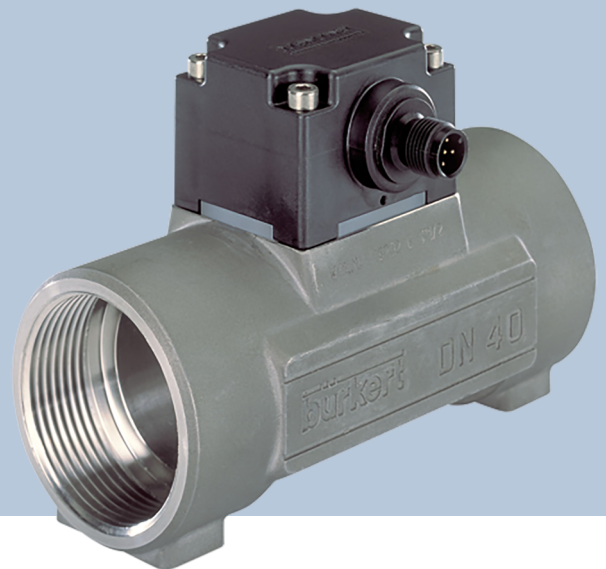


Typ 8012

Durchflussmessgerät mit Flügelrad für
kontinuierliche Messung



Bedienungsanleitung

Technische Änderungen vorbehalten.

© Bürkert SAS 2012 - 2026

Technical documentation 2602/05_DEde_00563643_1088140555_9007200342972299 / Original EN

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Zu dieser Anleitung | 5 |
| 1.1 | Symbole | 5 |
| 1.2 | Begriffe und Abkürzungen | 6 |
| 1.3 | Hersteller | 6 |
| 2 | Sicherheit | 7 |
| 2.1 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 7 |
| 2.2 | Sicherheitshinweise | 7 |
| 3 | Produktbeschreibung | 9 |
| 3.1 | Produktaufbau | 9 |
| 3.1.1 | Variante mit Impulsausgängen | 10 |
| 3.1.2 | Variante mit Impulsausgang und Stromausgang | 11 |
| 3.2 | Typschild | 12 |
| 3.3 | Artikelnummern für die Basisvarianten des SE12-Moduls | 13 |
| 4 | Technische Daten | 15 |
| 4.1 | Normen und Richtlinien | 15 |
| 4.2 | Betriebsbedingungen | 15 |
| 4.3 | Einhaltung von Normen und Richtlinien | 15 |
| 4.4 | Mechanische Daten | 16 |
| 4.5 | Abmessungen | 16 |
| 4.6 | Fluidische Daten | 17 |
| 4.7 | Elektrische Daten | 18 |
| 4.8 | Elektrische Anschlüsse | 18 |
| 4.9 | K-Faktoren | 19 |
| 5 | Installation und Verdrahtung | 22 |
| 5.1 | Sicherheitshinweise | 22 |
| 5.2 | Anschluss an die Rohrleitung | 24 |
| 5.2.1 | Empfehlungen für die Installation des 8012 in der Rohrleitung | 24 |
| 5.2.2 | Installieren eines Geräts mit Schweißanschluss | 27 |
| 5.2.3 | Einbau des Geräts mit Clamp-Anschlüssen | 27 |
| 5.2.4 | Installieren eines Geräts mit Flanschanschlüssen | 27 |
| 5.3 | Grafiken | 28 |
| 5.4 | Elektrische Verdrahtung | 29 |
| 5.4.1 | Montage M12-Buchse | 30 |
| 5.4.2 | Verdrahtung einer Variante mit einstellbarem M12-Steckverbinder | 31 |
| 5.4.3 | Verdrahtung einer Variante mit Kabelverschraubung | 33 |
| 6 | Inbetriebnahme | 35 |
| 6.1 | Sicherheitshinweise | 35 |
| 7 | Justierung und Funktionen | 36 |
| 7.1 | Sicherheitshinweise | 36 |
| 7.2 | Impulsausgang | 36 |
| 7.2.1 | Frequenz proportional zu einem Volumen | 36 |
| 7.2.2 | Schaltfunktion | 36 |
| 7.2.3 | Erfassung einer Richtungsänderung des Fluids (nur 8012 mit optischem Sensor) | 39 |
| 7.3 | Stromausgang | 40 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 7.3.1 | Erweiterung des Strombereichs | 40 |
| 7.3.2 | Umwandeln der Frequenz in einen Durchfluss | 40 |
| 7.3.3 | Aktuelle Dämpfungsschwankungen | 41 |
| 8 | Wartung und Fehlerbehebung | 42 |
| 8.1 | Sicherheitshinweise | 42 |
| 8.2 | Reinigung | 42 |
| 8.3 | Wechsel der Dichtung | 43 |
| 8.4 | Problemlösung | 43 |
| 9 | Ersatzteile und Zubehör | 45 |
| 10 | Logistik | 47 |
| 10.1 | Transport und Lagerung | 47 |
| 10.2 | Rücksendung | 47 |
| 10.3 | Entsorgung | 47 |

1 Zu dieser Anleitung

Die Anleitung ist ein wichtiger Teil des Produkts und leitet den Benutzer zur sicheren Installation und Bedienung an. Die Hinweise und Anweisungen dieser Anleitung sind verbindlich für die Verwendung des Produkts.

- ▶ Sicherheitskapitel vor der ersten Verwendung des Produkts vollständig lesen und beachten.
- ▶ Vor Arbeiten am Produkt zusätzlich die jeweiligen Abschnitte der Anleitung lesen und beachten.
- ▶ Anleitung zum Nachschlagen aufbewahren und an nachfolgende Benutzer weitergeben.
- ▶ Bei Fragen die Bürkert Vertriebsniederlassung kontaktieren.



Weitere produktbezogene Informationen unter [Produkte](#).

- ▶ Artikelnummer vom Typschild in die Suchleiste eingeben.

Die Abbildungen in dieser Anleitung können je nach Produktvariante abweichen.

1.1 Symbole



GEFAHR!

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



WARNUNG!

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



VORSICHT!

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

ACHTUNG!

Warnt vor Sachschäden am Produkt oder der Anlage.



Markiert wichtige Zusatzinformationen, Tipps und Empfehlungen.



Verweist auf Informationen in dieser Anleitung oder in anderen Dokumentationen.

- ▶ Markiert einen auszuführenden Arbeitsschritt.

✓ Markiert ein Resultat.

Menü Markiert einen Software-Text.

1.2 Begriffe und Abkürzungen

Die Begriffe und Abkürzungen stehen in dieser Anleitung stellvertretend für folgende Definitionen.

| | |
|---------|---------------------------|
| Produkt | Durchflussmesser Typ 8012 |
|---------|---------------------------|

1.3 Hersteller

Bürkert SAS

20, rue du Giessen

67220 TRIEMBACH-AU VAL

FRANCE

Die Kontaktadressen sind verfügbar unter [Kontakt](#).



Weitere Informationen oder zusätzliche Produkte benötigt?

- ▶ Das gesamte Produktportfolio in unserem [eShop](#) entdecken.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Der Durchflussmesser 8012 mit Magnetsensor ist ausschließlich für die Durchflussmessung neutraler oder leicht aggressiver Fluide ohne Feststoffpartikel bestimmt.

Der Durchflussmesser 8012 mit optischem Sensor ist ausschließlich zur Messung des Durchflusses von Flüssigkeiten bestimmt, die Infrarotstrahlen durchlassen.

- ▶ Das Gerät vor magnetisch induktiven Störungen, UV-Strahlen und bei Außenanwendung vor Witterungseinflüssen schützen.
- ▶ Für den Einsatz sind die in den Vertragsdokumenten und der Bedienungsanleitung spezifizierten zulässigen Merkmale, Betriebs- und Einsatzbedingungen zu beachten.
- ▶ Voraussetzung für den sicheren und problemlosen Gerätebetrieb ist, dass Transport, Lagerung und Installation ordnungsgemäß erfolgen und darüber hinaus der Betrieb und die Wartung sorgfältig durchgeführt werden.
- ▶ Das Gerät nur bestimmungsgemäß einsetzen.

2.2 Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise berücksichtigen keine Eventualitäten oder Vorkommnisse, die während der Installation, Verwendung und Wartung des Geräts auftreten können.

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

Gefahr durch hohen Druck in der Anlage.

Gefahr durch elektrische Spannung.

Gefahr durch hohe Fluidtemperaturen.

Gefahr aufgrund der Art des Fluids.

Allgemeine Gefahrensituationen

Zum Schutz vor Verletzungen beachten:

- ▶ Sicherstellen, dass die Anlage nicht unbeabsichtigt eingeschaltet werden kann.
- ▶ Installations- und Instandhaltungsarbeiten nur von autorisiertem Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug ausführen lassen.
- ▶ Nach einer Unterbrechung der elektrischen Versorgung einen definierten oder kontrollierten Wiederanlauf des Prozesses gewährleisten.
- ▶ Das Gerät nur in einwandfreiem Zustand und unter Beachtung der Bedienungsanleitung betreiben.
- ▶ Bei der Installation und dem Betrieb des Geräts die allgemeinen technischen Regeln einhalten.
- ▶ Dieses Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen verwenden.
- ▶ Das Gerät nicht für die Durchflussmessung von Gas verwenden.
- ▶ Kein Medium verwenden, das sich nicht mit den Werkstoffen verträgt, aus denen das Gerät besteht.

- ▶ Dieses Gerät nicht in einer Umgebung verwenden, die mit den Werkstoffen, aus denen es besteht, inkompatibel ist.
- ▶ Das Gerät nicht mechanisch belasten (z. B. durch Ablage von Gegenständen oder als Trittstufe).
- ▶ Keine äußeren Veränderungen am Gerät vornehmen. Keine Teile des Geräts lackieren.

Das Gerät kann durch das Medium beschädigt werden.

- ▶ Systematisch die chemische Verträglichkeit der Werkstoffe, aus denen das Gerät besteht, und der Fluide, die mit diesen in Berührung kommen können (zum Beispiel: Alkohole, starke oder konzentrierte Säuren, Aldehyde, Basen, Ester, aliphatische Verbindungen, Ketone, aromatische oder halogenierte Kohlenwasserstoffe, Oxidations- bzw. chlorhaltige Mittel) kontrollieren.

Elektrostatisch gefährdete Bauelemente/Baugruppen

- ▶ Das Gerät enthält elektronische Komponenten, die empfindlich auf elektrostatische Entladung (ESD) reagieren. Berührung mit elektrostatisch aufgeladenen Personen oder Gegenständen gefährdet die Funktion dieser Komponenten. Im schlimmsten Fall werden sie sofort zerstört oder fallen nach der Inbetriebnahme aus.
- ▶ Die Anforderungen nach EN 61340-5-1 beachten, um die Möglichkeit eines Schadens durch schlagartige elektrostatische Entladung zu minimieren bzw. zu vermeiden.
- ▶ Elektronikkomponenten nicht bei anliegender Versorgungsspannung berühren.

3 Produktbeschreibung

3.1 Produktaufbau

Der Durchflussmesser 8012 umfasst die Elektronik SE12 mit dem Flügelrad und ein Fitting S012, das es ermöglicht, das Gerät an alle Rohrtypen von DN6 bis DN65 zu montieren.

Der Sensor erfasst die Drehung des Flügelrads; er erzeugt ein Signal, bei dem die Frequenz f proportional zur Drehzahl des Flügelrads ist.

