reihe C)	PN25
1/2", 3/4", 1", 1 1/2"	Clamp	DIN 11864-3 Reihe C	PN25
	Flansch	DIN 11864-2 Reihe C	PN25
DN40	Clamp	<ul style="list-style-type: none"> • DIN 11864-3 Reihe B • DIN 32676 Reihe B 	PN16
		<ul style="list-style-type: none"> • DIN 11864-3 Reihe A • DIN 32676 Reihe A • SMS 3017 / ISO 2852 für Rohrleitungen nach SMS 3008 	PN25
	Flansch	DIN 11864-2 Reihe B	PN16
		DIN 11864-2 Reihe A	PN25
DN50	Clamp	<ul style="list-style-type: none"> • DIN 11864-3 Reihe A • DIN 11864-3 Reihe B • DIN 32676 Reihe A • DIN 32676 Reihe B • SMS 3017 / ISO 2852 für Rohrleitungen nach SMS 3008 	PN16
	Flansch	<ul style="list-style-type: none"> • DIN 11864-2 Reihe A • DIN 11864-2 Reihe B 	PN16
2"	Clamp	<ul style="list-style-type: none"> • ASME BPE (DIN 32676 Reihe C) • DIN 11864-3 Reihe C 	PN16
	Flansch	DIN 11864-2 Reihe C	PN16
DN65, DN80	Clamp	<ul style="list-style-type: none"> • DIN 32676 Reihe A • DIN 32676 Reihe B 	PN10
	Außengewinde	• DIN 11851	PN10
ASME 2 1/2", 3"	Clamp	• DIN 32676 Reihe C	PN10

6.4 Messdaten

6.4.1 Volumendurchfluss

Tabelle 3: Volumendurchflussmessung

• Messbereich	• 0...1,7 m³/h bis 0...200 m³/h, je nach DN des Sensors
• Messabweichung ^{1) 2)} bei einem Volumendurchfluss zwischen 10 % des Messbereichsendwerts und dem Messbereichsendwert	• ±0,4 % des Messwerts
• Messabweichung ^{1) 2)} bei einem Volumendurchfluss zwischen 1 % und 10 % des Messbereichsendwerts	• < ±0,08 % des Messbereichsendwerts
• Wiederholbarkeit ²⁾ bei einem Volumendurchfluss zwischen 10 % des Messbereichsendwerts und dem Messbereichsendwert	• ±0,2 % des Messwerts
• Wiederholbarkeit ²⁾ bei einem Volumendurchfluss zwischen 1 % und 10 % des Messbereichsendwerts	• ±0,04 % des Messbereichsendwerts
• Auffrischzeit	• Einstellbar, siehe Kapitel 15.16 Einstellung der Auffrischzeit .

¹⁾ „Messabweichung“ nach Definition der Norm JCGM 200:2012.

²⁾ Ermittelt unter folgenden Referenzbedingungen: Flüssigkeit = Wasser, frei von Feststoffen und Gasblasen, Temperaturen von Wasser und Umgebung = 23 °C ±1 °C (73,4 °F ±1,8 °F), Geräteeinstellungen auf Standardwerten, kurze Auffrischzeit, unter Beibehaltung des turbulenten oder laminaren Durchflusses, Mindesteinlaufstrecke von 40 x DN und Mindestauslaufstrecke von 1 x DN, geeignete Rohrabmessungen.

6.4.2 Temperatur

Tabelle 4: Temperaturmessung

• Messbereich	• -20 °C...+140 °C
• Messabweichung ¹⁾ für Temperaturen bis 100 °C	• ±1 °C
• Messabweichung ¹⁾ für Temperaturen im Bereich 100 °C...140 °C	• ±1,5 %
• Auffrischzeit	• 1 s

¹⁾ „Messabweichung“ nach Definition der Norm JCGM 200:2012.

6.4.3 Differenzierungsfaktor

Tabelle 5: DF-Messung (Option)

• Messbereich	• 0,8...1,3
• Auflösung	• 0,00001
• Wiederholbarkeit	• ±0,5 % des Messwerts
• Auffrischzeit	• Einstellbar, siehe Kapitel 15.16 Einstellung der Auffrischzeit .

6.4.4 Akustischer Übertragungsfaktor

Tabelle 6: Messung des akustischen Übertragungsfaktors (Option)

• Messbereich	• 10 %...120 %
• Auflösung	• 0,01 %,
• Wiederholbarkeit	• ± 2 % des Messwerts
• Auffrischzeit	• Einstellbar, siehe Kapitel 15.16 Einstellung der Auffrischzeit .

6.4.5 Dichte

Tabelle 7: Dichtemessung (Option)

• Messbereich	• 0,78...1,3 g/cm ³
• Messabweichung	• ± 2 % des Messwerts ¹⁾
• Wiederholbarkeit	• ± 1 % des Messwerts ¹⁾
• Auffrischzeit	• Einstellbar, siehe Kapitel 15.16 Einstellung der Auffrischzeit .

¹⁾ Ermittelt unter folgenden Referenzbedingungen: Flüssigkeit frei von Feststoffen und Gasblasen; Medium- und Umgebungstemperatur = 23 °C \pm 1 °C (73,4 °F \pm 1,8 °F); Geräteeinstellungen auf Standardwerten; kurze Auffrischzeit.

6.4.6 Massendurchfluss

Tabelle 8: Massendurchflussmessung (Option)

• Messbereich	• 0...1360 kg/h bis 0...260 000 kg/h, je nach DN des Sensors
• Messabweichung ^{1) 2)} bei einem Massendurchfluss zwischen 10 % des Messbereichsendwerts und dem Messbereichsendwert	• $\pm 2,4$ % des Messwerts
• Messabweichung ^{1) 2)} bei einem Massendurchfluss zwischen 10 % des Messbereichsendwerts und dem Messbereichsendwert	• $\pm 2,08$ % des Messbereichsendwerts
• Wiederholbarkeit ²⁾ bei einem Massendurchfluss zwischen 10 % des Messbereichsendwerts und dem Messbereichsendwert	• $\pm 1,2$ % des Messwerts
• Wiederholbarkeit ²⁾ bei einem Massendurchfluss zwischen 1 % und 10 % des Messbereichsendwerts	• $\pm 1,04$ % des Messbereichsendwerts
• Auffrischzeit	• Einstellbar, siehe Kapitel 15.16 Einstellung der Auffrischzeit .

¹⁾ „Messabweichung“ gemäß Definition in Norm JCGM 200:2012

²⁾ Ermittelt unter folgenden Referenzbedingungen: Flüssigkeit = Wasser, frei von Feststoffen und Gasblasen, Temperaturen von Wasser und Umgebung = 23 °C \pm 1 °C (73,4 °F \pm 1,8 °F), Geräteeinstellungen auf Standardwerten, kurze Auffrischzeit, unter Beibehaltung des turbulenten oder laminaren Durchflusses, Mindesteinlaufstrecke von 40 x DN und Mindestauslaufstrecke von 1 x DN, geeignete Rohrabmessungen.

6.5 Elektrische Daten

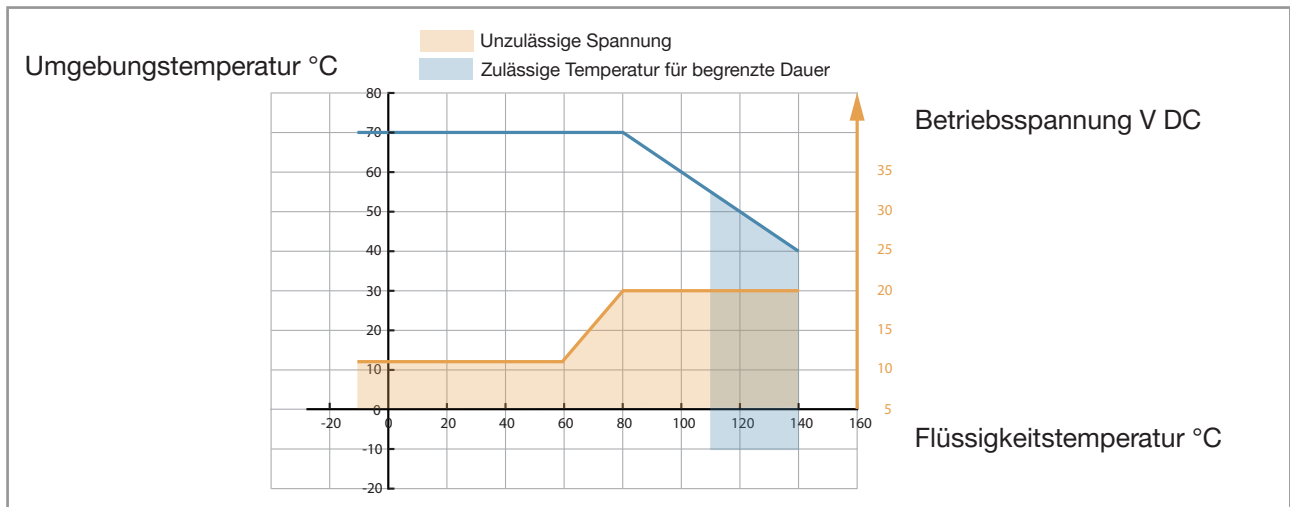


Abb. 11: Mindestversorgungsspannung je nach Umgebungstemperatur und Flüssigkeitstemperatur, Gerätevariante mit zwei M20 x 1,5-Kabelverschraubungen und einem 5-poligen M12-Gerätestecker

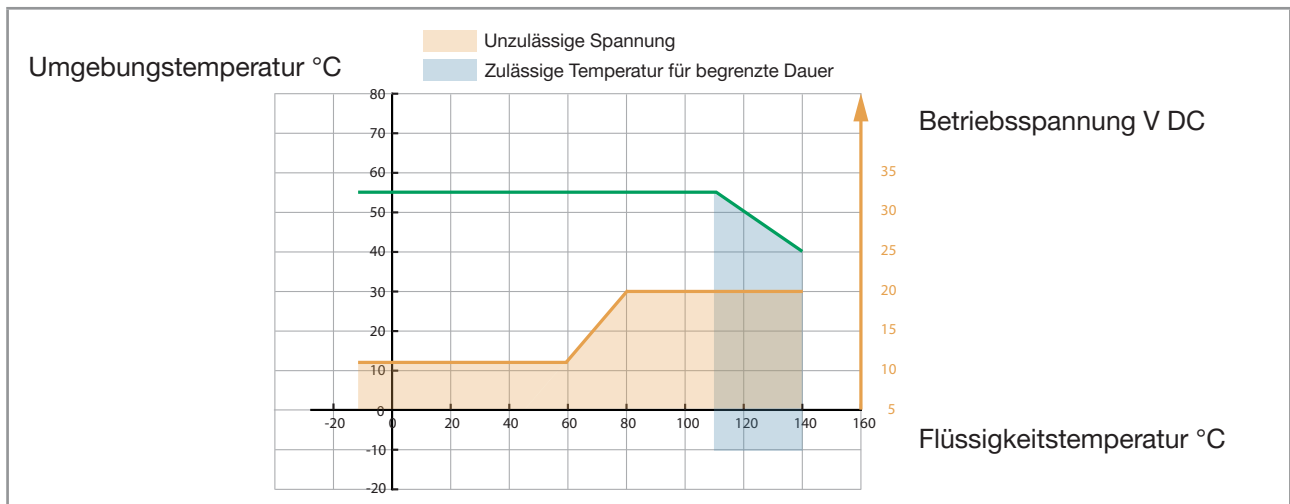


Abb. 12: Mindestversorgungsspannung je nach Umgebungstemperatur und Flüssigkeitstemperatur, Gerätevariante mit zwei 4-poligen M12-Gerätebuchsen und einem 5-poligen M12-Gerätestecker (Ethernet-Gerätevariante)

Betriebsspannung	<ul style="list-style-type: none"> • 12...35 V DC; Mindestversorgungsspannung hängt von der Flüssigkeitstemperatur und von der Umgebungstemperatur ab; je nach Gerätevariante siehe Abb. 11 oder Abb. 12. • Stromaufnahme: max. 2 A • Gefiltert und geregelt • Toleranz: $\pm 10\%$ • Das Gerät muss permanent an einen Stromkreis mit Sicherheitskleinspannung (SELV-Stromkreis) angeschlossen sein. • Das Gerät über eine begrenzte Stromversorgung (LPS) nach Norm UL/EN 60950-1 oder über einen energiebegrenzten Stromkreis nach Norm UL/EN 61010-1 mit Spannung versorgen.
Leistungsaufnahme (ohne den Verbrauch der Ausgänge)	
• Gerätevariante mit zwei M20 x 1,5-Kabelverschraubungen und einem 5-poligen M12-Gerätestecker	• $\leq 5\text{ W}$
• Gerätevariante mit zwei 4-poligen M12-Gerätebuchsen und einem 5-poligen M12-Gerätestecker (Ethernet-Gerätevariante)	• $\leq 8\text{ W}$
Verpolung	Geschützt
Analogausgang 1, auch Ausgang 3, falls als Analogausgang konfiguriert	<ul style="list-style-type: none"> • 4...20-mA-Strom; 3,6 mA oder 22 mA zum Anzeigen eines Fehlers • Ausgangsunsicherheit: $\pm 0,04\text{ mA}$ • Auflösung: $0,8\text{ }\mu\text{A}$ • Erkennung offener Regelkreise durch Software-Diagnosefunktion • Anschlussweise beliebig, Senke oder Quelle • Galvanisch getrennt, passiv • Geschützt vor Verpolung • Maximale Schleifenimpedanz 1300 Ω bei 35 V DC 1000 Ω bei 30 V DC 700 Ω bei 24 V DC 450 Ω bei 18 V DC
Digitalausgang 2, auch Ausgang 3, falls als Digitalausgang konfiguriert	<ul style="list-style-type: none"> • Transistor • Anschlussweise beliebig NPN oder PNP • Impuls (Standard), kann vom Benutzer geändert werden • 0...2000 Hz • 5...35 V DC, max. 700 mA • Galvanisch getrennt, passiv • Überlastinformation durch Software-Diagnosefunktion • Geschützt vor Überlast • Geschützt vor Verpolung

6.6 Mechanische Daten

Abmessungen und Gewicht des Geräts: siehe Datenblatt für Typ 8098 FLOWave L, verfügbar unter country.burkert.com.

Tabelle 9: In Kontakt mit der Umgebungsluft stehende Werkstoffe

Komponente	Werkstoff
Transmittergehäuse ¹⁾	Edelstahl 304 / 1.4301, Güte der äußeren Oberfläche: Ra < 1,6 µm
Sensorgehäuse (abhängig von Ihrer Gerätevariante)	Edelstahl 304 / 1.4301, Güte der äußeren Oberfläche: Ra < 1,6 µm Edelstahl 316L / 1.4435, Güte der äußeren Oberfläche: Ra < 1,6 µm
Kabelverschraubungen / Blindstopfen / Dichtung (abhängig von Ihrer Gerätevariante)	Edelstahl / PA6 / TPE Messing, vernickelt / Schwarzes Polyoxymethylen (POM) / HNBR und TPE
5-poliger M12-Gerätestecker / Schraubverschluss / Dichtung (je nach Gerätevariante)	Edelstahl / Edelstahl / NBR Messing, vernickelt / Messing, vernickelt / NBR
4-polige M12-Gerätebuchse / Schraubverschluss / Dichtung	Edelstahl / Edelstahl / EPDM
Druckausgleichselement	Edelstahl
Externe M4-Schraube für den Erdeanschluss	Edelstahl A4
Display	Floatglas, Edelstahl 304 / 1.4301
Dichtungen	VMQ Silikon
Klebeschilder	Polyester

¹⁾ Bedingt durch das Fertigungsverfahren kann das Gehäuse leichte Bearbeitungsspuren aufweisen. Diese beeinträchtigen die Funktion des Geräts nicht und stellen keinen Mangel dar

Tabelle 10: In Kontakt mit der Flüssigkeit stehende Werkstoffe

Komponente	Werkstoff
<ul style="list-style-type: none"> Sensor-Messrohr Rohrleitungsanschlüsse 	Edelstahl 316L / DIN 1.4435 mit niedrigem Delta-Ferrit-Gehalt

Tabelle 11: Lieferbare Oberflächenbeschaffenheit

Komponente	Oberflächenbeschaffenheit gemäß ISO 4288
Messrohr (Innenoberfläche)	<ul style="list-style-type: none"> Ra < 0,8 µm (30 µin) Ra < 0,4 µm (15 µin) (elektropoliert)
<ul style="list-style-type: none"> Messrohr (Außenoberfläche) Gehäuse 	Ra < 1,6 µm (außer Schweißnähten)

6.7 Spezifikationen der Industrial-Ethernet-Kommunikation

Tabelle 12: Spezifikationen des industriellen Kommunikationsmoduls

Netzwerkgeschwindigkeit	10/100 mbps
Auto-Negotiation	Ja
Auto MDI/MDI-X	Ja
Switchfunktion	Ja
Netzwerkdiagnose	Ja, mit Fehlertelegramm
MAC-ID	Individuelle Identifizierungsnummer, im Modul gespeichert und auf der Geräteaußenseite (siehe Typschild)
Gerätename Ethernet (Werkseinstellung)	FLOWave (Name ist änderbar)

6.7.1 Modbus TCP-Protokoll

TCP-Port	502
Protokoll	Internet-Protokoll, Version 4 (IPv4)
Netzwerktopologie	<ul style="list-style-type: none"> • Baum • Stern • Linear (offene Daisy Chain)
IP-Konfiguration	<ul style="list-style-type: none"> • Feste IP-Adresse • Nicht unterstützt: <ul style="list-style-type: none"> – BOOTP (Bootstrap-Protokoll) – DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)
Übertragungsgeschwindigkeit	10 und 100 Mbit/s
Datentransportschicht	Ethernet II, IEEE 802.3
Modbus Funktionscodes	1, 2, 3, 4, 15, 16, 23
Lese-/Schreibregister	Max. 125 Leseregister und 123 Schreibregister pro Telegramm
Message-Modus	Server
Eingang (Target to Originator)	<ul style="list-style-type: none"> • Alle Diagnose- und Fehlerinformationen haben höchste Priorität und können von einer SPS gelesen werden (siehe betreffende Protokolldatei unter country.burkert.com). • PDO: Wert, Status, Einheit • Geräte und Module: Status • Funktionen: Wert, Status

PDO = Prozessdatenobjekt, Zielgerät = Server, Absender = Client.

6.7.2 PROFINET-Protokoll

Produkttyp	Kompaktes Feld-IO-Gerät
PROFINET IO-Spezifikation	V2.3
Netzwerktopologie	<ul style="list-style-type: none"> • Baum • Stern • Ring (geschlossene Daisy Chain) • Linear (offene Daisy Chain)
Netzwerkverwaltung	<ul style="list-style-type: none"> • LLDP (Link Layer Discovery Protocol) • SNMP V1 (Simple Network Management Protocol) • MIB-II (Management Information Base) • Physical Device
Weitere unterstützte Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> • DCP (Discovery and Configuration Protocol) • VLAN- und Priority-Tagging • Shared device • RTC (Real Time Cyclic) Protokoll: Klasse 1 • Nicht unterstützt: <ul style="list-style-type: none"> – IRT (In Real Time)
Übertragungsgeschwindigkeit	100 Mbit/s Vollduplex
Datentransportschicht	Ethernet II, IEEE 802.3
Maximal unterstützte Konformitätsklasse	CC-B
Medienredundanz (bei Ringtopologie)	MRP-Client wird unterstützt
Minimale Zykluszeit	10 ms
Eingang zyklischer Daten (Gerät zu IO-Controller oder Gerät zu IO-Supervisor)	<ul style="list-style-type: none"> • Alle Diagnose- und Fehlerinformationen haben höchste Priorität und können von einer SPS gelesen werden (siehe betreffende Protokolldatei unter country.burkert.com). • PDO: Wert, Status, Einheit • Geräte und Module: Status • Funktionen: Wert, Status
Application Relations (AR)	Das Gerät kann gleichzeitig bis zu 2 IO-ARs, 1 Supervisor-AR und 1 Supervisor-DA-AR verarbeiten.
GSDml-Datei	Download von: country.burkert.com

PDO = Prozessdatenobjekt

6.7.3 EtherNet/IP-Protokoll

Protokoll	Internet-Protokoll, Version 4 (IPv4)
Netzwerktopologie	<ul style="list-style-type: none"> • Baum • Stern • DLR (Device Level Ring) bei geschlossener Daisy Chain • Linear bei offener Daisy Chain
IP-Konfiguration	<ul style="list-style-type: none"> • Feste IP-Adresse • BOOTP (Bootstrap-Protokoll) • DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)
CIP Reset-Dienste (Common Industrial Protocol)	Reset-Dienst (Typ 0 oder Typ 1) des Identity-Objekts
Übertragungsgeschwindigkeit	10 und 100 Mbit/s
Duplexmodi	Halbduplex, Vollduplex, Autonegotiation
Datentransportschicht	Ethernet II, IEEE 802.3
MDI-Modi (Medium Dependent Interface)	MDI, MDI-X, auto-MDI-X
Vordefinierte Standardobjekte	<ul style="list-style-type: none"> • Identity (0x01) • Message Router (0x02) • Assembly (0x04) • Connection Manager (0x06) • DLR (0x47) • QoS (0x48) • TCP/IP-Interface (0xF5) • Ethernet Link (0xF6)
Weitere unterstützte Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> • ACD (Address Conflict Detection) • Integrierter Switch
RPI (Requested Packet Interval)	<ul style="list-style-type: none"> • Minimum: 100 ms • Maximum: 9999 ms
Eingang (Consumer zu Producer oder Adapter zu Scanner)	<ul style="list-style-type: none"> • Alle Diagnose- und Fehlerinformationen haben höchste Priorität und können von einer SPS gelesen werden (siehe betreffende Protokolldatei unter country.burkert.com). • PDO: Wert, Status, Einheit • Geräte und Module: Status • Funktionen: Wert, Status
EDS-Datei	Download von: country.burkert.com

PDO = Prozessdatenobjekt, Verbraucher = Server, Erzeuger = Client, Adapter = Server, Scanner = Client.

6.7.4 EtherCAT-Protokoll



Industrial-Ethernet-Schnittstelle X1, X2	<ul style="list-style-type: none"> • X1: EtherCAT IN • X2: EtherCAT OUT
Maximale Anzahl zyklischer Eingangs- und Ausgangsdaten	512 Bytes insgesamt
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	1024 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	1024 Bytes
Azyklische Kommunikation (CoE)	<ul style="list-style-type: none"> • SDO • SDO Master-Slave • SDO Slave-Slave (abhängig von Master-Kapazität)
Typ	Complex Slave
Feldbus Memory Management Units (FMMUs)	8
Sync Managers	4
Übertragungsgeschwindigkeit	100 Mbit/s
Datentransportnetzwerk	Ethernet II, IEEE 802.3

EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie, lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland

Installation in die Rohrleitung

7	INSTALLATION IN DIE ROHRLEITUNG	38
7.1	Sicherheitshinweise	38
7.2	Zusätzliche Dokumentation	39
7.3	Vorbereitung des Geräts vor dem Einbau in die Rohrleitung.....	39
7.3.1	Ändern der Position des Transmitters am Sensor.....	40
7.3.2	Positionen von Blinddeckel und Display- oder Wi-Fi-Modul vertauschen	43
7.4	Empfehlungen für den Einbau in die Rohrleitung.....	46
7.5	Gerät in die Rohrleitung einbauen.....	49
7.5.1	Vor dem Einbau des Geräts in die Rohrleitung	49
7.5.2	Gerät mit Clamp-Anschlüssen einbauen	49
7.5.3	Gerät mit Flanschanschlüssen einbauen.....	49
7.5.4	Gerät mit Außengewindeanschlüssen nach DIN 11851 Reihe A für Rohre nach DIN 11850 einbauen	50

7 INSTALLATION IN DIE ROHRLEITUNG

7.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR

Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung.

- ▶ Vor Beginn von Arbeiten am System die angeschlossene Spannungsversorgung aller Leiter unterbrechen und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten schützen.
- ▶ Gemäß der Norm UL/EN 61010-1 müssen alle mit dem Durchflussmesser Typ 8098 FLOWave L verbundenen Ausrüstungen über eine doppelte Isolierung gegenüber dem Netzstromkreis verfügen, und alle an den Durchflussmesser Typ 8098 FLOWave L angeschlossenen Stromkreise müssen begrenzte Energiekreise sein.
- ▶ Alle geltenden Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.

Verletzungsgefahr durch Druck in der Anlage.

- ▶ Vor Arbeiten an der Anlage die Flüssigkeitszirkulation stoppen, den Druck abschalten und die Rohrleitungen leeren.
- ▶ Vor Arbeiten an der Anlage sicherstellen, dass die Rohrleitungen drucklos sind.
- ▶ Die Temperatur-Druck-Abhängigkeit der Flüssigkeit je nach verwendetem Fitting beachten.

Nach langem Einschalten Verbrennungsgefahr oder Brandgefahr durch heiße Geräteoberflächen

- ▶ Nicht mit bloßen Händen anfassen.
- ▶ Das Gerät von leicht entflammaren Substanzen und Flüssigkeiten fernhalten.

Verbrennungsgefahr durch hohe Flüssigkeitstemperaturen.

- ▶ Geräteteile, die mit der Flüssigkeit in Kontakt stehen, nicht mit bloßen Händen anfassen.
- ▶ Das Gerät nur mit Schutzhandschuhen anfassen.
- ▶ Vor Öffnen der Rohrleitungen die Flüssigkeitszirkulation stoppen und Rohrleitungen leeren.
- ▶ Vor Öffnen der Rohrleitungen sicherstellen, dass die Leitung vollständig leer ist.

Gefahr aufgrund der Art der Flüssigkeit.

- ▶ Die Regeln beachten, die auf dem Gebiet der Unfallverhütung und der Sicherheit in Kraft sind und die sich auf die Verwendung gefährlicher Flüssigkeiten beziehen.



WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Installation.

- ▶ Elektrische und Flüssigkeitsinstallationen dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf.

- ▶ Anlage gegen unbeabsichtigtes Betätigen sichern.
- ▶ Nach jedem Eingriff am Gerät einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch schweres Gerät.

Beim Transport oder bei Montagearbeiten kann ein schweres Gerät herunterfallen und Verletzungen verursachen.

- ▶ Schweres Gerät ggf. nur mit Hilfe einer zweiten Person transportieren, montieren und demontieren.
- ▶ Geeignete Hilfsmittel verwenden.

ACHTUNG

Das Gerät wird beschädigt, wenn zum Drehen des Blinddeckels oder des Display-Moduls ein Werkzeug verwendet wird.

- ▶ Zum Drehen des Blinddeckels oder des Display-Moduls kein Werkzeug verwenden.



Gefahr des Ausfalls oder Gefahr der vorzeitigen Alterung von Elektronikkomponenten.

- ▶ Die Abhängigkeit zwischen der Flüssigkeitstemperatur und der Umgebungstemperatur beachten (siehe [Abb. 9](#) und [Abb. 10](#)).

7.2 Zusätzliche Dokumentation

→ Wenn es sich um eine ATEX / IECEx-Gerätevariante handelt, siehe die ATEX / IECEx-Zusatzanleitung für den Typ 8098 FLOWave L, die im Internet unter country.burkert.com zur Verfügung steht.

7.3 Vorbereitung des Geräts vor dem Einbau in die Rohrleitung

Das Gerät wird geliefert wie beschrieben in Kapitel [5.1](#).

Vor der Installation des Geräts in die Rohrleitung ist es möglich:

- die Position des Transmitters am Sensor zu ändern. Siehe Kapitel [7.3.1](#).
- die Positionen von Display- oder Wi-Fi-Modul und Blinddeckel zu vertauschen. Siehe Kapitel [7.3.2](#).

7.3.1 Ändern der Position des Transmitters am Sensor



Diese Hinweise gelten für alle Gerätevarianten.

Der Transmitter Typ SE98 kann in vier Positionen am Durchflusssensor Typ S097 montiert sein. Siehe Abb. 13.

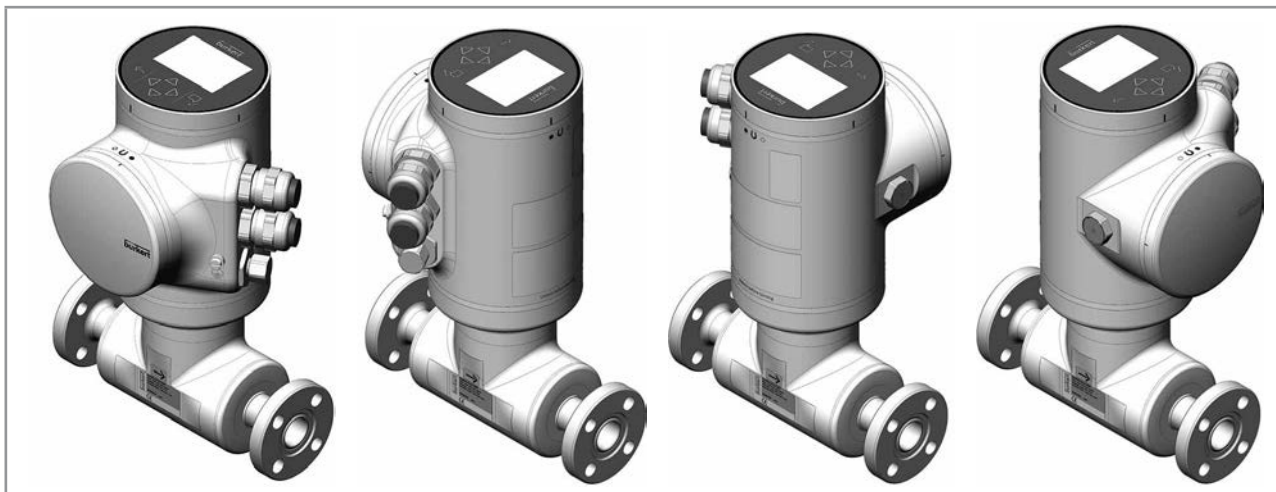
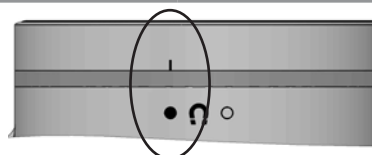


Abb. 13: Mögliche Positionen des Transmitters SE98


→ Zum Ändern der Position des Transmitters wie folgt vorgehen:

Aus Sicherheitsgründen und zur Konformität mit der UL 61010-1-Norm sind Blinddeckel und Display- oder Wi-Fi-Modul verriegelt.


→ Den mit dem Gerät gelieferten Magnetschlüssel zur Entriegelung bereit halten, um die Position des Transmitters zu ändern.

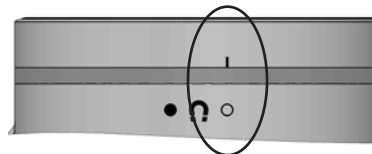


Der Blinddeckel, das Display-Modul oder das Wi-Fi-Modul ist verriegelt


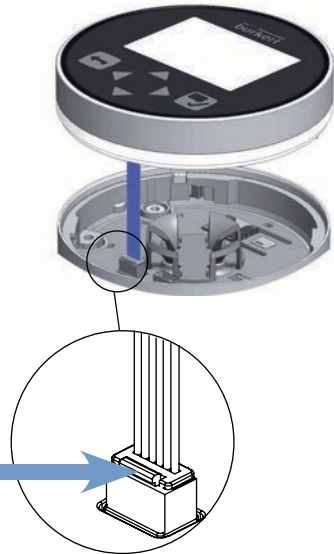
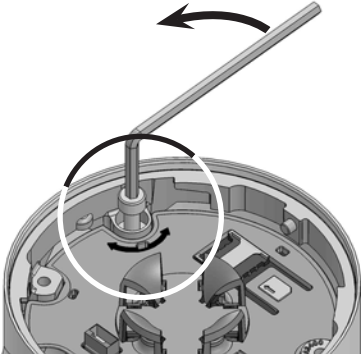
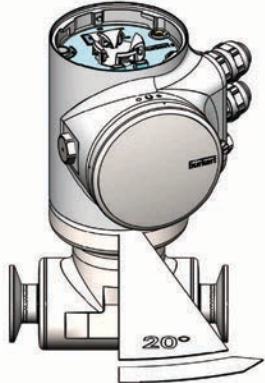
1. Den Magnetschlüssel an die Markierung  am Display-Modul halten. Es sollte ein leises Klicken hörbar sein, welches anzeigt, dass das Display- oder Wi-Fi-Modul entriegelt ist. Zum Drehen des Display-Moduls kein Werkzeug verwenden.



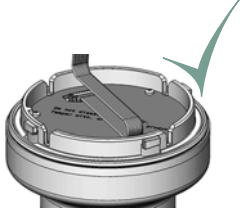
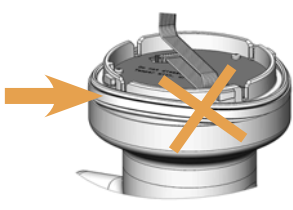

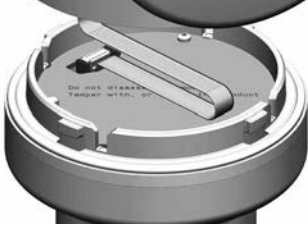
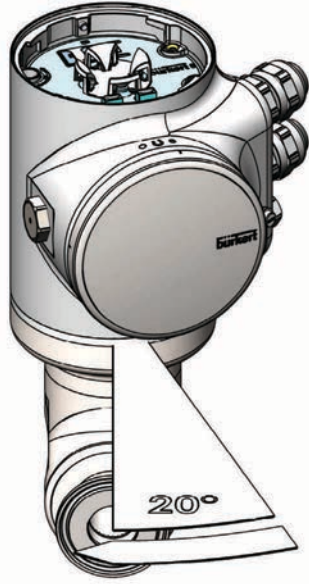



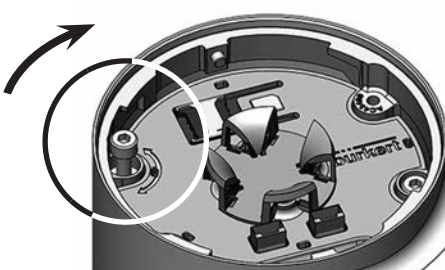

2. Während sich der Magnetschlüssel an der Markierung  befindet, das Display- oder Wi-Fi-Modul nur mit der Hand aus der verriegelten in die entriegelte Position drehen. Wenn das Display- oder Wi-Fi-Modul nicht von Hand gedreht werden kann, Bürkert kontaktieren.



Der Blinddeckel, das Display-Modul oder das Wi-Fi-Modul ist entriegelt

<p>3.  Das Display- oder Wi-Fi-Modul vorsichtig anheben, da das Display- oder Wi-Fi-Modul über ein Kabel mit dem Transmitter verbunden ist.</p> <p>4. Die Lasche am Kabelanschluss drücken, um das Display- oder Wi-Fi-Modul vom Transmitter zu lösen.</p> <p>5. Das Display- oder Wi-Fi-Modul abnehmen und auf eine saubere Fläche legen, um die Dichtung vor Verschmutzung zu schützen.</p>	 <p>Um den Kabelanschluss zu entriegeln, die Lasche drücken.</p>
<p>6. Mit einem 3er Innensechskantschlüssel die mit dem Pfeil gekennzeichnete Schraube lösen, die den Transmitter am Durchflusssensor arretiert.</p>	
<p>7. Mit einer Hand den Durchflusssensor festhalten und mit der anderen Hand den Transmitter um etwa 20 Grad gegen den Uhrzeigersinn drehen.</p>	

<p>8.  Den Transmitter vorsichtig abheben, da der Transmitter über ein Kabel mit dem Durchflusssensor verbunden ist.</p>	
<p>9. Die Dichtung austauschen, falls sie beschädigt ist. Eine Schicht Lithiumseifenfett auf der neuen Dichtung verstreichen, bevor sie eingesetzt wird.</p> <p>10. Wenn die Dichtung aus der Nut gerutscht ist, Dichtung wieder in die Nut drücken.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Dichtung in der Nut: richtig</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Dichtung außerhalb der Nut: NICHT richtig</p> </div> </div>
<p>11. Den Transmitter in die gewünschte Position drehen.</p> <p>12.  Kabel Z-förmig falten und sicherstellen, dass das Kabel innerhalb des Transmitters bleibt.</p>	
<p>13. Den Transmitter um etwa 20 Grad im Uhrzeigersinn drehen.</p>	

<p>14. Den Transmitter im Uhrzeigersinn am Durchflusssensor festdrehen, bis der Blinddeckel perfekt parallel oder senkrecht zur Rohrachse steht.</p>	
<p>15. Die Schraube mit einem 3-mm-Innensechskantschlüssel bei einem Drehmoment von 1,3 Nm $\pm 0,5$ Nm (0,96 ft·lbf $\pm 0,37$ ft·lbf) festziehen.</p>	
<p>16. Das Display- oder Wi-Fi-Modul an den Transmitter anschließen. 17. Den Deckel so auf den Transmitter setzen, dass die Markierung des Deckels auf der Entriegelt-Markierung des Gehäuses liegt, und den Deckel im Uhrzeigersinn drehen, bis die Markierung des Deckels sich an der Verriegelt-Markierung des Transmittergehäuses befindet. Es sollte ein Klicken hörbar sein.</p>	

7.3.2 Positionen von Blinddeckel und Display- oder Wi-Fi-Modul vertauschen

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch schweres Gerät.

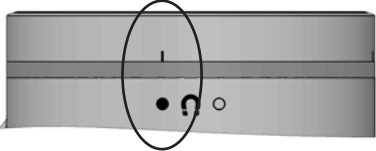



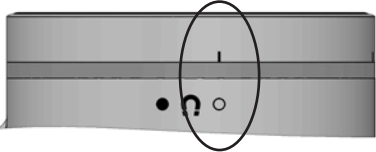
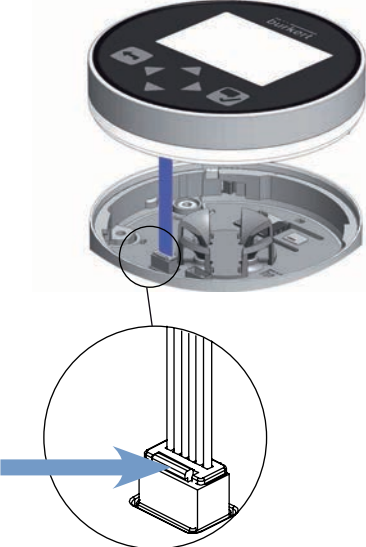
Beim Transport oder bei Montagearbeiten kann ein schweres Gerät herunterfallen und Verletzungen verursachen.


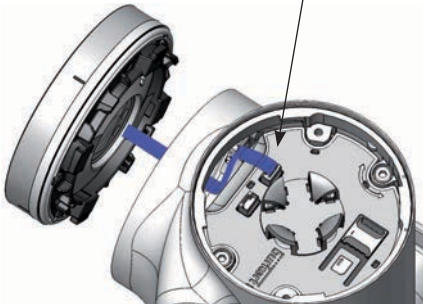

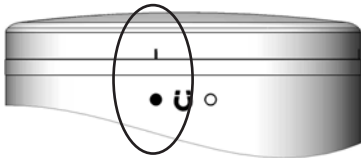
- ▶ Schweres Gerät ggf. nur mit Hilfe einer zweiten Person transportieren, montieren und demontieren.
- ▶ Geeignete Hilfsmittel verwenden.

 Diese Hinweise gelten für alle Gerätevarianten.

Bei der Auslieferung des Geräts ist das Display-Modul oben und der Blinddeckel frontseitig am Gehäuse befestigt.

→ Um die Positionen von Display- oder Wi-Fi-Modul und Blinddeckel zu vertauschen, wie folgt vorgehen:

<p>Aus Sicherheitsgründen und zur Konformität mit der UL 61010-1-Norm sind Blinddeckel und Display- oder Wi-Fi-Modul verriegelt.</p> <p>→ Den mit dem Gerät gelieferten Magnetschlüssel zur Entriegelung bereit halten.</p>	 <p>Der Blinddeckel, das Display-Modul oder das Wi-Fi-Modul ist verriegelt</p>
<p>1. Den Magnetschlüssel an die Markierung  am Display- oder Wi-Fi-Modul halten. Es sollte ein leises Klicken hörbar sein, welches anzeigt, dass das Display- oder Wi-Fi-Modul entriegelt ist. Zum Drehen des Display- oder Wi-Fi-Moduls kein Werkzeug verwenden.</p>	
<p>2. Während sich der Magnetschlüssel an der Markierung  befindet, das Display- oder Wi-Fi-Modul nur mit der Hand aus der verriegelten in die entriegelte Position drehen. Wenn das Display- oder Wi-Fi-Modul nicht von Hand gedreht werden kann, Bürkert kontaktieren.</p>	 <p>Das Display-Modul oder das Wi-Fi-Modul ist entriegelt.</p>
<p>3. Das Display- oder Wi-Fi-Modul vorsichtig anheben, da das Display- oder Wi-Fi-Modul über ein Kabel mit dem Transmitter verbunden ist.</p> <p>4. Die Lasche am Kabelanschluss drücken, um das Display- oder Wi-Fi-Modul vom Transmitter zu lösen.</p> <p>5. Das Display- oder Wi-Fi-Modul abnehmen und auf eine saubere Fläche legen, um die Dichtung vor Verschmutzung zu schützen.</p>	 <p>Um den Kabelanschluss zu entriegeln, die Lasche drücken.</p>

<p>6. Den Magnetschlüssel an die Markierung neben dem Blinddeckel halten. Es sollte ein Klicken hörbar sein, welches anzeigt, dass der Blinddeckel entsperrt ist. Zum Drehen des Blinddeckels kein Werkzeug verwenden.</p> <p>7. Den Deckel nur mit der Hand in die entriegelte Position drehen und abnehmen. Wenn der Blinddeckel nicht von Hand gedreht werden kann, Bürkert kontaktieren.</p>	
<p>8. Das Kabel des Display- oder Wi-Fi-Moduls durch die Öffnung an der Vorderseite stecken.</p> <p>9. Das Kabel wie im Bild gezeigt an die Buchse anschließen.</p> <p>10. Das Display- oder Wi-Fi-Modul so an den Transmitter setzen, dass seine Markierung auf der Entriegelt-Markierung des Transmittergehäuses liegt, und das Modul im Uhrzeigersinn drehen, bis seine Markierung sich an der Verriegelt-Markierung des Transmitters befindet.</p>	<p>Das Kabel hier anschließen</p> 
<p>11. Den Blinddeckel so aufsetzen, dass die Markierung des Deckels auf der Entriegelt-Markierung des Transmittergehäuses liegt.</p>	
<p>12. Den Blinddeckel im Uhrzeigersinn drehen, bis die Markierung des Blinddeckels sich über der Verriegelt-Markierung des Gehäuses befindet. Es sollte ein Klicken hörbar sein.</p>	 <p>Der Blinddeckel ist verriegelt.</p>

7.4 Empfehlungen für den Einbau in die Rohrleitung

Das Gerät kann in horizontal, schräg oder vertikal verlaufende Rohrleitungen eingebaut werden. Aber der Einbau in eine vertikal verlaufende Rohrleitung ist besser, um Luft- oder Gasblasen im Sensor-Messrohr zu vermeiden.

Je nach Gerätevariante sind auf jeden Fall unbedingt die folgenden Empfehlungen einzuhalten:

- Gerät vor elektromagnetischen Störungen, UV-Strahlung und bei Außenanwendung vor den Witterungseinflüssen schützen.
- Wenn die Masse des Geräts das Rohr knicken könnte, vor dem Einbau des Geräts in das Rohr angepasste Rohrhalterungen installieren.
- Schweres Gerät immer mit Hilfe einer weiteren Person und unter Verwendung von geeignetem Werkzeug installieren.
- Wenn die Flüssigkeitstemperatur Schwankungen unterworfen ist, sicherstellen, dass sich das Gerät frei ausdehnen kann.
- Sicherstellen, dass der DN des Messrohrs für die Durchflussgeschwindigkeit geeignet ist. Siehe das Datenblatt des Geräts unter country.burkert.com.



Das Gerät ist nicht dazu bestimmt, den Durchfluss von Flüssigkeiten zu messen, wenn Gasblasen vorhanden sind, unabhängig vom Ursprung der Blasen (Lufteintritt, Kavitation, Entgasung ...).

- Sicherstellen, dass genügend Raum vorhanden ist, um den Magnetschlüssel an das Symbol an der Geräteseite zu halten.
- Das Gerät vor einem Ventil oder jeglicher anderer Ausrüstung installieren, die den Rohrdurchmesser oder die Richtung der Rohrleitung verändert.
- Wenn Sie das Gerät nicht vor einem Ventil oder jeglicher Ausrüstung installieren können, die den Rohrdurchmesser oder die Rohrrichtung ändern, beachten Sie die geraden Auslaufstrecken je nach Rohrvariante. Siehe Norm ISO 9104:1991 und [Abb. 14](#). Wenn diese Empfehlungen nicht eingehalten werden können, Bürkert kontaktieren.

WENN SIE DAS GERÄT NICHT VOR EINEM VENTIL ODER JEGLICHER AUSTRÜSTUNG INSTALLIEREN KÖNNEN, DIE DEN ROHRDURCHMESSER ODER DIE ROHRRICHTUNG ÄNDERN, BEACHTEN SIE DIE FOLGENDEN ABSTÄNDE

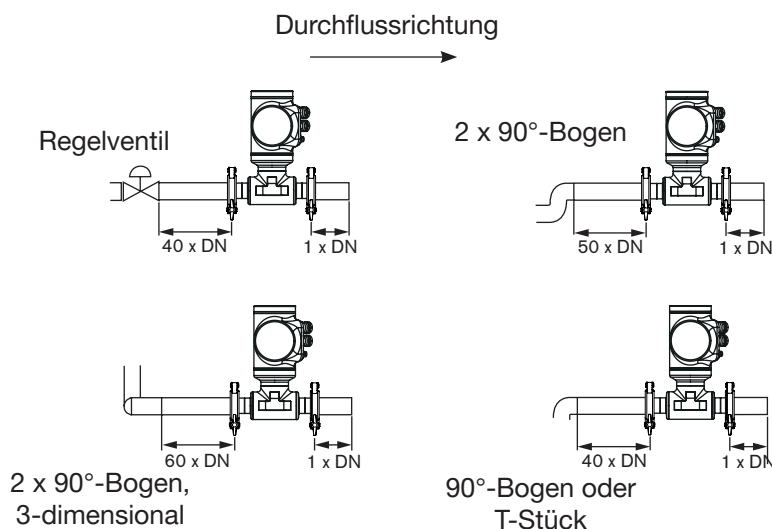


Abb. 14: Mindesteinlauf- und -auslaufstrecken je nach Rohrdesign (Beispiel für einen horizontalen Einbau)

→ Um sicherzustellen, dass weder Luftblasen noch Gasblasen die Messung stören, das Gerät wie in [Abb. 15](#) empfohlen installieren.

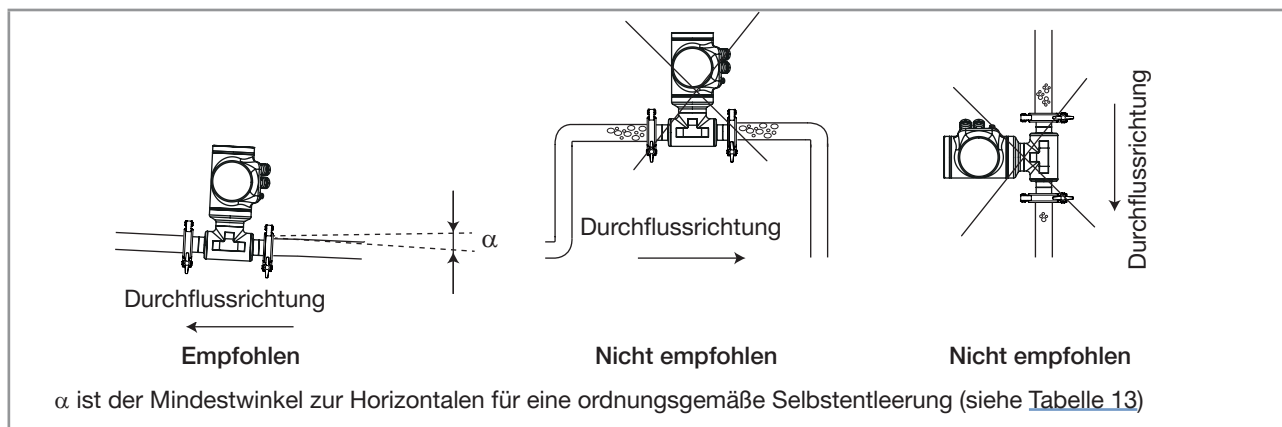


Abb. 15: Ausrichtung eines Geräts zur Vermeidung von Luft- und Gasblasen

→ Um eine ordnungsgemäße Selbstentleerung zu ermöglichen und zur Einhaltung der 3A- und EHEDG-Anforderungen, das Gerät in einer Rohrleitung mit einem minimalen Neigungswinkel gegen die Horizontale installieren. Siehe [Tabelle 13](#).

Tabelle 13: Mindestneigungswinkel gegen die Horizontale für eine ordnungsgemäße Selbstentleerung

Art der Prozessanschlüsse	Konformitätsstandards der Prozessanschlüsse	Neigungswinkel gegen die Horizontale
Clamp	<ul style="list-style-type: none"> DIN 32676 Reihe A DIN 11864-3 Reihe A SMS 3017 / ISO 2852 für Rohrleitungen nach SMS 3008 	Für DN15 bis DN50: mindestens 5°
		Für DN8 und DN65 bis DN100: mindestens 3°
Flansch	DIN 11864-2 Reihe A	Für DN15 bis DN50: mindestens 5°
		Für DN8 und DN65 bis DN100: mindestens 3°
Clamp	<ul style="list-style-type: none"> ASME BPE (DIN 32676 Reihe C) DIN 32676 Reihe B DIN 11864-3 Reihe B DIN 11864-3 Reihe C 	mindestens 3°
Flansch	<ul style="list-style-type: none"> DIN 11864-2 Reihe B DIN 11864-2 Reihe C 	mindestens 3°
Außengewinde	DIN 11851 Reihe A	mindestens 3°

→ Wenn die Rohrleitung mit einer Wärmedämmung versehen ist, darf das Messrohr des Geräts nicht thermisch isoliert werden, damit die Temperatur im Gerät unterhalb von 70 °C bleibt. Siehe [Abb. 16](#) und Kapitel [8.3](#) für Informationen zur Mindestversorgungsspannung.

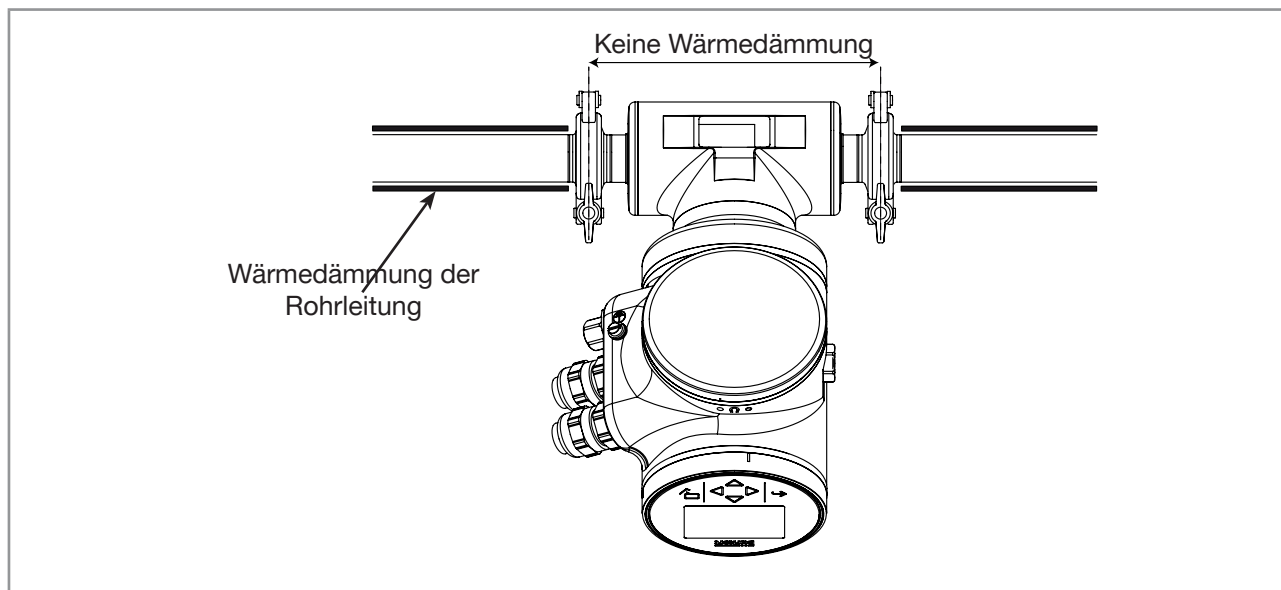


Abb. 16: Wärmedämmung der Rohrleitung

- Um sicherzustellen, dass die Innentemperatur des Transmitters mit Kabelverschraubungen den zulässigen Maximalwert nicht überschreitet, das Gerät entsprechend der Empfehlung in [Abb. 17](#) installieren.
- Um sicherzustellen, dass die Innentemperatur des Transmitters den zulässigen Maximalwert nicht überschreitet, eine Ethernet-Gerätevariante entsprechend der Empfehlung in [Abb. 18](#) installieren.

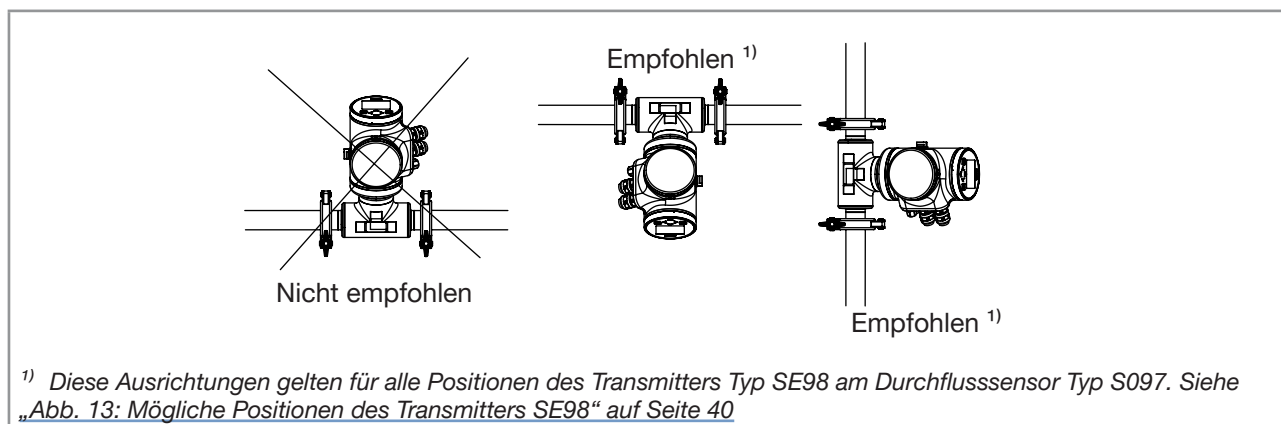


Abb. 17: Ausrichtung einer Gerätevariante mit Kabelverschraubungen, um den Einfluss hoher Flüssigkeitstemperaturen zu vermeiden

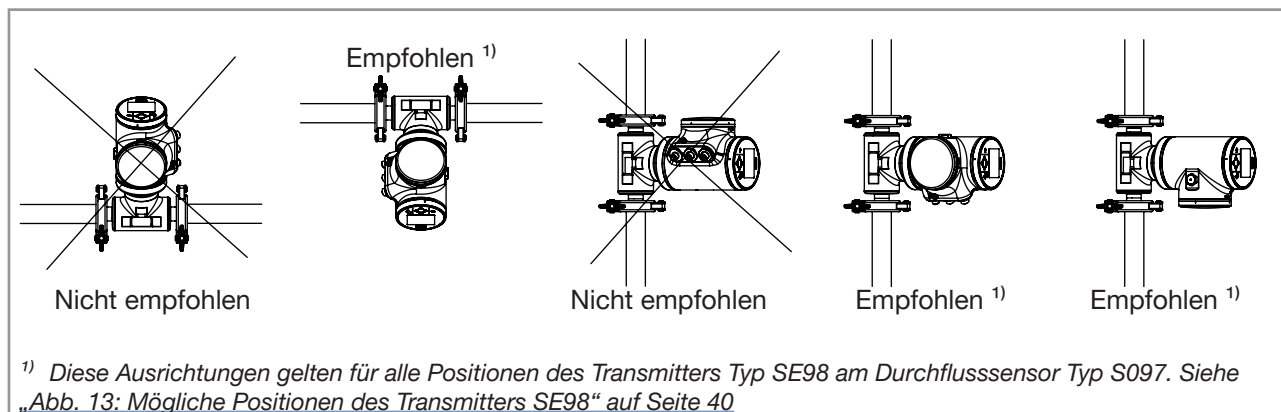


Abb. 18: Ausrichtung einer Ethernet-Gerätevariante, damit die Wärme abgeleitet werden kann

7.5 Gerät in die Rohrleitung einbauen



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch schweres Gerät.

Beim Transport oder bei Montagearbeiten kann ein schweres Gerät herunterfallen und Verletzungen verursachen.

- ▶ Schweres Gerät ggf. nur mit Hilfe einer zweiten Person transportieren, montieren und demontieren.
- ▶ Geeignete Hilfsmittel verwenden.

7.5.1 Vor dem Einbau des Geräts in die Rohrleitung

- Das Gerät vorbereiten wie in Kapitel [7.3](#) beschrieben.
- Die in Kapitel [7.4](#) beschriebenen Empfehlungen einhalten.

7.5.2 Gerät mit Clamp-Anschlüssen einbauen

Der Hersteller des Geräts liefert keine Dichtungen für die Prozessanschlüsse.

- Wenn die Installation EHEDG-konform sein muss und das Gerät mit Clamp-Anschlüssen nach ASME BPE (DIN 32676 Reihe C), DIN 32676 Reihe A, DIN 32676 Reihe B oder SMS 3017 / ISO 2852 für Rohrleitungen nach SMS 3008 ausgestattet ist, dann nur EHEDG-konforme Dichtungen von Combifit International B.V. verwenden.
- Um sicherzustellen, dass Sie EHEDG-konforme Dichtungen verwenden, das „EHEDG Position Paper“ auf der EHEDG-Web-Seite beachten.
- Clamp-Anschlüsse nach DIN 11864-3 Reihen A, B und C sind hygienische Anschlüsse. Sie können beliebige Dichtungen verwenden, die für den Prozess geeignet sind.
- Sicherstellen, dass die Dichtungen an den Clamp-Anschlüssen in gutem Zustand sind.
- Für den Prozess (Temperatur, Art der Flüssigkeit) geeignete Dichtungen in die Nuten der Clamp-Anschlüsse legen.
- Clamp-Anschlüsse mit Verschlussklammern an der Rohrleitung befestigen. Beim Anziehen der Clamp-Schellen darauf achten, dass keine Wölbungen an den Dichtungen entstehen. Dichtungswölbungen können zu falschen Messungen führen.

7.5.3 Gerät mit Flanschanschlüssen einbauen

- Flanschanschlüsse nach DIN 11864-2 Reihen A, B und C sind hygienische Anschlüsse. Sie können beliebige Dichtungen verwenden, die für den Prozess geeignet sind.
- Sicherstellen, dass die Dichtungen an den Flanschanschlüssen in gutem Zustand sind.
- Für den Prozess (Temperatur, Art der Flüssigkeit) geeignete Dichtungen in die Nuten der Flanschanschlüsse legen.
- Bolzen mit Abmessungen je nach entsprechender Flansch-Norm und je nach Prozess verwenden.
- Bolzen mit einem in der entsprechenden Flanschnorm angegebenen Drehmoment befestigen.

7.5.4 Gerät mit Außengewindeanschlüssen nach DIN 11851 Reihe A für Rohre nach DIN 11850 einbauen

Beim Einbau dieser Gerätevariante die für den Prozess geltenden Montagenormen beachten.

→ Folgendes Zubehör, das nicht vom Gerätehersteller mitgeliefert wird, muss bereitgestellt werden. Das Zubehör muss an den Prozess und an das Gerät angepasst sein:

- 2 runde Schlitzmutter
- 2 konische Aderendhülsen
- 2 Dichtungen, die die Norm DIN 11851 erfüllen. Wenn die Installation EHEDG-konform sein muss, EHEDG-konforme Dichtungen bereitstellen. Für einen EHEDG-konformen Einsatz empfiehlt Bürkert Dichtungen eines der folgenden Typen:
 - ASEPTO-STAR k-flex Upgrade-Dichtungen von Kieselmann GmbH, Deutschland,
 - SKS-Dichtungssatz DIN 11851 EHEDG mit EPDM- oder FKM-Innendichtungen von Siersema Komponenten Service (S.K.S.) B.V., Niederlande

Vorgehensweise Einbau:

1. Runde Schlitzmutter auf das Rohr setzen. Montagerichtung der runden Schlitzmutter beachten, damit diese auf die Außengewindeanschlüsse des Geräts geschraubt werden können. Siehe [Abb. 19](#).

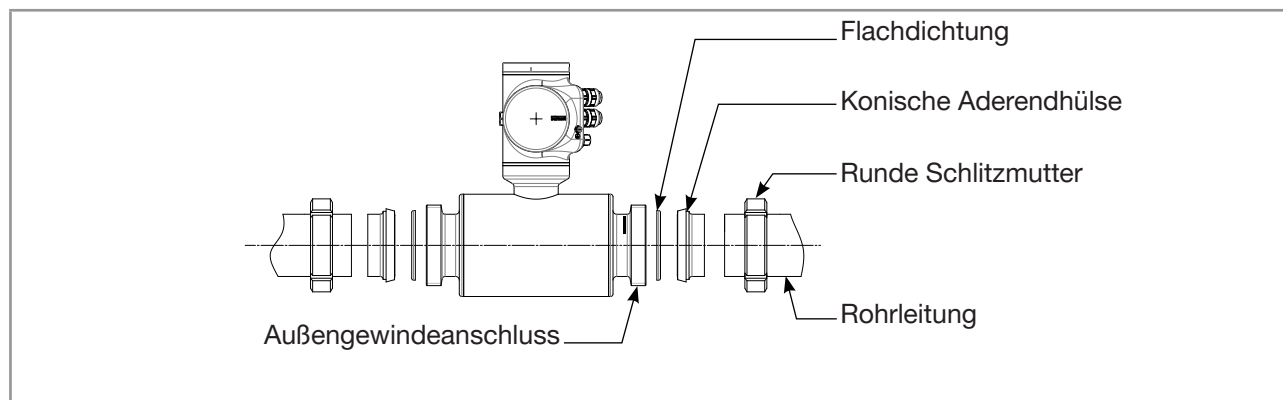


Abb. 19: Reihenfolge der Montage des Zubehörs

2. Konische Aderendhülsen an das Rohr schweißen.
3. Dichtungen in die Nuten der Außengewindeanschlüsse des Geräts legen. Einbaurichtung der Dichtungen beachten.
4. Runde Schlitzmutter einschrauben und gemäß den für den Prozess geltenden Montagenormen festziehen.

Elektrische Installation

8	ELEKTRISCHE INSTALLATION	52
8.1	Sicherheitshinweise	52
8.2	Zusätzliche Dokumentation	54
8.3	Anschluss des Geräts an eine Spannungsversorgung	54
8.4	Anschluss des Geräts an ein bÜS- / CANopen-Netzwerk	55
8.5	Aktivieren des geräteinternen Abschlusswiderstands	57
8.6	Spezifikationen der Kabel für die M20 x 1,5-Kabelverschraubungen (Gerätevariante mit Kabelverschraubungen)	57
8.7	Spezifikationen der Leiter für die 12-polige Push-in-Anschlussklemme	58
8.8	Klemmenbelegung der 12-poligen Push-in-Anschlussklemme	58
8.9	Öffnen der Vorderseite des Transmitters	59
8.10	Verkabelung des Geräts durch die M20 x 1,5-Kabelverschraubungen aus Edelstahl (Gerätevariante mit Kabelverschraubungen)	61
8.11	Verkabelung des Geräts durch die M20 x 1,5-Kabelverschraubungen aus vernickeltem Messing (Gerätevariante mit Kabelverschraubungen)	63
8.12	Anschließen der Funktionserde (Gerätevariante mit zwei M20 x 1,5-Kabelverschraubungen)	65
8.13	Anschließen des Geräts an eine 12...35-V-DC-Spannungsversorgung durch die M20 x 1,5-Kabelverschraubungen (Gerätevariante mit Kabelverschraubungen)	66
8.14	Verkabelung des Ausgangs 1 (Analogausgang) und des als Analogausgang konfigurierten Ausgangs 3 (Gerätevariante mit Kabelverschraubungen)	67
8.15	Verkabelung des Ausgangs 2 (Digitalausgang) und des als Digitalausgang konfigurierten Ausgangs 3 (Gerätevariante mit Kabelverschraubungen)	68
8.16	Anzeige des Status des Ethernet-Netzwerks (Gerätevariante mit zwei 4-poligen M12-Gerätebuchsen – Ethernet-Gerätevariante)	69
8.17	Spezifikationen der Kabel und Leiter für die 4-poligen M12-Gerätebuchsen	70
8.18	Verbinden des Geräts mit einem Ethernet-Netzwerk (Gerätevariante mit zwei 4-poligen M12-Gerätebuchsen – Ethernet-Gerätevariante)	70
8.19	Anschließen der Funktionserde (Gerätevariante mit zwei 4-poligen M12-Gerätebuchsen – Ethernet-Gerätevariante)	71

8 ELEKTRISCHE INSTALLATION

8.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR

Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung.

- ▶ Vor Beginn von Arbeiten am System die angeschlossene Spannungsversorgung aller Leiter unterbrechen und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten schützen.
- ▶ Gemäß der Norm UL/EN 61010-1 müssen alle mit dem Durchflussmesser Typ 8098 FLOWave L verbundenen Ausrüstungen über eine doppelte Isolierung gegenüber dem Netzstromkreis verfügen, und alle an den Durchflussmesser Typ 8098 FLOWave L angeschlossenen Stromkreise müssen begrenzte Energiekreise sein.
- ▶ Alle geltenden Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.

Verletzungsgefahr durch Druck in der Anlage.

- ▶ Vor Arbeiten an der Anlage die Flüssigkeitszirkulation stoppen, den Druck abschalten und die Rohrleitungen leeren.
- ▶ Vor Arbeiten an der Anlage sicherstellen, dass die Rohrleitungen drucklos sind.
- ▶ Die Temperatur-Druck-Abhängigkeit der Flüssigkeit je nach verwendetem Fitting beachten.

Nach langem Einschalten Verbrennungsgefahr oder Brandgefahr durch heiße Geräteoberflächen

- ▶ Nicht mit bloßen Händen anfassen.
- ▶ Das Gerät von leicht entflammaren Substanzen und Flüssigkeiten fernhalten.

Verbrennungsgefahr durch hohe Flüssigkeitstemperaturen.

- ▶ Geräteteile, die mit der Flüssigkeit in Kontakt stehen, nicht mit bloßen Händen anfassen.
- ▶ Das Gerät nur mit Schutzhandschuhen anfassen.
- ▶ Vor Öffnen der Rohrleitungen die Flüssigkeitszirkulation stoppen und Rohrleitungen leeren.
- ▶ Vor Öffnen der Rohrleitungen sicherstellen, dass die Leitung vollständig leer ist.

Gefahr aufgrund der Art der Flüssigkeit.

- ▶ Die Regeln beachten, die auf dem Gebiet der Unfallverhütung und der Sicherheit in Kraft sind und die sich auf die Verwendung gefährlicher Flüssigkeiten beziehen.



WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Installation.

- ▶ Elektrische und Flüssigkeitsinstallationen dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden.
- ▶ Die Elektroinstallation des Gebäudes, in dem das Gerät installiert wird, muss einen Leitungsschutzschalter oder einen Hauptschalter umfassen.
- ▶ Leitungsschutzschalter bzw. Hauptschalter an leicht zugänglicher Stelle installieren.
- ▶ Leitungsschutzschalter bzw. Hauptschalter als Trennvorrichtung für die Spannungsversorgung des Geräts kennzeichnen.
- ▶ Für die Elektroinstallation geeignete Überlastschutzvorrichtungen installieren.
- ▶ Norm NF C 15-100 / IEC 60364 einhalten.

**WARNUNG**

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage oder unkontrollierten Wiederanlauf.

- ▶ Anlage gegen unbeabsichtigtes Betätigen sichern.
- ▶ Nach jedem Eingriff am Gerät einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.

**VORSICHT**

Verletzungsgefahr durch schweres Gerät.

Beim Transport oder bei Montagearbeiten kann ein schweres Gerät herunterfallen und Verletzungen verursachen.

- ▶ Schweres Gerät ggf. nur mit Hilfe einer zweiten Person transportieren, montieren und demontieren.
- ▶ Geeignete Hilfsmittel verwenden.

ACHTUNG

Das Gerät wird beschädigt, wenn zum Drehen des Blinddeckels oder des Display-Moduls ein Werkzeug verwendet wird.

- ▶ Zum Drehen des Blinddeckels oder des Display-Moduls kein Werkzeug verwenden.

ACHTUNG

Beim Versuch, die Mutter von einer M20 x 1,5-Kabelverschraubung aus Edelstahl zu entfernen, wird das Gerät undicht.

- ▶ Die Mutter von einer M20 x 1,5-Kabelverschraubung aus Edelstahl nicht abnehmen. Die Mutter einer M20 x 1,5-Kabelverschraubung aus Edelstahl kann nicht abgenommen werden.
- ▶ Die Mutter bis zum Anschlag drehen. Wenn Sie die Mutter über den Anschlag drehen, löst sich die Kabelverschraubung vom Gerät und das Gerät wird undicht.

ACHTUNG

Wenn der Schraubverschluss eines 5-poligen M12-Gerätesteckers entfernt wird, wird das Gerät undicht.

- ▶ Wenn der 5-polige M12-Gerätestecker nicht benutzt wird, den Schraubverschluss nicht entfernen.
- ▶ Den Verschluss mit einem Drehmoment von 2 Nm auf den 5-poligen M12-Gerätestecker schrauben.

ACHTUNG

Wenn der Schraubverschluss einer 4-poligen M12-Gerätebuchse entfernt wird, wird das Gerät undicht.

- ▶ Wenn die 4-polige M12-Gerätebuchse nicht benutzt wird, den Schraubverschluss nicht entfernen.
- ▶ Den Verschluss mit einem Drehmoment von 1,3 Nm (0,96 ft·lbf) auf die 4-polige M12-Gerätebuchse schrauben.

ACHTUNG

Das Gerät mit M20 x 1,5-Kabelverschraubungen ist nicht dicht, wenn keine Kabelverschraubung verwendet wird.

- ▶ Sicherstellen, dass die ungenutzten M20 x 1,5-Kabelverschraubungen mit den mitgelieferten Stopfen abgedichtet sind.
- ▶ Wenn der Blindstopfen eingesetzt ist, die Mutter der Kabelverschraubung aus Edelstahl mit einem Drehmoment von 3 Nm (2,21 ft·lbf) festziehen.
- ▶ Wenn der Blindstopfen eingesetzt ist, die Mutter der Kabelverschraubung aus vernickeltem Messing mit einem Drehmoment von 8 Nm (5,90 lbf·ft) festziehen.



- ▶ Eine hochwertige, gefilterte und geregelte elektrische Spannungsversorgung verwenden.
- ▶ Die Verlegung des Kabels in der Nähe von Hochspannungs- oder Hochfrequenzkabeln vermeiden; wenn eine benachbarte Verlegung unvermeidlich ist, einen Mindestabstand von 30 cm einhalten.



Bei einem Gerät mit M20 x 1,5-Kabelverschraubungen nur ein Kabel durch jede Kabelverschraubung verlegen.



Bei der elektrischen Installation eines Geräts mit zwei 4-poligen M12-Gerätebuchsen (Ethernet-Gerätevariante), das mit einem Ethernet-Netzwerk verbunden ist, die Norm ISO / IEC 61918 beachten.

8.2 Zusätzliche Dokumentation

- Weitere Informationen zum büS sind dem Verkabelungsleitfaden zu entnehmen, der unter country.burkert.com auf Englisch und Japanisch (Cabling_guide_for_büS/EDIP.pdf) zur Verfügung steht.
- Weitere Informationen zu CANopen in Bezug auf das Gerät sind der Bedienungsanleitung „CANopen Netzwerkkonfiguration“ unter country.burkert.com zu entnehmen.
- Wenn es sich um eine ATEX / IECEx-Gerätevariante handelt, siehe die ATEX / IECEx-Zusatzanleitung für den Typ 8098 FLOWave L, die im Internet unter country.burkert.com zur Verfügung steht.

8.3 Anschluss des Geräts an eine Spannungsversorgung

Das Gerät ist werkseitig so verkabelt, dass es leicht über den 5-poligen M12-Gerätestecker mit Strom versorgt werden kann.

→ Das Gerät mit zwei 4-poligen M12-Gerätebuchsen (Ethernet-Gerätevariante) über den 5-poligen M12-Gerätestecker an eine Spannungsversorgung mit 12...35 V DC anschließen; siehe Kapitel [8.4](#).



Ein Gerät mit zwei 4-poligen M12-Gerätebuchsen (Ethernet-Gerätevariante) muss über den 5-poligen M12-Gerätestecker mit Strom versorgt werden.

→ Das Gerät mit M20 x 1,5-Kabelverschraubungen an eine Spannungsversorgung mit 12...35 V DC anschließen:

- Entweder über den 5-poligen M12-Gerätestecker, siehe Kapitel [8.4](#).
- Oder über die M20 x 1,5-Kabelverschraubungen und die im Transmittergehäuse befindliche Anschlussklemme. Angaben zur Verdrahtung siehe Kapitel [8.13](#).

Die Mindestversorgungsspannung hängt von der Gerätevariante, der Flüssigkeitstemperatur und der Umgebungstemperatur ab: siehe [Abb. 20](#) und [Abb. 21](#).

