

Type 8012

Flowmeter with paddle-wheel
Durchfluss-Messgerät mit Flügelrad
Débitmètre à ailette



Operating Instructions

Bedienungsanleitung
Manuel d'utilisation

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

© Bürkert SAS, 2012 - 2017

Operating Instructions 1703/3_EU-ML 00563643 / Original FR

1. DIE BEDIENUNGSANLEITUNG	43	6. TECHNISCHE DATEN	52
1.1. Begriffsdefinition "Gerät"	43	6.1. Betriebsbedingungen	52
1.2. Darstellungsmittel	43	6.2. Einhaltung von Normen und Richtlinien	52
2. BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH	44	6.3. Mechanische Daten	52
3. GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE	44	6.4. Abmessungen des Geräts	53
4. ALLGEMEINE HINWEISE	46	6.5. Fluidische Daten	53
4.1. Herstelleradresse und internationale Kontaktadressen	46	6.6. Elektrische Daten.....	54
4.2. Gewährleistung.....	46	6.7. Elektrische Anschlüsse	54
4.3. Informationen im Internet.....	46	6.8. K-Faktoren	54
5. BESCHREIBUNG	46	7. INSTALLATION UND VERKABELUNG	57
5.1. Vorgesehener Einsatzbereich	46	7.1. Sicherheitshinweise	57
5.2. Allgemeine Beschreibung.....	46	7.2. Fluidischer Anschluss	58
5.2.1. Aufbau.....	46	7.2.1. Empfehlungen für die Montage des 8012 in die Rohrleitung.....	58
5.2.2. Version mit Pulsausgang	47	7.2.2. Installation eines Gerätes mit Schweißstutzen- Anschlüssen	60
5.2.3. Version mit Pulsausgang und Stromausgang.....	48	7.2.3. Installation eines Gerätes mit Clamp-Anschlüssen ...	61
5.3. Beschreibung des Typenschildes des 8012	49	7.2.4. Installation eines Gerätes mit Flansch-Anschlüssen ..	61
5.4. Beschreibung des Typenschildes des SE12	49	7.3. Geeignete Nennweiten-Auswahl	62
5.5. Bestellnummern der Basisversionen des Moduls SE12.....	50		

7.4. Verkabelung.....	63	10.3. Wechseln der Dichtung.....	74
7.4.1. Bauen Sie die M12-Buchse zusammen	64	10.4. Problemlösung	75
7.4.2. Verkabelung einer Version mit ausrichtbarem M12-Gerätestecker	64	10.4.1. Durch die LEDs angezeigte Probleme	75
7.4.3. Verkabelung der Version mit Kabelverschraubung.....	65	10.4.2. Nicht durch die LEDs angezeigte Probleme.....	76
8. INBETRIEBNAHME.....	67	11. ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR.....	76
8.1. Sicherheitshinweise	67	12. VERPACKUNG, TRANSPORT, LAGERUNG	78
9. BEDIENUNG UND FUNKTION	67	13. ENTSORGUNG DES GERÄTS.....	78
9.1. Sicherheitshinweise	67		
9.2. Pulsausgang	67		
9.2.1. Zu einem Volumen proportionale Frequenz	67		
9.2.2. Schaltfunktion	68		
9.2.3. Erkennung der Fließrichtungsumkehr (nur 8012 mit optischem Sensor).....	69		
9.3. Stromausgang	72		
9.3.1. Erweiterung des Strombereichs	72		
9.3.2. Umwandlung der Frequenz in einen Durchfluss	72		
9.3.3. Dämpfung der Stromschwankungen.....	73		
10. WARTUNG, FEHLERBEHEBUNG.....	73		
10.1. Sicherheitshinweise	73		
10.2. Wartung und Reinigung	74		

1 DIE BEDIENUNGSANLEITUNG

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

Wichtige Informationen zur Sicherheit!

Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch. Beachten Sie vor allem die Kapitel [3 Grundlegende Sicherheitshinweise](#) und [2 Bestimmungsgemässer Gebrauch](#).

► Die Bedienungsanleitung muss gelesen und verstanden werden.

1.1. Begriffsdefinition "Gerät"

→ Der in dieser Anleitung verwendete Begriff "Gerät" steht immer für das Durchfluss-Messgerät Typ 8012.

1.2. Darstellungsmittel



GEFAHR!

Warnt vor einer unmittelbaren Gefahr!

► Bei Nichteinhaltung sind Tod 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.

HINWEIS!

Warnt vor Sachschäden!



bezeichnet wichtige Zusatzinformationen, Tipps und Empfehlungen.



verweist auf Informationen in dieser Bedienungsanleitung oder in anderen Dokumentationen.

► Markiert eine Anweisung zur Vermeidung einer Gefahr.

→ Markiert einen auszuführenden Arbeitsschritt.



Markiert das Ergebnis eines Arbeitsschritts.

2 BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH

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

Das Durchfluss-Messgerät Typ 8012 ist ausschließlich für die Durchflussmessung in Flüssigkeiten bestimmt.

- ▶ Schützen Sie das Gerät vor elektromagnetischen Störungen, U.V.-Bestrahlung und bei Außenanwendung vor Witterungseinflüssen.
- ▶ Für den Einsatz sind die in den Vertragsdokumenten und der Bedienungsanleitung spezifizierten zulässigen Daten, Betriebs- und Einsatzbedingungen zu beachten.
- ▶ Zum sicheren und problemlosen Einsatz des Geräts müssen Transport, Lagerung und Installation ordnungsgemäß erfolgen, außerdem müssen Betrieb und Wartung sorgfältig durchgeführt werden.
- ▶ Achten Sie immer darauf, dieses Gerät auf ordnungsgemäße Weise zu verwenden.

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.



Gefahr durch hohen Druck in der Anlage!

Gefahr durch elektrische Spannung!

Gefahr durch hohe Flüssigkeitstemperaturen!

Gefahr aufgrund der Art der Flüssigkeit!



Allgemeine Gefahrensituationen.

Zum Schutz vor Verletzungen ist zu beachten

- ▶ Dass die Anlage nicht unbeabsichtigt betätigt werden kann.
- ▶ Installations- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug ausgeführt werden.
- ▶ Nach einer Unterbrechung der elektrischen Versorgung ist ein definierter oder kontrollierter Wiederanlauf des Prozesses zu gewährleisten.



Allgemeine Gefahrensituationen.

Zum Schutz vor Verletzungen ist zu beachten:

- ▶ Betreiben Sie das Gerät nur in einwandfreiem Zustand und unter Beachtung der Bedienungsanleitung.
- ▶ Bei der Einsatzplanung und dem Betrieb des Fittings die allgemeinen Regeln der Technik einhalten.
- ▶ Dieses Gerät nicht in einem explosionsgefährdeten Bereich verwenden.
- ▶ Dieses Gerät nicht für die Durchflussmessung von Gas einsetzen.
- ▶ Keine Flüssigkeit verwenden, die sich nicht mit den Werkstoffen verträgt, aus denen das Gerät besteht.
- ▶ Dieses Gerät nicht in einer Umgebung verwenden, die mit den Materialien, aus denen es besteht, inkompatibel ist.
- ▶ Belasten Sie das Gerät nicht mechanisch (z. B. durch Ablage von Gegenständen oder als Trittstufe).
- ▶ Nehmen Sie keine äußerlichen Veränderungen an den Gehäusen vor. Lackieren Sie keinen Teil des Geräts.

HINWEIS!

Das Gerät kann durch das Medium beschädigt werden.

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

HINWEIS!

Elektrostatisch gefährdete Bauelemente / Baugruppen!

- ▶ Das Gerät enthält elektronische Bauelemente, die gegen elektrostatische Entladung (ESD) empfindlich reagieren. Berührung mit elektrostatisch aufgeladenen Personen oder Gegenständen gefährdet diese Bauelemente. Im schlimmsten Fall werden sie sofort zerstört oder fallen nach der Inbetriebnahme aus.
- ▶ Beachten Sie die Anforderungen nach EN 61340-5-1, um die Möglichkeit eines Schadens durch schlagartige elektrostatische Entladung zu minimieren bzw. zu vermeiden!
- ▶ Achten Sie ebenso darauf, dass Sie elektronische Bauelemente nicht bei anliegender Versorgungsspannung berühren!

4 ALLGEMEINE HINWEISE

4.1. Herstelleradresse und internationale Kontaktadressen

Sie können mit dem Hersteller des Geräts unter folgender Adresse Kontakt aufnehmen:

Bürkert SAS

Rue du Giessen

BP 21

F-67220 TRIEMBACH-AU-VAL

oder wenden Sie sich an Ihr lokal zuständiges Vertriebsbüro von Bürkert.

Die internationalen Kontaktadressen finden Sie im Internet unter: www.burkert.com

4.2. Gewährleistung

Voraussetzung für die Gewährleistung ist der bestimmungsgemäße Gebrauch des Messgerätes 8012 unter Beachtung der im vorliegenden Handbuch spezifizierten Einsatzbedingungen.

4.3. Informationen im Internet

Bedienungsanleitungen und Datenblätter zum Typ 8012 finden Sie im Internet unter: www.buerkert.de

5 BESCHREIBUNG

5.1. Vorgesehener Einsatzbereich

Das Durchfluss-Messgerät Typ 8012 mit Magnetsensor ist für die Durchflussmessung neutraler oder leicht aggressiver Flüssigkeiten ohne Feststoffpartikel bestimmt.

Das Durchfluss-Messgerät Typ 8012 mit optischem Sensor ist ausschließlich zur Durchflussmessung von Flüssigkeiten bestimmt, die durchlässig für Infrarotlicht sind.

5.2. Allgemeine Beschreibung

5.2.1. Aufbau

Das Gerät besteht aus einem Elektronikmodul SE12 mit integriertem Flügelrad und einem Fitting S012 zur Montage des Geräts an jeder Art von Rohrleitung mit DN6 bis DN65.

Das Gerät detektiert die Rotation des Flügelrads und erzeugt ein Signal, dessen Frequenz f proportional zur Rotationsfrequenz des Flügelrads ist.