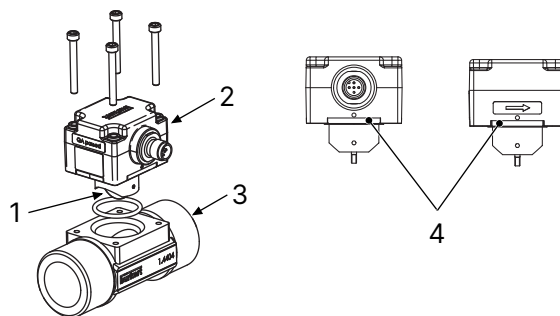
Das Elektronikmodul ist mit 2 durchsichtig sichtbaren LEDs an der Gehäuseseite ausgestattet:

- Eine grüne LED leuchtet, wenn das Gerät unter Strom steht (das Flügelrad läuft nicht) und blinkt dann proportional zur Drehzahl des Flügelrads.
- Eine rote LED signalisiert eine Fehlfunktion des Durchflussmessers. Siehe [Problemlösung \[▶ 43\]](#).

Die elektrische Verbindung erfolgt je nach Variante über ein 1 m langes Kabel oder einen mehrpoligen M12-Steckverbinder, dessen Position einstellbar ist.

Je nach Variante verfügt das Gerät über:

- einen Impulsausgang
- oder einen Impulsausgang und einen 4...20-mA-Stromausgang.



1 Flügelrad

2 SE12

3 S012

4 Position der LEDs

3.1.1 Variante mit Impulsausgängen

Bei den 16 Grundvarianten des SE12-Moduls (siehe [Artikelnummern für die Basisvarianten des SE12-Moduls \[▶ 13\]](#)) erzeugt der NPN-Impuls Ausgang ein Signal mit einer Frequenz f proportional zur Drehzahl des Flügelrads.

Um einen Durchfluss Q zu erhalten, muss diese Frequenz durch einen Proportionalitätsfaktor K nach folgender Formel dividiert werden:

$$Q = f/K$$

| Merkmal der Impuls- ausgang | Mögliche Konfigurationen (auf Anfrage) | Impuls Ausgang der Ba- sisvarianten |
|--------------------------------|--|--|
| Transistorverdrahtung | <ul style="list-style-type: none"> • NPN • oder PNP | NPN |
| Verhalten des Aus- gangs | <ul style="list-style-type: none"> • Frequenz proportional zur Drehung des Flügelrads (siehe oben) • oder Frequenz proportional zu einem Volumen (siehe Frequenz proportional zu einem Volumen [▶ 36]) • oder Schaltmodus (siehe Schaltfunktion [▶ 36]) • oder Modus zur Erkennung der sofortigen oder verzögerten Änderung der Umlaufrichtung des Fluids (nur bei Varianten mit optischem Sensor) (siehe Erfassung einer Richtungsänderung des Fluids (nur 8012 mit optischem Sensor) [▶ 39]) | Frequenz proportional zur Drehung des Flügelrads |

Tab. 1: Merkmale der Impuls Ausgang

3.1.2 Variante mit Impulsausgang und Stromausgang

Impulsausgang

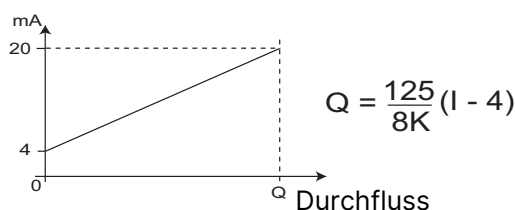
Die Eigenschaften des Impulsausgangs sind identisch mit denen einer Variante nur mit Impulsausgang. Siehe [Variante mit Impulsausgängen \[► 10\]](#)

Stromausgang

Der Stromausgang der Basisvarianten ist im Senkebetrieb geschaltet und liefert einen Strom I, ein Abbild der Drehzahl f des Flügelrads:

$$I = 8f/125 + 4$$

Da $f = KQ$ ist, ist der Volumenstrom Q also proportional zu diesem Strom:



| | | | |
|---|----------------------|---|-----------------------|
| Q | Durchfluss [Liter/s] | K | K-Faktor [Puls/Liter] |
| I | Strom [mA] | | |

Aktuelle Dämpfungsschwankungen

Wenn der Volumenstrom schnell variiert, kann der Stromausgang des Gerät stabilisiert werden. Bei den Basisvarianten sind die Stromschwankungen leicht gedämpft.

Erzeugung eines Alarmstroms (nur Varianten mit optischem Sensor)

Bei den Basisvarianten wird ein „Alarm“-Strom von 22 mA erzeugt, wenn die Umlaufrichtung des Fluids entgegengesetzt zur Pfeilrichtung auf der Gehäusesseite ist.

| Merkmal | Mögliche Konfigurationen (auf Anfrage) | Konfiguration auf einer Basisvariante |
|--|---|---|
| Verdrahtung | <ul style="list-style-type: none"> • Quelle • oder Senke | Senke |
| Stromausgangsbereich und zugehöriger Messbereich | <ul style="list-style-type: none"> • 4...20 mA, entsprechend dem Drehfrequenzbereich 0...250 Hz des Flügelrads (siehe oben) • oder 4...20 mA, entsprechend einem Volumenstrom, in der für die Applikation spezifischen Einheit (siehe Erweiterung des Strombereichs [▶ 40]) • oder 4...21,6 mA, entsprechend dem Drehfrequenzbereich 0...275 Hz des Flügelrads (siehe Erweiterung des Strombereichs [▶ 40]) • oder 4...21,6 mA, entsprechend einem Volumenstrom, in der für die Applikation spezifischen Einheit (siehe Umwandeln der Frequenz in einen Durchfluss [▶ 40]) | 4...20 mA, entsprechend dem Drehzahlbereich 0...250 Hz des Flügelrads |
| Aktuelle Dämpfungsschwankungen | Zehn mögliche Dämpfungsstufen: von "keine Dämpfung" bis "maximale Dämpfung" (siehe Aktuelle Dämpfungsschwankungen [▶ 41]) | Geringe Dämpfung der Stromschwankungen |

Tab. 2: Stromausgang Daten

3.2 Typschild

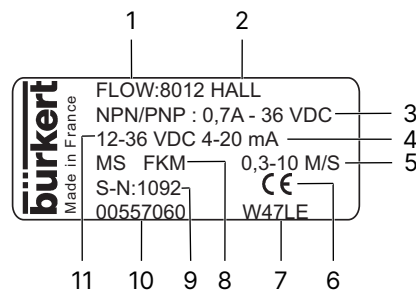


Abb. 1: Beschreibung des Typschilds von Typ 8012

| | |
|------------------------------|--|
| 1 Messwert und Gerätetyp | 2 Typ des Sensors |
| 3 Merkmale der Impulsausgang | 4 Typ des Stromausgangs |
| 5 Durchflussbereich | 6 CE-Kennzeichnung |
| 7 Herstellcode | 8 Werkstoffe, aus denen das Fitting und die Dichtung in Kontakt mit dem Fluid bestehen |
| 9 Seriennummer | 10 Bestellnummer |
| 11 Versorgungsspannung | |

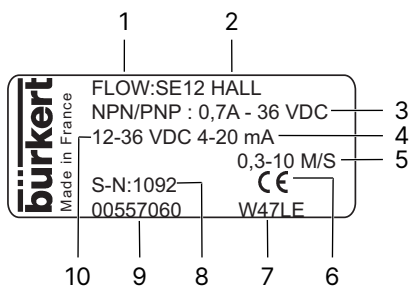


Abb. 2: Beschreibung des Typschilds des SE12

| | |
|------------------------------|-------------------------|
| 1 Messwert und Gerätetyp | 2 Typ des Sensors |
| 3 Merkmale der Impulsausgang | 4 Typ des Stromausgangs |
| 5 Durchflussbereich | 6 CE-Kennzeichnung |
| 7 Herstellcode | 8 Seriennummer |
| 9 Bestellnummer | 10 Versorgungsspannung |

3.3 Artikelnummern für die Basisvarianten des SE12-Moduls



Das Fitting S012 ist nicht als separates Teil erhältlich.

Es gibt zwei Varianten des S012 in DN15 und DN20 mit unterschiedlichen K-Faktoren.

Ab März 2012 ist nur noch Version 2, gekennzeichnet durch „v2“, verfügbar. Die Kennzeichnung „v2“ befindet sich:

bei DN15- oder DN20-Fittings aus Kunststoff an der Unterseite:



bei DN15- oder DN20-Fittings aus Metall seitlich:



| Versorgungsspannung | Messprinzip | Fitting | Elektrischer Anschluss | Ausgänge | Artikelnummer |
|---|--|---|--|-----------------------|---------------|
| 12...36 V DC | Hall | DN6, DN8, DN15 v2 und DN20 v2 | 5-poliger M12-Steckverbinder | Puls, NPN | 557054 |
| | | | | Puls, NPN + 4...20 mA | 557058 |
| | | | Kabelverschraubung, einschließlich 1 m Kabel | Puls, NPN | 557056 |
| | | | | Puls, NPN + 4...20 mA | 557060 |
| | | DN15 bis DN65 (außer DN15 v2 und DN20 v2) | 5-poliger M12-Steckverbinder | Puls, NPN | 557053 |
| | | | | Puls, NPN + 4...20 mA | 557057 |
| | Kabelverschraubung, einschließlich 1 m Kabel | | Puls, NPN | 557055 | |
| | | | Puls, NPN + 4...20 mA | 557059 | |
| | Optisch | DN6, DN8, DN15 v2 und DN20 v2 | 5-poliger M12-Steckverbinder | Puls, NPN | 557 062 |
| | | | | Puls, NPN + 4...20 mA | 557066 |
| | | | Kabelverschraubung, einschließlich 1 m Kabel | Puls, NPN | 557064 |
| | | | | Puls, NPN + 4...20 mA | 557068 |
| DN15 bis DN65 (außer DN15 v2 und DN20 v2) | | 5-poliger M12-Steckverbinder | Puls, NPN | 557061 | |
| | | | Puls, NPN + 4...20 mA | 557065 | |
| | Kabelverschraubung, einschließlich 1 m Kabel | Puls, NPN | 557063 | | |
| | | Puls, NPN + 4...20 mA | 557067 | | |

4 Technische Daten

4.1 Normen und Richtlinien

Dieses Produkt erfüllt die zum Zeitpunkt der Inverkehrbringung geltenden gesetzlichen Anforderungen und wurde gemäß den relevanten europäischen Richtlinien/Verordnungen und harmonisierten Normen entwickelt und geprüft. Die Konformität ist dokumentiert und bei Bedarf durch Nachweise belegt. Die EU-Konformitätserklärungen finden sich hinter dem jeweiligen Typen auf der Homepage country.burkert.com

4.2 Betriebsbedingungen

| | |
|----------------------------|---|
| Umgebungstemperatur | -15...+60 °C |
| Luftfeuchtigkeit | < 80%, nicht kondensierend |
| Schutzklasse nach EN 60529 | <ul style="list-style-type: none"> • IP67 (Variante mit M12-Steckverbinder), Gerätesteckdose verdrahtet, eingesteckt und angezogen • IP65 (Variante mit Kabelverschraubung) |
| Lagertemperatur | -15...+60 °C |

4.3 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).