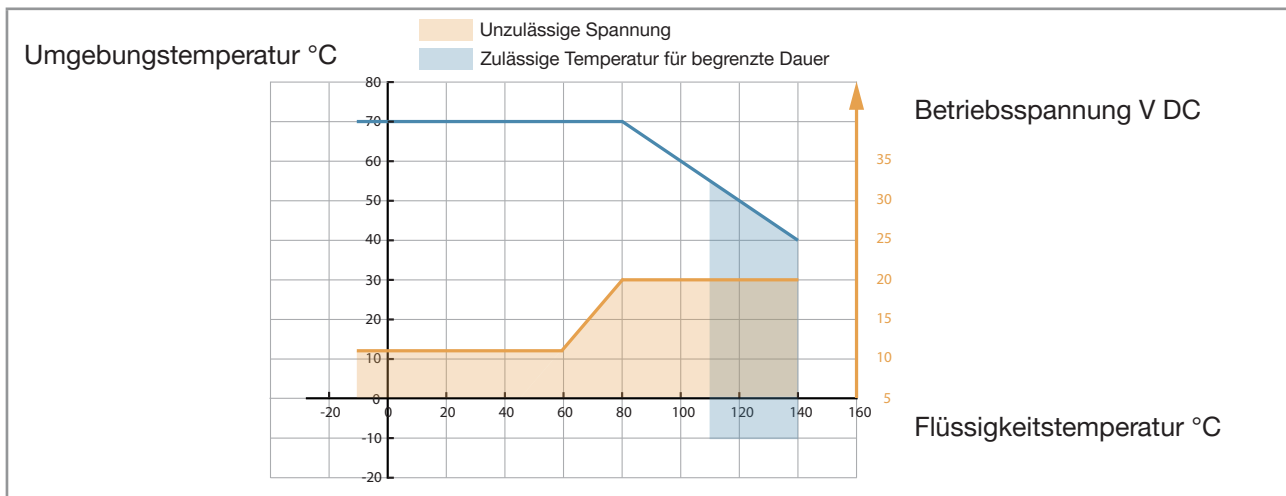


Abb. 20: Mindestversorgungsspannung je nach Umgebungstemperatur und Flüssigkeitstemperatur, Gerätevariante mit zwei M20 x 1,5-Kabelverschraubungen und einem 5-poligen M12-Gerätestecker

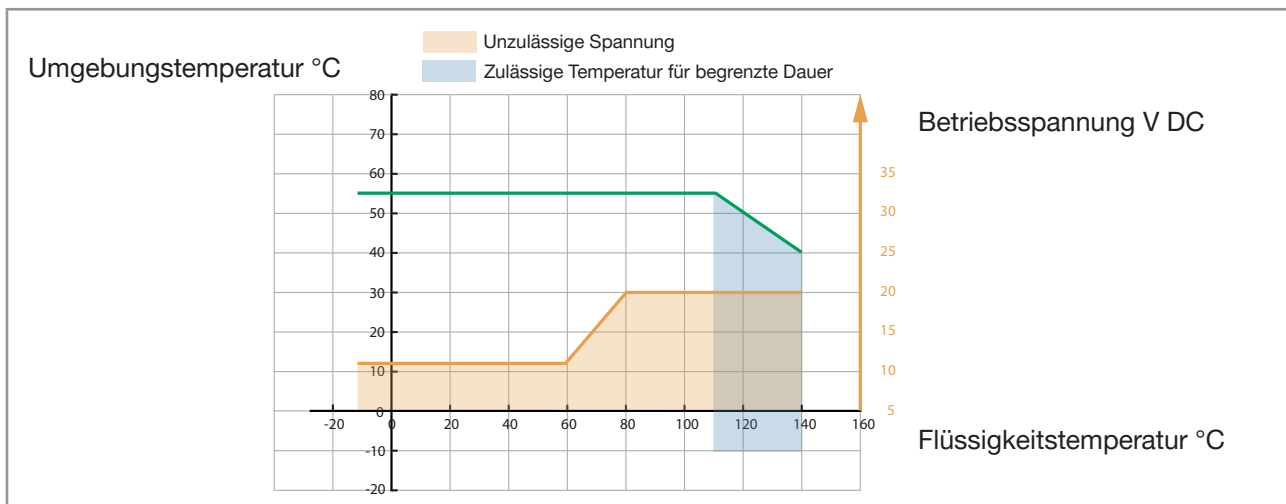


Abb. 21: Mindestversorgungsspannung je nach Umgebungstemperatur und Flüssigkeitstemperatur, Gerätevariante mit zwei 4-poligen M12-Gerätebuchsen und einem 5-poligen M12-Gerätestecker (Ethernet-Gerätevariante)

8.4 Anschluss des Geräts an ein bÜS- / CANopen-Netzwerk

Für einen ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts eine 5-polige M12-Gerätebuchse aus Edelstahl mit Abschirmung verwenden. Das bei Bürkert erhältliche bÜS-Kabel hat einen Außendurchmesser von 8,2 mm.

→ Sicherstellen, dass das bÜS-Kabel durch die 5-polige M12-Gerätebuchse geführt wird.

→ Die vom Hersteller der 5-poligen Gerätebuchse angegebenen Spezifikationen des Kabels und der Adern beachten.

Der 5-polige M12-Gerätestecker (A-Kodierung) dient zum Anschluss des Geräts:

- An eine Spannungsversorgung mit 12...35 V DC und/oder
- An das bÜS- / CANopen-Netzwerk.

→ Zum Anschluss des Geräts den Schraubverschluss des 5-poligen M12-Gerätesteckers entfernen und den Schraubverschluss an einem sicheren und sauberen Platz aufbewahren.



Gefahr von Schäden am Gerät, wenn ein M12-Anschluss nicht benutzt wird.

- An allen ungenutzten M12-Anschlüssen einen Schraubverschluss anbringen.



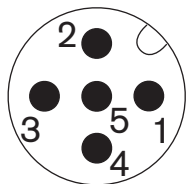
Funktionsstörung der internen und externen Kommunikation, wenn der 5-polige M12-Gerätestecker nicht zum Anschluss des Geräts an einen bÜS-Feldbus oder einen CANopen-Feldbus verwendet wird.

- Sicherstellen, dass sowohl Pin 4 (CAN_H) als auch Pin 5 (CAN_L) kontaktfrei sind, wenn der 5-polige M12-Stecker nicht an einen bÜS-Feldbus oder einen CANopen-Feldbus angeschlossen ist.

→ Wenn das Gerät mit einem bÜS-Netzwerk oder einem CANopen-Netzwerk verbunden ist und sich an einem Ende des bÜS-Netzwerks oder CANopen-Netzwerks befindet, entweder einen oder zwei 120-Ω-Abschlusswiderstände in die Leitung schalten oder den internen Abschlusswiderstand des Geräts aktivieren: Siehe Kapitel 8.5. Die bÜS- oder CANopen-Leitung muss für 60 Ω geeignet sein.

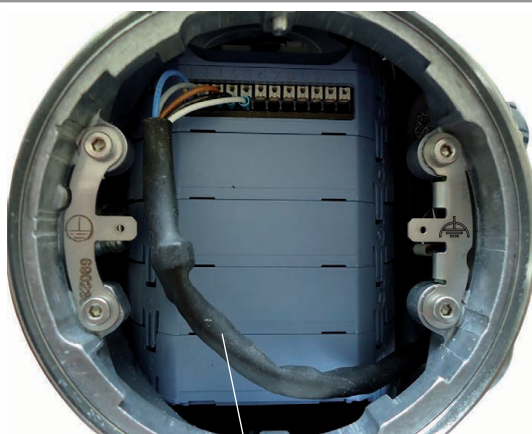


Wenn ein Gerät mit zwei 4-poligen M12-Gerätebuchsen (Ethernet-Gerätevariante) mit einem Ethernet-Netzwerk verbunden wird, muss es an ein bÜS-/CANopen-Netzwerk angeschlossen werden, damit das Gerät mit der Bürkert Communicator-Software konfiguriert werden kann.



- Pin 1: CAN-Abschirmung
- Pin 2: 12...35 V DC
- Pin 3: GND
- Pin 4: CAN_H
- Pin 5: CAN_L

Abb. 22: Pin-Belegung des 5-poligen M12-Gerätesteckers



Kabel und Leiter sind
im Gerät mit dem
5-poligen M12-Anschluss
verbunden

Abb. 23: Werksseitige Verdrahtung der 12-poligen Push-in-Anschlussklemme an den 5-poligen M12-Gerätestecker

8.5 Aktivieren des geräteinternen Abschlusswiderstands

Das Gerät hat einen internen Abschlusswiderstand, der aktiviert werden kann, wenn das Gerät an einem Ende eines bÜS-Netzwerks oder eines CANopen-Netzwerks installiert ist.


Wenn der interne Abschlusswiderstand des Geräts aktiviert wird, darf am selben Ende des bÜS-Netzwerks oder des CANopen-Netzwerks nicht mehr als 1 Abschlusswiderstand installiert werden.

Um ein geeignetes Netzwerk zu erhalten, an jedem Ende des Netzwerks einen Abschlusswiderstand installieren.

Zum Aktivieren des geräteinternen Abschlusswiderstands wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Allgemeine Einstellungen**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **bÜS** ----- 

→  **Erweitert** ----- 

→  **Abschlusswiderstand** ----- 

→  **Ein**

→  Speichern.

 Der interne Abschlusswiderstand ist aktiviert.

8.6 Spezifikationen der Kabel für die M20 x 1,5-Kabelverschraubungen (Gerätevariante mit Kabelverschraubungen)

Tabelle 14: Spezifikationen der Kabel für die M20x1,5-Kabelverschraubungen aus vernickeltem Messing

Spezifikationen der Kabel	Empfohlener Wert
Elektromagnetischer Schutz (EMV)	Geschirmt
Durchmesser	5...14 mm
Maximale Betriebstemperatur	80 °C oder höher

Tabelle 15: Spezifikationen der Kabel für die M20x1,5-Kabelverschraubungen aus Edelstahl

Spezifikationen der Kabel	Empfohlener Wert
Elektromagnetischer Schutz (EMV)	Geschirmt
Durchmesser	6...12 mm
Maximale Betriebstemperatur	80 °C oder höher

8.7 Spezifikationen der Leiter für die 12-polige Push-in-Anschlussklemme

Tabelle 16: Spezifikationen der Leiter für die Anschlussklemme

Spezifikationen der Leiter	Empfohlener Wertebereich
Querschnitt eines Einzeleleiters H05(07) V-U	0,25...1,5 mm ²
Querschnitt eines flexiblen Leiters H05(07) V-K, mit Aderendhülse, aber ohne Kragen	0,25...1,5 mm ²
Querschnitt eines flexiblen Leiters H05(07) V-K, mit Aderendhülse mit Kunststoffkragen	0,25...0,75 mm ²
Querschnitt anderer Arten von Leitern	0,2...1,5 mm ² (AWG24...AWG16)

8.8 Klemmenbelegung der 12-poligen Push-in-Anschlussklemme

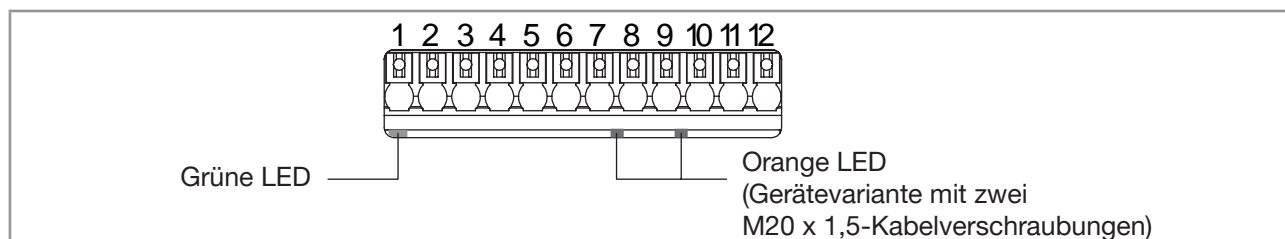
Im Transmittergehäuse befindet sich eine 12-polige Anschlussklemme.

→ Zum Freilegen der 12-poligen Push-in-Anschlussklemme die Vorderseite des Transmitters öffnen; siehe Kapitel 8.9.



Abb. 24: Verkabelung der 12-poligen Anschlussklemme ab Werk

→ Zum Trennen eines Leiters zuerst auf die Klemme mit einem Schlitzschraubendreher 3,0 mm (beliebiger Länge) und einer Kraft von max. 40 N drücken.



- Grüne LED:
 - blinkt langsam, wenn das Gerät korrekt arbeitet.
 - blinkt schnell, wenn ein Problem der Kommunikation mit der Messplatine vorliegt.
- Die orangefarbene LED leuchtet, wenn der entsprechende Digitalausgang auf EIN geschaltet ist (Gerätevariante mit zwei M20 x 1,5-Kabelverschraubungen).
- Klemme 1: GND (blauer Leiter, ab Werk verdrahtet, intern verbunden mit dem 5-poligen M12-Gerätestecker)
- Klemme 2: CAN_L (grauer Leiter, ab Werk verdrahtet, intern verbunden mit dem 5-poligen M12-Gerätestecker)
- Klemme 3: CAN_shield (brauner Leiter, ab Werk verdrahtet, intern verbunden mit dem 5-poligen M12-Gerätestecker)
- Klemme 4: CAN_H (schwarzer Leiter, ab Werk verdrahtet, intern verbunden mit dem 5-poligen M12-Gerätestecker)
- Klemme 5: 12...35 V DC (weißer Leiter, ab Werk verdrahtet, intern verbunden mit dem 5-poligen M12-Gerätestecker)



An einem Gerät mit zwei 4-poligen M12-Gerätebuchsen (Ethernet-Gerätevariante) die Klemmen 6 bis 12 nicht benutzen.

- Klemme 6: GND (für den Anschluss der Spannungsversorgung durch die M20 x 1,5-Kabelverschraubungen)
- Klemme 7: negativer Ausgang 3 (Analogausgang oder Digitalausgang)
- Klemme 8: positiver Ausgang 3 (Analogausgang oder Digitalausgang)
- Klemme 9: negativer Ausgang 2 (Digitalausgang)
- Klemme 10: positiver Ausgang 2 (Digitalausgang)
- Klemme 11: negativer Ausgang 1 (Analogausgang)
- Klemme 12: Pluspol Ausgang 1 (Analogausgang)

Abb. 25: Klemmenbelegung der 12-poligen Anschlussklemme im Transmittergehäuse

8.9 Öffnen der Vorderseite des Transmitters

Zum Öffnen der Vorderseite des Transmittergehäuses entweder den Blinddeckel oder das Display- oder Wi-Fi-Modul abnehmen.

Vorgehensweise zum Öffnen der Vorderseite des Transmitters, wenn der Blinddeckel vorne am Gerät angebracht ist



 <ol style="list-style-type: none"> 1. Den Magnetschlüssel an die Markierung neben dem Blinddeckel halten. Es sollte ein Klicken hörbar sein, welches anzeigt, dass der Blinddeckel entsperrt ist. Zum Drehen des Blinddeckels kein Werkzeug verwenden. 2. Den Blinddeckel mit der Hand in die entriegelte Position drehen und abnehmen. 	
---	--

Abb. 26: Vorgehensweise zum Öffnen der Vorderseite des Transmitters, wenn der Blinddeckel vorne am Gerät angebracht ist


Vorgehensweise zum Öffnen der Vorderseite des Transmitters, wenn das Display- oder Wi-Fi-Modul vorne am Gerät angebracht ist

1. Den Blinddeckel von der Oberseite des Geräts abnehmen.



2. Den Magnetschlüssel an die Markierung am Display- oder Wi-Fi-Modul halten. Es sollte ein Klicken hörbar sein, welches anzeigt, dass das Display- oder Wi-Fi-Modul entriegelt ist. Zum Drehen des Display- oder Wi-Fi-Moduls kein Werkzeug verwenden.
3. Das Display- oder Wi-Fi-Modul mit der Hand in die entriegelte Position drehen.



4.  Das Display- oder Wi-Fi-Modul vorsichtig anheben, da das Display- oder Wi-Fi-Modul über ein Kabel mit dem Transmitter verbunden ist.
5. Die Lasche am Kabelanschluss drücken, um das Display- oder Wi-Fi-Modul vom Transmitter zu lösen.
6. Das Display- oder Wi-Fi-Modul abnehmen und auf eine saubere Fläche legen, um die Dichtung vor Verschmutzung zu schützen.

Um den Kabelanschluss zu entriegeln, die Lasche drücken.

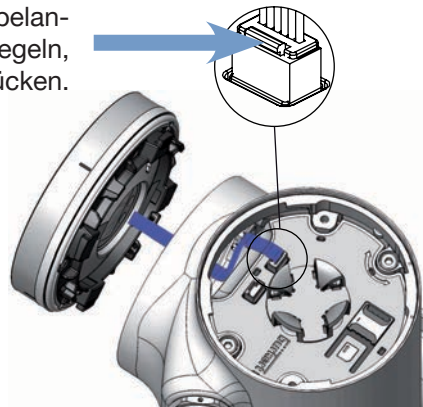


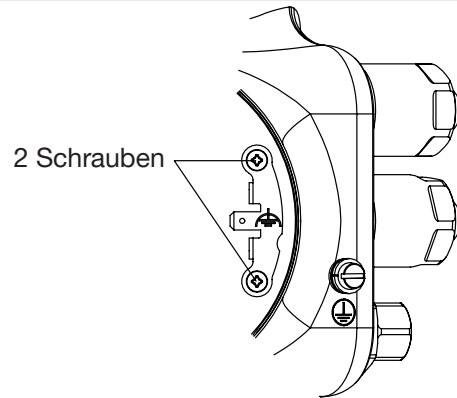
Abb. 27: Vorgehensweise zum Öffnen der Vorderseite des Transmitters, wenn das Display- oder Wi-Fi-Modul vorne am Gerät angebracht ist

8.10 Verkabelung des Geräts durch die M20 x 1,5-Kabelverschraubungen aus Edelstahl (Gerätevariante mit Kabelverschraubungen)

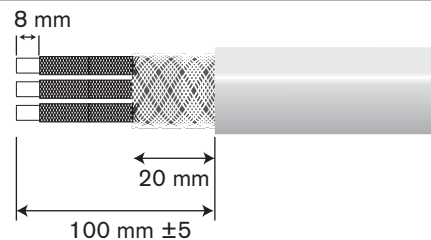


Durch jede Kabelverschraubung nur ein Kabel verlegen.

- Kabel entsprechend den technischen Daten in Kapitel 8.6 und Kapitel 8.7 vorbereiten.
- Zum Öffnen der Vorderseite des Transmitters die Anweisungen aus Kapitel 8.9 befolgen.
- 1. Mit einem Innensechsrundschlüssel der Größe 2 die 2 Schrauben der Funktionserdeplatte lösen.



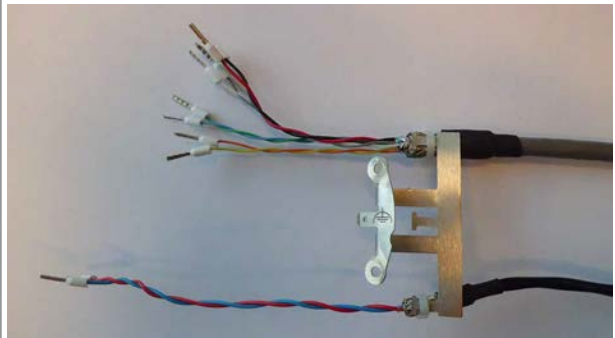
- 2. Das Kabel auf 100 mm entmanteln.
- 3. Die Abschirmung auf 20 mm verkürzen.
- 4. Die Adern auf 8 mm abisolieren.



- 5. Die Mutter der Kabelverschraubung lösen.
- 6. Die Mutter von einer M20 x 1,5-Kabelverschraubung aus Edelstahl nicht abnehmen. Die Mutter einer M20 x 1,5-Kabelverschraubung aus Edelstahl kann nicht abgenommen werden.
- 7. Die Mutter bis zum Anschlag drehen. Wenn Sie die Mutter über den Anschlag drehen, löst sich die Kabelverschraubung vom Gerät und das Gerät wird undicht.
- 8. Den Blindstopfen der Kabelverschraubung entfernen und den Blindstopfen an einem sicheren und sauberen Platz aufbewahren.
- 9. Das Kabel wie im Bild dargestellt durch die Kabelverschraubung führen.
- 10. Mit einem 22-mm-Sechskantschlüssel die Kabelverschraubung mit einem Drehmoment von 5 Nm (3,7 ft·lbf) festziehen.

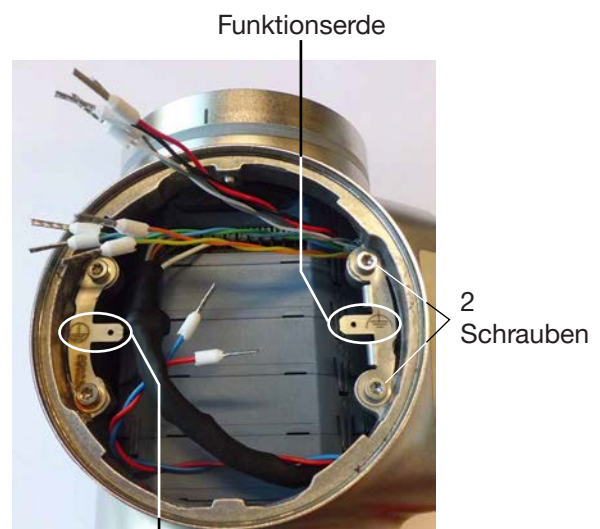


11. Jedes Kabel an der Funktionserdeplatte befestigen. Die Abschirmung muss mit der Funktionserdeplatte in Kontakt stehen.



12. Die Funktionserdeplatte an ihrer ursprünglichen Stelle befestigen.

13. Mit einem 10-mm-Sechskantschlüssel die 2 Schrauben der Funktionserdeplatte mit einem Drehmoment von 0,2 Nm (0,15 ft·lbf) festziehen.



ES IST NICHT VORGESCHRIEBEN,
DAS GERÄT AN EINE SCHUTZERDE
ANZUSCHLIESSEN – VORGESEHEN
FÜR ZUKÜNFTIGE VERWENDUNG

14. Jede Ader in die richtige Anschlussklemme stecken.

15. Zum Anschließen der 12...35-V-DC-Spannungsversorgung durch die Kabelverschraubungen siehe Kapitel [8.13](#).

16. Zum Anschluss der Ausgänge siehe Kapitel [8.14](#) und Kapitel [8.15](#).

17. Den Funktionserdeleiter anschließen. Siehe Kapitel [8.12](#).

18. Wenn das Display- oder Wi-Fi-Modul entfernt wurde, dieses wieder anschließen.

19. Die Vorderseite und die Oberseite des Transmittergehäuses wieder verschließen.

Abb. 28: Verkabelung des Geräts durch die M20 x 1,5-Kabelverschraubungen aus Edelstahl

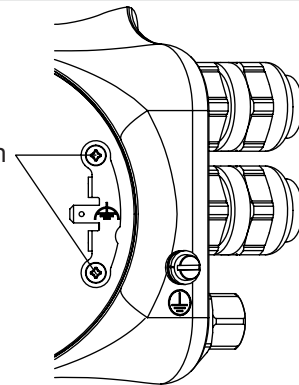
8.11 Verkabelung des Geräts durch die M20 x 1,5-Kabelverschraubungen aus vernickeltem Messing (Gerätevariante mit Kabelverschraubungen)



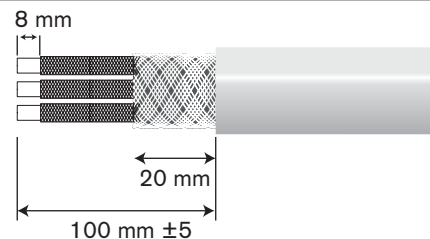
Durch jede Kabelverschraubung nur ein Kabel verlegen.

- Kabel entsprechend den technischen Daten in Kapitel 8.6 und Kapitel 8.7 vorbereiten.
- Zum Öffnen der Vorderseite des Transmitters die Anweisungen aus Kapitel 8.9 befolgen.
- 1. Mit einem Innensechsrundschlüssel der Größe 10 die 2 Schrauben der Funktionserdeplatte lösen.

2 Schrauben



- 2. Das Kabel auf 100 mm entmanteln.
- 3. Die Abschirmung auf 20 mm verkürzen.
- 4. Die Adern auf 8 mm abisolieren.



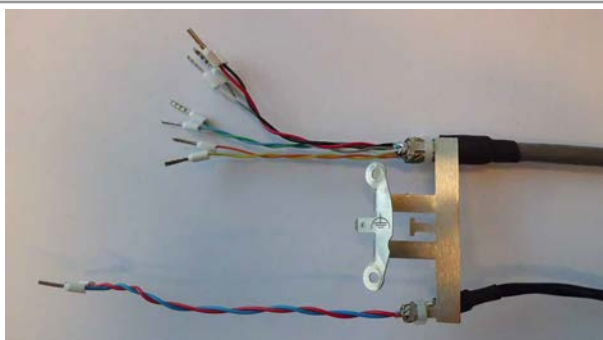
- 5. Die Mutter der Kabelverschraubung lösen.
- 6. Den Blindstopfen der Kabelverschraubung entfernen und den Blindstopfen an einem sicheren und sauberen Platz aufbewahren.
- 7. Liegt der Kabeldurchmesser im Bereich 5...9 mm, das Kabel wie in der Abbildung gezeigt durch die Kabelverschraubung führen.
- 8. Mit einem 24-mm-Sechskantschlüssel die Kabelverschraubung mit einem Drehmoment von 10 Nm (7,4 ft·lbf) festziehen.



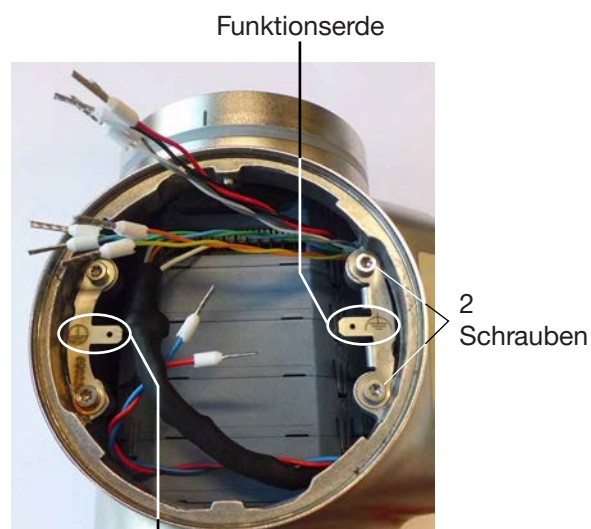
9. Liegt der Kabeldurchmesser im Bereich 9...14 mm,
→ Einen Schraubendreher senkrecht zwischen den beiden Dichtungen ansetzen.
→ Die innere Dichtung herausheben und entfernen.
→ Das Kabel durch die Kabelverschraubung führen.
→ Mit einem 24-mm-Sechskantschlüssel die Kabelverschraubung mit einem Drehmoment von 10 Nm (7,4 ft·lbf) festziehen.



10. Jedes Kabel an der Funktionserdeplatte befestigen. Die Abschirmung muss mit der Funktionserdeplatte in Kontakt stehen.



11. Die Funktionserdeplatte an ihrer ursprünglichen Stelle befestigen.
12. Mit einem 10-mm-Sechskantschlüssel die 2 Schrauben der Funktionserdeplatte mit einem Drehmoment von 0,2 Nm (0,15 ft·lbf) festziehen.



ES IST NICHT VORGESCHRIEBEN,
DAS GERÄT AN EINE SCHUTZERDE
ANZUSCHLIESSEN – VORGESEHEN
FÜR ZUKÜNFTIGE VERWENDUNG

13. Jede Ader in die richtige Anschlussklemme stecken.
14. Zum Anschließen der 12...35-V-DC-Spannungsversorgung durch die Kabelverschraubungen siehe Kapitel [8.13](#).
15. Zum Anschluss der Ausgänge siehe Kapitel [8.14](#) und Kapitel [8.15](#).
16. Den Funktionserdeleiter anschließen. Siehe Kapitel [8.12](#).
17. Wenn das Display- oder Wi-Fi-Modul entfernt wurde, dieses wieder anschließen.
18. Die Vorderseite und die Oberseite des Transmittergehäuses wieder verschließen.

Abb. 29: Verkabelung des Geräts durch die M20 x 1,5-Kabelverschraubungen aus vernickeltem Messing

8.12 Anschließen der Funktionserde (Gerätevariante mit zwei M20 x 1,5-Kabelverschraubungen)

- Für einen einwandfreien Betrieb des Geräts muss der gelb/grüne Funktionserdeleiter immer wie folgt angeschlossen werden:
- entweder an die Funktionserdeplatte im Transmittergehäuse (siehe [Abb. 31](#) in Kapitel [8.13](#)),
 - oder an die Funktionserdeschraube außen am Transmittergehäuse (siehe [Abb. 30](#)).

Beim Anschluss des Leiters an die Funktionserdeschraube:

- Einen Ringkabelschuh für die M4-Schraube verwenden.
- Die M4-Schraube mit einem Drehmoment von 1,8...2 Nm (1,3...1,4 ft·lbf) festziehen.

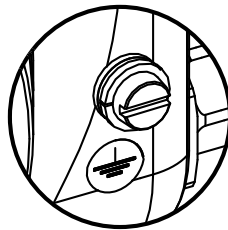


Abb. 30: Funktionserdeschraube außen am Gerät

8.13 Anschließen des Geräts an eine 12...35-V-DC-Spannungsversorgung durch die M20 x 1,5-Kabelverschraubungen (Gerätevariante mit Kabelverschraubungen)

1. Auf die Klemme 5 mit einem Schlitzschraubendreher 3,0 mm (beliebiger Länge) und einer Kraft von max. 40 N drücken und die weiße Ader lösen. Die weiße Ader nicht abschneiden.
2. Die weiße Ader isolieren.
3. Die Spannungsversorgung anschließen wie gezeigt in [Abb. 31](#).

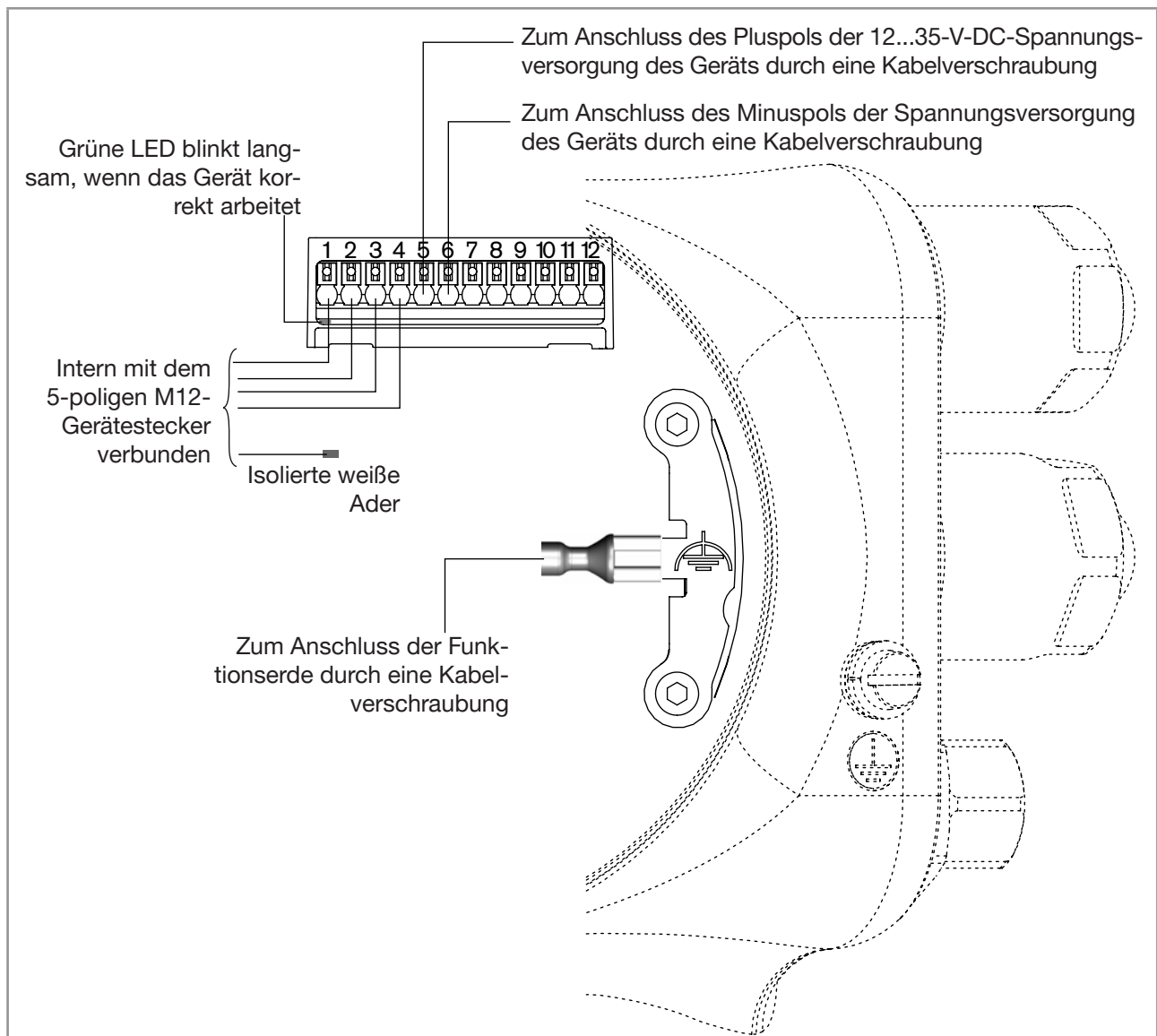


Abb. 31: Anschließen der 12...35-V-DC-Spannungsversorgung durch die M20 x 1,5-Kabelverschraubungen

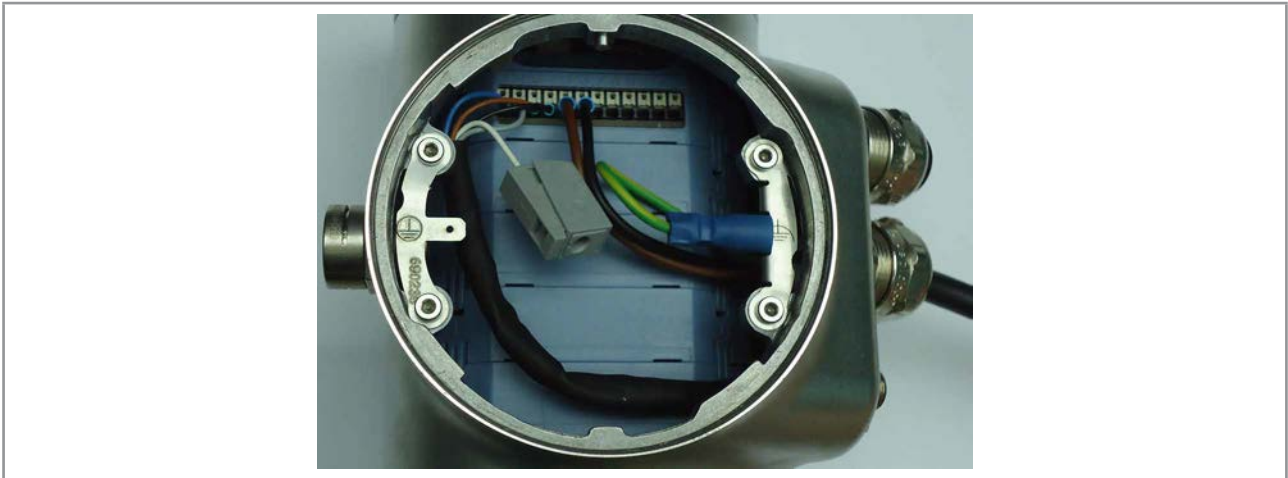


Abb. 32: Gerät über die M20 x 1,5-Kabelverschraubungen an eine 12...35-V-DC-Spannungsversorgung angeschlossen

8.14 Verkabelung des Ausgangs 1 (Analogausgang) und des als Analogausgang konfigurierten Ausgangs 3 (Gerätevariante mit Kabelverschraubungen)

ACHTUNG

Kurzschlussgefahr bei falscher Konfiguration von Ausgang 3.

- Vor der Verkabelung von Ausgang 3 als Analogausgang sicherstellen, dass Ausgang 3 im Parametermenü der Ausgänge als Analogausgang konfiguriert ist. Siehe Kapitel [18.2 Ändern des Typs von Ausgang 3](#).

Ein Analogausgang kann entweder als Senke oder als Quelle angeschlossen werden.

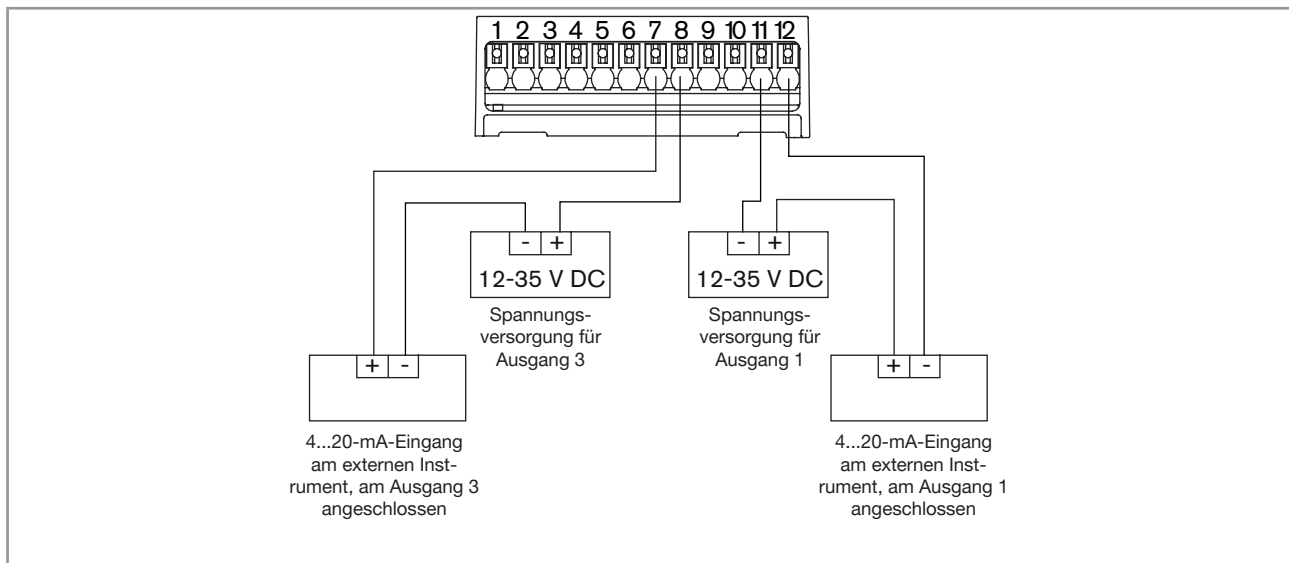


Abb. 33: Verkabelung der Analogausgänge

8.15 Verkabelung des Ausgangs 2 (Digitalausgang) und des als Digitalausgang konfigurierten Ausgangs 3 (Gerätevariante mit Kabelverschraubungen)

ACHTUNG

Kurzschlussgefahr bei falscher Konfiguration von Ausgang 3.

- Vor der Verkabelung von Ausgang 3 als Digitalausgang sicherstellen, dass Ausgang 3 im Parametermenü der Ausgänge als Digitalausgang konfiguriert ist. Siehe Kapitel [18.2 Ändern des Typs von Ausgang 3](#).

Ein Digitalausgang kann entweder als NPN oder als PNP angeschlossen werden.

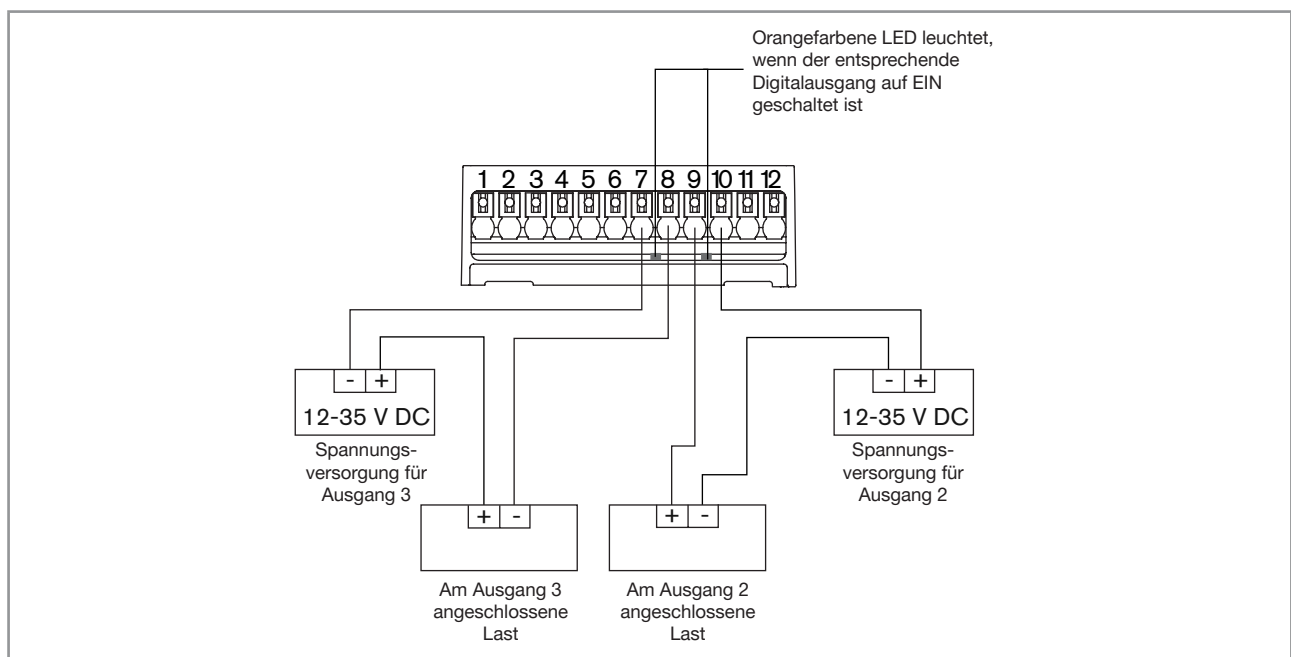


Abb. 34: Verkabelung der Digitalausgänge

8.16 Anzeige des Status des Ethernet-Netzwerks (Gerätevariante mit zwei 4-poligen M12- Gerätebuchsen – Ethernet-Gerätevariante)

Der Status des Ethernet-Netzwerks wird von LEDs angezeigt. Die LEDs befinden sich am industriellen Kommunikationsmodul im Transmittergehäuse.

→ Um die LEDs sehen zu können, die Vorderseite des Transmittergehäuses öffnen. Entweder den Blinddeckel, das Display-Modul oder das Wi-Fi-Modul abnehmen; siehe Kapitel 8.9.

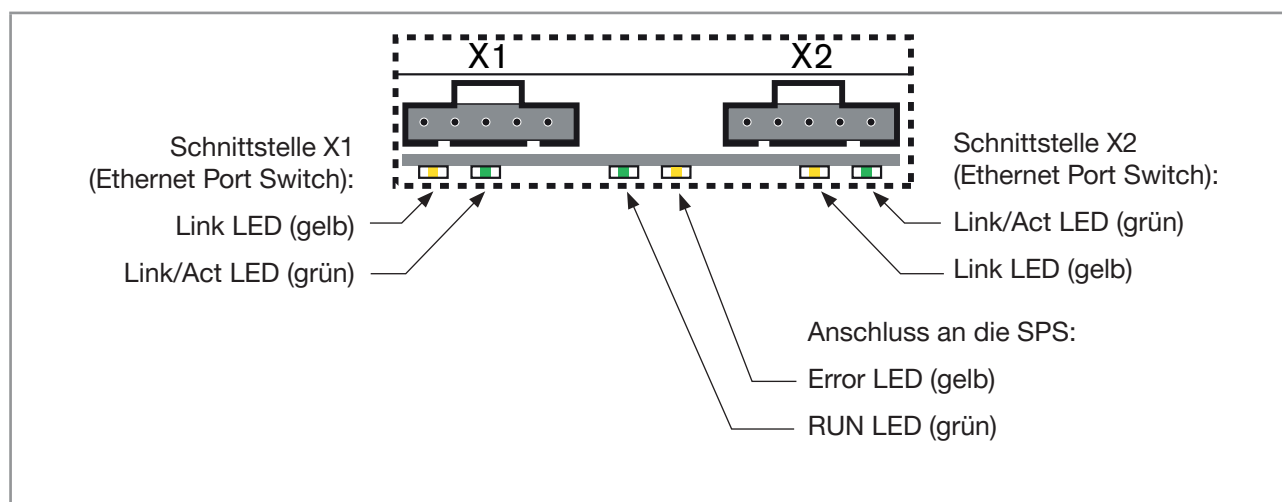


Abb. 35: Status-LEDs des Moduls für industrielle Kommunikation

Beschreibung der LEDs:

Tabelle 17: Status-LEDs für die Verbindung zur SPS

LED-Status		Verbindungsstatus	Maßnahme
RUN LED (grün)	Error LED (gelb)		
EIN	AUS	Verbindung aktiv.	-
AUS	EIN	Verbindung nicht aktiv.	Kabel prüfen

Tabelle 18: Status-LEDs für die Verbindung zum Ethernet-Netzwerk

LED-Status		Verbindungsstatus	Maßnahme
Link/Act LED (grün)	EIN	Schnelles Blinken: Verbindung zur übergeordneten Protokollschicht EtherNet/IP hergestellt. Daten werden übertragen. Langsames Blinken: keine Verbindung zur Protokollschicht. Das ist normalerweise für etwa 20 Sekunden nach einem Neustart der Fall.	-
	AUS	Keine Netzwerkverbindung vorhanden.	Kabel prüfen
Link LED (gelb)	EIN	Netzwerkverbindung vorhanden.	-
	AUS	Keine Netzwerkverbindung vorhanden.	Kabel prüfen

8.17 Spezifikationen der Kabel und Leiter für die 4-poligen M12-Gerätebuchsen

Tabelle 19: Spezifikationen der Kabel und Leiter für die 4-poligen M12-Gerätebuchsen

Spezifikationen der Kabel und Leiter	Empfohlener Wert
Elektromagnetischer Schutz (EMV)	Abgeschirmter Leiter, mindestens mit STP
Mindestkategorie	KAT-5
Maximale Länge	100 m
Maximale Betriebstemperatur	80 °C oder höher

8.18 Verbinden des Geräts mit einem Ethernet-Netzwerk (Gerätevariante mit zwei 4-poligen M12-Gerätebuchsen – Ethernet-Gerätevariante)

Die zwei 4-poligen M12-Gerätebuchsen (D-Kodierung) dienen zum Verbinden des Geräts mit einem Ethernet-Netzwerk.



Gefahr von Schäden am Gerät, wenn ein M12-Anschluss nicht benutzt wird.

- An allen ungenutzten M12-Anschlüssen einen Schraubverschluss anbringen. Den Schraubverschluss mit einem Drehmoment von 1,3 Nm (0,96 lbf·ft) auf die 4-polige M12-Gerätebuchse schrauben.



Wenn ein Gerät mit zwei 4-poligen M12-Gerätebuchsen (Ethernet-Gerätevariante) mit einem Ethernet-Netzwerk verbunden wird, muss es an ein bÜS-/CANopen-Netzwerk angeschlossen werden, damit das Gerät mit der Bürkert Communicator-Software konfiguriert werden kann.

Wenn ein Gerät mit einem Ethernet-Netzwerk verbunden ist, werden die gemessenen Prozesswerte über das Ethernet-Netzwerk übertragen.

Jede 4-polige M12-Gerätebuchse (D-Kodierung) hat die gleiche Pin-Belegung: Siehe [Abb. 36](#).

	<ul style="list-style-type: none"> • Pin 1: Senden + • Pin 2: Empfangen + • Pin 3: Senden – • Pin 4: Empfangen –
--	--

Abb. 36: Pinbelegung der 4-poligen M12-Gerätebuchse

→ Den Schraubverschluss der 4-poligen M12-Gerätebuchse lösen und den Schraubverschluss an einem sicheren und sauberen Platz aufbewahren.

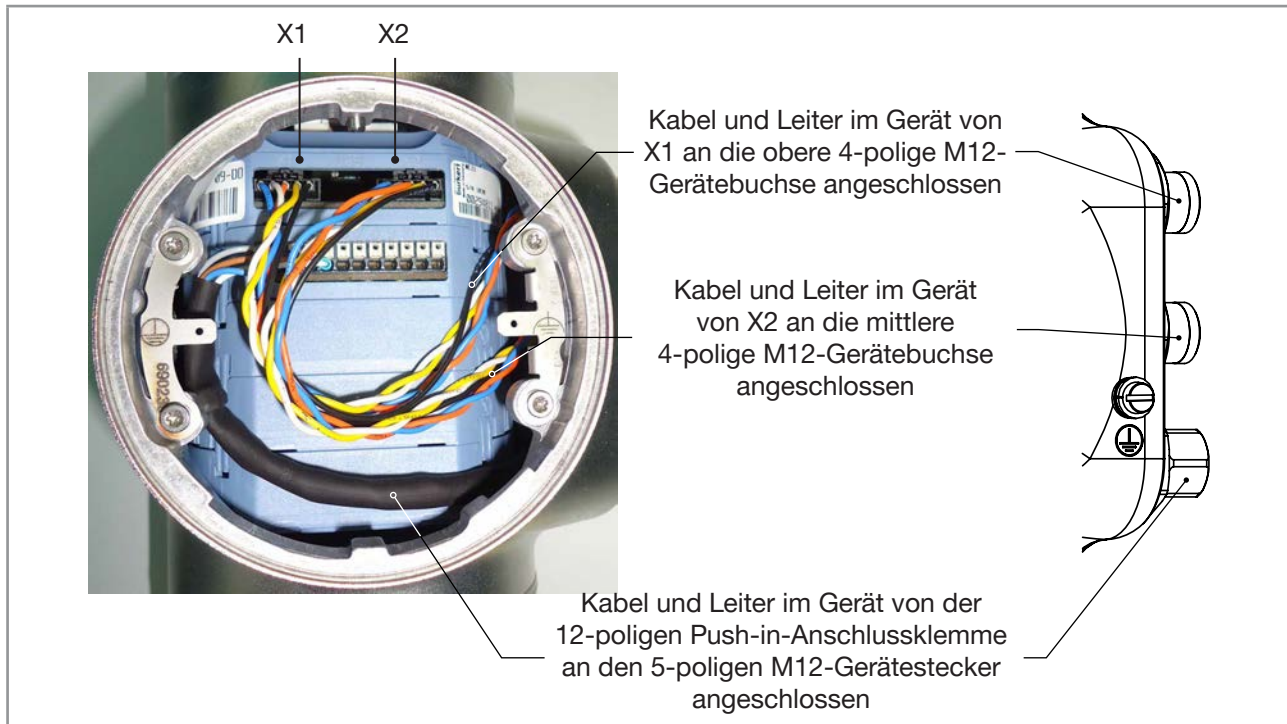


Abb. 37: Werksseitige Verdrahtung des Geräts mit zwei 4-poligen M12-Gerätebuchsen (Ethernet-Gerätevariante)

8.19 Anschließen der Funktionserde (Gerätevariante mit zwei 4-poligen M12-Gerätebuchsen – Ethernet-Gerätevariante)

Für einen einwandfreien Betrieb des Geräts muss der gelb/grüne Funktionserdeleiter immer an die Funktionserdeschraube außen am Transmittergehäuse angeschlossen werden.

- Einen Ringkabelschuh für die M4-Schraube verwenden.
- Den Funktionserdeleiter an die Funktionserdeschraube anschließen, siehe [Abb. 38](#).
- Die M4-Schraube mit einem Drehmoment von 1,8...2 Nm (1,3...1,4 ft·lbf) festziehen.

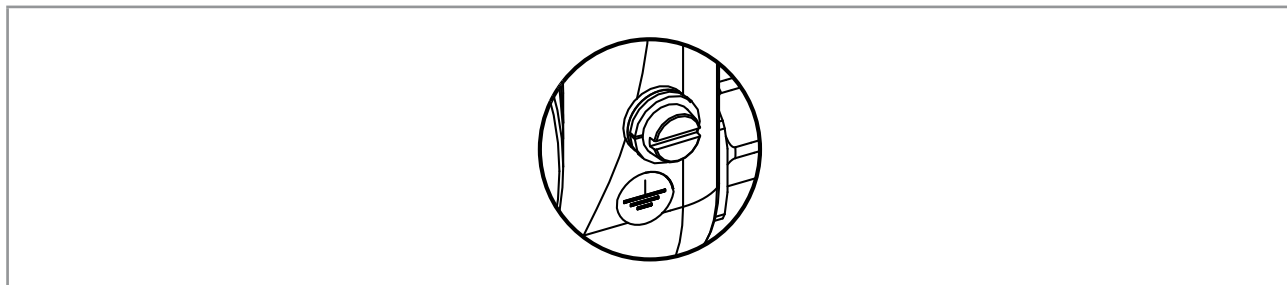


Abb. 38: Funktionserdeschraube außen am Gerät

Inbetriebnahme

9	INBETRIEBNAHME	74
9.1	Sicherheitshinweise	74
9.2	Voraussetzungen	74
9.3	Erstinbetriebnahme zur Messung des Durchflusses oder zum Befüllen von Behältern	74
9.4	Erste Inbetriebnahme zur Erkennung einer Flüssigkeitsänderung im Rohr	76
9.5	Erste Inbetriebnahme zur Erkennung von Blasen im Rohr	77

9 INBETRIEBNAHME

9.1 Sicherheitshinweise



WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Inbetriebnahme.

Eine unsachgemäße Inbetriebnahme kann zu Verletzungen sowie 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.
- Insbesondere die Sicherheitsempfehlungen und die bestimmungsgemäße Verwendung beachten.
- Das Gerät darf nur von entsprechend geschultem Personal installiert und in Betrieb genommen werden.

9.2 Voraussetzungen

- Das Gerät ist in der Rohrleitung installiert.
- Die elektrische Installation des Geräts ist durchgeführt. Das Gerät ist korrekt mit der Funktionserde verbunden.
- Wenn es sich bei der Flüssigkeit nicht um Wasser handelt, sicherstellen, dass die optionalen Funktionen zur Messung des DFs und des akustischen Übertragungsfaktors aktiviert sind.

9.3 Erstinbetriebnahme zur Messung des Durchflusses oder zum Befüllen von Behältern

1. Gerät einschalten.
2. Gerät mit der Bürkert Communicator-Software verbinden. PDF-Bericht mit allen aktuellen Einstellungen des Geräts ausdrucken. Prozesswerte auswählen, die grafisch überwacht werden sollen. Siehe Bürkert Communicator-Software Typ 8920 unter country.burkert.com.
3. Am Display-Modul die Einstellungen des **Quickstart**-Menüs vornehmen. Siehe Kapitel [11.2](#).
4. Sicherstellen, dass sich die richtige Flüssigkeit im Gerät befindet.
5. Wenn es sich bei der Flüssigkeit nicht um Wasser handelt, den Wert des Parameters **Akustischer Übertragungsfaktor** ablesen. Siehe Kapitel [15.13](#).
 - Wenn der Wert größer ist als 20 % \pm 5 %, kann die Durchflussmenge der Flüssigkeit vom Gerät gemessen werden.
 - Wenn der Wert kleiner ist als 20 % \pm 5 %, wird die Durchflussmenge der Flüssigkeit vom Gerät möglicherweise nicht genau gemessen.
6. Wenn es sich bei der Flüssigkeit nicht um Wasser handelt, den Wert des Parameters **DF** ablesen. Siehe Kapitel [15.12](#).
 - Wenn der Wert zwischen 0,8 und 1,2 liegt, kann der Durchfluss der Flüssigkeit vom Gerät gemessen werden.
 - Wenn der Wert kleiner als 0,8 oder größer als 1,2 ist, wird die Durchflussmenge der Flüssigkeit vom Gerät möglicherweise nicht genau gemessen.

7. Parameter **Viskositäts-Kompensation** für die Flüssigkeit einstellen:

- Wenn es sich bei der Flüssigkeit um Wasser handelt, sicherstellen, dass der Parameter **Viskositäts-Kompensation** auf **Wasser** eingestellt ist. Siehe Kapitel [15.15](#).
- Wenn die Flüssigkeit eine kinematische Viskosität hat, die zwischen 0,5 und 2 mm²/s liegt, dann kann der Parameter **Viskositäts-Kompensation** auf **Wasser** eingestellt bleiben. Siehe Kapitel [15.15](#).
- Wenn es sich bei der Flüssigkeit nicht um Wasser handelt, oder wenn die kinematische Viskosität der Flüssigkeit kleiner als 0,5 oder größer als 2 mm²/s ist, den Parameter **Viskositäts-Kompensation** auf einen Wert einstellen, der an die Flüssigkeitseigenschaften und an die Prozessbedingungen angepasst ist. Siehe Kapitel [15.15](#).

8. Den Parameter **Auffrischzeit** auf **Kurz** einstellen. Siehe Kapitel [15.16](#).

9. Um den Volumendurchfluss zu überwachen, stellen Sie den Parameter **Dämpfung** des Volumendurchflusses ein:

- Wenn Sie einen stabilen Volumendurchfluss messen oder einen durchflussabhängigen **Teach-In über Volumendurchfluss** durchführen wollen, den Parameter **Dämpfung** für den Durchfluss auf **Mittel** setzen. Siehe Kapitel [15.4.2](#) oder [15.4.3](#).
- Wenn Sie Behälter auf einer Zeitskala von typischerweise ≥ 30 s befüllen wollen, eine entsprechende Dämpfung des Volumendurchflusses einstellen. Siehe Kapitel [15.4.2](#), [15.4.3](#) oder [15.4.4](#).
- Wenn Sie Behälter auf einer Zeitskala von typischerweise < 30 s befüllen oder ein **Teach-In über Volumen** durchführen wollen, den Parameter **Dämpfung** für den Volumendurchfluss auf **Kein(e)** setzen. Siehe Kapitel [15.4.4](#).

10. Um den Massendurchfluss zu überwachen, stellen Sie den Parameter **Dämpfung** des Massendurchflusses ein:

- Wenn Sie einen stabilen Massendurchfluss messen oder einen durchflussabhängigen **Teach-In über Massendurchfluss** durchführen wollen, den Parameter **Dämpfung** für den Massendurchfluss auf **Mittel** setzen. Siehe Kapitel [15.5.2](#) oder [15.5.3](#). Den Parameter **Dämpfung** der Dichte auf **Mittel** einstellen. Siehe Kapitel [15.9.4](#).
- Wenn Sie Behälter auf einer Zeitskala von typischerweise ≥ 30 s befüllen wollen, eine entsprechende Dämpfung des Massendurchflusses einstellen. Siehe Kapitel [15.5.2](#), [15.5.3](#) oder [15.5.4](#). Den Parameter **Dämpfung** der Dichte auf **Kein(e)** einstellen. Siehe Kapitel [15.9.4](#).
- Wenn Sie Behälter auf einer Zeitskala von typischerweise < 30 s befüllen oder ein **Teach-In über Masse** durchführen wollen, den Parameter **Dämpfung** für den Massendurchfluss auf **Kein(e)** setzen. Siehe Kapitel [15.5.4](#). Den Parameter **Dämpfung** der Dichte auf **Kein(e)** einstellen. Siehe Kapitel [15.9.4](#).

11. Um den Volumendurchfluss zu überwachen, sicherstellen, dass die **Cut-off**-Funktion für den Durchfluss aktiv ist, und den **Cut-off**-Wert einstellen. Siehe Kapitel [15.4.9](#) oder [15.4.10](#).

12. Um den Massendurchfluss zu überwachen, sicherstellen, dass die **Cut-off**-Funktion für den Massendurchfluss aktiv ist, und den **Cut-off**-Wert einstellen. Siehe Kapitel [15.5.9](#) oder [15.5.10](#).

13. Um den Massendurchfluss zu überwachen, die **Dichte** entweder durch ein Teach-In-Verfahren oder durch eine Einstellung des Offset- und Steigungswerts der Dichte kalibrieren. Siehe Kapitel [17.19](#).

14. Parameter **K-Faktor** einstellen. Siehe Kapitel [17.7](#). Der K-Faktor gilt für die Prozesswerte Volumendurchfluss und Massendurchfluss gleichermaßen.

15. Zu Beginn oder am Ende eines Dosierschritts kann es zu negativen Durchflüssen kommen. Standardmäßig sind die Zählrichtungen der Volumenzähler und Massenzähler sowie der Impulsausgänge auf **Nur positiv** gesetzt und berücksichtigen keine Rückflüsse. Falls erforderlich, je nach dem Rest des Dosiersystems die Zählrichtung auf **Beide Richtungen** einstellen. Siehe Kapitel [15.8.2](#) für Volumenzähler, siehe Kapitel [18.5.4](#) für Impulsausgang, siehe Kapitel [15.11.2](#) für Massenzähler.
16. Korrektes Verhalten des Geräts mit Hilfe des Menüs **Simulation** überprüfen. Siehe Kapitel [17.27](#).
17. Mit der Bürkert Communicator-Software einen PDF-Bericht der neuen Einstellungen des Geräts ausdrucken.
18. Prozesswerte wählen, die gespeichert werden sollen, und ausgewählte Daten unter dem Format (*.edipdb) exportieren. Siehe Bedienungsanleitung für Typ 8920.
19. Die Bürkert Communicator-Software vom Gerät trennen.

9.4 Erste Inbetriebnahme zur Erkennung einer Flüssigkeitsänderung im Rohr

1. Gerät einschalten.
2. Gerät mit der Bürkert Communicator-Software verbinden. PDF-Bericht mit allen aktuellen Einstellungen des Geräts ausdrucken. Prozesswerte auswählen, die grafisch überwacht werden sollen. Siehe Bürkert Communicator-Software Typ 8920 unter country.burkert.com.
3. Am Display-Modul die Einstellungen des **Quickstart**-Menüs vornehmen. Siehe Kapitel [11.2](#).
4. Wenn es sich bei der Flüssigkeit nicht um Wasser handelt, den Wert von **Akustischer Übertragungsfaktor** ablesen. Siehe Kapitel [15.13](#).
 - Wenn der Wert größer ist als 20 % ± 5 %, kann die Durchflussmenge der Flüssigkeit vom Gerät gemessen werden.
 - Wenn der Wert kleiner ist als 20 % ± 5 %, wird die Durchflussmenge der Flüssigkeit vom Gerät möglicherweise nicht genau gemessen.
5. Wenn es sich bei der Flüssigkeit nicht um Wasser handelt, den Wert des **DF** ablesen. Siehe Kapitel [15.12](#).
 - Wenn der Wert zwischen 0,8 und 1,2 liegt, kann der Durchfluss der Flüssigkeit vom Gerät gemessen werden.
 - Wenn der Wert kleiner als 0,8 oder größer als 1,2 ist, wird die Durchflussmenge der Flüssigkeit vom Gerät möglicherweise nicht genau gemessen.
6. Parameter **Dämpfung** des akustischen Übertragungsfaktors je nach Applikation einstellen. Siehe Kapitel [15.13.3](#) oder [15.13.4](#).
7. Parameter **Dämpfung** des DFs je nach Applikation einstellen. Siehe Kapitel [15.12.3](#) oder [15.12.4](#).
8. Korrektes Verhalten des Geräts mit Hilfe des Menüs **Simulation** überprüfen. Siehe Kapitel [17.27](#).
9. Mit der Bürkert Communicator-Software einen PDF-Bericht der neuen Einstellungen des Geräts ausdrucken.
10. Prozesswerte wählen, die gespeichert werden sollen, und ausgewählte Daten unter dem Format (*.edipdb) exportieren. Siehe Bedienungsanleitung für Typ 8920.
11. Die Bürkert Communicator-Software vom Gerät trennen.

9.5 Erste Inbetriebnahme zur Erkennung von Blasen im Rohr

1. Gerät einschalten.
2. Gerät mit der Bürkert Communicator-Software verbinden. PDF-Bericht mit allen aktuellen Einstellungen des Geräts ausdrucken. Prozesswerte auswählen, die grafisch überwacht werden sollen. Siehe Bürkert Communicator-Software Typ 8920 unter country.burkert.com.
3. Am Display-Modul die Einstellungen des **Quickstart**-Menüs vornehmen. Siehe Kapitel [11.2](#).
4. Wenn es sich bei der Flüssigkeit nicht um Wasser handelt, den Wert von **Akustischer Übertragungsfaktor** ablesen. Siehe Kapitel [15.13](#).
 - Wenn der Wert größer ist als 20 % ± 5 %, kann die Durchflussmenge der Flüssigkeit vom Gerät gemessen werden. Siehe Kapitel [15.12](#).
 - Wenn der Wert kleiner ist als 20 % ± 5 %, wird die Durchflussmenge der Flüssigkeit vom Gerät möglicherweise nicht genau gemessen.
5. Wenn es sich bei der Flüssigkeit nicht um Wasser handelt, den Wert des **DF** ablesen. Siehe Kapitel [15.12](#).
 - Wenn der Wert zwischen 0,8 und 1,2 liegt, kann der Durchfluss der Flüssigkeit vom Gerät gemessen werden.
 - Wenn der Wert kleiner als 0,8 oder größer als 1,2 ist, wird die Durchflussmenge der Flüssigkeit vom Gerät möglicherweise nicht genau gemessen.
6. Parameter **Dämpfung** des akustischen Übertragungsfaktors je nach Applikation einstellen. Siehe Kapitel [15.12.3](#) oder [15.12.4](#).
7. Korrektes Verhalten des Geräts mit Hilfe des Menüs **Simulation** überprüfen. Siehe Kapitel [17.27](#).
8. Mit der Bürkert Communicator-Software einen PDF-Bericht der neuen Einstellungen des Geräts ausdrucken.
9. Prozesswerte wählen, die gespeichert werden sollen, und ausgewählte Daten unter dem Format (*.edipdb) exportieren. Siehe Bedienungsanleitung für Typ 8920.
10. Die Bürkert Communicator-Software vom Gerät trennen.

Einstellung

10	EINSTELLUNGEN VORNEHMEN	80
10.1	Sicherheitshinweise	80
10.2	Zur Vornahme der Einstellungen lieferbare Software	80
10.3	Gerät mit der Bürkert Communicator-Software verbinden	80
10.4	Display-Modul: Beschreibung der Bedienoberfläche	82
10.4.1	Beschreibung des Displays	83
10.4.2	Verwendung der berührungssensitiven Tasten	84
10.4.3	Minimal- und Maximalwerte bei der Eingabe von Zahlenwerten	84
10.5	Verfügbare Login-Benutzerebenen	85
10.6	Voreinstellungen	85
10.7	Menüstruktur	86
10.7.1	Öffnen oder Schließen des Kontextmenüs in allen Ansichten (nur mit Display-Modul)	87
10.7.2	Hinzufügen eigener Menüpunkte im Kontextmenü (Schnellzugriff, nur mit Display-Modul)	89
10.7.3	Ablesen der vom Gerät erzeugten Meldungen	90
10.7.4	Benutzerebene wechseln, wenn der Passwortschutz deaktiviert ist	90
10.7.5	Benutzerebene wechseln, wenn der Passwortschutz aktiviert ist	91
10.7.6	Sich von der Benutzerebene Erweiterter Benutzer , Installateur oder Bürkert abmelden	91
10.7.7	Ablesen des Zugangspfads zu einem Menüpunkt (nur mit Display-Modul)	92
10.8	Navigation in den Menüs und Einstellen von Werten	92
10.8.1	Einstellen eines Prozentsatzes oder Auswahl eines Werts in einer Liste	92
10.8.2	Navigation in einem Assistenten und Einstellen von Zahlen	93
10.8.3	Einstellung negativer oder positiver Zahlen	94
10.8.4	Eingeben eines Namens	95
10.8.5	Aktivieren oder Deaktivieren einer Funktion	96

10 EINSTELLUNGEN VORNEHMEN

10.1 Sicherheitshinweise



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch nicht sachgemäße Einstellung.

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.
- ▶ Insbesondere die Sicherheitsempfehlungen und die bestimmungsgemäße Verwendung beachten.
- ▶ Das Gerät/die Anlage darf nur durch ausreichend geschultes Personal bedient werden.

10.2 Zur Vornahme der Einstellungen lieferbare Software

Die Einstellungen des Geräts können vorgenommen werden mit:

- dem Display-Modul Typ ME31. Das Gerät kann mit einem Display-Modul ausgestattet werden oder nicht.
- der Bürkert Communicator-Software Typ 8920. Diese muss auf einem PC installiert werden.

Die Menüstruktur im Display-Modul und in der Bürkert Communicator-Software ist gleich.

- Zur Vornahme der Einstellungen des Geräts mit dem Display-Modul Typ ME31 siehe die nächsten Kapitel dieser Bedienungsanleitung, beginnend mit Kapitel [10.4 Display-Modul: Beschreibung der Bedienoberfläche](#).
- Um die Bürkert Communicator-Software zu nutzen, zuerst die erforderliche Hardware und die Software vorbereiten. Siehe Kapitel [10.3](#). Dann die Einstellungen vornehmen, wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben, beginnend mit Kapitel [10.4.3 Minimal- und Maximalwerte bei der Eingabe von Zahlenwerten](#).
- Was die Nutzung bestimmter Funktionen angeht, die nur mit der Bürkert Communicator-Software verfügbar sind, siehe die Bedienungsanleitung Typ 8920, die im Internet unter country.burkert.com verfügbar ist.
- Für detaillierte Informationen zur Software des Display-Moduls Typ ME31 siehe die entsprechende Bedienungsanleitung, die im Internet unter country.burkert.com verfügbar ist.

10.3 Gerät mit der Bürkert Communicator-Software verbinden

Um Einstellungen mit der Software Bürkert Communicator Typ 8920 vorzunehmen, die folgenden Schritte ausführen:

1. Das USB-büS-Interface-Set mit der Artikelnummer 772426 von Bürkert kaufen.
2. Unter country.burkert.com die neueste Version der Software Bürkert Communicator Typ 8920 herunterladen.
3. Die Software Bürkert Communicator auf einem PC installieren. Die Installationsempfehlungen im USB-büS-Interface-Set beachten. Während der Installation darf der büS-Stick nicht am PC eingesteckt sein.
4. Den Abschlusswiderstand an den Y-Adapter schrauben oder den geräteinternen Abschlusswiderstand aktivieren (siehe Kapitel [12.6.3](#)).

5. Die M12-Buchse am Ende des mitgelieferten Kabels an den Y-Adapter schrauben.
6. Den Mini-USB-Stecker des Kabels in den mitgelieferten büS-Stick stecken.
Den Mini-USB-Stecker des Kabels nirgendwo anders als in den büS-Stick einstecken.
7. Den passenden Netzadapter in das Netzteil stecken.
8. Das Kabel des Netzteils an den passenden Anschluss der M12-Buchse anschließen.

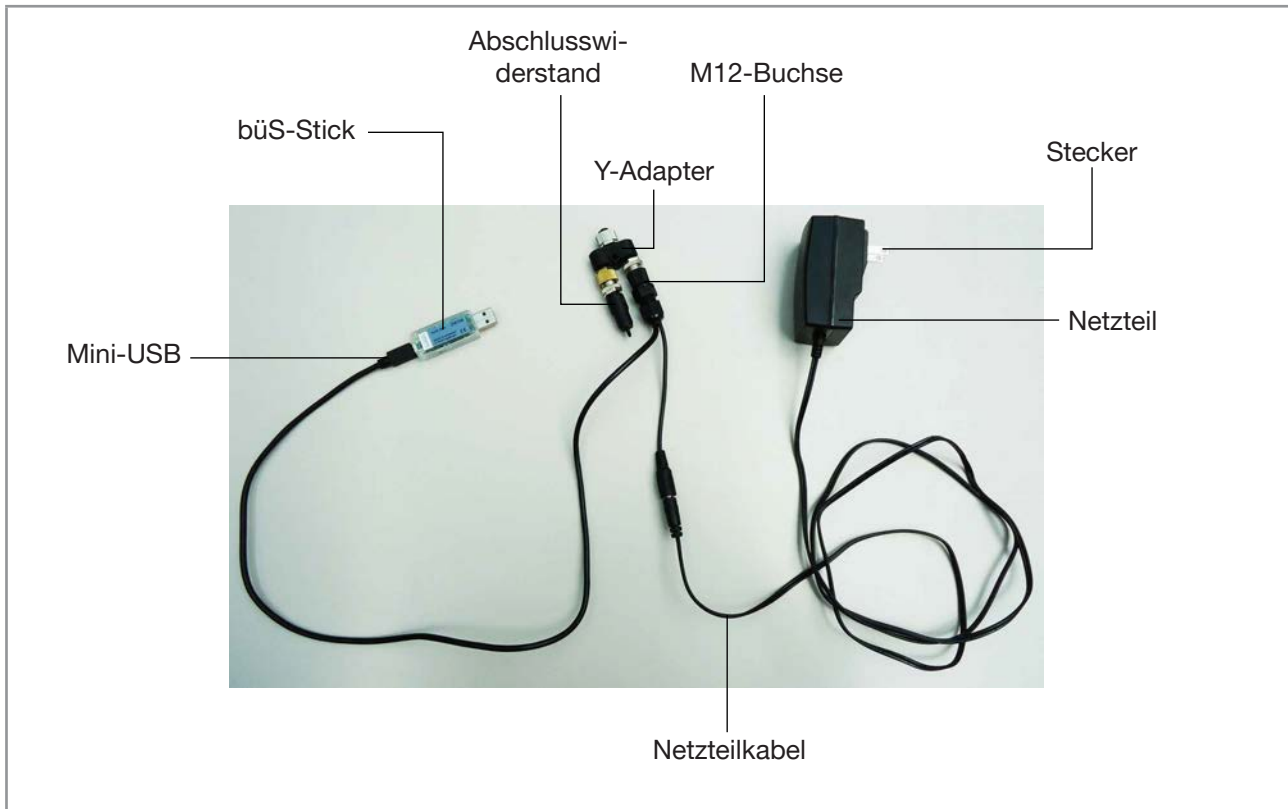


Abb. 39: Montage von Anschlusskabeln, Adapter und büS-Stick

9. Den Y-Adapter an den M12-Gerätestecker schrauben.
10. Den büS-Stick in einen USB-Port des PCs stecken.
11. Warten bis der Windows-Treiber des büS-Sticks vollständig auf dem PC installiert wurde.
12. Den Stecker des Netzteils in eine Steckdose stecken.
13. Die Bürkert Communicator-Software starten.
14. In der Bürkert Communicator-Software auf klicken, um die Kommunikation zwischen der Bürkert Communicator-Software und dem Gerät aufzubauen. Ein Fenster öffnet sich.
15. **büS-Stick** auswählen.
16. Den Port **Bürkert büS-Stick** auswählen, auf **Fertigstellen** klicken und warten, bis das Gerätesymbol in der Liste der Geräte erscheint.
17. In der Geräteliste auf das Symbol klicken, das dem Gerät zugeordnet ist. Die Menüstruktur für das Gerät wird angezeigt.

10.4 Display-Modul: Beschreibung der Bedienoberfläche



Die detaillierte Beschreibung der Anzeigesoftware finden Sie in der Bedienungsanleitung für die Anzeigesoftware von Typ ME31, die im Internet unter country.burkert.com verfügbar ist.

Die Bedienoberfläche besteht aus einem Display und berührungssensitiven Tasten.

