

## Type 8011

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 - 2018

Operating Instructions 1808/2\_EU-ML 00563878 / Original FR

<b>1. DIE BEDIENUNGSANLEITUNG</b> .....	<b>5</b>	<b>6.5. Mechanische Daten</b> .....	<b>11</b>
1.1. Begriffsdefinition "Gerät" .....	5	<b>6.6. Fluidische Daten</b> .....	<b>11</b>
1.2. Darstellungsmittel .....	5	<b>6.7. Elektrische Daten</b> .....	<b>12</b>
<b>2. BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH</b> .....	<b>6</b>	<b>6.8. Elektrische Anschlüsse</b> .....	<b>12</b>
<b>3. GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE</b> .....	<b>6</b>	<b>6.9. K-Faktoren</b> .....	<b>12</b>
<b>4. ALLGEMEINE HINWEISE</b> .....	<b>8</b>	<b>7. INSTALLATION UND VERKABELUNG</b> .....	<b>15</b>
4.1. Herstelleradresse und internationale Kontaktadressen	8	<b>7.1. Sicherheitshinweise</b> .....	<b>15</b>
4.2. Gewährleistung .....	8	<b>7.2. Fluidischer Anschluss</b> .....	<b>16</b>
4.3. Informationen im Internet.....	8	7.2.1. Empfehlungen für die Montage des 8011 in die Rohrleitung.....	16
<b>5. BESCHREIBUNG</b> .....	<b>8</b>	7.2.2. Installation eines Gerätes mit Schweißstutzen- Anschlüssen .....	18
5.1. Vorgesehener Einsatzbereich.....	8	7.2.3. Installation eines Gerätes mit Clamp-Anschlüssen.....	18
5.2. Allgemeine Beschreibung.....	8	7.2.4. Installation eines Gerätes mit Flansch-Anschlüssen ..	18
5.3. Beschreibung des Typschilds des 8011.....	9	<b>7.3. Geeignete Nennweiten-Auswahl</b> .....	<b>19</b>
5.4. Beschreibung des Typschilds des SE11 .....	9	<b>7.4. Verkabelung</b> .....	<b>20</b>
<b>6. TECHNISCHE DATEN</b> .....	<b>10</b>	7.4.1. Zusammenbau der M12-Buchse .....	21
6.1. Betriebsbedingungen .....	10	7.4.2. Verkabelung einer Version mit M12-Gerätestecker .....	21
6.2. Einhaltung von Normen und Richtlinien.....	10	7.4.3. Verkabelung der Version mit Kabelverschraubung.....	22
6.3. Einhaltung der Druckgeräterichtlinie .....	10	<b>8. INBETRIEBNAHME</b> .....	<b>23</b>
6.4. Abmessungen des Geräts .....	10	<b>8.1. Sicherheitshinweise</b> .....	<b>23</b>

<b>9. WARTUNG, FEHLERBEHEBUNG.....</b>	<b>24</b>
<b>9.1. Sicherheitshinweise .....</b>	<b>24</b>
<b>9.2. Wartung und Reinigung .....</b>	<b>24</b>
<b>9.3. Problemlösung .....</b>	<b>25</b>
<b>9.4. Wechseln der Dichtung.....</b>	<b>25</b>
<b>10. ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR.....</b>	<b>26</b>
<b>11. VERPACKUNG, TRANSPORT, LAGERUNG .....</b>	<b>27</b>
<b>12. ENTSORGUNG DES GERÄTS .....</b>	<b>27</b>

## 1 DIE BEDIENUNGSANLEITUNG

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

### Wichtige Informationen zur Sicherheit!

Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch. Beachten Sie vor allem die Kapitel „[Grundlegende Sicherheitshinweise](#)“ und „[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 8011.

### 1.2. Darstellungsmittel



#### GEFAHR!

##### Warnt vor einer unmittelbaren Gefahr!

▶ Bei Nichtbeachtung sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.



#### WARNUNG!

##### Warnt vor einer möglichen, gefährlichen Situation!

▶ Bei Nichtbeachtung drohen schwere Verletzungen oder Tod.



#### VORSICHT!

##### Warnt vor einer möglichen Gefährdung!

▶ Bei Nichtbeachtung drohen mittelschwere oder leichte Verletzungen.

#### HINWEIS!

##### Warnt vor Sachschäden!

▶ Bei Nichtbeachtung kann das Gerät oder die Anlage beschädigt werden.



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 8011 ist ausschließlich für die Durchflussmessung in Flüssigkeiten bestimmt.