Artikel 4 §1 der Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU Das Gerät nur unter folgenden Bedingungen einsetzen (abhängig vom maximalen Druck, vom DN der Rohrleitung und von dem Fluid):

| Typ des Fluids | Bedingungen |
|---|---|
| Fluidgruppe 1, Artikel 4, Absatz 1.c.i | DN ≤ 25 |
| Fluidgruppe 2, Artikel 4, Absatz 1.c.i | DN ≤ 32 oder PNxDN ≤ 1000 |
| Fluidgruppe 1, Artikel 4, Absatz 1.c.ii | DN ≤ 25 oder PNxDN ≤ 2000 |
| Fluidgruppe 2, Artikel 4, Absatz 1.c.ii | DN ≤ 200 oder PN ≤ 10 bar oder PNxDN ≤ 5000 |

4.4 Mechanische Daten

| | |
|--|--|
| SE12 Elektronikgehäuse | PPS |
| Kabelverschraubung, M12-Steckverbinder | PA |
| Kabel, 1 m | PVC, Tmax = 80 °C |
| Teil in Kontakt mit dem Fluid | FKM (EDPM auf Anfrage) |
| Dichtung der Umgebungsluft ausgesetzt | EDPM |
| Flügelradhalter | PVDF |
| Flügelrad | PVDF |
| Flügelrad Achse und Lager | Keramik |
| Gehäuse des Fittings S012 | Edelstahl (316L / DIN1.4404), Messing, PVC, PP, PVDF |
| Schrauben | Edelstahl A4 |

4.5 Abmessungen

Siehe das zugehörige Datenblatt unter [Typ 8012](#)

4.6 Fluidische Daten

| | |
|-----------------------------------|--|
| Typ des Fluids (optischer Sensor) | transparent für Infrarotstrahlen |
| Max. Temperatur des Fluids | <ul style="list-style-type: none"> • Fitting in Edelstahl, Messing, PVDF: <ul style="list-style-type: none"> – 100 °C, wenn die Umgebungstemperatur $\leq +45$ °C – 90 °C, wenn die Umgebungstemperatur zwischen 45 °C und 60 °C liegt • Fitting in PP: 80 °C • Fitting in PVC: 60 °C |
| Min. Fluidtemperatur | <ul style="list-style-type: none"> • Fitting aus Edelstahl, Messing: –15 °C • Fitting in PP oder PVC: +5 °C • Fitting in PVDF: –15 °C |
| Mediumsdruck | abhängig vom Werkstoff des Fittings; siehe Abbildung in Sicherheitshinweise [► 22] |
| Fluidviskosität | max. 300 cSt |
| Feststoffanteil | max. 1% |
| Messbereich | 0,3 m/s bis 10 m/s |
| Messabweichung | <ul style="list-style-type: none"> • Standard K-Faktor • + 2,5 % vom Messwert¹⁾ • Teach-In • ± 1 %* des Messwerts¹⁾ |
| Linearität | $\pm 0,5$ % des Messbereichsendwerts (10 m/s) |
| Wiederholgenauigkeit | $\pm 0,4$ %* des Messwerts ¹⁾ |
| Messelement | magnetischer oder optischer Sensor |

1) Unter folgenden Referenzbedingungen bestimmt:
Medium = Wasser, Wasser- und Umgebungstemperatur von 20 °C, Berücksichtigung der Mindestein- und -auslaufstrecken, angepasste Rohrleitungsabmessungen.

4.7 Elektrische Daten

| | |
|---------------------------------|--|
| Spannungsversorgung | 12...36 V DC, gefiltert und geregelt |
| Stromaufnahme | max. 60 mA (bei 12 V DC für die Variante mit Stromausgang, keine Bürde) |
| Schutz gegen Verpolung | ja |
| Schutz vor Spannungsspitzen | ja |
| Schutz vor Kurzschlüssen | ja, für den Impulsausgang |
| Impulsausgang | Transistor, standardmäßig NPN (kann als PNP konfiguriert werden, auf Anfrage), offener Kollektor, 700 mA max., NPN-Ausgang: 0,2...36 V DC und PNP-Ausgang: Versorgungsspannung, Frequenz bis 300 Hz (Frequenz = K-Faktor x Durchfluss). Konfigurierbar auf Anfrage |
| Stromausgang (je nach Variante) | 4...20 mA, standardmäßig Senke-Verdrahtung, entspricht der Drehfrequenz des Flügelrads (standardmäßig). Konfigurierbar auf Anfrage |
| Max. Schleifenimpedanz | <ul style="list-style-type: none">• 1125 Ω bei 36 V DC• 650 Ω bei 24 V DC• 140 Ω bei 12 V DC |

4.8 Elektrische Anschlüsse

| | |
|------------------------|---|
| Mit Kabelverschraubung | Kabel, 1 m |
| Mit festem Anschluss | 5-poliger M12-Steckverbinder, einstellbar in der Position |

4.9 K-Faktoren

Die K-Faktoren wurden alle unter folgenden Referenzbedingungen bestimmt:

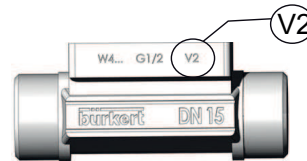
Medium = Wasser, Wasser- und Umgebungstemperatur von 20 °C, Berücksichtigung der Mindestein- und -auslaufstrecken, angepasste Rohrleitungsabmessungen.

Es gibt zwei Varianten des S012 in DN15 und DN20 mit unterschiedlichen K-Faktoren. Ab März 2012 ist nur noch Version 2, gekennzeichnet durch „v2“, verfügbar. Die Kennzeichnung „v2“ befindet sich:

bei DN15-Fittings aus Kunststoff an der Unterseite



bei DN15- oder DN20-Fittings aus Metall seitlich



In der Bedienungsanleitung wurden die folgenden Normen umbenannt:

- für Schweißanschlüsse Norm BS 4825 in BS 4825-1
- für Clamp-Anschlüsse Norm BS 4825 in BS 4825-3
- für Clamp-Anschlüsse Norm ISO (für Rohre nach EN ISO 1127 / ISO 4200) in DIN 32676 Reihe B
- für Clamp-Anschlüsse Norm DIN 32676 in DIN 32676 Serie A
- für Flanschanschlüsse Norm EN 1092-1 (ISO PN16) in EN 1092-1/B1/PN16

| Werkstoff | Anschlussyp und Norm | K-Faktor [Puls/Liter] ²⁾ | | | | | |
|--------------|--|-------------------------------------|------|------|---------|------|---------|
| | | DN6 | DN8 | DN15 | DN15 v2 | DN20 | DN20 v2 |
| Edelstahl | Schweißanschluss nach: | | | | | | |
| | • SMS 3008 | - | - | - | - | 97,0 | 73,4 |
| | • DIN 11866 Reihe C/ BS 4825-1/ASME BPE | - | - | - | - | 97,0 | 73,4 |
| | • DIN 11866 Reihe B / EN ISO 1127 / ISO 4200 | 450 | 288 | 97,0 | 73,4 | 61,5 | - |
| Edelstahl | Außengewinde nach: | | | | | | |
| | • SMS 1145 | - | - | - | - | 97,0 | 73,4 |
| | • G | 450 | 288 | 97,0 | 73,4 | 61,5 | - |
| | Edelstahl | Innengewinde nach: | | | | | |
| • G, Rc, NPT | 450 | 288 | 97,0 | 73,4 | 61,5 | - | |
| Edelstahl | Clamp nach: | | | | | | |
| | • SMS 3017 | - | - | - | - | 97,0 | 73,4 |
| | • BS 4825-3/ASME BPE | - | - | - | - | 97,0 | 73,4 |
| | • DIN 32676 Reihe A | 450 | 288 | 97,0 | 73,4 | 61,5 | - |
| Edelstahl | Flansche nach: | | | | | | |
| | • EN 1092-1/B1/PN16 | 450 | 288 | 97,0 | 73,4 | 61,5 | - |
| | • ANSI B16-5 | | | | | | |
| | • JIS 10K | | | | | | |
| Messing | alle | 450 | 288 | 97,0 | 73,4 | 61,5 | - |
| PVC | alle | 450 | 288 | 110 | 83,5 | 76,5 | - |
| PP | alle | - | - | 115 | 86,6 | 77,0 | - |
| PVDF | alle | 450 | 288 | 120 | 89,6 | 73,2 | - |

²⁾ K-Faktor in Impuls/US Gallone = K-Faktor in Impuls/Liter x 3,785
K-Faktor in Impuls/UK-Gallone = K-Faktor in Impuls/Liter x 4,546

| Werkstoff | Anschlusstyp und Norm | K-Faktor [Puls/Liter] ²⁾ | | | | |
|-----------|--|-------------------------------------|------|------|------|------|
| | | DN25 | DN32 | DN40 | DN50 | DN65 |
| Edelstahl | Schweißanschluss nach: | | | | | |
| | • SMS 3008 | 61,5 | 47,5 | 29,5 | 18,9 | 10,5 |
| | • DIN 11866 Reihe C / BS 4825-1/ASME BPE | 61,5 | 47,5 | 29,5 | 18,9 | 10,5 |
| | • DIN 11866 Reihe B / EN ISO 1127 / ISO 4200 | 47,5 | 29,5 | 18,9 | 10,5 | - |
| Edelstahl | Außengewinde nach: | | | | | |
| | • SMS 1145 | 61,5 | 47,5 | 29,5 | 18,9 | 10,5 |
| | • G | 47,5 | 29,5 | 18,9 | 10,5 | - |
| Edelstahl | Innengewinde nach: | | | | | |
| | • G, Rc, NPT | 47,5 | 29,5 | 18,9 | 10,5 | - |
| Edelstahl | Clamp nach: | | | | | |
| | • SMS 3017 | 61,5 | 47,5 | 29,5 | 18,9 | 10,5 |
| | • BS 4825-3/ASME BPE | 61,5 | 47,5 | 29,5 | 18,9 | 10,5 |
| | • DIN 32676 Reihe A | 47,5 | 29,5 | 18,9 | 10,5 | - |
| | • DIN 32676 Reihe B | 61,5 | 47,5 | 29,5 | 18,9 | - |
| Edelstahl | Flansche nach: | | | | | |
| | • EN 1092-1/B1/PN16 | 47,5 | 29,5 | 18,9 | 10,5 | - |
| | • ANSI B16-5 • JIS 10K | | | | | |
| Messing | alle | 47,5 | 29,5 | 18,9 | 10,5 | - |
| PVC | alle | 51,5 | 28,2 | 17,5 | 10,2 | - |
| PP | alle | 52,0 | 29,2 | 17,0 | 10,0 | - |
| PVDF | alle | 52,5 | 29,5 | 18,0 | 10,3 | - |

5 Installation und Verdrahtung

5.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Gefahr durch hohen Druck in der Anlage.

- ▶ Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Fluidzirkulation stoppen, denn Druck abschalten und die Rohrleitung entleeren.



GEFAHR!

Gefahr durch elektrische Spannung.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten in jedem Fall die Spannung abschalten, und diese gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Geltende Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.



GEFAHR!

Gefahr durch hohe Fluidtemperaturen.

- ▶ Bei der Handhabung des Geräts Schutzhandschuhe verwenden.
- ▶ Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Fluidzirkulation stoppen und die Rohrleitung entleeren.



GEFAHR!

Gefahr aufgrund der Art des Fluids.

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



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Installation.

- ▶ Fluidische und elektrische Installationen dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden.
- ▶ Geeignete Sicherheitsvorrichtungen (ordnungsgemäß dimensionierte Sicherungen und/oder Schutzschalter) verwenden.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf.