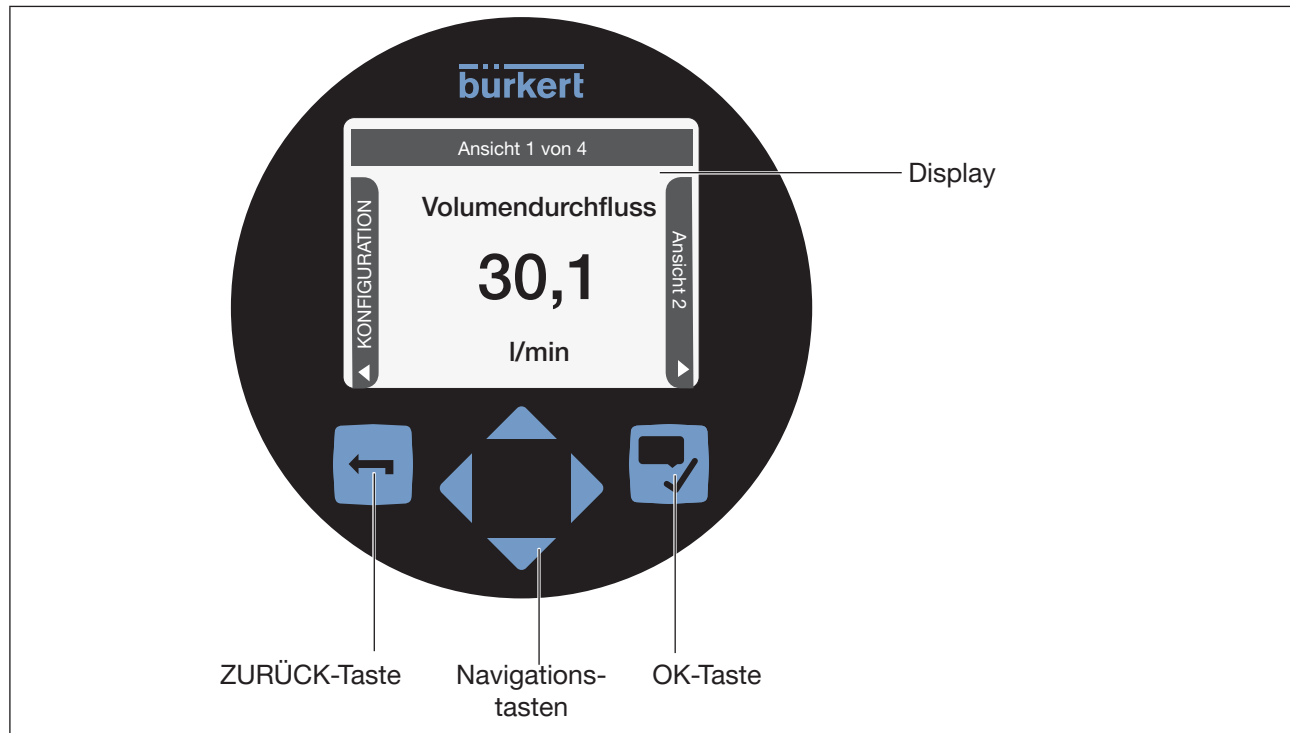


Abb. 40: Übersicht über die Bedienoberfläche

10.4.1 Beschreibung des Displays

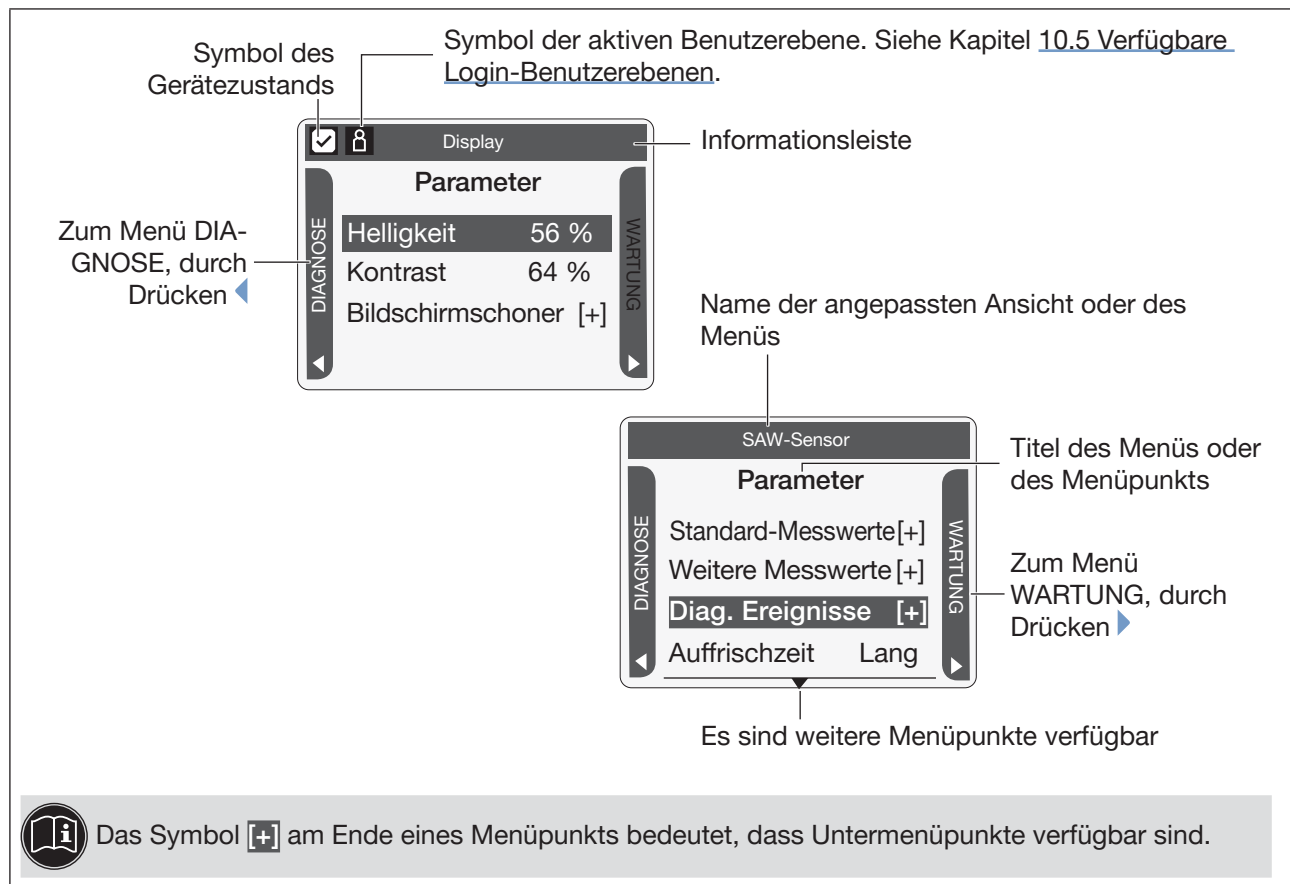



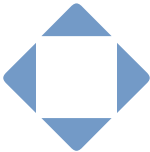


Abb. 41: Beschreibung des Displays (Beispiele)

10.4.2 Verwendung der berührungssensitiven Tasten



Die **markierten Begriffe** stehen in Beziehung zu Menüs oder Menüpunkten.

Tabelle 20: Verwendung der Tasten

Taste	Beschreibung
	<p>Kurzer Druck: Zurück zum übergeordneten Menü oder zur übergeordneten Ansicht. Diese Taste wird in den Display-Meldungen mit ZURÜCK bezeichnet.</p> <p>Wenn der Benutzer Veränderungen vornimmt, diese aber nicht speichert, erscheint eine Meldung, die fragt, ob die Veränderungen gespeichert werden sollen.</p> <p>Lang drücken: Zurück zu Ansicht 1</p>
	<p>Wenn eine oder beide Tasten angezeigt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zum Wechseln zwischen den Ansichten, von links nach rechts und umgekehrt. Nur möglich bei anpassbaren Ansichten und der Ansicht KONFIGURATION, und zwischen den Ansichten Diagnose, Parameter und Wartung. • Bei Aufforderung zur Eingabe eines Werts: zur Auswahl der vorangehenden oder nächsten Ziffer.
	<ul style="list-style-type: none"> • Zur Auswahl eines Menüpunkts. • Zur Auswahl einer Option oder zur Änderung eines Werts.
	<p>Diese Taste wird in den Display-Meldungen mit OK bezeichnet.</p> <p>Kurzer Druck:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zum Bestätigen einer Auswahl. • Zum Speichern einer Einstellung. • Zur nächsten Ansicht des Eingabeassistenten <p>Gedrückt halten, um das Kontextmenü zu öffnen.</p>

10.4.3 Minimal- und Maximalwerte bei der Eingabe von Zahlenwerten

Wenn zur Eingabe oder Änderung eines Zahlenwerts aufgefordert wird, werden immer die zulässigen Minimal- und Maximalwerte angezeigt.

10.5 Verfügbare Login-Benutzerebenen






Für Betrieb und Einstellung des Geräts sind die folgenden 4 Login-Benutzerebenen verfügbar:

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

Standardmäßig werden die Geräteeinstellungen nicht durch Passwörter geschützt.

Tabelle 21 zeigt für jedes Symbol in der Informationsleiste die auf dem Gerät aktive Benutzerebene und was auf der jeweiligen Art von Benutzerebene möglich ist.

Tabelle 21: Mögliche Benutzerebenen

Symbol ¹⁾	Benutzerebene	Beschreibung
Kein Symbol	Einfacher Benutzer	<ul style="list-style-type: none"> • Kein Passwort erforderlich. • Für die Menüpunkte mit dem Symbol  besteht nur Lesezugriff. • 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 (siehe Kapitel 12.15). Das Standardpasswort lautet 005678. • Für die Menüpunkte mit dem Symbol  besteht nur Lesezugriff. • Nicht alle Menüpunkte, die auf einer höheren Benutzerebene verfügbar sind, werden angezeigt.
	Installateur	<ul style="list-style-type: none"> • Passwort erforderlich, wenn der Passwortschutz aktiv ist (siehe Kapitel 12.15). Das Standardpasswort lautet 001946. • Diese Ebene ist standardmäßig aktiv (und standardmäßig ist der Passwortschutz ausgeschaltet). • Alle verfügbaren Menüpunkte können angepasst werden.
	Bürkert	<ul style="list-style-type: none"> • Passwort erforderlich, wenn der Passwortschutz aktiv ist (siehe Kapitel 12.15). • Nur für den Bürkert-Kundendienst.

¹⁾ Wird nur in der Informationsleiste angezeigt, wenn die Anpassung passwortgeschützt ist.

→ Wenn Sie Ihre Passwörter vergessen haben, können Sie die Standardpasswörter mit der Bürkert Communicator-Software Typ 8920 wiederherstellen. Siehe die entsprechende Bedienungsanleitung.

10.6 Voreinstellungen

Die Voreinstellungen des Geräts können nachgeschlagen werden im CANopen-Zusatzblatt für Typ 8098 FLOWave L von country.burkert.com.

→ Vor jeglicher Änderung der Einstellungen mit der Bürkert Communicator-Software eine PDF-Datei mit allen Voreinstellungen des Geräts ausdrucken.

10.7 Menüstruktur

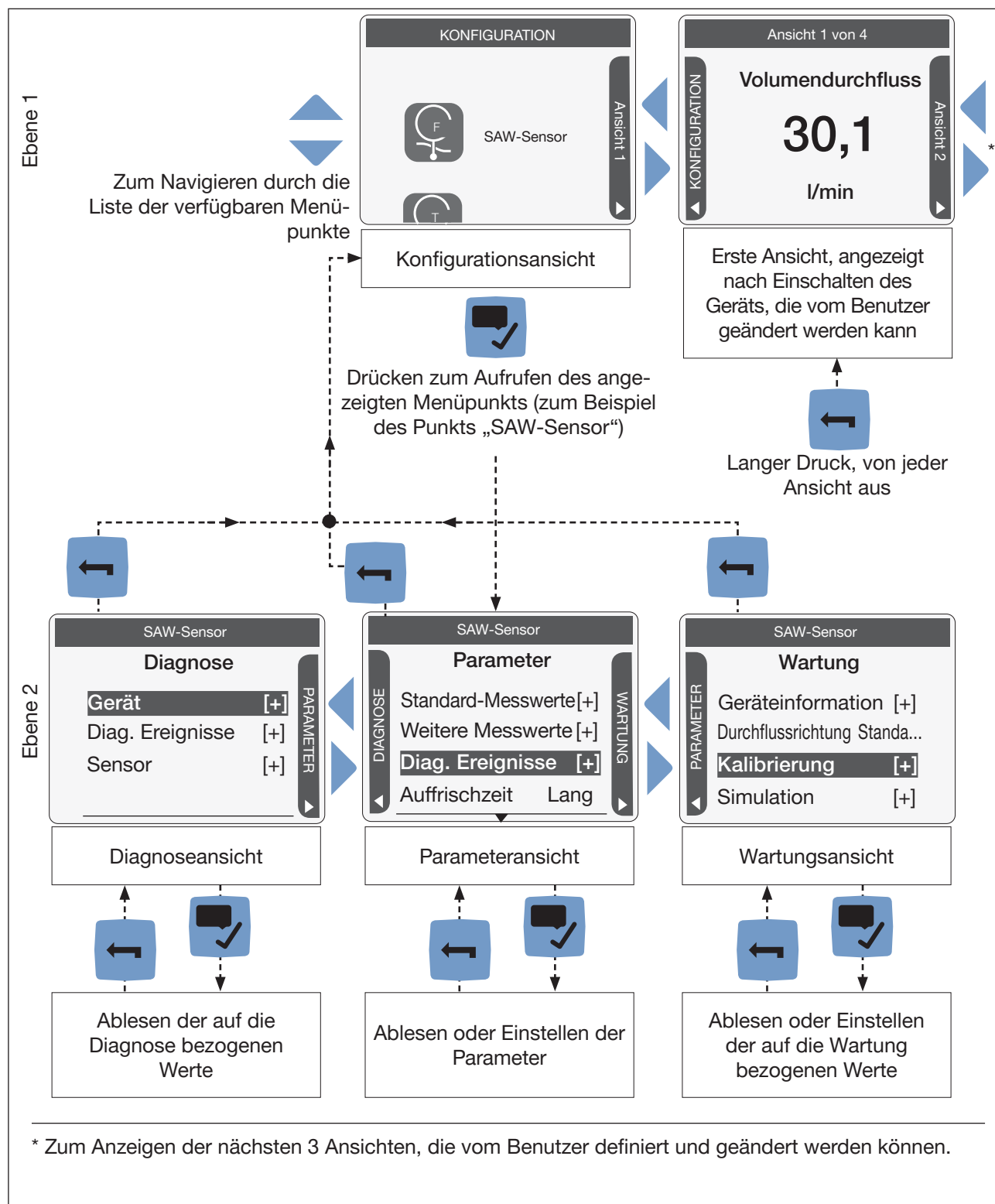


Abb. 42: Menüstruktur des FLOWave

In jeder Ansicht kann ein Kontextmenü geöffnet werden: siehe Kapitel [10.7.1](#).

10.7.1 Öffnen oder Schließen des Kontextmenüs in allen Ansichten (nur mit Display-Modul)

In jeder Ansicht kann der Benutzer ein Kontextmenü öffnen. Der Inhalt hängt von der aktiven Ansicht ab.

Zum Öffnen des Kontextmenüs:

→  drücken und halten.

✓ Das Kontextmenü wird geöffnet.

Zum Schließen des Kontextmenüs, ohne die aktive Ansicht zu verlassen:

→  drücken.

✓ Das Kontextmenü wird geschlossen.

Inhalt des Kontextmenüs je nach Ansicht:

Tabelle 22: Inhalt des Kontextmenüs je nach Ansicht

Ansicht	Menüpunkte des Kontextmenüs	
Ansichten 1 bis 4	Meldungsübersicht	Zur Anzeige der Liste der vom Gerät ggf. erzeugten Meldungen. Siehe Kapitel 10.7.3 .
	Neue Ansicht hinzufügen	Zum Hinzufügen einer neuen Ansicht bzw. zum Löschen der angezeigten Ansicht.
	Diese Ansicht löschen	
	Layout ändern	Zur Auswahl der Anzeige von 1, 2 oder 4 Werten oder eines Trends mit 1 oder 2 Werten.
	Titel ändern	Zum Ändern des Titels der angezeigten Ansicht.
	Wert ändern	Zum Ändern des/der Wert(e) oder der Einheiten der in der Ansicht angezeigten Werte.
	Einheit ändern	
	Nachkommastellen ändern	Für Trends nicht verfügbar. Zur Auswahl, ob ein Wert in der Ansicht als Ganzzahl oder mit einer oder mehreren Nachkommastellen angezeigt wird.
KONFIGURATION	Benutzerebene wechseln	Zum Wechseln der Benutzerebene. Siehe Kapitel 10.7.4 oder Kapitel 10.7.5 .
	Meldungsübersicht	Zur Anzeige der Liste der vom Gerät ggf. erzeugten Meldungen.
	Benutzerebene wechseln	Zum Wechseln der Benutzerebene.

Ansicht	Menüpunkte des Kontextmenüs	
<div>Parameter</div> <div>Wartung</div> <div>Diagnose</div>	Meldungsübersicht	Zur Anzeige der Liste der vom Gerät ggf. erzeugten Meldungen.
	Wo bin ich?	Zum Anzeigen des Zugriffspaths zum angezeigten Menüpunkt. Siehe Kapitel 10.7.7 .
	Schnellzugriff anlegen	Zum Erstellen oder Löschen eigener Menüpunkte im Kontextmenü (siehe Kapitel 10.7.2).
	Schnellzugriff löschen	
	Benutzerebene wechseln	Zum Wechseln der Benutzerebene.
in einem Menü	Meldungsübersicht	Zur Anzeige der Liste der vom Gerät ggf. erzeugten Meldungen.
	Speichern	Zum Speichern der Veränderungen.
	Wo bin ich?	Zum Anzeigen des Zugriffspaths zum angezeigten Menüpunkt. In einem Assistenten nicht verfügbar.
	Schnellzugriff anlegen	Zum Erstellen oder Löschen eigener Menüpunkte im Kontextmenü (siehe Kapitel 10.7.2).
	Schnellzugriff löschen	
	Benutzerebene wechseln	Zum Wechseln der Benutzerebene.

10.7.2 Hinzufügen eigener Menüpunkte im Kontextmenü (Schnellzugriff, nur mit Display-Modul)

In den Ansichten **Parameter**, **Wartung** oder **Diagnose** sowie in einem Menü können bis zu 3 Schnellzugriffe zum Kontextmenü hinzugefügt werden. Diese Schnellzugriffe erscheinen in jedem Kontextmenü und ermöglichen den direkten Aufruf der ausgewählten Ansicht bzw. des ausgewählten Menüpunkts.

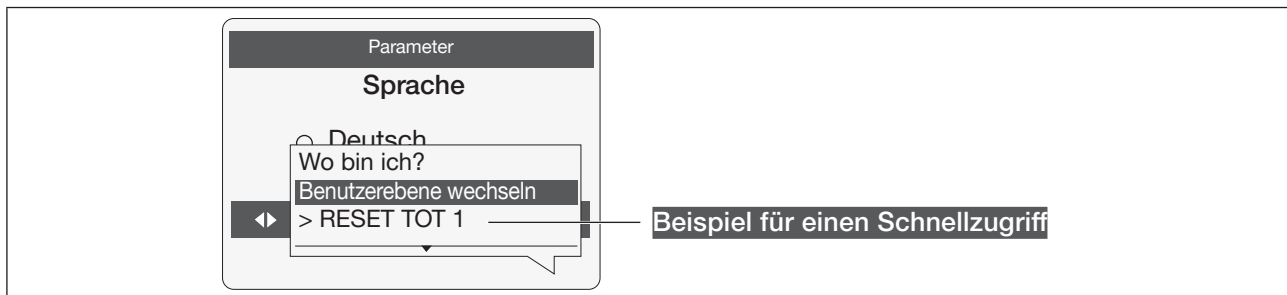


Abb. 43: Beispiel für einen Schnellzugriff

Hinzufügen eines Schnellzugriffs zum Kontextmenü:

- Zur Ansicht oder zum Menü gehen, für die bzw. das ein Schnellzugriff erstellt werden soll.
- drücken und halten, um das Kontextmenü zu öffnen.
- **Schnellzugriff anlegen**
- Einen Namen für diesen Schnellzugriff eingeben: siehe Kapitel [10.8.4 Eingeben eines Namens](#).
- **OK** zum Bestätigen des eingegebenen Namens. -----> Speichern.

✓ Der Schnellzugriff für diese Ansicht bzw. dieses Menü wird zum Kontextmenü hinzugefügt.

Löschen eines Schnellzugriffs aus dem Kontextmenü:

- drücken und halten, um das Kontextmenü zu öffnen.
- Durch Nutzen des zu löschenden Schnellzugriffs zur Ansicht bzw. zum Menüpunkt gehen.
- drücken und halten, um das Kontextmenü zu öffnen.
- **Schnellzugriff löschen** -----> Bestätigen.


✓ Der Schnellzugriff für diese Ansicht bzw. diesen Menüpunkt wird aus dem Kontextmenü gelöscht.

10.7.3 Ablesen der vom Gerät erzeugten Meldungen

Das Gerät erzeugt Meldungen, um zum Beispiel darüber zu informieren, dass ein Problem aufgetreten ist oder dass ein Grenzwert eines Messwerts erreicht wurde.

→ Um die Meldungen mit der Bürkert Communicator-Software auszulesen, siehe die Bedienungsanleitung Typ 8920, die im Internet unter country.burkert.com verfügbar ist.

Zum Anzeigen der erzeugten Meldungen auf dem Display-Modul wie folgt vorgehen:

→  Gedrückt halten, um das Kontextmenü zu öffnen.

→  **Meldungsübersicht** ----->  Bestätigen.

✓ Die erzeugten Meldungen werden angezeigt. Einige Meldungen können bestätigt werden.

10.7.4 Benutzerebene wechseln, wenn der Passwortschutz deaktiviert ist


Als Voreinstellung:

- ist die Benutzerebene **Installateur** auf dem Gerät aktiv,
- ist die Bedienung nicht passwortgeschützt,
- wird das Symbol der Benutzerebene **Installateur** in der Informationsleiste nicht angezeigt.

Sie können nur auf die Benutzerebene **Bürkert** wechseln.

→ Um die Benutzerebene in der Bürkert Communicator-Software zu wechseln, siehe die Bedienungsanleitung Typ 8920, die im Internet unter country.burkert.com verfügbar ist.

Zum Wechseln der Benutzerebene auf dem Display-Modul wie folgt vorgehen:

→  Gedrückt halten, um das Kontextmenü zu öffnen.

→  **Benutzerebene wechseln** ----->  Bestätigen.

→  Benutzerebene **Bürkert** wählen ----->  Bestätigen.

→   Passwort eingeben ----->  Bestätigen.

✓ Die Benutzerebene ist gewechselt.

→ Um den Einstellungsschutz mittels Passwörtern zu aktivieren, siehe Kapitel [12.15](#).

10.7.5 Benutzerebene wechseln, wenn der Passwortschutz aktiviert ist


Wenn die Bedienung mit Passwörtern geschützt ist, wird das Symbol der aktiven Benutzerebene in der Informationsleiste angezeigt.


→ Um die Benutzerebene in der Bürkert Communicator-Software zu wechseln, siehe die Bedienungsanleitung Typ 8920, die im Internet unter country.burkert.com verfügbar ist.

Zum Wechseln der Benutzerebene auf dem Display-Modul wie folgt vorgehen:

→  Gedrückt halten, um das Kontextmenü zu öffnen.

→  **Benutzerebene wechseln** ----->  Bestätigen.

→  **Abmelden** wählen (nicht vorhanden, wenn die Basis-Benutzerebene aktiv ist) ----->  Bestätigen.

→  Gedrückt halten, um das Kontextmenü zu öffnen.

→  **Benutzerebene wechseln** ----->  Bestätigen.

→  Benutzerebene wählen ----->  Bestätigen.

→  Passwort eingeben ----->  Bestätigen.

✓ Die Benutzerebene ist gewechselt. Das entsprechende Symbol ist in der Informationsleiste angezeigt.

→ Um den Einstellungsschutz mittels Passwörtern zu deaktivieren, siehe Kapitel [12.17](#).

10.7.6 Sich von der Benutzerebene **Erweiterter Benutzer**, **Installateur** oder **Bürkert** abmelden

Wenn die Bedienung mit Passwörtern geschützt ist,

- wird das Symbol der aktiven Benutzerebene in der Informationsleiste angezeigt.
- werden Sie automatisch nach Ablauf der Wartezeit des Bildschirmschoners abgemeldet.

→ Zum Ausloggen aus der aktiven Benutzerebene in der Bürkert Communicator-Software siehe die Bedienungsanleitung Typ 8920, die im Internet unter country.burkert.com verfügbar ist.

Zur Abmeldung von der Benutzerebene **Erweiterter Benutzer**, **Installateur** oder **Bürkert** und zum Wechseln auf die Basis-Benutzerebene wie folgt vorgehen:

→  Gedrückt halten, um das Kontextmenü zu öffnen.


→  **Benutzerebene wechseln** ----->  Bestätigen.

→  **Abmelden** ----->  wählen Bestätigen.

✓ Die Basis-Benutzerebene ist aktiv.

10.7.7 Ablesen des Zugangspfads zu einem Menüpunkt (nur mit Display-Modul)

Sollten Sie sich in der Menüstruktur verirrt haben, können Sie den Zugangspfad anzeigen.

→  Gedrückt halten, um das Kontextmenü zu öffnen.

→  **Wo bin ich?** ----->  Bestätigen.

✓ Den Zugriffspfad zum angezeigten Menüpunkt ablesen.

10.8 Navigation in den Menüs und Einstellen von Werten

10.8.1 Einstellen eines Prozentsatzes oder Auswahl eines Werts in einer Liste

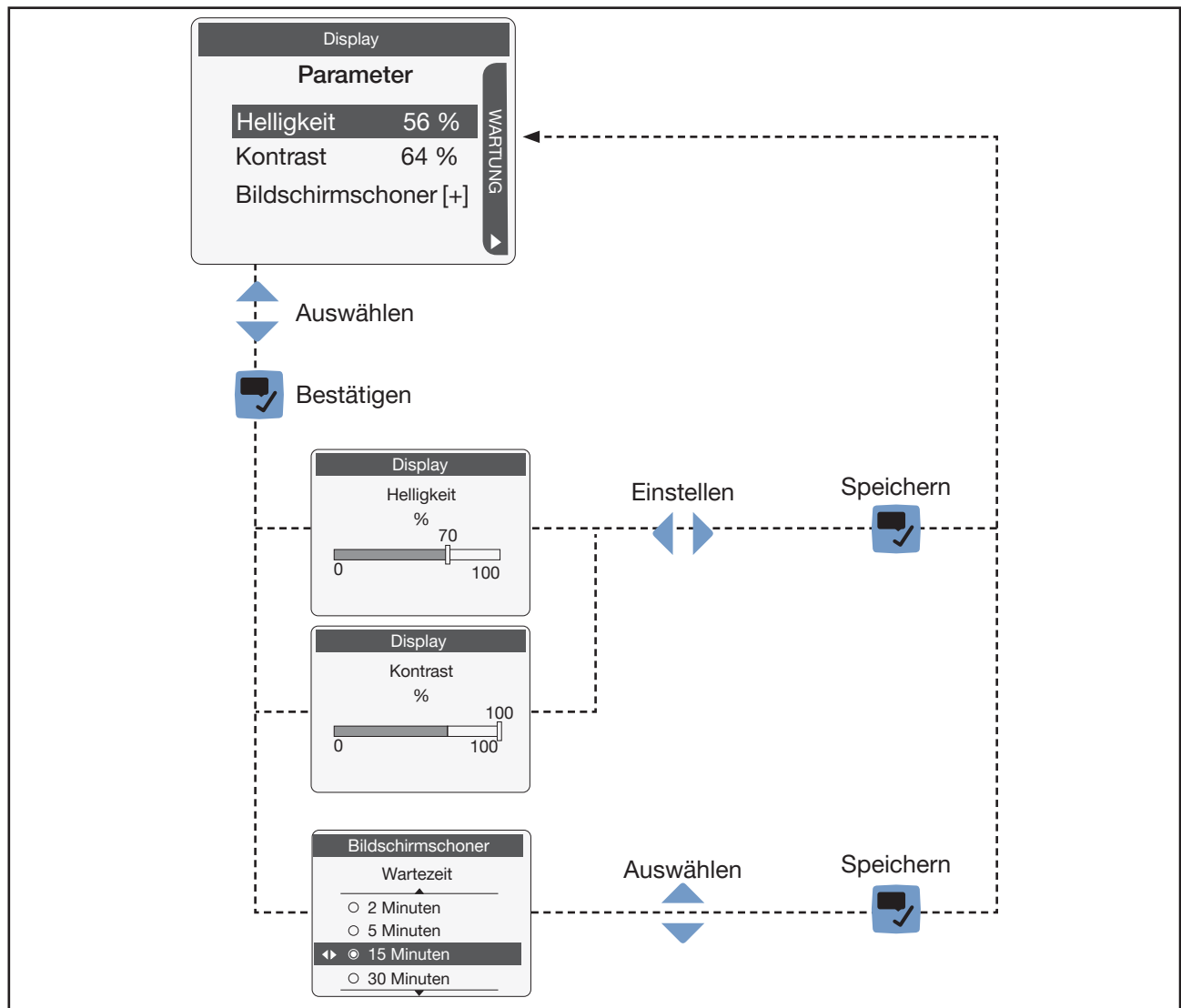


Abb. 44: Einstellen eines Prozentsatzes oder Auswahl eines Werts in einer Liste

10.8.2 Navigation in einem Assistenten und Einstellen von Zahlen

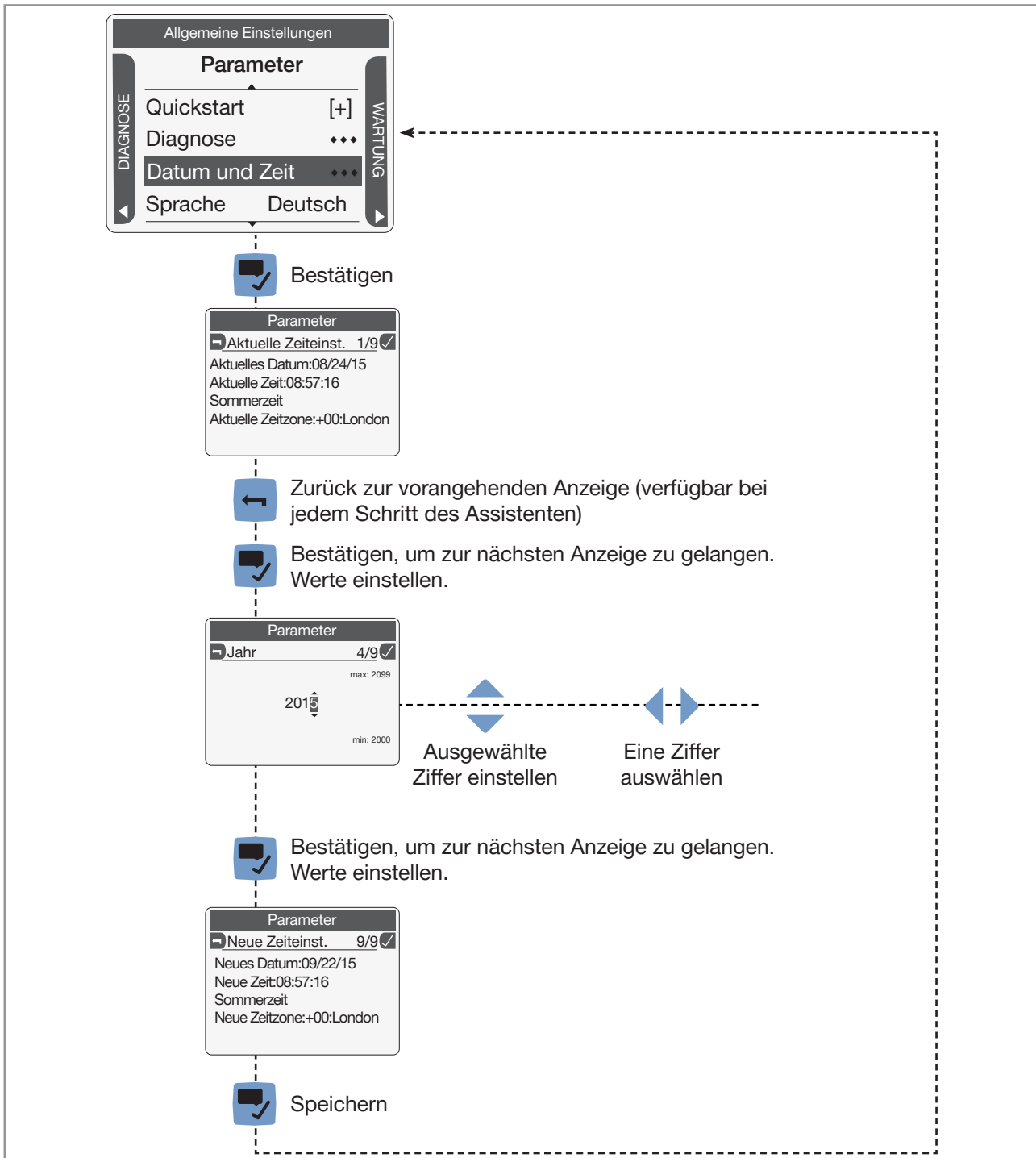
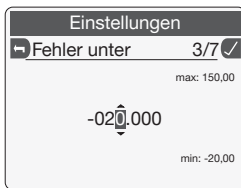


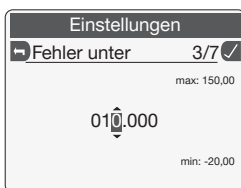
Abb. 45: Navigation in einem Assistenten und Einstellen von Zahlen

10.8.3 Einstellung negativer oder positiver Zahlen



Einstellen einer positiven Zahl:

→ ▲ zum Erhöhen der Zahl, bis der positive Wert erreicht ist.



Einstellen einer negativen Zahl:

→ ▼ zum Verringern der Zahl, bis der negative Wert erreicht ist.

Abb. 46: Einstellung negativer oder positiver Zahlen

10.8.4 Eingeben eines Namens

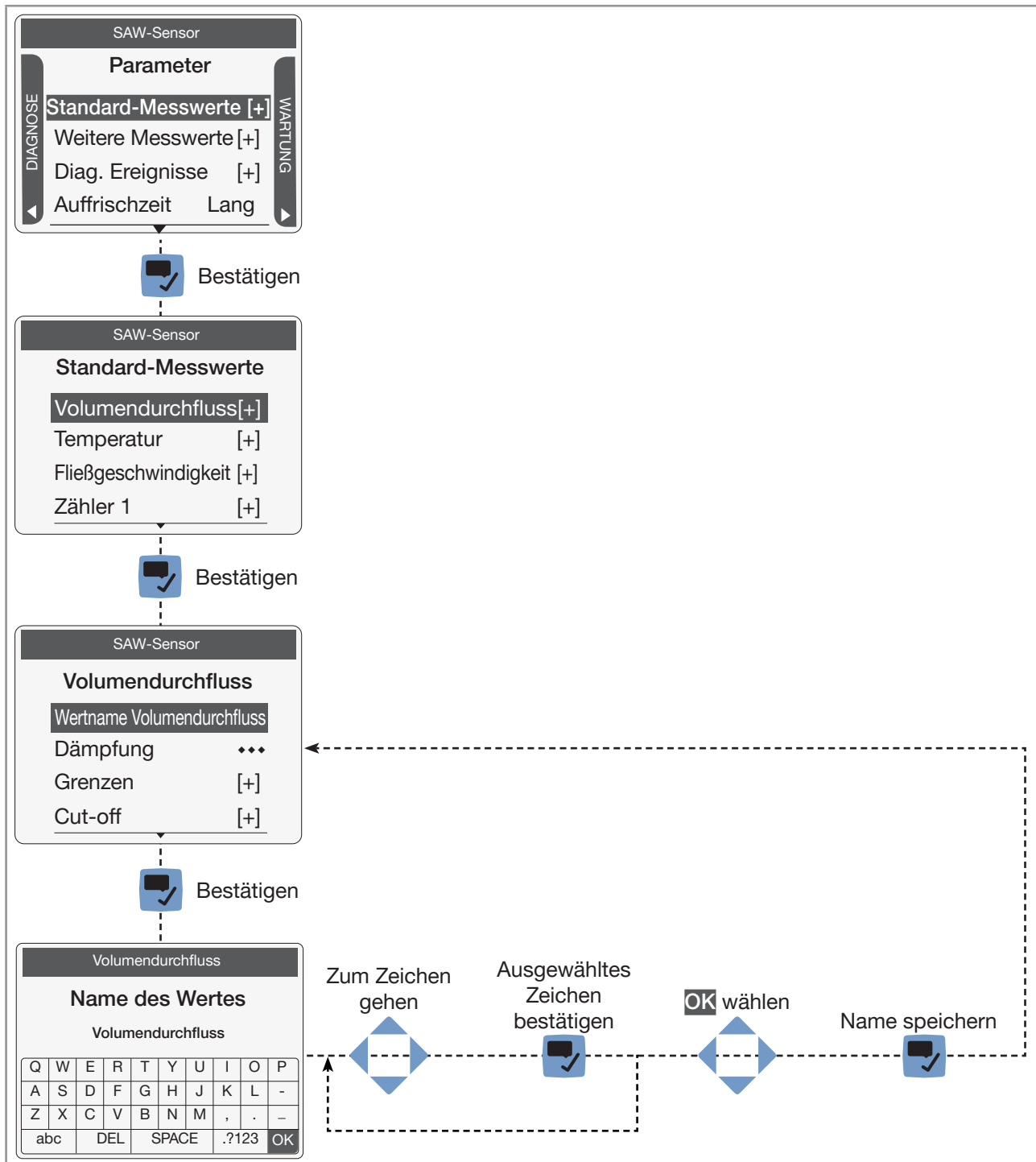


Abb. 47: Eingeben eines Namens

10.8.5 Aktivieren oder Deaktivieren einer Funktion

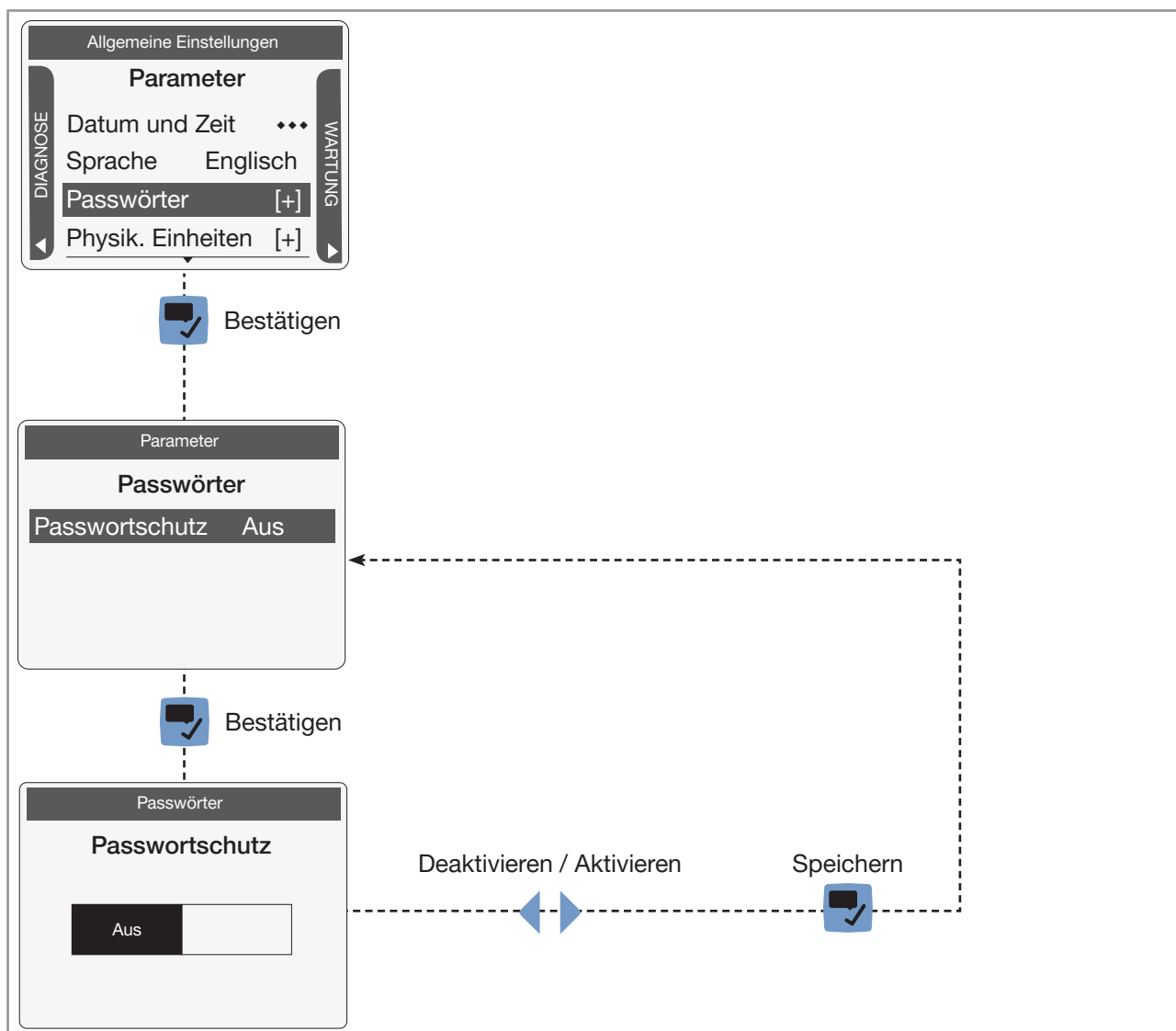


Abb. 48: Aktivieren oder Deaktivieren einer Funktion

Menü **Display**

11	EINSTELLUNGEN DES DISPLAY-MODULS	98
11.1	Sicherheitshinweise	98
11.2	Vornehmen der Quickstart-Einstellungen bei der Erstinbetriebnahme des Geräts (nur mit Display-Modul)	98
11.3	Menü Parameter	99
11.3.1	Einstellen der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung	99
11.3.2	Einstellen des Display-Kontrasts	100
11.3.3	Einstellen der Wartezeit des Bildschirmschoners	100
11.3.4	Einstellen der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung bei aktiviertem Bild- schirmschoner	101
11.3.5	Entsperren des Bildschirmschoners	101
11.3.6	Ändern der Entsperrungssequenz des Bildschirmschoners	102
11.4	Menü Diagnose	102
11.4.1	Ablesen der Temperatur des Display-Moduls	102
11.5	Menü Wartung	103
11.5.1	Ablesen der Versionsnummer der Display-Modul-Software	103
11.5.2	Ablesen der Versionsnummer der Display-Modul-Hardware	103
11.5.3	Ablesen der Artikelnummer des Display-Moduls	103
11.5.4	Ablesen der Artikelnummer der Display-Modul-Software	104
11.5.5	Ablesen der Seriennummer des Display-Moduls	104

11 EINSTELLUNGEN DES DISPLAY-MODULS

Dieser Abschnitt beschreibt die Menüs des Display-Moduls, mit dem das Gerät ausgestattet ist.

11.1 Sicherheitshinweise



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch nicht sachgemäße Einstellung.

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.
- ▶ Insbesondere die Sicherheitsempfehlungen und die bestimmungsgemäße Verwendung beachten.
- ▶ Das Gerät/die Anlage darf nur durch ausreichend geschultes Personal bedient werden.







11.2 Vornehmen der **Quickstart**-Einstellungen bei der Erstinbetriebnahme des Geräts (nur mit Display-Modul)

Wenn das Gerät zum ersten Mal unter Spannung gesetzt wird, wird der Benutzer aufgefordert, die folgenden Einstellungen vorzunehmen:

- Auswählen der Anzeigesprache,
- Auswählen der Zeitzone,
- Auswählen, ob die Sommerzeit automatisch berücksichtigt werden soll oder nicht,
- Einstellen von Datum und Uhrzeit,
- Auswählen des Einheitensystems für alle Messgrößen.

Wenn das Gerät den Upload-Schritt beendet hat, wird die erste Seite des **Quickstart** angezeigt.

-  **Display**
-  Die Anzeigesprache auswählen ----->  Bestätigen. Das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit werden in der gewählten Sprache angezeigt.
-  Die Zeitzone auswählen ----->  Bestätigen.
-  Auswählen, ob bei der Zeitanzeige automatisch die Sommerzeit berücksichtigt werden soll (**Ein**) oder nicht (**Aus**). ----->  Bestätigen.
-   Jahr einstellen ----->  Bestätigen.
-   Monat einstellen ----->  Bestätigen.
-   Tag einstellen ----->  Bestätigen.
-   Stunden einstellen ----->  Bestätigen.

-  Minuten einstellen ----->  Bestätigen. Die neuen Einstellungen für Datum und Uhrzeit werden angezeigt.
-  Das neue Einheitensystem für alle Messgrößen auswählen ----->  Bestätigen.
-  Die **Quickstart**-Einstellungen speichern, oder  Zurück zum übergeordneten Menü ohne Speichern der neuen Einstellungen.

11.3 Menü Parameter

11.3.1 Einstellen der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung









Die Helligkeit des Displays wird automatisch reduziert, wenn die Gerätetemperatur höher ist als +60 °C.

Wenn die interne Gerätetemperatur höher ist als +60 °C, wird die Display-Helligkeit automatisch auf 50 % reduziert, und die Hintergrundbeleuchtung wird 5 Minuten nach dem letzten Bedienvorgang abgeschaltet. Wenn die Temperatur höher ist als 80 °C, wird die Hintergrundbeleuchtung automatisch abgeschaltet (0 %). Wenn das Display in Betrieb ist, wird die Hintergrundbeleuchtung für 30 s mit einer Helligkeit von 50 % eingeschaltet.

Für die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung können 2 verschiedene Werte eingestellt werden:

- 1 Wert, wenn der Bildschirmschoner nicht aktiviert ist,
- 1 Wert, wenn der Bildschirmschoner aktiviert ist. Siehe Kapitel [11.3.4](#).

Zum Einstellen der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung bei nicht aktiviertem Bildschirmschoner wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Display**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Helligkeit** -----> 
-  Die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung einstellen.
-  Speichern.
- ✓ Die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung ist eingestellt.

11.3.2 Einstellen des Display-Kontrasts

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Display**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Kontrast** -----> 

→  Den Kontrast einstellen.

→  Speichern.

✓ Der Kontrast des Displays ist eingestellt.

11.3.3 Einstellen der Wartezeit des Bildschirmschoners

Der Bildschoner dient dazu

- Energie zu sparen.
- Automatisch zu Ansicht 1 zurückzukehren.
- Und, wenn die Bedienung mit Passwörtern geschützt ist, dass der Benutzer automatisch nach Ablauf der Wartezeit von der Benutzerebene **Erweiterter Benutzer**, **Installateur** oder **Bürkert** abgemeldet wird.

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Display**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Bildschirmschoner** -----> 

→  **Wartezeit** -----> 

→  Dauer der Display-Inaktivität auswählen, nach der der Bildschirmschoner aktiviert wird. ----->

 Speichern.

✓ Die Aktivierungsverzögerung des Bildschirmschoners ist eingestellt.

11.3.4 Einstellen der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung bei aktiviertem Bildschirmschoner

Für die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung können 2 verschiedene Werte eingestellt werden:

- 1 Wert, wenn der Bildschirmschoner nicht aktiviert ist, siehe Kapitel [11.3.1](#).
- 1 Wert, wenn der Bildschirmschoner aktiviert ist.

Zum Einstellen der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung bei aktiviertem Bildschirmschoner wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Display**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Bildschirmschoner** -----> .

→  **Helligkeit** -----> .

→  Die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung einstellen. ----->  Speichern.

✓ Die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung ist eingestellt.

11.3.5 Entsperren des Bildschirmschoners

Zum Entsperren des Displays bei aktiviertem Bildschirmschoner wie folgt vorgehen, um wieder auf eine Ansicht zugreifen zu können:

→ Eine beliebige Taste zweimal betätigen.

✓ Die erste Taste der Entsperrungssequenz wird angezeigt.

→ Die angezeigte Taste betätigen.

→ Die angezeigten Anweisungen befolgen.

✓ Die Display-Ansichten sind zugänglich und die Wartezeit des Bildschirmschoners beginnt von Neuem.

Voreingestellte Entsperrungssequenz:

→ 

→ 
















→ 

→ 

→ Zum Ändern der Entsperrungssequenz siehe Kapitel [11.3.6](#).

11.3.6 Ändern der Entsperrungssequenz des Bildschirmschoners









Wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Display**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Bildschirmschoner** -----> .
-  **Entsperrungssequenz Bildschirmschoner** -----> .
-  Die Anzahl der zu betätigenden Tasten auswählen. -----> .
-  Auswählen, welche Taste als erstes gedrückt werden soll. -----> .
-  Auswählen, welche Taste als zweites gedrückt werden soll. -----> .
-  Auswählen, welche Taste als nächstes gedrückt werden soll, etc. -----> .
-  Speichern.
- ✓ Die Tastensequenz ist geändert.

11.4 Menü Diagnose

11.4.1 Ablesen der Temperatur des Display-Moduls









Zum Ablesen der Versionsnummer der Display-Modul-Software wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Display**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Temperatur** -----> .
-  **Gerätetemperatur** ----->  -----> Die Temperatur des Display-Moduls wird angezeigt.
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

11.5 Menü Wartung









11.5.1 Ablesen der Versionsnummer der Display-Modul-Software

Zum Ablesen der Versionsnummer der Display-Modul-Software wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Display**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Versionsnummern** -----> 
-  **Softwareversion** ----->  -----> Die Versionsnummer der Display-Modul-Software ist angezeigt.
-  Zurück zum übergeordneten Menü.









11.5.2 Ablesen der Versionsnummer der Display-Modul-Hardware

Zum Ablesen der Versionsnummer der Display-Modul-Hardware wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Display**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Versionsnummern** -----> 
-  **Hardwareversion** ----->  -----> Die Versionsnummer der Display-Modul-Hardware ist angezeigt.
-  Zurück zum übergeordneten Menü.









11.5.3 Ablesen der Artikelnummer des Display-Moduls

Zum Ablesen der Artikelnummer des Display-Moduls wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Display**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Versionsnummern** -----> 
-  **Identnummer** ----->  -----> Die Artikelnummer des Display-Moduls ist angezeigt.
-  Zurück zum übergeordneten Menü.









11.5.4 Ablesen der Artikelnummer der Display-Modul-Software

Zum Ablesen der Artikelnummer der Display-Modul-Software wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Display**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Versionsnummern** -----> 
-  **Software Identnummer** ----->  -----> Die Artikelnummer der Display-Modul-Software ist angezeigt.
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

11.5.5 Ablesen der Seriennummer des Display-Moduls

Zum Ablesen der Seriennummer des Display-Moduls wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Display**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Versionsnummern** -----> 
-  **Seriennummer** ----->  -----> Die Seriennummer des Display-Moduls ist angezeigt.
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

Menü **Allgemeine Einstellungen**

12	ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN – PARAMETER.....	108
12.1	Sicherheitshinweise	108
12.2	Benutzerebenen der editierbaren Menüpunkte	108
12.3	Voreinstellungen.....	108
12.4	Ändern des Betriebsmodus der Statusanzeige oder Ausschalten der Statusanzeige	109
12.4.1	Ändern des Betriebsmodus der Statusanzeige.....	109
12.4.2	Ausschalten der Statusanzeige.....	109
12.5	Einstellen der Basisparameter zur Identifizierung des Geräts auf bÜS	110
12.5.1	Eingabe eines Namens für das Gerät	110
12.5.2	Eingabe des Gerätestandorts	110
12.5.3	Eingabe einer Beschreibung für das Gerät	111
12.6	Einstellung der erweiterten Parameter zur Identifizierung des Geräts auf bÜS oder auf einem CANopen-Bus	112
12.6.1	Eingabe eines eindeutigen Gerätenamens.....	112
12.6.2	Ändern der Übertragungsgeschwindigkeit des Geräts.....	113
12.6.3	Aktivieren des geräteinternen Abschlusswiderstands.....	114
12.6.4	Deaktivieren des geräteinternen Abschlusswiderstands.....	114
12.6.5	Ändern der Geräteadresse auf einem CANopen-Feldbus	115
12.6.6	Einstellen der digitalen Kommunikation für bÜS oder für ein CANopen-Feldbus.....	116
12.6.7	Das Senden der gemessenen Prozessdaten (PDOs) an den bÜS oder den CANopen-Feldbus stoppen.....	117
12.7	Überwachung der Versorgungsspannung oder der Gerätetemperatur.....	117
12.7.1	Ablesen der 2 Fehlergrenzwerte	119
12.7.2	Ändern der 2 Warngrenzen	119
12.7.3	Ablesen des Hysteresewerts.....	119
12.8	Ablesen der unteren Warngrenze für die Spannung der internen Batterie	120
12.9	Inbetriebnahme – Vornehmen der Grundeinstellungen.....	120
12.10	Aktivieren der Diagnosefunktionen	121
12.11	Deaktivieren aller Diagnosefunktionen	122
12.12	Konfigurations-Provider.....	122
12.12.1	Ablesen des Status des Konfigurations-Providers	123
12.12.2	Ersetzen der Daten des Konfigurationsspeichers.....	124
12.12.3	Übertragen der Konfigurationsdaten auf alle Module.....	124

12.13	Ändern von Datum und Uhrzeit	125
12.14	Ändern der Display-Sprache	125
12.15	Aktivieren des Schutzes der Einstellungen durch Passwörter	126
12.16	Ändern der Passwörter der Benutzerebenen Erweiterter Benutzer und Installateur	126
12.17	Deaktivieren des Schutzes der Einstellungen durch Passwörter	127
12.18	Ändern der Einheiten der physikalischen Größen	127
12.19	Anzeige des Textes -- (NaN) oder eines numerischen Wertes	128
13	ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN – DIAGNOSE.....	129
13.1	Benutzerebenen der Menüpunkte.....	129
13.2	Ablesen von Gerätedaten	129
13.2.1	Ablesen der Betriebsdauer des Geräts	129
13.2.2	Ablesen des aktuellen Werts der internen Temperatur des Geräts.....	130
13.2.3	Ablesen des minimalen oder maximalen Werts der internen Temperatur des Geräts.....	130
13.2.4	Ablesen des aktuellen Werts der Versorgungsspannung.....	130
13.2.5	Ablesen des minimalen oder maximalen Werts der Versorgungsspannung	131
13.2.6	Ablesen des aktuellen Stromverbrauchs des Geräts.....	131
13.2.7	Ablesen des minimalen oder maximalen Stromverbrauchswerts des Geräts	132
13.2.8	Ablesen der Anzahl der Gerätestarts.....	132
13.2.9	Ablesen des Status des Konfigurationsspeichers	132
13.2.10	Überprüfen, ob Datum und Uhrzeit korrekt sind	133
13.2.11	Überprüfen der Spannung der internen Batterie.....	133
13.3	Ablesen von bÜS-Daten.....	134
13.3.1	Ablesen der Anzahl von aktuellen Empfangsfehlern.....	134
13.3.2	Ablesen der maximalen Anzahl von Empfangsfehlern seit dem letzten Einschalten des Geräts.....	134
13.3.3	Ablesen der Anzahl von aktuellen Sendefehlern.....	134
13.3.4	Ablesen der maximalen Anzahl von Sendefehlern seit dem letzten Einschalten des Geräts.....	135
13.3.5	Zurücksetzen der 2 Zähler für die maximale Fehlerzahl	135
13.3.6	Ablesen, ob die gemessenen Prozessdaten (PDO, Process Data Object) auf bÜS oder auf dem CANopen-Feldbus gesendet werden.....	135

13.4	Informationen zum Konfigurations-Provider.....	136
13.4.1	Ablesen des aktuellen Status des Konfigurations-Providers	136
13.4.2	Ablesen der Anzahl geladener Gerätekonfigurationen (Modulkonfigurationen) ...	137
13.4.3	Ablesen der Anzahl rekonfigurierter Geräte (Module)	137
13.4.4	Ablesen der Anzahl verwalteter Module	137
13.4.5	Ablesen der Anzahl fehlender Module.....	138
13.4.6	Ablesen der Anzahl fehlerhafter Konfigurationsladevorgänge	138
13.4.7	Ablesen der Anzahl fehlerhafter Rekonfigurationen	139
13.4.8	Löschen der Konfigurationsdaten eines einzelnen Moduls	139
14	ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN – WARTUNG	140
14.1	Benutzerebenen der Menüpunkte.....	140
14.2	Ablesen von Geräteinformationen.....	140
14.2.1	Ablesen des angezeigten Gerätenamens	140
14.2.2	Ablesen der Artikelnummer des Geräts.....	140
14.2.3	Ablesen der Seriennummer des Geräts.....	141
14.2.4	Ablesen der Artikelnummer der Geräte-Software	141
14.2.5	Ablesen der Versionsnummer der Geräte-Software	141
14.2.6	Ablesen der Versionsnummer der bÜS-Software	142
14.2.7	Ablesen der Versionsnummer der Geräte-Hardware	142
14.2.8	Ablesen der Typnummer des Geräts	142
14.2.9	Ablesen des Fertigungsdatums des Geräts	143
14.2.10	Ablesen der Version der Embedded-EDS-Datei	143
14.3	Zurücksetzen des Geräts.....	144
14.3.1	Neustarten des Geräts.....	144
14.3.2	Zurücksetzen aller Einstellungen des Geräts auf die Werkseinstellungen	144
14.3.3	Aktualisierung der Menü-Konfiguration des Geräts.....	145

12 ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN – PARAMETER

12.1 Sicherheitshinweise



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch nicht sachgemäße Einstellung.

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.
- ▶ Insbesondere die Sicherheitsempfehlungen und die bestimmungsgemäße Verwendung beachten.
- ▶ Das Gerät/die Anlage darf nur durch ausreichend geschultes Personal bedient werden.

12.2 Benutzerebenen der editierbaren Menüpunkte

Menüpunkt des Menüs Allgemeine Einstellungen – Parameter	Minimale Benutzerebene
Status-LED	Installateur
büS – Angezeigter Name	Erweiterter Benutzer
büS – Ort	Erweiterter Benutzer
büS – Beschreibung	Erweiterter Benutzer
büS – Erweitert	Installateur
Alarmgrenzen, außer Fehlergrenzen	Installateur
Alarmgrenzen, Fehlergrenzen	Bürkert
Quickstart	Installateur
Diagnose	Installateur
Konfigurationsprovider	Installateur
NaN Ersatz	Installateur
Datum und Zeit	Installateur
Sprache	Erweiterter Benutzer
Passwörter	Installateur
Physik. Einheiten	Erweiterter Benutzer

12.3 Voreinstellungen

Die Voreinstellungen des Geräts können im CANopen-Zusatzblatt für Typ 8098 FLOWave L unter country.burkert.com nachgeschlagen werden.

→ Vor jeglicher Änderung der Einstellungen mit der Bürkert Communicator-Software eine PDF-Datei mit allen Voreinstellungen des Geräts ausdrucken.

12.4 Ändern des Betriebsmodus der Statusanzeige oder Ausschalten der Statusanzeige

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

Es sind folgende weitere Betriebsmodi der Statusanzeige verfügbar:

- **Feste Farbe**: die permanente Farbe der Statusanzeige wählen.
- **LED aus**: die Statusanzeige ist immer aus.

12.4.1 Ändern des Betriebsmodus der Statusanzeige

Zum Ändern des Betriebsmodus der Statusanzeige wie folgt vorgehen:


→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Allgemeine Einstellungen**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Status-LED** -----> 

→  **Modus** -----> 

→  Den Betriebsmodus der Statusanzeige wählen.

→  Speichern.

✓ Der Betriebsmodus der Statusanzeige ist geändert.

12.4.2 Ausschalten der Statusanzeige

Zum Ausschalten der Statusanzeige wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Allgemeine Einstellungen**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Status-LED** -----> 

→  **Modus** -----> 

→  **LED aus**.

→  Speichern.

✓ Die Statusanzeige ist immer aus.

12.5 Einstellen der Basisparameter zur Identifizierung des Geräts auf bÜS

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

12.5.1 Eingabe eines Namens für das Gerät

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

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

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Allgemeine Einstellungen**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **bÜS** -----> 

→  **Angezeigter Name** -----> 

→    Den Namen durch Auswählen und Bestätigen jedes Zeichen eingeben.

→   **OK**

→  Den Namen speichern.

✓ Der Name ist eingestellt.

12.5.2 Eingabe des Gerätestandorts

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:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Allgemeine Einstellungen**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **bÜS** -----> 

→  **Ort** -----> 

→    Den Ort durch Auswählen und Bestätigen jedes Zeichens eingeben.

→   **OK**

→  Den Ort speichern.

✓ Der Standort ist festgelegt.

12.5.3 Eingabe einer Beschreibung für das Gerät

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




→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Allgemeine Einstellungen**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.


→  **büS** -----> 

→  **Beschreibung** -----> 

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

→   **OK**

→  Die Beschreibung speichern.

 Die Beschreibung ist eingestellt.

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

12.6.1 Eingabe eines eindeutigen Gerätenamens



- 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:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.


→  **Allgemeine Einstellungen**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **bÜS** -----> 

→  **Erweitert** -----> 

→  **Eindeutiger GeräteName** -----> 

→    Den Namen durch Auswählen und Bestätigen jedes Zeichen eingeben.

→   **OK**

→  Den Namen speichern.

✓ Der eindeutige Name wurde eingestellt.

12.6.2 Ändern der Übertragungsgeschwindigkeit des Geräts

Die Übertragungsgeschwindigkeit für die Kommunikation auf dem Feldbus (sowohl bUS 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 Baudrate des Geräts wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Allgemeine Einstellungen**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.


→  **bUS** -----> 

→  **Erweitert** -----> 

→  **Baudrate** -----> 

→  Die Übertragungsgeschwindigkeit wählen.

→  Speichern.

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

12.6.3 Aktivieren des geräteinternen Abschlusswiderstands

Wenn das Gerät an einen CANopen-Feldbus oder an bÜS angeschlossen ist, muss an beiden Enden des Feldbus bzw. bÜS ein 120-Ω-Abschlusswiderstand installiert werden.

Um die Installation eines externen Abschlusswiderstands zu vermeiden, hat das Gerät einen internen 120-Ω-Abschlusswiderstand, der aktiviert werden kann, wenn das Gerät an einem Ende des bÜS-Netzwerks oder am Ende des CANopen-Netzwerks installiert ist.



- Wenn der interne Abschlusswiderstand des Geräts aktiviert wird, darf am selben bÜS- oder CANopen-Ende kein Abschlusswiderstand installiert sein.
- An bÜS oder einem CANopen-Feldbus dürfen max. zwei 120-Ω-Abschlusswiderstände installiert sein.

Zum Aktivieren des geräteinternen Abschlusswiderstands wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Allgemeine Einstellungen**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **bÜS** ----- 

→  **Erweitert** ----- 

→  **Abschlusswiderstand** ----- 

→  **Ein**

→  Speichern.

✓ Der interne Abschlusswiderstand ist aktiviert.

12.6.4 Deaktivieren des geräteinternen Abschlusswiderstands

Wenn das Gerät nicht am Ende von bÜS oder eines CANopen-Feldbus installiert ist, muss der geräteinterne Abschlusswiderstand deaktiviert werden.



An bÜS oder einem CANopen-Feldbus dürfen max. zwei 120-Ω-Abschlusswiderstände installiert sein.

Zum Deaktivieren des geräteinternen Abschlusswiderstands wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Allgemeine Einstellungen**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **bÜS** -----  -----  **Erweitert** ----- 

→  **Abschlusswiderstand** -----  -----  **Aus**

→  Speichern.

✓ Der interne 120-Ω-Abschlusswiderstand ist deaktiviert.

12.6.5 Ändern der Geräteadresse auf einem CANopen-Feldbus

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:



→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Allgemeine Einstellungen**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **bÜS** -----  -----  **Erweitert** ----- 

→  **bÜS-Adresse** ----- 

→   Die Adresse des Geräts ändern. Es muss sichergestellt werden, dass eine Adresse eingegeben wird, die am selben CANopen-Feldbus nicht schon verwendet wird.

→  Speichern.

✓ Die Adresse des Geräts ist geändert.

→ Das Gerät neu starten, damit die neue Adresse berücksichtigt wird. Siehe Kapitel [14.3.1 Neustarten des Geräts](#).

12.6.6 Einstellen der digitalen Kommunikation für bÜS oder für ein CANopen-Feldbus

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

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

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

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Allgemeine Einstellungen**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **bÜS** ----- 

→  **Erweitert** ----- 

→  **Bus-Modus** ----- 

→  **bÜS** oder **CANopen**

→  Speichern.

→ 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 [13.3.6](#)) 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 [13.3.6](#)) 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 [12.6.7](#).

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

Wenn das Gerät an bÜS oder an ein CANopen-Feldbus angeschlossen ist und **Bus-Modus** ist auf **bÜS** oder auf **CANopen** eingestellt, aber Sie wollen die Übermittlung der PDO über bÜS oder über das CANopen-Feldbus momentan stoppen, wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Allgemeine Einstellungen**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **bÜS** -----  -----  **Erweitert** ----- 

→  **Bus-Modus** ----- 

→  **Einzelgerät**

→  Speichern.

→ 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.

→ Zum Aktivieren der Übermittlung von Prozessmessdaten (PDO) über bÜS oder über ein CANopen-Feldbus, siehe Kapitel [12.6.6](#).

12.7 Überwachung der Versorgungsspannung oder der Gerätetemperatur

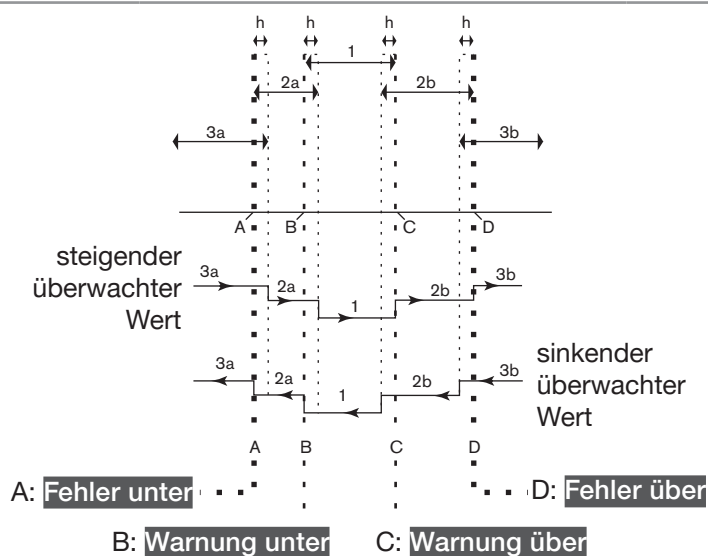
Die Versorgungsspannung und die interne Gerätetemperatur werden überwacht.

Ein überwachter Wert kann sein:

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

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

Abb. 49 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.



h: Hysteresewert. Ein Hysteresewert = 0 bedeutet, dass das Gerät sofort reagiert, sobald eine Grenze erreicht wird.

A: untere Fehlergrenze (Fehler unter)

B: untere Warngrenze (Warnung unter)

C: obere Warngrenze (Warnung über)

D: obere Fehlergrenze (Fehler über)

1: Normalbereich des überwachten Werts

2a: unterer Warnbereich des überwachten Werts

3a: unterer Fehlerbereich des überwachten Werts










2b: oberer Warnbereich des überwachten Werts

3b: oberer Fehlerbereich des überwachten Werts

Überwachter Wert ist im	Farbe der Statusanzeige und erzeugte Meldung	Voraussetzung
Normalbereich	Grüne Statusanzeige, keine Meldung	<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.
Fehlerbereich	Rote Statusanzeige, Fehlermeldung	<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 Statusanzeige, Warnmeldung	<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.











12.7.1 Ablesen der 2 Fehlergrenzwerte

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

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Alarmgrenzen** -----> 
-  **Versorgungsspannung** oder **Gerätetemperatur** -----> 
-  **Fehler über** oder **Fehler unter** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.










12.7.2 Ändern der 2 Warngrenzen

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

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Alarmgrenzen** -----> 
-  **Versorgungsspannung** oder **Gerätetemperatur** -----> 
-  **Warnung über** oder **Warnung unter** -----> 
-  Die Warngrenze einstellen.
-  Speichern.
- ✓ Die Warngrenzen sind eingestellt.

12.7.3 Ablesen des Hysteresewerts

Zum Ablesen des Hysteresewerts wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Alarmgrenzen** -----> 
-  **Versorgungsspannung** oder **Gerätetemperatur** -----> 
-  **Hysterese** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

12.8 Ablesen der unteren Warngrenze für die Spannung der internen Batterie

Das Gerät hat eine kleine Batterie als Energiespeicher, mit der die Systemuhr 7 Tage weiterlaufen kann, wenn das Gerät nicht mit Spannung versorgt wird.

Zum Ablesen des Werts der unteren Warngrenze wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Allgemeine Einstellungen**

→  **Alarmgrenzen** -----> 

→  **Warnung Batteriespannung unter** -----> 

→  Zurück zum übergeordneten Menü.

12.9 Inbetriebnahme – Vornehmen der Grundeinstellungen

Die **Quickstart**-Einstellungen sind dieselben wie diejenigen, die beim erstmaligen Einschalten des Geräts vorgenommen werden.

Zum Ändern der **Quickstart**-Einstellungen wie folgt vorgehen:



→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Allgemeine Einstellungen**



→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.



→  **Quickstart**

→  **Display**




→  Die Display-Sprache auswählen ----->  Das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit werden in der gewählten Sprache angezeigt.


→  Die Zeitzone auswählen -----> 








→  Auswählen, ob bei der Zeitanzeige automatisch die Sommerzeit berücksichtigt werden soll **(Ein)** oder nicht **(Aus)**. -----> 

→   Das Jahr einstellen -----> 

→   Den Monat einstellen -----> 

→   Den Tag einstellen -----> 

→   Die Stunde einstellen -----> 

-   Die Minuten einstellen ----->  Die neuen Einstellungen für Datum und Uhrzeit werden angezeigt.
-  Das neue Einheitensystem für alle Messgrößen auswählen ----->  Bestätigen.
-  Die **Quickstart**-Einstellungen speichern, oder  Zurück zum übergeordneten Menü ohne Speichern der neuen Einstellungen.

12.10 Aktivieren der Diagnosefunktionen



WARNUNG









Verletzungsgefahr durch nicht sachgemäße Einstellung.

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.
- ▶ Insbesondere die Sicherheitsempfehlungen und die bestimmungsgemäße Verwendung beachten.
- ▶ 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.

Zum Aktivieren der Diagnosefunktionen wie folgt vorgehen:

- Die benötigten Diagnoseereignisse aktivieren. Siehe Kapitel [15.14](#).
- Die Überwachung der Messwerte, deren Wert überwacht werden soll, aktivieren. Siehe Kapitel [15.4.5](#), Kapitel [15.6.5](#), Kapitel [15.8.5](#), Kapitel [15.10.3](#), Kapitel [15.12.6](#), Kapitel [15.13.7](#).
- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Diagnose** ----->  Die angezeigte Meldung lesen -----> 
-  **Aktiviert** -----> 
-  Speichern und Gerät neu starten.
- ✓ Die benötigten Diagnosefunktionen sind aktiv.

12.11 Deaktivieren aller Diagnosefunktionen




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:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Allgemeine Einstellungen**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Diagnose** ----->  Die angezeigte Meldung lesen -----> 

→  **Deaktiviert** -----> 

→  Speichern und Gerät neu starten.

 Alle Diagnosefunktionen sind deaktiviert.

12.12 Konfigurations-Provider

Falls auf dem Gerät aktiviert, verwaltet der Konfigurations-Provider die Konfigurationsdaten der Geräte-module (z. B. Display-Modul, Ethernet-Modul, ...). Die Konfigurationsdaten der Transmitter-Platine werden vom Konfigurations-Provider nicht verwaltet. Die Transmitter-Platine speichert ihre Konfigurationsdaten direkt im Konfigurationsspeicher ab.

→ Sicherstellen, dass der Konfigurations-Provider auf dem Gerät aktiviert ist. Siehe Kapitel [12.12.1](#).

→ Sicherstellen, dass ein Konfigurationsspeicher (SIM-Karte) im entsprechenden Slot des Geräts steckt. Siehe [Abb. 50](#) oder Parameter **Wechselspeicherstatus**, der in Kapitel [13.2.9 Ablesen des Status des Konfigurationsspeichers](#) beschrieben ist.

→ Darauf achten, dass ein Konfigurationsspeicher von Bürkert verwendet wird. Konfigurationsspeicher sind bei Ihrer Bürkert-Niederlassung erhältlich.

Nach Inbetriebnahme des Geräts kann einer der folgenden Vorgänge stattfinden:

- Wenn der Konfigurationsspeicher leer ist oder Daten eines Geräts mit einer früheren Software-Version enthält, wird der Konfigurationsspeicher formatiert und die aktuellen Konfigurationsdaten werden darauf gespeichert.
- Wenn der Konfigurationsspeicher Daten enthält, die mit dem Konfigurationsprovider kompatibel sind, werden die Seriennummern der Module mit der gleichen Artikelnummer verglichen:
 - Wenn die Seriennummern unterschiedlich sind, kopiert der Konfigurations-Provider die Konfigurationsdaten vom Konfigurationsspeicher auf die Gerätemodule.
 - Wenn die Seriennummern gleich sind, werden die Konfigurationsdaten nicht kopiert.
 - Wenn das Gerät über ein zusätzliches Modul verfügt, werden seine Konfigurationsdaten in den Konfigurationsspeicher kopiert.
- Der Konfigurations-Provider speichert die Konfigurationsdaten eines Moduls automatisch, sobald eine Moduleinstellung verändert wurde.

- Auf Aufforderung ersetzt der Konfigurations-Provider die Konfigurationsdaten auf der Speicherkarte durch die aktuelle Konfiguration der vorhandenen Module. Siehe Kapitel [12.12.2](#). Das ist zum Beispiel sinnvoll, um die Konfigurationsdaten eines nicht mehr vorhandenen Moduls aus dem Konfigurationsspeicher zu entfernen.
- Auf Aufforderung überträgt der Konfigurations-Provider die Konfigurationsdaten aller Module aus dem Konfigurationsspeicher auf das Gerät. Module mit den gleichen Artikelnummern müssen die gleichen Seriennummern haben. Siehe Kapitel [12.12.3](#).

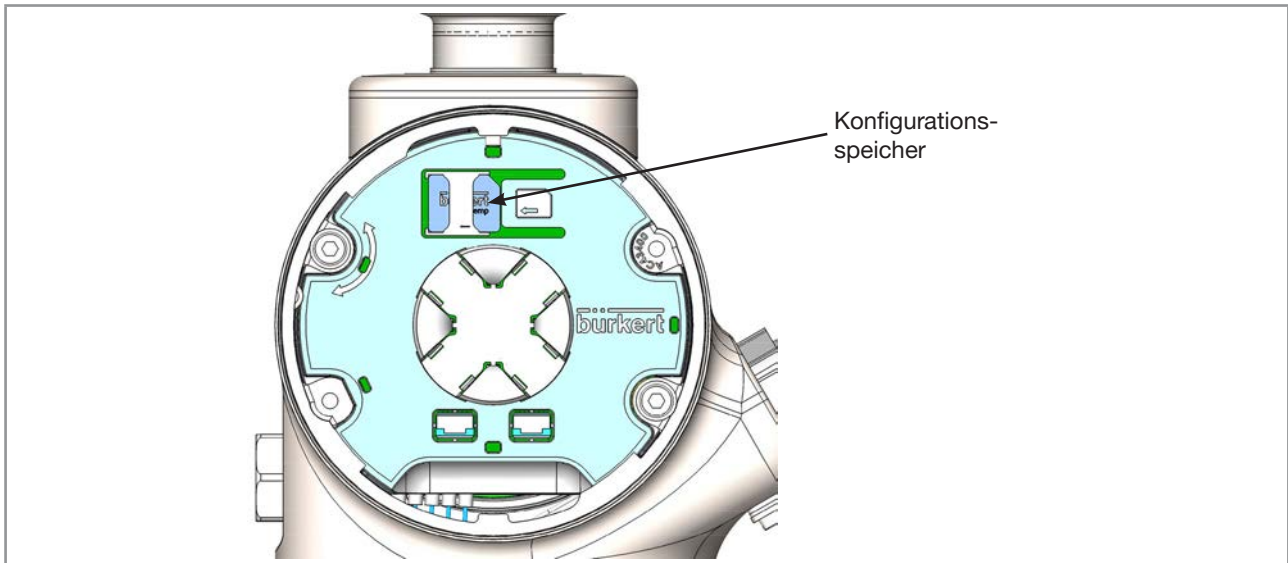


Abb. 50: Position des Konfigurationsspeichers (SIM-Karte)

12.12.1 Ablesen des Status des Konfigurations-Providers

Wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
- **Allgemeine Einstellungen**
- Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
- **Konfigurations-Provider** ----->
- **Status** ----->
- Zurück zum übergeordneten Menü.

12.12.2 Ersetzen der Daten des Konfigurationsspeichers

Wenn die im Konfigurationsspeicher gespeicherten Konfigurationsdaten durch die aktuellen Konfigurationsdaten aller Gerätemodule ersetzt werden sollen, wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Allgemeine Einstellungen**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Konfigurations-Provider** -----> 

→  **Alle Gerätekonfigurationen zurücksetzen** -----> 

→  **Ein**

→  Speichern.

→ Gerät neu starten.

✓ Die aktuellen Konfigurationsdaten aller Gerätemodule wurden im Konfigurationsspeicher gespeichert. Die vorherigen Konfigurationsdaten wurden aus dem Konfigurationsspeicher entfernt.

✓ Der Parameter **Alle Gerätekonfigurationen zurücksetzen** wird automatisch auf **Aus** gesetzt.

12.12.3 Übertragen der Konfigurationsdaten auf alle Module

Auf Aufforderung überträgt der Konfigurations-Provider die Konfigurationsdaten aller Module aus dem Konfigurationsspeicher auf das Gerät. Module mit den gleichen Artikelnummern müssen die gleichen Seriennummern haben.

Wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Allgemeine Einstellungen**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Konfigurations-Provider** -----> 

→  **Rekonfiguration aller Geräte erzwingen** -----> 

→  **Ein**

→  Speichern.

→ Gerät neu starten.

✓ Die Konfigurationsdaten aller Gerätemodule wurden aus dem Konfigurationsspeicher auf das Gerät übertragen.

✓ Der Parameter **Rekonfiguration aller Geräte erzwingen** wird automatisch auf **Aus** gesetzt.

12.13 Ändern von Datum und Uhrzeit

Datum und Uhrzeit werden in den **Quickstart**-Einstellungen eingestellt, wenn das Gerät erstmalig eingeschaltet wird.

Zum Ändern von Datum und Uhrzeit wie folgt vorgehen:



→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.




→  **Allgemeine Einstellungen**



→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.