- ▶ Für den Einsatz sind die in den Vertragsdokumenten und der Bedienungsanleitung spezifizierten zulässigen Daten, Betriebs- und Einsatzbedingungen zu beachten.
- ▶ Das Gerät niemals für Sicherheitsanwendungen benutzen.
- ▶ Das Gerät vor elektromagnetischen Störungen, U.V.-Bestrahlung und bei Außenanwendung vor Witterungseinflüssen schützen.
- ▶ Das Gerät nur in einwandfreiem Zustand betreiben.
- ▶ Das Gerät auf sachgerechte Lagerung, Transport, Installation und Bedienung achten.
- ▶ Achten Sie immer darauf, dieses Gerät auf ordnungsgemäße Weise zu verwenden.

## 3 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

Diese Sicherheitshinweise berücksichtigen keine

- Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Montage, Betrieb und Wartung der Geräte auftreten können.
- Ortsbezogenen Sicherheitsbestimmungen, für deren Einhaltung, auch in Bezug auf das Installations- und Wartungspersonal, der Betreiber verantwortlich ist.



**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:

- ▶ Dieses Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.
- ▶ Dieses Gerät nicht in einer Umgebung verwenden, die mit den Materialien, aus denen es besteht, inkompatibel ist.
- ▶ Keine Flüssigkeit verwenden, die sich nicht mit den Werkstoffen verträgt, aus denen das Gerät besteht.



#### Allgemeine Gefahrensituationen.

Zum Schutz vor Verletzungen ist zu beachten

- ▶ Am Gerät keine inneren oder äußeren Veränderungen vornehmen.
- ▶ Das Gerät nicht mechanisch belasten.
- ▶ Vor unbeabsichtigter Betätigung sichern.
- ▶ Nur geschultes Fachpersonal darf Installations- und Instandhaltungsarbeiten ausführen.
- ▶ Nach Unterbrechung der elektrischen Versorgung für einen kontrollierten Wiederanlauf des Prozesses sorgen.
- ▶ Die allgemeinen Regeln der Technik einhalten.

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

## 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](http://www.burkert.com)

### 4.2. Gewährleistung

Voraussetzung für die Gewährleistung ist der bestimmungsgemäße Gebrauch des Messgerätes 8011 unter Beachtung der im vorliegenden Handbuch spezifizierten Einsatzbedingungen.

### 4.3. Informationen im Internet

Bedienungsanleitungen und Datenblätter zum Typ 8011 finden Sie im Internet unter: [www.buerkert.de](http://www.buerkert.de)

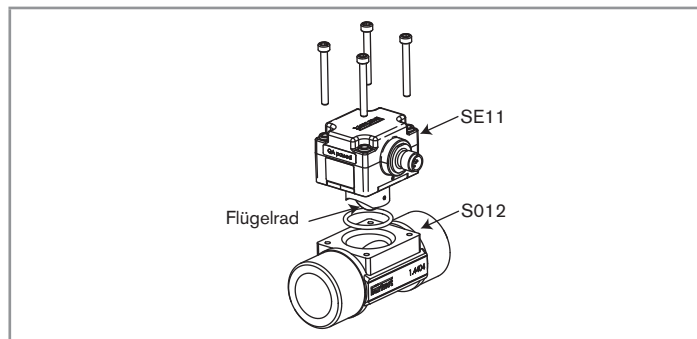
## 5 BESCHREIBUNG

### 5.1. Vorgesehener Einsatzbereich

Das Durchfluss-Messgerät 8011 ist für die Durchflussmessung neutraler oder leicht aggressiver Flüssigkeiten ohne Feststoffpartikel bestimmt.

### 5.2. Allgemeine Beschreibung

Das Gerät 8011 besteht aus einem Elektronikmodul SE11 mit integriertem Flügelrad und einem Fitting S012 zur Montage des Gerätes 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.

## Typ 8011

### Beschreibung

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

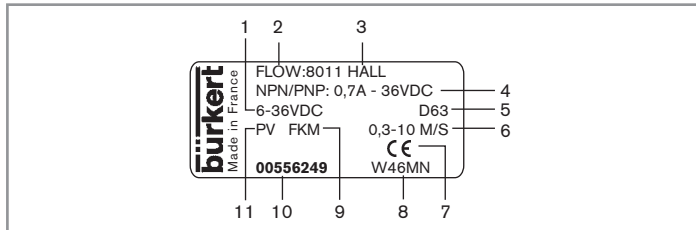
$$Q = f/K$$

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 NPN-Pulsausgang
- oder zwei Pulsausgängen, NPN und PNP.