- ▶ Geeignete Maßnahmen ergreifen, um ein unbeabsichtigtes Einschalten der Anlage zu vermeiden.
- ▶ Nach der Installation des Geräts einen definierten oder kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Nichteinhalten des Mediumsdrucks / der Temperaturabhängigkeit.

- ▶ Mediumsdruck/Temperaturabhängigkeit beachten entsprechend der Art des verwendeten Werkstoffs des Fittings (siehe folgende Abbildung).

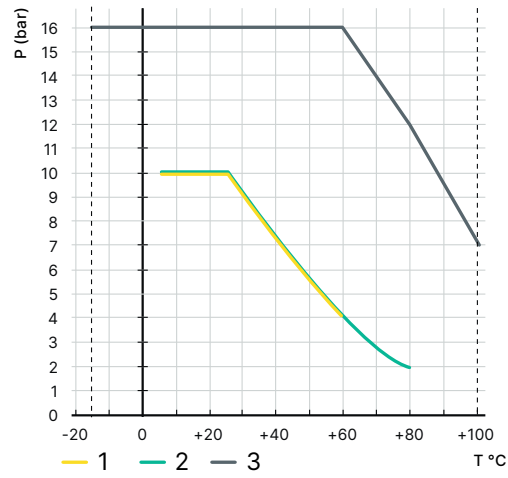


Abb. 3: Mediumsdruck/Temperaturabhängigkeit Kurven

| | |
|----------|------|
| 1 PVC | 2 PP |
| 3 Metall | |

5.2 Anschluss an die Rohrleitung

GEFAHR!

Gefahr durch hohen Druck in der Anlage.

- ▶ Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Fluidzirkulation stoppen, denn Druck abschalten und die Rohrleitung entleeren.

GEFAHR!

Gefahr durch hohe Fluidtemperaturen.

- ▶ Bei der Handhabung des Geräts Schutzhandschuhe verwenden.
- ▶ Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Fluidzirkulation stoppen und die Rohrleitung entleeren.

GEFAHR!

Gefahr aufgrund der Art des Fluids.

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

5.2.1 Empfehlungen für die Installation des 8012 in der Rohrleitung

ACHTUNG!

Beim Einbau eines 8012 mit optischem Sensor:

- ▶ Das Gerät vor starker Lichtintensität schützen, um eine Disruption der Messungen zu verhindern.
- ▶ Sicherstellen, dass der Pfeil auf der Seite des Gehäuses in Leitung mit der Durchflussrichtung des Fluids ist.

ACHTUNG!

Überprüfen, ob die Nennweite des Fittings dem Prozess gemäß den Diagrammen in [Grafiken \[▶ 28\]](#) entspricht.

- ▶ Das Gerät so am Rohr installieren, dass die Ein- und Auslaufabstände entsprechend der Rohrkonstruktion eingehalten werden, siehe Norm EN ISO 5167-1.

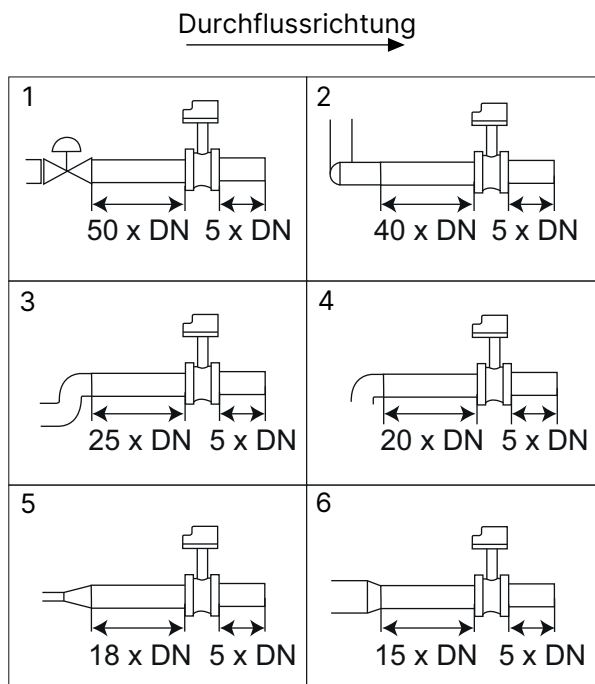


Abb. 4: Mindestein- und -auslaufstrecken je nach Aufbau der Rohrleitungen.

| | |
|----------------------------------|--|
| 1 Mit Regelventil | 2 Rohrleitung mit zwei 90°-Bogen in 3 Dimensionen |
| 3 Rohrleitung mit zwei 90°-Bogen | 4 Rohrleitung mit einem 90°-Bogen oder einem T-Stück |
| 5 Mit Rohraufweitung | 6 Mit Rohrverengung |

- ▶ Erforderlichenfalls einen Strömungsgleichrichter verwenden, um die Messgenauigkeit zu verbessern.
- ▶ Das Gerät so installieren, dass die Achse des Flügelrads horizontal ist.

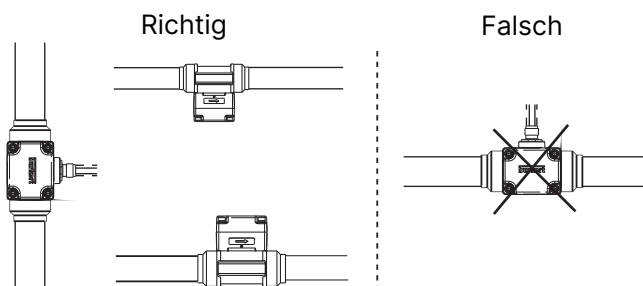


Abb. 5: Die Achse des Flügelrads muss horizontal sein

- ▶ Im Bereich um das Gerät die Bildung von Luftblasen vermeiden.

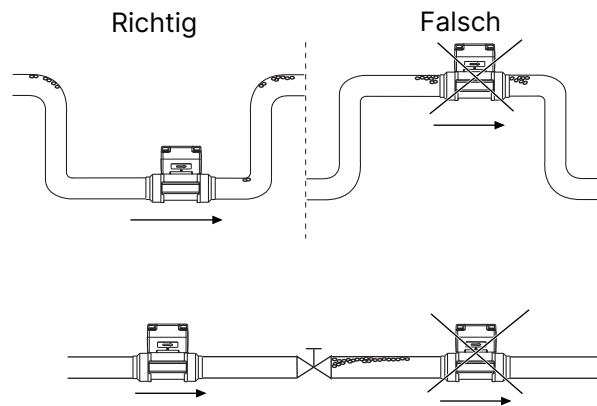


Abb. 6: Luftblasen in der Rohrleitung

- Sicherstellen, dass das Rohrleitung im Bereich um das Gerät herum immer gefüllt ist.

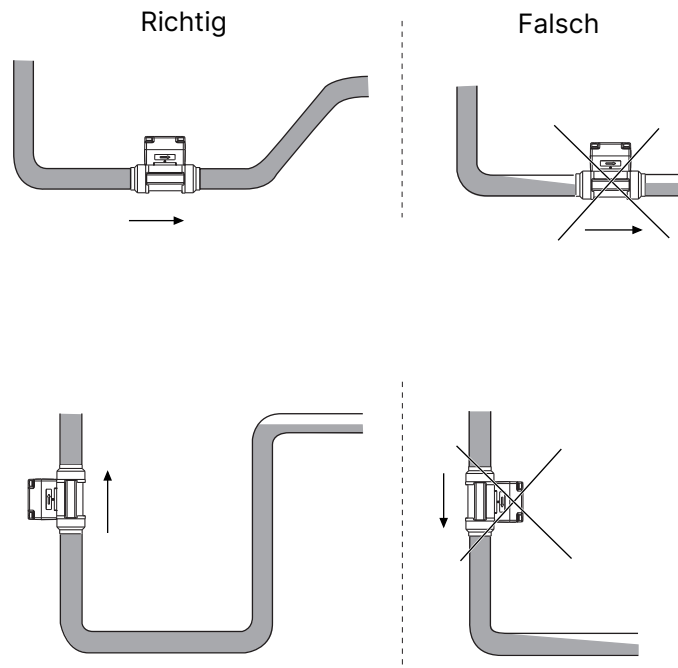


Abb. 7: Füllen des Rohres

5.2.2 Installieren eines Geräts mit Schweißanschluss

ACHTUNG!

Das Elektronikmodul SE12 und die Dichtung können beim Verschweißen der Verbindungen mit dem Rohr beschädigt werden.

- ▶ Vor dem Schweißen die 4 Verschlusschrauben am Elektronikmodul SE12 lösen.
 - ▶ Elektronikmodul entfernen.
 - ▶ Die Dichtung entfernen.
- ▶ Die Installationsempfehlungen in [Empfehlungen für die Installation des 8012 in der Rohrleitung \[▶ 24\]](#) befolgen
- ▶ Die Verbindungen schweißen.
- ▶ Nach dem Verschweißen der Anschlüsse mit dem Rohr die Dichtung korrekt austauschen.
- ▶ Das Elektronikmodul austauschen.
- ▶ Die 4 Schrauben abwechselnd mit einem Anziehdrehmoment von 1,5 Nm festziehen.

5.2.3 Einbau des Geräts mit Clamp-Anschlüssen

- ▶ Die Installationsempfehlungen in [Empfehlungen für die Installation des 8012 in der Rohrleitung \[▶ 24\]](#) befolgen

ACHTUNG!

- ▶ Sicherstellen, dass die Dichtungen in gutem Zustand sind.
 - ▶ Die Dichtungen, je nach Prozesstemperatur und Fluid gewählt, in die Nuten der Clamp-Anschlüsse legen.
- ▶ Die Clamp-Anschlüsse mit einer Verschlussklammer an der Rohrleitung befestigen.

5.2.4 Installieren eines Geräts mit Flanschanschlüssen

- ▶ Die Installationsempfehlungen in [Empfehlungen für die Installation des 8012 in der Rohrleitung \[▶ 24\]](#) befolgen

ACHTUNG!