→  **Datum und Zeit** -----> 

→  Die Zeitzone auswählen -----> 

→  Auswählen, ob bei der Zeitanzeige automatisch die Sommerzeit berücksichtigt werden soll (**Ein**) oder nicht (**Aus**). ----->  Bestätigen.

→   Das Jahr einstellen -----> 

→   Den Monat einstellen -----> 

→   Den Tag einstellen -----> 

→   Die Stunde einstellen -----> 

→   Die Minuten einstellen ----->  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt ----->  Speichern.

 Datum und Uhrzeit sind eingestellt.

12.14 Ändern der Display-Sprache

Standardmäßig ist als Display-Sprache Englisch eingestellt.

Die Display-Sprache wird in den **Quickstart**-Einstellungen eingestellt, wenn das Gerät erstmalig eingeschaltet wird.

Zum Ändern der Display-Sprache wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Allgemeine Einstellungen**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Sprache** -----> 

→  Die Sprache auswählen.

→  Speichern.

 Die Display-Sprache ist geändert.

12.15 Aktivieren des Schutzes der Einstellungen durch Passwörter

Standardmäßig werden die Geräteeinstellungen nicht durch Passwörter geschützt.

Die voreingestellte Benutzerebene ist die Ebene **Installateur**.

Zum Aktivieren des Passwortschutzes wie folgt vorgehen:



→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Allgemeine Einstellungen**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Passwörter** -----> 

→  **Passwortschutz** -----> 

→  **Ein** wählen ----->  **Speichern**

✓ Der Passwortschutz ist aktiviert.

12.16 Ändern der Passwörter der Benutzerebenen **Erweiterter Benutzer** und **Installateur**

Wenn der Passwortschutz aktiv ist, können die Passwörter der Benutzerebenen **Erweiterter Benutzer** und **Installateur** geändert werden.

Die niedrigste Benutzerebene wird nicht durch ein Passwort geschützt.

Zum Ändern der Passwörter der Benutzerebenen **Erweiterter Benutzer** und **Installateur** wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Allgemeine Einstellungen**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Passwörter** -----> 

→  **Passwörter ändern** -----> 

→  **Erweiterter Benutzer** oder **Installateur** -----> 

→   Das neue Passwort einstellen.

→  **Speichern**

✓ Das Passwort ist geändert.

→ Wenn Sie Ihre Passwörter vergessen haben, können Sie die Standardpasswörter mit der Communicator-Software Typ 8920 wiederherstellen.

12.17 Deaktivieren des Schutzes der Einstellungen durch Passwörter

Standardmäßig werden die Geräteeinstellungen nicht durch Passwörter geschützt.

Die voreingestellte Benutzerebene ist die Ebene **Installateur**.

Falls der Passwortschutz aktiviert wurde wie folgt vorgehen, um den Passwortschutz zu deaktivieren:



→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Allgemeine Einstellungen**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Passwörter** -----> 

→  **Passwortschutz** -----> 

→  **Aus** wählen ----->  Speichern









 Der Passwortschutz ist deaktiviert.

12.18 Ändern der Einheiten der physikalischen Größen

Die vom Produkt genutzten physikalischen Größen werden mit den folgenden Standardeinheiten auf dem Produkt angezeigt:

- Stromstärke: mA (Milliampere)
- Dichte: g/cm³ (Gramm pro Kubikzentimeter)
- Durchfluss: l/min (Liter pro Minute)
- Frequenz: Hz (Hertz)
- Länge: mm (Millimeter)
- Masse: g (Gramm)
- Massendurchfluss: kg/h (Kilogramm pro Stunde)
- Geschwindigkeit: m/s (Meter pro Sekunde)
- Temperatur: °C (Grad Celsius)
- Temperaturdifferenz: °C (Grad Celsius)
- Zeit: s (Sekunden)
- Spannung: V (Volt)
- Volumen: l (Liter)







Zum Ändern der Einheit einer physikalischen Größe wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Physik. Einheiten** -----> 
-  Die physikalische Größe wählen -----> 
-  Die Einheiten wählen ----->  Speichern
- ✓ Die Einheiten sind geändert.




12.19 Anzeige des Textes -- (NaN) oder eines numerischen Wertes

Wenn das Gerät einen Prozesswert nicht messen kann, zeigt das Display-Modul entweder den Text -- oder einen Zahlenwert an. Die Software Bürkert Communicator zeigt NaN anstelle von -- an.

Um zu wählen, ob der Text -- (NaN) oder der Zahlenwert angezeigt werden soll, wie folgt vorgehen:










- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **NaN Ersatz** -----> 
-  **NaN Prozesswert** ----->  Eine Liste der Prozesswerte wird angezeigt.

- Um den Text -- oder NaN anzuzeigen, wie folgt vorgehen:

-   Alle Prozesswerte deselektieren.
-  Speichern.

✓ Wenn das Gerät einen ausgewählten Prozesswert nicht messen kann, dann zeigt das Display-Modul -- an. Die Software Bürkert Communicator zeigt NaN anstelle von -- an.

- Um einen numerischen Wert anzuzeigen, wie folgt vorgehen:

-   Die zugehörigen Prozesswerte wählen ----->  Speichern.
-  **NaN Ersatzwert** -----> 
-   Den numerischen Wert einstellen ----->  Der numerische Wert wird auf alle ausgewählten Prozesswerte angewendet.
-  Speichern.

✓ Wenn das Gerät einen ausgewählten Prozesswert nicht messen kann, dann zeigen das Display-Modul und die Software Bürkert Communicator den numerischen Wert an.

13 ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN – DIAGNOSE

13.1 Benutzerebenen der Menüpunkte

Menüpunkt des Menüs Allgemeine Einstellungen – Diagnose	Minimale Benutzerebene
Gerätestatus	Einfacher Benutzer
büS-Status – Empfangsfehler	Erweiterter Benutzer
büS-Status – Empfangsfehler max.	Erweiterter Benutzer
büS-Status – Sendefehler	Erweiterter Benutzer
büS-Status – Sendefehler max.	Erweiterter Benutzer
büS-Status – Fehlerzähler zurücksetzen	Installateur
Konfigurations-Provider – Status	Einfacher Benutzer
Konfigurations-Provider – Anzahl geladener Gerätekonfigurationen	Einfacher Benutzer
Konfigurations-Provider – Anzahl rekonfigurierter Geräte	Einfacher Benutzer
Konfigurations-Provider – Anzahl verwalteter Geräte	Einfacher Benutzer
Konfigurations-Provider – Anzahl fehlender Geräte	Einfacher Benutzer
Konfigurations-Provider – Anzahl fehlerhafter Konfigurationsladevorgänge	Einfacher Benutzer
Konfigurations-Provider – Anzahl fehlerhafter Rekonfigurationen	Einfacher Benutzer
Konfigurations-Provider – Verwaltete Geräte	Installateur (nur über Bürkert Communicator)


13.2 Ablesen von Gerätedaten

13.2.1 Ablesen der Betriebsdauer des Geräts

Zum Ablesen der Betriebsdauer des Geräts wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Allgemeine Einstellungen**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.









→  **Gerätestatus** -----> 

→  **Betriebsdauer** ----->  -----> Die Anzahl der Betriebsdauer des Geräts wird angezeigt.

→  Zurück zum übergeordneten Menü.











13.2.2 Ablesen des aktuellen Werts der internen Temperatur des Geräts

Zum Ablesen des aktuellen Werts der internen Temperatur des Geräts wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Gerätestatus** ----->  ----->  **Gerätetemperatur** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.









13.2.3 Ablesen des minimalen oder maximalen Werts der internen Temperatur des Geräts

Zum Ablesen des minimalen oder maximalen Werts der internen Temperatur des Geräts seit dem letzten Einschalten des Geräts wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Gerätestatus** -----> 
-  **Min./Max. Werte** -----> 
-  **Max. Temperatur** oder **Min. Temperatur** ----->  -----> Der minimale oder maximale Wert der internen Temperatur seit dem letzten Einschalten des Geräts wird angezeigt.
-  Zurück zum übergeordneten Menü.











13.2.4 Ablesen des aktuellen Werts der Versorgungsspannung

Zum Ablesen des aktuellen Werts der Versorgungsspannung wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Gerätestatus** -----> 
-  **Versorgungsspannung** ----->  -----> Der Wert der Versorgungsspannung wird angezeigt.
-  Zurück zum übergeordneten Menü.









13.2.5 Ablesen des minimalen oder maximalen Werts der Versorgungsspannung

Zum Ablesen des minimalen oder maximalen Werts der Versorgungsspannung des Geräts seit dem ersten Einschalten des Geräts wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Gerätestatus** -----> 
-  **Min./Max. Werte** -----> 
-  **Max. Versorgungsspannung** oder **Min. Versorgungsspannung** ----->  -----> Der minimale oder der maximale Wert der Versorgungsspannung wird angezeigt.
-  Zurück zum übergeordneten Menü.











13.2.6 Ablesen des aktuellen Stromverbrauchs des Geräts

Zum Ablesen des aktuellen Stromverbrauchs des Geräts wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Gerätestatus** -----> 
-  **Stromverbrauch** ----->  -----> Der Stromverbrauchswert des Geräts wird angezeigt.
-  Zurück zum übergeordneten Menü.









13.2.7 Ablesen des minimalen oder maximalen Stromverbrauchswerts des Geräts

Zum Ablesen des minimalen oder maximalen Stromverbrauchswerts des Geräts seit dem ersten Einschalten des Geräts wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Gerätestatus** -----> 
-  **Min./Max. Werte** -----> 
-  **Max. Stromaufnahme** oder **Min. Stromaufnahme** ----->  -----> Der minimale bzw. maximale Wert des Stromverbrauchs seit dem Einschalten des Geräts wird angezeigt.
-  Zurück zum übergeordneten Menü.









13.2.8 Ablesen der Anzahl der Gerätestarts

Zum Ablesen der Anzahl der Gerätestarts wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Gerätestatus** -----> 
-  **Gerätestartzähler** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.









13.2.9 Ablesen des Status des Konfigurationsspeichers

Zum Ablesen des Status des Konfigurationsspeichers wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Gerätestatus** -----> 
-  **Wechselspeicher-Status** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

13.2.10 Überprüfen, ob Datum und Uhrzeit korrekt sind









Um zu prüfen, ob Datum und Uhrzeit des Geräts immer noch korrekt sind, wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Gerätestatus** -----> 
-  **Aktuelle Systemzeit** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

13.2.11 Überprüfen der Spannung der internen Batterie

Das Gerät hat eine kleine Batterie als Energiespeicher, mit der die Systemuhr 7 Tage weiterlaufen kann, wenn das Gerät nicht mit Spannung versorgt wird.









Zum Überprüfen der Spannung der internen Batterie wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Gerätestatus** -----> 
-  **Batteriespannung** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

13.3 Ablesen von bÜS-Daten









13.3.1 Ablesen der Anzahl von aktuellen Empfangsfehlern

Zum Ablesen der Anzahl von aktuellen Empfangsfehlern wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **bÜS-Status** -----> 
-  **Empfangsfehler** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.









13.3.2 Ablesen der maximalen Anzahl von Empfangsfehlern seit dem letzten Einschalten des Geräts

Zum Einstellen der maximalen Anzahl von Empfangsfehlern wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **bÜS-Status** -----> 
-  **Empfangsfehler max.** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.









13.3.3 Ablesen der Anzahl von aktuellen Sendefehlern

Zum Ablesen der Anzahl von aktuellen Sendefehlern wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **bÜS-Status** -----> 
-  **Sendefehler** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.









13.3.4 Ablesen der maximalen Anzahl von Sendefehlern seit dem letzten Einschalten des Geräts

Zum Einstellen der maximalen Anzahl von Sendefehlern wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **büS-Status** ----->  ----->  **Sendefehler max.** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.






13.3.5 Zurücksetzen der 2 Zähler für die maximale Fehlerzahl

Zum Zurücksetzen der 2 Zähler für die maximale Fehlerzahl wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **büS-Status** -----> 
-  **Fehlerzähler zurücksetzen** -----> 
-  Bestätigen.
- ✓ Die 2 Zähler für die maximale Fehlerzahl sind zurückgesetzt.

13.3.6 Ablesen, ob die gemessenen Prozessdaten (PDO, Process Data Object) auf büS oder auf dem CANopen-Feldbus gesendet werden

Zum Ablesen, ob die gemessenen Prozessdaten (PDO, Process Data Object) auf büS oder auf dem CANopen-Feldbus gesendet werden, wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **büS-Status** -----> 

→  **CANopen-Status** -----> .

- Wenn der CANopen-Status **Betriebsbereit** ist, werden die PDO über 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 **Bus-Modus** auf **Einzelgerät** eingestellt ist (siehe Kapitel [12.6.7](#)).

→  Zurück zum übergeordneten Menü.

13.4 Informationen zum Konfigurations-Provider

13.4.1 Ablesen des aktuellen Status des Konfigurations-Providers

Wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Allgemeine Einstellungen**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.

→  **Konfigurations-Provider** -----> 

→  **Status** -----> 


→  Zurück zum übergeordneten Menü.









Tabelle 23: Mögliche Zustände des Konfigurations-Providers

Status	Bedeutung
Provider-Start	Der Konfigurations-Provider startet.
Warten auf Änderungen	Der Konfigurations-Provider läuft normal und wartet auf Änderungen eines Geräts (Moduls).
Initialisierung	Der Konfigurations-Provider wird initialisiert.
Warten auf Geräte	Der Konfigurations-Provider wurde erfolgreich initialisiert und wartet auf Geräte (Module).
Überprüfen der Geräte	Der Konfigurations-Provider prüft, ob die Geräte (Module) vorhanden sind, fehlen oder ausgetauscht wurden.
Geräteinformationen anfordern	Der Konfigurations-Provider fordert die Geräte (Module) auf, sich erneut anzumelden. Das geschieht, wenn sich ein neues Gerät angemeldet hat.
Inaktiv	Der Konfigurations-Provider ist auf dem Gerät nicht aktiviert.
Deaktiviert	Der Konfigurations-Provider ist außer Betrieb, weil ein Fehler aufgetreten ist.

13.4.2 Ablesen der Anzahl geladener Gerätekonfigurationen (Modulkonfigurationen)

Der Wert gilt seit der letzten Inbetriebnahme des Geräts.









Wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Konfigurations-Provider** -----> 
-  **Anzahl geladener Gerätekonfigurationen** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

13.4.3 Ablesen der Anzahl rekonfigurierter Geräte (Module)

Der Wert gilt seit der letzten Inbetriebnahme des Geräts.









Wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Konfigurations-Provider** -----> 
-  **Anzahl rekonfigurierter Geräte** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

13.4.4 Ablesen der Anzahl verwalteter Module

Der Wert gilt seit der letzten Inbetriebnahme des Geräts.









Wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Konfigurations-Provider** -----> 
-  **Anzahl verwalteter Geräte** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

13.4.5 Ablesen der Anzahl fehlender Module

Der Wert gilt seit der letzten Inbetriebnahme des Geräts.









Wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Konfigurations-Provider** -----> 
-  **Anzahl fehlender Geräte** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

13.4.6 Ablesen der Anzahl fehlerhafter Konfigurationsladevorgänge

Der Wert gilt seit der letzten Inbetriebnahme des Geräts.









Wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Konfigurations-Provider** -----> 
-  **Anzahl fehlerhafter Konfigurationsladevorgänge** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

13.4.7 Ablesen der Anzahl fehlerhafter Rekonfigurationen

Der Wert gilt seit der letzten Inbetriebnahme des Geräts.

Wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Konfigurations-Provider** -----> 
-  **Anzahl fehlerhafter Rekonfigurationen** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

13.4.8 Löschen der Konfigurationsdaten eines einzelnen Moduls

Diese Funktion steht nur in der PC-Software Bürkert Communicator zur Verfügung.

Wenn die im Konfigurationsspeicher gespeicherten Konfigurationsdaten durch die aktuellen Konfigurationsdaten jedes Moduls ersetzt werden sollen, wie folgt vorgehen:

Wie folgt vorgehen:

- **Allgemeine Einstellungen** -----> **DIAGNOSE** -----> **Konfigurations-Provider** -----> **Verwaltete Geräte**
- Zum Durchgehen der vom Konfigurations-Provider verwalteten Geräte **Weiter** anklicken.
- Wenn das Modul angezeigt wird, dessen Daten gelöscht werden sollen, das Kästchen **Konfiguration des Geräts löschen** markieren.
- Zum Löschen der Konfigurationsdaten der ausgewählten Module **Fertigstellen** anklicken.
- ✓ Die aktuellen Konfigurationsdaten der ausgewählten Module sind im Konfigurationsspeicher gespeichert.

14 ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN – WARTUNG









14.1 Benutzerebenen der Menüpunkte

Menüpunkt des Menüs	Allgemeine Einstellungen – Wartung	Minimale Benutzerebene
Geräteinformation		Einfacher Benutzer
Gerät zurücksetzen		Installateur

14.2 Ablesen von Geräteinformationen









14.2.1 Ablesen des angezeigten Gerätenamens

Zum Ablesen des angezeigten Gerätenamens wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Geräteinformation** -----> 
-  **Angezeigter Name** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.









14.2.2 Ablesen der Artikelnummer des Geräts

Zum Ablesen der Artikelnummer des Geräts wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Geräteinformation** -----> 
-  **Identnummer** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.









14.2.3 Ablesen der Seriennummer des Geräts

Zum Ablesen der Seriennummer des Geräts wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Geräteinformation** -----> 
-  **Seriennummer** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.









14.2.4 Ablesen der Artikelnummer der Geräte-Software

Zum Ablesen der Artikelnummer der Geräte-Software wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Geräteinformation** -----> 
-  **Software-Identnummer** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.









14.2.5 Ablesen der Versionsnummer der Geräte-Software

Zum Ablesen der Versionsnummer der Geräte-Software wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Geräteinformation** -----> 
-  **Software-Version** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.









14.2.6 Ablesen der Versionsnummer der büS-Software

Zum Ablesen der Versionsnummer der büS-Software wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Geräteinformation** -----> 
-  **büS-Version** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.









14.2.7 Ablesen der Versionsnummer der Geräte-Hardware

Zum Ablesen der Versionsnummer der Geräte-Hardware wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Geräteinformation** -----> 
-  **Hardware-Version** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.









14.2.8 Ablesen der Typnummer des Geräts

Zum Ablesen der Typnummer des Geräts wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Geräteinformation** -----> 
-  **Produkttyp** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.









14.2.9 Ablesen des Fertigungsdatums des Geräts

Zum Ablesen des Fertigungsdatums wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Geräteinformation** -----> 
-  **Fertigungsdatum** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

14.2.10 Ablesen der Version der Embedded-EDS-Datei

Zum Ablesen der Version der Embedded-EDS-Datei wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Geräteinformation** -----> 
-  **EDS-Version** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

Der Inhalt der EDS-Datei ist im entsprechenden Zusatzblatt beschrieben, das unter country.burkert.com verfügbar ist.

14.3 Zurücksetzen des Geräts



WARNUNG








Verletzungsgefahr durch nicht sachgemäße Einstellung.

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.
- ▶ Insbesondere die Sicherheitsempfehlungen und die bestimmungsgemäße Verwendung beachten.
- ▶ Das Gerät/die Anlage darf nur durch ausreichend geschultes Personal bedient werden.










14.3.1 Neustarten des Geräts

Zum Neustarten des Geräts wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Gerät zurücksetzen** -----> 
-  **Neu starten** -----> 
- ✓ Das Gerät startet neu.

14.3.2 Zurücksetzen aller Einstellungen des Geräts auf die Werkseinstellungen

Zum Zurücksetzen aller Einstellungen des Geräts auf die Werkseinstellungen wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Allgemeine Einstellungen**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Gerät zurücksetzen** -----> 
-  **Auf Werkseinstellungen zurücksetzen** ----->  -----> , um alle Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.
- ✓ Alle Einstellungen des Geräts werden auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.
-  Bestätigen der angezeigten Meldung.

14.3.3 Aktualisierung der Menü-Konfiguration des Geräts

Wenn sich die Hardware-Konfiguration des Geräts geändert hat, die Konfiguration der Menüstruktur aktualisieren:

- Um auf die Menüeinträge für die neuen Komponenten zugreifen zu können.
- Um die Menüeinträge für die nicht mehr vorhandenen Komponenten zu entfernen.
- Um zu vermeiden, dass Fehlermeldungen ausgegeben werden.

Zum Beispiel, wenn das Display-Modul nicht gebraucht wird und deshalb entfernt und durch einen Blinddeckel ersetzt wird. In diesem Fall muss die Menü-Konfiguration des Geräts mit der Bürkert Communicator-Software aktualisiert werden.

Zur Aktualisierung der Menü-Konfiguration des Geräts wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Allgemeine Einstellungen**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.

→  **Gerät nach Erweiterungen durchsuchen** -----> 



Wenn die Aktualisierung der Menü-Konfiguration bestätigt wird, wird das Gerät mehrmals neu starten.

→ ----->  zur Aktualisierung der Menü-Konfiguration des Geräts. Das Gerät startet mehrmals neu.

✓ Die Menü-Konfiguration des Geräts ist aktuell.

Menü **SAW-Sensor** – **PARAMETER**

15	SAW-SENSOR – PARAMETER	152
15.1	Sicherheitshinweise	152
15.2	Benutzerebenen der editierbaren Menüpunkte	152
15.3	Voreinstellungen	152
15.4	Einstellung der Volumendurchflussparameter	152
15.4.1	Zuweisung eines benutzerdefinierten Namens zum gemessenen Volumendurchfluss	152
15.4.2	Aktivieren der Dämpfung der Volumendurchflusswerte und Auswahl eines vordefinierten Dämpfungsniveaus	153
15.4.3	Einstellen einer benutzerdefinierten Dämpfung der Volumendurchfluss-Messwerte	155
15.4.4	Deaktivieren der Dämpfung der Volumendurchflusswerte	156
15.4.5	Aktivieren der Überwachung des Volumendurchflusses	156
15.4.6	Deaktivieren der Überwachung des Volumendurchflusses	158
15.4.7	Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese des Volumendurchflusses	159
15.4.8	Rücksetzen der Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese des Volumendurchflusses auf die Voreinstellungen	160
15.4.9	Aktivieren der Cut-Off-Funktion des Volumendurchflusses	161
15.4.10	Ändern des Cut-Off-Werts des Volumendurchflusses	162
15.4.11	Deaktivieren der Cut-Off-Funktion des Volumendurchflusses	162
15.4.12	Zurücksetzen aller Volumendurchflussparameter auf die Voreinstellungen	163
15.5	Einstellung der Massendurchflussparameter	164
15.5.1	Zuweisung eines benutzerdefinierten Namens zum gemessenen Massendurchfluss	164
15.5.2	Aktivieren der Dämpfung der Massendurchflusswerte und Auswahl eines vordefinierten Dämpfungsniveaus	164
15.5.3	Einstellen einer benutzerdefinierten Dämpfung der Massendurchfluss-Messwerte	167
15.5.4	Deaktivieren der Dämpfung der Massendurchflusswerte	168
15.5.5	Aktivieren der Überwachung des Massendurchflusses	168
15.5.6	Deaktivieren der Überwachung des Massendurchflusses	170
15.5.7	Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese des Massendurchflusses	171
15.5.8	Zurücksetzen der Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese des Massendurchflusses auf die Voreinstellungen	172
15.5.9	Aktivieren der Cut-Off-Funktion des Massendurchflusses	173
15.5.10	Ändern des Cut-Off-Werts des Massendurchflusses	174

15.5.11	Deaktivieren der Cut-Off-Funktion des Massendurchflusses.....	174
15.5.12	Zurücksetzen aller Massendurchflussparameter auf die Voreinstellungen	175
15.6	Einstellen der Parameter der Flüssigkeitstemperatur	176
15.6.1	Zuweisung eines benutzerdefinierten Namens zur gemessenen Flüssigkeitstemperatur	176
15.6.2	Aktivieren der Dämpfung der Flüssigkeitstemperaturwerte und Auswahl eines vordefinierten Dämpfungsniveaus	176
15.6.3	Einstellen einer benutzerdefinierten Dämpfung der Flüssigkeitstemperatur-Messwerte	178
15.6.4	Deaktivieren der Dämpfung der Flüssigkeitstemperaturwerte.....	179
15.6.5	Aktivieren der Überwachung der Flüssigkeitstemperatur	179
15.6.6	Deaktivieren der Überwachung der Flüssigkeitstemperatur	180
15.6.7	Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese der Flüssigkeitstemperatur	181
15.6.8	Zurücksetzen der Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese der Flüssigkeitstemperatur auf die Voreinstellungen.....	181
15.6.9	Zurücksetzen aller Flüssigkeitstemperaturparameter auf die Voreinstellungen ...	182
15.7	Einstellen der Parameter der Flüssigkeitskonzentration	183
15.7.1	Zuweisung eines benutzerdefinierten Namens zur gemessenen Flüssigkeitskonzentration.....	183
15.7.2	Auswahl des Typs der Flüssigkeitskonzentration	183
15.7.3	Aktivieren der Dämpfung der Flüssigkeitskonzentrationswerte und Auswahl eines vordefinierten Dämpfungsniveaus	184
15.7.4	Einstellen einer benutzerdefinierten Dämpfung der Flüssigkeitskonzentrationswerte	185
15.7.5	Deaktivieren der Dämpfung der Flüssigkeitskonzentrationswerte.....	186
15.7.6	Aktivieren der Überwachung der Flüssigkeitskonzentration	187
15.7.7	Deaktivieren der Überwachung der Flüssigkeitskonzentration	188
15.7.8	Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese der Flüssigkeitskonzentration.....	189
15.7.9	Zurücksetzen der Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese der Flüssigkeitskonzentration auf die Voreinstellungen	189
15.7.10	Zurücksetzen aller Flüssigkeitskonzentrationsparameter auf die Voreinstellungen	190
15.8	Einstellen der Parameter der Durchflussgeschwindigkeit	191
15.8.1	Zuweisung eines benutzerdefinierten Namens zur gemessenen Durchflussgeschwindigkeit	191
15.8.2	Aktivieren der Dämpfung der Durchflussgeschwindigkeitswerte und Auswahl eines vordefinierten Dämpfungsniveaus	191
15.8.3	Einstellen einer benutzerdefinierten Dämpfung der Durchflussgeschwindigkeitswerte.....	193
15.8.4	Deaktivieren der Dämpfung der Durchflussgeschwindigkeitswerte	194

15.8.5	Aktivieren der Überwachung der Durchflussgeschwindigkeit.....	194
15.8.6	Deaktivieren der Überwachung der Durchflussgeschwindigkeit	195
15.8.7	Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese der Durchflussgeschwindigkeit	196
15.8.8	Zurücksetzen der Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese der Durchflussgeschwindigkeit auf die Voreinstellungen	196
15.8.9	Zurücksetzen aller Durchflussgeschwindigkeitsparameter auf die Voreinstellungen	197
15.9	Einstellen der Parameter der Flüssigkeitsdichte	198
15.9.1	Zuweisung eines benutzerdefinierten Namens zur gemessenen Flüssigkeitsdichte.....	198
15.9.2	Aktivieren der Dämpfung der Flüssigkeitsdichtewerte und Auswahl eines vordefinierten Dämpfungsniveaus	198
15.9.3	Einstellen einer benutzerdefinierten Dämpfung der Flüssigkeitsdichtewerte	200
15.9.4	Deaktivieren der Dämpfung der Flüssigkeitsdichtewerte.....	201
15.9.5	Aktivieren der Überwachung der Flüssigkeitsdichte	201
15.9.6	Deaktivieren der Überwachung der Flüssigkeitsdichte	202
15.9.7	Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese der Flüssigkeitsdichte.....	203
15.9.8	Zurücksetzen der Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese der Flüssigkeitsdichte auf die Voreinstellungen	203
15.9.9	Einstellen des Messmodus der Flüssigkeitsdichte	204
15.9.10	Zurücksetzen aller Flüssigkeitsdichteparameter auf die Voreinstellungen	205
15.10	Einstellung der Volumenzählerparameter	206
15.10.1	Zuweisung eines benutzerdefinierten Namens zu jedem Volumenzähler.....	206
15.10.2	Auswählen der Zählrichtung eines Volumenzählers	206
15.10.3	Aktivieren der Überwachung jedes Volumenzählerwerts	207
15.10.4	Deaktivieren der Überwachung jedes Volumenzählers	208
15.10.5	Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese eines Volumenzählers.....	208
15.10.6	Zurücksetzen der Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese jedes Volumenzählers auf die Voreinstellungen	209
15.10.7	Dem Benutzer erlauben, jeden Volumenzähler zu starten, zu stoppen und zurückzusetzen	209
15.10.8	Den Benutzer die Erlaubnis entziehen, jeden Volumenzähler zu starten, zu stoppen und zurückzusetzen	210
15.10.9	Starten jedes Volumenzähler.....	210
15.10.10	Stoppen jedes Volumenzählers.....	210
15.10.11	Zurücksetzen jedes Volumenzählers auf den Standardwert	211
15.10.12	Ändern des Startwert für das Zurücksetzen eines Volumenzähler	211
15.10.13	Zurücksetzen des Überlaufzählers eines Volumenzählers	212
15.10.14	Zurücksetzen aller Parameter eines Volumenzählers auf ihre Voreinstellungen...	212

15.11	Einstellen der Parameter der Massenzähler	213
15.11.1	Zuweisung eines benutzerdefinierten Namens zu jedem Massenzähler	213
15.11.2	Auswählen der Zählrichtung eines Massenzählers.....	213
15.11.3	Aktivieren der Überwachung eines Massenzählerwerts.....	214
15.11.4	Deaktivieren der Überwachung eines Massenzählers.....	215
15.11.5	Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese eines Massenzählers	216
15.11.6	Zurücksetzen der Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese jedes Massenzählers auf die Voreinstellungen	216
15.11.7	Dem Benutzer erlauben, jeden Massenzähler zu starten, zu stoppen und zurückzusetzen	217
15.11.8	Dem Benutzer die Erlaubnis entziehen, jeden Massenzähler zu starten, zu stoppen und zurückzusetzen	218
15.11.9	Starten jedes Massenzählers	218
15.11.10	Stoppen jedes Massenzählers	219
15.11.11	Zurücksetzen eines Massenzählers auf einen Startwert	219
15.11.12	Ändern des Startwert für einen Massenzähler-Reset.....	220
15.11.13	Zurücksetzen des Überlaufzählers eines Massenzählers.....	220
15.11.14	Zurücksetzen aller Parameter eines Massenzählers auf ihre Voreinstellungen....	221
15.12	Einstellen der Parameter des Differenzierungsfaktors (Option).....	221
15.12.1	Was ist der Differenzierungsfaktor?.....	221
15.12.2	Dem gemessenen Differenzierungsfaktor einen Benutzer definierten Namen zuweisen	222
15.12.3	Aktivieren der Dämpfung der Differenzierungsfaktorwerte und Auswahl eines vordefinierten Dämpfungsniveaus	222
15.12.4	Aktivieren einer benutzerdefinierten Dämpfung der Differenzierungsfaktorwerte	224
15.12.5	Deaktivieren der Dämpfung der DF-Werte	225
15.12.6	Aktivieren der Überwachung des Differenzierungsfaktors	225
15.12.7	Deaktivieren der Überwachung des Differenzierungsfaktors	226
15.12.8	Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese des DFs.....	226
15.12.9	Zurücksetzen der Standardwerte der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese des Differenzierungsfaktors.....	227
15.12.10	Einstellen der Temperaturkompensation zur Messung des Differenzierungsfaktors.....	228
15.12.11	Einstellung der Temperaturkompensation für eine andere Flüssigkeit als Wasser.....	228
15.12.12	Aktivieren der Temperaturkompensation für Wasser.....	229
15.12.13	Zurücksetzen der Standardwerte aller DF-Parameter	230
15.12.14	Anwendungsbeispiel für den Differenzierungsfaktor	230

15.13	Einstellung der Parameter des akustischen Übertragungsfaktors (Option)	231
15.13.1	Was ist der akustische Übertragungsfaktor?	231
15.13.2	Zuweisung eines benutzerdefinierten Namens zum gemessenen akustischen Übertragungsfaktor	232
15.13.3	Aktivieren der Dämpfung der Werte des akustischen Übertragungsfaktors und Auswahl eines vordefinierten Dämpfungsniveaus	232
15.13.4	Aktivieren einer benutzerdefinierten Dämpfung der Werte des akustischen Übertragungsfaktors	234
15.13.5	Deaktivieren der Dämpfung der Werte der akustischen Übertragung	235
15.13.6	Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese des akustischen Übertragungsfaktors	235
15.13.7	Aktivieren der Überwachung des akustischen Übertragungsfaktors	236
15.13.8	Deaktivieren der Überwachung des akustischen Übertragungsfaktors	237
15.13.9	Zurücksetzen der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese des akustischen Übertragungsfaktors auf die Standardwerte	237
15.13.10	Zurücksetzen aller Parameter für den akustischen Übertragungsfaktor auf die Standardwerte	238
15.14	Diagnose: Überwachen spezieller Ereignisse im Prozess, auf dem Sensor oder auf der Elektronik	238
15.14.1	Aktivieren der Diagnosefunktionen für besonderen Ereignisse des Prozesses	242
15.14.2	Deaktivieren der Diagnosefunktionen für ein besonderes Ereignis des Prozesses	243
15.14.3	Deaktivieren der in der Elektronik auftretenden Ereignisse	243
15.14.4	Aktivieren der Diagnosefunktionen für in der Elektronik auftretende besondere Ereignisse	244
15.14.5	Deaktivieren der Diagnosefunktionen für ein am Sensor auftretendes besonderes Ereignis	244
15.14.6	Aktivieren der Diagnosefunktionen für am Sensor auftretende besondere Ereignisse	245
15.15	Ermitteln möglichst genauer Messwerte für den Volumendurchfluss, den Massendurchfluss oder die Durchflussgeschwindigkeit	246
15.15.1	Aktivieren der Viskositäts-Kompensation für wasserähnliche Flüssigkeiten	247
15.15.2	Aktivieren der Kompensation für eine Flüssigkeit mit konstanter Viskosität	247
15.15.3	Aktivieren der Kompensation für eine Flüssigkeit mit linearer Viskositäts-Kompensationskurve	248
15.15.4	Aktivieren der Kompensation für eine Flüssigkeit mit quadratischer Viskositäts-Kompensationskurve	249
15.15.5	Aktivieren der Kompensation für eine Flüssigkeit mit invers quadratischer Viskositäts-Kompensationskurve	250
15.15.6	Zurücksetzen der Parameter für die Viskositäts-Kompensation auf die Standardwerte	251
15.16	Einstellung der Auffrischzeit	252
15.16.1	Anwendungsfall für die Auffrischzeit	252
15.16.2	Ändern der Auffrischzeit	252

15 SAW-SENSOR – PARAMETER

15.1 Sicherheitshinweise



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch nicht sachgemäße Einstellung.

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.
- ▶ Insbesondere die Sicherheitsempfehlungen und die bestimmungsgemäße Verwendung beachten.
- ▶ Das Gerät/die Anlage darf nur durch ausreichend geschultes Personal bedient werden.

15.2 Benutzerebenen der editierbaren Menüpunkte

Menüpunkt des Menüs	SAW-Sensor – Parameter	Minimale Benutzerebene
Standard-Messwerte		Erweiterter Benutzer
Weitere Messwerte		
Diag. Ereignisse (diagnostische Ereignisse)		
Auffrischzeit		Installateur

15.3 Voreinstellungen

Die Voreinstellungen des Geräts können im CANopen-Zusatzblatt für Typ 8098 FLOWave L unter country.burkert.com nachgeschlagen werden.

→ Vor jeglicher Änderung der Einstellungen mit der Bürkert Communicator-Software eine PDF-Datei mit allen Voreinstellungen des Geräts ausdrucken.

15.4 Einstellung der Volumendurchflussparameter

15.4.1 Zuweisung eines benutzerdefinierten Namens zum gemessenen Volumendurchfluss

Der Name wird zur Identifikation des Prozesswerts in den benutzerdefinierten Ansichten und in allen Menüs verwendet, in denen der Prozesswert angezeigt wird (zum Beispiel im Menü **Ausgänge**).

Die Voreinstellung für den Namen des gemessenen Volumendurchflusses lautet **Volumendurchfluss**.

Zum Hinzufügen eines benutzerdefinierten Namens zum Standardnamen wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** -----> 


→  **Volumendurchfluss** -----> 

→  **Name des Wertes** -----> .

→    Den Namen durch Auswählen und Bestätigen jedes Zeichen eingeben. Der Name kann aus bis zu 19 Zeichen bestehen.

→   **OK**

→  Den Namen speichern.

 Der Name ist geändert.

15.4.2 Aktivieren der Dämpfung der Volumendurchflusswerte und Auswahl eines vordefinierten Dämpfungsniveaus

Mit der Dämpfung können die Schwankungen der Volumendurchflussmesswerte gedämpft werden:

- auf dem Display,
- auf den Zählern,
- an den Ausgängen. Die für einen Analogausgang eingestellte Dämpfung kommt zur Dämpfung des Volumendurchflusses hinzu.

Der neue Messwert wird nicht gedämpft, wenn die 2 folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- ein Dämpfungsniveau **Niedrig**, **Mittel** oder **Hoch** ist aktiv,
- und die Schwankung zwischen 2 nacheinander gemessenen Werten ist größer als 30 % (zum Beispiel beim Füllen der Rohrleitung oder beim Stoppen des Durchflusses).

Standardmäßig werden die Volumendurchflussmesswerte mit dem Niveau **Mittel** gedämpft.

Das Dämpfungsniveau **Niedrig** oder überhaupt keine Dämpfung (**Kein(e)**) eignet sich für Applikationen/Prozesse, die schnelle Ansprechzeiten benötigen.

Das Dämpfungsniveau **Mittel** oder **Hoch** ist geeignet, wenn sich die Volumendurchflusswerte langsam verändern.

→ Alternativ zu den 3 vordefinierten Dämpfungsniveaus **Niedrig**, **Mittel** oder **Hoch** können Sie Ihre eigenen Dämpfungsparameter einstellen. Siehe Kapitel [15.4.3](#).

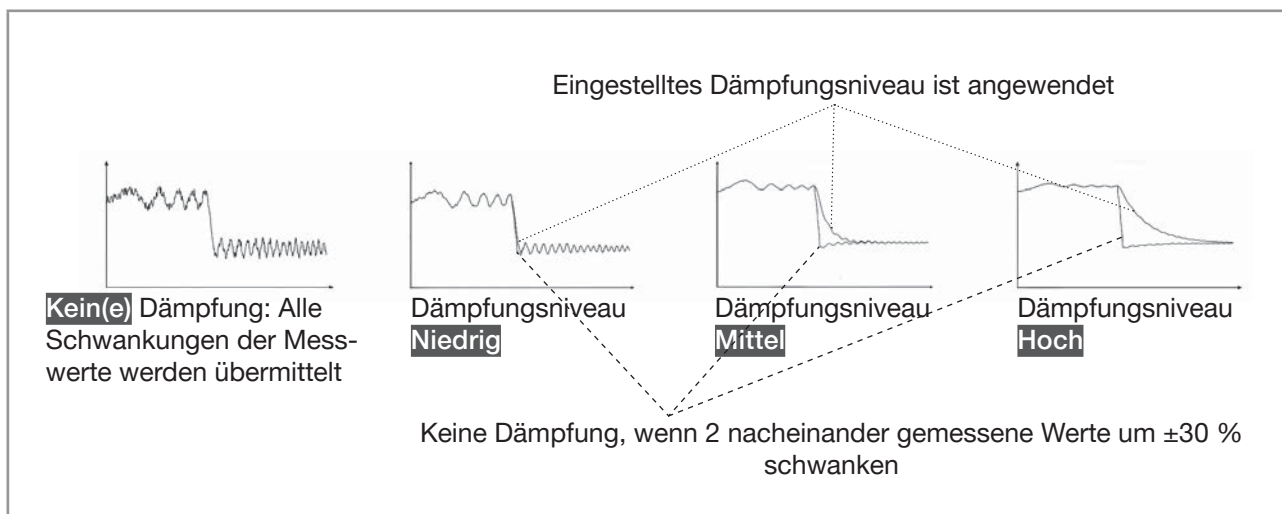


Abb. 51: Funktion der verfügbaren Dämpfungsniveaus

Tabelle 24: Ansprechzeiten (10 %...90 %) der Dämpfungsniveaus für die Volumendurchfluss-Messwerte

Dämpfungsniveau	Ansprechzeit
Kein(e)	<ul style="list-style-type: none"> • 5 s, wenn Auffrischzeit auf Lang eingestellt ist • < 0,5 s, wenn Auffrischzeit auf Kurz oder Sehr kurz eingestellt ist
Niedrig	1 s
Mittel	10 s
Hoch	30 s
Spezial	Benutzerdefinierte Ansprechzeit : siehe Kapitel 15.4.3

Zum Einstellen eines vordefinierten Dämpfungsniveaus der Volumendurchfluss-Messwerte wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→ **SAW-Sensor**

→ Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→ **Standard-Messwerte** ----->

→ **Volumendurchfluss** ----->

→ **Dämpfung** -----> -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt ----->

→ Ein Dämpfungsniveau wählen aus **Niedrig**, **Mittel** und **Hoch** -----> -----> **Neue Einstellungen**

→ **Speichern**.

✓ Die Dämpfung der Volumendurchflusswerte ist aktiv und ein vordefiniertes Dämpfungsniveau ist eingestellt.

15.4.3 Einstellen einer benutzerdefinierten Dämpfung der Volumendurchfluss-Messwerte

Mit der Dämpfung können die Schwankungen der Volumendurchflussmesswerte gedämpft werden:

- auf dem Display,
- auf den Zählern,
- an den Ausgängen. Die für einen Analogausgang eingestellte Dämpfung kommt zur Dämpfung des Volumendurchflusses hinzu.

Standardmäßig werden die Volumendurchflussmesswerte mit dem Niveau **Mittel** gedämpft.

Um die Schwankungen der Messwerte zu dämpfen, können Sie:

→ Entweder eines der 3 vordefinierten Dämpfungsniveaus wählen: **Niedrig**, **Mittel** oder **Hoch**. Siehe Kapitel 15.4.2.

→ Oder Sie können Ihre eigenen Dämpfungsparameter über die **Spezial**-Dämpfung einstellen.

Über die **Spezial**-Dämpfung können Sie 2 Parameter einstellen:

- Die benutzerdefinierte **Ansprechzeit** in Sekunden.
- Die **Sprungschwelle**, d. h. ein benutzerdefinierter Prozentsatz. Wenn 2 nacheinander gemessene Werte um \pm den Prozentsatz schwanken, wird der zweite Messwert nicht gedämpft.

Zum Einstellen Ihrer eigenen Dämpfungsparameter für die Volumendurchfluss-Messwerte wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** -----> 

→  **Volumendurchfluss** -----> 

→  **Dämpfung** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> 

→  **Spezial** -----> 

→  Wert der **Ansprechzeit** ----->  einstellen

→  Wählen, ob die **Sprungschwelle** aktiviert oder deaktiviert ist -----> 

→  Bei aktivierter **Sprungschwelle** den entsprechenden Wert einstellen.

→  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt ----->  Speichern.

 Die spezielle Dämpfung der Volumendurchflusswerte ist aktiv.

15.4.4 Deaktivieren der Dämpfung der Volumendurchflusswerte

Wenn die Dämpfung der Volumendurchflusswerte aktiv ist, kann sie wie folgt deaktiviert werden.

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** -----> 

→  **Volumendurchfluss** -----> 

→  **Dämpfung** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> 

→  **Keine** wählen ----->  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→  Speichern.

 Die Dämpfung der Volumendurchflusswerte ist inaktiv.

15.4.5 Aktivieren der Überwachung des Volumendurchflusses

Aufgrund einer Störung im Prozess oder im Volumendurchflusssensor können die gemessenen Volumendurchflusswerte zu hoch oder zu niedrig sein.

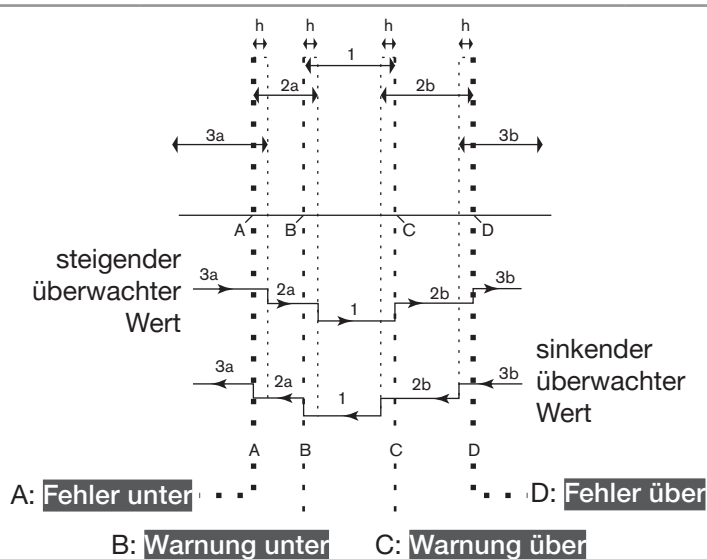
Ein überwachter Wert kann sein:

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

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

→ Zur Einstellung der Grenzwerte siehe Kapitel [15.4.7 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese des Volumendurchflusses](#).

[Abb. 52](#) 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.



h: Hysteresewert. Ein Hysteresewert = 0 bedeutet, dass das Gerät sofort reagiert, sobald eine Grenze erreicht wird.

A: untere Fehlergrenze (**Fehler unter**)

B: untere Warngrenze (**Warnung unter**)

C: obere Warngrenze (**Warnung über**)

D: obere Fehlergrenze (**Fehler über**)

1: Normalbereich des überwachten Werts

2a: unterer Warnbereich des überwachten Werts

3a: unterer Fehlerbereich des überwachten Werts

2b: oberer Warnbereich des überwachten Werts

3b: oberer Fehlerbereich des überwachten Werts

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"> Weiß¹⁾ Statusanzeige, keine Meldung, wenn die Diagnose im Menü SAW-Sensor – Parameter inaktiv ist (Voreinstellung). oder grüne¹⁾ Statusanzeige, keine Meldung, wenn die Diagnose im Menü Allgemeine Einstellungen – DIAGNOSE aktiv ist. 	<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.

Abb. 52: Funktionsprinzip der Überwachung mit einer Hysterese

¹⁾ Wenn der Betriebsmodus der Statusanzeige auf NAMUR eingestellt ist. Siehe Kapitel [12.4](#).

Standardmäßig ist die Überwachung des Volumendurchflusses deaktiviert, und die Diagnosefunktionen sind alle deaktiviert.

Zum Aktivieren der Überwachung des Volumendurchflusses wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** ----->  ----->  **Volumendurchfluss** -----> 

→  **Grenzen** -----> 

→  **Aktiv** -----> 

→  **Ja.**

→  Speichern.

✓ Die Überwachung des Volumendurchflusses ist aktiv und der Gerätestatus ändert sich je nach den eingestellten Grenzen.

→ Das Verhalten eines Analogausgangs kann in Abhängigkeit vom Gerätestatus konfiguriert werden. Siehe Kapitel [18.3.3](#).

→ Ein Digitalausgang kann so konfiguriert werden, dass er jedes Mal schaltet, wenn ein bestimmtes Ereignis auftritt. Siehe Kapitel [18.5.1 Konfiguration eines Digitalausgangs als Ein/Aus-Ausgang](#).

→ Zum Aktivieren der Überwachung, d. h. um informiert zu werden, wenn der Volumendurchflusswert außerhalb des Normalbereichs liegt, die Diagnosefunktionen aktivieren. Siehe Kapitel [12.10 Aktivieren der Diagnosefunktionen](#).

15.4.6 Deaktivieren der Überwachung des Volumendurchflusses

Standardmäßig werden die Volumendurchflusswerte nicht überwacht.

Aber wenn die Überwachung des Volumendurchflusses aktiv ist, kann sie wie folgt deaktiviert werden:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** ----->  ----->  **Volumendurchfluss** -----> 

→  **Grenzen** -----> 

→  **Aktiv** -----> 

→  **Nein.**

→  Speichern.

✓ Die Überwachung des Volumendurchflusses ist inaktiv.

15.4.7 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese des Volumendurchflusses

Zum Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese des Volumendurchflusses wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** ----->  ----->  **Volumendurchfluss** -----> 

→  **Grenzen** -----> 

→  **Einstellungen** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> 

→   Die obere Fehlergrenze einstellen -----> 


→   Die untere Fehlergrenze einstellen -----> 

→   Die obere Warngrenze einstellen -----> 

→   Die untere Warngrenze einstellen -----> 

→   Den Hysteresewert einstellen ----->  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→  Speichern.













 Die Grenzwerte und der Hysteresewert sind geändert.

15.4.8 Rücksetzen der Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese des Volumendurchflusses auf die Voreinstellungen

Die Voreinstellungen für Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese des Volumendurchflusses hängen vom DN des Messrohrs ab:

- oberer Fehlerwert: maximal zulässiger Volumendurchflusswert für den DN,
- unterer Fehlerwert: entgegengesetzter Wert des oberen Fehlerwerts,
- oberer Warnwert: 80 % des maximal zulässigen Volumendurchflusswerts für den DN,
- unterer Warnwert: entgegengesetzter Wert des oberen Warnwerts,
- Hysteresewert: 0,0 l/min.

Zum Zurücksetzen der Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese des Volumendurchflusses auf die Voreinstellungen wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Standard-Messwerte** -----> 
-  **Volumendurchfluss** -----> 
-  **Grenzen** -----> 
-  **Reset auf Voreinst.** -----> 
-  Bestätigen.
- ✓ Die Grenzwerte und der Hysteresewert sind zurückgesetzt.
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

15.4.9 Aktivieren der Cut-Off-Funktion des Volumendurchflusses

Wenn der absolute (und möglicherweise gedämpfte, siehe Kapitel 15.4.2) gemessene Volumendurchfluss kleiner ist als der Cut-Off-Wert plus der Hysteresewert, wird der Volumendurchfluss auf 0 gesetzt:

- Das Display zeigt dann einen Volumendurchfluss = 0 an.
- Die Ausgänge und die Zähler reagieren, als ob der Volumendurchfluss = 0 wäre.

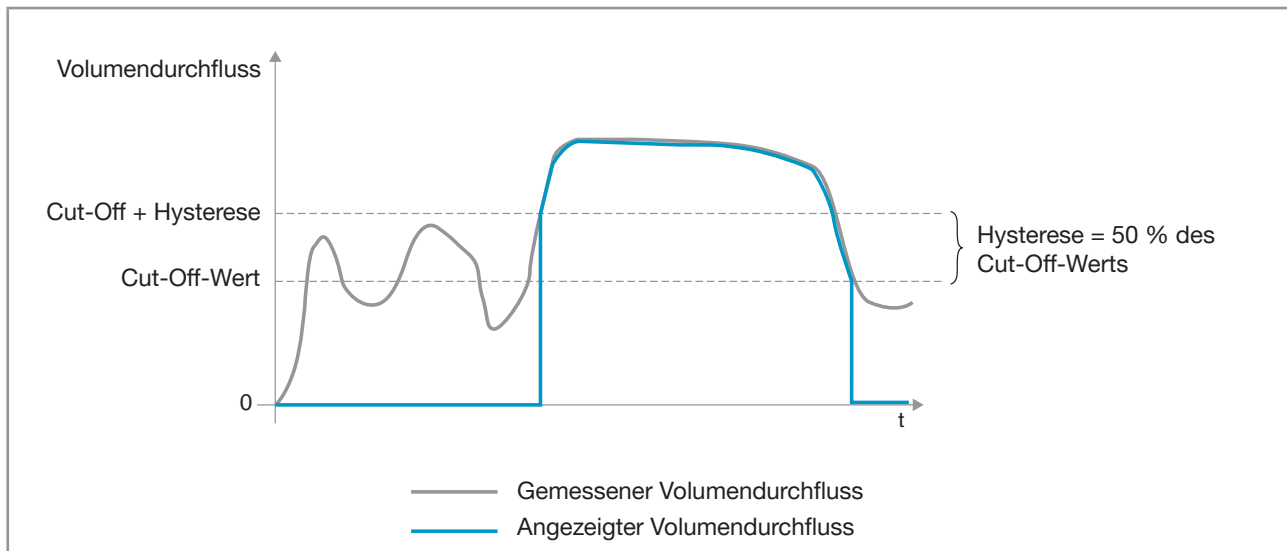


Abb. 53: Wirkungsweise der Cut-Off-Funktion

Standardmäßig ist die Cut-Off-Funktion des Durchflusses aktiviert.

Wenn die Cut-Off-Funktion deaktiviert ist, kann sie wie folgt aktiviert werden:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→ **SAW-Sensor**

→ ☒ Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→ **Volumendurchfluss** -----> ☒

→ **Cut-off** -----> ☒

→ **Status** -----> ☒

→ **Aktiviert**













→ ☒ Speichern.

☒ Die Cut-Off-Funktion des Durchflusses ist aktiviert.

15.4.10 Ändern des Cut-Off-Werts des Volumendurchflusses













Die Voreinstellung des Cut-Off-Volumendurchflusses ist gleich 0,4 % des Messbereichsendwerts. Der Messbereichsendwert hängt vom DN des Messrohrs ab.

Zum Ändern des Cut-Off-Werts des Volumendurchflusses wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Standard-Messwerte** -----> 
-  **Volumendurchfluss** -----> 
-  **Cut-off** -----> 
-  **Wert** -----> 
-  Den Cut-Off-Wert einstellen.
-  Speichern.
- ✓ Der Cut-Off-Wert des Volumendurchflusses ist geändert.

15.4.11 Deaktivieren der Cut-Off-Funktion des Volumendurchflusses

Wenn die Cut-Off-Funktion des Durchflusses aktiviert ist, kann diese wie folgt deaktiviert werden:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Standard-Messwerte** -----> 
-  **Volumendurchfluss** -----> 
-  **Cut-off** -----> 
-  **Status** -----> 
-  **Deaktiviert**
-  Speichern.
- ✓ Die Cut-Off-Funktion des Durchflusses ist deaktiviert.

15.4.12 Zurücksetzen aller Volumendurchflussparameter auf die Voreinstellungen

Zum Zurücksetzen der Volumendurchflussparameter auf die Voreinstellungen wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.


→  **Standard-Messwerte** -----> 

→  **Volumendurchfluss** -----> 

→  **Reset auf Voreinst.** -----> 

→  Bestätigen.

✓ Alle Volumendurchflussparameter sind zurückgesetzt.

→  Zurück zum übergeordneten Menü.

15.5 Einstellung der Massendurchflussparameter

15.5.1 Zuweisung eines benutzerdefinierten Namens zum gemessenen Massendurchfluss

Der Name wird zur Identifikation des Prozesswerts in den benutzerdefinierten Ansichten und in allen Menüs verwendet, in denen der Prozesswert angezeigt wird (zum Beispiel im Menü **Ausgänge**).

Die Voreinstellung für den Namen des gemessenen Massendurchflusses lautet **Massendurchfluss**.

Zum Hinzufügen eines benutzerdefinierten Namens zum Standardnamen wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.




→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** ----- 


→  **Massendurchfluss** ----- 

→  **Name des Wertes** ----- 

→    Den Namen durch Auswählen und Bestätigen jedes Zeichen eingeben. Der Name kann aus bis zu 19 Zeichen bestehen.

→   **OK**

→  Den Namen speichern.

 Der Name ist geändert.

15.5.2 Aktivieren der Dämpfung der Massendurchflusswerte und Auswahl eines vordefinierten Dämpfungsniveaus

Mit der Dämpfung können die Schwankungen der Massendurchflussmesswerte gedämpft werden:

- auf dem Display,
- auf den Zählern,
- an den Ausgängen. Die für einen Analogausgang eingestellte Dämpfung kommt zur Dämpfung des Massendurchflusses hinzu.

Der neue Messwert wird nicht gedämpft, wenn die 2 folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- ein Dämpfungsniveau **Niedrig**, **Mittel** oder **Hoch** ist aktiv,
- und die Schwankung zwischen 2 nacheinander gemessenen Werten ist größer als 30 % (zum Beispiel beim Füllen der Rohrleitung oder beim Stoppen des Durchflusses).

Standardmäßig werden die Massendurchflussmesswerte mit dem Niveau **Mittel** gedämpft.

Das Dämpfungsniveau **Niedrig** oder überhaupt keine Dämpfung (**Kein(e)**) eignet sich für Applikationen/Prozesse, die schnelle Ansprechzeiten benötigen.

Das Dämpfungslevel **Mittel** oder **Hoch** ist geeignet, wenn sich die Massendurchflusswerte langsam verändern.

→ Alternativ zu den 3 vordefinierten Dämpfungsleveln **Niedrig**, **Mittel** oder **Hoch** können Sie Ihre eigenen Dämpfungsparameter einstellen. Siehe Kapitel [15.5.3](#).

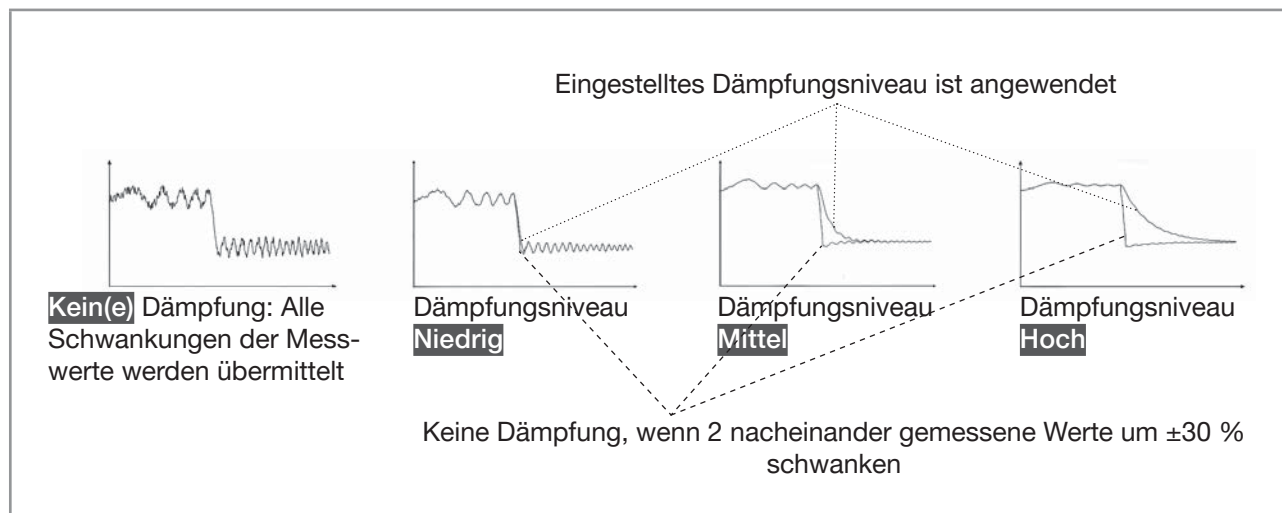


Abb. 54: Funktion der verfügbaren Dämpfungsleveln

Da die Massendurchflussdämpfung zusätzlich mit der Dichtedämpfung einhergeht, hängt die Reaktionszeit für die Massendurchflussmessung von beiden Dämpfungen ab.

Tabelle 25: Ansprechzeiten (10 %...90 %) des Massendurchflusses, abhängig vom Dämpfungslevel für Dichte und Massendurchfluss

Dämpfungslevel für die Dichte	Dämpfungslevel für Massendurchfluss				
	Kein(e)	Niedrig	Mittel	Hoch	Spezial
Kein(e)	<ul style="list-style-type: none"> • 5,5 s, wenn Auffrischzeit auf Lang eingestellt ist • 1,5 s, wenn Auffrischzeit auf Kurz oder Sehr kurz eingestellt ist 	<ul style="list-style-type: none"> • 1,5 s, wenn Auffrischzeit auf Lang eingestellt ist • 2 s, wenn Auffrischzeit auf Kurz oder Sehr kurz eingestellt ist 	<ul style="list-style-type: none"> • 10,5 s, wenn Auffrischzeit auf Lang eingestellt ist • 11 s, wenn Auffrischzeit auf Kurz oder Sehr kurz eingestellt ist 	<ul style="list-style-type: none"> • 30,5 s, wenn Auffrischzeit auf Lang eingestellt ist • 31,5 s, wenn Auffrischzeit auf Kurz oder Sehr kurz eingestellt ist 	<ul style="list-style-type: none"> • Benutzerdefinierte Massendurchfluss-Ansprechzeit + 0,5 s, wenn Auffrischzeit eingestellt ist auf Lang • Benutzerdefinierte Massendurchfluss-Ansprechzeit + 1 s, wenn Auffrischzeit eingestellt ist auf Kurz oder Sehr kurz.

Dämpfungs- niveau für die Dichte	Dämpfungs-niveau für Massendurchfluss				
	Kein(e)	Niedrig	Mittel	Hoch	Spezial
Niedrig	<ul style="list-style-type: none"> • 8 s, wenn Auf-frischzeit auf Lang ein- gestellt ist • 3,5 s, wenn Auffrischzeit auf Kurz oder Sehr kurz ein- gestellt ist 	• 4 s	• 13 s	• 33 s	• 3 s + Benutzer- definierte Mas- sendurchfluss- Ansprechzeit
Mittel	<ul style="list-style-type: none"> • 15 s, wenn Auffrischzeit auf Lang ein- gestellt ist • 10,5 s, wenn Auffrischzeit auf Kurz oder Sehr kurz ein- gestellt ist 	• 11 s	• 20 s	• 40 s	• 10 s + Benutzer- definierte Mas- sendurchfluss- Ansprechzeit
Hoch	<ul style="list-style-type: none"> • 35 s, wenn Auffrischzeit auf Lang ein- gestellt ist • 30,5 s, wenn Auffrischzeit auf Kurz oder Sehr kurz ein- gestellt ist 	• 31 s	• 40 s	• 60 s	• 30 s + Benutzer- definierte Mas- sendurchfluss- Ansprechzeit
Spezial	<ul style="list-style-type: none"> • Benutzerdefi- nierte Dichte- Ansprechzeit + 5 s, wenn Auffrischzeit eingestellt ist auf Lang • Benutzerdefi- nierte Dichte- Ansprechzeit + 1 s, wenn Auffrischzeit eingestellt ist auf Kurz oder Sehr kurz 	• Benutzerdefi- nierte Dichte- Ansprechzeit + 1 s	• Benutzerdefi- nierte Dichte- Ansprechzeit + 10 s	• Benutzerdefi- nierte Dichte- Ansprechzeit + 30 s	• Benutzerdefi- nierte Dichte- Ansprechzeit + benutzerde- finierte Mas- sendurchfluss- Ansprechzeit

Zum Einstellen eines vordefinierten Dämpfungsniveaus der Massendurchfluss-Messwerte wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** -----> 

→  **Massendurchfluss** -----> 

→  **Dämpfung** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> 

→  Ein Dämpfungsniveau wählen aus **Niedrig**, **Mittel** und **Hoch** ----->  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→  Speichern.

✓ Die Dämpfung der Massendurchflusswerte ist aktiv und ein vordefiniertes Dämpfungsniveau ist eingestellt.

15.5.3 Einstellen einer benutzerdefinierten Dämpfung der Massendurchfluss-Messwerte

Mit der Dämpfung können die Schwankungen der Massendurchflussmesswerte gedämpft werden:

- auf dem Display,
- auf den Zählern,
- an den Ausgängen. Die für einen Analogausgang eingestellte Dämpfung kommt zur Dämpfung des Massendurchflusses hinzu.

Standardmäßig werden die Massendurchflussmesswerte mit dem Niveau **Mittel** gedämpft.

Um die Schwankungen der Messwerte zu dämpfen, können Sie:

→ Entweder eines der 3 vordefinierten Dämpfungsniveaus wählen: **Niedrig**, **Mittel** oder **Hoch**. Siehe Kapitel [15.5.2](#).

→ Oder Sie können Ihre eigenen Dämpfungsparameter über die **Spezial**-Dämpfung einstellen.

Über die **Spezial**-Dämpfung können Sie 2 Parameter einstellen:

- Die benutzerdefinierte **Ansprechzeit** in Sekunden.
- Die **Sprungschwelle**, d. h. ein benutzerdefinierter Prozentsatz. Wenn 2 nacheinander gemessene Werte um \pm den Prozentsatz schwanken, wird der zweite Messwert nicht gedämpft.

Zum Einstellen Ihrer eigenen Dämpfungsparameter für die Massendurchfluss-Messwerte wie folgt vorgehen:













→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** -----> 













→  **Massendurchfluss** -----> 

-  **Dämpfung** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> 
-  **Spezial** -----> 
-  Wert der **Ansprechzeit** ----->  einstellen
-  Wählen, ob die **Sprungschwelle** aktiviert oder deaktiviert ist -----> 
-  Bei aktivierter **Sprungschwelle** den entsprechenden Wert einstellen.
-  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt ----->  Speichern.

✓ Die spezielle Dämpfung der Massendurchflusswerte ist aktiv.

15.5.4 Deaktivieren der Dämpfung der Massendurchflusswerte

Wenn die Dämpfung der Massendurchflusswerte aktiv ist, kann sie wie folgt deaktiviert werden.

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Standard-Messwerte** -----> 
-  **Massendurchfluss** -----> 
-  **Dämpfung** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> 
-  **Keine** wählen ----->  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.
-  Speichern.

✓ Die Dämpfung der Massendurchflusswerte ist inaktiv.

15.5.5 Aktivieren der Überwachung des Massendurchflusses

Aufgrund einer Störung im Prozess oder im Massendurchflusssensor können die gemessenen Massendurchflusswerte 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 [15.5.7 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese des Massendurchflusses](#).

[Abb. 55](#) 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.

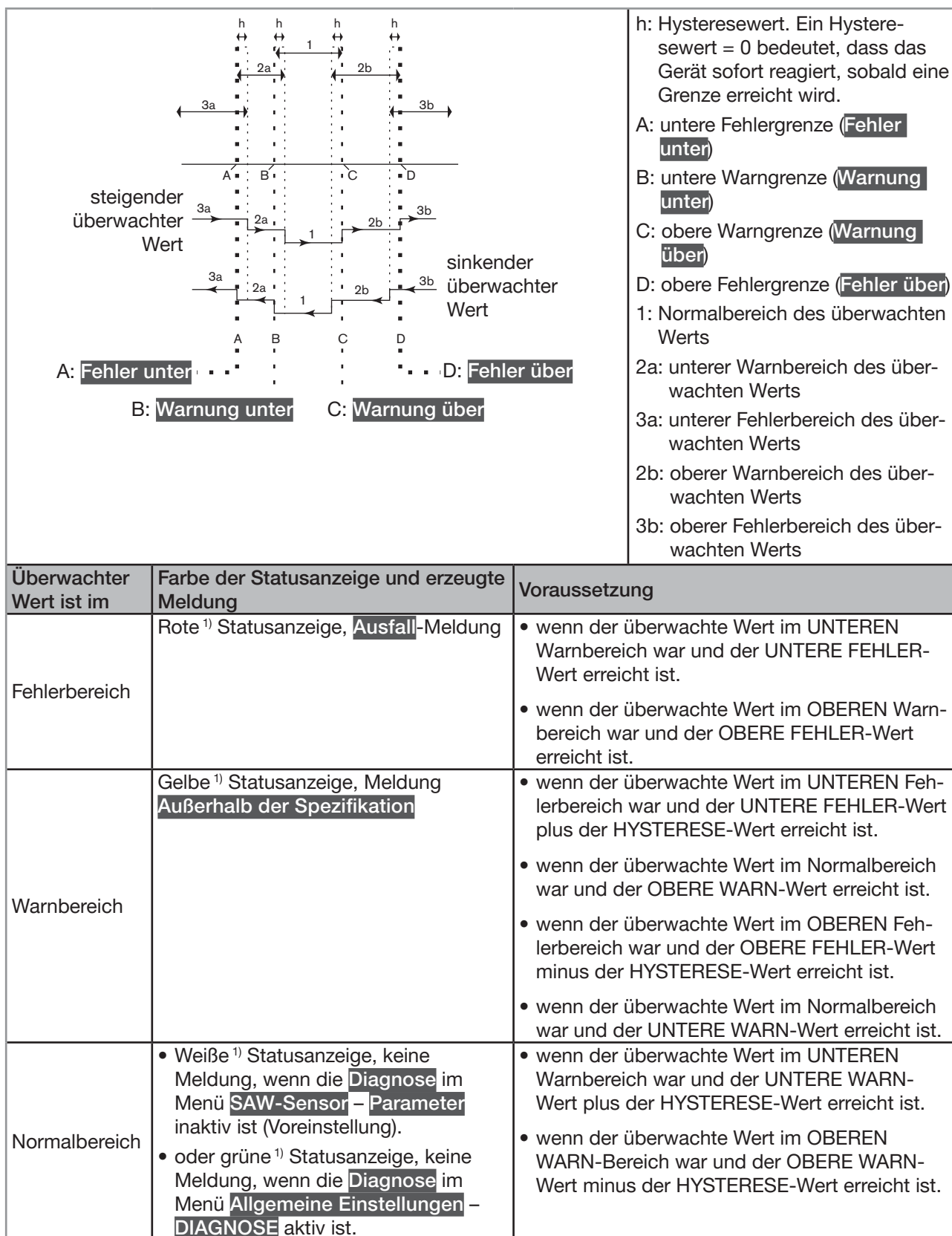


Abb. 55: Funktionsprinzip der Überwachung mit einer Hysterese

¹⁾ Wenn der Betriebsmodus der Statusanzeige auf NAMUR eingestellt ist. Siehe Kapitel 12.4.

Standardmäßig ist die Überwachung des Massendurchflusses deaktiviert, und die Diagnosefunktionen sind alle deaktiviert.

Zum Aktivieren der Überwachung des Massendurchflusses wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** ----->  ----->  **Massendurchfluss** -----> 

→  **Grenzen** -----> 

→  **Aktiv** -----> 

→  **Ja.**

→  Speichern.

✓ Die Überwachung des Massendurchflusses ist aktiv und der Gerätestatus ändert sich je nach den eingestellten Grenzen.

→ Das Verhalten eines Analogausgangs kann in Abhängigkeit vom Gerätestatus konfiguriert werden. Siehe Kapitel [18.3.3](#).

→ Ein Digitalausgang kann so konfiguriert werden, dass er jedes Mal schaltet, wenn ein bestimmtes Ereignis auftritt. Siehe Kapitel [18.5.1 Konfiguration eines Digitalausgangs als Ein/Aus-Ausgang](#).

→ Zum Aktivieren der Überwachung, d. h. um informiert zu werden, wenn der Massendurchflusswert außerhalb des Normalbereichs liegt, die Diagnosefunktionen aktivieren. Siehe Kapitel [12.10 Aktivieren der Diagnosefunktionen](#).

15.5.6 Deaktivieren der Überwachung des Massendurchflusses

Standardmäßig werden die Massendurchflusswerte nicht überwacht.

Aber wenn die Überwachung des Massendurchflusses aktiv ist, kann sie wie folgt deaktiviert werden:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** ----->  ----->  **Massendurchfluss** -----> 

→  **Grenzen** -----> 

→  **Aktiv** -----> 

→  **Nein.**

→  Speichern.


✓ Die Überwachung des Massendurchflusses ist inaktiv.

15.5.7 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese des Massendurchflusses

Zum Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese des Massendurchflusses wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** ----->  ----->  **Massendurchfluss** -----> 

→  **Grenzen** -----> 

→  **Einstellungen** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> 

→   Die obere Fehlergrenze einstellen -----> 


→   Die untere Fehlergrenze einstellen -----> 

→   Die obere Warngrenze einstellen -----> 

→   Die untere Warngrenze einstellen -----> 

→   Den Hysteresewert einstellen ----->  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→  Speichern.


 Die Grenzwerte und der Hysteresewert sind geändert.

15.5.8 Zurücksetzen der Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese des Massendurchflusses auf die Voreinstellungen

Die Voreinstellungen für Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese des Massendurchflusses hängen vom DN des Messrohrs ab:

- oberer Fehlerwert: maximal zulässiger Massendurchflusswert für den DN,
- unterer Fehlerwert: entgegengesetzter Wert des oberen Fehlerwerts,
- oberer Warnwert: 80 % des maximal zulässigen Massendurchflusswerts für den DN,
- unterer Warnwert: entgegengesetzter Wert des oberen Warnwerts,
- Hysteresewert: 0,0 l/min.

Zum Zurücksetzen der Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese des Massendurchflusses auf die Voreinstellungen wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Standard-Messwerte** -----> 
-  **Massendurchfluss** -----> 
-  **Grenzen** -----> 
-  **Reset auf Voreinst.** -----> 
-  Bestätigen.
- ✓ Die Grenzwerte und der Hysteresewert sind zurückgesetzt.
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

15.5.9 Aktivieren der Cut-Off-Funktion des Massendurchflusses

Wenn der absolute (und möglicherweise gedämpfte, siehe Kapitel 15.5.2) gemessene Massendurchfluss kleiner ist als der Cut-Off-Wert plus der Hysteresewert, wird der Massendurchflusswert auf 0 gesetzt:

- Das Display zeigt dann einen Massendurchfluss = 0 an.
- Die Ausgänge und die Zähler reagieren, als ob der Massendurchfluss = 0 wäre.

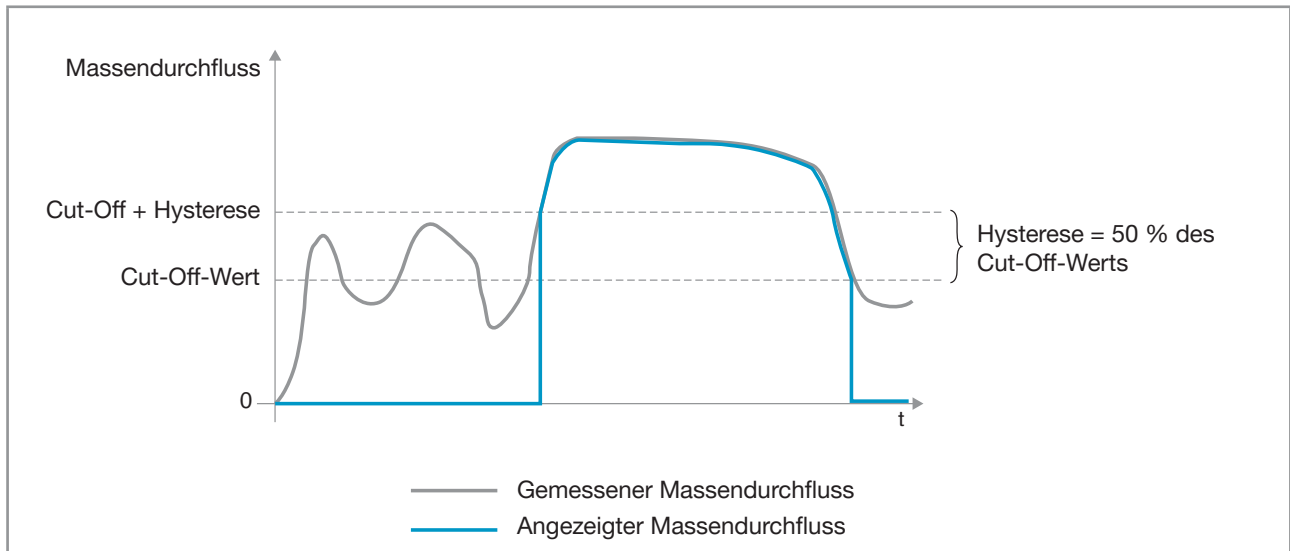


Abb. 56: Wirkungsweise der Cut-Off-Funktion

Standardmäßig ist die Cut-Off-Funktion des Durchflusses aktiviert.

Wenn die Cut-Off-Funktion deaktiviert ist, kann sie wie folgt aktiviert werden:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→ **SAW-Sensor**

→ Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→ **Massendurchfluss** ----->

→ **Cut-off** ----->

→ **Status** ----->

→ **Aktiviert**













→ Speichern.

Die Cut-Off-Funktion des Durchflusses ist aktiviert.

15.5.10 Ändern des Cut-Off-Werts des Massendurchflusses













Die Voreinstellung des Cut-Off-Massendurchflusses ist gleich 0,4 % des Messbereichsendwerts. Der Messbereichsendwert hängt vom DN des Messrohrs ab.