Das Elektronikmodul ist mit 2 LEDs ausgestattet, die durch die Seite des Gehäuses hindurch erkennbar sind:

- Eine **grüne** LED leuchtet, wenn das Gerät mit Strom versorgt ist (Flügelrad steht still) und blinkt dann proportional zur Rotationsfrequenz des Flügelrads.
- Eine **rote** LED signalisiert Fehlfunktionen des Geräts (siehe Kap. [10.4.1](#)).

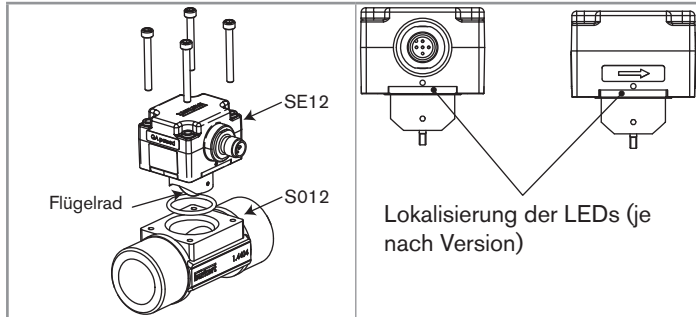
Typ 8012

Beschreibung

Der elektrische Anschluss erfolgt je nach Version über eine Kabelverschraubung mit angeschlossenem Kabel, 1 m lang, oder über einen ausrichtbaren M12-Gerätestecker.

Das Gerät ist je nach Version ausgestattet mit:

- einem Pulsausgang
- oder einem Pulsausgang und einem Stromausgang 4...20 mA.



5.2.2. Version mit Pulsausgang

Bei den 16 Basisversionen des Moduls SE12 (siehe Kap. 5.5) erzeugt der NPN-Pulsausgang ein Signal, dessen Frequenz f proportional zur Rotationsfrequenz des Flügelrads ist.

Um den Durchfluss Q zu ermitteln, muss diese Frequenz durch einen Proportionalitätsfaktor K gemäß der folgenden Formel geteilt werden:

$$Q = f/K$$

Tabelle 1: Eigenschaften des Pulsausgangs

Eigenschaften des Pulsausgangs	Mögliche Konfigurationen (auf Anfrage)	Pulsausgang der Basisversionen
Anschluss des Transistors	<ul style="list-style-type: none"> ▪ NPN ▪ oder PNP 	NPN
Verhalten des Ausgangs	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zur Rotation des Flügelrads proportionale Frequenz (siehe oben) ▪ oder: zu einem Volumen proportionale Frequenz (siehe Kap. 9.2.1) ▪ oder: Schaltmodus (siehe Kap. 9.2.2) ▪ oder: Modus der sofortigen oder verzögerten Erkennung der Flussrichtungsumkehr (nur bei den Versionen mit optischem Sensor) (siehe Kap. 9.2.3) 	Zur Rotation des Flügelrads proportionale Frequenz

5.2.3. Version mit Pulsausgang und Stromausgang

Pulsausgang

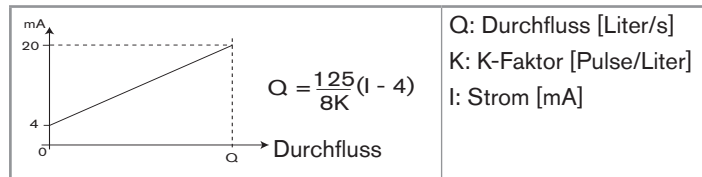
Die Eigenschaften des Pulsausgangs sind mit den Eigenschaften einer Version identisch, die nur einen Pulsausgang besitzt. Siehe Kap. 5.2.2.

Stromausgang

Der Stromausgang der Basisversionen wird als Senke angeschlossen und liefert einen Strom I, der der Rotationsfrequenz f des Flügelrads entspricht:

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

Mit $f=KQ$ ist der Durchfluss Q proportional zu diesem Strom:



Dämpfung der Stromschwankungen

Wenn sich der Durchfluss schnell verändert, kann das Signal des Stromausgangs des Geräts stabilisiert werden. Bei den Basisversionen werden die Stromschwankungen wenig gedämpft.

Auslösung eines Alarmstroms (nur Versionen mit optischem Sensor)

Bei den Basisversionen wird ein "Alarmstrom" von 22 mA erzeugt, wenn die Fließrichtung umgekehrt zur Richtung des Pfeils an der Gehäusesseite ist.

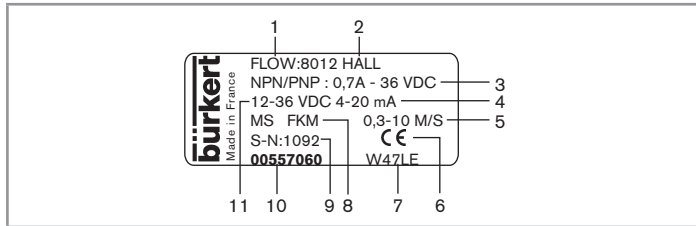
Tabelle 2: Eigenschaften des Stromausgangs

Eigenschaft	Mögliche Konfigurationen (auf Anfrage)	Konfiguration einer Basisversion
Verkabelung	<ul style="list-style-type: none"> als Quelle oder als Senke 	als Senke
Bereich des Stromausgangs und entsprechender Messbereich	<ul style="list-style-type: none"> 4...20 mA, entsprechend dem Rotationsfrequenzbereich 0...250 Hz des Flügelrads (siehe oben) oder: 4...20 mA, entsprechend einem Durchflussbereich in der anwendungsspezifischen Einheit (siehe Kap. 9.3.1) oder: 4...21,6 mA, entsprechend dem Rotationsfrequenzbereich 0...275 Hz des Flügelrads (siehe Kap. 9.3.1) oder: 4...21,6 mA, entsprechend einem Durchflussbereich in der anwendungsspezifischen Einheit (siehe Kap. 9.3.2) 	4...20 mA, entsprechend dem Rotationsfrequenzbereich 0...250 Hz des Flügelrads
Dämpfung der Strom-Schwankungen	10 verfügbare Dämpfstufen: von "keine Dämpfung" bis maximale Dämpfung (siehe Kap. 9.3.3)	Geringe Dämpfung der Stromschwankungen

Typ 8012

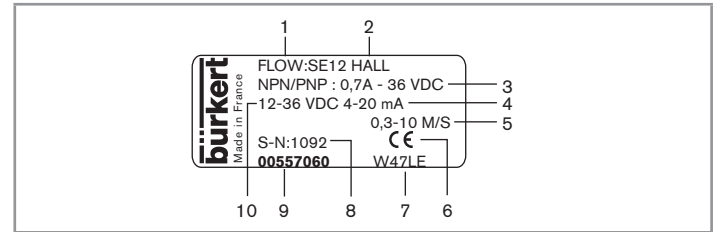
Beschreibung

5.3. Beschreibung des Typenschildes des 8012



1. Messgröße und Typ des Geräts
2. Sensor-Typ
3. Daten des Pulsausgangs
4. Typ des Stromausgangs
5. Durchflussbereich
6. Konformitätskennzeichnung
7. Herstellungscode
8. Werkstoffe des Fittings und der Dichtung, die in Kontakt mit der Flüssigkeit sind
9. Seriennummer
10. Bestellnummer
11. Betriebsspannung

5.4. Beschreibung des Typenschildes des SE12



1. Messgröße und Typ des Geräts
2. Sensor-Typ
3. Daten des Pulsausgangs
4. Typ des Stromausgangs
5. Durchflussbereich
6. Konformitätskennzeichnung
7. Herstellungscode
8. Seriennummer
9. Bestellnummer
10. Betriebsspannung

5.5. Bestellnummern der Basisversionen des Moduls SE12

! Das Fitting S012 ist als Einzelteil nicht verfügbar.

! Jeweils zwei Versionen der Fittings S012 mit DN15 und DN20 mit verschiedenen K-Faktoren sind vorhanden. Nur die Version 2 mit der Markierung "v2" ist ab März 2012 verfügbar. Die Markierung "v2" befindet sich

- auf der Unterseite eines DN15 oder DN20 aus Kunststoff:



- auf der Seite eines DN15 oder DN20 aus Metall:



Betriebsspannung	Messprinzip	Fitting	Elektrischer Anschluss	Ausgänge	Bestellnummer
12...36 V DC	Hall	DN6, DN8, DN15 v2 und DN20 v2	5-poliger M12-Gerätestecker	Puls, NPN	557 054
			Kabelverschraubung, inkl. angeschlossener Kabel 1 m	Puls, NPN + 4...20 mA	557 058
		DN15 bis DN65 (außer DN15 v2 und DN20 v2)	Kabelverschraubung, inkl. angeschlossener Kabel 1 m	Puls, NPN	557 056
			5-poliger M12-Gerätestecker	Puls, NPN + 4...20 mA	557 060
			Kabelverschraubung, inkl. angeschlossener Kabel 1 m	Puls, NPN	557 053
			5-poliger M12-Gerätestecker	Puls, NPN + 4...20 mA	557 057
			Puls, NPN	557 055	
			Puls, NPN + 4...20 mA	557 059	

Typ 8012
Beschreibung

Betriebsspannung	Messprinzip	Fitting	Elektrischer Anschluss	Ausgänge	Bestellnummer
12...36 V DC	Optisch	DN6, DN8, DN15 v2 und DN20 v2	5-poliger M12-Gerätestecker	Puls, NPN	557 062
				Puls, NPN + 4...20 mA	557 066
			Kabelverschraubung, inkl. angeschlossener Kabel 1 m	Puls, NPN	557 064
				Puls, NPN + 4...20 mA	557 068
		DN15 bis DN65 (außer DN15 v2 und DN20 v2)	5-poliger M12-Gerätestecker	Puls, NPN	557 061
				Puls, NPN + 4...20 mA	557 065
			Kabelverschraubung inkl. angeschlossener Kabel, 1 m	Puls, NPN	557 063
				Puls, NPN + 4...20 mA	557 067

6 TECHNISCHE DATEN

6.1. Betriebsbedingungen

Temperaturbereich	-15 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	< 80 %, nicht kondensierend
Schutzart nach EN 60529	<ul style="list-style-type: none"> IP67 (Version mit M12-Gerätestecker), Buchse verkabelt, eingesteckt und festgezogen IP65 (Version mit Kabelverschraubung)

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).