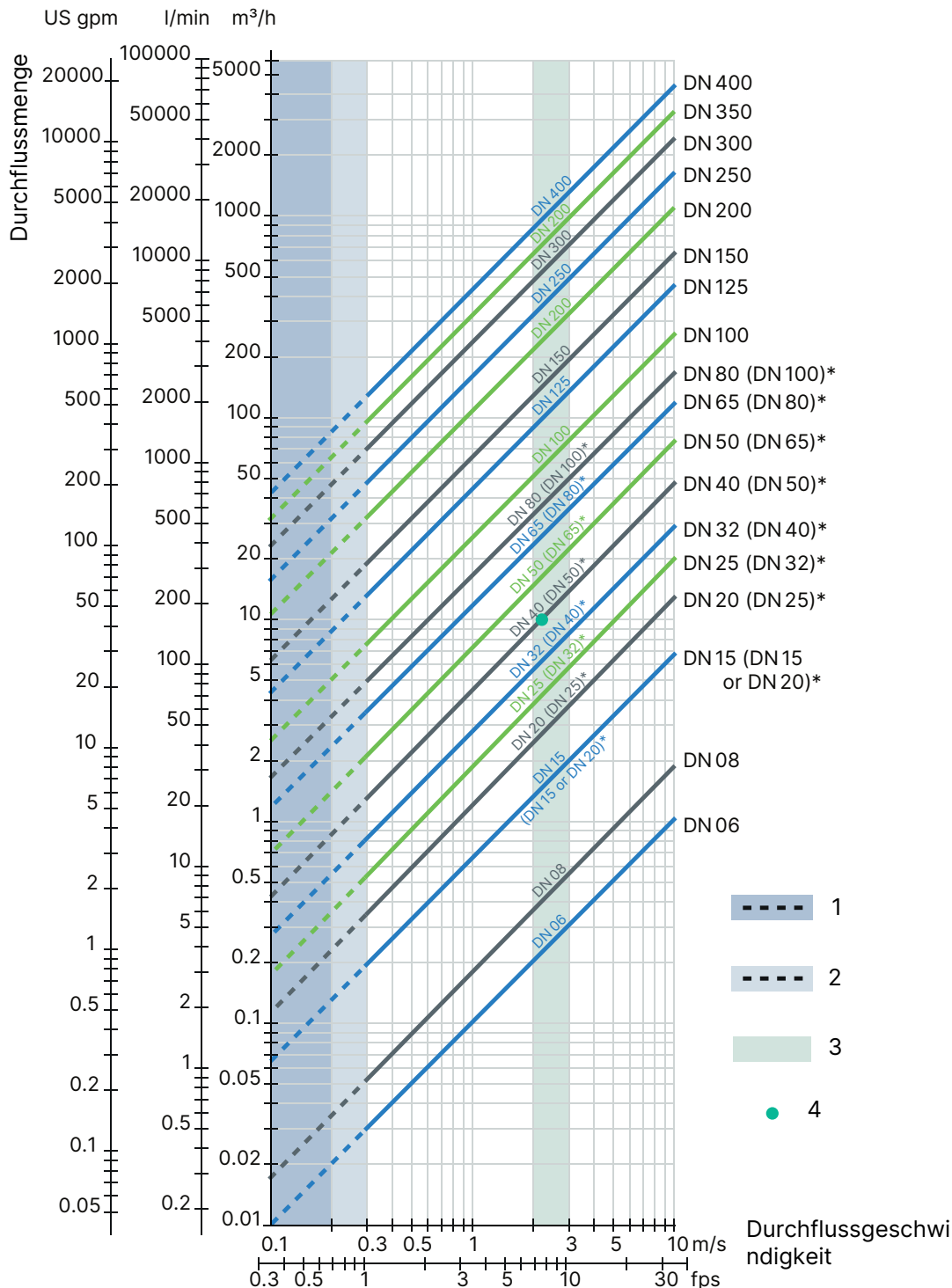
- ▶ Sicherstellen, dass die Dichtungen in gutem Zustand sind.
- ▶ Eine Dichtung in die Nuten der Anschlüsse legen, je nach Prozesstemperatur und Fluid gewählt.

ACHTUNG!

- ▶ Darauf achten, dass die Dichtung beim Festziehen des Flanschs in der Nut bleibt.
- ▶ Den Flansch festziehen, um das Gerät an der Rohrleitung zu befestigen.

5.3 Grafiken

Dieses Diagramm ermöglicht die Bestimmung des für die Anwendung geeigneten DN für Rohrleitung und Fitting anhand der Fluidgeschwindigkeit und des Durchflusses.



1 Nicht empfohlen bei Verwendung mit Typ 8041 oder 8045

2 Nicht empfohlen bei Verwendung mit Typ 8020, 8025 oder 8026

3 Optimale Durchflussmenge

4 Durchmesser von Beispiel 1 und Beispiel 2

* Hinweis

- Für die unten aufgeführten Fittings ist die entsprechende Nennweite in der Klammer zu verwenden:
 - Außengewinde nach SMS 1145
 - Schweißanschluss gemäß SMS 3008, BS4825-1/ASME BPE/DIN 11866 Reihe C oder DIN 11850 Reihe 2/DIN 11866 Reihe A/DIN EN 10357 Reihe A
 - Clamp-Anschluss gemäß SMS 3017, BS 4825-3/ASME BPE oder DIN 32676 Reihe A
- Für alle anderen Fittings gilt die entsprechende Nennweite ohne Halterung.

| Beispiel 1 | Beispiel 2 Mit Außengewinde nach SMS 1145 |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Nenndurchfluss: 10 m³/h• Optimale Durchflussmenge: 2...3 m/s Ergebnis: Auswahl einer Rohrleitungsgröße mit Nennweite DN 40 | <ul style="list-style-type: none">• Nenndurchfluss: 10 m³/h• Optimale Durchflussmenge: 2...3 m/s Ergebnis: Auswahl einer Rohrleitungsgröße mit Nennweite DN 50 |

5.4 Elektrische Verdrahtung



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch Stromschlag

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten in jedem Fall die Spannung abschalten, und diese gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Geltende Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.



Kabel mit einer für die Anwendung geeigneten Betriebstemperaturgrenze verwenden.

ACHTUNG!

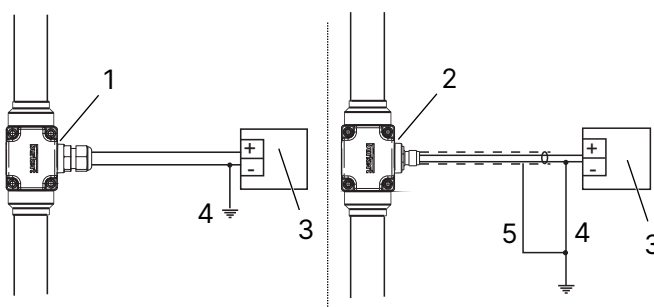
Eine hochwertige (gefilterte und geregelte) Spannungsversorgung verwenden.

- ▶ Unter normalen Einsatzbedingungen sollte ein Kabel mit einem Querschnitt von 0,75 mm² ausreichen, um das Signal zu übertragen.
- ▶ Kabel nicht in der Nähe von stromführenden Leitungen mit höherer Spannung oder Frequenz installieren.
- ▶ Wenn dies unvermeidlich ist, einen Mindestabstand von 30 cm einhalten.

ACHTUNG!

Den Potentialausgleich der Installation sicherstellen (Spannungsversorgung - 8012):

- ▶ Die verschiedenen Masseanschlüsse der Installation miteinander verbinden, um eventuell auftretende Potentialunterschiede zwischen zwei Masseanschlüssen zu beseitigen.
- ▶ Den Schirm des Kabels korrekt an die Erde anschließen.
- ▶ Den Minuspol der Stromversorgung an die Erde anschließen, um die Auswirkungen von Gleichtaktströmen zu unterdrücken. Wenn die Verbindung nicht direkt vorgenommen werden kann, kann ein Kondensator mit 100 nF/50 V zwischen Minuspol der Stromversorgung und Erde geschaltet werden.



1 8012 mit Kabelverschraubung

2 8012 mit M12-Steckverbinder

3 Spannungsversorgung 12...36 V DC

4 Wenn die Verbindung mit der Erde nicht direkt vorgenommen werden kann, kann ein Kondensator mit 100 nF/50 V zwischen dem Minuspol der Spannungsversorgung und der Erde geschaltet werden

5 Wenn das verwendete Kabel abgeschirmt ist.

5.4.1 Montage M12-Buchse

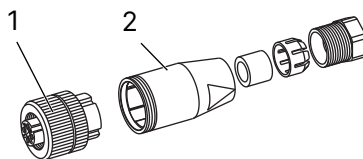


Abb. 8: M12-Multipolstecker (nicht im Lieferumfang enthalten, Bestellnummer 917116)

1 Mutter

2 Steckverbinder

- ▶ Die Mutter vollständig abschrauben.
- ▶ Den hinteren Abschnitt des Steckers entfernen.
- ▶ Gerät verkabeln. Siehe [Erfassung einer Richtungsänderung des Fluids \(nur 8012 mit optischem Sensor\)](#) [▶ 39]

5.4.2 Verdrahtung einer Variante mit einstellbarem M12-Steckverbinder

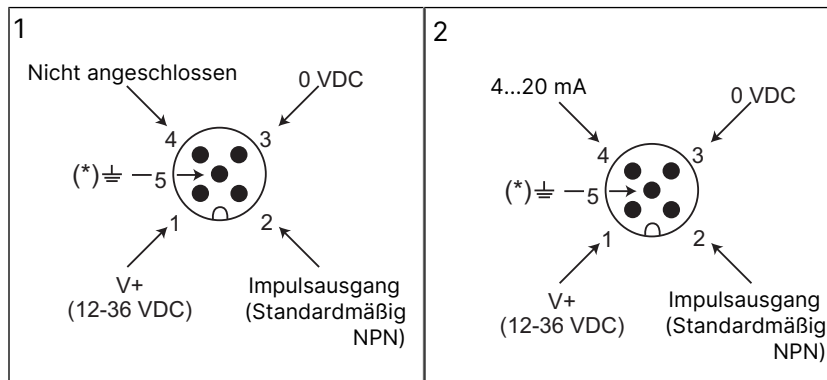


Abb. 9: Belegung des M12-Steckers

| 1 Variante mit Impulsausgängen | 2 Variante mit Impuls- und Stromausgang |
|--------------------------------|---|
|--------------------------------|---|

(*) Funktionserde: Wenn eine direkte Erdung nicht möglich ist, einen Kondensator mit 100 nF / 50 V zwischen Minuspol der Stromversorgung und Erde anschließen.

| Steckstift des Kabels der M12-Buchse, der als Zubehör erhältlich ist (Artikelnummer 438680) | Farbe der Ader |
|---|----------------|
| 1 | braun |
| 2 | weiß |
| 3 | blau |
| 4 | schwarz |
| 5 | grau |

Der M12-Steckverbinder des Geräts ist in der Position verstellbar:

- ▶ Die Kontermutter lösen.
- ▶ Den Gerätestecker in die gewünschte Position drehen (max. 360°, um die Kabel im Gehäuseinneren nicht zu verwickeln).
- ▶ Die Kontermutter mit einem Schraubenschlüssel wieder anziehen und dabei den Gerätestecker in der gewünschten Position festhalten.

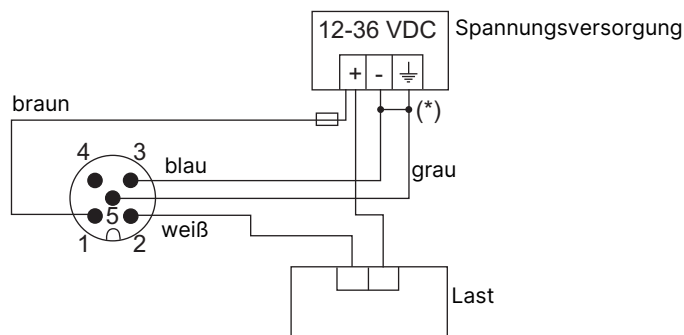


Abb. 10: NPN-Verdrahtung (Standard) des Impulsausgangs einer Variante mit M12-Steckverbinder

(*) Funktionserde: Wenn eine direkte Erdung nicht möglich ist, einen Kondensator mit 100 nF / 50 V zwischen Minuspol der Stromversorgung und Erde anschließen.