Zum Ändern des Cut-Off-Werts des Massendurchflusses wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Standard-Messwerte** -----> 
-  **Massendurchfluss** -----> 
-  **Cut-off** -----> 
-  **Wert** -----> 
-  Den Cut-Off-Wert einstellen.
-  Speichern.
- ✓ Der Cut-Off-Wert des Massendurchflusses ist geändert.











15.5.11 Deaktivieren der Cut-Off-Funktion des Massendurchflusses

Wenn die Cut-Off-Funktion des Durchflusses aktiviert ist, kann diese wie folgt deaktiviert werden:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Standard-Messwerte** -----> 
-  **Massendurchfluss** -----> 
-  **Cut-off** -----> 
-  **Status** -----> 
-  **Deaktiviert**
-  Speichern.
- ✓ Die Cut-Off-Funktion ist deaktiviert.

15.5.12 Zurücksetzen aller Massendurchflussparameter auf die Voreinstellungen

Zum Zurücksetzen der Massendurchflussparameter auf die Voreinstellungen wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Standard-Messwerte** -----> 
-  **Massendurchfluss** -----> 
-  **Reset auf Voreinst.** -----> 
-  Bestätigen.
- ✓ Alle Massendurchflussparameter sind zurückgesetzt.
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

15.6 Einstellen der Parameter der Flüssigkeitstemperatur

15.6.1 Zuweisung eines benutzerdefinierten Namens zur gemessenen Flüssigkeitstemperatur

Der Name wird zur Identifikation des Prozesswerts in den benutzerdefinierten Ansichten und in allen Menüs verwendet, in denen der Prozesswert angezeigt wird (zum Beispiel im Menü **Ausgänge**).

Die Voreinstellung für den Namen der gemessenen Flüssigkeitstemperatur lautet **Temperatur**.

Zum Hinzufügen eines benutzerdefinierten Namens zum Standardnamen wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** ----- 


→  **Temperatur** ----- 

→  **Name des Wertes** ----- 

→    Den Namen durch Auswählen und Bestätigen jedes Zeichen eingeben. Der Name kann aus bis zu 19 Zeichen bestehen.

→   **OK**

→  Den Namen speichern.

 Der Name ist geändert.

15.6.2 Aktivieren der Dämpfung der Flüssigkeitstemperaturwerte und Auswahl eines vordefinierten Dämpfungsniveaus

Mit der Dämpfung können die Schwankungen der Flüssigkeitstemperatur-Messwerte gedämpft werden:

- auf dem Display,
- an den Ausgängen. Die für einen Analogausgang eingestellte Dämpfung kommt zur Dämpfung der Flüssigkeitstemperatur hinzu (siehe Kapitel [18.3.2](#)).

Der neue Messwert wird nicht gedämpft, wenn die 2 folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- ein Dämpfungsniveau **Niedrig**, **Mittel** oder **Hoch** ist aktiv,
- und die Schwankung zwischen 2 nacheinander gemessenen Werten ist größer als 20 °C.

Die Aktualisierungszeit, die in Kapitel [15.16](#) eingestellt ist, hat keinen Einfluss auf die Dämpfung der Messwerte.

Standardmäßig werden die Flüssigkeitstemperatur-Messwerte nicht gedämpft.

→ Alternativ zu den 3 vordefinierten Dämpfungsniveaus **Niedrig**, **Mittel** oder **Hoch** können Sie Ihre eigenen Dämpfungsparameter einstellen. Siehe [15.6.3](#).

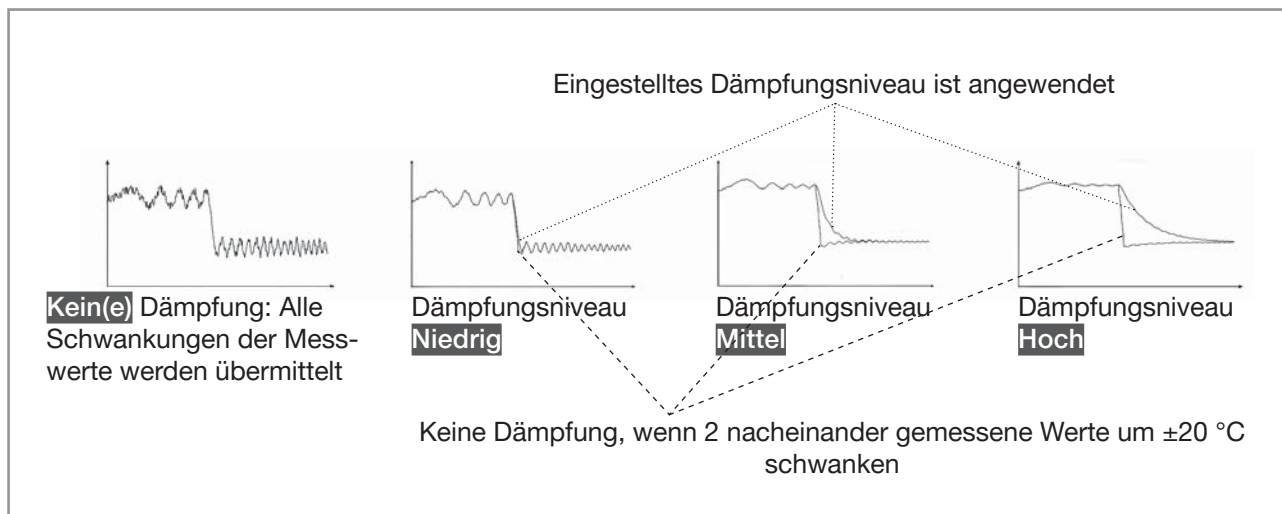


Abb. 57: Funktion der verfügbaren Dämpfungsniveaus

Tabelle 26: Ansprechzeiten (10 %...90 %) der Dämpfungsniveaus für die Flüssigkeitstemperatur-Messwerte

Dämpfungsniveau	Ansprechzeit
Kein(e)	0 s
Niedrig	1 s
Mittel	10 s
Hoch	30 s
Spezial	Benutzerdefinierte Ansprechzeit : siehe Kapitel 15.6.3

Zum Einstellen eines vordefinierten Dämpfungsniveaus der Flüssigkeitstemperatur-Messwerte wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→ **SAW-Sensor**

→ ☒ Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→ **Standard-Messwerte** -----> ☒

→ **Temperatur** -----> ☒

→ **Dämpfung** -----> ☒ -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> ☒

→ Ein Dämpfungsniveau wählen aus **Niedrig**, **Mittel** und **Hoch** -----> ☒ -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→ ☒ Speichern.

☒ Die Dämpfung der Flüssigkeitstemperaturwerte ist aktiv und ein vordefiniertes Dämpfungsniveau ist eingestellt.

15.6.3 Einstellen einer benutzerdefinierten Dämpfung der Flüssigkeitstemperatur-Messwerte

Mit der Dämpfung können die Schwankungen der Flüssigkeitstemperatur-Messwerte gedämpft werden:

- auf dem Display,
- an den Ausgängen. Die für einen Analogausgang eingestellte Dämpfung kommt zur Dämpfung der Flüssigkeitstemperatur hinzu (siehe Kapitel 18.3.2).

Standardmäßig werden die Flüssigkeitstemperatur-Messwerte nicht gedämpft.

Um die Schwankungen der Messwerte zu dämpfen, können Sie:

- Entweder eines der 3 vordefinierten Dämpfungsniveaus wählen: **Niedrig**, **Mittel** oder **Hoch**. Siehe Kapitel 15.6.2.
- Oder Sie können Ihre eigenen Dämpfungsparameter über die **Spezial**-Dämpfung einstellen.

Über die **Spezial**-Dämpfung können Sie 2 Parameter einstellen:

- Die benutzerdefinierte **Ansprechzeit** in Sekunden.
- Die **Sprungschwelle**, d. h. ein benutzerdefinierter Temperaturwert. Wenn 2 nacheinander gemessene Werte um \pm den Temperaturwert schwanken, wird der zweite Messwert nicht gedämpft.

Zum Einstellen Ihrer eigenen Dämpfungsparameter für die Flüssigkeitstemperatur-Messwerte wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** -----> 

→  **Temperatur** -----> 

→  **Dämpfung** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> 

→  **Spezial** -----> 

→  Wert der **Ansprechzeit** ----->  einstellen

→  Wählen, ob die **Sprungschwelle** aktiviert oder deaktiviert ist -----> 

→  Bei aktivierter **Sprungschwelle** den entsprechenden Wert einstellen.

→  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt ----->  Speichern.

 Die spezielle Dämpfung der Flüssigkeitstemperatur-Messwerte ist aktiv.

15.6.4 Deaktivieren der Dämpfung der Flüssigkeitstemperaturwerte

Standardmäßig werden die Flüssigkeitstemperaturwerte nicht gedämpft.

Aber wenn die Dämpfung der Flüssigkeitstemperaturwerte aktiv ist, kann sie wie folgt deaktiviert werden:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** -----> 

→  **Temperatur** -----> 

→  **Dämpfung** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> 

→  **Keine** wählen ----->  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→  Speichern.

 Die Dämpfung der Flüssigkeitstemperaturwerte ist inaktiv.

15.6.5 Aktivieren der Überwachung der Flüssigkeitstemperatur



Wenn der Temperatursensor defekt ist, ist die Überwachung der Flüssigkeitstemperatur wirkungslos. In diesem Fall:

- Das Display zeigt „— —“ an.
- Die Meldung „**Keinen Temperatursensor erkannt**“ wird angezeigt.

Aufgrund einer Störung im Prozess können die gemessenen Flüssigkeitstemperaturwerte 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 [15.6.7 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese der Flüssigkeitstemperatur](#).

Abb. 52 in Kapitel 15.4.5 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, und davon, ob der überwachte Wert steigt oder sinkt.

Standardmäßig sind die Überwachung der Flüssigkeitstemperatur und alle Diagnosefunktionen deaktiviert.

Zum Aktivieren der Überwachung der Flüssigkeitstemperatur wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** -----> 

→  **Temperatur** -----> 

→  **Grenzen** -----> 

→  **Aktiv** -----> 

→  **Ja.**

→  Speichern.

✓ Die Überwachung der Flüssigkeitstemperatur ist aktiv und der Gerätestatus wird sich je nach den eingestellten Grenzen ändern.

→ Das Verhalten eines Analogausgangs kann in Abhängigkeit vom Gerätestatus konfiguriert werden. Siehe Kapitel [18.3.3](#).

→ Ein Digitalausgang kann so konfiguriert werden, dass er jedes Mal schaltet, wenn ein bestimmtes Ereignis auftritt. Siehe Kapitel [18.5.1 Konfiguration eines Digitalausgangs als Ein/Aus-Ausgang](#).

→ Zum Aktivieren der Überwachung, d. h. um informiert zu werden, wenn der Flüssigkeitstemperaturwert außerhalb des Normalbereichs liegt, die Diagnosefunktionen aktivieren. Siehe Kapitel [12.10 Aktivieren der Diagnosefunktionen](#).

15.6.6 Deaktivieren der Überwachung der Flüssigkeitstemperatur

Standardmäßig werden die Flüssigkeitstemperaturwerte nicht überwacht. Wenn die Überwachung der Flüssigkeitstemperatur aktiv ist, kann sie wie folgt deaktiviert werden:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** ----->  ----->  **Temperatur** -----> 

→  **Grenzen** -----> 

→  **Aktiv** -----> 

→  **Nein**

→  Speichern.

✓ Die Überwachung der Flüssigkeitstemperatur ist inaktiv.

15.6.7 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese der Flüssigkeitstemperatur

Zum Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese der Flüssigkeitstemperatur wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** -----> 

→  **Temperatur** -----> 

→  **Grenzen** -----> 

→  **Einstellungen** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> 

→   Die obere Fehlergrenze einstellen -----> 

→   Die untere Fehlergrenze einstellen -----> 

→   Die obere Warngrenze einstellen -----> 

→   Die untere Warngrenze einstellen -----> 

→   Den Hysteresewert einstellen ----->  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→  Speichern.













 Die Grenzwerte und der Hysteresewert sind geändert.

15.6.8 Zurücksetzen der Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese der Flüssigkeitstemperatur auf die Voreinstellungen

Die Voreinstellungen für Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese der Flüssigkeitstemperatur sind die Folgenden:











- oberer Fehlerwert: 150,0 °C,
- unterer Fehlerwert: -20,0 °C,
- oberer Warnwert: 140,0 °C,
- unterer Warnwert: -10,0 °C,
- Hysteresewert: 0,0 °C.

Zum Zurücksetzen der Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese der Flüssigkeitstemperatur auf die Voreinstellungen wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Standard-Messwerte** -----> 
-  **Temperatur** -----> 
-  **Grenzen** -----> 
-  **Reset auf Voreinst.** ----->  ----->  Bestätigen.
- ✓ Die Grenzwerte und der Hysteresewert sind zurückgesetzt.
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

15.6.9 Zurücksetzen aller Flüssigkeitstemperaturparameter auf die Voreinstellungen

Zum Zurücksetzen aller Flüssigkeitstemperaturparameter auf die Voreinstellungen wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Standard-Messwerte** -----> 
-  **Temperatur** -----> 
-  **Reset auf Voreinst.** -----> 
-  Bestätigen.
- ✓ Alle Flüssigkeitstemperaturparameter sind zurückgesetzt.
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

15.7 Einstellen der Parameter der Flüssigkeitskonzentration

15.7.1 Zuweisung eines benutzerdefinierten Namens zur gemessenen Flüssigkeitskonzentration

Der Name wird zur Identifikation des Prozesswerts in den benutzerdefinierten Ansichten und in allen Menüs verwendet, in denen der Prozesswert angezeigt wird (zum Beispiel im Menü **Ausgänge**).

Die voreingestellten Namen der gemessenen Flüssigkeitskonzentrationen lauten **Konzentration 1** und **Konzentration 2**.

Zum Hinzufügen eines benutzerdefinierten Namens zum Standardnamen wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Weitere Messwerte** -----> 


→  **Konzentration 1** oder **Konzentration 2** -----> 

→  **Name des Wertes** -----> .

→    Den Namen durch Auswählen und Bestätigen jedes Zeichen eingeben. Der Name kann aus bis zu 19 Zeichen bestehen.

→   **OK**

→  Den Namen speichern.

 Der Name ist geändert.

15.7.2 Auswahl des Typs der Flüssigkeitskonzentration

Um den Typ der Flüssigkeitskonzentration auszuwählen, wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.




→  **SAW-Sensor**


→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Weitere Messwerte** -----> 


→  **Konzentration 1** oder **Konzentration 2** -----> 

→  **Konzentrationsgesetz** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** (Flüssigkeit und Einheit) werden angezeigt.

→    Das erwartete Konzentrationsgesetz in die vom Gerät vorgegebene Auswahl wählen.

→    Die erwartete Einheit in die vom Gerät vorgegebene Auswahl wählen.

-----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→  Die Meldung bestätigen, um zum übergeordneten Menü zurückzugehen.

15.7.3 Aktivieren der Dämpfung der Flüssigkeitskonzentrationswerte und Auswahl eines vordefinierten Dämpfungsniveaus

Mit der Dämpfung können die Schwankungen der Flüssigkeitskonzentration-Messwerte gedämpft werden:

- auf dem Display,
- an den Ausgängen. Die für einen Analogausgang eingestellte Dämpfung kommt zur Dämpfung der Flüssigkeitskonzentration hinzu (siehe Kapitel 18.3.2).

Der neue Messwert wird nicht gedämpft, wenn die 2 folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- ein Dämpfungsniveau **Niedrig**, **Mittel** oder **Hoch** ist aktiv,
- und die Schwankung zwischen 2 nacheinander gemessenen Werten ist größer als 20 °C.

Die Aktualisierungszeit, die in Kapitel 15.16 eingestellt ist, hat keinen Einfluss auf die Dämpfung der Messwerte.

Standardmäßig werden die Flüssigkeitskonzentration-Messwerte nicht gedämpft.

→ Alternativ zu den 3 vordefinierten Dämpfungsniveaus **Niedrig**, **Mittel** oder **Hoch** können Sie Ihre eigenen Dämpfungsparameter einstellen. Siehe 15.7.4.

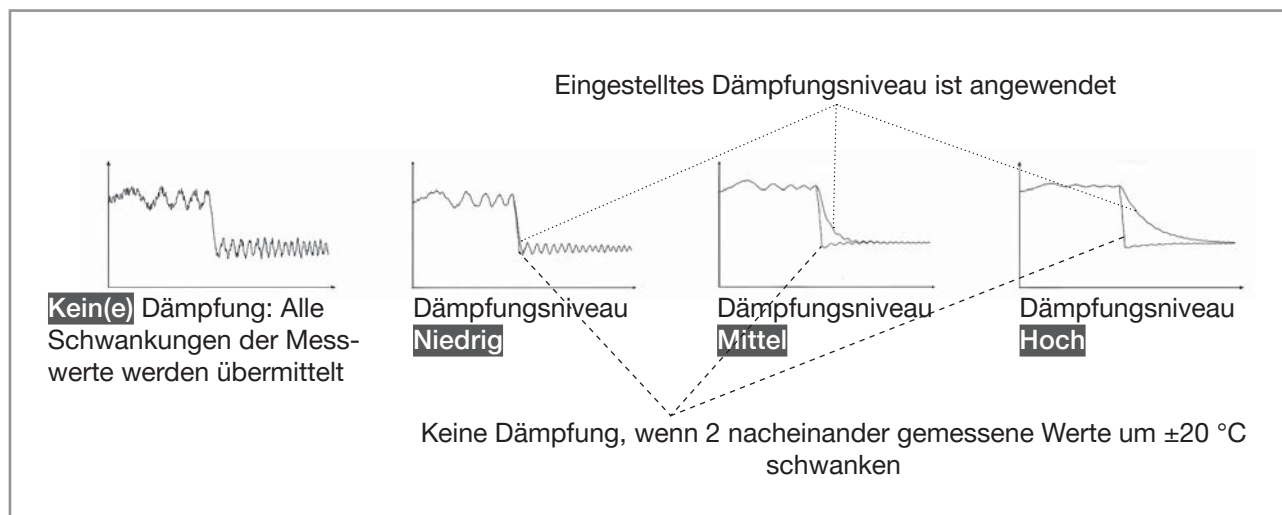


Abb. 58: Funktion der verfügbaren Dämpfungsniveaus


Tabelle 27: Ansprechzeiten (10 %...90 %) der Dämpfungsniveaus für die Flüssigkeitskonzentration-Messwerte

Dämpfungsniveau	Ansprechzeit
Kein(e)	0 s
Niedrig	1 s
Mittel	10 s
Hoch	30 s
Spezial	Benutzerdefinierte Ansprechzeit : siehe Kapitel 15.6.3

Um ein vordefiniertes Dämpfungsniveau eines Flüssigkeitskonzentration-Messwerts festzulegen, wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.



→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Weitere Messwerte** -----> 

→  **Konzentration 1** oder **Konzentration 2** -----> 

→  **Dämpfung** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> 

→  Ein Dämpfungsniveau wählen aus **Niedrig**, **Mittel** und **Hoch** -----> 
-----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→  Speichern.

✓ Die Dämpfung des gewählten Flüssigkeitskonzentrationswerts ist aktiv und eine vordefinierte Dämpfungsstufe wird gewählt.

15.7.4 Einstellen einer benutzerdefinierten Dämpfung der Flüssigkeitskonzentrationswerte

Mit der Dämpfung können die Schwankungen der Flüssigkeitskonzentration-Messwerte gedämpft werden:

- auf dem Display,
- an den Ausgängen. Die für einen Analogausgang eingestellte Dämpfung kommt zur Dämpfung der Flüssigkeitskonzentration hinzu (siehe Kapitel [18.3.2](#)).

Standardmäßig werden die Flüssigkeitskonzentration-Messwerte nicht gedämpft.

Um die Schwankungen der Messwerte zu dämpfen, können Sie:

→ Entweder eines der 3 vordefinierten Dämpfungsniveaus wählen: **Niedrig**, **Mittel** oder **Hoch**. Siehe Kapitel [15.7.3](#).

→ Oder Sie können Ihre eigenen Dämpfungsparameter über die **Spezial**-Dämpfung einstellen.

Über die **Spezial**-Dämpfung können Sie 2 Parameter einstellen:

- Die benutzerdefinierte **Ansprechzeit** in Sekunden.
- Die **Sprungschwelle**, d. h. ein benutzerdefinierter Wert der Flüssigkeitskonzentration. Wenn 2 nacheinander gemessene Werte um \pm den Flüssigkeitskonzentrationswert schwanken, wird der zweite Messwert nicht gedämpft.

Zum Einstellen Ihrer eigenen Dämpfungsparameter für den Flüssigkeitskonzentrations-Messwert, wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Weitere Messwerte** -----> 

→  **Konzentration 1** oder **Konzentration 2** -----> 

→  **Dämpfung** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> 

→  **Spezial** -----> 

→  Wert der **Ansprechzeit** ----->  einstellen

→  Wählen, ob die **Sprungschwelle** aktiviert oder deaktiviert ist -----> 

→  Bei aktivierter **Sprungschwelle** den entsprechenden Wert einstellen.

→  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt ----->  Speichern.

 Die spezielle Dämpfung des Flüssigkeitskonzentrationswerts ist aktiv.

15.7.5 Deaktivieren der Dämpfung der Flüssigkeitskonzentrationswerte

Standardmäßig werden die Flüssigkeitskonzentrationswerte nicht gedämpft.

Wenn jedoch die Dämpfung eines Flüssigkeitskonzentrationswerts (**Konzentration 1** oder **Konzentration 2**) aktiv ist, kann sie wie folgt deaktiviert werden:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Weitere Messwerte** -----> 

→  **Konzentration 1** oder **Konzentration 2** -----> 

→  **Dämpfung** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> 

→  **Keine** wählen ----->  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→  Speichern.

 Die Dämpfung des Flüssigkeitskonzentrationswerts ist inaktiv.

15.7.6 Aktivieren der Überwachung der Flüssigkeitskonzentration

Aufgrund einer Störung im Prozess können die gemessenen Flüssigkeitskonzentrationswerte 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 [15.7.8 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese der Flüssigkeitskonzentration](#).

[Abb. 52](#) in [15.4.5](#) erklärt, 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, und davon, ob der überwachte Wert steigt oder sinkt.

Standardmäßig ist die Überwachung der Flüssigkeitskonzentration deaktiviert, und die Diagnosefunktionen sind alle deaktiviert.

Um die Überwachung eines Flüssigkeitskonzentrationswerts zu aktivieren, wie folgt vorgehen:



→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Weitere Messwerte** -----> 


→  **Konzentration 1** oder **Konzentration 2** -----> 

→  **Grenzen** -----> 

→  **Aktiv** -----> 

→  **Ja**.

→  Speichern.

 Die Überwachung der Flüssigkeitskonzentration ist aktiv und der Gerätestatus wird sich je nach den eingestellten Grenzen ändern.













→ Das Verhalten eines Analogausgangs kann in Abhängigkeit vom Gerätestatus konfiguriert werden. Siehe Kapitel [18.3.3](#).

→ Ein Digitalausgang kann so konfiguriert werden, dass er jedes Mal schaltet, wenn ein bestimmtes Ereignis auftritt. Siehe Kapitel [18.5.1 Konfiguration eines Digitalausgangs als Ein/Aus-Ausgang](#).

→ Zum Aktivieren der Überwachung, d. h. um informiert zu werden, wenn der Flüssigkeitstemperaturwert außerhalb des Normalbereichs liegt, die Diagnosefunktionen aktivieren. Siehe Kapitel [12.10 Aktivieren der Diagnosefunktionen](#).

15.7.7 Deaktivieren der Überwachung der Flüssigkeitskonzentration

Standardmäßig werden die Flüssigkeitskonzentrationswerte nicht überwacht. Wenn die Überwachung eines Flüssigkeitskonzentrationswerts aktiv ist, kann sie wie folgt deaktiviert werden:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Weitere Messwerte** -----> 
-  **Konzentration 1** oder **Konzentration 2** -----> 
-  **Grenzen** -----> 
-  **Aktiv** -----> 
-  **Nein**
-  Speichern.
- ✓ Die Überwachung der Flüssigkeitskonzentration ist inaktiv.

15.7.8 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese der Flüssigkeitskonzentration

Um die Fehlergrenzen, die Warngrenzen und die Hysterese der Flüssigkeitskonzentration 1 oder der Flüssigkeitskonzentration 2 zu ändern, wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Weitere Messwerte** -----> 

→  **Konzentration 1** oder **Konzentration 2** -----> 

→  **Grenzen** -----> 

→  **Einstellungen** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> 

→   Die obere Fehlergrenze einstellen -----> 


→   Die untere Fehlergrenze einstellen -----> 

→   Die obere Warngrenze einstellen -----> 

→   Die untere Warngrenze einstellen -----> 

→   Den Hysteresewert einstellen ----->  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→  Speichern.













 Die Grenzwerte und der Hysteresewert sind geändert.

15.7.9 Zurücksetzen der Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese der Flüssigkeitskonzentration auf die Voreinstellungen

Die Voreinstellungen für Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese der Flüssigkeitskonzentration sind die Folgenden:











- oberer Fehlerwert: 100 %,
- unterer Fehlerwert: -0,01 %,
- oberer Warnwert: 100 %,
- unterer Warnwert: -0,01 %,
- Hysteresewert: 0,0 °C.

Um die Standardwerte der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese der Flüssigkeitskonzentration 1 oder der Flüssigkeitskonzentration 2 zurückzusetzen, wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Weitere Messwerte** -----> 
-  **Konzentration 1** oder **Konzentration 2** -----> 
-  **Grenzen** -----> 
-  **Reset auf Voreinst.** ----->  ----->  Bestätigen.
- ✓ Die Grenzwerte und der Hysteresewert sind zurückgesetzt.
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

15.7.10 Zurücksetzen aller Flüssigkeitskonzentrationsparameter auf die Voreinstellungen

Zum Zurücksetzen aller Flüssigkeitskonzentrationsparameter auf die Voreinstellungen wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Weitere Messwerte** -----> 
-  **Konzentration 1** oder **Konzentration 2** -----> 
-  **Reset auf Voreinst.** -----> 
-  Bestätigen.
- ✓ Alle Parameter der gewählten Flüssigkeitskonzentration werden zurückgesetzt.
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

15.8 Einstellen der Parameter der Durchflusssgeschwindigkeit

15.8.1 Zuweisung eines benutzerdefinierten Namens zur gemessenen Durchflusssgeschwindigkeit

Der Name wird zur Identifikation des Prozesswerts in den benutzerdefinierten Ansichten und in allen Menüs verwendet, in denen der Prozesswert angezeigt wird (zum Beispiel im Menü **Ausgänge**).

Die Voreinstellung für den Namen der gemessenen Durchflusssgeschwindigkeit lautet **Durchflusssgeschwindigkeit**.

Zum Hinzufügen eines benutzerdefinierten Namens zum Standardnamen wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.



→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** -----> 


→  **Durchflusssgeschwindigkeit** -----> 

→  **Name des Wertes** -----> .

→    Den Namen durch Auswählen und Bestätigen jedes Zeichen eingeben. Der Name kann aus bis zu 19 Zeichen bestehen.

→   **OK**

→  Den Namen speichern.

 Der Name ist geändert.

15.8.2 Aktivieren der Dämpfung der Durchflusssgeschwindigkeitswerte und Auswahl eines vordefinierten Dämpfungsniveaus

Die Dämpfung der Durchflusssgeschwindigkeit kommt zu der für den Volumendurchfluss eingestellten Dämpfung hinzu. Mit der Dämpfung können die Schwankungen der Durchflusssgeschwindigkeitswerte gedämpft werden:

- auf dem Display,
- an den Ausgängen. Die für einen Analogausgang eingestellte Dämpfung kommt zur Dämpfung der Durchflusssgeschwindigkeit hinzu (siehe Kapitel [18.3.2](#)).

Der neue Messwert wird nicht gedämpft, wenn die 2 folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- ein Dämpfungsniveau **Niedrig**, **Mittel** oder **Hoch** ist aktiv,
- und die Schwankung zwischen 2 nacheinander gemessenen Werten ist größer als 30 % (zum Beispiel beim Füllen der Rohrleitung oder beim Stoppen des Durchflusses).

Standardmäßig werden die Durchflusssgeschwindigkeitswerte nicht gedämpft.

→ Alternativ zu den 3 vordefinierten Dämpfungsniveaus **Niedrig**, **Mittel** oder **Hoch** können Sie Ihre eigenen Dämpfungsparameter einstellen. Siehe [15.8.3](#).

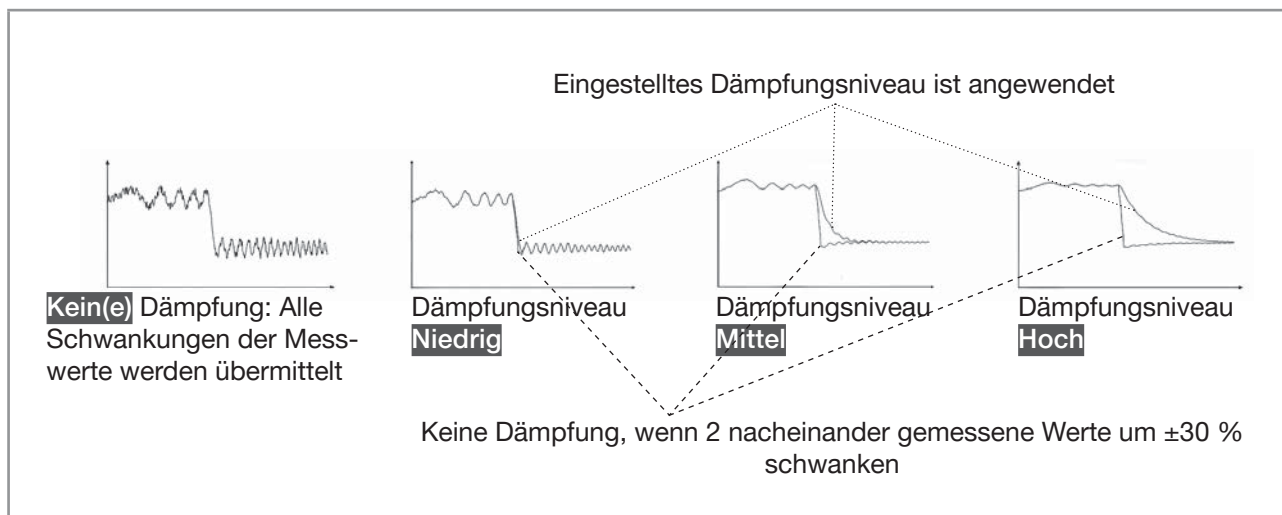


Abb. 59: Funktion der verfügbaren Dämpfungsniveaus

Tabelle 28: Ansprechzeiten (10 %...90 %) der Dämpfungsniveaus für die Durchflussgeschwindigkeits-Messwerte

Dämpfungsniveau	Ansprechzeit des für den Volumendurchfluss gewählten Dämpfungsniveaus plus ...
Kein(e)	<ul style="list-style-type: none"> • 5 s, wenn Auffrischzeit auf Lang eingestellt ist • < 0,5 s, wenn Auffrischzeit auf Kurz oder Sehr kurz eingestellt ist
Niedrig	...1 s
Mittel	...10 s
Hoch	...30 s
Spezial	... Benutzerdefinierte Ansprechzeit ; siehe Kapitel 15.8.3

Zum Einstellen eines vordefinierten Dämpfungsniveaus der Durchflussgeschwindigkeits-Messwerte wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→ **SAW-Sensor**

→ Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→ **Standard-Messwerte** ----->

→ **Durchflussgeschwindigkeit** ----->

→ **Dämpfung** -----> -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt ----->

→ Ein Dämpfungsniveau wählen aus **Niedrig**, **Mittel** und **Hoch** -----> -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→ Speichern.

Die Dämpfung der Durchflussgeschwindigkeitswerte ist aktiv und ein vordefiniertes Dämpfungsniveau ist eingestellt.

15.8.3 Einstellen einer benutzerdefinierten Dämpfung der Durchflusssgeschwindigkeitswerte

Mit der Dämpfung können die Schwankungen der Durchflusssgeschwindigkeitswerte gedämpft werden:

- auf dem Display,
- an den Ausgängen. Die für einen Analogausgang eingestellte Dämpfung kommt zur Dämpfung der Durchflusssgeschwindigkeit hinzu (siehe Kapitel 18.3.2).

Standardmäßig werden die Durchflusssgeschwindigkeitswerte nicht gedämpft.

Um die Schwankungen der Messwerte zu dämpfen, können Sie:

→ Entweder eines der 3 vordefinierten Dämpfungsniveaus wählen: **Niedrig**, **Mittel** oder **Hoch**. Siehe Kapitel 15.8.2.

→ Oder Sie können Ihre eigenen Dämpfungsparameter über die **Spezial**-Dämpfung einstellen.

Über die **Spezial**-Dämpfung können Sie 2 Parameter einstellen:

- Die benutzerdefinierte **Ansprechzeit** in Sekunden.
- Die **Sprungschwelle**, d. h. ein benutzerdefinierter Prozentsatz. Wenn 2 nacheinander gemessene Werte um \pm den Prozentsatz schwanken, wird der zweite Messwert nicht gedämpft.

Zum Einstellen Ihrer eigenen Dämpfungsparameter für die Durchflusssgeschwindigkeitswerte wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** -----> 

→  **Durchflusssgeschwindigkeit** -----> 

→  **Dämpfung** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> 

→  **Spezial** -----> 

→  Wert der **Ansprechzeit** ----->  einstellen

→  Wählen, ob die **Sprungschwelle** aktiviert oder deaktiviert ist -----> 

→  Bei aktivierter **Sprungschwelle** den entsprechenden Wert einstellen. ----->  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→  Speichern.

 Die spezielle Dämpfung der Durchflusssgeschwindigkeitswerte ist aktiv.

15.8.4 Deaktivieren der Dämpfung der Durchflussgeschwindigkeitswerte

Standardmäßig werden die Durchflussgeschwindigkeitswerte nicht gedämpft.

Aber wenn die Dämpfung der Durchflussgeschwindigkeitswerte aktiv ist, kann sie wie folgt deaktiviert werden:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** ----- 

→  **Durchflussgeschwindigkeit** ----- 

→  **Dämpfung** -----  ----- **Aktuelle Einst.** werden angezeigt ----- 

→  **Keine** wählen -----  ----- **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→  Speichern.

✓ Die Dämpfung der Durchflussgeschwindigkeitswerte ist inaktiv.

15.8.5 Aktivieren der Überwachung der Durchflussgeschwindigkeit

Aufgrund einer Störung im Prozess oder im Durchflusssensor können die gemessenen Durchflussgeschwindigkeitswerte 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 [15.8.7 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese der Durchflussgeschwindigkeit](#).

[Abb. 52](#) in [15.4.5](#) erklärt, 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, und davon, ob der überwachte Wert steigt oder sinkt.











Standardmäßig ist die Überwachung der Durchflussgeschwindigkeit deaktiviert, und die Diagnosefunktionen sind alle deaktiviert.

Zum Aktivieren der Überwachung der Durchflussgeschwindigkeit wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

-  **Standard-Messwerte** -----> 
-  **Durchflussgeschwindigkeit** -----> 
-  **Grenzen** -----> 
-  **Aktiv** -----> 
-  **Ja.**
-  **Speichern.**













✓ Die Überwachung der Durchflussgeschwindigkeit ist aktiv und der Gerätestatus wird sich je nach den eingestellten Grenzen ändern.

- Das Verhalten eines Analogausgangs kann in Abhängigkeit vom Gerätestatus konfiguriert werden. Siehe Kapitel [18.3.3](#).
- Ein Digitalausgang kann so konfiguriert werden, dass er jedes Mal schaltet, wenn ein bestimmtes Ereignis auftritt. Siehe Kapitel [18.5.1 Konfiguration eines Digitalausgangs als Ein/Aus-Ausgang](#).
- Zum Aktivieren der Überwachung, d. h. um informiert zu werden, wenn der Durchflussgeschwindigkeitswert außerhalb des Normalbereichs liegt, die Diagnosefunktionen aktivieren. Siehe Kapitel [12.10 Aktivieren der Diagnosefunktionen](#).

15.8.6 Deaktivieren der Überwachung der Durchflussgeschwindigkeit

Standardmäßig werden die Durchflussgeschwindigkeitswerte nicht überwacht.

Aber wenn die Überwachung der Durchflussgeschwindigkeitswerte aktiv ist, kann sie wie folgt deaktiviert werden:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Standard-Messwerte** -----> 
-  **Durchflussgeschw.** ----->  ----->  **Grenzen** -----> 
-  **Aktiv** -----> 
-  **Nein.**
-  **Speichern.**

✓ Die Überwachung der Durchflussgeschwindigkeit ist inaktiv.

15.8.7 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese der Durchflussgeschwindigkeit

Zum Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese der Durchflussgeschwindigkeit wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** ----->  ----->  **Durchflussgeschwindigkeit** -----> 

→  **Grenzen** -----> 

→  **Einstellungen** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> 

→   Die obere Fehlergrenze einstellen -----> 

→   Die untere Fehlergrenze einstellen -----> 

→   Die obere Warngrenze einstellen -----> 

→   Die untere Warngrenze einstellen -----> 

→  Den Hysteresewert einstellen ----->  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→  Speichern.













 Die Grenzwerte und der Hysteresewert sind geändert.

15.8.8 Zurücksetzen der Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese der Durchflussgeschwindigkeit auf die Voreinstellungen

Die Voreinstellungen für Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese der Durchflussgeschwindigkeit sind die Folgenden:












- oberer Fehlerwert: +10,0 m/s,
- unterer Fehlerwert: -10,0 m/s,
- oberer Warnwert: +8,0 m/s,
- unterer Warnwert: -8,0 m/s,
- Hysteresewert: 0,0 m/s.

Zum Zurücksetzen der Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese der Durchflussgeschwindigkeit auf die Voreinstellungen wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Standard-Messwerte** -----> 
-  **Durchflussgeschwindigkeit** -----> 
-  **Grenzen** -----> 
-  **Reset auf Voreinst.** -----> 
-  Bestätigen.
- ✓ Die Grenzwerte und der Hysteresewert sind zurückgesetzt.
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

15.8.9 Zurücksetzen aller Durchflussgeschwindigkeitsparameter auf die Voreinstellungen

Zum Zurücksetzen aller Durchflussgeschwindigkeitsparameter auf die Voreinstellungen wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Standard-Messwerte** -----> 
-  **Durchflussgeschwindigkeit** -----> 
-  **Reset auf Voreinst.** -----> 
-  Bestätigen.
- ✓ Alle Durchflussgeschwindigkeitsparameter sind zurückgesetzt.
-  Zurück zum übergeordneten Menü.
-  Bestätigen.

15.9 Einstellen der Parameter der Flüssigkeitsdichte

15.9.1 Zuweisung eines benutzerdefinierten Namens zur gemessenen Flüssigkeitsdichte

Der Name wird zur Identifikation des Prozesswerts in den benutzerdefinierten Ansichten und in allen Menüs verwendet, in denen der Prozesswert angezeigt wird (zum Beispiel im Menü **Ausgänge**).

Die Voreinstellung für den Namen der gemessenen Flüssigkeitsdichte lautet **Dichte**.

Zum Hinzufügen eines benutzerdefinierten Namens zum Standardnamen wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** ----- 


→  **Dichte** ----- 

→  **Name des Wertes** ----- 

→    Den Namen durch Auswählen und Bestätigen jedes Zeichen eingeben. Der Name kann aus bis zu 19 Zeichen bestehen.

→   **OK**

→  Den Namen speichern.

 Der Name ist geändert.

15.9.2 Aktivieren der Dämpfung der Flüssigkeitsdichtewerte und Auswahl eines vordefinierten Dämpfungsniveaus

Mit der Dämpfung können die Schwankungen der Flüssigkeitsdichte-Messwerte gedämpft werden:

- auf dem Display,
- an den Ausgängen. Die für einen Analogausgang eingestellte Dämpfung kommt zur Dämpfung der Flüssigkeitsdichte hinzu (siehe Kapitel [18.3.2](#)),
- Die Dämpfung der Durchflussgeschwindigkeit kommt zu der für die Flüssigkeitsdichte eingestellten Dämpfung hinzu.

Der neue Messwert wird nicht gedämpft, wenn die 2 folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- ein Dämpfungsniveau **Niedrig**, **Mittel** oder **Hoch** ist aktiv,
- und die Schwankung zwischen 2 nacheinander gemessenen Werten ist größer als 30 % (zum Beispiel beim Füllen der Rohrleitung oder beim Stoppen des Durchflusses).

Die gemessenen Flüssigkeitsdichtewerte werden standardmäßig mit dem Niveau **Mittel** gedämpft.

→ Alternativ zu den 3 vordefinierten Dämpfungsniveaus **Niedrig**, **Mittel** oder **Hoch** können Sie Ihre eigenen Dämpfungsparameter einstellen. Siehe [15.9.3](#).

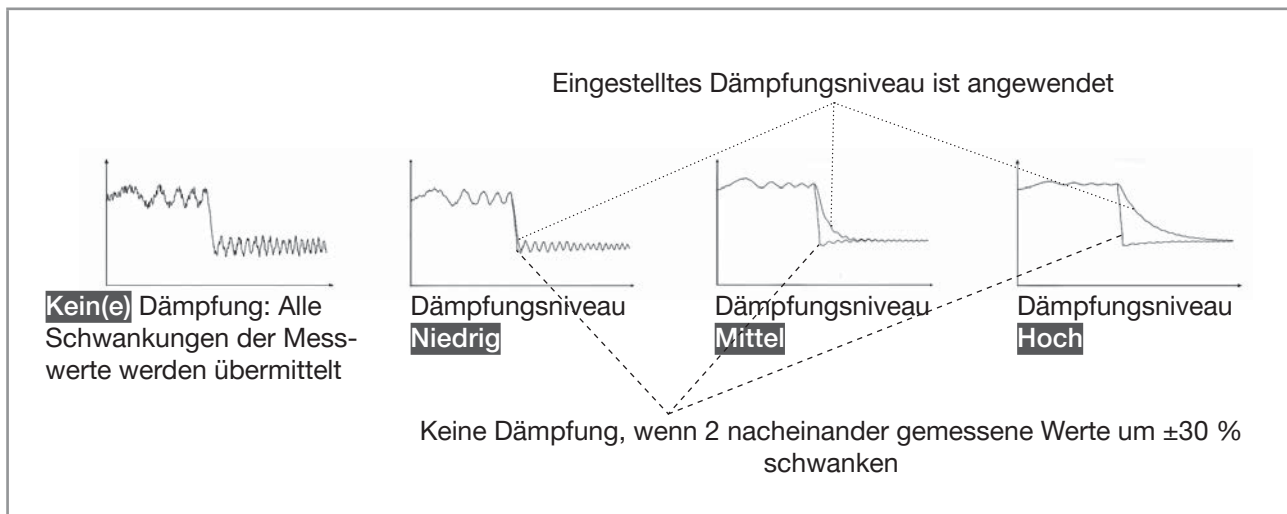


Abb. 60: Funktion der verfügbaren Dämpfungsniveaus

Tabelle 29: Ansprechzeiten (10 %...90 %) der Dämpfungsniveaus für die Flüssigkeitsdichte-Messwerte

Dämpfungsniveau	Ansprechzeit des für die Flüssigkeitsdichte gewählten Dämpfungsniveaus
Kein(e)	<ul style="list-style-type: none"> • 0,5 s, wenn Auffrischzeit auf Lang eingestellt ist • 1 s, wenn Auffrischzeit auf Kurz oder Sehr kurz eingestellt ist.
Niedrig	3 s
Mittel	10 s
Hoch	30 s
Spezial	Benutzerdefinierte Ansprechzeit :

Zum Einstellen eines vordefinierten Dämpfungsniveaus der Flüssigkeitsdichte-Messwerte wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→ **SAW-Sensor**

→ Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→ **Standard-Messwerte** ----->

→ **Dichte** ----->

→ **Dämpfung** -----> -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt ----->

→ Ein Dämpfungsniveau wählen aus **Niedrig**, **Mittel** und **Hoch** -----> -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→ Speichern.

Die Dämpfung der Flüssigkeitsdichtewerte ist aktiv und ein vordefiniertes Dämpfungsniveau ist eingestellt.

15.9.3 Einstellen einer benutzerdefinierten Dämpfung der Flüssigkeitsdichtewerte

Mit der Dämpfung können die Schwankungen der Flüssigkeitsdichte-Messwerte gedämpft werden:

- auf dem Display,
- an den Ausgängen. Die für einen Analogausgang eingestellte Dämpfung kommt zur Dämpfung der Flüssigkeitsdichte hinzu (siehe Kapitel 18.3.2).
- Die Dämpfung der Durchflussgeschwindigkeit kommt zu der für die Flüssigkeitsdichte eingestellten Dämpfung hinzu.

Um die Schwankungen der Messwerte zu dämpfen, können Sie:

→ Entweder eines der 3 vordefinierten Dämpfungsniveaus wählen: **Niedrig**, **Mittel** oder **Hoch**. Siehe Kapitel 15.9.2.
Die gemessenen Flüssigkeitsdichtewerte werden standardmäßig mit dem Niveau **Mittel** gedämpft.

→ Oder Sie können Ihre eigenen Dämpfungsparameter über die **Spezial**-Dämpfung einstellen.

Über die **Spezial**-Dämpfung können Sie 2 Parameter einstellen:

- Die benutzerdefinierte **Ansprechzeit** in Sekunden.
- Die **Sprungschwelle**, d. h. ein benutzerdefinierter Prozentsatz. Wenn 2 nacheinander gemessene Werte um \pm den Prozentsatz schwanken, wird der zweite Messwert nicht gedämpft.

Zum Einstellen Ihrer eigenen Dämpfungsparameter für die Flüssigkeitsdichte-Messwerte wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** -----> 



→  **Dichte** -----> 

→  **Dämpfung** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> 

→  **Spezial** -----> 

→  Wert der **Ansprechzeit** ----->  einstellen

→  Wählen, ob die **Sprungschwelle** aktiviert oder deaktiviert ist -----> 

→  Bei aktivierter **Sprungschwelle** den entsprechenden Wert einstellen. ----->  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→  Speichern.

 Die spezielle Dämpfung der Flüssigkeitsdichtewerte ist aktiv.

15.9.4 Deaktivieren der Dämpfung der Flüssigkeitsdichtewerte

Die gemessenen Flüssigkeitsdichtewerte werden standardmäßig mit dem Niveau **Mittel** gedämpft.

Um die Dämpfung der Flüssigkeitsdichtewerte zu deaktivieren, wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** -----> 

→  **Dichte** -----> 

→  **Dämpfung** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> 

→  **Keine** wählen ----->  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→  Speichern.

 Die Dämpfung der Flüssigkeitsdichtewerte ist inaktiv.

15.9.5 Aktivieren der Überwachung der Flüssigkeitsdichte

Aufgrund einer Störung im Prozess oder im Durchflusssensor können die gemessenen Flüssigkeitsdichtewerte 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 [15.9.7 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese der Flüssigkeitsdichte](#).

[Abb. 52](#) in [15.4.5](#) erklärt, 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, und davon, ob der überwachte Wert steigt oder sinkt.

Standardmäßig ist die Überwachung der Flüssigkeitsdichte deaktiviert, und die Diagnosefunktionen sind alle deaktiviert.

Zum Aktivieren der Überwachung der Flüssigkeitsdichte wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** -----> 

→  **Dichte** -----> 

→  **Grenzen** -----> 

→  **Aktiv** -----> 

→  **Ja.**

→  Speichern.

✓ Die Überwachung der Flüssigkeitsdichte ist aktiv und der Gerätestatus wird sich je nach den eingestellten Grenzen ändern.

→ Das Verhalten eines Analogausgangs kann in Abhängigkeit vom Gerätestatus konfiguriert werden. Siehe Kapitel [18.3.3](#).

→ Ein Digitalausgang kann so konfiguriert werden, dass er jedes Mal schaltet, wenn ein bestimmtes Ereignis auftritt. Siehe Kapitel [18.5.1 Konfiguration eines Digitalausgangs als Ein/Aus-Ausgang](#).

→ Zum Aktivieren der Überwachung, d. h. um informiert zu werden, wenn der Flüssigkeitsdichtewert außerhalb des Normalbereichs liegt, die Diagnosefunktionen aktivieren. Siehe Kapitel [12.10 Aktivieren der Diagnosefunktionen](#).

15.9.6 Deaktivieren der Überwachung der Flüssigkeitsdichte

Standardmäßig werden die Flüssigkeitstemperaturwerte nicht überwacht.

Wenn die Überwachung der Flüssigkeitsdichte aktiv ist, kann sie wie folgt deaktiviert werden:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** -----> 

→  **Dichte** ----->  ----->  **Grenzen** -----> 

→  **Aktiv** -----> 

→  **Nein.**

→  Speichern.

✓ Die Überwachung der Flüssigkeitsdichte ist inaktiv.

15.9.7 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese der Flüssigkeitsdichte

Zum Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese der Flüssigkeitsdichte wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** ----->  ----->  **Dichte** -----> 

→  **Grenzen** -----> 

→  **Einstellungen** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> 

→   Die obere Fehlergrenze einstellen -----> 


→   Die untere Fehlergrenze einstellen -----> 

→   Die obere Warngrenze einstellen -----> 

→   Die untere Warngrenze einstellen -----> 

→   Den Hysteresewert einstellen ----->  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→  Speichern.













 Die Grenzwerte und der Hysteresewert sind geändert.

15.9.8 Zurücksetzen der Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese der Flüssigkeitsdichte auf die Voreinstellungen

Die Voreinstellungen für Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese der Flüssigkeitsdichte sind die Folgenden:

- oberer Fehlerwert: 2,0 g/cm³,
- unterer Fehlerwert: 0,5 g/cm³,
- oberer Warnwert: 1,6 g/cm³,
- unterer Warnwert: 0,6 g/cm³,
- Hysteresewert: 0 g/cm³.

Zum Zurücksetzen der Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese der Flüssigkeitsdichte auf die Voreinstellungen wie folgt vorgehen:
















- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Standard-Messwerte** -----> 
-  **Dichte** -----> 
-  **Grenzen** -----> 
-  **Reset auf Voreinst.** -----> 
-  Bestätigen.
- ✓ Die Grenzwerte und der Hysteresewert sind zurückgesetzt.
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

15.9.9 Einstellen des Messmodus der Flüssigkeitsdichte

Der Dichtemodus kann über die folgenden Werte ausgewählt werden:

- Gemessen (Wert über SAW-Signale und Flüssigkeitstemperatur gemessen)
- Wasser (Wert basierend auf der von FLOWave gemessenen Flüssigkeitstemperatur berechnet)
- Konstante (Wert auf einen konstanten Wert festgelegt)
- Linear ($\rho = a+bT$; Koeffizienten a und b durch Installateur eingestellt, T in °C)
- Quadratisch ($\rho = a+bT+cT^2$; Koeffizienten a, b und c durch Installateur eingestellt, T in °C)

Wenn die Option **Dichte** aktiviert wird, ist standardmäßig der Dichtemodus **Gemessen** ausgewählt.

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Standard-Messwerte** -----> 
-  **Dichte** -----> 
-  **Modus** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt. -----> 
-   Dichtemodus wählen aus: **Gemessen**, **Wasser**, **Konstante**, **Linear**, **Quadratisch** -----> 
-   Wenn Koeffizienten gesetzt werden müssen (in den Modi **Konstante**, **Linear**, **Quadratisch**), Werte setzen -----> 

15.9.10 Zurücksetzen aller Flüssigkeitsdichteparameter auf die Voreinstellungen

Zum Zurücksetzen aller Flüssigkeitsdichteparameter auf die Voreinstellungen wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.


→  **Standard-Messwerte** -----> 

→  **Dichte** -----> 

→  **Reset auf Voreinst.** -----> 

→  Bestätigen.

✓ Alle Flüssigkeitsdichteparameter sind zurückgesetzt.

→  Zurück zum übergeordneten Menü.

→  Bestätigen.

15.10 Einstellung der Volumenzählerparameter

15.10.1 Zuweisung eines benutzerdefinierten Namens zu jedem Volumenzähler

Der Name wird zur Identifikation des Prozesswerts in den benutzerdefinierten Ansichten und in allen Menüs verwendet, in denen der Prozesswert angezeigt wird (zum Beispiel im Menü **Ausgänge**).

Die voreingestellten Namen der Volumenzähler lauten **Zähler 1** und **Zähler 2**.

Zum Hinzufügen eines benutzerdefinierten Namens zu einem Volumenzähler wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** ----- 

→  **Zähler 1** oder **Zähler 2** ----- 

→  **Name des Wertes** ----- .

→    Den Namen durch Auswählen und Bestätigen jedes Zeichen eingeben. Der Name kann aus bis zu 19 Zeichen bestehen.

→   **OK**

→  Den Namen speichern.

✓ Der Name ist geändert.

15.10.2 Auswählen der Zählrichtung eines Volumenzählers

Standardmäßig ist die Zählrichtung beider Volumenzähler **Nur positiv**.

Die möglichen Zählrichtungen sind:

- **Nur positiv:** der Volumenzähler zählt das Volumen der Flüssigkeit, die in die als positiv definierte Richtung fließt, d. h. in die Richtung, die der Pfeil an der Gerätevorderseite anzeigt.
- **Nur negativ:** der Volumenzähler zählt das Volumen der Flüssigkeit, die in die als negativ definierte Richtung fließt, d. h. in die Richtung, die dem Pfeil an der Gerätevorderseite entgegengesetzt ist.
- **Beide:** der Volumenzähler zählt das Volumen der Flüssigkeit, die in die als positiv definierte Richtung fließt, aber zieht das Volumen der Flüssigkeit, die in die als negativ definierte Richtung fließt, davon ab.

Zum Ändern der Zählrichtung jedes Volumenzählers wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** -----  -----  **Zähler 1** oder **Zähler 2** ----- 

→  **Zählrichtung** -----> .

→  Eine Zählrichtung auswählen.

→  Speichern.

✓ Die Zählrichtung ist geändert.

15.10.3 Aktivieren der Überwachung jedes Volumenzählerwerts

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 [15.10.5 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese eines Volumenzählers](#).

Abb. 52 in [15.4.5](#) erklärt, 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, und davon, ob der überwachte Wert steigt oder sinkt.

Standardmäßig ist die Überwachung jedes Volumenzählers deaktiviert, und die Diagnosefunktionen sind alle deaktiviert.



Zum Aktivieren der Überwachung jedes Volumenzählers wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** ----->  ----->  **Zähler 1** oder **Zähler 2** -----> 

→  **Grenzen** -----> 

→  **Aktiv** -----> 

→  **Ja**

→  Speichern.

✓ Die Überwachung des Volumenzählers ist aktiv und der Gerätestatus wird sich je nach den eingestellten Grenzen ändern.

→ Das Verhalten eines Analogausgangs kann in Abhängigkeit vom Gerätestatus konfiguriert werden. Siehe Kapitel [18.3.3](#).

→ Ein Digitalausgang kann so konfiguriert werden, dass er jedes Mal schaltet, wenn ein bestimmtes Ereignis auftritt. Siehe Kapitel [18.5.1 Konfiguration eines Digitalausgangs als Ein/Aus-Ausgang](#).

→ Zum Aktivieren der Überwachung, d. h. um informiert zu werden, wenn der Wert eines Volumenzählers außerhalb des Normalbereichs liegt, die Diagnosefunktionen aktivieren. Siehe Kapitel [12.10 Aktivieren der Diagnosefunktionen](#).

15.10.4 Deaktivieren der Überwachung jedes Volumenzählers

Standardmäßig werden die Volumenzähler nicht überwacht.

Aber wenn die Überwachung eines Volumenzählers aktiv ist, kann sie wie folgt deaktiviert werden:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** ----->  ----->  **Zähler 1** oder **Zähler 2** -----> 

→  **Grenzen** -----> 

→  **Aktiv** -----> 

→  **Nein.**

→  **Speichern.**

 Die Überwachung des Volumenzählers ist inaktiv.

15.10.5 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese eines Volumenzählers



Zum Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese jedes Volumenzählers wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** ----->  ----->  **Zähler 1** oder **Zähler 2** -----> 

→  **Grenzen** -----> 

→  **Einstellungen** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> 

→  **Die obere Fehlergrenze einstellen** -----> 

→  **Die untere Fehlergrenze einstellen** -----> 

→  **Die obere Warngrenze einstellen** -----> 

→  **Die untere Warngrenze einstellen** -----> 

→  **Den Hysteresewert einstellen** ----->  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→  **Speichern.**

 Die Grenzwerte und der Hysteresewert sind geändert.

15.10.6 Zurücksetzen der Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese jedes Volumenzählers auf die Voreinstellungen

Die Voreinstellungen für Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese der Volumenzähler sind die Folgenden:

- oberer Fehlerwert: 10.000.000 m³,
- unterer Fehlerwert: -10.000.000 m³,
- oberer Warnwert: 8.000.000 m³,
- unterer Warnwert: -8.000.000 m³,
- Hysteresewert: 0,0 m³.

Zum Zurücksetzen der Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese jedes Volumenzählers auf die Voreinstellungen wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** ----->  ----->  **Zähler 1** oder **Zähler 2** -----> 

→  **Grenzen** -----> 

→  **Reset auf Voreinst.** -----> 

→  Bestätigen.

✓ Die Grenzwerte und der Hysteresewert sind zurückgesetzt.

→  Zurück zum übergeordneten Menü.

15.10.7 Dem Benutzer erlauben, jeden Volumenzähler zu starten, zu stoppen und zurückzusetzen

Standardmäßig ist dem Benutzer nicht erlaubt, einen Volumenzähler zu starten, zu stoppen oder zurückzusetzen.

Um dem Benutzer zu erlauben, einen Volumenzähler zu starten, zu stoppen und zurückzusetzen, wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** ----->  ----->  **Zähler 1** oder **Zähler 2** -----> 

→  **Start/Stop/Reset** -----> 

→  **Aktiviert**

→  Speichern.

✓ Dem Benutzer ist erlaubt, einen Volumenzähler zu starten, zu stoppen oder zurückzusetzen.

15.10.8 Den Benutzer die Erlaubnis entziehen, jeden Volumenzähler zu starten, zu stoppen und zurückzusetzen

Standardmäßig ist dem Benutzer nicht erlaubt, einen Volumenzähler zu starten, zu stoppen oder zurückzusetzen.

Wenn die Funktion Start/Stop/Reset eines Volumenzähler aktiv ist, kann sie wie folgt deaktiviert werden:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** ----->  ----->  **Zähler 1** oder **Zähler 2** -----> 

→  **Start/Stop/Reset** -----> 

→  **Deaktiviert**

→  Speichern.

✓ Dem Benutzer ist nicht erlaubt, einen Volumenzähler zu starten, zu stoppen oder zurückzusetzen.

15.10.9 Starten jedes Volumenzähler

Wenn die Funktion Start/Stop/Reset eines Volumenzählers aktiv ist, kann der Volumenzähler wie folgt gestartet werden:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** ----->  ----->  **Zähler 1** oder **Zähler 2** -----> 

→  **Start/stop** -----> 

→  **Gestartet**

→  Speichern.

✓ Der Volumenzähler beginnt zu zählen.

15.10.10 Stoppen jedes Volumenzählers

Wenn die Funktion Start/Stop/Reset eines Volumenzählers aktiv ist, kann der Volumenzähler wie folgt gestoppt werden:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** ----->  ----->  **Zähler 1** oder **Zähler 2** -----> 

→  **Start/stop** -----> 

→  **Gestoppt**

→  Speichern.

✓ Der Volumenzähler hört auf zu zählen.


15.10.11 Zurücksetzen jedes Volumenzählers auf den **Standardwert**

Wenn die Funktion Start/Stop/Reset eines Volumenzählers aktiv ist, kann der Volumenzähler wie folgt auf den **Standardwert** zurückgesetzt werden:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** ----->  ----->  **Zähler 1** oder **Zähler 2** -----> 

→  **Reset Wert** -----> 

→  Bestätigen.

✓ Der Volumenzähler wird auf den Standardwert zurückgesetzt.

→ Informationen zum Ändern des Standardwerts eines Volumenzählers siehe Kapitel [15.10.12 Ändern des Startwert für das Zurücksetzen eines Volumenzähler](#).

15.10.12 Ändern des **Startwert** für das Zurücksetzen eines Volumenzähler

Die Voreinstellung für den **Startwert** ist 0,0 l.

Wenn die Funktion Start/Stop/Reset eines Volumenzählers aktiv ist, kann der Standardwert wie folgt geändert werden:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** -----> 

→  **Zähler 1** oder **Zähler 2** -----> 

→  **Startwert** -----> 

→   Den Wert einstellen.

→  Speichern.

✓ Der Wert ist geändert.

15.10.13 Zurücksetzen des Überlaufzählers eines Volumenzählers

Wenn ein Volumenzähler seinen Maximalwert erreicht, wird der dazugehörige Überlaufzähler um 1 erhöht.
Zum Zurücksetzen des Überlaufzählers eines Volumenzählers wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** -----> 

→  **Zähler 1** oder **Zähler 2** -----> 

→  **Überlaufzähler zurücksetzen** -----> 

→  Bestätigen.

✓ Der dem Volumenzähler zugeordnete Überlaufzähler wird zurückgesetzt.

15.10.14 Zurücksetzen aller Parameter eines Volumenzählers auf ihre Voreinstellungen

Zum Zurücksetzen aller Parameter eines Volumenzählers auf ihre Voreinstellungen wie folgt vorgehen:




→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** -----> 

→  **Zähler 1** oder **Zähler 2** -----> 

→  **Reset auf Voreinst.** ----->  ----->  Bestätigen.

✓ Alle Parameter jedes Volumenzählers sind auf ihre Voreinstellungen zurückgesetzt.

→  Zurück zum übergeordneten Menü.

15.11 Einstellen der Parameter der Massenzähler

15.11.1 Zuweisung eines benutzerdefinierten Namens zu jedem Massenzähler

Der Name wird zur Identifikation des Prozesswerts in den benutzerdefinierten Ansichten und in allen Menüs verwendet, in denen der Prozesswert angezeigt wird (zum Beispiel im Menü **Ausgänge**).

Die voreingestellten Namen der Massenzähler lauten **Mass Zähler 1** und **Mass Zähler 2**.

Zum Hinzufügen eines benutzerdefinierten Namens zu einem Massenzähler wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.


→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** -----> 

→  **Mass Zähler 1** oder **Mass Zähler 2** -----> 

→  **Name des Wertes** -----> .

→    Den Namen durch Auswählen und Bestätigen jedes Zeichen eingeben. Der Name kann aus bis zu 19 Zeichen bestehen.

→   **OK**

→  Den Namen speichern.

✓ Der Name ist geändert.

15.11.2 Auswählen der Zählrichtung eines Massenzählers

Standardmäßig ist die Zählrichtung beider Massenzähler **Nur positiv**.


Die möglichen Zählrichtungen sind:

- **Nur positiv:** der Massenzähler zählt die Masse der Flüssigkeit, die in die als positiv definierte Richtung fließt, d. h. in die Richtung, die der Pfeil an der Gerätevorderseite anzeigt.
- **Nur negativ:** der Massenzähler zählt die Masse der Flüssigkeit, die in die als negativ definierte Richtung fließt, d. h. in die Richtung, die dem Pfeil an der Gerätevorderseite entgegengesetzt ist.
- **Beide:** der Massenzähler zählt die Masse der Flüssigkeit, die in die als positiv definierte Richtung fließt, aber zieht die Masse der Flüssigkeit, die in die als negativ definierte Richtung fließt, davon ab.

Zum Ändern der Zählrichtung jedes Zählers wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** -----> 

→  **Mass Zähler 1** oder **Mass Zähler 2** -----> 

→  **Zählrichtung** -----> .

→  Eine Zählrichtung auswählen.

→  Speichern.

✓ Die Zählrichtung ist geändert.

15.11.3 Aktivieren der Überwachung eines Massenzählerwerts

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 [15.11.5 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese eines Massenzählers](#).

Abb. 52 in [15.4.5](#) erklärt, 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, und davon, ob der überwachte Wert steigt oder sinkt.

Standardmäßig ist die Überwachung der Massenzähler deaktiviert, und die Diagnosefunktionen sind alle deaktiviert.

Zum Aktivieren der Überwachung jedes Massenzählers wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** -----> 

→  **Mass Zähler 1** oder **Mass Zähler 2** -----> 

→  Grenzen -----> 

→  Aktiv -----> 

→  Ja

→  Speichern.

✓ Die Überwachung des Massenzählers ist aktiv und der Gerätestatus wird sich je nach den eingestellten Grenzen ändern.

→ Das Verhalten eines Analogausgangs kann in Abhängigkeit vom Gerätestatus konfiguriert werden. Siehe Kapitel [18.3.3](#).

→ Ein Digitalausgang kann so konfiguriert werden, dass er jedes Mal schaltet, wenn ein bestimmtes Ereignis auftritt. Siehe Kapitel [18.5.1 Konfiguration eines Digitalausgangs als Ein/Aus-Ausgang](#).

→ Zum Aktivieren der Überwachung, d. h. um informiert zu werden, wenn der Wert eines Massenzählers außerhalb des Normalbereichs liegt, die Diagnosefunktionen aktivieren. Siehe Kapitel [12.10 Aktivieren der Diagnosefunktionen](#).

15.11.4 Deaktivieren der Überwachung eines Massenzählers

Standardmäßig werden Massenzähler nicht überwacht.

Wenn die Überwachung eines Massenzählers aktiv ist, kann sie wie folgt deaktiviert werden:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  SAW-Sensor

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  Standard-Messwerte -----> 

→  Mass Zähler 1 oder Mass Zähler 2 -----> 

→  Grenzen -----> 

→  Aktiv -----> 









→  Nein.

→  Speichern.

✓ Die Überwachung des Massenzählers ist inaktiv.

15.11.5 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese eines Massenzählers

Zum Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese eines Massenzählers wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Standard-Messwerte** -----> 
-  **Mass Zähler 1** oder **Mass Zähler 2** -----> 
-  **Grenzen** -----> 
-  **Einstellungen** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> 
-   Die obere Fehlergrenze einstellen -----> 
-   Die untere Fehlergrenze einstellen -----> 
-   Die obere Warngrenze einstellen -----> 
-   Die untere Warngrenze einstellen -----> 
-   Den Hysteresewert einstellen ----->  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.
-  Speichern.
- ✓ Die Grenzwerte und der Hysteresewert sind geändert.

15.11.6 Zurücksetzen der Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese jedes Massenzählers auf die Voreinstellungen

Die Voreinstellungen für Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese der Massenzähler sind die Folgenden:

- oberer Fehlerwert: 10.000.000 t,
- unterer Fehlerwert: -10.000.000 t,
- oberer Warnwert: 8.000.000 t,
- unterer Warnwert: -8.000.000 t,
- Hysteresewert: 0,0 t.

Zum Zurücksetzen der Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese jedes Massenzählers auf die Voreinstellungen wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** ----->  ----->  **Mass Zähler 1** oder **Mass Zähler 2** -----> 

→  **Grenzen** -----> 

→  **Reset auf Voreinst.** -----> 

→  Bestätigen.

✓ Die Grenzwerte und der Hysteresewert sind zurückgesetzt.

→  Zurück zum übergeordneten Menü.

15.11.7 Dem Benutzer erlauben, jeden Massenzähler zu starten, zu stoppen und zurückzusetzen

Standardmäßig ist dem Benutzer nicht erlaubt, einen Massenzähler zu starten, zu stoppen oder zurückzusetzen.

Um dem Benutzer zu erlauben, einen Massenzähler zu starten, zu stoppen und zurückzusetzen, wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** ----->  ----->  **Mass Zähler 1** oder **Mass Zähler 2** -----> 

→  **Start/Stop/Reset** -----> 

→  **Aktiviert**

→  Speichern.

✓ Dem Benutzer ist erlaubt, einen Massenzähler zu starten, zu stoppen oder zurückzusetzen.

15.11.8 Dem Benutzer die Erlaubnis entziehen, jeden Massenzähler zu starten, zu stoppen und zurückzusetzen

Standardmäßig ist dem Benutzer nicht erlaubt, einen Massenzähler zu starten, zu stoppen oder zurückzusetzen.

Wenn die Funktion Start/Stop/Reset eines Massenzähler aktiv ist, kann sie wie folgt deaktiviert werden:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** -----> 

→  **Mass Zähler 1** oder **Mass Zähler 2** -----> 

→  **Start/Stop/Reset** -----> 

→  **Deaktiviert**

→  Speichern.

✓ Dem Benutzer ist nicht erlaubt, einen Massenzähler zu starten, zu stoppen oder zurückzusetzen.

15.11.9 Starten jedes Massenzählers

Wenn die Funktion Start/Stop/Reset eines Massenzählers aktiv ist, kann der Massenzähler wie folgt gestartet werden:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** -----> 

→  **Mass Zähler 1** oder **Mass Zähler 2** -----> 

→  **Start/stop** -----> 

→  **Gestartet**

→  Speichern.

✓ Der Massenzähler beginnt zu zählen.

15.11.10 Stoppen jedes Massenzählers

Wenn die Funktion Start/Stop/Reset eines Massenzählers aktiv ist, kann der Massenzähler wie folgt gestoppt werden:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** ----->  ----->  **Mass Zähler 1** oder **Mass Zähler 2** -----> 

→  **Start/stop** -----> 

→  **Gestoppt**

→  Speichern.

✓ Der Massenzähler hört auf zu zählen.

15.11.11 Zurücksetzen eines Massenzählers auf einen Startwert

Wenn die Funktion Start/Stop/Reset eines Massenzählers aktiv ist, kann der Massenzähler wie folgt auf den **Startwert** zurückgesetzt werden:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** -----> 

→  **Mass Zähler 1** oder **Mass Zähler 2** -----> 

→  **Reset Wert** -----> 

→  Bestätigen.

✓ Der Massenzähler wird auf den Voreinstellungswert zurückgesetzt.

→ Zum Ändern des Standardwerts eines Massenzählers siehe Kapitel [15.11.12 Ändern des Startwert für einen Massenzähler-Reset](#).

15.11.12 Ändern des **Startwert** für einen Massenzähler-Reset

Die Voreinstellung für den **Startwert** ist 0,0 l.

Wenn die Funktion Start/Stop/Reset eines Massenzählers aktiv ist, kann der Standardwert wie folgt geändert werden:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** -----> 

→  **Mass Zähler 1** oder **Mass Zähler 2** -----> 

→  **Startwert** -----> 

→   Den Wert einstellen.

→  Speichern.

✓ Der Wert ist geändert.

15.11.13 Zurücksetzen des Überlaufzählers eines Massenzählers

Wenn ein Massenzähler seinen Maximalwert erreicht, wird der dazugehörige Überlaufzähler um 1 erhöht.

Zum Zurücksetzen des jeweiligen Überlaufzählers wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** -----> 

→  **Mass Zähler 1** oder **Mass Zähler 2** -----> 

→  **Überlaufzähler zurücksetzen** -----> 

→  Bestätigen.

✓ Der dem Zähler zugeordnete Überlaufzähler wird zurückgesetzt.

15.11.14 Zurücksetzen aller Parameter eines Massenzählers auf ihre Voreinstellungen

Zum Zurücksetzen aller Parameter eines Massenzählers auf ihre Voreinstellungen wie folgt vorgehen:


→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**


→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Standard-Messwerte** -----> 

→  **Mass Zähler 1** oder **Mass Zähler 2** -----> 

→  **Reset auf Voreinst.** ----->  ----->  Bestätigen.

✓ Alle Parameter des Massenzählers werden auf ihre Voreinstellungen zurückgesetzt.

→  Zurück zum übergeordneten Menü.

15.12 Einstellen der Parameter des Differenzierungsfaktors (Option)

15.12.1 Was ist der Differenzierungsfaktor?

Der Differenzierungsfaktor (DF) ist ein dimensionsloser Messwert, der zur Identifizierung der durch die Rohrleitung fließenden Flüssigkeit genutzt werden kann.

Vor der Software-Version 05.00.00 wurde der Differenzierungsfaktor Dichtefaktor genannt. Nachdem die Option Dichte ergänzt wurde, wurde der Name geändert, um Verwirrung zu vermeiden.

Der DF ist ein nicht kalibrierter akustischer Messwert, der auf der gemessenen Schallgeschwindigkeit in der Flüssigkeit basiert und temperaturkompensiert werden kann. Der DF vermittelt eine Vorstellung von der Dichte der meisten wässrigen Flüssigkeiten. Standardmäßig bezieht sich die Temperaturkompensation auf Wasser.

→ Zum Einstellen der Temperaturkompensation siehe Kapitel [15.12.10](#).

Luftblasen in der Flüssigkeit wirken sich negativ auf die Genauigkeit des DFs aus.

Die Gerät misst DFs im Bereich von 0,8...1,3.

- Wenn eine durch das Rohr fließende Flüssigkeit eine höhere Dichte als Wasser hat, ist der gemessene DF größer als 1.
- Wenn eine durch das Rohr fließende Flüssigkeit eine kleinere Dichte als Wasser hat, ist der gemessene DF kleiner als 1.

Beispiele für DF-Bereiche:

- Der DF von Wasser liegt im Bereich von 0,95...1,05.
- Der DF von Tomatenketchup liegt im Bereich von 1,1...1,3.

15.12.2 Dem gemessenen Differenzierungsfaktor einen Benutzer definierten Namen zuweisen

Der Name wird zur Identifikation des Prozesswerts in den benutzerdefinierten Ansichten und in allen Menüs verwendet, in denen der Prozesswert angezeigt wird (zum Beispiel im Menü **Ausgänge**).

Die Voreinstellung für den Namen des gemessenen DFs lautet **DF**.

Zum Hinzufügen eines benutzerdefinierten Namens zum Standardnamen wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.



→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Weitere Messwerte** -----> 


→  **DF** -----> 

→  **Name des Wertes** -----> 

→    Den Namen durch Auswählen und Bestätigen jedes Zeichen eingeben. Der Name kann aus bis zu 19 Zeichen bestehen.

→   **OK**

→  Den Namen speichern.

 Der Name ist geändert.

15.12.3 Aktivieren der Dämpfung der Differenzierungsfaktorwerte und Auswahl eines vordefinierten Dämpfungsniveaus

Mit der Dämpfung können die Schwankungen der Messwerte des DFs gedämpft werden:

- auf dem Display,
- auf den Zählern,
- an den Ausgängen. Die für einen Analogausgang eingestellte Dämpfung kommt zur Dämpfung des DFs hinzu.

Der neue Messwert wird nicht gedämpft, wenn die 2 folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- ein Dämpfungsniveau **Niedrig**, **Mittel** oder **Hoch** ist aktiv,
- und die Schwankung zwischen 2 nacheinander gemessenen Werten ist größer als 30 % (zum Beispiel beim Wechsel der Flüssigkeit in der Rohrleitung).

Das Dämpfungsniveau für DF-Werte ist standardmäßig auf **Kein(e)** eingestellt.

Das Dämpfungsniveau **Niedrig** oder überhaupt keine Dämpfung (**Kein(e)**) eignet sich für Applikationen/Prozesse, die schnelle Ansprechzeiten benötigen.

Das Dämpfungsniveau **Mittel** oder **Hoch** ist geeignet, wenn sich die DF-Werte langsam verändern.

→ Alternativ zu den 3 vordefinierten Dämpfungsniveaus **Niedrig**, **Mittel** oder **Hoch** können Sie Ihre eigenen Dämpfungsparameter einstellen. Siehe Kapitel [15.12.4](#).