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

Art der Flüssigkeit	Voraussetzungen
Flüssigkeitsgruppe 1, Artikel 4 §1.c.i	DN ≤ 25
Flüssigkeitsgruppe 2, Artikel 4 §1.c.i	DN ≤ 32 oder DN > 32 und PNxDN ≤ 1000

Art der Flüssigkeit	Voraussetzungen
Flüssigkeitsgruppe 1, Artikel 4 §1.c.ii	DN ≤ 25 oder PNxDN ≤ 2000
Flüssigkeitsgruppe 2, Artikel 4 §1.c.ii	DN ≤ 200 oder PN ≤ 10 oder PNxDN ≤ 5000

6.3. Mechanische Daten

Komponente	Werkstoff
Elektronikgehäuse SE12	PPS
Kabelverschraubung, M12-Gerätestecker	PA
Kabel, 1 m	PVC, $t_{max} = 80\text{ °C}$
Dichtung in Kontakt mit der Flüssigkeit	FKM (EDPM auf Anfrage)
Dichtung in Kontakt mit der umgebenden Luft	EDPM
Armatur des Flügelrads	PVDF
Flügelrad	PVDF
Flügelrad-Achse und -Lager	Keramik
Gehäuse des Fittings S012	Edelstahl (316L/DIN1.4404), Messing, PVC, PP, PVDF
Schrauben	Edelstahl A4

6.4. Abmessungen des Geräts

→ Informationen finden Sie im Datenblatt zu Typ 8012 unter:
www.buerkert.de

6.5. Fluidische Daten

Art der Flüssigkeit (optischer Sensor)	Infrarotdurchlässig
Max. Flüssigkeitstemperatur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fitting aus Edelstahl, Messing, PVDF: <ul style="list-style-type: none"> - a) 100 °C bei Umgebungstemperatur ≤ +45 °C - b) 90 °C bei Umgebungstemperatur zwischen 45 °C und 60 °C ▪ Fitting aus PP: 80 °C ▪ Fitting aus PVC: 60 °C
Min. Flüssigkeitstemperatur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fitting aus Edelstahl, Messing: -15 °C ▪ Fitting aus PP oder PVC: +5 °C ▪ Fitting aus PVDF: -15 °C
Flüssigkeitsdruck	hängt vom Fittingwerkstoff ab; Siehe Bild 1 im Kap. 7.1
Viskosität der Flüssigkeit	max. 300 cSt
Gehalt an Feststoffen	max. 1 %
Messbereich	0,3 m/s bis 10 m/s

Messabweichung

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| ▪ Standard-K-Faktor | ▪ + 2,5 % vom Messwert* |
| ▪ Teach-In | ▪ ± 1 % vom Messwert* |

Linearität	± 0.5 % vom Messbereichsendwert (10 m/s)
-------------------	--

Wiederholbarkeit	± 0,4 % vom Messwert*
-------------------------	-----------------------

Messelement	magnetischer oder optischer Sensor
--------------------	------------------------------------

* Werte wurden unter den folgenden Referenzbedingungen bestimmt: Flüssigkeit = Wasser, Temperaturen der Flüssigkeit und Umgebung = 20 °C, Mindestein- und -auslaufstrecken eingehalten, passende Rohrdurchmesser.

6.6. Elektrische Daten

Betriebsspannung	12...36 V DC, gefiltert und geregelt
Stromaufnahme	max. 60 mA (bei 12 V DC bei der Version mit Stromausgang - ohne Last)
Schutz vor Verpolung	ja
Schutz vor Spannungsspitzen	ja
Schutz vor Kurzschlüssen	ja, beim Pulsausgang
Pulsausgang	NPN-Transistor als Grundeinstellung (PNP auf Anfrage), offener Kollektor, 700 mA max., NPN-Ausgang: 0,2...36 V DC, PNP-Ausgang: Versorgungsspannung, Frequenz bis 300 Hz (Frequenz = K-Faktor x Durchfluss). Auf Anfrage konfigurierbar
Stromausgang (je nach Version)	4...20 mA, standardmäßig angeschlossen als Senke, entspricht der Rotationsfrequenz des Flügelrads als Voreinstellung). Auf Anfrage konfigurierbar
▪ Schleifenimpedanz max.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1125 Ω bei 36 V DC ▪ 650 Ω bei 24 V DC ▪ 140 Ω bei 12 V DC

6.7. Elektrische Anschlüsse

Version	Typ
Mit Kabelverschraubung	Kabel, 1 m.
Mit Gerätestecker	5-poliger, ausrichtbarer M12-Gerätestecker

6.8. K-Faktoren

Die K-Faktoren wurden alle unter den folgenden Referenzbedingungen bestimmt: Flüssigkeit = Wasser, Wasser- und Umgebungstemperatur von 20 °C, Berücksichtigung der Mindestein- und -auslaufstrecken, angepasste Rohrleitungsabmessungen.



Jeweils zwei Versionen der Fittings S012 mit DN15 und DN20 mit verschiedenen K-Faktoren sind vorhanden.

Nur die Version 2 mit der Markierung "v2" ist ab März 2012 verfügbar. Die Markierung "v2" befindet sich

- auf der Unterseite eines DN15 oder DN20 aus Kunststoff:



- auf der Seite eines DN15 oder DN20 aus Metall:





In der Bedienungsanleitung wurden die folgenden Normen umbenannt:

- bei Schweißstutzen, Norm BS 4825 in BS 4825-1
- bei Clamp-Anschlüssen:
 - Norm BS 4825 in BS 4825-3
 - Norm ISO (für Rohrleitungen nach EN ISO 1127 / ISO 4200) in DIN 32676 Reihe B
 - Norm DIN 32676 in DIN 32676 Reihe A
- bei Flansch-Anschlüssen, Norm EN 1092-1 in EN1092-1 / B1 / PN16

Werkstoff	Typ der Anschlüsse und Normen	K-Faktor [Pulse/Liter] ¹⁾										
		DN6	DN8	DN15	DN15 v2	DN20	DN20 v2	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65
Edelstahl	Schweißende nach											
	▪ SMS 3008	-	-	-	-	97,0	73,4	61,5	47,5	29,5	18,9	10,5
	▪ DIN 11866 Reihe C / BS 4825-1 / ASME BPE	-	-	-	-	97,0	73,4	61,5	47,5	29,5	18,9	10,5
	▪ DIN 11866 Reihe B / ISO 1127 / ISO 4200	450	288	97,0	73,4	61,5	-	47,5	29,5	18,9	10,5	-
Edelstahl	▪ DIN 11850 Reihe 2 / DIN 11866 Reihe A / EN 10357 Reihe A	-	288	97,0	73,4	97,0	73,4	61,5	47,5	29,5	18,9	-
	Außengewinde nach											
	MS 1145	-	-	-	-	97,0	73,4	61,5	47,5	29,5	18,9	10,5
	G	450	288	97,0	73,4	61,5	-	47,5	29,5	18,9	10,5	-

Werkstoff	Typ der Anschlüsse und Normen	K-Faktor [Pulse/Liter] ¹⁾										
		DN6	DN8	DN15	DN15 v2	DN20	DN20 v2	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65
Edelstahl	Innengewinde nach											
	G, Rc, NPT	450	288	97,0	73,4	61,5	-	47,5	29,5	18,9	10,5	-
Edelstahl	Clamp nach											
	▪ SMS 3017	-	-	-	-	97,0	73,4	61,5	47,5	29,5	18,9	10,5
	▪ BS 4825-3 / ASME BPE	-	-	-	-	97,0	73,4	61,5	47,5	29,5	18,9	10,5
	▪ DIN 32676 Reihe B	450	288	97,0	73,4	61,5	-	47,5	29,5	18,9	10,5	-
	▪ DIN 32676 Reihe A	-	288	97,0	73,4	97,0	73,4	61,5	47,5	29,5	18,9	-
Edelstahl	Flansch nach											
	▪ EN1092-1 / B1 / PN16											
	▪ ANSI B16-5 ▪ JIS 10K	450	288	97,0	73,4	61,5	-	47,5	29,5	18,9	10,5	-
Messing	Alle	450	288	97,0	73,4	61,5	-	47,5	29,5	18,9	10,5	-
PVC	Alle	450	288	110	83,5	76,5	-	51,5	28,2	17,5	10,2	-
PP	Alle	-	-	115	86,6	77,0	-	52,0	29,2	17,0	10,0	-
PVDF	Alle	450	288	120	89,6	73,2	-	52,5	29,5	18,0	10,3	-

¹⁾ K-Faktor in Pulse/US-Gallone = K-Faktor in Pulse/Liter x 3,785 zur Umrechnung des Durchflusses in US-Gallonen/Zeiteinheit;
 K-Faktor in Pulse/UK-Gallone = K-Faktor in Pulse/Liter x 4,546 zur Umrechnung des Durchflusses in UK-Gallonen/Zeiteinheit

7 INSTALLATION UND VERKABELUNG

7.1. Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Gefahr durch hohen Druck in der Anlage!

- ▶ Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Anlage druckfrei schalten und die Flüssigkeitszirkulation stoppen.

Gefahr durch elektrische Spannung!

- ▶ Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten in jedem Fall die Spannung ab, und sichern Sie diese vor Wiedereinschalten!
- ▶ Beachten Sie geltende Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte!

Gefahr durch hohe Flüssigkeitstemperaturen!

- ▶ Das Gerät nur mit Schutzhandschuhen anfassen.
- ▶ Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Flüssigkeitszirkulation stoppen und die Rohrleitung leeren.

Gefahr aufgrund der Art der Flüssigkeit!

- ▶ Beachten Sie die Regeln, die auf dem Gebiet der Unfallverhütung und der Sicherheit in Kraft sind und die sich auf die Verwendung gefährlicher Produkte beziehen.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Installation!

- ▶ Fluidische und elektrische Installationen dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden!
- ▶ Verwenden Sie unbedingt geeignete Sicherheitsvorrichtungen (ordnungsgemäß dimensionierte Sicherungen und/oder Schutzschalter).

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf!

- ▶ Anlage vor unbeabsichtigtem Betätigen sichern.
- ▶ Nach der Installation einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Nichteinhalten der Druck-Temperatur-Abhängigkeit der Flüssigkeit.

- ▶ Je nach Art der Werkstoffe des Fittings (siehe [Bild 1](#)) die Druck-Temperatur-Abhängigkeit der Flüssigkeit beachten.