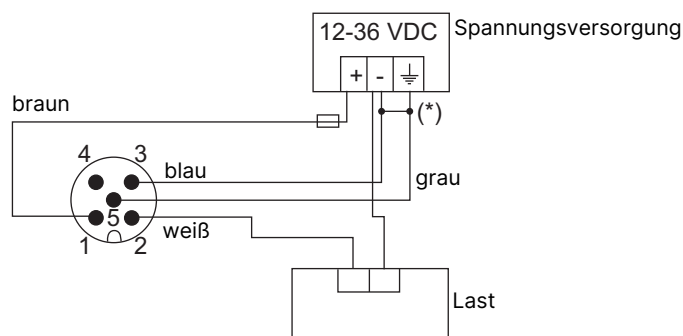


Abb. 11: PNP-Verdrahtung des Impulsausgangs einer Variante mit M12-Steckverbinder

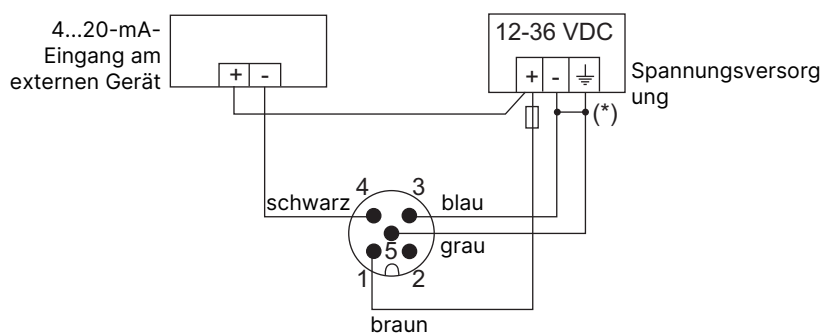


Abb. 12: Verdrahtung des Stromausgangs im Senke-Modus (standardmäßig) bei einer Variante mit einem M12-Steckverbinder.

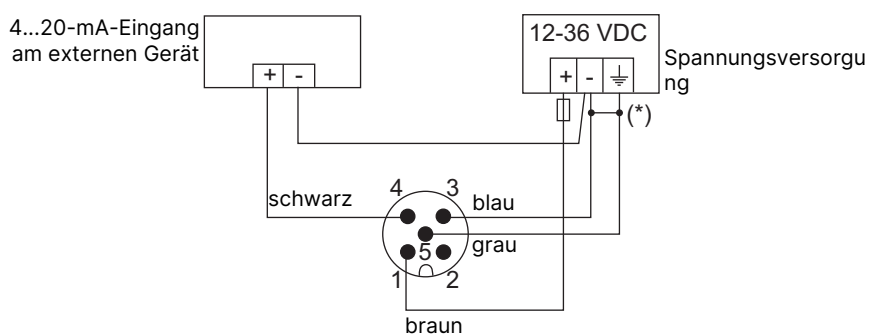


Abb. 13: Verdrahtung des Stromausgangs im Senke-Modus (standardmäßig) bei einer Variante mit einem M12-Steckverbinder.

(*) Funktionserde: Wenn eine direkte Erdung nicht möglich ist, einen Kondensator mit 100 nF / 50 V zwischen Minuspol der Stromversorgung und Erde anschließen.

5.4.3 Verdrahtung einer Variante mit Kabelverschraubung

| Farbe der Ader | BN (braun) | WH (weiß) | GN (grün) | YE (gelb) | GY (grau) |
|--|-------------------|-----------|---------------|---------------------|--------------|
| Signal auf einer Variante mit Impulsausgang | V+ (12...36 V DC) | 0 V DC | Funktionserde | Nicht angeschlossen | NPN oder PNP |
| Signal auf einer Variante mit Impuls- und Stromausgängen | V+ (12...36 V DC) | 0 V DC | Funktionserde | Strom in mA | NPN oder PNP |

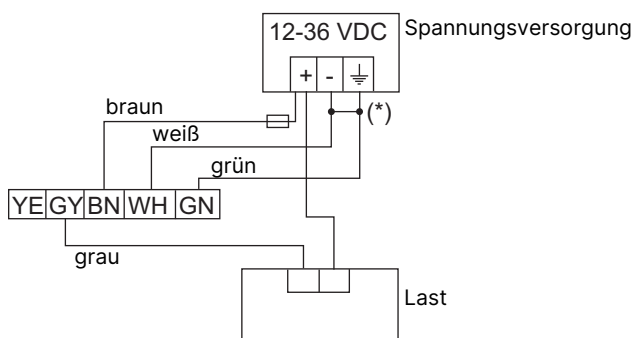


Abb. 14: NPN-Verdrahtung (Standard) des Impulsausgangs einer Variante mit Kabelverschraubung

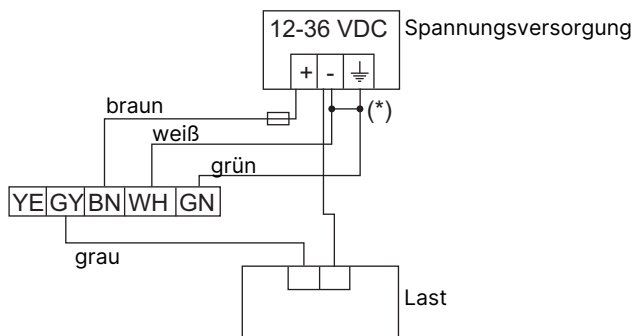


Abb. 15: PNP-Verdrahtung des Impulsausgangs einer Variante mit Kabelverschraubung

(*) Funktionserde: Wenn eine direkte Erdung nicht möglich ist, einen Kondensator mit 100 nF / 50 V zwischen Minuspol der Stromversorgung und Erde anschließen.

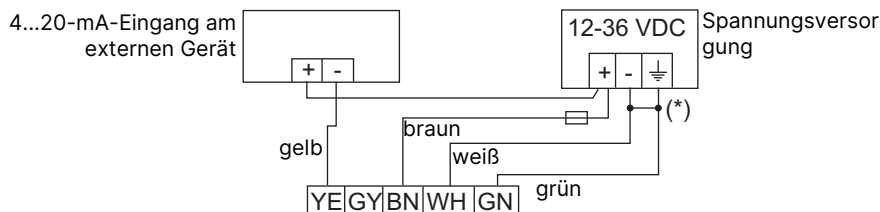


Abb. 16: Verdrahtung des Stromausgangs im Senke-Modus (standardmäßig) bei einer Variante mit Kabelverschraubung

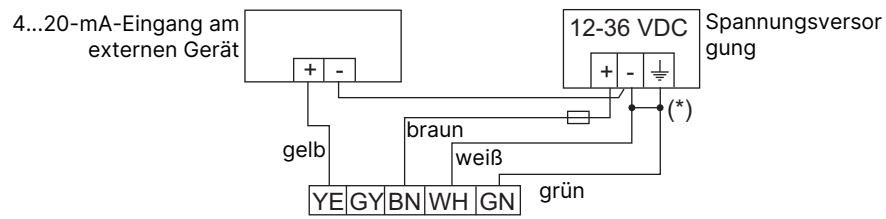


Abb. 17: Verdrahtung des Stromausgangs im Quellen-Modus bei einer Variante mit Kabelverschraubung

(*) Funktionserde: Wenn eine direkte Erdung nicht möglich ist, einen Kondensator mit 100 nF / 50 V zwischen Minuspol der Stromversorgung und Erde anschließen.

6 Inbetriebnahme

6.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Inbetriebnahme.

Nicht sachgemäßer Betrieb kann zu Verletzungen sowie Schäden am Gerät und seiner Umgebung führen.

- ▶ Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass das verantwortliche Personal die Inhalte der Bedienungsanleitung gelesen und vollständig verstanden hat.
- ▶ Besonders zu beachten sind die Sicherheitshinweise und die bestimmungsgemäße Verwendung.
- ▶ Das Gerät/die Anlage darf nur durch ausreichend geschultes Personal in Betrieb genommen werden.

ACHTUNG!

Gefahr der Beschädigung des Geräts durch die Umgebung

- ▶ Das Gerät vor elektromagnetischen Störungen, UV-Strahlung und bei Außenanwendung vor Witterungseinflüssen schützen.

7 Justierung und Funktionen

7.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Bedienung.

Nicht-konforme Anpassungen können zu Verletzungen sowie Schäden am Gerät und an seiner Umgebung führen.

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

7.2 Impulsausgang

Der Impulsausgang des Geräts ist mit einer der folgenden Funktionen parametrierbar.

7.2.1 Frequenz proportional zu einem Volumen

Diese Funktion wird verwendet, um jedes Mal einen Impuls zu erzeugen, wenn ein vorgegebenes Fluidvolumen durchläuft.

7.2.2 Schaltfunktion

Der Impulsausgang des 8012 ist parametrierbar, um ein Magnetventil zu schalten oder einen Alarm auszulösen.

Folgende Parameter können voreingestellt werden:

- Hysterese- oder Fensterbetrieb, invertiert oder nicht invertiert
- Schaltschwellen, niedrig und hoch
- sofortige oder verzögerte Umschaltung

Hysteresebetrieb

Der Status des Ausgangs ändert sich, sobald ein Schwellenwert erreicht wird:

- Bei zunehmendem Durchfluss erfolgt der Zustandswechsel des Ausgangs, wenn die Schwelle erreicht wird.
- Bei abnehmendem Durchfluss erfolgt der Zustandswechsel des Ausgangs, wenn die Schwelle erreicht wird.

Das Verhalten des Ausgangs ist abhängig von der Verdrahtung des Ausgangs, NPN oder PNP.

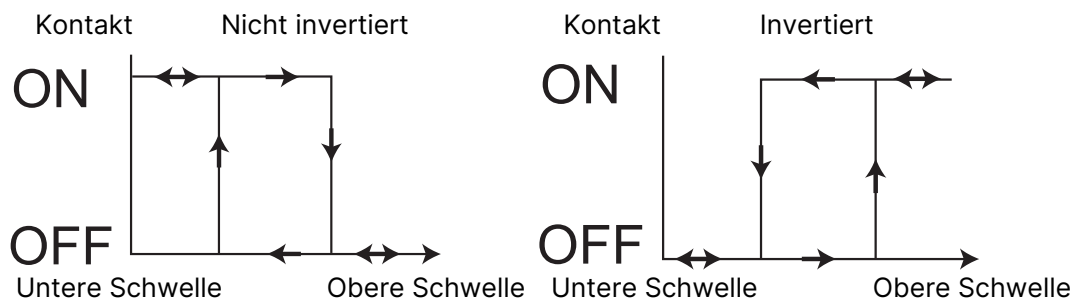


Abb. 18: NPN-Impulsausgang, Hysteresebetrieb, nicht invertiert und invertiert

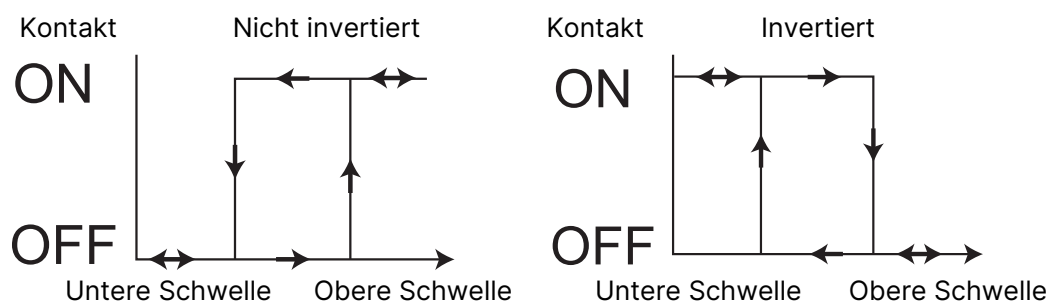


Abb. 19: PNP-Impulsausgang, Hysteresebetrieb, nicht invertiert und invertiert

Fensterbetrieb

Der Status des Ausgangs ändert sich, sobald ein Schwellenwert erreicht wird. Das Verhalten des Ausgangs ist abhängig von der Verdrahtung des Ausgangs, NPN oder PNP.