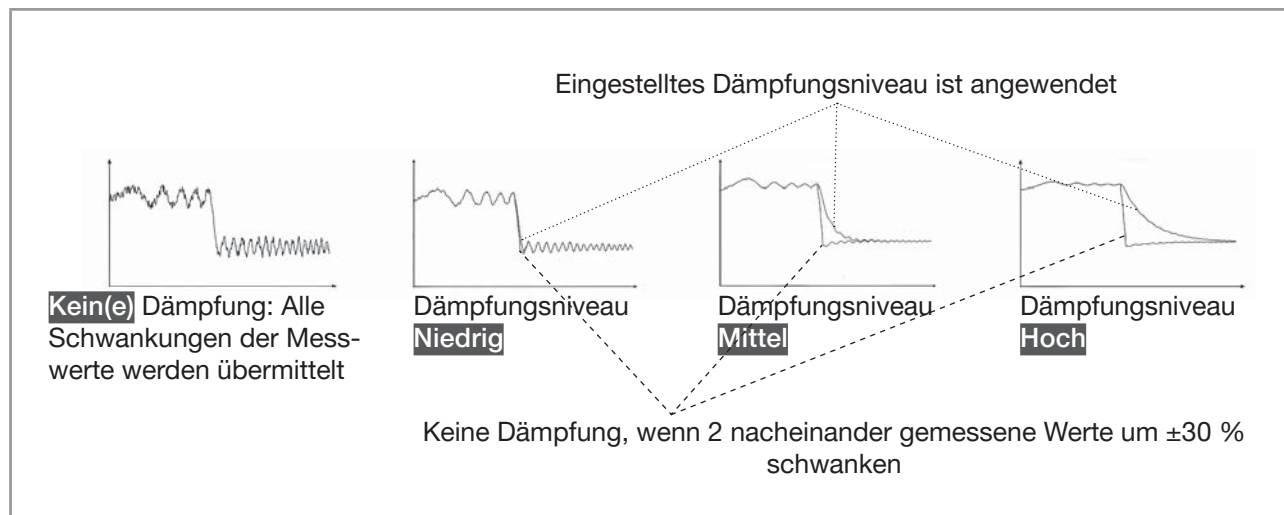


Abb. 61: Funktion der verfügbaren Dämpfungsniveaus

Tabelle 30: Ansprechzeiten (10 %...90 %) der Dämpfungsniveaus für die DF-Messwerte

Dämpfungsniveau	Ansprechzeit
Kein(e)	0 s
Niedrig	1 s
Mittel	10 s
Hoch	30 s
Spezial	Benutzerdefinierte Ansprechzeit: siehe Kapitel 15.12.4

Um ein vordefiniertes Dämpfungsniveau des DFs einzustellen, wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→ **SAW-Sensor**

→ Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→ **Weitere Messwerte** ----->

→ **DF** ----->

→ **Dämpfung** -----> -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt ----->

→ Ein Dämpfungsniveau wählen aus **Niedrig**, **Mittel** und **Hoch** -----> -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→ Speichern.

✓ Die Dämpfung der DF-Werte ist aktiv und ein vordefiniertes Dämpfungsniveau ist eingestellt.

15.12.4 Aktivieren einer benutzerdefinierten Dämpfung der Differenzierungsfaktorwerte

Mit der Dämpfung können die Schwankungen der Messwerte des DFs gedämpft werden:

- auf dem Display,
- auf den Zählern,
- an den Ausgängen. Die für einen Analogausgang eingestellte Dämpfung kommt zur Dämpfung des DFs hinzu.

Das Dämpfungsniveau für DF-Werte ist standardmäßig auf **Kein(e)** eingestellt.

Um die Schwankungen der Messwerte zu dämpfen, können Sie:

→ Entweder eines der 3 vordefinierten Dämpfungsniveaus wählen: **Niedrig**, **Mittel** oder **Hoch**. Siehe Kapitel 15.12.3.

→ Oder Sie können Ihre eigenen Dämpfungsparameter über die **Spezial**-Dämpfung einstellen.

Über die **Spezial**-Dämpfung können Sie 2 Parameter einstellen:

- Die benutzerdefinierte **Ansprechzeit** in Sekunden.
- Die **Sprungschwelle**, d. h. ein benutzerdefinierter Prozentsatz. Wenn 2 nacheinander gemessene Werte um \pm den Prozentsatz schwanken, wird der zweite Messwert nicht gedämpft.

Zum Einstellen Ihrer eigenen Dämpfungsparameter für die DF-Werte wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Weitere Messwerte** -----> 

→  **DF** -----> 

→  **Dämpfung** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> 

→  **Spezial** -----> 

→  Wert der **Ansprechzeit** ----->  einstellen

→  Wählen, ob die **Sprungschwelle** aktiviert oder deaktiviert ist -----> 

→  Bei aktivierter **Sprungschwelle** den entsprechenden Wert einstellen.

→  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt ----->  Speichern.

 Die spezielle Dämpfung der DF-Werte ist aktiv.

15.12.5 Deaktivieren der Dämpfung der DF-Werte

Wenn die Dämpfung der DF-Werte aktiv ist, kann sie wie folgt deaktiviert werden:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Weitere Messwerte** -----> 

→  **DF** -----> 

→  **Dämpfung** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> 

→  **Keine** wählen ----->  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→  Speichern.

 Die Dämpfung der DF-Werte ist inaktiv.

15.12.6 Aktivieren der Überwachung des Differenzierungsfaktors

→ Bevor die Überwachung des DFs aktiviert wird, müssen die Fehler- und Warngrenzen für den DF eingestellt werden. Siehe Kapitel [15.12.8](#).

Standardmäßig ist die Überwachung der DFs deaktiviert, und die Diagnosefunktionen sind alle deaktiviert.

Zum Aktivieren der Überwachung des DFs wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.


→  **Weitere Messwerte** -----> 

→  **DF** -----> 

→  **Grenzen** -----> 

→  **Aktiv** ----->  ----->  **Ja.**

→  Speichern.

 Die Überwachung des DFs ist aktiv und der Gerätestatus wird sich je nach den eingestellten Grenzen ändern.

→ Der DF-Wert kann über einen Analogausgang zu einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) gesendet werden, zum Beispiel um die durch das Rohr fließende Flüssigkeit zu identifizieren.

→ Das Verhalten eines Analogausgangs kann in Abhängigkeit vom Gerätestatus konfiguriert werden. Siehe Kapitel [18.3.3](#).

- Ein Digitalausgang kann so konfiguriert werden, dass er jedes Mal schaltet, wenn ein bestimmtes Ereignis auftritt. Siehe Kapitel [18.5.1 Konfiguration eines Digitalausgangs als Ein/Aus-Ausgang](#).
- Zum Aktivieren der Überwachung, d. h. um informiert zu werden, wenn der Wert eines DFs außerhalb des Normalbereichs liegt, die Diagnosefunktionen aktivieren. Siehe Kapitel [12.10 Aktivieren der Diagnosefunktionen](#).

15.12.7 Deaktivieren der Überwachung des Differenzierungsfaktors

Die DF-Werte werden standardmäßig nicht überwacht. Wenn die Überwachung des DFs aktiv ist, kann sie wie folgt deaktiviert werden:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Weitere Messwerte** -----> 


→  **DF** -----> 

→  **Grenzen** -----> 

→  **Aktiv** -----> 

→  **Nein.**

→  Speichern.

 Die Überwachung des DF ist inaktiv.

15.12.8 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese des DFs

Ein überwachter Wert kann sein:




























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

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

Abb. 52 in [15.4.5](#) erklärt, 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, und davon, ob der überwachte Wert steigt oder sinkt.

Standardmäßig ist die Überwachung der DFs deaktiviert, und die Diagnosefunktionen sind alle deaktiviert.

Zum Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese des DF wie folgt vorgehen:













- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Weitere Messwerte** -----> 
-  **DF** -----> 
-  **Grenzen** -----> 
-  **Einstellungen** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> 
-   Die obere Fehlergrenze einstellen -----> 
-   Die untere Fehlergrenze einstellen -----> 
-   Die obere Warngrenze einstellen -----> 
-   Die untere Warngrenze einstellen -----> 
-   Den Hysteresewert einstellen ----->  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.
-  Speichern.
- ✓ Die Grenzwerte und der Hysteresewert sind geändert.

15.12.9 Zurücksetzen der Standardwerte der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese des Differenzierungsfaktors

Die Voreinstellungen für Fehlergrenzen, Warngrenzen und Hysterese des DFs sind die Folgenden:

- oberer Fehlerwert: 1,6000
- unterer Fehlerwert: 0,5000
- oberer Warnwert: 1,5000
- unterer Warnwert: 0,6000
- Hysteresewert: 0,0100

Zum Zurücksetzen der Standardwerte der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese des DFs wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Weitere Messwerte** ----->  ----->  **DF** -----> 
-  **Grenzen** -----> 
-  **Reset auf Voreinst.** -----> 
-  Bestätigen.
- ✓ Die Grenzwerte und der Hysteresewert sind zurückgesetzt.
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

15.12.10 Einstellen der Temperaturkompensation zur Messung des Differenzierungsfaktors



Alle Gleichungen, die verwendet werden, um Flüssigkeitskonzentrationswerte zu erhalten, verwenden die Standard-DF-Temperaturkompensation. Wenn Sie die DF-Temperaturkompensation ändern, können Sie die Flüssigkeitskonzentrationsmessung ändern.

Damit der DF der Flüssigkeit unabhängig von der Flüssigkeitstemperatur konstant bleibt, muss der DF temperaturkompensiert werden.

→ Die Temperaturkompensation kann nur für eine der Flüssigkeiten eingestellt werden, die durch die Rohrleitung fließen könnten.

Das Gerät verfügt über 2 Arten von Temperaturkompensationen zur Messung des DFs:

- Gemäß einer spezifischen Gleichung für Wasser; d. h. wenn Wasser durch das Rohr fließt, ist der DF bei jeder Wassertemperatur immer gleich 1. Die Gleichung für Wasser kann nicht geändert werden. Siehe Kapitel [15.12.12 Aktivieren der Temperaturkompensation für Wasser](#).
- Gemäß einer Gleichung 5. Ordnung, deren 5 Konstanten eingestellt werden können. Siehe Kapitel [15.12.11 Einstellung der Temperaturkompensation für eine andere Flüssigkeit als Wasser](#).

Standardmäßig erfolgt die Temperaturkompensation gemäß einer spezifischen Gleichung für Wasser, die nicht geändert werden kann.

15.12.11 Einstellung der Temperaturkompensation für eine andere Flüssigkeit als Wasser

Es können die 5 Konstanten ($a_0 \dots a_5$) der Gleichung für die Temperaturkompensation der Flüssigkeit bei der Berechnung des DFs eingegeben werden:

$$a_0 + a_1 T + a_2 T^2 + a_3 T^3 + a_4 T^4 + a_5 T^5$$

→ Wenn Sie bei der Festlegung der 5 Konstanten a_0 bis a_5 Hilfe brauchen, wenden Sie sich an Bürkert.

Zum Aktivieren der Temperaturkompensation für eine andere Flüssigkeit als Wasser wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→ **SAW-Sensor**

→ Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→ **Weitere Messwerte** ----->


















→ **DF** ----->

→ **Kompensation** -----> Die aktuellen Einstellungen werden angezeigt.

→ Bestätigen.













→ **Manuell** -----> Bestätigen.

→ Den Wert von Konstante a_0 in der wissenschaftlichen Notation eingeben. Zum Beispiel zum Einstellen des Werts 0,93724 eingeben: 93.724000E-02 oder zum Einstellen des Werts 372,4 eingeben: 3.724000E+02.

-  Bestätigen.
-   Den Wert von Konstante a_1 in der wissenschaftlichen Notation eingeben.
-  Bestätigen.
-   Den Wert von Konstante a_2 in der wissenschaftlichen Notation eingeben.
-  Bestätigen.
-   Den Wert von Konstante a_3 in der wissenschaftlichen Notation eingeben.
-  Bestätigen.
-   Den Wert von Konstante a_4 in der wissenschaftlichen Notation eingeben.
-  Bestätigen.
-   Den Wert von Konstante a_5 in der wissenschaftlichen Notation eingeben.
-  Bestätigen -----> Die neuen Einstellungen werden angezeigt.
-  Speichern.
- ☑ Die Temperaturkompensation für eine andere Flüssigkeit als Wasser ist aktiv.











15.12.12 Aktivieren der Temperaturkompensation für Wasser

Zum Aktivieren der Temperaturkompensation für Wasser wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Weitere Messwerte** -----> 
-  **DF** -----> 
-  **Kompensation** ----->  Die aktuellen Einstellungen werden angezeigt.
-  Bestätigen.
-  **Wasser**
-  Bestätigen -----> Die neuen Einstellungen werden angezeigt.
-  Speichern.
- ☑ Die Temperaturkompensation für Wasser ist aktiv.

15.12.13 Zurücksetzen der Standardwerte aller DF-Parameter

Zum Zurücksetzen aller Parameter für den DF auf die Standardwerte wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Weitere Messwerte** ----->  ----->  **DF** -----> 
-  **Reset auf Voreinst.** ----->  ----->  **Bestätigen.**
- ✓ Alle DF-Parameter werden zurückgesetzt.
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

15.12.14 Anwendungsbeispiel für den Differenzierungsfaktor

Wenn unterschiedliche Flüssigkeiten mit verschiedenen DFs durch die Rohrleitung fließen können, kann die zu einem gegebenen Zeitpunkt durch die Rohrleitung fließende Flüssigkeit identifiziert werden.

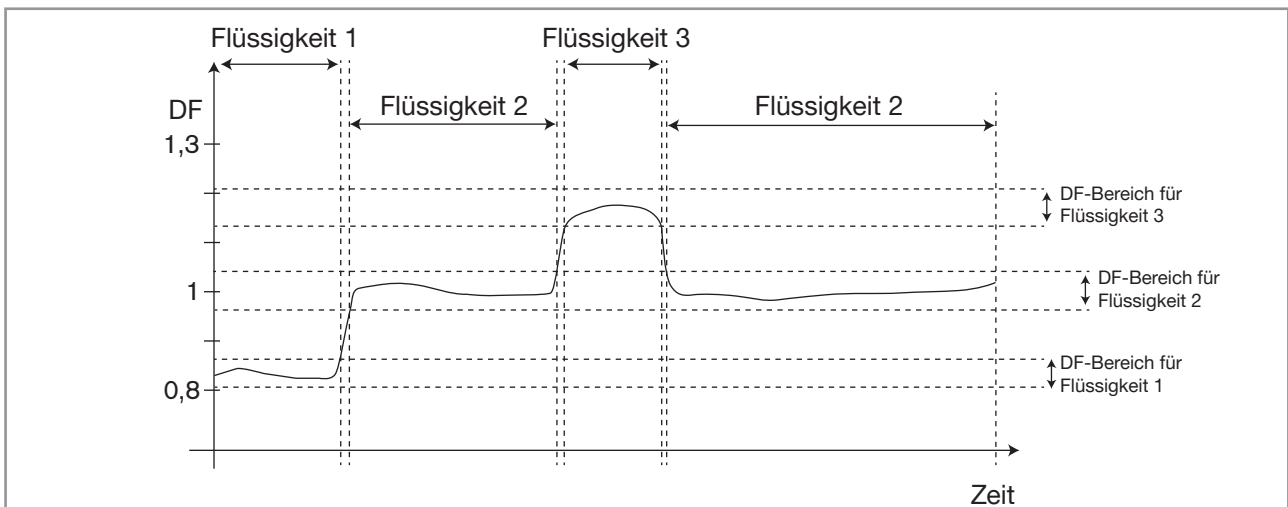


Abb. 62: DF-Bereiche verschiedener durch die Rohrleitung fließender Flüssigkeiten

Zur Identifizierung der durch die Rohrleitung fließenden Flüssigkeit wie folgt vorgehen:

- Einen Analogausgang oder einen als Frequenzausgang konfigurierten Digitalausgang zum Beispiel an eine Speicherprogrammierbare Steuerung anschließen.
- Den DF dem benutzten Analogausgang oder Digitalausgang zuordnen. Siehe Kapitel [18.3.1 Ändern des Prozesswerts und des Prozesswertbereichs, die einem Analogausgang zugewiesen sind](#) oder Kapitel [18.5.3 Konfiguration eines Digitalausgangs als Frequenzausgang](#).
- Sicherstellen, dass die Bereiche der DF-Werte für die verschiedenen Flüssigkeiten, die durch die Rohrleitung fließen könnten, exakt bekannt sind.
- Falls erforderlich, für eine der Flüssigkeiten den Typ der Temperaturkompensation auswählen. Siehe Kapitel [15.12.10](#).
- Die Bereiche in der SPS konfigurieren, sodass klar identifiziert werden kann, welche Flüssigkeit durch die Rohrleitung fließt.

15.13 Einstellung der Parameter des akustischen Übertragungsfaktors (Option)

15.13.1 Was ist der akustische Übertragungsfaktor?

Der akustische Übertragungsfaktor ermöglicht die Ermittlung der Qualität der Schallübertragung in der Flüssigkeit und somit der Zuverlässigkeit der Messungen.

Die Transitzeit der Wellen in der Flüssigkeit und die Wellenamplitude ändern sich nämlich aufgrund der folgenden Einflussfaktoren:

- Art der Flüssigkeit: wässrige Lösung, ölige Lösung, Emulsion, ...
- Vorhandensein von Gasblasen,
- Vorhandensein von Feststoffpartikeln,
- Flüssigkeitstemperatur,
- Messrohrdurchmesser.

Der in % angegebene akustische Übertragungsfaktor wird aus den Amplitudenveränderungen der Wellen errechnet. Der akustische Übertragungsfaktor von Wasser ohne Gasblasen bei einer Wassertemperatur von +23 °C ist gleich 100 %.

Die Temperaturveränderungen der Flüssigkeit werden für die Messung des akustischen Übertragungsfaktors nicht kompensiert.

Das Gerät misst akustische Übertragungsfaktoren ab 10 %.

- Wenn die Wellenamplitude in einer durch die Rohrleitung fließenden Flüssigkeit größer ist als die Wellenamplitude in Wasser, ist der akustische Übertragungsfaktor größer als 100 %.
- Wenn die Wellenamplitude in einer durch die Rohrleitung fließenden Flüssigkeit kleiner ist als die Wellenamplitude in Wasser, ist der gemessene akustische Übertragungsfaktor kleiner als 100 %.

Gasblasen und Feststoffpartikel in der Flüssigkeit haben eine ähnliche Wirkung auf den akustischen Übertragungsfaktor. Wenn die Konzentration von Gasblasen oder Feststoffpartikeln in einer Flüssigkeit größer wird, verringert sich der akustische Übertragungsfaktor. Die Messung und Überwachung des akustischen Übertragungsfaktors kann daher genutzt werden, um das Vorhandensein von Gasblasen oder Feststoffpartikeln in der Flüssigkeit zu erkennen.

→ Es muss berücksichtigt werden, dass bestimmte Prozessbedingungen Auswirkungen auf die Alterung des Sensors und somit auf den Wert des akustischen Übertragungsfaktors haben können.

15.13.2 Zuweisung eines benutzerdefinierten Namens zum gemessenen akustischen Übertragungsfaktor

Der Name wird zur Identifikation des Prozesswerts in den benutzerdefinierten Ansichten und in allen Menüs verwendet, in denen der Prozesswert angezeigt wird (zum Beispiel im Menü **Ausgänge**).

Die Voreinstellung für den Namen des gemessenen akustischen Übertragungsfaktors lautet **Akustischer Übertragungsfaktor**.

Zum Hinzufügen eines benutzerdefinierten Namens zum Standardnamen wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.


→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Weitere Messwerte** -----> 


→  **Akustischer Übertragungsfaktor** -----> 

→  **Name des Wertes** -----> .

→    Den Namen durch Auswählen und Bestätigen jedes Zeichen eingeben. Der Name kann aus bis zu 19 Zeichen bestehen.

→   **OK**

→  Den Namen speichern.

 Der Name ist geändert.

15.13.3 Aktivieren der Dämpfung der Werte des akustischen Übertragungsfaktors und Auswahl eines vordefinierten Dämpfungsniveaus

Mit der Dämpfung können die Schwankungen der Messwerte des akustischen Übertragungsfaktors gedämpft werden:

- auf dem Display,
- auf den Zählern,
- an den Ausgängen. Die für einen Analogausgang eingestellte Dämpfung kommt zur Dämpfung des akustischen Übertragungsfaktors hinzu.

Der neue Messwert wird nicht gedämpft, wenn die 2 folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- ein Dämpfungsniveau **Niedrig**, **Mittel** oder **Hoch** ist aktiv,
- und die Schwankung zwischen 2 nacheinander gemessenen Werten ist größer als 30 %.

Standardmäßig werden die Werte des akustischen Übertragungsfaktors mit dem Niveau **Kein(e)** gedämpft.

Das Dämpfungsniveau **Niedrig** oder überhaupt keine Dämpfung (**Kein(e)**) eignet sich für Applikationen/Prozesse, die schnelle Ansprechzeiten benötigen.

Das Dämpfungsniveau **Mittel** oder **Hoch** ist geeignet, wenn sich die Werte des akustischen Übertragungsfaktors langsam verändern.

→ Alternativ zu den 3 vordefinierten Dämpfungsniveaus **Niedrig**, **Mittel** oder **Hoch** können Sie Ihre eigenen Dämpfungsparameter einstellen. Siehe Kapitel [15.13.4](#).

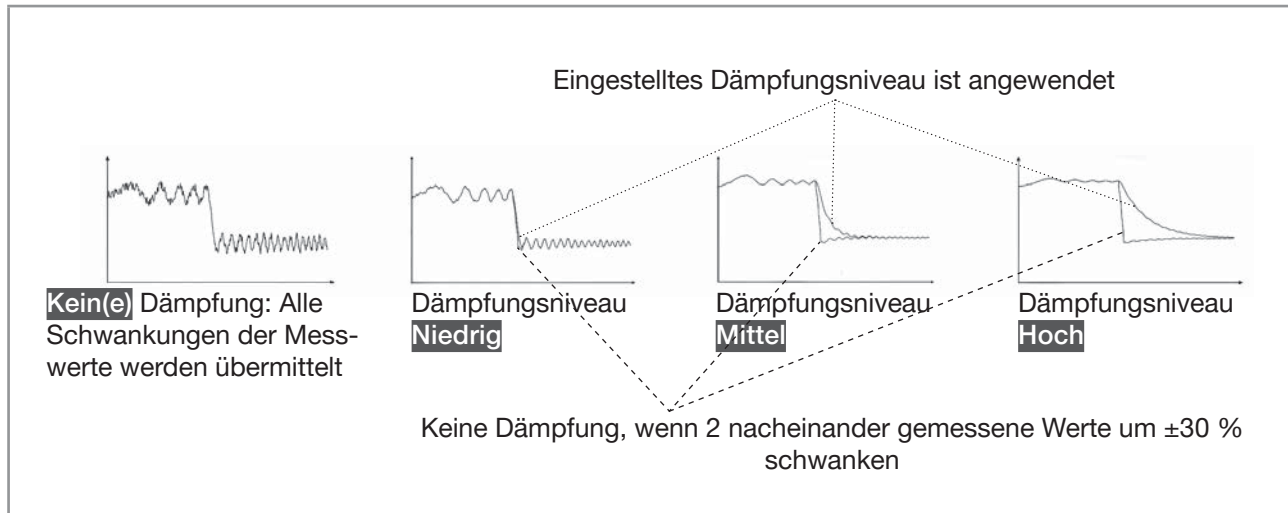


Abb. 63: Funktion der verfügbaren Dämpfungsniveaus

Tabelle 31: Ansprechzeiten (10 %...90 %) der Dämpfungsniveaus für die Messungen des akustischen Übertragungsfaktors

Dämpfungsniveau	Ansprechzeit
Kein(e)	0 s
Niedrig	1 s
Mittel	10 s
Hoch	30 s
Spezial	Benutzerdefinierte Ansprechzeit: siehe Kapitel 15.13.4

Um ein vordefiniertes Dämpfungsniveau des akustischen Übertragungsfaktors einzustellen, wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→ **SAW-Sensor**

→ Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→ **Weitere Messwerte** ----->

→ **Akustischer Übertragungsfaktor** ----->

→ **Dämpfung** -----> -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt ----->

→ Ein Dämpfungsniveau wählen aus **Niedrig**, **Mittel** und **Hoch** -----> -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→ Speichern.

Die Dämpfung der Werte des akustischen Übertragungsfaktors ist aktiv und es wird ein vordefiniertes Dämpfungsniveau gewählt.

15.13.4 Aktivieren einer benutzerdefinierten Dämpfung der Werte des akustischen Übertragungsfaktors

Mit der Dämpfung können die Schwankungen der Messwerte des akustischen Übertragungsfaktors gedämpft werden:

- auf dem Display,
- auf den Zählern,
- an den Ausgängen. Die für einen Analogausgang eingestellte Dämpfung kommt zur Dämpfung des akustischen Übertragungsfaktors hinzu.

Standardmäßig werden die Messwerte des akustischen Übertragungsfaktors mit dem Niveau **Kein(e)** gedämpft.

Um die Schwankungen der Messwerte zu dämpfen, können Sie:

→ Entweder eines der 3 vordefinierten Dämpfungsniveaus wählen: **Niedrig**, **Mittel** oder **Hoch**. Siehe Kapitel 15.13.3.

→ Oder Sie können Ihre eigenen Dämpfungsparameter über die **Spezial**-Dämpfung einstellen.

Über die **Spezial**-Dämpfung können Sie 2 Parameter einstellen:

- Die benutzerdefinierte **Ansprechzeit** in Sekunden.
- Die **Sprungschwelle**, d. h. ein benutzerdefinierter Prozentsatz. Wenn 2 nacheinander gemessene Werte um \pm den Prozentsatz schwanken, wird der zweite Messwert nicht gedämpft.

Zum Einstellen Ihrer eigenen Dämpfungsparameter für die DF-Werte wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Weitere Messwerte** -----> 

→  **Akustischer Übertragungsfaktor** -----> 

→  **Dämpfung** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> 

→  **Spezial** -----> 

→  Wert der **Ansprechzeit** ----->  einstellen

→  Wählen, ob die **Sprungschwelle** aktiviert oder deaktiviert ist -----> 













→  Bei aktivierter **Sprungschwelle** den entsprechenden Wert einstellen.

→  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt ----->  Speichern.

✓ Die spezielle Dämpfung der Werte des akustischen Übertragungsfaktors ist aktiv.



























15.13.5 Deaktivieren der Dämpfung der Werte der akustischen Übertragung

Wenn die Dämpfung der Werte des akustischen Übertragungsfaktors aktiv ist, kann sie wie folgt deaktiviert werden:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Weitere Messwerte** -----> 
-  **Akustischer Übertragungsfaktor** -----> 
-  **Dämpfung** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> 
-  **Keine** wählen ----->  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.
-  Speichern.
- ✓ Die Dämpfung der Werte des akustischen Übertragungsfaktors ist inaktiv.

15.13.6 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese des akustischen Übertragungsfaktors

Zum Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese des akustischen Übertragungsfaktors wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Weitere Messwerte** -----> 
-  **Akustischer Übertragungsfaktor** -----> 
-  **Grenzen** -----> 
-  **Einstellungen** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> 
-   Die obere Fehlergrenze einstellen -----> 
-   Die untere Fehlergrenze einstellen -----> 
-   Die obere Warngrenze einstellen -----> 
-   Die untere Warngrenze einstellen -----> 
-   Den Hysteresewert einstellen ----->  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.
-  Speichern.
- ✓ Die Grenzwerte und der Hysteresewert sind geändert.

15.13.7 Aktivieren der Überwachung des akustischen Übertragungsfaktors

Um über Änderungen der Konzentration von Gasblasen oder Feststoffpartikeln in einer Flüssigkeit informiert zu werden, den akustischen Übertragungsfaktor überwachen.

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 [15.13.6 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese des akustischen Übertragungsfaktors](#).

Abb. 52 in [15.4.5](#) erklärt, 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, und davon, ob der überwachte Wert steigt oder sinkt.

Standardmäßig sind die Überwachung des akustischen Übertragungsfaktors und die Diagnosen alle deaktiviert.

Zum Aktivieren der Überwachung des akustischen Übertragungsfaktors wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Weitere Messwerte** -----> 


→  **Akustischer Übertragungsfaktor** -----> 

→  **Grenzen** -----> 

→  **Aktiv** -----> 

→  **Ja.**

→  Speichern.

 Die Überwachung des akustischen Übertragungsfaktors ist aktiv und der Gerätestatus wird sich je nach den eingestellten Grenzen ändern.

→ Das Verhalten eines Analogausgangs kann in Abhängigkeit vom Gerätestatus konfiguriert werden. Siehe Kapitel [18.3.3](#).

→ Ein Digitalausgang kann so konfiguriert werden, dass er jedes Mal schaltet, wenn ein bestimmtes Ereignis auftritt. Siehe Kapitel [18.5.1 Konfiguration eines Digitalausgangs als Ein/Aus-Ausgang](#).

→ Zum Aktivieren der Überwachung, d. h. um darüber informiert zu werden, wenn der Wert des akustischen Übertragungsfaktors außerhalb des Normalbereichs liegt, die Diagnose aktivieren. Siehe Kapitel [12.10 Aktivieren der Diagnosefunktionen](#).

15.13.8 Deaktivieren der Überwachung des akustischen Übertragungsfaktors

Standardmäßig werden die Werte des akustischen Übertragungsfaktors nicht überwacht.

Wenn die Überwachung des akustischen Übertragungsfaktors jedoch aktiv ist, kann sie wie folgt deaktiviert werden:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Weitere Messwerte** ----- 

→  **Akustischer Übertragungsfaktor** ----- 

→  **Grenzen** ----- 

→  **Aktiv** -----  -----  **Nein.**

→  Speichern.

✓ Die Überwachung des akustischen Übertragungsfaktors ist inaktiv.

15.13.9 Zurücksetzen der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese des akustischen Übertragungsfaktors auf die Standardwerte

Die Standardwerte der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese des akustischen Übertragungsfaktors lauten wie folgt:

- oberer Fehlerwert: 195 %,
- unterer Fehlerwert: 5 %,
- oberer Warnwert: 190 %,
- unterer Warnwert: 10 %,
- Hysteresewert: 1 %.









Zum Zurücksetzen der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese des akustischen Übertragungsfaktors auf die Standardwerte wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**











→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Weitere Messwerte** ----- 

-  **Akustischer Übertragungsfaktor** -----> 
-  **Grenzen** -----> 
-  **Reset auf Voreinst.** ----->  ----->  **Bestätigen.**
- ✓ Die Grenzwerte und der Hysteresewert sind zurückgesetzt.
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

15.13.10 Zurücksetzen aller Parameter für den akustischen Übertragungsfaktor auf die Standardwerte

Zum Zurücksetzen aller Parameter für den akustischen Übertragungsfaktor auf die Standardwerte wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Weitere Messwerte** -----> 
-  **Akustischer Übertragungsfaktor** -----> 
-  **Reset auf Voreinst.** ----->  ----->  **Bestätigen.**
- ✓ Alle Parameter für den akustischen Übertragungsfaktor werden zurückgesetzt.
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

15.14 Diagnose: Überwachen spezieller Ereignisse im Prozess, auf dem Sensor oder auf der Elektronik

Sie können informiert werden, wenn ein spezielles Ereignis im Prozess, auf dem Sensor oder auf der Elektronik des Geräts auftritt. Sie können jedes Ereignis auch als Normalbetrieb wählen.

Die möglichen Ereignisse sind in [Tabelle 32](#), [Tabelle 33](#) und [Tabelle 34](#) aufgelistet.

- Um informiert zu werden, wenn ein spezielles Ereignis im Prozess, auf dem Sensor oder auf der Elektronik auftritt, die Diagnosen konfigurieren, wie im Flussdiagramm in [Abb. 64](#) auf Seite 240 gezeigt.

Sie können durch die Farbe der Statusanzeige und/oder durch eine Meldung und/oder durch einen oder mehrere Ausgänge informiert werden, wie in den Flussdiagrammen in [Abb. 65](#) und in [Abb. 66](#) gezeigt.

Tabelle 32: Diagnosefunktionen: besondere Ereignisse im Prozess

Besondere Ereignisse im Prozess	Bedeutung	Besondere Bedingung
Nicht voll gefüllt	Das Rohr ist nicht komplett gefüllt. Wenn der Parameter Aufrischzeit auf Sehr kurz gesetzt ist, kann das Ereignis Nicht voll gefüllt nicht überwacht werden.	Nicht alle Sensoren sind in Kontakt mit der Flüssigkeit.
Nicht messbare Flüssigkeit	Die Schallgeschwindigkeit in der Flüssigkeit liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	<ul style="list-style-type: none"> • DN08, 3/8", 1/2": Die Schallgeschwindigkeit in der Flüssigkeit ist niedriger als 1000 m/s oder höher als 2000 m/s. • DN15 und höher, 3/4" und höher: Die Schallgeschwindigkeit in der Flüssigkeit ist niedriger als 800 m/s oder höher als 2300 m/s.
Instabiler Durchfluss	Der Durchfluss ist nicht stabil.	Die Standardabweichung der Durchflussmesswerte ist zu hoch.
Low flow cut off	Der Cut-Off-Wert des Durchflusses wurde verwendet.	Die Cut-Off-Funktion muss aktiviert werden: siehe Kapitel 15.4.9 Aktivieren der Cut-Off-Funktion des Volumendurchflusses .
Flüssigkeitsänderung	Im Rohr befindet sich eine andere Flüssigkeit. Die Meldung ist 10 s lang auf dem Display aktiv.	Die Schallgeschwindigkeit in der Flüssigkeit hat sich in 1 Sekunde um mehr als 3 m/s geändert.
Rückwärtsdurchfluss	Die Flüssigkeit fließt in die entgegengesetzte Richtung in Bezug auf die Einstellung gemäß Kapitel 17.4 Einstellung der Durchfluss-Richtung .	-

Tabelle 33: Diagnose: Besonderes Ereignis am Sensor aufgetreten

Besonderes Ereignis am Sensor aufgetreten	Bedeutung	Besondere Bedingung
Schall-Leitfähigkeit außerhalb Bereich	In der Flüssigkeit befinden sich Gasblasen oder Feststoffpartikel.	-

Tabelle 34: Diagnosefunktionen: in der Elektronik auftretende Ereignisse

Besondere Ereignisse, die in der Elektronik auftreten	Bedeutung	Besondere Bedingung
Ausgang 1 offen Ausgang 3 offen	Anschlussproblem am entsprechenden Ausgang.	Der entsprechende Analogausgang darf nicht deaktiviert sein. Siehe Kapitel 18.4 Deaktivieren eines Analogausgangs .
Ausgang 1 Diag.-Fehler Ausgang 3 Diag.-Fehler	Anschlussproblem am entsprechenden Ausgang oder hoher Widerstand in der Stromschleife erkannt.	Der entsprechende Analogausgang darf nicht deaktiviert sein. Siehe Kapitel 18.4 Deaktivieren eines Analogausgangs .
Ausgang 2 Überlast Ausgang 3 Überlast	Am betroffenen Digitalausgang wurde Überlast festgestellt. Der Ausgang wurde geschaltet.	-

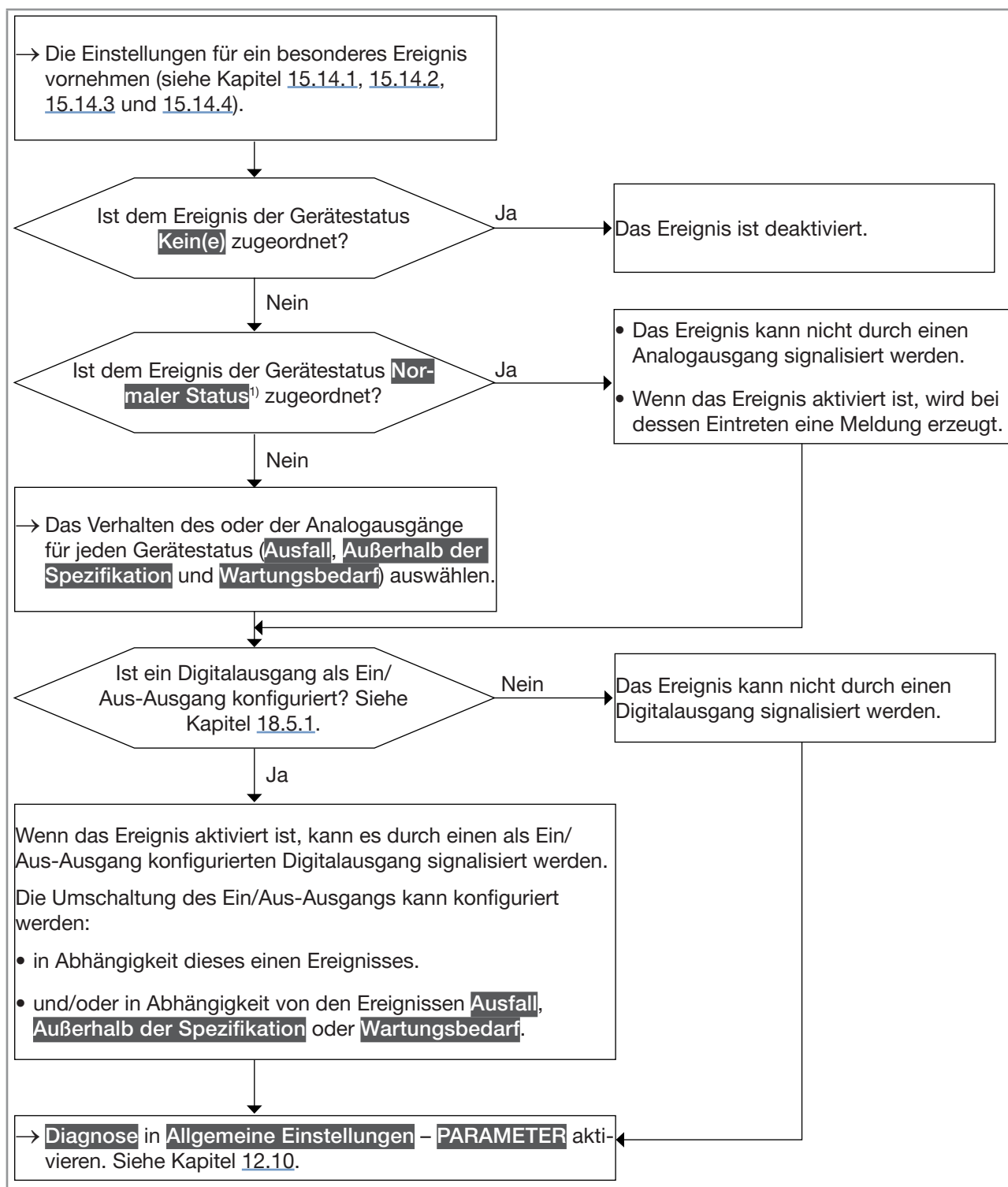


Abb. 64: Flussdiagramm: Konfiguration der Diagnosefunktionen

¹) **Normaler Status** bedeutet, dass bei Eintritt des Ereignisses nur eine Meldung erzeugt wird, das Ereignis aber als Teil des Normalbetriebs des Prozesses oder der Elektronik oder des Sensors betrachtet wird.

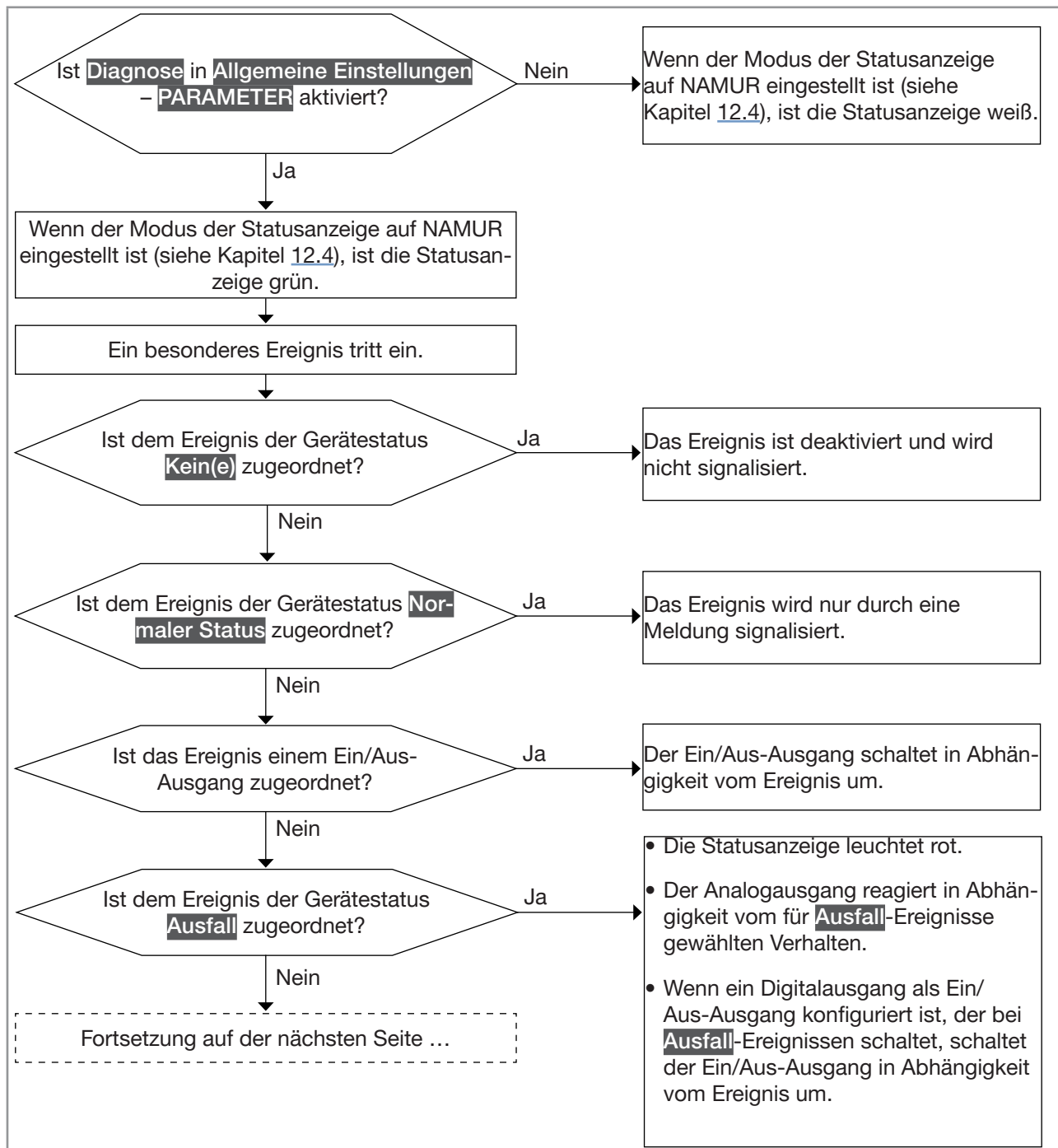


Abb. 65: Flussdiagramm: Funktionsweise der Diagnosefunktionen, wenn ein besonderes Ereignis eintritt (Teil 1/2)

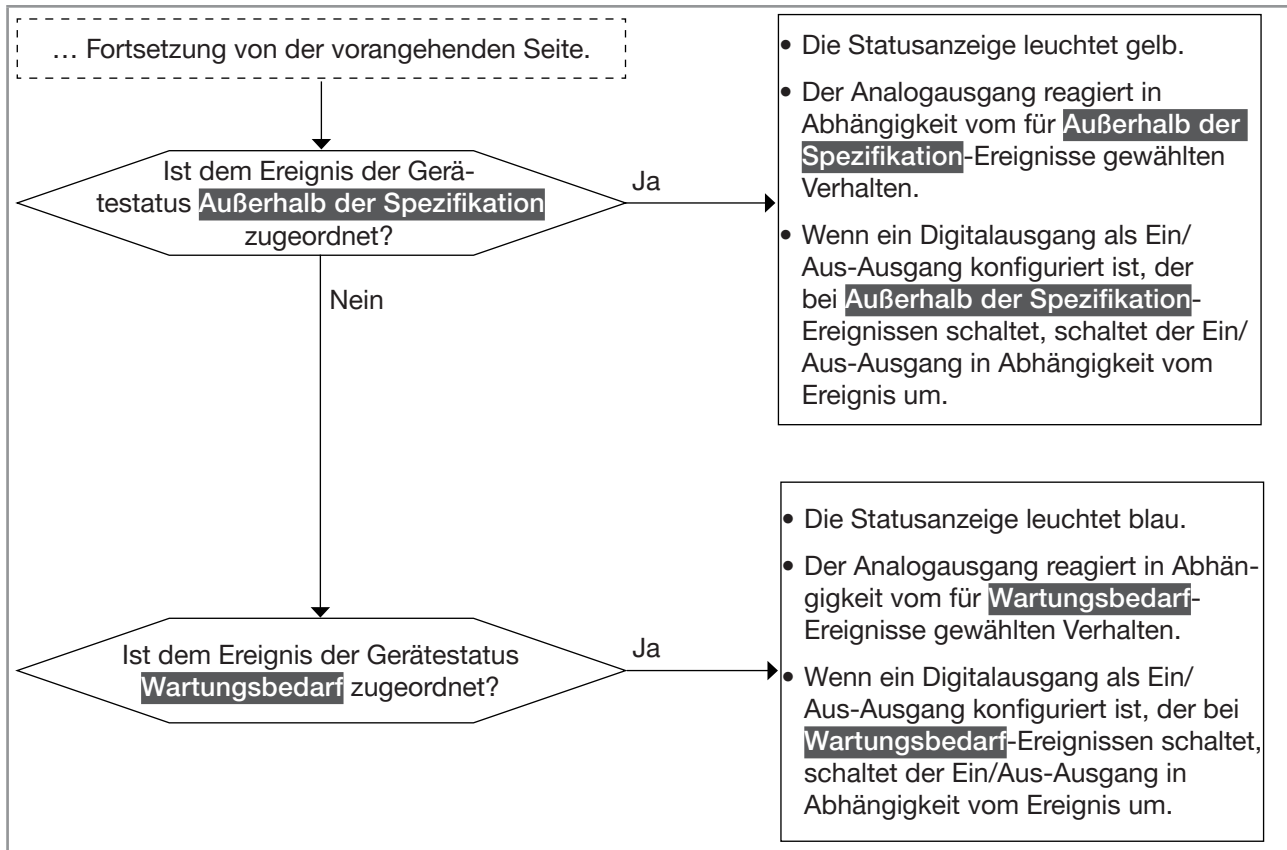


Abb. 66: Flussdiagramm: Funktionsweise der Diagnosefunktionen, wenn ein besonderes Ereignis eintritt (Teil 2/2)

15.14.1 Aktivieren der Diagnosefunktionen für besonderen Ereignisse des Prozesses

Standardmäßig sind alle Diagnosefunktionen des Prozesses deaktiviert.

Zum Aktivieren der Diagnosefunktionen für ein besonderes Ereignis des Prozesses wie folgt vorgehen:


→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Diag. Ereignisse** -----> 

→  **Prozess** -----> 

→  **Besonderes Ereignis wählen** ----->  ----->  **Auswählen**, ob es sich bei der Information über das besondere Ereignis um einen der folgenden Fälle handelt: **Ausfall**, **Außerhalb der Spezifikation**, **Wartungsbedarf** oder **Normaler Status** -----> 

→  **Speichern**.

✓ Die Diagnosefunktionen des besonderen Ereignisses sind aktiviert.

→ Um über auftretende Ereignisse informiert zu werden, alle Diagnosen des Geräts aktivieren. Siehe Kapitel [12.10](#).

15.14.2 Deaktivieren der Diagnosefunktionen für ein besonderes Ereignis des Prozesses

Standardmäßig sind alle Diagnosefunktionen des Prozesses deaktiviert.

Wenn ein besonderes Ereignis des Prozesses aktiviert ist, kann es wie folgt deaktiviert werden:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Diag. Ereignisse** -----> 

→  **Prozess** -----> 

→  Das besondere Ereignis auswählen -----> 

→  **Kein(e)** ----->  auswählen

→  Speichern.

✓ Die Diagnosefunktionen des besonderen Ereignisses ist deaktiviert.

15.14.3 Deaktivieren der in der Elektronik auftretenden Ereignisse

Standardmäßig sind alle Diagnosefunktionen der in der Elektronik auftretenden besonderen Ereignisse deaktiviert.

Wenn ein in der Elektronik auftretendes besonderes Ereignis aktiviert ist, kann es wie folgt deaktiviert werden:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Diag. Ereignisse** -----> 

→  **Elektronik** -----> 

→  Das besondere Ereignis auswählen -----> 

→  **Kein(e)** ----->  auswählen

→  Speichern.

✓ Die Diagnose des besonderen Ereignisses ist deaktiviert.

15.14.4 Aktivieren der Diagnosefunktionen für in der Elektronik auftretende besondere Ereignisse

Standardmäßig sind alle Diagnosefunktionen der in der Elektronik auftretenden Ereignisse deaktiviert.

Zum Aktivieren einer Diagnosefunktionen der Elektronik wie folgt vorgehen:


→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.



→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Diag. Ereignisse** -----> 

→  **Elektronik** -----> 

→  Das Ereignis auswählen -----> 

→  Auswählen, ob es sich bei der Information über das in der Elektronik auftretende Ereignis um einen der folgenden Fälle handelt: **Ausfall**, **Außerhalb der Spezifikation**, **Wartungsbedarf** oder **Normaler Status** -----> 

→  Speichern.

✓ Die Diagnose des Ereignisses der Elektronik ist aktiviert.

→ Um über auftretende Ereignisse informiert zu werden, alle Diagnosen des Geräts aktivieren. Siehe Kapitel [12.10](#).

15.14.5 Deaktivieren der Diagnosefunktionen für ein am Sensor auftretendes besonderes Ereignis

Standardmäßig sind alle Diagnosefunktionen der am Sensor auftretenden besonderen Ereignisse deaktiviert.

Wenn ein am Sensor auftretendes besonderes Ereignis aktiviert ist, kann es wie folgt deaktiviert werden:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Diag. Ereignisse** -----> 

→  **Sensor** -----> 

→  Das besondere Ereignis auswählen -----> 

→  **Kein(e)** auswählen

→  Speichern.

✓ Die Diagnose des besonderen Ereignisses ist deaktiviert.

15.14.6 Aktivieren der Diagnosefunktionen für am Sensor auftretende besondere Ereignisse

Standardmäßig sind alle Diagnosefunktionen des Sensors deaktiviert.

Zum Aktivieren einer Diagnosefunktion für den Sensor wie folgt vorgehen:


→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.



→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Diag. Ereignisse** -----> 

→  **Sensor** -----> 

→  Das Ereignis auswählen -----> 

→  Auswählen, ob es sich bei dem Sensorereignis um einen der folgenden Fälle handelt: **Ausfall**, **Außerhalb der Spezifikation**, **Wartungsbedarf** oder **Normaler Status** -----> 

→  Speichern.

✓ Die Diagnosefunktionen des am Sensor auftretenden Ereignisses sind aktiviert.

→ Um über auftretende Ereignisse informiert zu werden, alle Diagnosen des Geräts aktivieren. Siehe Kapitel [12.10](#).

15.15 Ermitteln möglichst genauer Messwerte für den Volumendurchfluss, den Massendurchfluss oder die Durchflussgeschwindigkeit

Um möglichst genaue Messwerte für den Volumendurchfluss, den Massendurchfluss oder für die Durchflussgeschwindigkeit zu erhalten, kann die Kompensation der kinematischen Viskosität (in mm²/s) aktiviert werden.

Folgende kinematische Viskositäts-Kompensationen sind verfügbar:

- Für Wasser oder eine Flüssigkeit, deren Viskosität ν (in mm²/s) sich mit der Temperatur T (in °C) ändert wie die Viskosität von Wasser und im gleichen Bereich wie Wasser liegt. Voreinstellung. Die entsprechende Gleichung lautet:

$$\nu = \frac{1}{0,555029 + 0,020217T + 9,9 \cdot 10^{-5}T^2}$$

→ Zum Aktivieren der Viskositäts-Kompensation für Wasser siehe Kapitel [15.15.1](#).

- Für eine Flüssigkeit mit konstanter Viskosität. Auszuwählen, wenn die Flüssigkeitstemperatur und somit auch die Viskosität der Flüssigkeit konstant ist. Die entsprechende Gleichung lautet:

$$\nu = a$$

→ Zum Aktivieren der Viskositäts-Kompensation für eine Flüssigkeit mit konstanter Viskosität siehe Kapitel [15.15.2](#).

- Für eine Flüssigkeit mit linearer Kompensationskurve. Auszuwählen, wenn die Viskosität der Flüssigkeit linear in Abhängigkeit von der Flüssigkeitstemperatur variiert. Die entsprechende Gleichung lautet:

$$\nu = a + bT$$

→ Zum Aktivieren der Viskositäts-Kompensation für eine Flüssigkeit mit linearer Viskositäts-Kompensationskurve siehe Kapitel [15.15.3](#).

- Für eine Flüssigkeit mit quadratischer Kompensationskurve. Auszuwählen, wenn die Viskosität der Flüssigkeit quadratisch in Abhängigkeit von der Flüssigkeitstemperatur variiert. Die entsprechende Gleichung lautet:

$$\nu = a + bT + cT^2$$

→ Zum Aktivieren der Viskositäts-Kompensation für eine Flüssigkeit mit Viskositäts-Kompensationskurve mit quadratischer Abhängigkeit siehe Kapitel [15.15.4](#).

- Für eine Flüssigkeit mit invers quadratischer Kompensationskurve. Auszuwählen, wenn die Viskosität der Flüssigkeit auf quadratisch invertierte Weise von der Flüssigkeitstemperatur abhängt, der Viskositätsbereich jedoch anders ist als der von Wasser. Die entsprechende Gleichung lautet:

$$\nu = \frac{1}{a + bT + cT^2}$$

→ Zum Aktivieren der Viskositäts-Kompensation für eine Flüssigkeit mit invers quadratischer Viskositäts-Kompensationskurve siehe Kapitel [15.15.5](#).

15.15.1 Aktivieren der Viskositäts-Kompensation für wasserähnliche Flüssigkeiten


Zum Aktivieren der Viskositäts-Kompensation für wasserähnliche Flüssigkeiten wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.



→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Viskositäts-Kompensation** -----> 

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

→  Bestätigen ----->  **Wasser**

→  Bestätigen ----->  Speichern.

✓ Die Viskositäts-Kompensation für wasserähnliche Flüssigkeiten ist aktiv.

15.15.2 Aktivieren der Kompensation für eine Flüssigkeit mit konstanter Viskosität

Die kinematische Viskosität einer Flüssigkeit kann entweder konstant sein, weil die Temperatur der Flüssigkeit konstant ist, oder weil die Temperaturveränderungen eine sehr geringe Auswirkung auf die Viskosität haben.



Zum Aktivieren der Kompensation für eine Flüssigkeit mit konstanter Viskosität wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**



→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Viskositäts-Kompensation** -----> 

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

→  Bestätigen.

→  **Konstante** ----->  Bestätigen.

→   Den Viskositätswert der Flüssigkeit in den angezeigten Einheiten eingeben (mm²/s). Es muss ein positiver Wert eingegeben werden. Zum Beispiel für den kinematischen Viskositätswert für Öl bei 20 °C, d. h. 89 mm²/s eingeben: 8,900000E+01.

→  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→  Speichern.

✓ Die Kompensation für eine Flüssigkeit mit konstanter Viskosität ist aktiv.

15.15.3 Aktivieren der Kompensation für eine Flüssigkeit mit linearer Viskositäts-Kompensationskurve

Zum Aktivieren der Kompensation für eine Flüssigkeit mit linearer Viskositäts-Kompensationskurve wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.



→  **Viskositäts-Kompensation** -----> 

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



→  Bestätigen.

→  **Linear**

→  Bestätigen.

→   Den Wert der Konstante a einer linearen Kurve in den angezeigten Einheiten (mm^2/s) und in der wissenschaftlichen Notation einstellen. Zum Beispiel zum Einstellen des Werts 0,03724 eingeben: 3.724000E-02 oder zum Einstellen des Werts 372,4 eingeben: 3.724000E+02.

→  Bestätigen.

→   Den Wert der Konstante b einer linearen Kurve in den angezeigten Einheiten und in der wissenschaftlichen Notation einstellen.

→  Bestätigen.

→  Speichern.

 Die Kompensation für eine Flüssigkeit mit linearer Viskositäts-Kompensationskurve ist aktiv.

Wenn das berechnete Ergebnis der Gleichung negativ oder gleich 0 ist (wenn z. B. die Temperatur der Flüssigkeit nicht in dem von der Gleichung erfassten Bereich liegt oder wenn für die Konstante ein falscher Wert eingegeben wurde), ist der kompensierte Volumendurchfluss falsch und es erscheint die Fehlermeldung **Viskositäts-Kompensation fehlgeschlagen**. Wenn die Meldung angezeigt wird, wie folgt vorgehen:

→ Sicherstellen, dass die Temperatur der Flüssigkeit in dem von der Gleichung erfassten Bereich liegt.

→ Sicherstellen, dass für die Konstante ein korrekter Wert eingegeben wurde.

15.15.4 Aktivieren der Kompensation für eine Flüssigkeit mit quadratischer Viskositäts-Kompensationskurve

Zum Aktivieren der Kompensation für eine Flüssigkeit mit quadratischer Viskositäts-Kompensationskurve wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.



→  **Viskositäts-Kompensation** -----> 

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



→  Bestätigen.

→  **Quadratisch**



→  Bestätigen.

→   Den Wert der Konstante *a* der quadratischen Kurve in den angezeigten Einheiten (mm^2/s) und in der wissenschaftlichen Notation einstellen. Zum Beispiel zum Einstellen des Werts 0,03724 eingeben: 3.724000E-02 oder zum Einstellen des Werts 372,4 eingeben: 3.724000E+02.

→  Bestätigen.

→   Den Wert der Konstante *b* der quadratischen Kurve in den angezeigten Einheiten und in der wissenschaftlichen Notation einstellen.

→  Bestätigen.

→   Den Wert der Konstante *c* der quadratischen Kurve in den angezeigten Einheiten und in der wissenschaftlichen Notation einstellen.

→  Bestätigen.

→  Speichern.

 Die Kompensation für eine Flüssigkeit mit quadratischer Viskositäts-Kompensationskurve ist aktiv.

Wenn das berechnete Ergebnis der Gleichung negativ oder gleich 0 ist (wenn z. B. die Temperatur der Flüssigkeit nicht in dem von der Gleichung erfassten Bereich liegt oder wenn für die Konstante ein falscher Wert eingegeben wurde), ist der kompensierte Volumendurchfluss falsch und es erscheint die Fehlermeldung **Viskositäts-Kompensation fehlgeschlagen**. Wenn die Meldung angezeigt wird, wie folgt vorgehen:

→ Sicherstellen, dass die Temperatur der Flüssigkeit in dem von der Gleichung erfassten Bereich liegt.

→ Sicherstellen, dass für die Konstante ein korrekter Wert eingegeben wurde.

15.15.5 Aktivieren der Kompensation für eine Flüssigkeit mit invers quadratischer Viskositäts-Kompensationskurve

Zum Aktivieren der Kompensation für eine Flüssigkeit mit invers quadratischer Viskositäts-Kompensationskurve wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.



→  **Viskositäts-Kompensation** -----> 

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



→  Bestätigen.

→  **Quadratisch invertiert**



→  Bestätigen.

→   Den Wert der Konstante *a* der quadratischen Kurve in den angezeigten Einheiten (mm^2/s) und in der wissenschaftlichen Notation einstellen. Zum Beispiel zum Einstellen des Werts 0,03724 eingeben: 3.724000E-02 oder zum Einstellen des Werts 372,4 eingeben: 3.724000E+02.

→  Bestätigen.

→   Den Wert der Konstante *b* der quadratischen Kurve in den angezeigten Einheiten und in der wissenschaftlichen Notation einstellen.

→  Bestätigen.

→   Den Wert der Konstante *c* der quadratischen Kurve in den angezeigten Einheiten und in der wissenschaftlichen Notation einstellen.

→  Bestätigen.

→  Speichern.

 Die Kompensation für eine Flüssigkeit mit invers quadratischer Viskositäts-Kompensationskurve ist aktiv.









Wenn das berechnete Ergebnis der Gleichung negativ oder gleich 0 ist (wenn z. B. die Temperatur der Flüssigkeit nicht in dem von der Gleichung erfassten Bereich liegt oder wenn für die Konstante ein falscher Wert eingegeben wurde), ist der kompensierte Volumendurchfluss falsch und es erscheint die Fehlermeldung **Viskositäts-Kompensation fehlgeschlagen**. Wenn die Meldung angezeigt wird, wie folgt vorgehen:

→ Sicherstellen, dass die Temperatur der Flüssigkeit in dem von der Gleichung erfassten Bereich liegt.

→ Sicherstellen, dass für die Konstante ein korrekter Wert eingegeben wurde.

15.15.6 Zurücksetzen der Parameter für die Viskositäts-Kompensation auf die Standardwerte

Zum Zurücksetzen der Parameter für die Viskositäts-Kompensation auf die Standardwerte wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Viskositäts-Kompensation** -----> 
-  **Reset auf Voreinst.** -----> 
-  Bestätigen.
- ✓ Die Parameter der Viskositäts-Kompensation sind zurückgesetzt.
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

15.16 Einstellung der Auffrischzeit

15.16.1 Anwendungsfall für die Auffrischzeit

Die Auffrischzeit ist die Mindestzeit, die zur Aktualisierung eines Messwerts erforderlich ist. Die Auffrischzeit hat keinen Einfluss auf die Dämpfung der Messwerte.

Die Auffrischzeit der Temperaturwerte ist eine Konstante, aber die Auffrischzeit der anderen Messwerte kann an den Prozess angepasst werden:

- Eine sehr kurze Auffrischzeit ist notwendig, wenn der Prozess schnelle Aktualisierungen der Messwerte erfordert, zum Beispiel für sehr kurze Dosiervorgänge.
- Eine lange Auffrischzeit ist zum Beispiel ausreichend, wenn der Durchfluss sich im Prozess nur langsam ändert.

15.16.2 Ändern der Auffrischzeit

Es sind 3 Auffrischzeiten verfügbar:

- die Auffrischzeit **Lang**, d. h. die Dauer zwischen 2 Aktualisierungen des Messwerts beträgt ca. 100 ms
- die Auffrischzeit **Kurz**, d. h. die Dauer zwischen 2 Aktualisierungen des Messwerts beträgt ca. 70 ms. Voreinstellung.
- die Auffrischzeit **Sehr kurz**, d. h. die Dauer zwischen 2 Aktualisierungen des Messwerts beträgt ca. 30 ms



Wenn die sehr kurze Auffrischzeit eingestellt ist:

- Das Diagnoseereignis **Nicht voll gefüllt** ist nicht verfügbar.
- Die Messabweichung für eine Durchflussmenge zwischen 10 % vom Messbereichsende bis Messbereichsende beträgt $\pm 0,6$ %.
- Die Wiederholbarkeit für eine Durchflussmenge zwischen 10 % vom Messbereichsende bis Messbereichsende beträgt $\pm 0,3$ %.



Wenn ein Digitalausgang als Pulsausgang konfiguriert ist, müssen die folgenden Zeiten zum zuletzt empfangenen Puls hinzugefügt werden:

- 50 ms, wenn die Auffrischzeit auf **Sehr kurz** eingestellt ist,
- 80 ms, wenn die Auffrischzeit auf **Kurz** eingestellt ist,
- 140 ms, wenn die Auffrischzeit auf **Lang** eingestellt ist.

Zum Ändern der Auffrischzeit wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
- **SAW-Sensor**
- Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
- **Auffrischzeit** -----> .
- Die Auffrischzeit auswählen.
- Speichern.
- ✓ Die Auffrischzeit ist geändert.

Menü SAW-Sensor – DIAGNOSE

16	SAW-SENSOR – DIAGNOSE.....	254
16.1	Ablesen der für das Gerät erzeugten Ereignisse	254
16.2	Ablesen der eingestellten Durchflussrichtung	254
16.3	Ablesen der Temperaturen der Elektronikplatinen und der Flüssigkeit.....	255
16.4	Ablesen der eingestellten Auffrischzeit.....	255
16.5	Ablesen der Betriebsstunden des Geräts.....	255
16.6	Ablesen der Betriebsstunden der Messplatine	256
16.7	Ablesen der Diagnose bezüglich der Ausgangswerte	256
16.8	Ablesen der im Prozess aufgetretenen Diagnoseereignisse.....	256
16.9	Ablesen der in der Elektronik aufgetretenen Diagnoseereignisse.....	257
16.10	Ablesen der am Sensor aufgetretenen Diagnoseereignisse	257
16.11	Ablesen der Diagnose bezüglich der überwachten Grenzen.....	258
16.12	Ablesen, ob ein Prozesswert im überwachten Bereich liegt.....	258

16 SAW-SENSOR – DIAGNOSE

16.1 Ablesen der für das Gerät erzeugten Ereignisse

Zum Ablesen der durch die Überwachung der Messwertgrenzen erzeugten Ereignisse und der Diagnoseereignisse, und zum Ablesen des möglichen dazugehörigen Verhaltens des Geräts, wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.

→  **Gerät** -----> 

→  **Status** -----> 

→  Zurück zum übergeordneten Menü.

16.2 Ablesen der eingestellten Durchflussrichtung

Zum Ablesen der in Kapitel [17.4 Einstellung der Durchfluss-Richtung](#) eingestellten Durchflussrichtung wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.









→  **Gerät** -----> 

→  **Durchfluss-Richtg.** -----> 

→  Zurück zum übergeordneten Menü.









16.3 Ablesen der Temperaturen der Elektronikplatinen und der Flüssigkeit

Zum Ablesen der gemessenen Temperaturen der Elektronikplatinen und der Flüssigkeit wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Gerät** -----> 
-  **Temperaturen** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.









16.4 Ablesen der eingestellten Auffrischzeit

Zum Ablesen der in Kapitel [15.16 Einstellung der Auffrischzeit](#) eingestellten Auffrischzeit wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Gerät** -----> 
-  **Auffrischzeit** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.









16.5 Ablesen der Betriebsstunden des Geräts

Zum Ablesen der Betriebsstunden des Geräts wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Gerät** -----> 
-  **Betriebsstunden** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.







16.6 Ablesen der Betriebsstunden der Messplatine

Zum Ablesen der Betriebsstunden der Messplatine wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Gerät** -----> 
-  **Betriebsstunden Messplatine** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.











16.7 Ablesen der Diagnose bezüglich der Ausgangswerte

Die Ausgangswerte geben die Werte der Prozesswerte zu einem bestimmten Zeitpunkt an. Siehe Kapitel [18](#).
Zum Ablesen der Diagnose bezüglich der Ausgangswerte wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Ausgangswert** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.











16.8 Ablesen der im Prozess aufgetretenen Diagnoseereignisse

Zum Ablesen der im Prozess aufgetretenen Diagnoseereignisse, und zum Ablesen des möglichen dazugehörigen Verhaltens des Geräts, wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Diag. Ereignisse** -----> 
-  **Prozess** -----> 
-  **Status** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.











16.9 Ablesen der in der Elektronik aufgetretenen Diagnoseereignisse

Zum Ablesen der in der Elektronik aufgetretenen Diagnoseereignisse, und zum Ablesen des möglichen dazugehörigen Verhaltens des Geräts, wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Diag. Ereignisse** -----> 
-  **Elektronik** -----> 
-  **Status** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.









16.10 Ablesen der am Sensor aufgetretenen Diagnoseereignisse

Zum Ablesen des Status der am Sensor aufgetretenen Diagnoseereignisse wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Diag. Ereignisse** -----> 
-  **Sensor** -----> 
-  **Status** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

16.11 Ablesen der Diagnose bezüglich der überwachten Grenzen










Zum Ablesen der Diagnose bezüglich der überwachten Grenzen wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Grenzen** -----> 
-  **Status** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

16.12 Ablesen, ob ein Prozesswert im überwachten Bereich liegt

Über diesen Menüpunkt kann ausgelesen werden, ob ein Prozesswert innerhalb oder außerhalb seiner überwachten Grenzen liegt. Die Überwachung der Grenzen des Prozesswerts muss aktiviert sein. Siehe Kapitel [15.4.5](#), [15.6.5](#) und [15.8.5](#).

Zum Ablesen, ob ein Prozesswert innerhalb oder außerhalb seiner überwachten Grenzen liegt, wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Grenzen** -----> 
- Den Prozesswert auswählen -----> 
-  **Status** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

Menü **SAW-Sensor** – **WARTUNG**

17	SAW-SENSOR – WARTUNG	261
17.1	Benutzerebenen der editierbaren Menüpunkte	261
17.2	Voreinstellungen.....	261
17.3	Ablesen von Geräteinformationen.....	261
17.3.1	Ablesen der Artikelnummern des Geräts, der Transmitter-Platine und der Messplatine.....	261
17.3.2	Ablesen der Seriennummern des Geräts, der Transmitter-Platine und der Messplatine.....	262
17.3.3	Ablesen der Hardware- und der Software-Version der Transmitter-Platine und der Messplatine.....	262
17.3.4	Ablesen der Messrohr-Merkmale.....	262
17.3.5	Überprüfen des korrekten Betriebs des Sensors	263
17.3.6	Ablesen des Kalibrierdatums beim Hersteller	264
17.3.7	Ablesen der Art und Temperatur der Flüssigkeit bei der Kalibrierung beim Hersteller	265
17.3.8	Ablesen des Rohmesswerts des Volumendurchflusses	265
17.4	Einstellung der Durchfluss-Richtung	266
17.5	Kalibrieren des Offset-Werts des Durchfluss-Nullpunkts	267
17.6	Einstellen des Offset-Werts des Durchfluss-Nullpunkts	268
17.7	Einstellen des K-Faktors.....	269
17.8	Kalibrieren des K-Faktors mit dem Teach-In-Verfahren	270
17.8.1	Kalibrieren des K-Faktors mit dem Teach-In-Verfahren anhand des Volumendurchflusses	270
17.8.2	Kalibrieren des K-Faktors mit dem Teach-In-Verfahren anhand eines bekannten Volumens	271
17.8.3	Kalibrieren des K-Faktors mit dem Teach-In-Verfahren anhand des Massendurchflusses.....	273
17.8.4	Kalibrieren des K-Faktors mit dem Teach-In-Verfahren anhand einer bekannten Masse.....	274
17.9	Zurücksetzen aller Durchflusskalibrierdaten auf die Voreinstellungswerte.....	275
17.10	Einstellen des Offset-Werts der Flüssigkeitstemperatur.....	276
17.11	Kalibrieren des Offset-Werts der Flüssigkeitstemperatur	277
17.12	Zurücksetzen des Offset-Werts der Flüssigkeitstemperatur auf die Voreinstellung.....	278
17.13	Zurücksetzen aller Kalibrierdaten auf die Voreinstellungswerte (Standardmesswerte)	279
17.14	Einstellen des Offset-Werts des Differenzierungsfaktors	280

17.15	Kalibrieren der Offset-Werts des Differenzierungsfaktors	281
17.16	Einstellen des Steigungswerts für den Differenzierungsfaktor	282
17.17	Einstellen des Offset-Werts der Flüssigkeitsdichte.....	282
17.18	Einstellen des Steigungswerts der Flüssigkeitsdichte	283
17.19	Kalibrieren der Flüssigkeitsdichte mit dem Teach-In-Verfahren in Abhängigkeit von der Dichte	283
17.20	Einstellen des Offset-Werts der Flüssigkeitskonzentration	284
17.21	Kalibrieren des Offset-Werts der Flüssigkeitskonzentration.....	284
17.22	Einstellen des Steigungswerts der Flüssigkeitskonzentration.....	286
17.23	Einstellen des Offset-Werts des akustischen Übertragungsfaktors.....	287
17.24	Kalibrieren des Offset-Werts des akustischen Übertragungsfaktors	287
17.25	Einstellen des Steigungswerts des akustischen Übertragungsfaktors	289
17.26	Zurücksetzen aller Kalibrierdaten auf die Voreinstellungswerte (Weitere Messwerte)	290
17.27	Überprüfen des korrekten Verhaltens des Geräts	291
17.27.1	Überprüfen des Geräteverhaltens durch Simulieren eines Prozesswerts.....	291
17.27.2	Überprüfen des Geräteverhaltens durch Simulieren eines Ereignisses	292
17.27.3	Stoppen der Simulation von Prozesswerten und Ereignissen.....	292

17 SAW-SENSOR – WARTUNG

17.1 Benutzerebenen der editierbaren Menüpunkte

Menüpunkt des Menüs SAW-Sensor – Wartung	Minimale Benutzerebene
Geräteinformation	Einfacher Benutzer
Durchflussrichtung	Installateur
Kalibrierung	Installateur
Geräteverifizierung	Installateur
Simulation	Installateur

17.2 Voreinstellungen

Die Voreinstellungen des Geräts können im CANopen-Zusatzblatt für Typ 8098 FLOWave L unter country.burkert.com nachgeschlagen werden.

→ Vor jeglicher Änderung der Einstellungen mit der Bürkert Communicator-Software eine PDF-Datei mit allen Voreinstellungen des Geräts ausdrucken.

17.3 Ablesen von Geräteinformationen

17.3.1 Ablesen der Artikelnummern des Geräts, der Transmitter-Platine und der Messplatine

Zum Ablesen der Artikelnummern des Geräts, der Transmitter-Platine und der Messplatine wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.









→  **Geräteinformation** -----> 

→  **ID-Nummern** -----> 

→  Zurück zum übergeordneten Menü.









17.3.2 Ablesen der Seriennummern des Geräts, der Transmitter-Platine und der Messplatine

Zum Ablesen der Seriennummern des Geräts, der Transmitter-Platine und der Messplatine wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Geräteinformation** -----> 
-  **Seriennummern** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.









17.3.3 Ablesen der Hardware- und der Software-Version der Transmitter-Platine und der Messplatine

Zum Ablesen der Hardware- und der Software-Version der Transmitter-Platine und der Messplatine wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Geräteinformation** -----> 
-  **Versionen** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

17.3.4 Ablesen der Messrohr-Merkmale

Zum Ablesen des Rohrmerkmalen wie folgt vorgehen:






- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Geräteinformation** -----> 
-  **Rohrmerkmale** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

17.3.5 Überprüfen des korrekten Betriebs des Sensors

Sie können den korrekten Betrieb des Sensors überprüfen, indem Sie die aktuellen Messwerte einiger Parameter mit ihren Referenzwerten vergleichen. Die Referenzwerte sind abhängig von den Bedingungen Ihres Prozesses:

- Wenn Sie Wasser bei $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ ($73,4\text{ °F} \pm 9\text{ °F}$) messen, das frei von Gasblasen und Feststoffen ist, dann sind die Bedingungen Ihres Prozesses ähnlich wie die Kalibrierbedingungen des Geräts beim Hersteller. Die Referenzwerte sind die Werte nach der Gerätekalibrierung und können im Menü **Geräteprüfung** abgelesen werden.
- Wenn Sie Wasser nicht bei $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ ($73,4\text{ °F} \pm 9\text{ °F}$) messen, dann stehen die Referenzwerte in dem Bericht, den Sie mit der Software Bürkert Communicator zu den folgenden Zeitpunkten erstellt haben:
 - nach der ersten Inbetriebnahme des Geräts. Siehe Kapitel 9.
 - nach dem letzten Wartungsvorgang

Um den korrekten Betrieb des Sensors zu überprüfen, wie folgt vorgehen:

1. Wenn Sie Wasser nicht bei $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ ($73,4\text{ °F} \pm 9\text{ °F}$) messen, dann holen Sie sich den Bericht mit den Referenzwerten.
2. Menü **Geräteverifizierung** aufrufen:
 - Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
 -  **SAW-Sensor**
 -  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
 -  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
 -  **Geräteverifizierung** -----> .
- ✓ Die Werte der Parameter werden angezeigt.
3. Abweichung für jeden Parameter berechnen, der in [Tabelle 35](#) oder in [Tabelle 36](#) aufgeführt ist. Folgende Formel verwenden:

$$| \text{aktueller Messwert} - \text{Referenzwert} | / \text{Referenzwert} = \text{Abweichung}$$

- Wenn Sie Wasser bei $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ ($73,4\text{ °F} \pm 9\text{ °F}$) messen, das frei von Gasblasen und Feststoffen ist, dann verwenden Sie die Werte, die in den Parametern aus den Spalten A und B von [Tabelle 35](#) angezeigt werden.

Tabelle 35: Parameterwerte zum Vergleich, wenn die gemessene Flüssigkeit Wasser bei $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ ($73,4\text{ °F} \pm 9\text{ °F}$) ist

Menüpunkt	A	B
	Aktueller Messwert des Parameters	Referenzwert des Parameters nach Kalibrierung beim Hersteller
DF	DF	DF-Werkskalib
Akustischer Übertragungsfaktor	Akustischer Übertragungsfaktor	Akustischer-Übertragungsfaktor-Werkskalib
Amplituden	SAW-Signal	SAW-Signal-Werkskalib
	Signal WG1 13	Signal WG1 13-Werkskalib
Flugzeiten	A0	A0-Werkskalib
	WG1	WG1-Werkskalib

- Wenn Sie Wasser nicht bei $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ ($73,4\text{ °F} \pm 9\text{ °F}$) messen, dann verwenden Sie die Werte des gleichen Parameters im Menü **Geräteverifizierung** auf dem Display und im Bericht. Siehe [Tabelle 36](#).