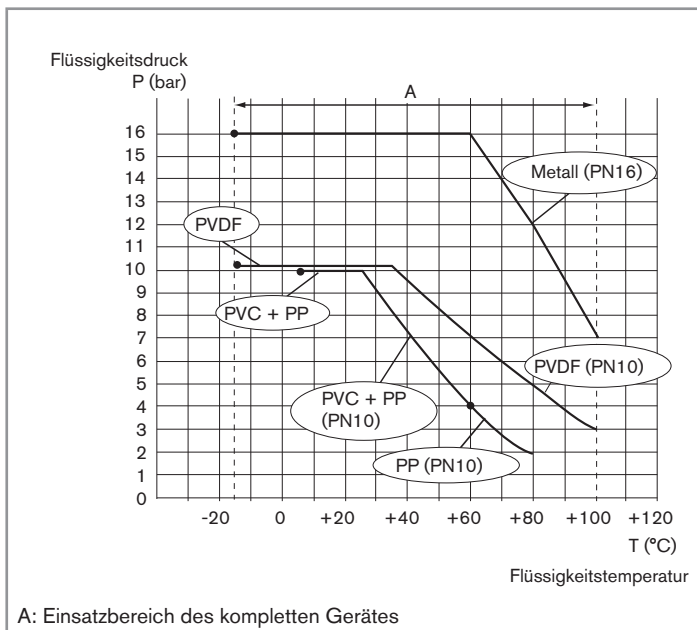


Bild 1: Druck-Temperatur-Abhängigkeitskurven der Flüssigkeit

7.2. Fluidischer Anschluss



GEFAHR!

Gefahr durch hohen Druck in der Anlage!

- ▶ Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Anlage druckfrei schalten und die Flüssigkeitszirkulation stoppen.

Gefahr durch hohe Flüssigkeitstemperaturen!

- ▶ Das Gerät nur mit Schutzhandschuhen anfassen.
- ▶ Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Flüssigkeitszirkulation stoppen und die Rohrleitung leeren.

Gefahr aufgrund der Art der Flüssigkeit!

- ▶ Beachten Sie die Regeln, die auf dem Gebiet der Unfallverhütung und der Sicherheit in Kraft sind und die sich auf die Verwendung gefährlicher Produkte beziehen.

7.2.1. Empfehlungen für die Montage des 8012 in die Rohrleitung



Bei der Installation eines 8012 mit optischem Sensor:

- Das Gerät vor starken Lichtintensitäten schützen, um jede Beeinflussung des Messgerätes zu vermeiden.
- Darauf achten, dass der Pfeil an der Gehäuseseite mit der Fließrichtung übereinstimmt.



- Mittels der Tabelle in Kap. 7.3 sicherstellen, dass die DN des Fittings zum Prozess passt.

Typ 8012

Installation und Verkabelung

→ Das Gerät so in die Rohrleitung montieren, dass die Mindesteinlauf- und -auslaufstrecken eingehalten werden, wie in [Bild 2](#) und Norm EN ISO 5167-1 dargestellt.

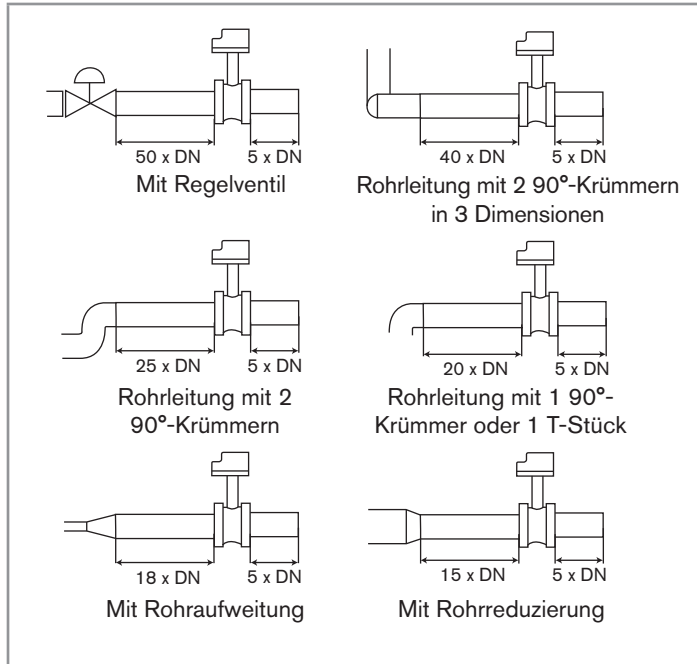


Bild 2: Mindestein- und -auslaufstrecken je nach Aufbau der Rohrleitungen.

- Gegebenenfalls einen Strömungsgleichrichter verwenden, um die Messgenauigkeit zu verbessern.
- Das Gerät so installieren, dass die Flügelradachse horizontal liegt ([Bild 3](#)).
- Die Bildung von Luftblasen in der Rohrleitung am Gerät vermeiden ([Bild 4](#)).
- Darauf achten, dass die Rohrleitung am Gerät immer gefüllt ist ([Bild 5](#)).

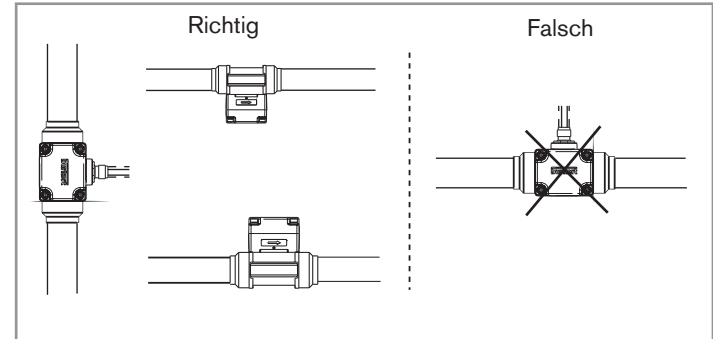


Bild 3: Die Flügelradachse muss horizontal liegen

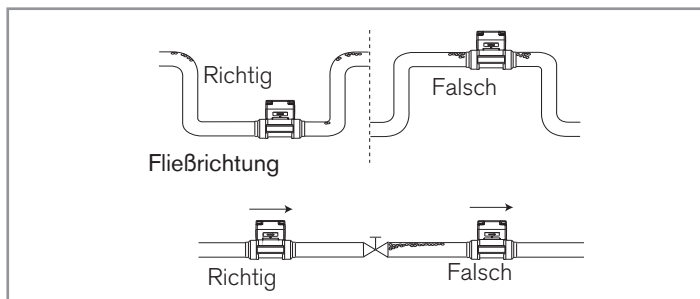


Bild 4: Luftblasen in der Rohrleitung

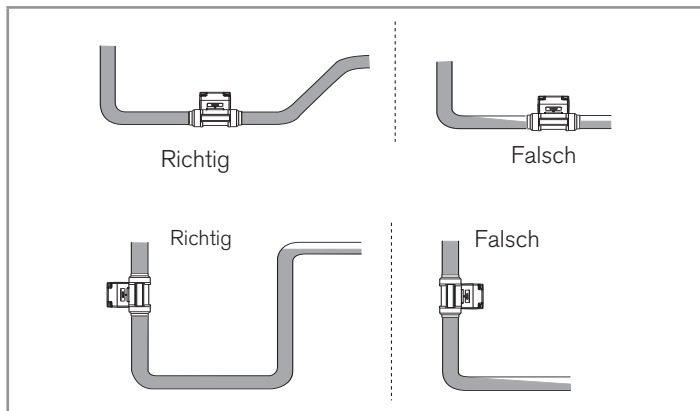


Bild 5: Füllung der Rohrleitung

7.2.2. Installation eines Gerätes mit Schweißstutzen-Anschlüssen

HINWEIS!

Das Elektronikmodul SE12 und die Dichtung können während des Anschweißens des Fittings an die Leitung beschädigt werden.

- ▶ Vor dem Anschweißen an die Leitung die 4 Befestigungsschrauben des Elektronikmoduls SE12 lösen.
- ▶ Das Elektronikmodul abnehmen.
- ▶ Die Dichtung abnehmen.

→ Die Installationshinweise des Kap. [7.2.2](#) beachten.

→ Die Anschlüsse anschweißen.

→ Nach Anschweißen an das Rohr die Dichtung korrekt in die Rille zurücksetzen.

→ Das Elektronikmodul wieder ordnungsgemäß anbringen.

→ Die 4 Schrauben über Kreuz mit einem Drehmoment von 1,5 Nm festziehen.

7.2.3. Installation eines Gerätes mit Clamp-Anschlüssen

→ Die Installationshinweise des Kap. [7.2.1](#) beachten.



- Die Unversehrtheit der Dichtungen kontrollieren.
- Geeignete Dichtungen (in Abhängigkeit von Temperatur und Flüssigkeitsart) in die Rillen der Clamp-Anschlüsse einsetzen.

→ Die Clamp-Anschlüsse mittels einer Rohrschelle an das Rohr befestigen.

7.2.4. Installation eines Gerätes mit Flansch-Anschlüssen

→ Die Installationshinweise des Kap. [7.2.1](#) beachten.



- Die Unversehrtheit der Dichtungen kontrollieren.
- Geeignete Dichtungen (in Abhängigkeit von Temperatur und Flüssigkeitsart) in die Rillen der Clamp-Anschlüsse einsetzen.