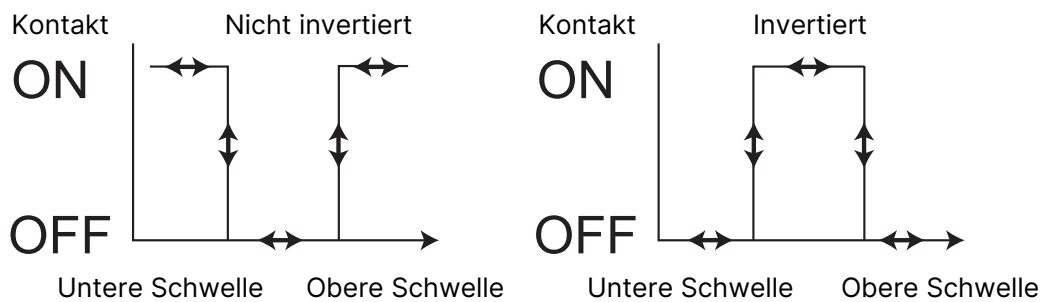


Abb. 20: NPN-Impulsausgang, Fensterbetrieb, nicht invertiert und invertiert

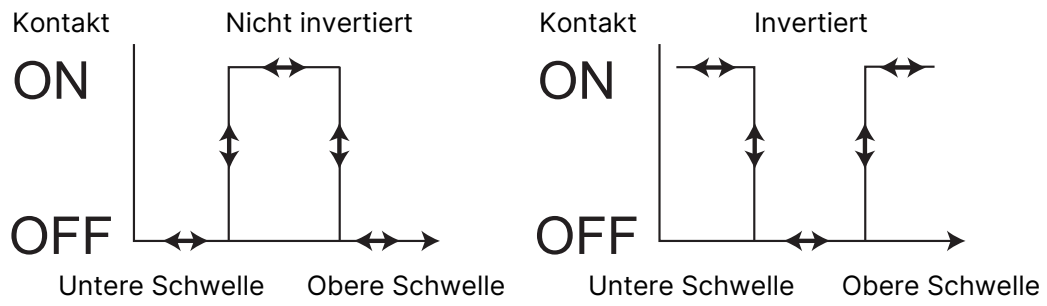
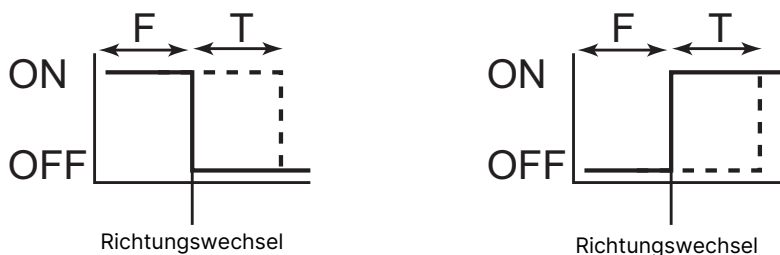


Abb. 21: PNP-Impulsausgang, Fensterbetrieb, nicht invertiert und invertiert

7.2.3 Erfassung einer Richtungsänderung des Fluids (nur 8012 mit optischem Sensor)

Bei einem 8012 mit optischem Sensor kann der Impulsausgang konfiguriert sein, um eine Änderung der Fluid anzuzeigen. Weiterhin kann der Richtungswechsel sofort oder mit einer konfigurierbaren Zeitverzögerung angezeigt werden.

Das Verhalten des Ausgangs hängt von der Verdrahtung des Ausgangs, NPN oder PNP, und vom Betrieb, invertiert oder nicht, ab.

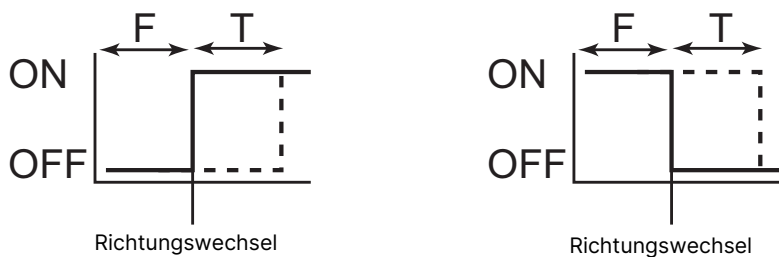


NPN-Impulsausgang, nicht invertiert

NPN-Impulsausgang, invertiert

F = Durchflussrichtung gleich der Pfeilrichtung am Gehäuse
T = Verzögerung vor dem Schalten

Abb. 22: Erfassung der Änderung der Durchflussrichtung des Fluids; NPN-Impulsausgang, nicht invertiert und invertiert



PNP-Impulsausgang, nicht invertiert

PNP-Impulsausgang, invertiert

F = Durchflussrichtung gleich der Pfeilrichtung am Gehäuse
T = Verzögerung vor dem Schalten

Abb. 23: Erfassung der Änderung der Durchflussrichtung des Fluids; PNP-Impulsausgang, nicht invertiert und invertiert

Schaltverzögerungszeit

Die Schaltung erfolgt, wenn einer der Schwellenwerte (unten, oben) länger als die eingestellte Verzögerungszeit überschritten wird. Die Zeitverzögerung gilt für beide Schaltschwellen. Ist die Zeitverzögerung gleich 0, erfolgt die Schaltung sofort.

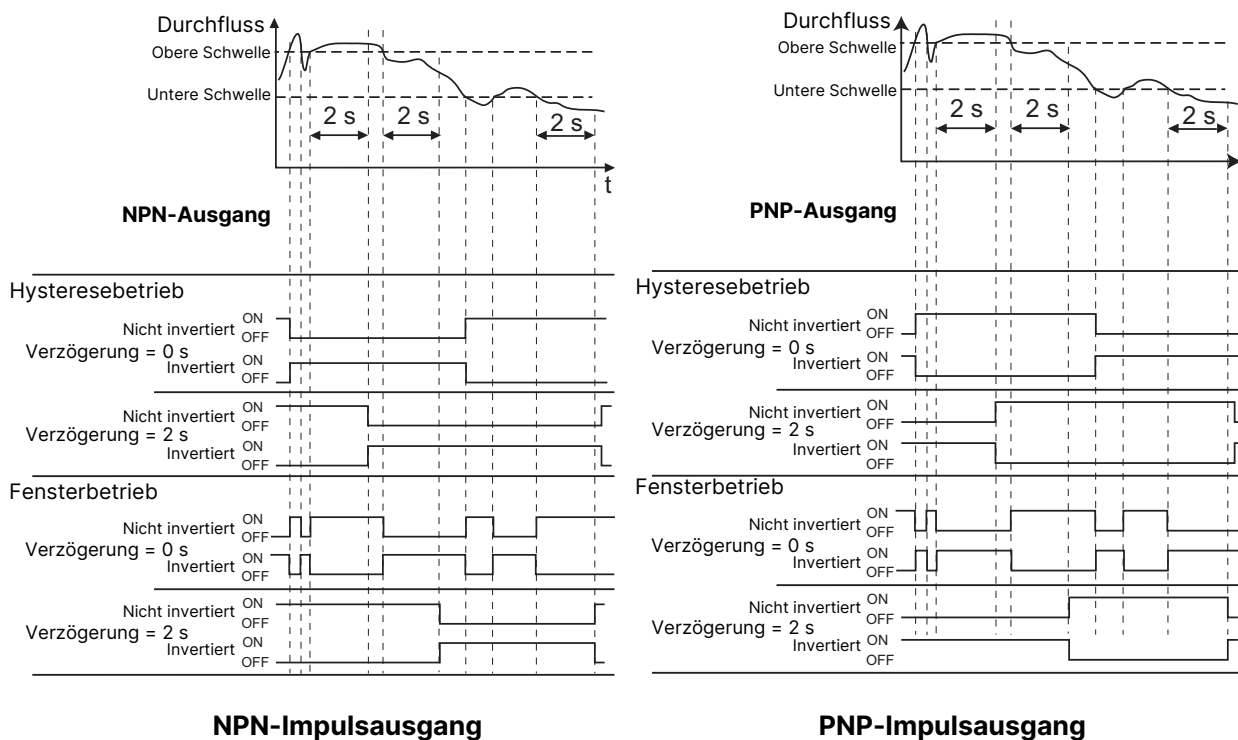


Abb. 24: Verhaltensbeispiele des 8012 in Abhängigkeit vom Durchfluss in der Rohrleitung und des gewählten Schaltbetriebes des Impulsausgangs

7.3 Stromausgang

Der Stromausgang, wenn vorhanden, kann mit folgenden Funktionen parametrisiert werden:

- einen erweiterten Ausgangsbereich oder den Stromausgang entsprechend einem Volumenstrom
- eine von den Basisvarianten abweichende Dämpfung der Stromschwankungen.

7.3.1 Erweiterung des Strombereichs

Der Stromausgang des Geräts kann abhängig von der Flügelradrehfrequenz einen von 4 bis 21,6 mA variierenden Strom liefern.

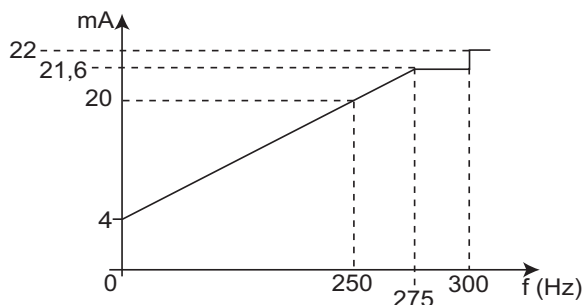


Abb. 25: Kurve für den Strom proportional zur Flügelradrehzahl

7.3.2 Umwandeln der Frequenz in einen Durchfluss

Der 8012 kann parametrisiert werden, um die Flügelradrehzahl in einem für die Applikation spezifischen Gerät in einen Durchfluss umzuwandeln.

Dabei wird der 8012 mit dem K-Faktor des Geräts und dem gewünschten Durchfluss parametrieren.

Folgende Volumenströme stehen zur Verfügung:

l/s, l/min., l/h, m³/min., m³/h, Ga/s, Ga/min., Ga/h, USGa/s, USGa/min., USGa/h.

Der Stromausgang liefert dann einen Strom von 4 bis 20 mA bzw. 4 bis 21,6 mA proportional zu einem Durchfluss:

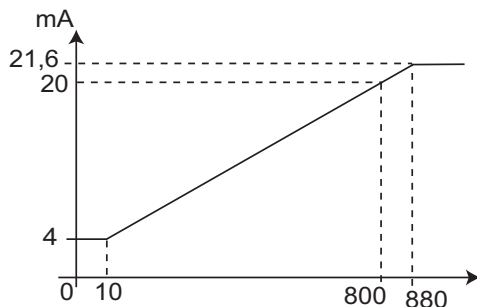


Abb. 26: Kurve für den Strom proportional zum Durchfluss

7.3.3 Aktuelle Dämpfungsschwankungen

Wenn der Volumenstrom schnell variiert, kann der Stromausgang des Gerät stabilisiert werden.

Das Gerät kann mit einer der 10 verfügbaren Filterstufen konfiguriert werden, die von keinem Filter bis maximal Filter variiert.