Tabelle 36: Parameterwerte zum Vergleich, wenn die gemessene Flüssigkeit bei $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ ($73,4\text{ °F} \pm 9\text{ °F}$) kein Wasser ist

Menüpunkt	Aktueller Messwert des Parameters im Menü Geräteverifizierung auf dem Display und im Bericht
DF	DF
Akustischer Übertragungsfaktor	Akustischer Übertragungsfaktor
Amplituden	SAW-Signal
	Signal WGx yz
Flugzeiten	A0
	WGx

4. Abweichungen aller Parameter bewerten:

- Wenn die Abweichungen aller Parameter kleiner sind als die Werte, die in [Tabelle 37](#) angegeben sind, dann arbeitet der Sensor korrekt.
- Überschreitet die Abweichung mindestens eines Parameters den Wert, der in [Tabelle 37](#) angegeben ist, dann ist der Sensor möglicherweise defekt. Bürkert kontaktieren.

Tabelle 37: Abweichungswerte für einen defekten Sensor

Parameter	Abweichung
DF	> 10 %
Akustischer Übertragungsfaktor	> 25 %
Amplituden	SAW-Signal
	Signal WGx yz
	> 25 %
	> 25 %
Flugzeiten	A0
	WGx
	> 10 %
	> 10 %

17.3.6 Ablesen des Kalibrierdatums beim Hersteller

Um das Kalibrierdatum des Geräts beim Hersteller abzulesen, wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.

→  **Geräteverifizierung** -----> 

→  **Werkskalibrierung** -----> **Datum** -----> 

→  Zurück zum übergeordneten Menü.

17.3.7 Ablesen der Art und Temperatur der Flüssigkeit bei der Kalibrierung beim Hersteller

Um die Art der Flüssigkeit und die Temperatur der für die Kalibrierung des Geräts verwendeten Flüssigkeit beim Hersteller abzulesen, wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**


→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.

→  **Geräteverifizierung** -----> 

→  **Werkskalibrierung** -----> **Medium** -----> 

→  **Werkskalibrierung** -----> **Mediumtemperatur** -----> 

→  Zurück zum übergeordneten Menü.

17.3.8 Ablesen des Rohmesswerts des Volumendurchflusses

Der Rohwert des Volumenstroms ist ein Wert, der nicht gedämpft ist und auf den der aktive Cut-off nicht angewendet wird. Um den Rohwert des Volumenstroms abzulesen, wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.


→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.

→  **Geräteverifizierung** -----> 

→  **Volumenstrom** -----> **Ungedämpft ohne Cut-off** -----> 

→  Zurück zum übergeordneten Menü.

17.4 Einstellung der Durchfluss-Richtung

Standardmäßig werden negative Durchflusswerte angezeigt, wenn der Durchfluss gegen die Richtung des Pfeils an der Gerätevorderseite erfolgt.

Wenn das Gerät positive Durchflusswerte anzeigen soll, wie folgt vorgehen:


→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.

→  **Durchfluss-Richtg** -----> .

→  **Standard** wählen, wenn der Durchfluss in Richtung des Pfeils an der Gerätevorderseite erfolgt, oder **Invertiert** wählen, wenn der Durchfluss gegen die Richtung des Pfeils an der Gerätevorderseite erfolgt.

→  Speichern.

✓ Die Durchfluss-Richtung wird eingestellt und die angezeigten Durchflusswerte sind positiv.

17.5 Kalibrieren des Offset-Werts des Durchfluss-Nullpunkts



Diesen Parameter einstellen:

- bevor ein Teach-In-Verfahren des K-Faktors durchgeführt wird.
- nach Wartungsarbeiten.
- wenn der gemessene Durchfluss nicht Null ist, obwohl der Durchfluss gestoppt wurde.



Während der Kalibrierung:

- Die Gerätestatus-LED leuchtet orange, wenn der Betriebsmodus der Gerätestatus-LED auf NAMUR gestellt ist (werksseitige Einstellung, siehe Kapitel [12.4 Ändern des Betriebsmodus der Statusanzeige oder Ausschalten der Statusanzeige](#)).
- Der NAMUR-Modus „Funktionskontrolle“ ist aktiv. Die Ausgänge reagieren gemäß den Einstellungen.

Statt den Offset-Wert des Durchfluss-Nullpunkts zu kalibrieren, kann dieser auch direkt eingestellt werden. Siehe Kapitel [17.6 Einstellen des Offset-Werts des Durchfluss-Nullpunkts](#).

Zum Kalibrieren des Durchfluss-Nullpunkts wie folgt vorgehen:

→ Die Rohrleitung füllen. Um Blasen und Luft im Rohr zu vermeiden, muss es vollständig mit Flüssigkeit gefüllt sein.

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.


→  **Kalibrierung** -----> 

→  **Standard-Messwerte** -----> 

→  **Durchfluss** -----> 

→  **Offset** -----> 


→  **Teach-in Null-Durchfluss** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt.

→ Den Durchfluss stoppen und abwarten, bis keinerlei Bewegung im Durchfluss existiert. ----->  Die Kalibrierung des Offset-Werts starten -----> Nach 30 s werden die **Neuen Einstellungen** angezeigt.

→  Speichern.

✓ Der Offset-Wert des Durchfluss-Nullpunkts ist kalibriert.

















Wenn die Kalibrierung misslingt, wird eine Meldung angezeigt. Siehe Kapitel [24.10 Meldungen aufgrund einer Kalibrierung oder Simulation](#).

→  Die Meldung bestätigen, um zum übergeordneten Menü zurückzugehen.

17.6 Einstellen des Offset-Werts des Durchfluss-Nullpunkts

Statt den Offset-Wert des Durchfluss-Nullpunkts einzustellen, kann dieser auch kalibriert werden. Siehe Kapitel [17.5 Kalibrieren des Offset-Werts des Durchfluss-Nullpunkts](#).

Zum Eingeben des Offset-Werts des Durchfluss-Nullpunkts wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Kalibrierung** -----> 
-  **Standard-Messwerte** -----> 
-  **Durchfluss** -----> 
-  **Offset** -----> 
-  **Wert eingeben** -----> 
-   Den Offset-Wert einstellen. Die eingestellte Durchflussrichtung berücksichtigen, siehe Kapitel [17.4 Einstellung der Durchfluss-Richtung](#)
-  Speichern.
- ✓ Der Offset-Wert des Durchfluss-Nullpunkts ist eingestellt.

17.7 Einstellen des K-Faktors

Der K-Faktor hat standardmäßig den Wert 1,0000.

Der K-Faktor kann eingestellt werden, wenn die gemessenen Durchflusswerte von den Messwerten abweichen.

Statt den K-Faktor einzustellen, kann er durch ein Teach-In-Verfahren kalibriert werden. Siehe Kapitel [17.8 Kalibrieren des K-Faktors mit dem Teach-In-Verfahren](#).

Zum Eingeben des K-Faktors wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.



→  **Kalibrierung** -----> 

→  **Standard-Messwerte** -----> 

→  **Durchfluss** -----> 

→  **K-Faktor** -----> 

→  **Wert eingeben** -----> 

→   Den K-Faktor einstellen.

→  Speichern.

 Der neue K-Faktor wird verwendet.

17.8 Kalibrieren des K-Faktors mit dem Teach-In-Verfahren



Vor jedem Teach-In-Verfahren den Offset-Wert des Durchfluss-Nullpunkts des Geräts kalibrieren. Siehe Kapitel [17.5 Kalibrieren des Offset-Werts des Durchfluss-Nullpunkts](#) oder [17.6 Einstellen des Offset-Werts des Durchfluss-Nullpunkts](#).

Der K-Faktor hat standardmäßig den Wert 1,0000.

Der K-Faktor sollte justiert werden, wenn vom Gerät gemessene Durchflusswerte von denen eines Referenzinstruments abweichen.

Der K-Faktor kann:

- manuell eingestellt werden. Siehe Kapitel [17.7 Einstellen des K-Faktors](#).
- mit einem Teach-In-Verfahren anhand des Durchflusses automatisch kalibriert werden.
- mit einem Teach-In-Verfahren anhand eines bekannten Volumens automatisch kalibriert werden.

17.8.1 Kalibrieren des K-Faktors mit dem Teach-In-Verfahren anhand des Volumendurchflusses

→ Sicherstellen, dass die Bedingungen des Teach-In denen des Prozesses ähnlich sind.

→ Damit das Kalibrierungsergebnis korrekt ist, sicherstellen, dass während des Teach-In-Verfahrens die folgenden Bedingungen eingehalten werden:

- stabile Flüssigkeitstemperatur,
- stabiler Durchfluss,
- keine Änderung der durchfließenden Flüssigkeit.

Zum Kalibrieren des K-Faktors durch Nutzung eines Teach-In-Verfahrens anhand des Durchflusses wie folgt vorgehen:

→ Sicherstellen, dass ein Referenz-Durchflussmesser in derselben Rohrleitung wie der FLOWave installiert ist.

→ Das Rohr füllen. Der Durchfluss muss mindestens 5 % des Messbereichsendwerts betragen.

→ Abwarten, bis der Durchfluss stabil ist.

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.


→  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.

→  **Kalibrierung** -----> 

→  **Standard-Messwerte** -----> 


→  **Durchfluss** ----->  ----->  **K-Faktor** -----> 

→  **Teach-In über Volumendurchfluss** ----->  -----> Der aktuelle K-Faktor wird angezeigt.

→  Das Teach-In-Verfahren starten.

✓ Wenn die Cut-Off-Funktion aktiviert ist, wird sie automatisch deaktiviert.

→ Ca. 30 s warten: Das Gerät mittelt die Durchflusswerte.

→  Nach 30 s den mit dem Referenz-Durchflussmesser ermittelten Durchflussdurchschnittswert eingeben.


→  **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→  Speichern.

✓ Der neue K-Faktor wird verwendet.

✓ Wenn die Cut-Off-Funktion automatisch deaktiviert wurde, wird sie wieder aktiviert.

Wenn die Kalibrierung misslingt, wird eine Meldung angezeigt. Siehe Kapitel [24.10 Meldungen aufgrund einer Kalibrierung oder Simulation](#).

→  Die Meldung bestätigen, um zum übergeordneten Menü zurückzugehen.

17.8.2 Kalibrieren des K-Faktors mit dem Teach-In-Verfahren anhand eines bekannten Volumens

→ Sicherstellen, dass die Bedingungen des Teach-In denen des Prozesses ähnlich sind.

Zum Kalibrieren des K-Faktors mit dem Teach-In-Verfahren anhand eines bekannten Volumens wie folgt vorgehen:

→ Einen Tank mit bekanntem Fassungsvermögen vorbereiten. Für eine präzise Bestimmung des K-Faktors das in [Tabelle 38](#) oder in [Tabelle 39](#) angegebene empfohlene Volumen vorbereiten.

Tabelle 38: Empfohlenes Volumen für ein Teach-In-Verfahren anhand eines bekannten Volumens

Durchmesser Messrohr	Minimaler Durchfluss bei 4 m/s	Volumenempfehlung, in Litern, für eine präzise Bestimmung des K-Faktors
3/8"	11 l/min.	19
1/2"	17 l/min.	28
DN8	20 l/min.	33

Tabelle 39: Empfohlenes Volumen für ein Teach-In-Verfahren anhand eines bekannten Volumens

Durchmesser Messrohr	Minimaler Durchfluss bei 1 m/s	Volumenempfehlung, in Litern, für eine präzise Bestimmung des K-Faktors
3/4"	12 l/min.	19
1"	23 l/min.	38
1 1/2"	57 l/min.	95
2"	106 l/min.	177
2 1/2"	171 l/min.	285
3"	250 l/min.	417

Durchmesser Messrohr	Minimaler Durchfluss bei 1 m/s	Volumenempfehlung, in Litern, für eine präzise Bestimmung des K-Faktors
DN15	15 l/min.	26
DN25	42 l/min.	69
DN40	92 l/min.	154
DN50	149 l/min.	249
DN65	245 l/min.	408
DN80	355 l/min.	472

→ Den Durchfluss stoppen.

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.


→  **Kalibrierung** -----> 

→  **Standard-Messwerte** -----> 


→  **Durchfluss** -----> 




→  **K-Faktor** -----> 

→  **Teach-In über Volumen** ----->  -----> Der aktuelle K-Faktor wird angezeigt.

→  Das Teach-In-Verfahren starten.

✓ Wenn die Cut-Off-Funktion aktiviert ist, wird sie automatisch deaktiviert.

→ Die Flüssigkeit durch das Gerät in den Tank fließen lassen. Wenn das gewünschte Volumen erreicht ist -----> 


→   Das in den Tank geflossene Volumen eingeben ----->  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→  Speichern.

✓ Der neue K-Faktor wird verwendet.

✓ Wenn die Cut-Off-Funktion automatisch deaktiviert wurde, wird sie wieder aktiviert.

Wenn die Kalibrierung misslingt, wird eine Meldung angezeigt. Siehe Kapitel [24.10 Meldungen aufgrund einer Kalibrierung oder Simulation](#).

→  Die Meldung bestätigen, um zum übergeordneten Menü zurückzugehen.

17.8.3 Kalibrieren des K-Faktors mit dem Teach-In-Verfahren anhand des Massendurchflusses

→ Sicherstellen, dass die Bedingungen des Teach-In denen des Prozesses ähnlich sind.

→ Damit das Kalibrierungsergebnis korrekt ist, sicherstellen, dass während des Teach-In-Verfahrens die folgenden Bedingungen eingehalten werden:

- stabile Flüssigkeitstemperatur,
- stabiler Massendurchfluss,
- keine Änderung der durchfließenden Flüssigkeit.

Zum Kalibrieren des K-Faktors mit dem Teach-In-Verfahren anhand des Massendurchflusses wie folgt vorgehen:

→ Sicherstellen, dass ein Referenz-Durchflussmesser in derselben Rohrleitung wie der FLOWave installiert ist.

→ Das Rohr füllen. Der Massendurchfluss muss mindestens 5 % des Messbereichsendwerts betragen.

→ Abwarten, bis der Massendurchfluss stabil ist.

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.


→  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.

→  **Kalibrierung** -----> 

→  **Standard-Messwerte** -----> 


→  **Durchfluss** ----->  ----->  **K-Faktor** -----> 

→  **Teach-In über Massendurchfluss** ----->  -----> Der aktuelle K-Faktor wird angezeigt.

→  Das Teach-In-Verfahren starten.

✓ Wenn die Cut-Off-Funktion aktiviert ist, wird sie automatisch deaktiviert.

→ Ca. 30 s warten: Das Gerät mittelt den Massendurchfluss.

→  Nach 30 s den mit dem Referenz-Durchflussmesser ermittelten Durchschnittswert des Massendurchflusses eingeben.


→  **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→  Speichern.

✓ Der neue K-Faktor wird verwendet.

✓ Wenn die Cut-Off-Funktion automatisch deaktiviert wurde, wird sie wieder aktiviert.

Wenn die Kalibrierung misslingt, wird eine Meldung angezeigt. Siehe Kapitel [24.10 Meldungen aufgrund einer Kalibrierung oder Simulation](#).

→  Die Meldung bestätigen, um zum übergeordneten Menü zurückzugehen.

17.8.4 Kalibrieren des K-Faktors mit dem Teach-In-Verfahren anhand einer bekannten Masse

→ Sicherstellen, dass die Bedingungen des Teach-In denen des Prozesses ähnlich sind.

Zum Kalibrieren des K-Faktors mit dem Teach-In-Verfahren anhand einer bekannten Masse wie folgt vorgehen:

→ Einen Tank mit bekanntem Fassungsvermögen vorbereiten. Für eine präzise Bestimmung des K-Faktors die in [Tabelle 40](#) oder in [Tabelle 41](#) angegebene empfohlene Flüssigkeitsmasse vorbereiten.

Tabelle 40: Empfohlene Masse für ein Teach-In-Verfahren anhand einer bekannten Masse

Durchmesser Messrohr	Minimaler Durchfluss bei 4 m/s	Empfohlene Masse in kg, um einen genauen K-Faktor zu erhalten
3/8"	11 l/min.	19 × Flüssigkeitsdichte
1/2"	17 l/min.	28 × Flüssigkeitsdichte
DN8	20 l/min.	33 × Flüssigkeitsdichte

Tabelle 41: Empfohlene Masse für ein Teach-In-Verfahren anhand einer bekannten Masse

Durchmesser Messrohr	Minimaler Durchfluss bei 1 m/s	Empfohlene Masse in kg, um einen genauen K-Faktor zu erhalten
3/4"	12 l/min.	19 × Flüssigkeitsdichte
1"	23 l/min.	38 × Flüssigkeitsdichte
1 1/2"	57 l/min.	95 × Flüssigkeitsdichte
2"	106 l/min.	177 × Flüssigkeitsdichte
2 1/2"	171 l/min.	285 × Flüssigkeitsdichte
3"	250 l/min.	417 × Flüssigkeitsdichte
DN15	15 l/min.	26 × Flüssigkeitsdichte
DN25	42 l/min.	69 × Flüssigkeitsdichte
DN40	92 l/min.	154 × Flüssigkeitsdichte
DN50	149 l/min.	249 × Flüssigkeitsdichte
DN65	245 l/min.	408 × Flüssigkeitsdichte
DN80	355 l/min.	472 × Flüssigkeitsdichte

→ Den Durchfluss stoppen.

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.

→  **Kalibrierung** -----> 

→  **Standard-Messwerte** -----> 

- **Durchfluss** ----->
- **K-Faktor** ----->
- **Teach-In über Masse** -----> -----> Der aktuelle K-Faktor wird angezeigt.
- Das Teach-In-Verfahren starten.
- ✓ Wenn die Cut-Off-Funktion aktiviert ist, wird sie automatisch deaktiviert.
- Die Flüssigkeit durch das Gerät in den Tank fließen lassen.
- Wenn die gewünschte Masse erreicht ist ----->
- Die in den Tank geflossene Masse eingeben. ----->
-----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.
- Speichern.
- ✓ Der neue K-Faktor wird verwendet.
- ✓ Wenn die Cut-Off-Funktion automatisch deaktiviert wurde, wird sie wieder aktiviert.
- Wenn die Kalibrierung misslingt, wird eine Meldung angezeigt. Siehe Kapitel [24.10 Meldungen aufgrund einer Kalibrierung oder Simulation](#).
- Die Meldung bestätigen, um zum übergeordneten Menü zurückzugehen.

17.9 Zurücksetzen aller Durchflussskalibrierdaten auf die Voreinstellungswerte

















Zum Zurücksetzen aller Durchfluss-Kalibrierdaten auf die Voreinstellungswerte wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
- **SAW-Sensor**
- Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
- Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
- **Kalibrierung** ----->
- **Standard-Messwerte** ----->
- **Durchfluss** ----->
- **Reset auf Voreinst.** -----> -----> Bestätigen.
- ✓ Alle Durchflussskalibrierdaten sind auf die Voreinstellungswerte zurückgesetzt.
- Zurück zum übergeordneten Menü.

17.10 Einstellen des Offset-Werts der Flüssigkeitstemperatur

Statt den Offset-Wert der Flüssigkeitstemperatur einzustellen, kann dieser auch kalibriert werden. Siehe Kapitel [17.11 Kalibrieren des Offset-Werts der Flüssigkeitstemperatur](#).

Zum Eingeben eines Offset-Werts für die Flüssigkeitstemperatur wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Kalibrierung** ----- 
-  **Standard-Messwerte** ----- 
-  **Temperatur** ----- 
-  **Offset** -----  -----  **Wert eingeben** ----- 
-   Den Offset-Wert einstellen.
-  Speichern.
- ✓ Der Offset-Wert der Flüssigkeitstemperatur ist geändert.

17.11 Kalibrieren des Offset-Werts der Flüssigkeitstemperatur

Statt den Offset-Wert der Flüssigkeitstemperatur zu kalibrieren, kann dieser auch direkt eingegeben werden. Siehe Kapitel [17.10 Einstellen des Offset-Werts der Flüssigkeitstemperatur](#).

Zum Kalibrieren des Offset-Werts der Flüssigkeitstemperatur wie folgt vorgehen:

→ Sicherstellen, dass ein Referenz-Temperatursensor in derselben Rohrleitung und so nah wie möglich zu FLOWave installiert ist.

→ Das Rohr füllen.

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.

→  **Kalibrierung** -----> 

→  **Standard-Messwerte** -----> 

→  **Temperatur** -----> 



→  **Offset** -----> 

→ Sicherstellen, dass die Kalibrierbedingungen (Flüssigkeits- und Umgebungstemperatur) die gleichen sind wie die normalen Messbedingungen.

→ Sicherstellen, dass die Flüssigkeitstemperatur während des Kalibrierverfahrens konstant und stabil ist.

→  **Temper. Kalib. über Ref.** ----->  -----> Der aktuelle Offset wird angezeigt.

→  Das Kalibrierverfahren starten.

→   Nach 30 s den mit dem Referenz-Temperatursensor ermittelten Durchschnittswert der Flüssigkeitstemperatur eingeben.


→  **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→  Speichern.

 Der neue Temperatur-Offset wird verwendet.

Wenn die Kalibrierung misslingt, wird eine Meldung angezeigt. Siehe Kapitel [24.10 Meldungen aufgrund einer Kalibrierung oder Simulation](#). Die Kalibrierung kann aufgrund der folgenden Ursachen misslingen:

- Der berechnete Offset-Wert ist größer als ± 10 °C.
- Der integrierte Temperatursensor ist defekt.

→  Die Meldung bestätigen, um zum übergeordneten Menü zurückzugehen.

17.12 Zurücksetzen des Offset-Werts der Flüssigkeitstemperatur auf die Voreinstellung

Zum Zurücksetzen des Offset-Werts der Flüssigkeitstemperatur auf den Voreinstellungswert wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**


→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.

→  **Kalibrierung** -----> 

→  **Standard-Messwerte** -----> 

→  **Temperatur** -----> 

→  **Reset auf Voreinst.** ----->  ----->  Bestätigen.

✓ Der Offset-Wert der Temperatur ist auf den Voreinstellungswert zurückgesetzt.

→  Zurück zum übergeordneten Menü.

17.13 Zurücksetzen aller Kalibrierdaten auf die Voreinstellungswerte (Standardmesswerte)

Folgende Kalibrierdaten können zurückgesetzt werden:

- der K-Faktor,
- der Offset-Wert des Durchfluss-Nullpunkts,
- der Offset-Wert der Flüssigkeitstemperatur.

Zum Zurücksetzen aller Kalibrierdaten auf die Voreinstellungswerte wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.

→  **Kalibrierung** -----> 

→  **Standard-Messwerte** -----> 

→  **Reset auf Voreinst.** -----> 

→  Bestätigen.

✓ Alle Kalibrierdaten sind auf die Voreinstellungswerte zurückgesetzt.

→  Zurück zum übergeordneten Menü.

17.14 Einstellen des Offset-Werts des Differenzierungsfaktors

Statt den Offset-Wert des DF einzustellen, kann er auch kalibriert werden. Siehe Kapitel [17.15](#).

Zum Eingeben eines Offset-Werts für den DF wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.

→  **Kalibrierung** -----> 

→  **Weitere Messwerte** -----> 

→  **DF** -----> 

→  **Offset** -----> 

→  **Wert eingeben** -----> 

→   Den Offset-Wert einstellen.

→  Speichern.

 Der Offset-Wert des DF ist festgelegt.

17.15 Kalibrieren der Offset-Werts des Differenzierungsfaktors

- Sicherstellen, dass die Bedingungen des Teach-In denen des Prozesses ähnlich sind.
- Damit das Kalibrierungsergebnis korrekt ist, sicherstellen, dass die folgenden Bedingungen während des Teach-In-Verfahrens eingehalten werden:
 - Stabile Flüssigkeitstemperatur.
 - Keine Änderung der durchfließenden Flüssigkeit. Oder die Flüssigkeit ist nicht in Bewegung und das Rohr ist voll und blasenfrei.



Während der Kalibrierung:

- Die Gerätestatus-LED leuchtet orange, wenn der Betriebsmodus der Gerätestatus-LED auf NAMUR gestellt ist (werksseitige Einstellung, siehe Kapitel [12.4 Ändern des Betriebsmodus der Statusanzeige oder Ausschalten der Statusanzeige](#)).
- Der NAMUR-Modus „Funktionskontrolle“ ist aktiv. Die Ausgänge reagieren gemäß den Einstellungen.

Statt den Offset-Wert des DFs zu kalibrieren, kann er auch direkt eingegeben werden. Siehe Kapitel [17.14](#).

Zum Kalibrieren des Offset-Werts für den DF wie folgt vorgehen:

- Sicherstellen, dass es sich bei der Flüssigkeit in der Rohrleitung um die zu messende Flüssigkeit handelt.
- Das Rohr füllen. Um Blasen und Luft im Rohr zu vermeiden, muss es vollständig mit Flüssigkeit gefüllt sein.
- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
- **SAW-Sensor**
- Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
- Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
- **Kalibrierung** -----
- **Weitere Messwerte** -----
- **DF** -----
- **Offset** -----
- **Teach-In über Referenz** ----- ----- **Aktuelle Einst.** werden angezeigt.
- Die Kalibrierung des Offset-Werts starten.
- Nach 30 s den DF der Referenzflüssigkeit eingeben. ----- ----- **Neue Einstellungen** werden angezeigt.
- Speichern.

















- ✓ Der Offset-Wert des DFs wird kalibriert.

Wenn die Kalibrierung misslingt, wird eine Meldung angezeigt. Siehe Kapitel [24.10 Meldungen aufgrund einer Kalibrierung oder Simulation](#).

- Die Meldung bestätigen, um zum übergeordneten Menü zurückzugehen.

17.16 Einstellen des Steigungswerts für den Differenzierungsfaktor

















Zum Einstellen des Steigungswerts für den DF wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Kalibrierung** ----- 
-  **Weitere Messwerte** ----- 
-  **DF** ----- 
-  **Steigung** ----- 
-  **Wert eingeben** ----- 
-   Den Steigungswert festlegen.
-  **Speichern**.
- ✓ Der Steigungswert des DFs ist eingestellt.

17.17 Einstellen des Offset-Werts der Flüssigkeitsdichte
















Statt den Offset-Wert der Flüssigkeitsdichte einzustellen, kann dieser auch kalibriert werden. Siehe Kapitel [17.19](#).

Zum Eingeben eines Offset-Werts für die Flüssigkeitsdichte wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Kalibrierung** ----- 
-  **Standard-Messwerte** ----- 
-  **Dichte** ----- 
-  **Offset** ----- 
-  **Wert eingeben** ----- 
-   Den Offset-Wert einstellen.
-  **Speichern**.
- ✓ Der Offset-Wert der Flüssigkeitsdichte ist eingestellt.

















17.18 Einstellen des Steigungswerts der Flüssigkeitsdichte

Zum Einstellen des Steigungswerts für die Flüssigkeitsdichte wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Kalibrierung** -----> 
-  **Standard-Messwerte** -----> 
-  **Dichte** -----> 
-  **Steigung** -----> 
-  **Wert eingeben** -----> 
-  Den Steigungswert festlegen.
-  Speichern.
- ✓ Der Steigungswert der Flüssigkeitsdichte ist eingestellt.

17.19 Kalibrieren der Flüssigkeitsdichte mit dem Teach-In-Verfahren in Abhängigkeit von der Dichte

















Zum Kalibrieren der Flüssigkeitsdichte wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Kalibrierung** -----> 
-  **Standard-Messwerte** -----> 
-  **Dichte** -----> 
-  **Teach-In über Dichte** ----->  -----> Der aktuelle **da-Koeffizient** wird angezeigt.
-  Das Teach-In-Verfahren starten.
-  Nach Aufforderung die Dichte der Flüssigkeit eingeben. -----> 
-----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.
-  Speichern.
- ✓ Der neue da-Koeffizient wird nun verwendet.
-  Die Meldung bestätigen, um zum übergeordneten Menü zurückzugehen.

17.20 Einstellen des Offset-Werts der Flüssigkeitskonzentration

Statt den Offset-Wert der Flüssigkeitskonzentration 1 oder der Flüssigkeitskonzentration 2 einzustellen, kann dieser auch kalibriert werden. Siehe Kapitel [17.21](#).

Um einen Offset-Wert für die Flüssigkeitskonzentration 1 oder die Flüssigkeitskonzentration 2 einzugeben, wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Kalibrierung** -----> 
-  **Weitere Messwerte** -----> 
-  **Konzentration 1** oder **Konzentration 2** -----> 
-  **Offset** -----> 
-  **Wert eingeben** -----> 
-   Den Offset-Wert einstellen.
-  Speichern.
- ✓ Der Offset-Wert der ausgewählten Flüssigkeitskonzentration ist eingestellt.

17.21 Kalibrieren des Offset-Werts der Flüssigkeitskonzentration

- Sicherstellen, dass die Bedingungen des Teach-In denen des Prozesses ähnlich sind.
- Damit das Kalibrierungsergebnis korrekt ist, sicherstellen, dass die folgenden Bedingungen während des Teach-In-Verfahrens eingehalten werden:
 - Stabile Flüssigkeitstemperatur.
 - Keine Änderung der durchfließenden Flüssigkeit. Oder die Flüssigkeit ist nicht in Bewegung und das Rohr ist voll und blasenfrei.



Während der Kalibrierung:

- Die Gerätestatus-LED leuchtet orange, wenn der Betriebsmodus der Gerätestatus-LED auf NAMUR gestellt ist (werksseitige Einstellung, siehe Kapitel [12.4 Ändern des Betriebsmodus der Statusanzeige oder Ausschalten der Statusanzeige](#)).
- Der NAMUR-Modus „Funktionskontrolle“ ist aktiv. Die Ausgänge reagieren gemäß den Einstellungen.

Statt den Offset-Wert der Flüssigkeitskonzentration zu kalibrieren, kann dieser auch direkt eingestellt werden. Siehe Kapitel [17.20](#).

Um den Offset-Wert der Flüssigkeitskonzentration 1 oder der Flüssigkeitskonzentration 2 zu kalibrieren, wie folgt vorgehen:

→ Sicherstellen, dass es sich bei der Flüssigkeit in der Rohrleitung um die zu messende Flüssigkeit handelt.

→ Das Rohr füllen. Um Blasen und Luft im Rohr zu vermeiden, muss es vollständig mit Flüssigkeit gefüllt sein.

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→ **SAW-Sensor**

→ Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→ Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.

→ **Kalibrierung** ----->

→ **Weitere Messwerte** ----->

→ **Konzentration 1** oder **Konzentration 2** ----->

→ **Offset** ----->

→ **Teach-In über Referenz** -----> -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt.

→ Die Kalibrierung des Offset-Werts starten.

→ Nach 30 s die Konzentration der Referenzflüssigkeit eingeben. ----->
-----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→ Speichern.

















Der Offset-Wert der ausgewählten Flüssigkeitskonzentration ist kalibriert.

Wenn die Kalibrierung misslingt, wird eine Meldung angezeigt. Siehe Kapitel [24.10 Meldungen aufgrund einer Kalibrierung oder Simulation](#).

→ Die Meldung bestätigen, um zum übergeordneten Menü zurückzugehen.

17.22 Einstellen des Steigungswerts der Flüssigkeitskonzentration

Um einen Steigungswert für die Flüssigkeitskonzentration 1 oder die Flüssigkeitskonzentration 2 einzugeben, wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Kalibrierung** -----> 
-  **Weitere Messwerte** -----> 
-  **Konzentration 1** oder **Konzentration 2** -----> 
-  **Steigung** -----> 
-  **Wert eingeben** -----> 
-   Den Steigungswert festlegen.
-  Speichern.
- ✓ Der Steigungswert der gewählten Flüssigkeitskonzentration ist eingestellt.

17.23 Einstellen des Offset-Werts des akustischen Übertragungsfaktors

Statt den Offset-Wert des akustischen Übertragungsfaktors einzustellen, kann er auch kalibriert werden. Siehe Kapitel [17.24](#).

Zum Eingeben eines Offset-Werts für den akustischen Übertragungsfaktor wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.

→  **Kalibrierung** ----- 

→  **Weitere Messwerte** ----- 

→  **Akustischer Übertragungsfaktor** ----- 

→  **Offset** ----- 

→  **Wert eingeben** ----- 

→   Den Offset-Wert einstellen.

→  Speichern.

✓ Der Offset-Wert des akustischen Übertragungsfaktors ist eingestellt.

17.24 Kalibrieren des Offset-Werts des akustischen Übertragungsfaktors

→ Sicherstellen, dass die Bedingungen des Teach-In denen des Prozesses ähnlich sind.

→ Damit das Kalibrierungsergebnis korrekt ist, sicherstellen, dass während des Teach-In-Verfahrens die folgenden Bedingungen eingehalten werden:

- Stabile Flüssigkeitstemperatur.
- Keine Änderung der durchfließenden Flüssigkeit. Oder die Flüssigkeit ist nicht in Bewegung und das Rohr ist voll und blasenfrei.






















Während der Kalibrierung:

- Die Gerätestatus-LED leuchtet orange, wenn der Betriebsmodus der Gerätestatus-LED auf NAMUR gestellt ist (werksseitige Einstellung, siehe Kapitel [12.4 Ändern des Betriebsmodus der Statusanzeige oder Ausschalten der Statusanzeige](#)).
- Der NAMUR-Modus „Funktionskontrolle“ ist aktiv. Die Ausgänge reagieren gemäß den Einstellungen.
















Statt den Offset-Wert des akustischen Übertragungsfaktors zu kalibrieren, kann dieser auch direkt eingegeben werden. Siehe Kapitel [17.19](#).

Zum Kalibrieren des Offset-Werts des akustischen Übertragungsfaktors wie folgt vorgehen:

- Sicherstellen, dass es sich bei der Flüssigkeit im Rohr um die zu messende Flüssigkeit handelt.
 - Das Rohr füllen. Um Blasen und Luft im Rohr zu vermeiden, muss es vollständig mit Flüssigkeit gefüllt sein.
 - Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
 -  **SAW-Sensor**
 -  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
 -  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
 -  **Kalibrierung** -----> 
 -  **Weitere Messwerte** -----> 
 -  **Akustischer Übertragungsfaktor** -----> 
 -  **Offset** -----> 
 -  **Teach-In über Referenz** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt.
 -  Die Kalibrierung des Offset-Werts starten.
 -   Nach 30 s den akustischen Übertragungsfaktor der Referenzflüssigkeit eingeben. -----> 
-----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.
 -  Speichern.
 - ✓ Der Offset-Wert des akustischen Übertragungsfaktors ist kalibriert.
- Wenn die Kalibrierung misslingt, wird eine Meldung angezeigt. Siehe Kapitel [24.10 Meldungen aufgrund einer Kalibrierung oder Simulation](#).
-  Die Meldung bestätigen, um zum übergeordneten Menü zurückzugehen.

17.25 Einstellen des Steigungswerts des akustischen Übertragungsfaktors

Zum Eingeben eines Steigungswerts für den akustischen Übertragungsfaktor wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **SAW-Sensor**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Kalibrierung** -----> 
-  **Weitere Messwerte** -----> 
-  **Akustischer Übertragungsfaktor** -----> 
-  **Steigung** -----> 
-  **Wert eingeben** -----> 
-  Den Steigungswert festlegen.
-  Speichern.
- ✓ Der Steigungswert des akustischen Übertragungsfaktors ist eingestellt.

17.26 Zurücksetzen aller Kalibrierdaten auf die Voreinstellungswerte (Weitere Messwerte)

Folgende Kalibrierdaten können zurückgesetzt werden:

- der Offset-Wert des DFs,
- der Steigungswert des DFs,
- der Offset-Wert der Flüssigkeitsdichte,
- der Steigungswert der Flüssigkeitsdichte,
- der Offset-Wert der Flüssigkeitskonzentration,
- der Steigungswert der Flüssigkeitskonzentration,
- der Offset-Wert des akustischen Übertragungsfaktors,
- der Steigungswert des akustischen Übertragungsfaktors.

Zum Zurücksetzen aller Kalibrierdaten auf die Voreinstellungswerte wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **SAW-Sensor**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.

→  **Kalibrierung** -----> 

→  **Weitere Messwerte** -----> 

→  **Reset auf Voreinst.** -----> 

→  Bestätigen.

✓ Alle Kalibrierdaten sind auf die Voreinstellungswerte zurückgesetzt.

→  Zurück zum übergeordneten Menü.

17.27 Überprüfen des korrekten Verhaltens des Geräts

Mit dieser Funktion kann geprüft werden, ob das Gerät je nach vorgenommenen Einstellungen das erwartete Verhalten zeigt.

Das Geräteverhalten kann überprüft werden:

- Durch Simulieren eines oder mehrerer Prozesswerte,
- Durch Simulieren eines oder mehrerer Ereignisse.

17.27.1 Überprüfen des Geräteverhaltens durch Simulieren eines Prozesswerts



Die Cut-Off-Funktion wird bei der Simulation eines Durchflusswerts nicht überprüft.

Zum Überprüfen des Geräteverhaltens durch Simulieren eines Prozesswerts wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→ **SAW-Sensor**

→ Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→ Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.

→ **Simulation** ----->

→ **Messwerte** ----->

→ **Prozesswert** ----->

→ Einen oder mehrere Prozesswerte auswählen ----->

→ **Werte zur Simulation** -----> -----> Die zuvor ausgewählten Prozesswerte werden angezeigt.

→ Einen Prozesswert auswählen ----->

→ Den zu simulierenden Wert eingeben -----> -----> Der Status der Simulation wird automatisch auf **Läuft** gesetzt und der Wert wird simuliert.

→ Überprüfen, ob das Gerät sich gemäß den vorgenommenen Einstellungen verhält.

Die Simulation ist aktiv, solange der Status **Läuft** aktiv ist. Somit ist es möglich:

- das Menü zu verlassen, um zu prüfen, ob eine Messwertansicht den simulierten Wert anzeigt oder ob der einer der simulierten physikalischen Einheiten zugewiesene Analogausgang den korrekten Wert ausgibt (siehe Kapitel [20.2 Überprüfen des korrekten Betriebs eines Analogausgangs](#)).
- oder einen anderen Wert für denselben Prozesswert und/oder einen anderen Prozesswert zu simulieren,
- oder ein oder mehrere Ereignisse zu simulieren.

→ Zum Stoppen der Simulation siehe Kapitel [17.27.3 Stoppen der Simulation von Prozesswerten und Ereignissen](#).

17.27.2 Überprüfen des Geräteverhaltens durch Simulieren eines Ereignisses



Die Ereignisse **Cut-off aktiv** und **Rückwärtsdurchfluss** können nur durch Simulieren eines Durchflusswerts getestet werden. Siehe Kapitel [17.27.1](#).

Um das Verhalten durch Simulation eines oder mehrerer am Gerät aktivierter Ereignisse zu prüfen, wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→ **SAW-Sensor**

→ Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→ Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.

→ **Simulation** ----->

→ **Status** ----->

→ **Läuft** ----->

→ **Diag. Ereignisse** ----->

→ Auswählen aus **Prozess**, **Elektronik** oder **Sensor** ----->

→ Die zu simulierenden Ereignisse auswählen ----->

→ Überprüfen, ob das Gerät sich gemäß den vorgenommenen Einstellungen verhält.

Die Simulation ist aktiv, solange der Status **Läuft** aktiv ist. Somit ist es möglich:

- das Menü zu verlassen, um zu prüfen, ob die simulierten Ereignisse erzeugt wurden (siehe Kapitel [16.8 Ablesen der im Prozess aufgetretenen Diagnoseereignisse](#), Kapitel [16.9 Ablesen der in der Elektronik aufgetretenen Diagnoseereignisse](#) und Kapitel [16.10 Ablesen der am Sensor aufgetretenen Diagnoseereignisse](#)),
- oder ein oder mehrere Ereignisse zu simulieren.

→ Zum Stoppen der Simulation siehe Kapitel [17.27.3 Stoppen der Simulation von Prozesswerten und Ereignissen](#).

17.27.3 Stoppen der Simulation von Prozesswerten und Ereignissen

Zum Stoppen der Simulation von Prozesswerten und Ereignissen wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→ **SAW-Sensor**

→ Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→ Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.

→ **Simulation** ----->

→ **Status** ----->

→ **Gestoppt** ----->

Die Simulation ist gestoppt.

Menü **Ausgänge**

18	AUSGÄNGE – PARAMETER.....	294
18.1	Voreinstellungen.....	294
18.2	Ändern des Typs von Ausgang 3.....	294
18.3	Einstellen der Parameter eines Analogausgangs.....	294
18.3.1	Ändern des Prozesswerts und des Prozesswertbereichs, die einem Analogausgang zugewiesen sind	295
18.3.2	Auswählen des Dämpfungsniveaus der Werte, die an einem Analogausgang ausgegeben werden.....	296
18.3.3	Konfiguration des Verhaltens eines Analogausgangs in Abhängigkeit vom Gerätestatus	297
18.4	Deaktivieren eines Analogausgangs.....	298
18.5	Einstellen der Parameter eines Digitalausgangs	298
18.5.1	Konfiguration eines Digitalausgangs als Ein/Aus-Ausgang.....	299
18.5.2	Konfiguration eines Digitalausgangs als Ausgang mit Umschaltsschwellen	300
18.5.3	Konfiguration eines Digitalausgangs als Frequenzausgang.....	302
18.5.4	Konfiguration eines Digitalausgangs als Impulsausgang	303
18.6	Zurücksetzen aller Parameter eines Ausganges auf ihre Voreinstellungen.....	305
18.7	Zurücksetzen aller Parameter aller Ausgänge auf ihre Voreinstellungen	305
19	AUSGÄNGE – DIAGNOSE.....	306
19.1	Analogausgang: Lesen des aktuellen Status und der Stromwerte.....	306
19.2	Digitalausgang: Lesen des Modus, des aktuellen Status und des aktuellen Werts	306
20	AUSGÄNGE – WARTUNG	307
20.1	Kalibrieren eines Analogausgangs.....	307
20.2	Überprüfen des korrekten Betriebs eines Analogausgangs	307
20.3	Zurücksetzen der Kalibrierdaten eines Analogausgangs auf ihre Voreinstellungen.....	308
20.4	Zurücksetzen der Kalibrierdaten aller Analogausgänge auf ihre Voreinstellungen	308
20.5	Überprüfen des korrekten Betriebs eines Ein/Aus-Ausgangs oder eines Schwellenwertausgangs.....	309
20.6	Überprüfen des korrekten Betriebs eines Frequenzausgangs	309
20.7	Überprüfen des korrekten Betriebs eines Impulsausgangs.....	310

18 AUSGÄNGE – PARAMETER



Die Ausgangsparameter können mit der Benutzerebene **Installateur** eingestellt werden.



Das Menü Ausgänge ist bei einer Ethernet-Gerätevariante zwar vorhanden, wir empfehlen aber, die Ausgänge nicht zu verwenden.

18.1 Voreinstellungen

Die Voreinstellungen des Geräts können im CANopen-Zusatzblatt für Typ 8098 FLOWave L unter country.burkert.com nachgeschlagen werden.

→ Vor jeglicher Änderung der Einstellungen mit der Bürkert Communicator-Software eine PDF-Datei mit allen Voreinstellungen des Geräts ausdrucken.

18.2 Ändern des Typs von Ausgang 3

ACHTUNG

Kurzschlussgefahr bei falscher Konfiguration von Ausgang 3.

► Vor der Verkabelung von Ausgang 3 sicherstellen, dass Ausgang 3 korrekt konfiguriert ist.

Standardmäßig ist Ausgang 3 als Analogausgang konfiguriert. Er kann als Digitalausgang konfiguriert werden.

Zum Ändern des Typs von Ausgang 3 wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Ausgänge**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Typ Ausgang 3** -----> 

→  Den Typ von Ausgang 3 auswählen.

→  Speichern.

✓ Die Konfiguration und der Name von Ausgang 3 sind geändert.

18.3 Einstellen der Parameter eines Analogausgangs

Standardmäßig hat das Gerät 2 Analogausgänge, **Ausg. 1:Analog** und **Ausg. 3:Analog**. Der Typ von Ausgang 3 kann geändert werden: siehe Kapitel 18.2.

Die folgenden Parameter können eingestellt werden:

- der mit dem Analogausgang verbundene **Prozesswert**.
- Der Wert der Messgröße, der dem Strom 4 mA des Analogausgangs zugewiesen ist.
- Der Wert der Messgröße, der dem Strom 20 mA des Analogausgangs zugewiesen ist.

- Das Niveau der **Dämpfung** der Werte, die am Analogausgang ausgegeben werden. Standardmäßig sind die am Analogausgang ausgegebenen Werte nicht gedämpft.
- Das Verhalten des Analogausgangs hängt vom Gerätestatus ab.

Tabelle 42: Voreingestellte Parameter der 2 Analogausgänge

Parameter	Voreinstellung
Prozesswert, der mit dem Analogausgang verbunden ist	Volumendurchfluss
4-mA-Wert	0,0 l/min
20-mA-Wert	Skalenendwert des Durchflussmessbereichs. Wert ist abhängig von der DN der Prozessanschlüsse.
Dämpfungsniveau	Kein(e)
Verhalten, wenn vom Gerät eine Ausfall -Meldung erzeugt wird	22 mA
Verhalten, wenn vom Gerät eine Außerhalb Spez. -Meldung erzeugt wird	Fortsetzen
Verhalten, wenn vom Gerät eine Wartungsbedarf -Meldung erzeugt wird	Fortsetzen

18.3.1 Ändern des Prozesswerts und des Prozesswertbereichs, die einem Analogausgang zugewiesen sind

Zum Ändern des Prozesswerts und des Prozesswertbereichs, die einem Analogausgang zugewiesen sind, wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.




→  **Ausgänge**




→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Ausg. 1:Analog** oder **Ausg. 3:Analog** -----> 

→  **Einstellungen** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> 

→  Einen Prozesswert auswählen -----> 

→   Den einem Strom von 4 mA entsprechenden Wert eingeben -----> 

→   Den Wert eingeben, der einem Strom von 20 mA entspricht ----->  -----> **Neue Einstel-**
lungen werden angezeigt.

→  Speichern.

 Der Prozesswert und der Prozesswertbereich, die dem Analogausgang zugewiesen sind, sind geändert.

18.3.2 Auswählen des Dämpfungslevels der Werte, die an einem Analogausgang ausgegeben werden

Das folgende Diagramm zeigt die Auswirkung der Dämpfung auf die Durchflussmesswerte.

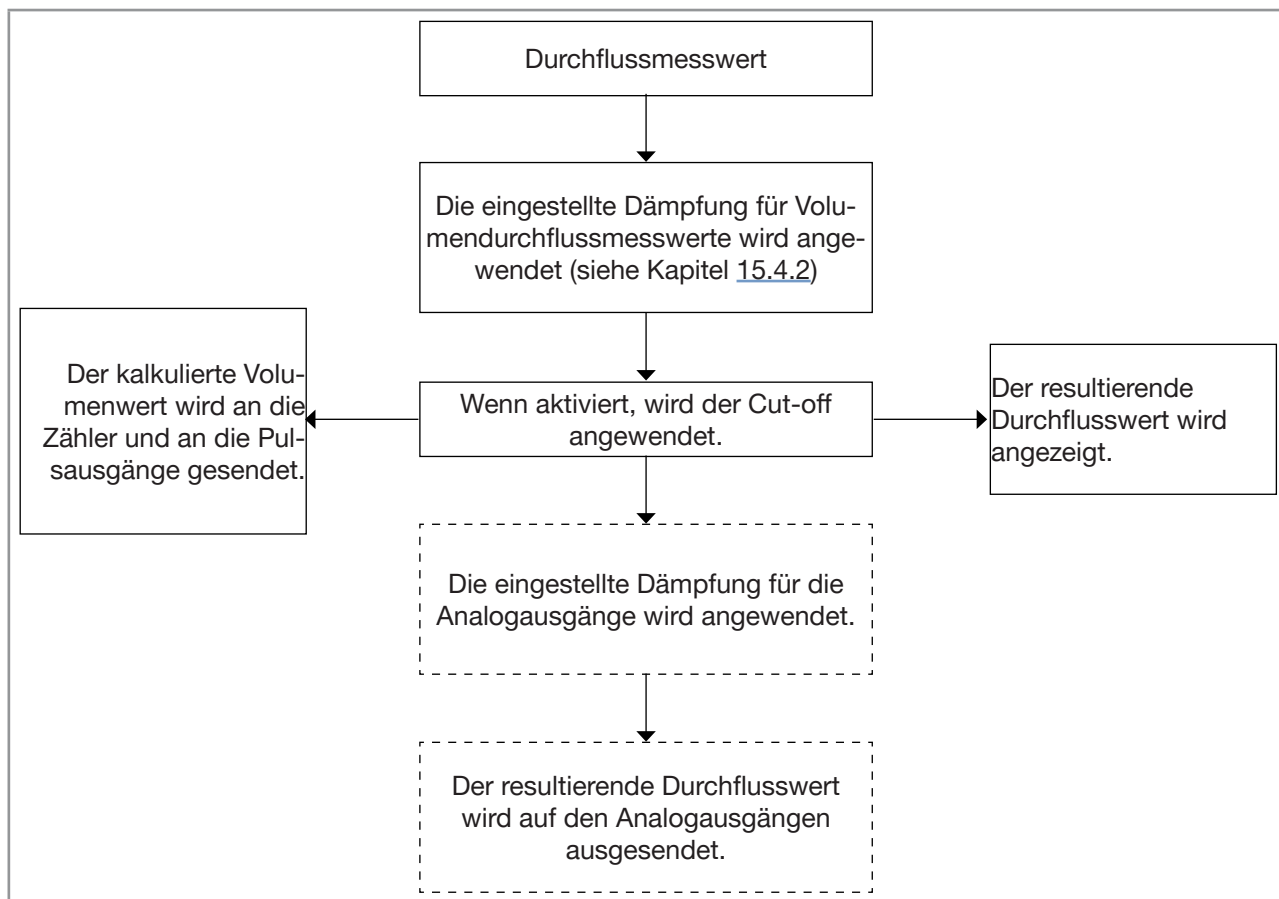


Abb. 67: Auswirkung der Dämpfung auf die Durchflussmesswerte

! Wenn die Dämpfung aktiv ist (d. h. wenn ein Grad **Niedrig**, **Mittel** oder **Hoch** eingestellt ist) und die Werte um $\pm 30\%$ schwanken (zum Beispiel beim Füllen der Rohrleitung oder beim Stoppen des Durchflusses), wird die Dämpfung nicht auf die neuen Messwerte angewandt.

Tabelle 43: Ansprechzeiten (10 %...90 %) des Dämpfungslevels

Dämpfungslevel	Ansprechzeit
Kein(e)	< 1 s
Niedrig	1 s
Mittel	10 s
Hoch	30 s

Zum Ändern des Dämpfungslevels der Werte, die an einem Analogausgang ausgegeben werden, wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Ausgänge**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Ausg. 1:Analog** oder **Ausg. 3:Analog** -----> 

→  **Dämpfung** -----> 

→ Das Dämpfungsniveau wählen.

→  Speichern.

✓ Das Dämpfungsniveau ist geändert.

18.3.3 Konfiguration des Verhaltens eines Analogausgangs in Abhängigkeit vom Gerätestatus

Je nach Gerätestatus kann der Analogausgang:

- die Werte des Prozesswerts bzw. des Zählers weiterhin ausgeben,
- oder den letzten Wert des Prozesswerts bzw. des Zählers ausgeben und halten. Die Wahl ist nicht verfügbar, wenn Messungen nicht möglich sind.
- oder einen Strom von 22 mA ausgeben. Die Wahl ist nicht verfügbar, wenn Messungen nicht möglich sind.
- oder einen Strom von 3,6 mA ausgeben. Die Wahl ist nicht verfügbar, wenn Messungen nicht möglich sind.
- oder einen beliebigen voreingestellten Stromwert (d. h. einen **Ersatzwert**) ausgeben.

Um das Verhalten eines Analogausgangs je nach Gerätestatus zu ändern, wie folgt vorgehen:



→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Ausgänge**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Ausg. 1:Analog** oder **Ausg. 3:Analog** -----> 

→  **Verhalten** -----> 

→  **Messung nicht möglich** wählen oder **Ausfall** oder **Außerhalb Spez.** oder **Wartungsbedarf** ----->  -----> Das aktuelle Verhalten wird angezeigt -----> 

→  Das mit dem Gerätestatus verbundene Verhalten auswählen.

→   Wenn das Verhalten auf **Ersatzwert** eingestellt ist, den Stromwert auf einen beliebigen Wert im Bereich 3,5...23 mA einstellen.

→  Speichern.

✓ Das Verhalten des Analogausgangs ist geändert.

18.4 Deaktivieren eines Analogausgangs

Wenn ein Analogausgang nicht verkabelt ist, kann der Analogausgang deaktiviert werden, um das Erzeugen der Ereignisse **Ausgang 1 offen** oder **Ausgang 3 offen** zu vermeiden.

Zum Deaktivieren eines Analogausgangs wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Ausgänge**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Typ Ausgang 1** oder **Typ Ausgang 3** -----> 

→  **Deaktiviert** -----> 

→  Speichern.

✓ Der Analogausgang ist deaktiviert.

✓ Die Menüs für den Analogausgang werden nicht mehr angezeigt.

18.5 Einstellen der Parameter eines Digitalausgangs

Standardmäßig hat das Gerät 1 Digitalausgang, **Ausg. 2:Digital**, der als Pulsausgang konfiguriert ist.

Ausgang 3 kann ebenfalls als Digitalausgang konfiguriert werden: siehe Kapitel [18.2](#).

Ein Digitalausgang kann konfiguriert werden:

- als Ein/Aus-Ausgang,
- oder als Schalter, der in Abhängigkeit von zwei Schwellenwerten umschaltet,
- oder als Frequenzausgang,
- oder als Impulsausgang.

Tabelle 44: Voreingestellte Parameter des Digitalausgangs

Parameter	Voreinstellung	DN der Prozessanschlüsse
Modus	Pulse	alle Rohrdurchmesser
Max. Pulsdauer	65 ms	alle Rohrdurchmesser
Max. Frequenz	2000 Hz	alle Rohrdurchmesser
Pulsmodus	Pulse/Volumen	alle Rohrdurchmesser

Parameter	Voreinstellung	DN der Prozessanschlüsse
Pulse/Volumen	4000 Impulse pro Volumeneinheit	3/8" ASME
	2000 Impulse pro Volumeneinheit	1/2" ASME
		DN08 ISO
	500 Impulse pro Volumeneinheit	ASME 3/4"
		DN15 DIN
		DN15 ISO
	250 Impulse pro Volumeneinheit	ASME 1"
		DN25 DIN
		DN25 ISO
	100 Impulse pro Volumeneinheit	ASME 1 1/2"
		DN40 DIN
		DN40 ISO
		ASME 2"
	60 Impulse pro Volumeneinheit	SMS 50
		DN50 DIN
		DN50 ISO
		ASME 2 1/2"
	40 Impulse pro Volumeneinheit	DN65 DIN
		DN65 ISO
		ASME 3"
	30 Impulse pro Volumeneinheit	DN80 DIN
		DN80 ISO
Invertiert	Nein	alle Rohrdurchmesser

18.5.1 Konfiguration eines Digitalausgangs als Ein/Aus-Ausgang

Ein Ein/Aus-Ausgang schaltet jedes Mal, wenn das dazugehörige Ereignis erzeugt wird.

Folgende Ereignisse können ausgewählt werden:

- **Ausfall**
- **Funktionskontrolle**
- **Außerhalb Spez.**
- **Wartungsbedarf**
- jedes Ereignis, das aktiviert ist im Menü **SAW-Sensor** – **Parameter** – **Diagnose** – **Prozess**
- jedes Ereignis, das aktiviert ist im Menü **SAW-Sensor** – **Parameter** – **Diagnose** – **Elektronik**

Um einen Digitalausgang als Ein/Aus-Ausgang zu konfigurieren, wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Ausgänge**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Ausg. 2:Digital** oder **Ausg. 3:Digital** -----> 

→  **Modus** -----> 

- **Ein/Aus** ----->
 - **Einstellungen** -----> -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt ----->
 - Ereignisse auswählen ----->
 - Auswählen, ob die Umschaltung invertiert werden soll oder nicht (siehe [Abb. 68](#) und [Abb. 69](#)) ----->
 - Den Wert der Schaltzeitverzögerung einstellen -----> -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.
 - Speichern.
- Der Digitalausgang ist als Ein/Aus-Ausgang konfiguriert.

18.5.2 Konfiguration eines Digitalausgangs als Ausgang mit Umschaltsschwellen

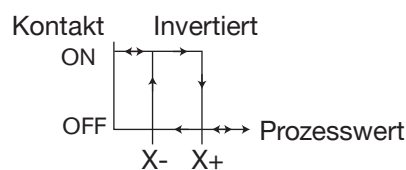
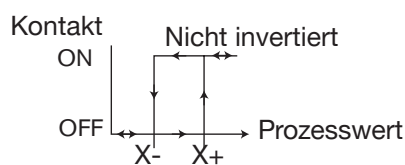
Ein Ausgang mit Umschaltsschwellen schaltet in Abhängigkeit von zwei Schwellenwerten des ausgewählten Prozesswerts.

Der Ausgang kann entweder anhand eines Hysteresemodells oder anhand eines Fenstermodells geschaltet werden.

Hysteresis-Betriebsweise

Der Ausgangszustand ändert sich, wenn ein Schwellenwert erreicht wird:

- durch steigende Werte, der Ausgangszustand ändert sich, wenn der obere Schwellenwert X_+ erreicht wird.
- durch sinkende Werte, der Ausgangszustand ändert sich, wenn der untere Schwellenwert X_- erreicht wird.

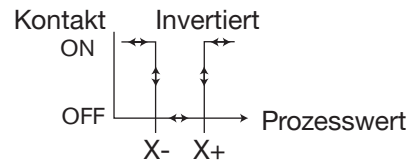
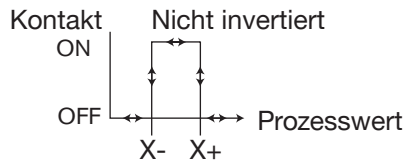


X_- = untere Umschaltsschwelle

X_+ = obere Umschaltsschwelle

Abb. 68: Hysteresis-Betriebsweise

Fenster-Betriebsweise: Der Ausgangszustand ändert sich, sobald einer der Schwellenwerte (X- oder X+) erreicht wird.



X- = untere Umschaltswelle

X+ = obere Umschaltswelle

Abb. 69: Fenster-Betriebsweise

Zur Konfiguration eines Digitalausgangs als Ausgang mit Umschaltswellen wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→ **Ausgänge**

→ Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→ **Ausg. 2:Digital** oder **Ausg. 3:Digital** ----->

→ **Modus** ----->

→ **Schwelle** ----->

→ **Einstellungen** -----> -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt ----->

→ Den Prozesswert auswählen, der mit dem Digitalausgang verbunden ist ----->

→ Die Hysterese-Betriebsweise oder die Fenster-Betriebsweise des Digitalausgangs auswählen ----->



Wenn der obere Schwellenwert gleich dem unteren Schwellenwert ist, wird der Digitalausgang deaktiviert.

→ Den oberen Schwellenwert eingeben ----->

→ Den unteren Schwellenwert eingeben ----->

→ Auswählen, ob die Umschaltung invertiert werden soll oder nicht ----->

→ Den Wert der Schaltzeitverzögerung einstellen -----> -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→ Speichern.

✓ Der Digitalausgang ist so konfiguriert, dass er in Abhängigkeit von 2 Schwellenwerten umschaltet.

18.5.3 Konfiguration eines Digitalausgangs als Frequenzausgang

Ein Frequenzausgang gibt ein Frequenzsignal aus, das zum Wert eines Prozesswerts proportional ist.

Um einen Digitalausgang als Impulsausgang zu konfigurieren, wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Ausgänge**



→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Ausg. 2:Digital** oder **Ausg. 3:Digital** -----> 

→  **Modus** -----> 

→  **Frequenz** -----> 




→  **Einstellungen** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> 

→  Den Prozesswert auswählen, der mit dem Digitalausgang verbunden ist -----> 






Wenn der obere Wert gleich dem unteren Wert ist, wird der Digitalausgang deaktiviert.

→   Den oberen Wert des Frequenzbereichs eingeben -----> 

→   Der Wert des Prozesswerts einstellen, der mit dem oberen Wert des Frequenzbereichs verbunden ist -----> 

→   Den unteren Wert des Frequenzbereichs eingeben -----> 

→   Den Wert des Prozesswerts eingeben, der mit dem unteren Wert des Frequenzbereichs verbunden ist ----->  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→  Speichern.

 Der Digitalausgang ist als Frequenzausgang konfiguriert.

18.5.4 Konfiguration eines Digitalausgangs als Impulsausgang

Wenn der Digitalausgang als Impulsausgang konfiguriert ist, gibt er aus:

- Entweder eine zum gemessenen Volumen proportionale Anzahl von Impulsen (**Pulse/Volumen**),
- oder ein Impuls jedes Mal, wenn ein eingestelltes Flüssigkeitsvolumen gemessen wurde (**Menge/Puls**),
- oder eine zur gemessenen Masse proportionale Anzahl von Impulsen (**Pulse/Masse**),
- oder ein Impuls jedes Mal, wenn eine eingestellte Flüssigkeitsmasse gemessen wurde (**Masse/Puls**).



Standardmäßig ist der Wert des Parameters **Pulse/Volumen** auf den Endwert des Durchflussmessbereichs eingestellt. Folgende Regeln beachten, um den Wert des Parameters **Pulse/Volumen** an den Durchflussmessbereich anzupassen:

- Der Wert des maximalen Durchflusses (in Litern pro Sekunde), multipliziert mit dem Wert der Impulse pro Liter, ist kleiner als 2000 Impulse pro Sekunde. Impulse oberhalb der Grenze von 2000 Impulsen/s werden nicht sofort übertragen, sondern akkumuliert. Die aufgelaufenen Impulse werden als Block übertragen, wenn die Grenze von 2000 Impulsen/s nicht mehr überschritten wird.
- Der Pulsausgang des Geräts ist an den Eingang eines anderen Geräts angeschlossen, zum Beispiel den einer Speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS). Die maximale Frequenz des Eingangs berücksichtigen, da sie kleiner sein könnte als die eingestellte maximale Pulsfrequenz.



Berechnungsbeispiel für die Anzahl von Impulsen pro Volumen:

Im Falle eines Geräts mit DN40 ISO-Prozessanschlüssen. Die folgenden Gerätedaten werden benötigt:

- maximal messbare Durchflussmenge bei einer Durchflussgeschwindigkeit von 10 m/s: 925 l/min.

→ Sie finden den maximalen Durchflusswert unter **Ausgänge** ----> **Parameter** ----> **Ausgang 1:analog** oder **Ausgang 3:analog** ----> **Einstellungen** ----> **Aktuelle Einst.** ----> **20-mA-Wert** oder auf dem mitgelieferten Prüfprotokoll.

- Standardanzahl von Impulsen pro Volumeneinheit: 100 Pulse/Volumeneinheit

Daten für Ihre Anwendung mit einer maximal messbaren Durchflussrate von 400 l/min = 6,6 l/s

- Anzahl der Impulse pro Volumeneinheit mit einer Sicherheitsmarge von 5 %, um 2000 Hz nicht zu überschreiten:
 $(2000 - 5 \% \times 2000) / 6,6 \text{ L/s} = 287 \text{ Impulse/Liter}$

Um einen Digitalausgang als einen Impulsausgang zu konfigurieren, wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Ausgänge**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Ausg. 2:Digital** oder **Ausg. 3:Digital** -----> 

→  **Modus** -----> 



→  **Pulse** -----> 

→  **Einstellungen** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt -----> 




→  **Aktiviert** -----> 




→   Den Wert der maximalen Impulsdauer einstellen -----> 




→   Den Wert der maximalen Impulsübertragungsfrequenz einstellen -----> 




→  **Pulse/Volumen** oder **Menge/Puls** in den gewünschten Volumeneinheiten auswählen -----> 
oder

→  **Pulse/Masse** oder **Masse/Puls** in den gewünschten Masseneinheiten auswählen -----> 

→   Wurde **Pulse/Volumen** ausgewählt, die Anzahl der am Digitalausgang für 1 Liter bzw. 1 US-Gallone bzw. 1 imperiale Gallone ausgegebenen Impulse einstellen. Eine Anzahl von Impulsen eingeben, die größer als 1 ist. Wenn Sie eine Anzahl von Impulsen eingeben, die kleiner als 1 ist, ist die Auflösung der Anzeige nicht optimal. -----> 

→   Wurde **Menge/Puls** ausgewählt, das Flüssigkeitsvolumen einstellen, für das am Digitalausgang 1 Impuls ausgegeben wird -----> 

→   Wenn Sie **Pulse/Masse** gewählt haben, stellen Sie die Anzahl der Impulse ein, die auf dem digitalen Ausgang entweder für 1 g, 1 kg, 1 lb oder 1 t übertragen werden sollen. Eine Anzahl von Impulsen eingeben, die größer als 1 ist. Wenn Sie eine Anzahl von Impulsen eingeben, die kleiner als 1 ist, ist die Auflösung der Anzeige nicht optimal. -----> 

→   Wurde **Masse/Puls** ausgewählt, die Flüssigkeitsmasse einstellen, für das am Digitalausgang 1 Impuls ausgegeben wird -----> 

→  Auswählen, ob das Signal invertiert werden soll oder nicht -----> 

→  Die Zählrichtung auswählen ----->  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.

→  Speichern.

✓ Der Digitalausgang ist als Impulsausgang konfiguriert.



18.6 Zurücksetzen aller Parameter eines Ausganges auf ihre Voreinstellungen

Zum Zurücksetzen aller Parameter eines Ausganges auf ihre Voreinstellungen wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Ausgänge**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  Einen Ausgang auswählen -----> 

→  **Reset auf Voreinst.** -----> 

→  Zum Zurücksetzen der Parameter des ausgewählten Ausganges -----> Alle Parameter des Ausganges sind zurückgesetzt.

→  Zum Bestätigen der angezeigten Meldung.

18.7 Zurücksetzen aller Parameter aller Ausgänge auf ihre Voreinstellungen


Zum Zurücksetzen aller Parameter aller Ausgänge auf ihre Voreinstellungen wie folgt vorgehen:


→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Ausgänge**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Reset auf Voreinst.** -----> 

→  Zum Zurücksetzen der Parameter aller Ausgänge -----> Die Parameter aller Ausgänge werden zurückgesetzt.

→  Zum Bestätigen der angezeigten Meldung.

19 AUSGÄNGE – DIAGNOSE

19.1 Analogausgang: Lesen des aktuellen Status und der Stromwerte

Alle Benutzer können die folgenden Daten eines Analogausgangs lesen:

- den aktuellen Status des Analogausgangs, d. h. **OK**, **Offen** oder **Zu hohe Impedanz**.
- den Stromwert für den zugeordneten Prozesswert,
- den am Analogausgang real ausgegebenen Stromwert.

Diese Daten können nur gelesen werden. Zum Ablesen der Daten eines Analogausgangs wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Ausgänge**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.

→  Den Analogausgang auswählen -----> 

→ Die Daten des Analogausgangs lesen.

→  Zurück zum übergeordneten Menü.

19.2 Digitalausgang: Lesen des Modus, des aktuellen Status und des aktuellen Werts

Alle Benutzer können die folgenden Daten eines Digitalausgangs lesen:

- den aktuellen Modus, z. B. **Pulse**, des Digitalausgangs,
- den aktuellen Status des Digitalausgangs, z. B. **OK** oder **Überlast**.
- den aktuellen Wert des Digitalausgangs, z. B. bei einem Impulsausgang die Anzahl der am Ausgang gesendeten Impulse.

Diese Daten können nur gelesen werden. Zum Ablesen der Daten eines Digitalausgangs wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Ausgänge**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.

→  Den Digitalausgang wählen -----> 

→ Die Daten des Digitalausgangs lesen.

→  Zurück zum übergeordneten Menü.

20 AUSGÄNGE – WARTUNG


















Die Einstellungen können mit der Benutzerebene **Installateur** vorgenommen werden.

20.1 Kalibrieren eines Analogausgangs






Die Analogausgänge werden werkseitig kalibriert.

Zum Justieren des Analogausgangs für die eigene Ausrüstung wie folgt vorgehen:

- Ein Multimeter an den zu justierenden Analogausgang anschließen.
- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Ausgänge**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Ausg. 1:Analog** oder **Ausg. 3:Analog** -----> 
-  **Kalibrierung** ----->  -----> **Aktuelle Einst.** werden angezeigt ----->  -----> Das Gerät erzeugt einen 4-mA-Strom am ausgewählten Analogausgang.
-   Den mit dem Multimeter gemessenen Stromwert eingeben ----->  -----> Das Gerät erzeugt einen 20-mA-Strom am ausgewählten Analogausgang.
-   Den mit dem Multimeter gemessenen Stromwert eingeben ----->  -----> **Neue Einstellungen** werden angezeigt.
-  Speichern.
- ✓ Der Analogausgang ist justiert.

20.2 Überprüfen des korrekten Betriebs eines Analogausgangs

Zum Überprüfen des korrekten Betrieb eines Analogausgangs wie folgt vorgehen:

- Ein Multimeter an den justierten Analogausgang anschließen.
- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Ausgänge**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Ausg. 1:Analog** oder **Ausg. 3:Analog** -----> 



→ Den zu überprüfenden Stromwert eingeben ----->  -----> Das Gerät erzeugt den eingegebenen Strom am ausgewählten Analogausgang.

→  Zum Testen eines anderen Werts oder  Zum Verlassen des Tests.

20.3 Zurücksetzen der Kalibrierdaten eines Analogausgangs auf ihre Voreinstellungen

Zum Zurücksetzen der Kalibrierdaten eines Ausganges auf ihre Voreinstellungen wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.


→  **Ausgänge**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.

→  **Ausg. 1:Analog** oder **Ausg. 3:Analog** -----> 

→  **Reset auf Voreinst.** -----> 

→  Zum Zurücksetzen der Kalibrierdaten eines Analogausgangs auf ihre Voreinstellungen

→  Die Kalibrierdaten eines Analogausgangs sind auf ihre Voreinstellungen zurückgesetzt.

→  Zum Bestätigen der angezeigten Meldung.

20.4 Zurücksetzen der Kalibrierdaten aller Analogausgänge auf ihre Voreinstellungen

Zum Zurücksetzen der Kalibrierdaten aller Analogausgänge auf ihre Voreinstellungen wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Ausgänge**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.

→  **Reset auf Voreinst.** -----> 













→  Zum Zurücksetzen der Kalibrierdaten aller Analogausgänge auf ihre Voreinstellungen.

→  Die Kalibrierdaten aller Analogausgänge sind auf ihre Voreinstellungen zurückgesetzt.

→  Zum Bestätigen der angezeigten Meldung.













20.5 Überprüfen des korrekten Betriebs eines Ein/Aus-Ausgangs oder eines Schwellenwertausgangs

Zum Überprüfen des korrekten Betriebs eines als Ein/Aus-Ausgang konfigurierten Digitalausgangs wie folgt vorgehen:

- Ein Multimeter an den als Ein/Aus-Ausgang konfigurierten Digitalausgang anschließen.
- Den Ausgang unter Spannung setzen.
- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Ausgänge**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Ausg. 2:Digital** oder **Ausg. 3:Digital**, konfiguriert als Ein/Aus-Ausgang oder als Schwellenwertausgang -----> 
-  **Test** ----->  -----> 
-  **Ein** oder **Aus** ----->  -----> Überprüfen, ob der Ausgang korrekt arbeitet.
-  Zum Testen eines anderen Werts oder  Zum Verlassen des Tests.














20.6 Überprüfen des korrekten Betriebs eines Frequenzausgangs

Zum Überprüfen des korrekten Betriebs eines als Frequenzausgang konfigurierten Digitalausgangs wie folgt vorgehen:

- Ein Frequenzmessgerät an den als Frequenzausgang konfigurierten Digitalausgang anschließen.
- Den Ausgang unter Spannung setzen.
- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Ausgänge**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Ausg. 2:Digital** oder **Ausg. 3:Digital**, konfiguriert als Frequenzausgang -----> 
-  **Test** ----->  -----> 
-  Einen Frequenzwert eingeben ----->  -----> Überprüfen, ob der Ausgang korrekt arbeitet.
-  Zum Testen eines anderen Werts oder  Zum Verlassen des Tests.

20.7 Überprüfen des korrekten Betriebs eines Impulsausgangs

Zum Überprüfen des korrekten Betriebs eines als Impulsausgang konfigurierten Digitalausgangs wie folgt vorgehen:

- Einen Zähler an den als Impulsausgang konfigurierten Digitalausgang anschließen.
- Den Ausgang unter Spannung setzen.
- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Ausgänge**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Ausg. 2:Digital** oder **Ausg. 3:Digital**, konfiguriert als Frequenzausgang -----> 
-  **Test** -----> 
-  Einen Frequenzwert eingeben -----> 
-  Eine Impulsanzahl eingeben ----->  -----> Überprüfen, ob der Ausgang korrekt arbeitet. Zum Beispiel durch das richtige Blinken der entsprechenden LED an der Transmitter-Platine.
-  Zum Testen einer anderen Impulsanzahl oder  Zum Stoppen des Tests und zur Rückkehr zum übergeordneten Menü.

Menü **Industrielle Kommunikation**

21	MENÜ PARAMETER	312
21.1	Voreinstellungen und Informationen zu den Konfigurationsdateien.....	312
21.2	Industrielle Protokolleinstellungen	312
21.2.1	Auswahl des Kommunikationsprotokolls	312
21.2.2	Ablesen der MAC-Adresse des Geräts.....	312
21.2.3	Ändern der festen IP-Adresse.....	313
21.2.4	Ändern der Netzwerkmaske.....	313
21.2.5	Ändern der Adresse des Standard-Gateways.....	314
21.2.6	Ablesen der von einem DHCP vergebenen IP-Adresse.....	314
21.2.7	Auswahl der internen Zykluszeit	314
21.2.8	Auswahl und Aktivierung der Zeitüberschreitung für die Kommunikation.....	315
21.2.9	Deaktivierung der Zeitüberschreitung für die Kommunikation.....	315
22	MENÜ WARTUNG	316
22.1	Ablesen der Versionsnummer der Software	316
22.2	Ablesen der Versionsnummer der Hardware	316
22.3	Ablesen der Artikelnummer des Geräts	316
22.4	Ablesen der Artikelnummer der Software.....	317
22.5	Ablesen der Seriennummer des Geräts	317
22.6	Ablesen der Stack-Informationen	317
22.7	Ablesen der Versionsnummer der industriellen Kommunikation.....	318
22.8	Neustart der aktuellen industriellen Kommunikation	318
22.9	Zurücksetzen des industriellen Kommunikationsmoduls	319
22.10	Wiederherstellen der Konfigurationsdatei	319
23	MENÜ DIAGNOSE	320
23.1	Ablesen des aktiven Protokolls und der internen Zykluszeit	320
23.2	Ablesen der Anzahl der Ethernet-Verbindungen	320
23.3	Ablesen der Innentemperatur des industriellen Kommunikationsmoduls.....	321
23.4	Ablesen des letzten Statuscodes.....	321

21 MENÜ PARAMETER



Die Parameter für die industrielle Kommunikation können auf der Benutzerebene **Installateur** eingestellt werden.

Dieser Abschnitt beschreibt die Menüs zum industriellen Kommunikationsmodul, mit dem das Gerät ausgestattet ist.

21.1 Voreinstellungen und Informationen zu den Konfigurationsdateien

Die Voreinstellungen des Geräts und Informationen zu den Konfigurationsdateien sind in der Ergänzung zur Industrial-Ethernet-Kommunikation für den Typ 8098 FLOWave L unter country.burkert.com zu finden.

→ Vor jeglicher Änderung der Einstellungen mit der Bürkert Communicator-Software eine PDF-Datei mit allen Voreinstellungen des Geräts ausdrucken.

21.2 Industrielle Protokolleinstellungen

21.2.1 Auswahl des Kommunikationsprotokolls

Wie folgt vorgehen:








- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
- **Industrielle Kommunikation**
- Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
- **Protokolleinstellungen** ----->
- **Protokoll** ----->
- Das Kommunikationsprotokoll auswählen.
- Speichern.
- ✓ Das Kommunikationsprotokoll ist eingestellt.