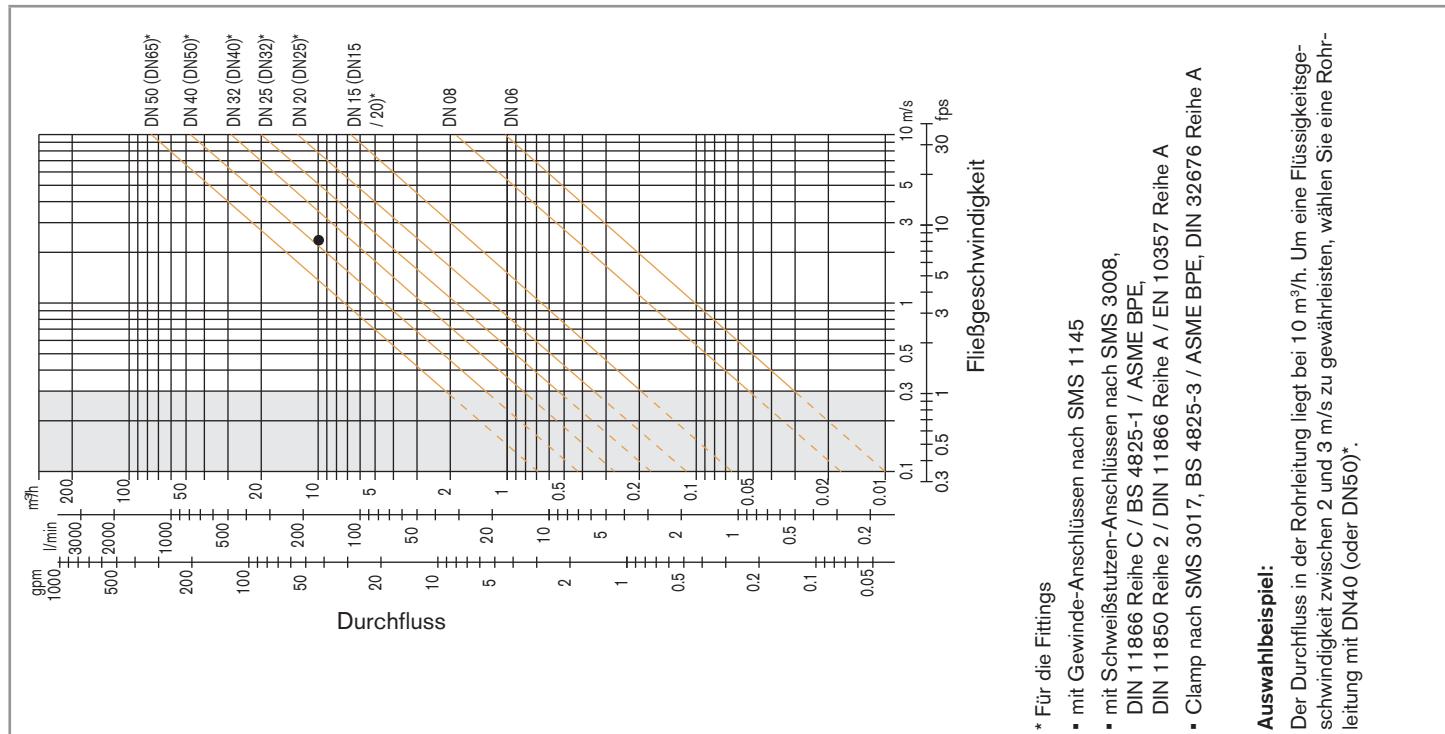


Vergewissern Sie sich, dass die Dichtung während der Befestigung der Flansch in der Rille bleibt.

→ Flansch befestigen, um das Gerät an das Rohr zu montieren.

7.3. Geeignete Nennweiten-Auswahl

Diese Tabelle ermöglicht die Bestimmung der für die Anwendung je nach Fließgeschwindigkeit und Durchfluss geeigneten DN für Rohrleitung und Fitting.



* Für die Fittings

- mit Gewinde-Anschlüssen nach SMS 1145
- mit Schweißstutzen-Anschlüssen nach SMS 3008, DIN 11866 Reihe C / BS 4825-1 / ASME BPE, DIN 11850 Reihe 2 / DIN 11866 Reihe A / EN 10357 Reihe A
- Clamp nach SMS 3017, BS 4825-3 / ASME BPE, DIN 32676 Reihe A

Auswahlbeispiel:

Der Durchfluss in der Rohrleitung liegt bei 10 m³/h. Um eine Flüssigkeitsgeschwindigkeit zwischen 2 und 3 m/s zu gewährleisten, wählen Sie eine Rohrleitung mit DN40 (oder DN50)*.

7.4. Verkabelung



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten in jedem Fall die Spannung ab, und sichern Sie diese vor Wiedereinschalten!
- ▶ Beachten Sie geltende Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte!

HINWEIS!

- ▶ Kabel mit einer zulässigen Einsatztemperatur verwenden, die an die Anwendung angepasst ist.



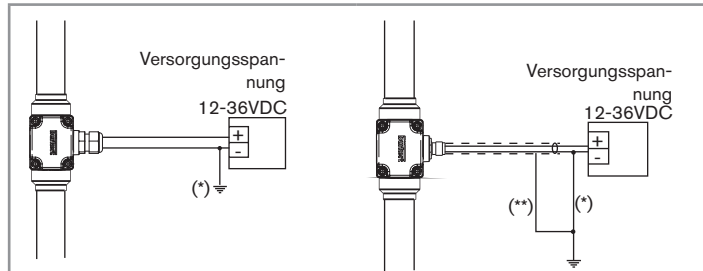
Verwenden Sie eine hochwertige (gefilterte und geregelte) Stromversorgung.

- Unter normalen Einsatzbedingungen reichen Kabel mit einem Querschnitt von 0,75 mm² für die Signalübertragung aus.
- Das Kabel nicht in der Nähe von Hochspannungs- oder Hochfrequenzkabeln verlegen.
- Wenn eine benachbarte Verlegung unvermeidlich ist, einen Mindestabstand von 30 cm einhalten.



Den Potentialausgleich der Installation gewährleisten (Stromversorgung - 8012):

- Die verschiedenen Erdungskabel der Anlage miteinander verbinden, um die Potentialunterschiede auszugleichen, die sich zwischen zwei Erdungspunkten bilden können.
- Die Abschirmung 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.



8012 mit Kabelverschraubung 8012 mit M12-Gerätestecker

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

**) Wenn es sich um ein abgeschirmtes Kabel handelt.

7.4.1. Bauen Sie die M12-Buchse zusammen

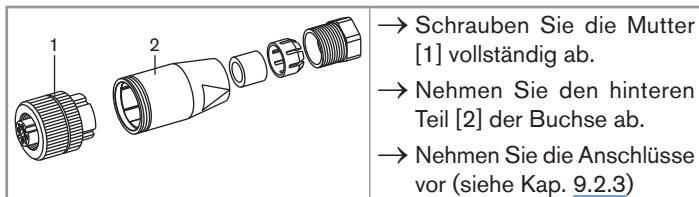


Bild 6: Mehrpolige M12-Buchse (nicht mitgeliefert, Bestell-Nr: 917116)

7.4.2. Verkabelung einer Version mit ausrichtbarem M12-Gerätestecker

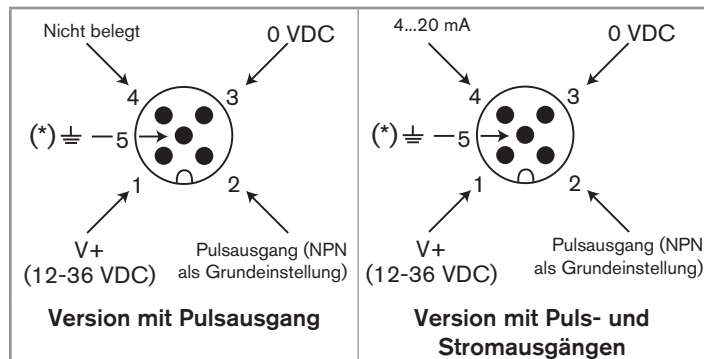


Bild 7: Verkabelung des M12-Gerätesteckers

Pin des Kabels der M12-Buchse, die als Option erhältlich ist (Bestellnr. 438680)	Farbe des Leiters
1	braun
2	weiß
3	blau
4	schwarz
5	grau

Der M12-Gerätestecker ist beliebig ausrichtbar:

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

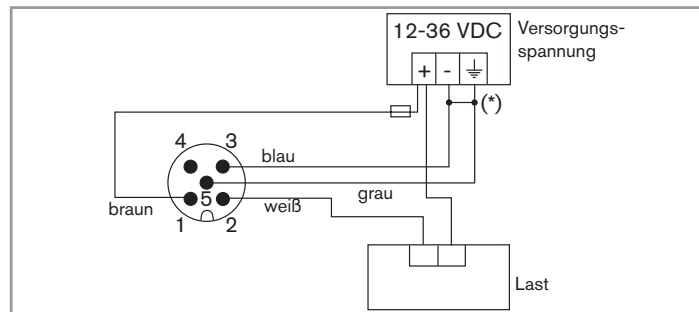


Bild 8: NPN-Anschluss des Pulsausgangs (Grundeinstellung) einer Ausführung mit M12-Gerätestecker

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

Typ 8012

Installation und Verkabelung

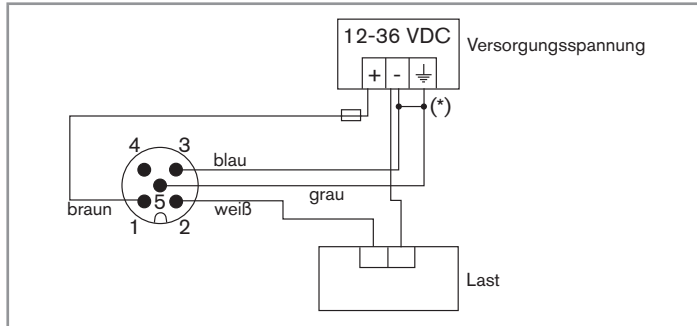


Bild 9: PNP-Anschluss des Pulsausgangs einer Ausführung mit M12-Gerätestecker

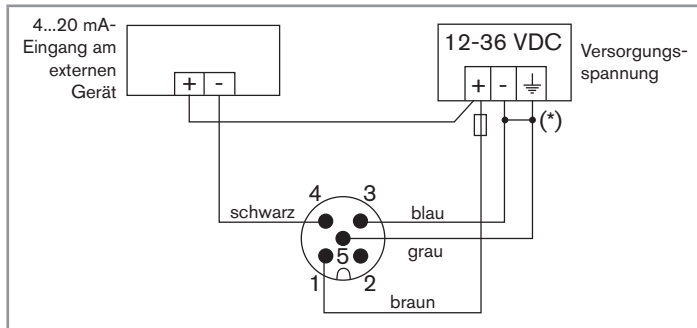


Bild 10: Anschluss des Stromausgangs (Grundeinstellung) einer Ausführung mit Gerätestecker als Senke