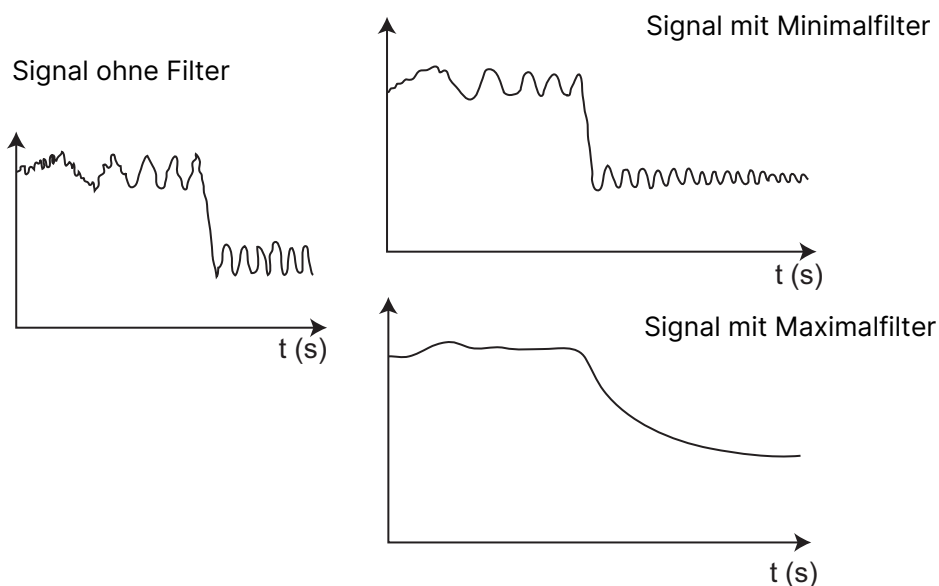


Abb. 27: Unterschiedliche Filterstufen für Stromschwankungen

8 Wartung und Fehlerbehebung

8.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in der Installation.

- ▶ Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Fluidzirkulation stoppen, denn Druck abschalten und die Rohrleitung entleeren.



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch Stromschlag.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten in jedem Fall die Spannung abschalten, und diese gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Geltende Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohe Fluidtemperaturen.

- ▶ Bei der Handhabung des Geräts Schutzhandschuhe verwenden.
- ▶ Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Fluidzirkulation stoppen und die Rohrleitung entleeren.



GEFAHR!

Verletzungsgefahr aufgrund der Art des Fluids.

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



WARNUNG!

Gefahr durch unsachgemäße Wartung.

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

8.2 Reinigung

Je nach Art des Fluids regelmäßig auf Verstopfungen des Flügelrads überprüfen.

ACHTUNG!

Das Gerät kann durch Reinigungsmittel beschädigt werden.

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

8.3 Wechsel der Dichtung

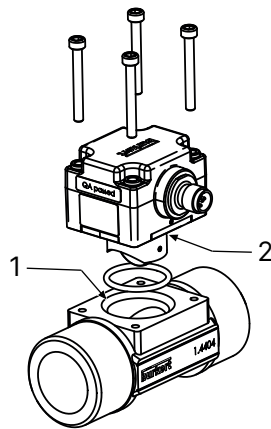


Abb. 28: Explosionsdarstellung des 8012

1 O-Ring für Fitting aus Kunststoff

2 O-Ring für Fitting aus Metall

- ▶ Die 4 Schrauben im Elektronikmodul lösen und es aus dem Fitting entfernen.
- ▶ Die verwendete Dichtung entfernen.
- ▶ Die Oberflächen, auf denen die Dichtung aufliegt, reinigen.
- ▶ Die neue Dichtung einsetzen.
- ▶ Das Elektronikmodul so auf dem Fitting positionieren, dass der Pfeil bei Varianten mit optischem Sensor in Fluidrichtung zeigt.
- ▶ Die 4 Schrauben in das Elektronikmodul einsetzen (für ein Fitting S012 aus Kunststoff, DN6 oder DN8 die langen Schrauben verwenden).
- ▶ Die 4 Schrauben abwechselnd mit einem Anziehdrehmoment von 1,5 Nm festziehen.

8.4 Problemlösung



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in der Installation.

- ▶ Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Fluidzirkulation stoppen, denn Druck abschalten und die Rohrleitung entleeren.



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch Stromschlag.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten in jedem Fall die Spannung abschalten, und diese gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Geltende Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.

! GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohe Fluidtemperaturen.

- ▶ Bei der Handhabung des Geräts Schutzhandschuhe verwenden.
- ▶ Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Fluidzirkulation stoppen und die Rohrleitung entleeren.

! GEFAHR!

Verletzungsgefahr aufgrund der Art des Fluids.

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

Probleme signalisiert durch die LEDs

| Status rote LED | Status grüne LED | Status Stromausgang | Mögliche Ursache | Empfohlene Maßnahme |
|--------------------------|----------------------------|---------------------|--|---|
| Blinkt 3 mal pro Sekunde | Off | 22 mA | Endwert überschritten (Durchfluss im Rohr ist zu hoch) | Überprüfen der Prozessparameter |
| On | Off | 22 mA | Speicherproblem | Die Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten. Wenn der Fehler fortbesteht, Bürkert-Vertriebs Händler kontaktieren. |
| Off | Blinkt zweimal pro Sekunde | 22 mA | Das Gerät mit optischer Detektion wurde in die falsche Richtung montiert | das Gerät so montieren, dass der Pfeil auf der Gehäusesseite die Richtung des Fluids anzeigt. |

Probleme, die nicht von den LEDs signalisiert werden

| Problem | Empfohlene Maßnahme | Siehe Kap. |
|--------------------------------------|---|--|
| Das Gerät funktioniert nicht. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verkabelung überprüfen. ▶ Prüfen Sie, ob das Gerät eingeschaltet ist | Elektrische Verdrahtung [▶ 29] |
| Der Impulsausgang funktioniert nicht | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Überprüfen, ob die Verdrahtung für den Ausgangstyp NPN oder PNP geeignet ist | Elektrische Verdrahtung [▶ 29] |
| Der Stromausgang funktioniert nicht | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen, ob die Verdrahtung für den Ausgangstyp Quelle oder Senke geeignet ist | Elektrische Verdrahtung [▶ 29] |
| Die Durchflussmessung ist falsch | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Neuberechnen und Ändern der Einstellung des K-Faktors | K-Faktoren [▶ 19] |

MAN 1000290628 DE Version: F Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.03.2026

9 Ersatzteile und Zubehör

VORSICHT!

Verletzungs- und/oder Sachschadengefahr durch Verwendung ungeeigneter Teile.

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

- ▶ Nur Originalzubehör und Originalersatzteile von Bürkert verwenden.

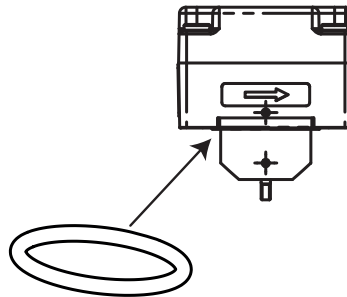


Abb. 29: Dichtung für Fitting aus Metall

| Ersatzteil | Artikelnummer |
|---------------------------------|---------------|
| Dichtung für Fitting aus Metall | |
| FKM (DN6 bis DN65) | 426340 |
| EPDM (DN6 bis DN65) | 426341 |

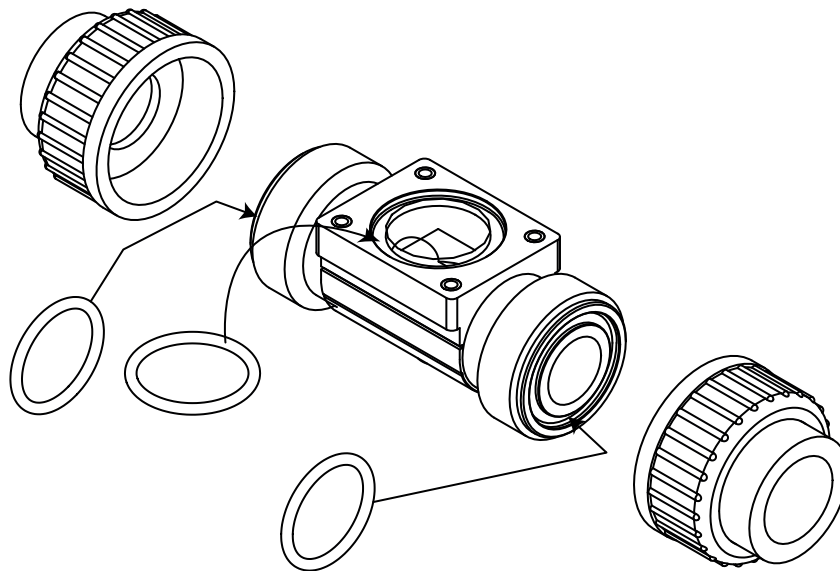


Abb. 30: Dichtungen für Fitting aus Kunststoff

| Ersatzteil | Artikelnummer |
|--|---------------|
| <p>Set aus 2 O-Ringen für die Endstücke (nur True Union-Anschlüsse) + 1 Flachdichtung und 1 O-Ring für den Anschluss des Elektronikmoduls SE12</p> <p>Der O-Ring ist nur für die Montage an Fittings mit flacher Bodennut vorgesehen. Der O-Ring ist nicht für die Montage an Fittings mit gerippter Nut (alte Variante) geeignet.</p> | |
| FKM - DN8 | 448679 |
| FKM - DN15 | 431555 |
| FKM - DN20 | 431556 |
| FKM - DN25 | 431557 |
| FKM - DN32 | 431558 |
| FKM - DN40 | 431559 |
| FKM - DN50 | 431560 |
| EPDM - DN8 | 448680 |
| EPDM - DN15 | 431561 |
| EPDM - DN20 | 431562 |
| EPDM - DN25 | 431563 |
| EPDM - DN32 | 431564 |
| EPDM - DN40 | 431565 |
| EPDM - DN50 | 431566 |
| Schraubensatz: 4 kurze Schrauben (M4x35 - A4) + 4 lange Schrauben (M4x60 - A4) | 555775 |
| Zubehör | Artikelnummer |
| 5-polige M12-Buchse, geschirmtes Kabel (2 m) angeschlossen | 438680 |
| 5-polige M12-Buchse, zu verdrahten | 917116 |
| Satz mit: | 556500 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 1 CD mit TACT (Transmitter Configuration Tool) Konfigurationssoftware • 1 TACT Schnittstellenplatine • 2 Verbindungskabel | |
| Set Anschlusskabel für das TACT Interface | 556160 |

MAN 1000290628 DE Version: F Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.03.2026

10 Logistik

10.1 Transport und Lagerung

- ▶ Gerät vor Nässe und Schmutz geschützt in der Originalverpackung transportieren und lagern.
- ▶ UV-Strahlung und direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
- ▶ Anschlüsse, wenn vorhanden, mit Schutzkappen vor Beschädigungen schützen.
- ▶ Zulässige Lagertemperatur einhalten.

10.2 Rücksendung



Solange keine gültige Kontaminationserklärung vorliegt, werden an dem Gerät keine Arbeiten oder Untersuchungen vorgenommen.

- ▶ Um das Gerät an Bürkert zurückzusenden, die Bürkert Vertriebsniederlassung kontaktieren. Eine Rücksendenummer ist erforderlich.

10.3 Entsorgung

Umweltgerechte Entsorgung



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

Weitere Informationen unter country.burkert.com