21.2.2 Ablesen der MAC-Adresse des Geräts

Die MAC-Adresse des Geräts kann abgelesen werden. Es ist jedoch zu beachten, dass das Gerät 3 MAC-Adressen hat:










- 1 für das Gerät (die auf einem speziellen Etikett angegeben ist und im Konfigurationsmenü abgelesen werden kann),
- 1 für Port X1 des Gateways für die industrielle Kommunikation (MAC-Adresse des Geräts plus 1),
- 1 für Port X2 des Gateways für die industrielle Kommunikation (MAC-Adresse des Geräts plus 2).

Wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Industrielle Kommunikation**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **IP-Einstellungen** ----->  ----->  **MAC-Adresse** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.










21.2.3 Ändern der festen IP-Adresse

Wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Industrielle Kommunikation**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **IP-Einstellungen** -----> 
-  **Feste IP-Adresse** ----->  Die aktuelle Adresse wird angezeigt.
-   Die neue Adresse eingeben.
-  Speichern.
- ✓ Die feste Adresse ist geändert.

21.2.4 Ändern der Netzwerkmaske










Wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Industrielle Kommunikation**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **IP-Einstellungen** -----> 
-  **Netzwerkmaske** ----->  Die aktuelle Netzwerkmaske wird angezeigt.
-   Die neue Netzwerkmaske eingeben.
-  Speichern.
- ✓ Die Netzwerkmaske ist geändert.

21.2.5 Ändern der Adresse des Standard-Gateways

Vor Inbetriebnahme des Geräts muss die Adresse des Gateways geändert werden.








Wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Industrielle Kommunikation**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **IP-Einstellungen** -----> 
-  **Standard-Gateway** ----->  Die aktuelle Gateway-Adresse wird angezeigt.
-   Die neue Adresse des Gateways eingeben.
-  Speichern.
- ✓ Die Adresse des Gateways ist geändert.

21.2.6 Ablesen der von einem DHCP vergebenen IP-Adresse

Wenn das Gerät mit einem Netzwerk verbunden wird, das den DHCP-Modus verwendet, wird automatisch eine temporäre IP-Adresse für das Gerät vergeben. Diese Adresse kann ausgelesen werden.







Wie folgt vorgehen:


- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Industrielle Kommunikation**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **IP-Einstellungen** ----->  ----->  **Temp. IP-Adresse** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.
- ✓ Wenn das Gerät aus dem Netzwerk entfernt und später wieder mit diesem Netzwerk verbunden wird, wird eine andere temporäre IP-Adresse für das Gerät vergeben.

21.2.7 Auswahl der internen Zykluszeit

Die interne Zykluszeit ist die Auffrischzeit der Daten im industriellen Kommunikationsmodul.

Wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Industrielle Kommunikation**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  **Erweiterte Einstellungen** -----> 
-  **Interne Zykluszeit** -----> 

→  Den Wert auswählen. Man hat die Wahl zwischen **Auto. Zykluszeit** und verschiedenen Werten in Millisekunden.

→  Speichern.

✓ Die interne Zykluszeit ist eingestellt.

21.2.8 Auswahl und Aktivierung der Zeitüberschreitung für die Kommunikation

Diese Funktion steht nur für das Protokoll Modbus TCP zur Verfügung. Wenn eine Modbus-TCP-Kommunikation unterbrochen wird, weil ein Ethernet-Kabel getrennt wird, wird die Unterbrechung nach der eingestellten Zeitüberschreitung erkannt.

Die Zeitüberschreitung kommt nicht zum Einsatz, wenn die Kommunikation vom Netzwerk-Master unterbrochen wird.

Wie folgt vorgehen:


→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Industrielle Kommunikation**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Erweiterte Einstellungen** -----> 

→  **Kommunikation: Zeitüberschreitung** -----> 

→  Den Wert auswählen. Man hat die Wahl zwischen **Auto. Zykluszeit** und verschiedenen Werten in Millisekunden.

→  Speichern.

→ Gerät neu starten.

✓ Die Zeitüberschreitung für die Kommunikation ist eingestellt und aktiviert.

21.2.9 Deaktivierung der Zeitüberschreitung für die Kommunikation

Wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.

→  **Industrielle Kommunikation**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  **Erweiterte Einstellungen** -----> 

→  **Kommunikation: Zeitüberschreitung** -----> 

→  **Deaktiviert**









→  Speichern.

✓ Die Zeitüberschreitung ist deaktiviert.

22 MENÜ WARTUNG









22.1 Ablesen der Versionsnummer der Software

Wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Industrielle Kommunikation**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Versionsnummern** ----- 
-  **Software-Version** ----- 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.









22.2 Ablesen der Versionsnummer der Hardware

Wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Industrielle Kommunikation**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Versionsnummern** ----- 
-  **Hardware-Version** ----- 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.









22.3 Ablesen der Artikelnummer des Geräts

Wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Industrielle Kommunikation**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Versionsnummern** ----- 
-  **Identnummer** ----- 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.









22.4 Ablesen der Artikelnummer der Software

Wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Industrielle Kommunikation**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Versionsnummern** -----> 
-  **Software-Identnummer** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.









22.5 Ablesen der Seriennummer des Geräts

Wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Industrielle Kommunikation**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Versionsnummern** -----> 
-  **Seriennummer** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.









22.6 Ablesen der Stack-Informationen

Wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Industrielle Kommunikation**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Versionsnummern** -----> 
-  **Stack Name** oder **Stack Version** oder **Stack Build** oder **Stack Revision** oder **Stack Date** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

22.7 Ablesen der Versionsnummer der industriellen Kommunikation










Wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Industrielle Kommunikation**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Versionsnummern** ----->  ----->  **Com-Version** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

22.8 Neustart der aktuellen industriellen Kommunikation

Die aktuelle industrielle Kommunikation zwischen dem Gerät und den übrigen Netzwerkteilnehmern kann neu gestartet werden. Während des Neustarts bleibt die Kommunikation zwischen den Ports X1 und X2 weiterhin möglich.

Wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Industrielle Kommunikation**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.
-  **Gerät zurücksetzen** ----->  ----->  **Neu starten** -----> 
-  Wenn Sie die aktuelle industrielle Kommunikation nicht neu starten, sondern zum übergeordneten Menü zurückkehren möchten.
-  Zum Neustart der aktuellen industriellen Kommunikation.
- ✓ Die aktuelle industrielle Kommunikation wurde neu gestartet.

22.9 Zurücksetzen des industriellen Kommunikationsmoduls

Das industrielle Kommunikationsmodul kann ohne Abschalten der Spannungsversorgung zurückgesetzt werden. Während des Zurücksetzens ist keine Kommunikation zwischen den Ports X1 und X2 möglich.

Wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.


→  **Industrielle Kommunikation**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.

→  **Gerät zurücksetzen** -----> 

→  **Hardware-Reset der industriellen Kommunikation** -----> 

→  Wenn Sie das industrielle Kommunikationsmodul nicht zurücksetzen, sondern zum übergeordneten Menü zurückkehren möchten.

→  Zum Zurücksetzen des industriellen Kommunikationsmoduls. Das Gerät wird neu gestartet.

✓ Das industrielle Kommunikationsmodul wurde zurückgesetzt. Die Kommunikation zwischen den Ports X1 und X2 ist möglich.

22.10 Wiederherstellen der Konfigurationsdatei

Die Konfigurationsdatei kann mittels PDO-Mapping vom Gerät auf das industrielle Kommunikationsmodul wiederhergestellt werden.

Wie folgt vorgehen:

→ Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.


→  **Industrielle Kommunikation**

→  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.

→  Zur Ansicht **WARTUNG** gehen.

→  **Gerät zurücksetzen** -----> 

→  **XML-Daten wiederherstellen** -----> 

→  Wenn Sie die Konfigurationsdatei nicht wiederherstellen, sondern zum übergeordneten Menü zurückkehren möchten.







→  Zum Wiederherstellen der Konfigurationsdatei. Das Gerät wird neu gestartet.

✓ Die Konfigurationsdatei wurde wiederhergestellt.

23 MENÜ DIAGNOSE

23.1 Ablesen des aktiven Protokolls und der internen Zykluszeit









Wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Industrielle Kommunikation**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Protokollübersicht** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

23.2 Ablesen der Anzahl der Ethernet-Verbindungen









Die Anzahl der Ethernet-Verbindungen, die zwischen dem Gerät und seinen Clients aufgebaut wurden, kann abgelesen werden. Wenn das Gerät von allen seinen Clients getrennt wurde, beginnt die Zählung mit der ersten zum Gerät aufgebauten Ethernet-Verbindung.

Wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Industrielle Kommunikation**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Erweitert** -----> 
-  **Aufgebaute Verbindungen zur SPS** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.









23.3 Ablesen der Innentemperatur des industriellen Kommunikationsmoduls

Wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Industrielle Kommunikation**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Erweitert** -----> 
-  **Gerätetemperatur** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

23.4 Ablesen des letzten Statuscodes

Wie folgt vorgehen:

- Zur Ansicht **KONFIGURATION** gehen.
-  **Industrielle Kommunikation**
-  Den Zugriff auf die Ansicht **Parameter** bestätigen.
-  Zur Ansicht **DIAGNOSE** gehen.
-  **Erweitert** -----> 
-  **Letzter Statuscode** -----> 
-  Zurück zum übergeordneten Menü.

Wartung, Fehlerbehebung, Lagerung, Transport

24	WARTUNG UND FEHLERBEHEBUNG	326
24.1	Sicherheitshinweise	326
24.2	Information zur Rücksendung des Geräts an den Hersteller oder den Wiederverkäufer.....	327
24.3	Reinigen der äußeren Oberfläche des Geräts	327
24.4	Cleaning-In-Place (CIP) des Geräts	327
24.5	Sterilisation-In-Place (SIP) des Geräts.....	328
24.6	Störungsbehebung, wenn keine Meldung angezeigt wird	329
24.7	Störungsbehebung bei Anzeige einer Meldung	329
24.8	Meldungen aufgrund falscher Parametereinstellungen	330
24.8.1	Gerechnete kinematische Viskosität ≤ 0 . Überprüfen Sie die Parameter der Durchflussviskositäts-Kompensation.....	330
24.9	Meldungen aufgrund interner Gerätediagnose.....	330
24.9.1	Meldung „Überspannung erkannt“	330
24.9.2	Meldung „Unterspannung erkannt“	331
24.9.3	Meldung „Spannungswarngrenze überschritten“	331
24.9.4	Meldung „Spannungswarngrenze unterschritten“	331
24.9.5	Meldung „Spannungswarngrenze Batterie unterschritten“	332
24.9.6	Meldung „bÜS-Event: Bus-Verbindung verloren / nicht verfügbar“	332
24.9.7	Meldung „Übertemperatur erkannt“	332
24.9.8	Meldung „Untertemperatur erkannt“	333
24.9.9	Meldung „Temperaturwarngrenze überschritten“	333
24.9.10	Meldung „Temperaturwarngrenze unterschritten“	333
24.9.11	Meldung „Überlauf des internen Nachrichtenspeichers“	334
24.9.12	Meldung „Keine Signale von den Interdigitalwandlern“	334
24.9.13	Meldung „Keinen Temperatursensor erkannt“	334
24.9.14	Meldung „Die Rohreigenschaften haben sich geändert: Überprüfen Sie die Grenzwerte“	334
24.9.15	Meldung „Die Messplatine ist im Boot-Starter-Modus, keine Firmware gefunden Nr. 1“	335
24.9.16	Meldung „Die Messwerte können nicht verwendet werden“	335
24.9.17	Meldung „Keine Kommunikation mehr zwischen Transmitterplatine und Messplatine Nr. x“	335
24.9.18	Meldung „Der Bootloader-Vorgang auf der Messplatine ist fehlgeschla- gen Nr. 1“	335

24.9.19	Meldung „Bei der Kommunikation ist ein Fehler aufgetreten“	336
24.9.20	Meldung „Max. Durchfluss“	336
24.9.21	Meldung „Max. Temperatur“	336
24.9.22	Meldung „Zähler 1 gestoppt“ / „Zähler 2 gestoppt“ oder „Massenzähler 1 gestoppt“ / „Massenzähler 2 gestoppt“	336
24.9.23	Meldung „Zähler 1 gestartet“ / „Zähler 2 gestartet“ oder „Massenzähler 1 gestartet“ / „Massenzähler 2 gestartet“	337
24.10	Meldungen aufgrund einer Kalibrierung oder Simulation	337
24.10.1	Meldung „Kalibrierung außerhalb Fehlergrenzen“	337
24.10.2	Meldung „Null-Kalibrierung abgebrochen; Durchfluss ist größer als 5 % des Messbereichsendwerts“	337
24.10.3	Meldung „Kalibrierung abgebrochen“	338
24.10.4	Meldung „Kalibrierung abgebrochen; Durchfluss ist kleiner als 5 % des Messbereichsendwerts“	338
24.10.5	Meldung „Resultierender K-Faktor ist kleiner als 0,8 oder größer als 1,2“	338
24.10.6	Meldung „Resultierender Offset ist größer als 10 °C, 18 °F“	338
24.10.7	Meldung „Testmodus ist aktiv“	339
24.10.8	Meldung „Simulationsmodus aktiv“	339
24.11	Meldungen aufgrund der Überwachung von Prozesswerten	339
24.11.1	Meldung „Zu hohe Durchflussmenge“	339
24.11.2	Meldung „Zu niedrige Durchflussmenge“	340
24.11.3	Meldung „Zu hohe Temperatur“	340
24.11.4	Meldung „Zu niedrige Temperatur“	341
24.11.5	Meldung „Wert Zähler 1 zu gross“ / „Wert Zähler 2 zu gross“ oder „Wert Massendurchfluss-Zähler 1 zu hoch“ / „Wert Massendurchfluss-Zähler 2 zu hoch“	341
24.11.6	Meldung „Wert Zähler 1 zu klein“ / „Wert Zähler 2 zu klein“ oder „Wert Massendurchfluss-Zähler 1 zu niedrig“ / „Wert Massendurchfluss-Zähler 2 zu niedrig“	342
24.11.7	Meldung „Zu hohe Fließgeschwindigkeit“	342
24.11.8	Meldung „Zu niedrige Fließgeschwindigkeit“	343
24.11.9	Meldung „DF zu hoch“	343
24.11.10	Meldung „DF zu niedrig“	344
24.11.11	Meldung „Akustischer Übertragungsfaktor zu hoch“	344
24.11.12	Meldung „Akustischer Übertragungsfaktor zu niedrig“	345
24.11.13	Meldung „Dichte zu hoch“	345
24.11.14	Meldung „Dichte zu niedrig“	346
24.11.15	Meldung „Konzentration 1 zu hoch“ / „Konzentration 2 zu hoch“	346
24.11.16	Meldung „Konzentration 1 zu niedrig“ / „Konzentration 2 zu niedrig“	347

24.12	Meldungen aufgrund von Diagnoseereignissen	347
24.12.1	Meldung „Diagnose ist aktiv“	347
24.12.2	Meldung „Diagnose ist inaktiv“	347
24.12.3	Meldung „Nicht voll gefüllt“	348
24.12.4	Meldung „Nicht messbare Flüssigkeit“	348
24.12.5	Meldung „Instabiler Durchfluss“	348
24.12.6	Meldung „Cut-off aktiv“	349
24.12.7	Meldung „Flüssigkeitsänderung“	349
24.12.8	Meldung „Rückwärtsdurchfluss“	349
24.12.9	Meldung „Schall-Leitfähigkeit außerhalb der Grenzen“	350
24.12.10	Meldung „AO1 offen“ oder „AO3 offen“	350
24.12.11	Meldung „AO1 Diag.-Fehler“ oder „AO3 Diag.-Fehler“	350
24.12.12	Meldung „DO2 Überlast“ oder „DO3 Überlast“	351
24.13	Meldungen aufgrund des industriellen Kommunikationsmoduls	351
24.13.1	Meldung „Keine korrekte Verbindung zum Prozessleitsystem“	351
24.13.2	Meldung „Der zyklische Datenverkehr war langsamer als der eingestellte Timeout-Parameter“	352
24.13.3	Meldung „Keine oder fehlerhafte Mapping-Datei vorhanden“	352
24.13.4	Meldung „Bitte ein Protokoll wählen und das Gerät neu starten“	352
24.13.5	Meldung „Der Master versuchte ein fehlerhaftes Modul/Sub-Modul anzuschließen“	353
24.13.6	Meldung „Initialisierung der industriellen Kommunikation“	353
24.13.7	Meldung „Der Feldbus-Master befindet sich im Stoppzustand“	353
25	ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR	354
26	VERPACKUNG, TRANSPORT	355
27	LAGERUNG	355
28	ENTSORGUNG DES GERÄTS	355

24 WARTUNG UND FEHLERBEHEBUNG

24.1 Sicherheitshinweise



Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung.

- ▶ Vor Beginn von Arbeiten am System die angeschlossene Spannungsversorgung aller Leiter unterbrechen und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten schützen.
- ▶ Gemäß der Norm UL/EN 61010-1 müssen alle mit dem Durchflussmesser Typ 8098 FLOWave L verbundenen Ausrüstungen über eine doppelte Isolierung gegenüber dem Netzstromkreis verfügen, und alle an den Durchflussmesser Typ 8098 FLOWave L angeschlossenen Stromkreise müssen begrenzte Energiekreise sein.
- ▶ Alle geltenden Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.

Verletzungsgefahr durch Druck in der Anlage.

- ▶ Vor Arbeiten an der Anlage die Flüssigkeitszirkulation stoppen, den Druck abschalten und die Rohrleitungen leeren.
- ▶ Vor Arbeiten an der Anlage sicherstellen, dass die Rohrleitungen drucklos sind.

Nach langem Einschalten Verbrennungsgefahr oder Brandgefahr durch heiße Geräteoberflächen

- ▶ Nicht mit bloßen Händen anfassen.
- ▶ Das Gerät von leicht entflammaren Substanzen und Flüssigkeiten fernhalten.

Verbrennungsgefahr durch hohe Flüssigkeitstemperaturen.

- ▶ Geräteteile, die mit der Flüssigkeit in Kontakt stehen, nicht mit bloßen Händen anfassen.
- ▶ Das Gerät nur mit Schutzhandschuhen anfassen.
- ▶ Vor Öffnen der Rohrleitungen die Flüssigkeitszirkulation stoppen und Rohrleitungen leeren.
- ▶ Vor Öffnen der Rohrleitungen sicherstellen, dass die Leitung vollständig leer ist.

Gefahr aufgrund der Art der Flüssigkeit.

- ▶ Die Regeln beachten, die auf dem Gebiet der Unfallverhütung und der Sicherheit in Kraft sind und die sich auf die Verwendung gefährlicher Flüssigkeiten beziehen.



WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Wartung.

- ▶ Wartungsarbeiten dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden.
- ▶ Nach einer Unterbrechung der Stromversorgung ist ein definierter oder kontrollierter Wiederanlauf des Prozesses zu gewährleisten.



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch schweres Gerät.

Beim Transport oder bei Montagearbeiten kann ein schweres Gerät herunterfallen und Verletzungen verursachen.

- ▶ Schweres Gerät ggf. nur mit Hilfe einer zweiten Person transportieren, montieren und demontieren.
- ▶ Geeignete Hilfsmittel verwenden.

24.2 Information zur Rücksendung des Geräts an den Hersteller oder den Wiederverkäufer

- Zur Rücksendung des Geräts für Kalibrierung oder Kundendienst die Originalverpackung verwenden.
- Das Gerät an Ihre Bürkert-Vertriebsniederlassung zurücksenden. Unsere internationalen Kontaktadressen sind im Internet verfügbar unter: country.burkert.com.

24.3 Reinigen der äußeren Oberfläche des Geräts



- Nur Reinigungsmittel verwenden, das mit den Gerätewerkstoffen kompatibel ist.
- Besonders auf die Kabelverschraubungen aus vernickeltem Messing achten.

Die äußere Geräteoberfläche kann mit einem Tuch gereinigt werden, das leicht mit Wasser oder einem Reinigungsmittel befeuchtet wurde, das mit den Gerätematerialien kompatibel ist.

Wenn Sie ergänzende Informationen wünschen, steht Ihnen Ihr Bürkert-Lieferant gerne zur Verfügung.

24.4 Cleaning-In-Place (CIP) des Geräts

Das Messrohr des Geräts kann vor Ort in allen Applikationen, in denen das Gerät eingesetzt wird, mit einem CIP-Verfahren gereinigt werden.

- Das CIP-Verfahren in geeigneten Intervallen durchführen, um Funktionsstörungen oder Kontamination zu verhindern.

ACHTUNG

Das Gerät und die an den Prozessanschlüssen verwendeten Dichtungen können durch Reinigungs- und Desinfektionsmittel beschädigt werden.

- ▶ Reinigungs- oder Desinfektionsmittel einer Konzentration verwenden, die für das Material, aus dem das Messrohr besteht, geeignet ist.
- ▶ Die chemische Kompatibilität der Reinigungs- oder Desinfektionsmittel zu den Materialien der Dichtungen für die Prozessanschlüsse überprüfen.
- ▶ Für weitere Informationen zur chemischen Verträglichkeit und zu den Reinigungstemperaturen wenden Sie sich bitte an Ihre Bürkert-Vertriebsniederlassung vor Ort.
- ▶ Das für die Anwendung geeignete CIP-Reinigungsverfahren befolgen.

Verfahren zur CIP-Reinigung des Geräts:

- Das Messrohr spülen mit Wasser der besten Qualität, die im Werk verfügbar ist (idealerweise Wasser für die Injektion oder Reinstwasser). Dabei folgende Bedingungen beachten:
 - bei einer Temperatur im Bereich 50 °C...75 °C,
 - bei einer Durchflussgeschwindigkeit im Bereich 1,5...2,1 m/s,
 - für eine Dauer, die durch Ihre CIP-Vorschrift festgelegt ist.
- Ein oder zwei Reinigungsmittel mit Konzentrationen und chemischen Eigenschaften vorbereiten, die ihre Wirksamkeit auf die zu entfernenden Rückstände bewiesen haben. Sicherstellen, dass die Konzentration des Reinigungsmittels 316L Edelstahl nicht beschädigt.

- Das Reinigungsmittel unter den folgenden Bedingungen durch das Messrohr zirkulieren lassen:
 - bei einer Temperatur im Bereich 50 °C...75 °C,
 - bei einer Durchflussgeschwindigkeit im Bereich 1,5...2,1 m/s,
 - für eine Dauer, die durch Ihre CIP-Vorschrift festgelegt ist.
- Das Messrohr spülen mit Wasser der besten Qualität, die im Werk verfügbar ist (idealerweise Wasser für die Injektion oder Reinstwasser). Dabei die gleichen Bedingungen wie beim ersten Spülvorgang beachten.
- Wenn erforderlich, ein zweites Reinigungsmittel unter den gleichen Bedingungen wie beim ersten Reinigungsmittel durch das Messrohr zirkulieren lassen, um jegliche verbliebenen alkalischen Rückstände zu neutralisieren.
- Das Messrohr ein letztes Mal unter den gleichen Bedingungen wie bei den beiden ersten Spülvorgängen spülen. Den Leitfähigkeitswert des letzten Spülvorgangs überwachen, um sicherzustellen, dass alle Reinigungsmittel entfernt worden sind.
- Luft durch das Messrohr blasen, um Feuchtigkeit zu entfernen und sicherzustellen, dass eine gute Passivierungsschicht erhalten bleibt.
- Falls erforderlich, eine Entkalkung vornehmen, indem eine Lösung aus Wasser, Salpetersäure HNO_3 [15 %...20 %] und Flusssäure HF [2...5 %] bei einer Temperatur im Bereich 20 °C...60 °C für 5...30 Minuten durch das Messrohr zirkuliert wird.
- Nach einem Entkalken, oder um jegliche Korrosionswirkungen nach 1 oder mehreren (je nach Anwendung) CIP-Verfahren zu verhindern, eine Passivierung vornehmen, indem eine Lösung aus Wasser und Salpetersäure HNO_3 [3...5 %] bei einer Temperatur im Bereich 70 °C...80 °C für die gleiche Dauer wie beim CIP-Verfahren durch das Messrohr zirkuliert wird. Danach das Messrohr spülen mit Wasser der besten Qualität, die im Werk verfügbar ist (idealerweise Wasser für die Injektion oder Reinstwasser). Dabei die gleichen Bedingungen wie bei den anderen Spülvorgängen beachten.
- Luft durch das Messrohr blasen, um Feuchtigkeit zu entfernen und die Bildung einer einheitlichen Passivierungsschicht sicherzustellen.

24.5 Sterilisation-In-Place (SIP) des Geräts

Bei allen Anwendungen, in denen das Gerät eingesetzt wird, kann das Messrohr des eingebauten Geräts an Ort und Stelle durch die Prozessleitungen sterilisiert werden.

- Das SIP-Verfahren mit trockenem Sattedampf bei einer Temperatur im Bereich 121 °C...140 °C für max. 1 Stunde durchführen.

24.6 Störungsbehebung, wenn keine Meldung angezeigt wird

Problem	Das Display ist AUS
Mögliche Ursache	Das Gerät wird nicht mit Spannung versorgt
Maßnahme	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verkabelung überprüfen. 2. Sicherstellen, dass die Versorgungsspannung an den Geräteklemmen 12...35 V DC beträgt. Der tatsächliche Wert kann in Kapitel 13.2.4 nachgelesen werden. 3. Prüfen, ob die Stromversorgung ordnungsgemäß arbeitet.





24.7 Störungsbehebung bei Anzeige einer Meldung

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

Wenn eine Meldung erzeugt wurde:


- In der Informationsleiste wird ein Symbol angezeigt: siehe [Tabelle 45](#).
- Ab Werk und wenn die Geräte-Statusanzeige nicht ausgeschaltet ist (siehe Kapitel [12.4.2 Ausschalten der Statusanzeige](#)), wechseln Farbe und Status der Geräte-Statusanzeige gemäß der NAMUR-NE-107-Empfehlung: siehe Kapitel [5.8](#).
- Die Meldung wird in einer Liste mit der Bezeichnung **Meldungsübersicht** angezeigt. Diese Liste kann über das Kontextmenü aufgerufen werden. Siehe Kapitel [10.7.3 Ablesen der vom Gerät erzeugten Meldungen](#).

Tabelle 45: Gerätestatus-Symbole

Symbol	Status	Beschreibung
	Ausfall, Fehler oder Störung	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionsstörung, • oder überwachte Werte im Fehlerbereich.
	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).
	Außerhalb der Spezifikation	<p>Die Umgebungs- oder Prozessbedingungen des Geräts liegen außerhalb der zulässigen Bereiche.</p> <p>Geräteinterne Diagnosen weisen auf Probleme im Gerät oder der Prozesseigenschaften hin.</p>
	Wartungsbedarf	<p>Das Gerät ist im Regelbetrieb, jedoch ist eine Funktion kurzzeitig eingeschränkt.</p> <p>→ Die erforderliche Wartungsmaßnahme durchführen.</p>


24.8 Meldungen aufgrund falscher Parametereinstellungen

24.8.1 Gerechnete kinematische Viskosität ≤ 0 . Überprüfen Sie die Parameter der Durchflussviskositäts-Kompensation


Meldung	Gerechnete kinematische Viskosität ≤ 0 . Überprüfen Sie die Parameter der Durchflussviskositäts-Kompensation
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> • Beim Aktivieren der Kompensation für eine Flüssigkeit mit konstanter Viskosität wurde für die Viskosität ein negativer Wert eingegeben. Siehe Kapitel 15.15.2. • Beim Aktivieren der Kompensation für eine Flüssigkeit mit nicht konstanter Viskosität ist das Ergebnis der eingegebenen Gleichung negativ oder gleich 0. Siehe Kapitel 15.15.3, 15.15.4, 15.15.5.
Maßnahme	<p>→ Beim Aktivieren der Kompensation für eine Flüssigkeit mit konstanter Viskosität einen positiven Wert für die Viskosität eingeben.</p> <p>→ Beim Aktivieren der Kompensation für eine Flüssigkeit mit nicht konstanter Viskosität sicherstellen, dass die Temperatur der Flüssigkeit in dem Bereich liegt, der von der Gleichung erfasst ist.</p> <p>→ Beim Aktivieren der Kompensation für eine Flüssigkeit mit nicht konstanter Viskosität sicherstellen, dass für die Konstanten korrekte Werte eingegeben wurden.</p>

24.9 Meldungen aufgrund interner Gerätediagnose


24.9.1 Meldung „Überspannung erkannt“

Meldung	Überspannung erkannt
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Die Versorgungsspannung des Geräts ist größer oder gleich dem maximal zulässigen Fehlerwert. Siehe Kapitel 12.7 Überwachung der Versorgungsspannung oder der Gerätetemperatur .
Maßnahme	<p>→ Das Gerät mit einer Spannung von 12...35 V DC betreiben.</p> <p>Sobald die Versorgungsspannung wieder innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wird der Fehler automatisch zurückgesetzt.</p>


24.9.2 Meldung „Unterspannung erkannt“

Meldung	Unterspannung erkannt
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Die Versorgungsspannung des Geräts ist kleiner oder gleich dem minimal zulässigen Fehlerwert. Siehe Kapitel 12.7 Überwachung der Versorgungsspannung oder der Gerätetemperatur .
Maßnahme	→ Das Gerät mit einer Spannung von 12...35 V DC betreiben. Sobald die Versorgungsspannung wieder innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wird der Fehler automatisch zurückgesetzt.


24.9.3 Meldung „Spannungswarngrenze überschritten“

Meldung	Spannungswarngrenze überschritten
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Die Versorgungsspannung des Geräts ist größer oder gleich dem maximal zulässigen Warnwert, der eingestellt wurde in Kapitel 12.7.2 Ändern der 2 Warngrenzen .
Maßnahme	→ Das Gerät mit einer Spannung von 12...35 V DC betreiben. Sobald die Versorgungsspannung wieder innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wird die Warnung automatisch zurückgesetzt.


24.9.4 Meldung „Spannungswarngrenze unterschritten“

Meldung	Spannungswarngrenze unterschritten
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Die Versorgungsspannung des Geräts ist kleiner oder gleich dem minimal zulässigen Warnwert plus dem Hysteresewert, die beide eingestellt wurden in Kapitel 12.7.2 Ändern der 2 Warngrenzen .
Maßnahme	→ Das Gerät mit einer Spannung von 12...35 V DC betreiben. → Wenn erforderlich den minimal zulässigen Warnwert ändern, siehe Kapitel 12.7.2 . Sobald die Versorgungsspannung wieder innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wird die Warnung automatisch zurückgesetzt.


24.9.5 Meldung „Spannungswarngrenze Batterie unterschritten“

Meldung	Spannungswarngrenze Batterie unterschritten
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Die Batteriespannung liegt unter dem unteren Grenzwert. Siehe Kapitel 12.8 . Die Batterie ermöglicht, dass die interne Uhr bei Umgebungstemperatur 7 Tage lang weiterläuft, wenn die Spannungsversorgung des Geräts ausgeschaltet oder zu niedrig ist.
Maßnahme	→ Das Gerät mit einer Spannung von 12...35 V DC betreiben, um die Batterie zu laden. Sobald die Batteriespannung wieder innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wird die Warnung automatisch zurückgesetzt.


24.9.6 Meldung „büS-Event: Bus-Verbindung verloren / nicht verfügbar“

Meldung	büS-Event: Bus-Verbindung verloren / nicht verfügbar
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Das Gerät ist eingestellt, so dass die Prozessmesswerte an büS oder an ein CANopen-Feldbus übermittelt werden, aber es findet kein Netzwerkteilnehmer.
Maßnahme	→ Bus-Modus auf Einzelgerät einstellen. Siehe Kapitel 12.6.7 .


24.9.7 Meldung „Übertemperatur erkannt“

Meldung	Übertemperatur erkannt
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Die Innentemperatur des Geräts ist größer als der maximal zulässige Fehlerwert (+85 °C). Siehe Kapitel 12.7 Überwachung der Versorgungsspannung oder der Gerätetemperatur .
Maßnahme	→ Sicherstellen, dass die Innentemperatur des Geräts kleiner ist als +85 °C. Sobald die Innentemperatur wieder innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wird der Fehler automatisch zurückgesetzt.


24.9.8 Meldung „Untertemperatur erkannt“

Meldung	Untertemperatur erkannt
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Die Innentemperatur des Geräts ist kleiner als der minimal zulässige Fehlerwert (–40 °C). Siehe Kapitel 12.7 Überwachung der Versorgungsspannung oder der Gerätetemperatur .
Maßnahme	→ Sicherstellen, dass die Innentemperatur des Geräts größer ist als –40 °C. Sobald die Innentemperatur wieder innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wird der Fehler automatisch zurückgesetzt.


24.9.9 Meldung „Temperaturwarngrenze überschritten“

Meldung	Temperaturwarngrenze überschritten
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Die Innentemperatur des Geräts ist größer als der maximal zulässige Warnwert, der in Kapitel 12.7.2 Ändern der 2 Warngrenzen eingestellt wurde.
Maßnahme	→ Sicherstellen, dass die Innentemperatur des Geräts kleiner ist als der maximale Warnwert. Sobald die Innentemperatur wieder innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wird der Fehler automatisch zurückgesetzt.

24.9.10 Meldung „Temperaturwarngrenze unterschritten“

Meldung	Temperaturwarngrenze unterschritten
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Die Innentemperatur des Geräts ist kleiner als der minimal zulässige Warnwert, der in Kapitel 12.7.2 Ändern der 2 Warngrenzen eingestellt wurde.
Maßnahme	→ Sicherstellen, dass die Innentemperatur des Geräts größer ist als der minimale Warnwert. Sobald die Innentemperatur wieder innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wird der Fehler automatisch zurückgesetzt.


24.9.11 Meldung „Überlauf des internen Nachrichtenspeichers“

Meldung	Überlauf des internen Nachrichtenspeichers
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Die Anzahl der vom Gerät erzeugten Meldungen überschreitet die Speicherkapazität.
Maßnahme	→ Sicherstellen, dass die für die Überwachung der Prozesswerte eingestellten Grenzen richtig sind.


24.9.12 Meldung „Keine Signale von den Interdigitalwandlern“

Meldung	Keine Signale von den Interdigitalwandlern
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	-
Mögliche Ursache	Funktionsstörung des Sensors.
Maßnahme	→ Das komplette Gerät an Bürkert zurücksenden, da der Sensor ersetzt werden muss.


24.9.13 Meldung „Keinen Temperatursensor erkannt“

Meldung	Keinen Temperatursensor erkannt
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Die Temperatur der Flüssigkeit kann weder gemessen noch kompensiert werden.
Maßnahme	→ Wenn die Temperatur der Flüssigkeit gemessen werden muss, das komplette Gerät an Bürkert zurücksenden, weil der Sensor ersetzt werden muss.

24.9.14 Meldung „Die Rohreigenschaften haben sich geändert: Überprüfen Sie die Grenzwerte“

Meldung	Die Rohreigenschaften haben sich geändert: Überprüfen Sie die Grenzwerte
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	 (Symbol geändert)
Mögliche Ursache	Der Transmitter wurde einem anderen Sensor zugeordnet.
Maßnahme	→ Sicherstellen, dass alle Einstellungen für die Durchflussmessung immer noch korrekt sind.


24.9.15 Meldung „Die Messplatine ist im Boot-Starter-Modus, keine Firmware gefunden Nr. 1“

Meldung	Die Messplatine ist im Boot-Starter-Modus, keine Firmware gefunden Nr. 1
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Die Firmware der Messplatine ist verloren gegangen oder ungültig.
Maßnahme	→ Das Gerät neu starten. → Wenn der Fehler immer noch vorhanden ist, das Gerät an Bürkert zurücksenden.


24.9.16 Meldung „Die Messwerte können nicht verwendet werden“

Meldung	Die Messwerte können nicht verwendet werden
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	-
Mögliche Ursache	Das Gerät kann die Flüssigkeitsparameter nicht messen, z. B. weil zu viele Blasen in der Flüssigkeit vorhanden sind oder das Sensorrohr nicht vollständig gefüllt ist.
Maßnahme	→ Sicherstellen, dass kein Problem in der Anlage vorliegt.


24.9.17 Meldung „Keine Kommunikation mehr zwischen Transmitterplatine und Messplatine Nr. x“

Meldung	Keine Kommunikation mehr zwischen Transmitterplatine und Messplatine Nr. x
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Keine Kommunikation zwischen Sensor und Transmitter.
Maßnahme	→ Sicherstellen, dass das Kabel zwischen Sensor und Transmitter nicht gebrochen ist und dass es korrekt eingesteckt ist. Siehe Kapitel 7.3.1 Ändern der Position des Transmitters am Sensor .


24.9.18 Meldung „Der Bootloader-Vorgang auf der Messplatine ist fehlgeschlagen Nr. 1“

Meldung	Der Bootloader-Vorgang auf der Messplatine ist fehlgeschlagen Nr. 1
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Während des Firmware-Updates konnte die Sensor-Software nicht aktualisiert werden.
Maßnahme	→ Das Gerät an Bürkert zurücksenden.


24.9.19 Meldung „Bei der Kommunikation ist ein Fehler aufgetreten“

Meldung	Bei der Kommunikation ist ein Fehler aufgetreten
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Möglicherweise ist das Flachbandkabel zwischen Sensor und Transmitter beschädigt.
Maßnahme	→ Sicherstellen, dass das Flachbandkabel korrekt angeschlossen ist. → Wenn das Kabel beschädigt ist, das Gerät an Bürkert zurücksenden.

24.9.20 Meldung „Max. Durchfluss“

Meldung	Max. Durchfluss
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	 (Symbol nicht mit einer Benutzereinstellung verknüpft)
Mögliche Ursache	Der maximale Durchfluss wird im Rohr gemessen. Der Durchfluss in der Rohrleitung ist, unabhängig vom DN des Rohrs, größer als 10 m/s.
Maßnahme	→ Sicherstellen, dass der Durchflusswert kleiner als 10 m/s ist.

24.9.21 Meldung „Max. Temperatur“

Meldung	Max. Temperatur
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	 (Symbol nicht mit einer Benutzereinstellung verknüpft)
Mögliche Ursache	Die Temperatur im Rohr ist größer als 150 °C. Die maximale Flüssigkeitstemperatur wird im Rohr gemessen. Die Meldung hängt nicht von den benutzerdefinierten Grenzwerten für die Flüssigkeitstemperatur ab.
Maßnahme	→ Sicherstellen, dass die Flüssigkeitstemperatur innerhalb des zulässigen Bereichs liegt.

24.9.22 Meldung „Zähler 1 gestoppt“ / „Zähler 2 gestoppt“ oder „Massenzähler 1 gestoppt“ / „Massenzähler 2 gestoppt“


Meldung	Zähler 1 gestoppt / Zähler 2 gestoppt oder Massenzähler 1 gestoppt / Massenzähler 2 gestoppt
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	-
Mögliche Ursache	Der betreffende Zähler / Massenzähler wurde vom Benutzer angehalten.
Maßnahme	→ Falls erforderlich, den Zähler / Massenzähler wieder starten.

24.9.23 Meldung „Zähler 1 gestartet“ / „Zähler 2 gestartet“ oder „Massenzähler 1 gestartet“ / „Massenzähler 2 gestartet“


Meldung	Zähler 1 gestartet / Zähler 2 gestartet oder Massenzähler 1 gestartet / Massenzähler 2 gestartet
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	-
Mögliche Ursache	Der betreffende Zähler / Massenzähler wurde vom Benutzer gestartet.
Maßnahme	-

24.10 Meldungen aufgrund einer Kalibrierung oder Simulation


24.10.1 Meldung „Kalibrierung außerhalb Fehlergrenzen“

Meldung	Kalibrierung außerhalb Fehlergrenzen
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	 (Symbol geändert)
Mögliche Ursache	Die Kalibrierung ist fehlgeschlagen. Die Kalibrierung kann aufgrund einer der folgenden Ursachen misslingen: <ul style="list-style-type: none"> • Während der Kalibrierung wurde ein Ereignis wie Flüssigkeitsänderung oder Schall-Leitf. außerhalb Bereichs erzeugt. • Der berechnete Offset des DFs ist kleiner als 0,5 oder größer als 2. • Der berechnete Offset des akustischen Übertragungsfaktors ist kleiner als 0,5 oder größer als 2.
Maßnahme	→ Sicherstellen, dass die Flüssigkeit die gleiche ist wie während des Kalibrierverfahrens. → Sicherstellen, dass die Bedingungen für die korrekte Messung des Durchflusses gegeben sind. → Eine erneute Kalibrierung vornehmen.


24.10.2 Meldung „Null-Kalibrierung abgebrochen; Durchfluss ist größer als 5 % des Messbereichsendwerts“

Meldung	Null-Kalibrierung abgebrochen; Durchfluss ist größer als 5 % des Messbereichsendwerts
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Die Kalibrierung ist fehlgeschlagen, weil der Durchfluss kleiner ist als 5 % des Messbereichsendwerts.
Maßnahme	→ Sicherstellen, dass der Durchfluss im Rohr gestoppt ist. → Eine erneute Kalibrierung vornehmen.


24.10.3 Meldung „Kalibrierung abgebrochen“

Meldung	Kalibrierung abgebrochen
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Benutzer hat die Kalibrierung des Durchfluss-Nullpunkts vor Ablauf der Wartezeit von 30 Sekunden abgebrochen.
Maßnahme	→ Eine erneute Kalibrierung vornehmen und die erteilten Anweisungen beachten.


24.10.4 Meldung „Kalibrierung abgebrochen; Durchfluss ist kleiner als 5 % des Messbereichsendwerts“

Meldung	Kalibrierung abgebrochen; Durchfluss ist kleiner als 5 % des Messbereichsendwerts
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Die Kalibrierung ist fehlgeschlagen, weil der Durchfluss kleiner ist als 5 % des Messbereichsendwerts.
Maßnahme	→ Sicherstellen, dass der Durchfluss größer ist als 5 % des Messbereichsendwerts. → Eine erneute Kalibrierung vornehmen.


24.10.5 Meldung „Resultierender K-Faktor ist kleiner als 0,8 oder größer als 1,2“

Meldung	Resultierender K-Faktor ist kleiner als 0,8 oder größer als 1,2
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Beim Kalibrieren des K-Faktors mit einem Teach-in-Verfahren anhand des Durchflusses oder anhand eines bekannten Volumens wurde ein Referenzwert eingegeben, der um ± 20 % vom Messwert abweicht.
Maßnahme	→ Eine erneute Kalibrierung vornehmen. → Einen korrekten Referenzwert eingeben.


24.10.6 Meldung „Resultierender Offset ist größer als 10 °C, 18 °F“

Meldung	Resultierender Offset ist größer als 10 °C, 18 °F
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Beim Kalibrieren des Offset-Werts der Flüssigkeitstemperatur wurde ein Referenzwert eingegeben, der um ± 10 °C (18 °F) vom Messwert abweicht.
Maßnahme	→ Eine erneute Kalibrierung vornehmen. → Einen korrekten Referenzwert eingeben.

24.10.7 Meldung „Testmodus ist aktiv“


Meldung	Testmodus ist aktiv
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Test eines Ausgangs wurde vom Benutzer gestartet.
Maßnahme	→ Falls erforderlich, den Test abschließen.


24.10.8 Meldung „Simulationsmodus aktiv“

Meldung	Simulationsmodus aktiv
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Ein Messwert wird simuliert.
Maßnahme	→ Sobald die Simulation beendet ist, wird die Meldung zurückgesetzt.


24.11 Meldungen aufgrund der Überwachung von Prozesswerten


24.11.1 Meldung „Zu hohe Durchflussmenge“

Meldung	Zu hohe Durchflussmenge
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Durchflusswert ist größer als der maximal zulässige Fehlerwert, der eingestellt wurde in Kapitel 15.4.7 Ändern der Fehlergrenzen, der Warn- grenzen und der Hysterese des Volumendurchflusses
Maßnahme	Sobald der Durchfluss wieder innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wird der Fehler automatisch zurückgesetzt.


Meldung	Zu hohe Durchflussmenge
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Durchflusswert ist größer als der maximal zulässige Warnwert, der eingestellt wurde in Kapitel 15.4.7 Ändern der Fehlergrenzen, der Warn- grenzen und der Hysterese des Volumendurchflusses
Maßnahme	Sobald der Durchfluss wieder innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wird die Warnung automatisch zurückgesetzt.


24.11.2 Meldung „Zu niedrige Durchflussmenge“

Meldung	Zu niedrige Durchflussmenge
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Durchflusswert ist kleiner als der minimal zulässige Fehlerwert, der eingestellt wurde in Kapitel 15.4.7 Ändern der Fehlergrenzen, der Warn- grenzen und der Hysterese des Volumendurchflusses
Maßnahme	Sobald der Durchfluss wieder innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wird der Fehler automatisch zurückgesetzt.


Meldung	Zu niedrige Durchflussmenge
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Durchflusswert ist kleiner als der minimal zulässige Warnwert, der eingestellt wurde in Kapitel 15.4.7 Ändern der Fehlergrenzen, der Warn- grenzen und der Hysterese des Volumendurchflusses
Maßnahme	Sobald der Durchfluss wieder innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wird die Warnung automatisch zurückgesetzt.


24.11.3 Meldung „Zu hohe Temperatur“

Meldung	Zu hohe Temperatur
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Wert der Flüssigkeitstemperatur ist größer als der maximal zulässige Fehlerwert, der in Kapitel 15.6.7 Ändern der Fehlergrenzen, der Warn- grenzen und der Hysterese der Flüssigkeitstemperatur eingestellt wurde.
Maßnahme	Sobald der Durchfluss wieder innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wird der Fehler automatisch zurückgesetzt.


Meldung	Zu hohe Temperatur
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Wert der Flüssigkeitstemperatur ist größer als der maximal zulässige Warnwert, der in Kapitel 15.6.7 Ändern der Fehlergrenzen, der Warn- grenzen und der Hysterese der Flüssigkeitstemperatur eingestellt wurde.
Maßnahme	Sobald der Durchfluss wieder innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wird die Warnung automatisch zurückgesetzt.


24.11.4 Meldung „Zu niedrige Temperatur“

Meldung	Zu niedrige Temperatur
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Wert der Flüssigkeitstemperatur ist kleiner als der minimal zulässige Fehlerwert, der in Kapitel 15.6.7 Ändern der Fehlergrenzen, der Warn- grenzen und der Hysterese der Flüssigkeitstemperatur eingestellt wurde.
Maßnahme	Sobald der Wert der Flüssigkeitstemperatur wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt, wird der Fehler automatisch zurückgesetzt.


Meldung	Zu niedrige Temperatur
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Wert der Flüssigkeitstemperatur ist kleiner als der minimal zulässige Warnwert, der in Kapitel 15.6.7 Ändern der Fehlergrenzen, der Warn- grenzen und der Hysterese der Flüssigkeitstemperatur eingestellt wurde.
Maßnahme	Sobald der Wert der Flüssigkeitstemperatur wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt, wird der Fehler automatisch zurückgesetzt.


24.11.5 Meldung „Wert Zähler 1 zu gross“ / „Wert Zähler 2 zu gross“ oder „Wert Massendurchfluss-Zähler 1 zu hoch“ / „Wert Massendurchfluss-Zähler 2 zu hoch“

Meldung	Wert Zähler 1 zu gross / Wert Zähler 2 zu gross oder Wert Massendurchfluss-Zähler 1 zu hoch / Wert Massendurchfluss-Zähler 2 zu hoch
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Zählerwert / Massenzählerwert ist größer als der maximal zulässige Fehlerwert, der in Kapitel 15.10.5 Ändern der Fehlergrenzen, der Warn- grenzen und der Hysterese eines Volumenzählers eingestellt wurde.
Maßnahme	Sobald der Zählerwert / Massenzählerwert wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt, wird der Fehler automatisch zurückgesetzt.


Meldung	Wert Zähler 1 zu gross / Wert Zähler 2 zu gross oder Wert Massendurchfluss-Zähler 1 zu hoch / Wert Massendurchfluss-Zähler 2 zu hoch
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Zählerwert / Massenzählerwert ist größer als der maximal zulässige Warnwert, der in Kapitel 15.10.5 Ändern der Fehlergrenzen, der Warn- grenzen und der Hysterese eines Volumenzählers eingestellt wurde.
Maßnahme	Sobald der Zählerwert / Massenzählerwert wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt, wird die Warnung automatisch zurückgesetzt.


24.11.6 Meldung „Wert Zähler 1 zu klein“ / „Wert Zähler 2 zu klein“ oder „Wert Massendurchfluss-Zähler 1 zu niedrig“ / „Wert Massendurchfluss-Zähler 2 zu niedrig“

Meldung	Wert Zähler 1 zu klein / Wert Zähler 2 zu klein oder Wert Massendurchfluss-Zähler 1 zu niedrig / Wert Massendurchfluss- Zähler 2 zu niedrig
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Zählerwert / Massenzählerwert ist kleiner als der minimal zulässige Fehlerwert, der in Kapitel 15.10.5 Ändern der Fehlergrenzen, der Warn- grenzen und der Hysterese eines Volumenzählers eingestellt wurde.
Maßnahme	Sobald der Zählerwert / Massenzählerwert wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt, wird der Fehler automatisch zurückgesetzt.


Meldung	Wert Zähler 1 zu klein / Wert Zähler 2 zu klein oder Wert Massendurchfluss-Zähler 1 zu niedrig / Wert Massendurchfluss- Zähler 2 zu niedrig
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Zählerwert / Massenzählerwert ist kleiner als der minimal zulässige Warnwert, der in Kapitel 15.10.5 Ändern der Fehlergrenzen, der Warn- grenzen und der Hysterese eines Volumenzählers eingestellt wurde.
Maßnahme	Sobald der Zählerwert / Massenzählerwert wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt, wird die Warnung automatisch zurückgesetzt.


24.11.7 Meldung „Zu hohe Fließgeschwindigkeit“

Meldung	Zu hohe Fließgeschwindigkeit
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Wert der Durchflussgeschwindigkeit ist größer als der maximal zulässige Fehlerwert, der in Kapitel 15.8.7 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese der Durchflussgeschwindigkeit eingestellt wurde.
Maßnahme	Sobald der Wert der Durchflussgeschwindigkeit wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt, wird der Fehler automatisch zurückgesetzt.


Meldung	Zu hohe Fließgeschwindigkeit
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Wert der Durchflussgeschwindigkeit ist größer als der maximal zulässige Warnwert, der in Kapitel 15.8.7 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese der Durchflussgeschwindigkeit eingestellt wurde.
Maßnahme	Sobald der Wert der Durchflussgeschwindigkeit wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt, wird die Warnung automatisch zurückgesetzt.


24.11.8 Meldung „Zu niedrige Fließgeschwindigkeit“

Meldung	Zu niedrige Fließgeschwindigkeit
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Wert der Durchflussgeschwindigkeit ist kleiner als der minimal zulässige Fehlerwert, der in Kapitel 15.8.7 Ändern der Fehlergrenzen, der Warn- grenzen und der Hysterese der Durchflussgeschwindigkeit eingestellt wurde.
Maßnahme	Sobald der Wert der Durchflussgeschwindigkeit wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt, wird der Fehler automatisch zurückgesetzt.


Meldung	Zu niedrige Fließgeschwindigkeit
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Wert der Fließgeschwindigkeit ist kleiner als der minimal zulässige Warnwert, der in Kapitel 15.8.7 Ändern der Fehlergrenzen, der Warn- grenzen und der Hysterese der Durchflussgeschwindigkeit eingestellt wurde.
Maßnahme	Sobald der Wert der Durchflussgeschwindigkeit wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt, wird die Warnung automatisch zurückgesetzt.


24.11.9 Meldung „DF zu hoch“

Meldung	DF zu hoch
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der DF-Wert ist größer als der maximal zulässige Fehlerwert, der in Kapitel 15.12.8 Ändern der Fehlergrenzen, der Warn- grenzen und der Hysterese des DFs eingestellt wurde.
Maßnahme	Sobald der DF-Wert wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt, wird der Fehler automatisch zurückgesetzt.


Meldung	DF zu hoch
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der DF-Wert ist größer als der maximal zulässige Warnwert, der in Kapitel 15.12.8 Ändern der Fehlergrenzen, der Warn- grenzen und der Hysterese des DFs eingestellt wurde.
Maßnahme	Sobald der DF-Wert wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt, wird die Warnung automatisch zurückgesetzt.


24.11.10 Meldung „DF zu niedrig“

Meldung	DF zu niedrig
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der DF-Wert ist kleiner als der minimal zulässige Fehlerwert, der in Kapitel 15.12.8 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese des DFs eingestellt wurde.
Maßnahme	Sobald der DF-Wert wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt, wird der Fehler automatisch zurückgesetzt.


Meldung	DF zu niedrig
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der DF-Wert ist kleiner als der minimal zulässige Warnwert, der in Kapitel 15.12.8 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese des DFs eingestellt wurde.
Maßnahme	Sobald der DF-Wert wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt, wird die Warnung automatisch zurückgesetzt.


24.11.11 Meldung „Akustischer Übertragungsfaktor zu hoch“

Meldung	Akustischer Übertragungsfaktor zu hoch
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Wert des akustischen Übertragungsfaktors ist größer als der maximal zulässige Fehlerwert, der in Kapitel 15.13.6 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese des akustischen Übertragungsfaktors eingestellt wurde.
Maßnahme	Sobald der Wert des akustischen Übertragungsfaktors wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt, wird der Fehler automatisch zurückgesetzt.


Meldung	Akustischer Übertragungsfaktor zu hoch
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Wert des akustischen Übertragungsfaktors ist größer als der maximal zulässige Warnwert, der in Kapitel 15.13.6 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese des akustischen Übertragungsfaktors eingestellt wurde.
Maßnahme	Sobald der Wert des akustischen Übertragungsfaktors wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt, wird die Warnung automatisch zurückgesetzt.


24.11.12 Meldung „Akustischer Übertragungsfaktor zu niedrig“

Meldung	Akustischer Übertragungsfaktor zu niedrig
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Wert des akustischen Übertragungsfaktors ist kleiner als der maximal zulässige Fehlerwert, der in Kapitel 15.13.6 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese des akustischen Übertragungsfaktors eingestellt wurde.
Maßnahme	Sobald der Wert des akustischen Übertragungsfaktors wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt, wird der Fehler automatisch zurückgesetzt.


Meldung	Akustischer Übertragungsfaktor zu niedrig
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Wert des akustischen Übertragungsfaktors ist kleiner als der maximal zulässige Warnwert, der in Kapitel 15.13.6 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese des akustischen Übertragungsfaktors eingestellt wurde.
Maßnahme	Sobald der Wert des akustischen Übertragungsfaktors wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt, wird die Warnung automatisch zurückgesetzt.


24.11.13 Meldung „Dichte zu hoch“

Meldung	Dichte zu hoch
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Dichtewert ist größer als der maximal zulässige Fehlerwert, der in Kapitel 15.9.7 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese der Flüssigkeitsdichte eingestellt wurde.
Maßnahme	Sobald der Dichte-Wert wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt, wird der Fehler automatisch zurückgesetzt.


Meldung	Dichte zu hoch
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Dichtewert ist größer als der maximal zulässige Warnwert, der in Kapitel 15.9.7 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese der Flüssigkeitsdichte eingestellt wurde.
Maßnahme	Sobald der Dichte-Wert wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt, wird die Warnung automatisch zurückgesetzt.


24.11.14 Meldung „Dichte zu niedrig“

Meldung	Dichte zu niedrig
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Dichtewert ist kleiner als der minimal zulässige Fehlerwert, der in Kapitel 15.9.7 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese der Flüssigkeitsdichte eingestellt wurde.
Maßnahme	Sobald der Dichte-Wert wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt, wird der Fehler automatisch zurückgesetzt.


Meldung	Dichte zu niedrig
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Dichtewert ist kleiner als der minimal zulässige Warnwert, der in Kapitel 15.9.7 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese der Flüssigkeitsdichte eingestellt wurde.
Maßnahme	Sobald der Dichte-Wert wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt, wird die Warnung automatisch zurückgesetzt.


24.11.15 Meldung „Konzentration 1 zu hoch“ / „Konzentration 2 zu hoch“

Meldung	Zu hohe Konzentration 1 / Zu hohe Konzentration 2
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Wert der Flüssigkeitskonzentration ist größer als der maximal zulässige Fehlerwert, der in Kapitel 15.7.8 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese der Flüssigkeitskonzentration eingestellt wurde.
Maßnahme	Sobald der Wert der Flüssigkeitskonzentration wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt, wird der Fehler automatisch zurückgesetzt.

Meldung	Zu hohe Konzentration 1 / Zu hohe Konzentration 2
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Wert der Flüssigkeitskonzentration ist größer als der maximal zulässige Warnwert, der in Kapitel 15.7.8 Ändern der Fehlergrenzen, der Warngrenzen und der Hysterese der Flüssigkeitskonzentration eingestellt wurde.
Maßnahme	Sobald der Wert der Flüssigkeitskonzentration wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt, wird die Warnung automatisch zurückgesetzt.


24.11.16 Meldung „Konzentration 1 zu niedrig“ / „Konzentration 2 zu niedrig“

Meldung	Zu niedrige Konzentration 1 / Zu niedrige Konzentration 2
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Wert der Flüssigkeitskonzentration ist kleiner als der minimal zulässige Fehlerwert, der in Kapitel 15.7.8 Ändern der Fehlergrenzen, der Warn- grenzen und der Hysterese der Flüssigkeitskonzentration eingestellt wurde.
Maßnahme	Sobald der Wert der Flüssigkeitskonzentration wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt, wird der Fehler automatisch zurückgesetzt.

Meldung	Zu niedrige Konzentration 1 / Zu niedrige Konzentration 2
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Wert der Flüssigkeitskonzentration ist kleiner als der minimal zulässige Warnwert, der in Kapitel 15.7.8 Ändern der Fehlergrenzen, der Warn- grenzen und der Hysterese der Flüssigkeitskonzentration eingestellt wurde.
Maßnahme	Sobald der Wert der Flüssigkeitskonzentration wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt, wird die Warnung automatisch zurückgesetzt.

24.12 Meldungen aufgrund von Diagnoseereignissen

24.12.1 Meldung „Diagnose ist aktiv“

Meldung	Diagnose ist aktiv
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Alle Diagnosen des Geräts sind aktiv. Siehe Kapitel 15.14 Diagnose: Überwachen spezieller Ereignisse im Prozess, auf dem Sensor oder auf der Elektronik .
Maßnahme	-

24.12.2 Meldung „Diagnose ist inaktiv“

Meldung	Diagnose ist inaktiv
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	-
Mögliche Ursache	Alle Diagnosen des Geräts sind inaktiv. Siehe Kapitel 15.14 Diagnose: Überwachen spezieller Ereignisse im Prozess, auf dem Sensor oder auf der Elektronik .
Maßnahme	-

24.12.3 Meldung „Nicht voll gefüllt“

Meldung	Nicht voll gefüllt
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	Abhängig vom Gerätestatus, dem das Ereignis zugewiesen ist.
Mögliche Ursache	<p>Die Kalibrierung ist fehlgeschlagen. Die Kalibrierung kann aufgrund einer der folgenden Ursachen misslingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Sensor kann defekt sein (gilt für Produktvarianten mit DN08). • Das Rohr ist nicht komplett gefüllt. Deshalb sind nicht alle Sensoren in Kontakt mit der Flüssigkeit und die Messung ist nicht möglich. Das entsprechende Ereignis muss aktiviert sein. Siehe Kapitel 15.14 Diagnose: Überwachen spezieller Ereignisse im Prozess, auf dem Sensor oder auf der Elektronik.
Maßnahme	<p>→ Sicherstellen, dass das Messrohr ganz gefüllt ist, zum Beispiel durch Erhöhen des Durchflusses.</p> <p>→ Wenn gleichzeitig die Meldung Keine Signale von den Interdigitalwandlern erzeugt wird, das Produkt an Bürkert zurücksenden.</p> <p>→ Bleibt die Meldung Nicht vollständig gefüllt bestehen, das Produkt an Bürkert zurücksenden.</p>

24.12.4 Meldung „Nicht messbare Flüssigkeit“

Meldung	Nicht messbare Flüssigkeit
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	Abhängig vom Gerätestatus, dem das Ereignis zugewiesen ist.
Mögliche Ursache	<p>Die Schallgeschwindigkeit in der Flüssigkeit liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.</p> <p>Das entsprechende Ereignis muss aktiviert sein. Siehe Kapitel 15.14 Diagnose: Überwachen spezieller Ereignisse im Prozess, auf dem Sensor oder auf der Elektronik.</p> <p>Die Dichte der Flüssigkeit liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.</p>
Maßnahme	<p>→ Sicherstellen, dass die Flüssigkeit im Rohr den technischen Daten entspricht, die im Datenblatt für das Gerät sowie in Kapitel 6 Technische Daten angegeben sind.</p>

24.12.5 Meldung „Instabiler Durchfluss“

Meldung	Instabiler Durchfluss
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	Abhängig vom Gerätestatus, dem das Ereignis zugewiesen ist.
Mögliche Ursache	<p>Der Durchfluss ist nicht stabil. Die Standardabweichung der Durchflussmesswerte ist zu hoch.</p> <p>Das entsprechende Ereignis muss aktiviert sein. Siehe Kapitel 15.14 Diagnose: Überwachen spezieller Ereignisse im Prozess, auf dem Sensor oder auf der Elektronik.</p>
Maßnahme	<p>→ Sicherstellen, dass der Betrieb der Ausrüstung des Prozesses, wie etwa Pumpen und Prozessventile, korrekt abläuft.</p>

24.12.6 Meldung „Cut-off aktiv“

Meldung	Low flow cut off
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	Abhängig vom Gerätestatus, dem das Ereignis zugewiesen ist.
Mögliche Ursache	<p>Der Cut-Off-Wert des Durchflusses wurde verwendet.</p> <p>Die Cut-Off-Funktion muss aktiviert sein. Siehe Kapitel 15.4.9 Aktivieren der Cut-Off-Funktion des Volumendurchflusses.</p> <p>Das entsprechende Ereignis muss aktiviert sein. Siehe Kapitel 15.14 Diagnose: Überwachen spezieller Ereignisse im Prozess, auf dem Sensor oder auf der Elektronik.</p>
Maßnahme	→ Falls erforderlich, den Durchflusswert erhöhen, bis er größer ist als der Cut-Off-Wert.

24.12.7 Meldung „Flüssigkeitsänderung“

Meldung	Flüssigkeitsänderung
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	Abhängig vom Gerätestatus, dem das Ereignis zugewiesen ist.
Mögliche Ursache	<p>Im Rohr befindet sich eine andere Flüssigkeit.</p> <p>Die Meldung ist 10 s lang auf dem Display aktiv.</p> <p>Das entsprechende Ereignis muss aktiviert sein. Siehe Kapitel 15.14 Diagnose: Überwachen spezieller Ereignisse im Prozess, auf dem Sensor oder auf der Elektronik.</p>
Maßnahme	→ Sicherstellen, dass die richtige Flüssigkeit durch das Rohr fließt.

24.12.8 Meldung „Rückwärtsdurchfluss“

Meldung	Rückwärtsdurchfluss
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	Abhängig vom Gerätestatus, dem das Ereignis zugewiesen ist.
Mögliche Ursache	<p>Die Flüssigkeit fließt in die entgegengesetzte Richtung in Bezug auf die Einstellung gemäß Kapitel 17.4 Einstellung der Durchfluss-Richtung.</p> <p>Das entsprechende Ereignis muss aktiviert sein. Siehe Kapitel 15.14 Diagnose: Überwachen spezieller Ereignisse im Prozess, auf dem Sensor oder auf der Elektronik.</p>
Maßnahme	→ Sicherstellen, dass die Flüssigkeit in die richtige Richtung fließt.

24.12.9 Meldung „Schall-Leitfähigkeit außerhalb der Grenzen“

Meldung	Schall-Leitfähigkeit außerhalb der Grenzen
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	Abhängig vom Gerätestatus, dem das Ereignis zugewiesen ist.
Mögliche Ursache	In der Flüssigkeit befinden sich Gasblasen oder Feststoffpartikel. Das entsprechende Ereignis muss aktiviert sein. Siehe Kapitel 15.14 Diagnose: Überwachen spezieller Ereignisse im Prozess, auf dem Sensor oder auf der Elektronik .
Maßnahme	→ Nach Funktionsstörungen im Prozess suchen. → Sicherstellen, dass die Flüssigkeit keine Gasblasen oder Feststoffpartikel enthält.

24.12.10 Meldung „AO1 offen“ oder „AO3 offen“

Meldung	AO1 offen oder AO3 offen
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	Abhängig vom Gerätestatus, dem das Ereignis zugewiesen ist.
Mögliche Ursache	Anschlussproblem am entsprechenden Ausgang. Der in der Stromschleife gemessene Strom ist im Vergleich zum erwarteten Ausgangsstrom zu klein. Das entsprechende Ereignis muss aktiviert sein. Siehe Kapitel 15.14 Diagnose: Überwachen spezieller Ereignisse im Prozess, auf dem Sensor oder auf der Elektronik .
Maßnahme	→ Sicherstellen, dass die Verkabelung des entsprechenden Ausgangs richtig ist.

24.12.11 Meldung „AO1 Diag.-Fehler“ oder „AO3 Diag.-Fehler“


Meldung	AO1 Diag.-Fehler oder AO3 Diag.-Fehler
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	Abhängig vom Gerätestatus, dem das Ereignis zugewiesen ist.
Mögliche Ursache	Anschlussproblem am entsprechenden Ausgang oder hoher Widerstand in der Stromschleife erkannt. Das entsprechende Ereignis muss aktiviert sein. Siehe Kapitel 15.14 Diagnose: Überwachen spezieller Ereignisse im Prozess, auf dem Sensor oder auf der Elektronik .
Maßnahme	→ Sicherstellen, dass alle Kabel richtig angeschlossen sind. → Wenn der entsprechende Analogausgang nicht genutzt wird, diesen deaktivieren. Siehe Kapitel 18.4 Deaktivieren eines Analogausgangs .

24.12.12 Meldung „DO2 Überlast“ oder „DO3 Überlast“


Meldung	DO2 Überlast oder DO3 Überlast
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	Abhängig vom Gerätestatus, dem das Ereignis zugewiesen ist.
Mögliche Ursache	Am entsprechenden Digitalausgang wurde eine Überlastung festgestellt. Am entsprechenden Digitalausgang wurde ein Strom von mehr als 700 mA festgestellt. Der Ausgang wurde geschaltet. Das entsprechende Ereignis muss aktiviert sein. Siehe Kapitel 15.14 Diagnose: Überwachen spezieller Ereignisse im Prozess, auf dem Sensor oder auf der Elektronik .
Maßnahme	→ Sicherstellen, dass alle Kabel richtig angeschlossen sind. → Sicherstellen, dass der durch den entsprechenden Digitalausgang fließende Strom kleiner als 700 mA ist.

24.13 Meldungen aufgrund des industriellen Kommunikationsmoduls


24.13.1 Meldung „Keine korrekte Verbindung zum Prozessleitsystem“

Meldung	Keine korrekte Verbindung zum Prozessleitsystem
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Es besteht keine physische Verbindung zwischen Gerät und Steuereinheit (z. B. SPS) oder es wurde keine Kommunikation zwischen Gerät und Steuereinheit aufgebaut.
Maßnahme	→ Sicherstellen, dass alle Kabel richtig angeschlossen sind. → Sicherstellen, dass die Einstellungen für die industrielle Kommunikation am Gerät und an der Steuereinheit korrekt sind (z. B. IP-Adresse).


24.13.2 Meldung „Der zyklische Datenverkehr war langsamer als der eingestellte Timeout-Parameter“

Meldung	Der zyklische Datenverkehr war langsamer als der eingestellte Timeout-Parameter
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Der Parameter Kommunikation: Zeitüberschreitung ist nicht korrekt parametrieret. (Timeout sollte im Menüpunkt ohne großes t geschrieben werden)
Maßnahme	→ Einen höheren Wert für die Zeitüberschreitung eingeben. Siehe Kapitel 21.2.8 Auswahl und Aktivierung der Zeitüberschreitung für die Kommunikation .


24.13.3 Meldung „Keine oder fehlerhafte Mapping-Datei vorhanden“

Meldung	Keine oder fehlerhafte Mapping-Datei vorhanden
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Das Gerät hat keine interne Mapping-Datei oder die Mapping-Datei kann nicht gefunden werden.
Maßnahme	→ Wenden Sie sich an den Bürkert-Service.

24.13.4 Meldung „Bitte ein Protokoll wählen und das Gerät neu starten“

Meldung	Bitte ein Protokoll wählen und das Gerät neu starten
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Es wurde kein gültiges Protokoll am Gerät eingestellt.
Maßnahme	→ Wenn das Gerät mit einem industriellen Netzwerk verbunden ist, das korrekte Protokoll einstellen. Siehe Kapitel 21.2.1 Auswahl des Kommunikationsprotokolls . → Gerät neu starten.


24.13.5 Meldung „Der Master versuchte ein fehlerhaftes Modul/Sub-Modul anzuschließen“

Meldung	Der Master versuchte ein fehlerhaftes Modul/Sub-Modul anzuschließen
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Die PROFINET-GSDML-Datei entspricht nicht dem Ethernet-Modul des Geräts.
Maßnahme	→ Sicherstellen, dass die richtige GSDML-Datei verwendet wird. → Sicherstellen, dass das Gerät in der SPS richtig konfiguriert ist.

24.13.6 Meldung „Initialisierung der industriellen Kommunikation“

Meldung	Initialisierung der industriellen Kommunikation
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Das Gerät initialisiert die industrielle Kommunikation. Die Meldung wird bei jedem Start des Geräts angezeigt.
Maßnahme	→ Warten, bis die Initialisierung beendet ist. → Falls die Meldung nicht automatisch verschwindet, sicherstellen, dass die Einstellungen für die industrielle Kommunikation am Gerät und in der SPS korrekt sind (z. B. IP-Adresse).

24.13.7 Meldung „Der Feldbus-Master befindet sich im Stoppzustand“

Meldung	Der Feldbus-Master befindet sich im Stoppzustand
In der Informationsleiste angezeigtes Symbol	
Mögliche Ursache	Die Ethernet-Verbindung zum Client (z. B. SPS) ist aufgebaut, aber die SPS befindet sich im Stoppzustand. Es können keine zyklischen Daten an die SPS gesendet werden.
Maßnahme	→ Zum Senden zyklischer Daten an die SPS die SPS im RUN-Modus starten.

25 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR




VORSICHT

Verletzungsgefahr und/oder Sachschäden durch ungeeignete Teile.

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

► Nur Original-Zubehör und Original-Ersatzteile von Bürkert verwenden.

Ersatzteile und Zubehör		Artikelnummer
Magnetschlüssel zur Entriegelung		690309
5-polige gerade M12-Kabelbuchse und 5-poliger gerader M12-Kabelstecker, beidseitig an einem 1 m langen abgeschirmten Kabel angegossen		772404
5-polige gerade M12-Kabelbuchse und 5-poliger gerader M12-Kabelstecker, beidseitig an einem 3 m langen abgeschirmten Kabel angegossen		772405
M12-Buchse mit einem 120-Ω-Abschlusswiderstand		772424
Y-Adapter für den M12-Stecker		772420
büS-Kabel, 50 m		772413
büS-Kabel, 100 m		772414
USB-büS-Interface-Set		772426

26 VERPACKUNG, TRANSPORT



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch schweres Gerät.

Beim Transport oder bei Montagearbeiten kann ein schweres Gerät herunterfallen und Verletzungen verursachen.

- ▶ Schweres Gerät ggf. nur mit Hilfe einer zweiten Person transportieren, montieren und demontieren.
- ▶ Geeignete Hilfsmittel verwenden.

ACHTUNG

Transportschäden!

Unzureichend geschützte Geräte können durch den Transport beschädigt werden.

- ▶ Gerät vor Nässe und Schmutz geschützt in einer stoßfesten Verpackung transportieren.
- ▶ Das Gerät keinen Temperaturen außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs für die Lagerung aussetzen.
- ▶ Die elektrischen Schnittstellen mit Schutzkappen vor Beschädigungen verschließen.

27 LAGERUNG



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch schweres Gerät.

Beim Transport oder bei Montagearbeiten kann ein schweres Gerät herunterfallen und Verletzungen verursachen.

- ▶ Schweres Gerät ggf. nur mit Hilfe einer zweiten Person transportieren, montieren und demontieren.
- ▶ Geeignete Hilfsmittel verwenden.

ACHTUNG

Falsche Lagerung kann Schäden am Gerät verursachen.

- ▶ Gerät trocken und staubfrei lagern!
- ▶ Lagertemperatur des Geräts: -20 °C...+70 °C.

28 ENTSORGUNG DES GERÄTS

ACHTUNG

Umweltschäden durch von der Flüssigkeit kontaminierte Teile.

- ▶ Gerät und Verpackung umweltgerecht entsorgen!
- ▶ Geltende Entsorgungsvorschriften und Umweltbestimmungen einhalten.

Anhang

29 ANHANG

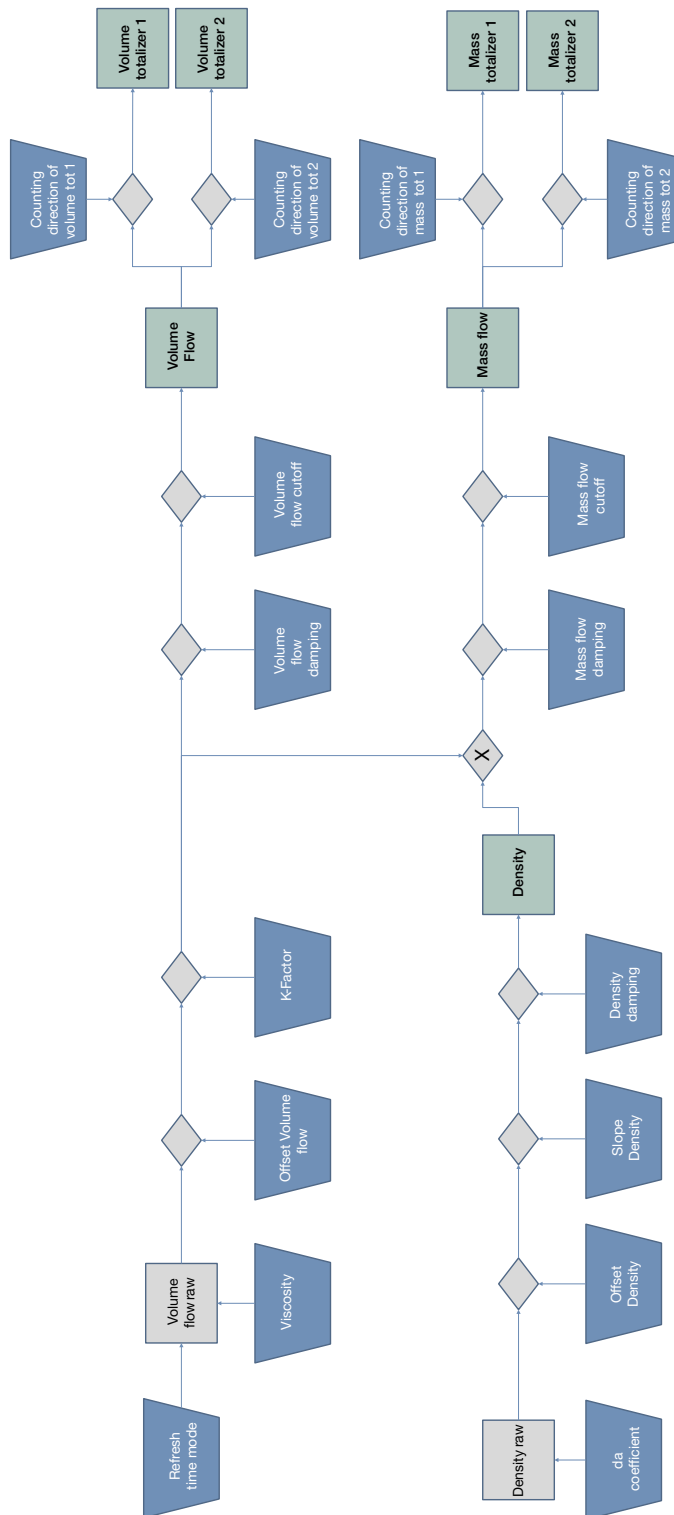


Abb. 70: Übersicht der Benutzerparameter, die die FLOWave-Messungen beeinflussen