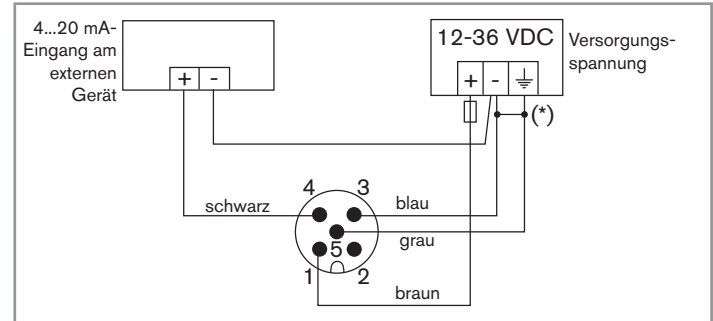


Bild 11: Anschluss des Stromausgangs einer Ausführung mit Gerätestecker als Quelle

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

7.4.3. Verkabelung der Version mit Kabelverschraubung

Farbe des Leiters	BN (braun)	WH (weiß)	GN (grün)	YE (gelb)	GY (grau)
Signal bei einer Version mit Pulsausgang	V+ (12...36 V DC)	0 V DC	Funktionelle Erde	Nicht belegt	NPN oder PNP
Signal bei einer Version mit Pulsausgang und Stromausgang	V+ (12...36 V DC)	0 V DC	Funktionelle Erde	Strom in mA	NPN oder PNP

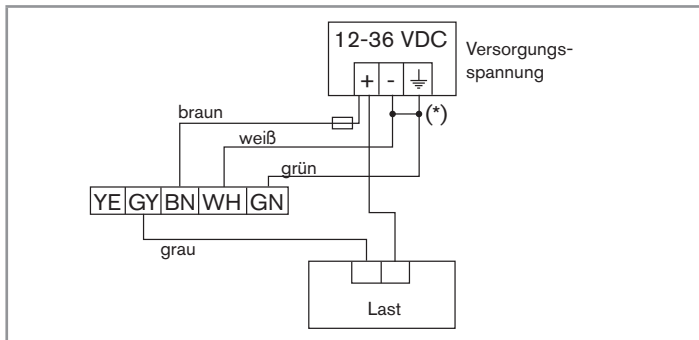


Bild 12: NPN-Anschluss (als Grundeinstellung) des Pulsausgangs einer Version mit Kabelverschraubung.

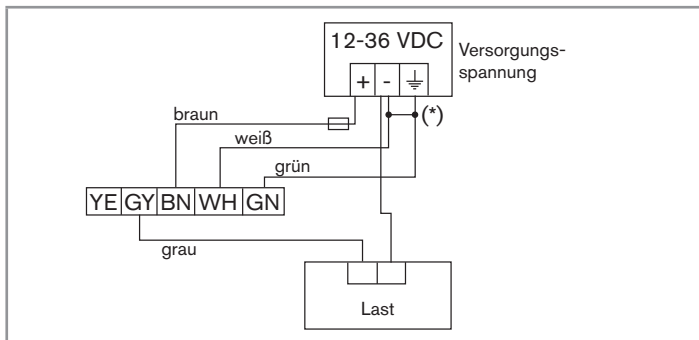


Bild 13: PNP-Anschluss des Pulsausgangs einer Version mit Kabelverschraubung

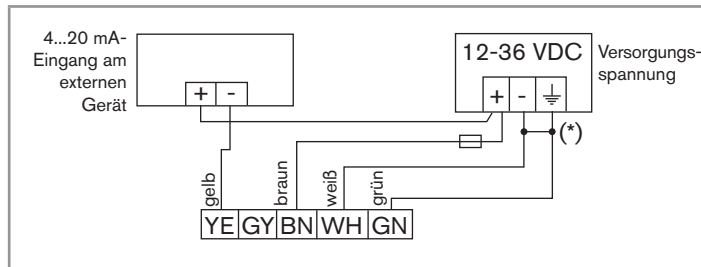


Bild 14: Anschluss (als Grundeinstellung) des Stromausgangs einer Version mit Kabelverschraubung als Senke

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

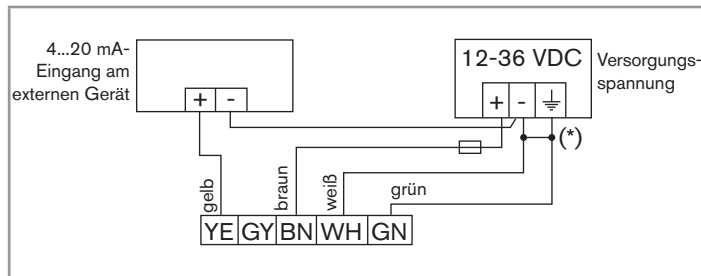


Bild 15: Anschluss des Stromausgangs einer Version mit Kabelverschraubung als Quelle

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

8 INBETRIEBNAHME

8.1. Sicherheitshinweise



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Inbetriebnahme!

Nicht sachgemäßer Betrieb 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.
- ▶ Besonders zu beachten sind die Sicherheitshinweise und die bestimmungsgemäße Verwendung.
- ▶ Das Gerät/die Anlage darf nur durch ausreichend geschultes Personal in Betrieb genommen werden.

HINWEIS!

Gefahr der Beschädigung des Geräts durch die Umgebung!

- ▶ Schützen Sie das Gerät vor elektromagnetischen Störungen, U.V.-Bestrahlung und bei Außenanwendung vor Witterungseinflüssen.

9 BEDIENUNG UND FUNKTION

9.1. Sicherheitshinweise



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Bedienung!

- ▶ Nicht sachgemäße Bedienung kann zu Verletzungen, sowie Schäden am Gerät und seiner Umgebung führen.
- ▶ Das Bedienungspersonal muss den Inhalt der Bedienungsanleitung kennen 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.

9.2. Pulsausgang

Der Pulsausgang des Geräts kann mit einer der folgenden Funktionen konfiguriert werden.

9.2.1. Zu einem Volumen proportionale Frequenz

Diese Funktion ermöglicht es zu definieren, für welche Durchflussmenge ein Puls ausgegeben werden soll.

9.2.2. Schaltfunktion

Der Pulsausgang des 8012 kann zum Umschalten eines Magnetventils oder zum Aktivieren eines Alarms konfiguriert werden.

Die folgenden Parameter können eingestellt sein:

- der Hysterese- oder Fenster-Betrieb, invertiert oder nicht
- die unteren und oberen Schwellen
- die sofortige oder verzögerte Umschaltung

Hysteresebetrieb

Umschaltung des Ausgangs sobald eine Schwelle erreicht wird:

- Bei zunehmendem Durchfluss erfolgt der Zustandswechsel, wenn die hohe Schwelle erreicht wird.
- Bei abnehmendem Durchfluss erfolgt der Zustandswechsel, wenn die niedrige Schwelle erreicht wird.

Das Verhalten des Ausgangs hängt von seiner Anschlussweise ab (NPN oder PNP).

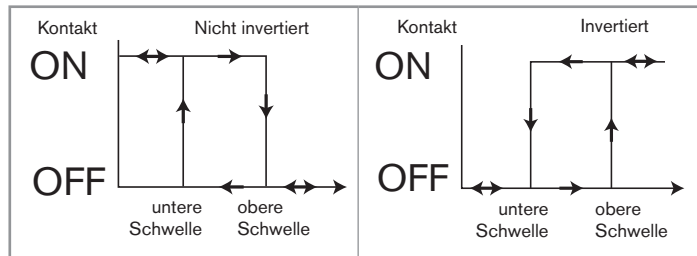


Bild 16: NPN-Pulsausgang, Hysteresebetrieb, nicht invertiert und invertiert

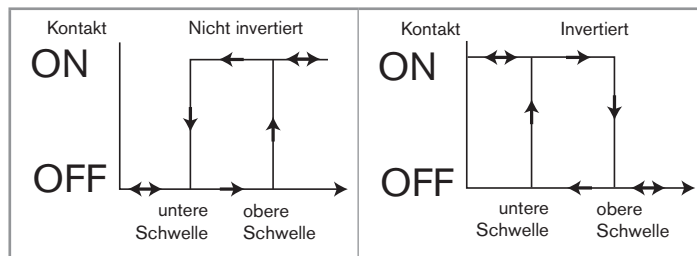


Bild 17: PNP-Pulsausgang, Hysteresebetrieb, nicht invertiert und invertiert

Fensterbetrieb

Der Zustandswechsel erfolgt, wenn eine der Schwellen erkannt wird. Das Verhalten des Ausgangs hängt von seiner Anschlussweise ab (NPN oder PNP).

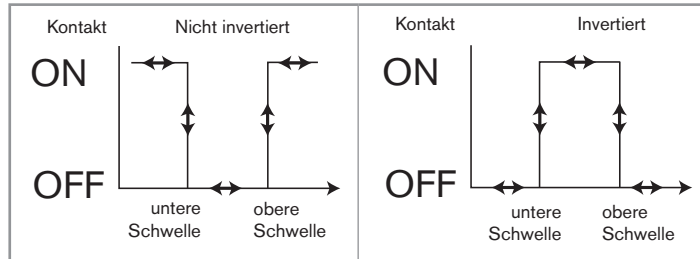


Bild 18: NPN-Pulsausgang, Fensterbetrieb, nicht invertiert und invertiert

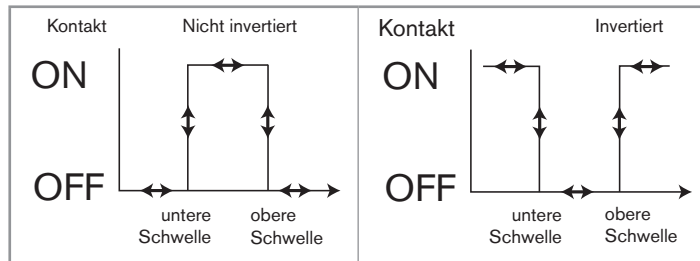


Bild 19: PNP-Pulsausgang, Fensterbetrieb, nicht invertiert und invertiert

9.2.3. Erkennung der Fließrichtungsumkehr (nur 8012 mit optischem Sensor)

Bei einem 8012 mit optischem Sensor kann der Pulsausgang so konfiguriert werden, dass die Fließrichtungsumkehr der Flüssigkeit angezeigt wird. Dabei kann die Fließrichtungsumkehr sofort oder nach Ablauf einer parametrierbaren Zeitverzögerung erfolgen.

Das Verhalten des Ausgangs hängt von der Anschlussweise (NPN oder PNP) außerdem vom Umschaltbetrieb (invertiert oder nicht) ab.

F = Fließrichtung entspricht dem Pfeil am Gehäuse

T = Verzögerung vor dem Umschalten

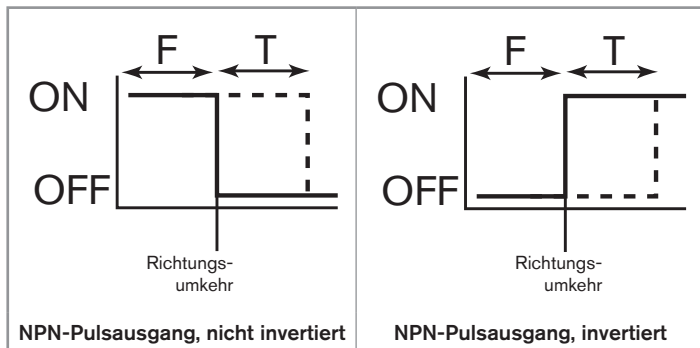


Bild 20: Erkennung der Fließrichtungsumkehr; NPN-Pulsausgang, nicht invertiert und invertiert

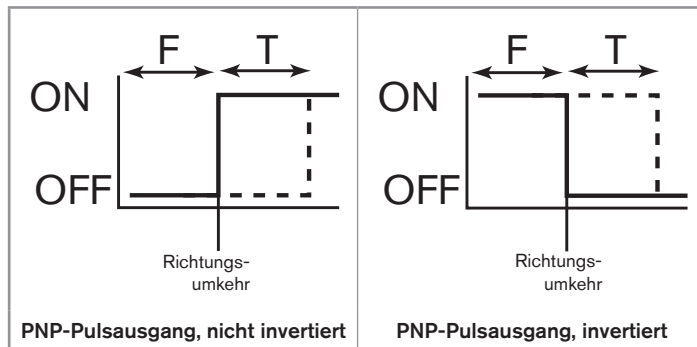


Bild 21: Erkennung der Fließrichtungsumkehr; PNP-Pulsausgang, nicht invertiert und invertiert

Verzögerung vor dem Umschalten

Die Umschaltung erfolgt, wenn eine der Schwellen (untere, obere) während einer Dauer überschritten wird, die länger ist als die vorparametrierte Verzögerungszeit. Die Verzögerung gilt für beide Schwellen. Wenn die Verzögerungszeit 0 ist, erfolgt die Umschaltung sofort.

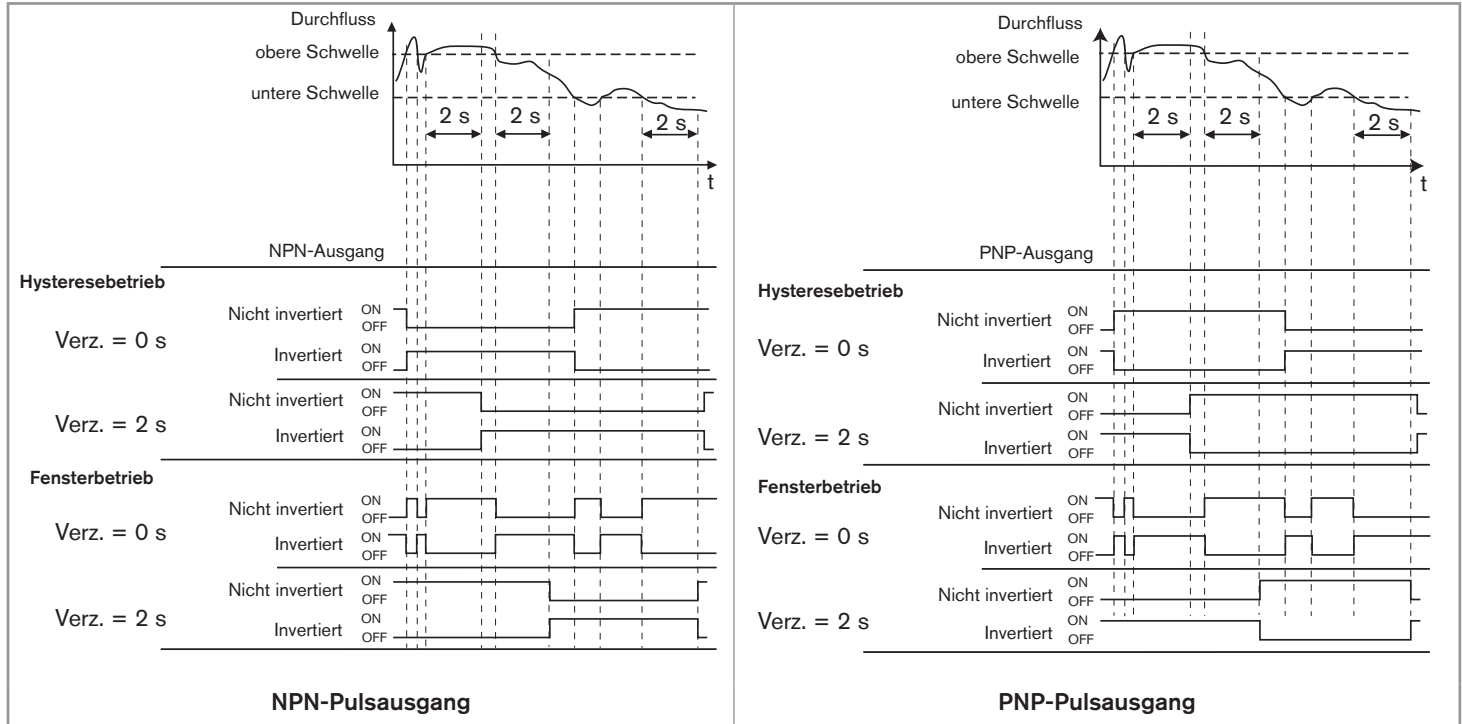


Bild 22: Beispiele für das Verhalten des 8012 in Abhängigkeit vom Durchfluss in der Leitung und der für den Pulsausgang gewählten Schaltweise

9.3. Stromausgang

Der Stromausgang, sofern vorhanden, kann mit den folgenden Funktionen konfiguriert werden:

- Ein erweiterter Ausgangsbereich oder Stromausgangsbereich entsprechend einem Durchflussbereich
- Eine andere Dämpfung der Stromschwankungen als bei den Basisversionen.

9.3.1. Erweiterung des Strombereichs

Der Stromausgang des Geräts kann so parametrisiert werden, dass ein Strom von 4 bis 21,6 mA je nach Rotationsfrequenz des Flügelrades angegeben wird.

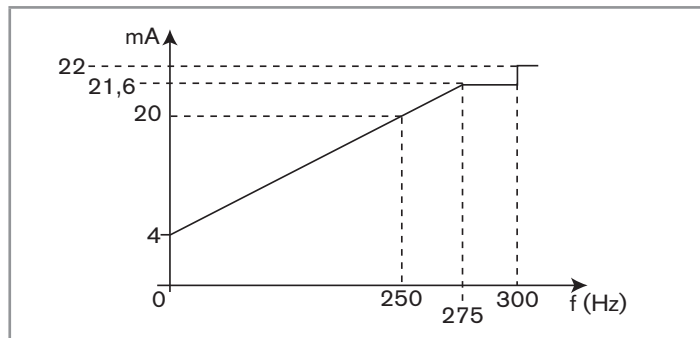


Bild 23: Zur Rotationsfrequenz des Flügelrads proportionale Stromkurve

9.3.2. Umwandlung der Frequenz in einen Durchfluss

Der 8012 kann so konfiguriert werden, dass die Rotationsfrequenz des Flügelrads in einen Durchfluss mit einer für die Anwendung spezifische Einheit umgewandelt wird.

In diesem Fall wird der 8012 mit dem K-Faktor des Geräts und der gewünschten Durchflusseinheit parametrisiert.

Die folgenden Durchfluss-Einheiten sind verfügbar:

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 zum Durchflussbereich proportionalen Strom zwischen 4 und 20 mA bzw. zwischen 4 und 21,6 mA:

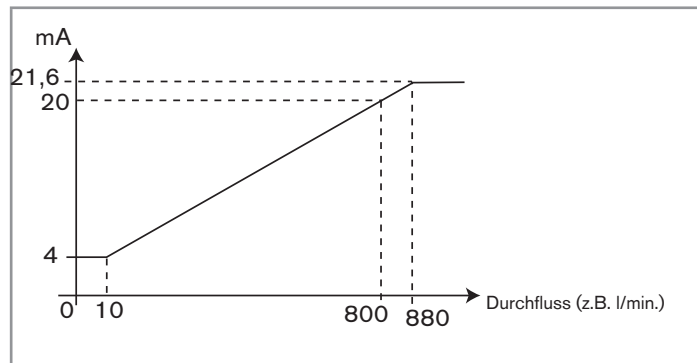


Bild 24: Zum Durchfluss proportionale Stromkurve

9.3.3. Dämpfung der Stromschwankungen

Wenn sich der Durchfluss schnell ändert, kann das Signal des Stromausgangs Ihres Geräts stabilisiert werden.

Das Gerät kann mit einer der 10 verfügbaren Filterebenen parametrierbar werden, die von keiner Filterung bis zu maximaler Filterung reichen.

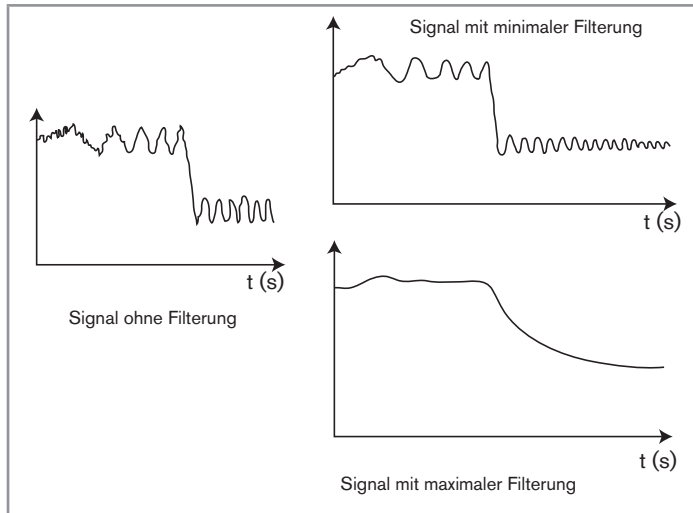


Bild 25: Unterschiedlich starke Filterung der Stromschwankungen

10 WARTUNG, FEHLERBEHEBUNG

10.1. Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in der Anlage!

- ▶ Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Anlage druckfrei schalten und die Flüssigkeitszirkulation stoppen.

Gefahr durch elektrische Spannung!

- ▶ Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten in jedem Fall die Spannung ab, und sichern Sie diese vor Wiedereinschalten!
- ▶ Beachten Sie geltende Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte!

Verletzungsgefahr durch hohe Flüssigkeitstemperaturen!

- ▶ Das Gerät nur mit Schutzhandschuhen anfassen.
- ▶ Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Flüssigkeitszirkulation stoppen und die Rohrleitung leeren.

Verletzungsgefahr aufgrund der Art der Flüssigkeit!

- ▶ Beachten Sie die Regeln, die auf dem Gebiet der Unfallverhütung und der Sicherheit in Kraft sind und die sich auf die Verwendung gefährlicher Produkte beziehen.



WARNUNG!

Gefahr durch unsachgemäße Wartungsarbeiten!

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

10.2. Wartung und Reinigung

Je nach Art der Flüssigkeit regelmäßig die Schmutzansammlungen am Flügelrad überprüfen.

HINWEIS!

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.

10.3. Wechseln der Dichtung

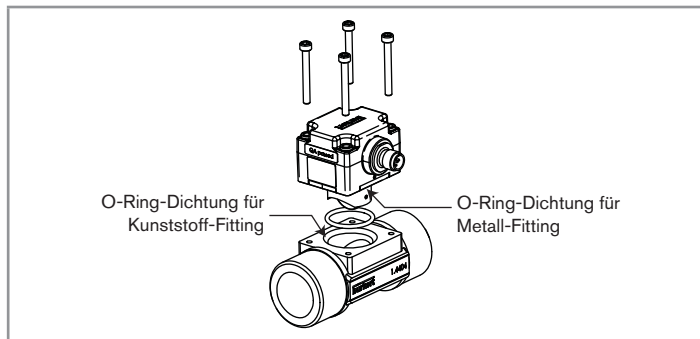


Bild 26: Explosionszeichnung des 8012

- Die 4 Schrauben des Elektronikmoduls lösen und dieses vom Fitting abnehmen.
- Die verbrauchte Dichtung entnehmen.
- Die Flächen, auf denen die Dichtung aufliegt, reinigen.
- Die neue O-Ring-Dichtung einsetzen (siehe Bild 26).
- Das Elektronikmodul auf das Fitting setzen (bei einer Version mit optischem Sensor muss der Pfeil in Fließrichtung zeigen).
- Die 4 Befestigungsschrauben in das Elektronikmodul einsetzen (für ein Fitting S012, DN6 oder DN8 aus Kunststoff, die langen Schrauben verwenden).
- Die 4 Schrauben über Kreuz mit einem Drehmoment von 1,5 Nm festziehen.

10.4. Problemlösung



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in der Anlage!

- ▶ Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Anlage druckfrei schalten und die Flüssigkeitszirkulation stoppen.

Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!

- ▶ Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten in jedem Fall die Spannung ab, und sichern Sie diese vor Wiedereinschalten!
- ▶ Beachten Sie geltende Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte!

Verletzungsgefahr durch hohe Flüssigkeitstemperaturen!

- ▶ Das Gerät nur mit Schutzhandschuhen anfassen.
- ▶ Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Flüssigkeitszirkulation stoppen und die Rohrleitung leeren.

Verletzungsgefahr aufgrund der Art der Flüssigkeit!

- ▶ Beachten Sie die Regeln, die auf dem Gebiet der Unfallverhütung und der Sicherheit in Kraft sind und die sich auf die Verwendung gefährlicher Produkte beziehen.

10.4.1. Durch die LEDs angezeigte Probleme

Zustand rote LED	Zustand grüne LED	Zustand Strom-Ausgang	Bedeutung	Maßnahme
Blinkt jede Sek. 3 mal	Aus	22 mA	Überschreitung des Messbereichs-endes (Durchfluss in der Leitung zu hoch)	Die Prozess-Parameter überprüfen
Ein	Aus	22 mA	Speicher-Problem	Stromversorgung aus- und einschalten. Besteht der Fehler fort, kontaktieren Sie Ihren Bürkert Händler.
Aus	Blinkt jede Sek. 2 mal	22 mA	Das Gerät mit optischem Detektor ist falsch herum montiert.	Bei der Montage des Geräts darauf achten, dass der Pfeil an der Gehäusesseite in Fließrichtung der Flüssigkeit zeigt.

10.4.2. Nicht durch die LEDs angezeigte Probleme

Problem	Maßnahme	siehe Kap.
Das Gerät arbeitet nicht.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verkabelung überprüfen ▪ Überprüfen, ob das Gerät mit Strom versorgt wird. 	<u>7.4</u>
Der Pulsausgang funktioniert nicht	Überprüfen, ob die Verkabelung zum Ausgangstyp (NPN oder PNP) passt	<u>7.4</u>
Der Stromausgang funktioniert nicht	Überprüfen, ob die Verkabelung zum Ausgangstyp (Quelle oder Senke) passt	<u>7.4</u>
Die Durchfluss-Messwerte sind falsch	Den K-Faktor neu berechnen und parametrieren.	<u>6.8</u>

11 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR



VORSICHT!

Verletzungsgefahr, Sachschäden durch ungeeignete Teile!

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

- ▶ Verwenden Sie nur Originalzubehör sowie Originalersatzteile der Fa. Bürkert.

Ersatzteil	Bestellnummer
O-Ring-Dichtung für Metall-Fitting (Bild 27)	
FKM (DN6 bis DN65)	426 340
EPDM (DN6 bis DN65)	426 341
Satz mit 2 O-Ring-Dichtungen (nur für Muffen- mit Überwurfmutter-Anschlüssen) + 1 Flachdichtung und 1 O-Ring-Dichtung für den Anschluss des Elektronikmoduls SE12 (Bild 28)	
FKM - DN8	448 679
FKM - DN15	431 555
FKM - DN20	431 556
FKM - DN25	431 557
FKM - DN32	431 558
FKM - DN40	431 559

Ersatzteil	Bestellnummer
FKM - DN50	431 560
EPDM - DN8	448 680
EPDM - DN15	431 561
EPDM - DN20	431 562
EPDM - DN25	431 563
EPDM - DN32	431 564
EPDM - DN40	431 565
EPDM - DN50	431 566
Satz Schrauben: 4 kurze Schrauben (M4x35 - A4) + 4 lange Schrauben (M4x60 - A4)	555 775

Zubehör	Bestellnummer
M12-Buchse, 5-polig, geschirmtes Kabel (2 m) angeschlossen	438 680
M12-Buchse, 5-polig, zum Verkabeln	917 116
Satz mit:	556 500
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 CD mit der Konfiguriersoftware TACT (TrAnsmittler Configuration Tool) ▪ 1 TACT-Schnittstellenplatine ▪ 2 Anschlusskabel 	
Satz Anschlusskabel für die TACT-Schnittstelle	556 160

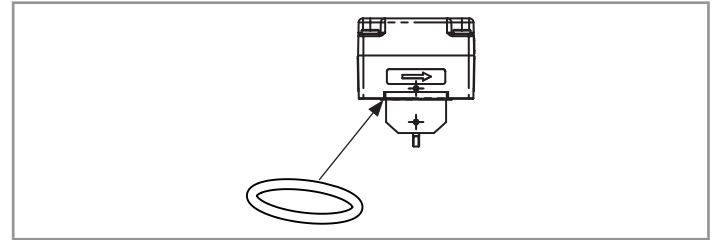


Bild 27: O-Ring-Dichtung für Metall-Fitting

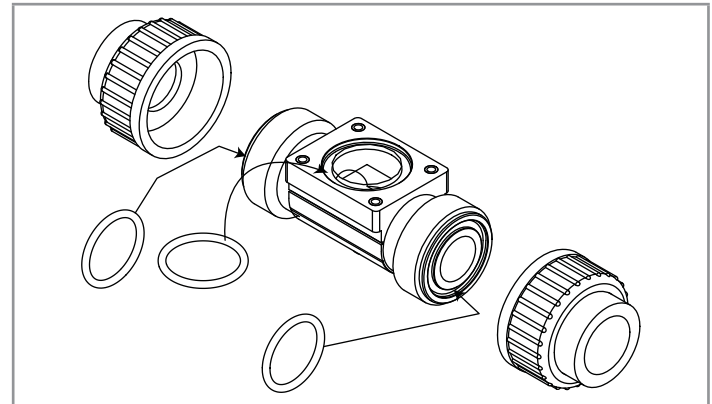


Bild 28: O-Ring-Dichtungen für Kunststoff-Fitting

12 VERPACKUNG, TRANSPORT, LAGERUNG

VORSICHT!

Transportschäden!

- ▶ Ein unzureichend geschütztes Gerät kann durch den Transport beschädigt werden.
- ▶ Transportieren Sie das Gerät vor Nässe und Schmutz geschützt in einer stoßfesten Verpackung.
- ▶ Das Gerät keinen Temperaturen außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs für die Lagerung aussetzen.
- ▶ Verschließen Sie die elektrischen Schnittstellen mit Schutzkappen vor Beschädigungen.

Falsche Lagerung kann Schäden am Fitting verursachen!

- ▶ Lagern Sie das Gerät trocken und staubfrei!
- ▶ Lagerungstemperatur: -15 bis +60 °C.

13 ENTSORGUNG DES GERÄTS

→ Gerät und Verpackung umweltgerecht entsorgen.

HINWEIS!

Umweltschäden durch Teile, die durch Flüssigkeiten kontaminiert wurden!

- ▶ Geltende Entsorgungsvorschriften, nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften und Umweltbestimmungen einhalten!