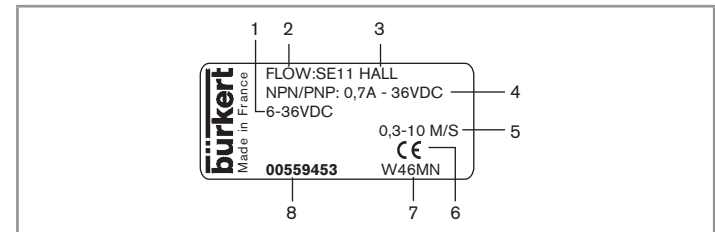
### 5.3. Beschreibung des Typschilds des 8011



1. Betriebsspannung
2. Messgröße und Typ des Gerätes
3. Sensor-Typ
4. Daten der Pulsausgänge
5. Anschlussstyp

6. Durchflussbereich
7. Konformitäts-Logo
8. Herstellungscode
9. Werkstoff der Dichtung in Kontakt mit der Flüssigkeit
10. Artikelnummer
11. Werkstoff des Fittings

### 5.4. Beschreibung des Typschilds des SE11



1. Betriebsspannung
2. Messgröße und Typ des Gerätes
3. Sensor-Typ
4. Daten der Pulsausgänge
5. Durchflussbereich
6. Konformitäts-Logo
7. Herstellungscode
8. Artikelnummer

## 6 TECHNISCHE DATEN

### 6.1. Betriebsbedingungen

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

### 6.2. Einhaltung von Normen und Richtlinien

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

### 6.3. Einhaltung der Druckgeräterichtlinie

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

Das Gerät nur unter folgenden Bedingungen einsetzen:

- Gerät für Anwendung in einer Rohrleitung (abhängig vom maximalen Druck, vom DN der Rohrleitung und von der Flüssigkeit)

Art der Flüssigkeit	Bedingungen
Flüssigkeitsgruppe 1, Artikel 4 §1.c.i	DN ≤ 25
Flüssigkeitsgruppe 2, Artikel 4 §1.c.i	DN ≤ 32 oder DN > 32 und PSxDN ≤ 1000
Flüssigkeitsgruppe 1, Artikel 4 §1.c.ii	DN ≤ 25 oder PSxDN ≤ 2000
Flüssigkeitsgruppe 2, Artikel 4 §1.c.ii	DN ≤ 200 oder PS ≤ 10 oder PSxDN ≤ 5000

### 6.4. Abmessungen des Geräts

→ Informationen finden Sie im Datenblatt zu Typ 8011 unter:

[www.buerkert.de](http://www.buerkert.de)

## 6.5. Mechanische Daten

Komponente	Werkstoff
Elektronikgehäuse SE11	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, blau
Flügelrad-Achse und -Lager	Keramik
Gehäuse des Fittings S012	Edelstahl (316L/DIN1.4404), Messing, PVC, PP, PVDF
Schrauben	Edelstahl A4

## 6.6. Fluidische Daten

<b>Max. Flüssigkeitstemperatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fitting aus Edelstahl, Messing, PVDF:               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 100 °C bei Umgebungstemperatur <math>\leq +45\text{ °C}</math></li> <li>b) 90 °C bei Umgebungstemperatur zwischen 45 °C und 60 °C</li> </ul> </li> <li>▪ Fitting aus PP: 80 °C</li> <li>▪ Fitting aus PVC: 60 °C</li> </ul>
------------------------------------	--

<b>Min. Flüssigkeitstemperatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fitting aus Edelstahl, Messing: <math>-15\text{ °C}</math></li> <li>▪ Fitting aus PP oder PVC: <math>+5\text{ °C}</math></li> <li>▪ Fitting aus PVDF: <math>-15\text{ °C}</math></li> </ul>
<b>Flüssigkeitsdruck</b>	hängt vom Fittingwerkstoff ab; siehe <a href="#">Bild 1, Kap. 7.1</a>
<b>Viskosität der Flüssigkeit</b>	max. 300 cSt
<b>Gehalt an Feststoffen</b>	max. 1 %
<b>Messbereich</b>	0,3...10 m/s
<b>Messabweichung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Standard-K-Faktor</li> <li>▪ Teach-In</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\pm 2,5\text{ %}</math> vom Messwert*</li> <li>▪ <math>\pm 1\text{ %}</math> vom Messwert*</li> </ul>
<b>Linearität</b>	$\pm 0,5\text{ %}$ vom Messbereichsendwert (10 m/s)
<b>Wiederholbarkeit</b>	$\pm 0,4\text{ %}$ vom Messwert*
<b>Messelement</b>	magnetischer Sensor

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

## 6.7. Elektrische Daten

Betriebsspannung	
▪ Version mit 1 Pulsausgang	▪ 4,5...24 V DC, gefiltert und geregelt
▪ Version mit 2 Pulsausgängen	▪ 4,5...36 V DC, gefiltert und geregelt, wenn nur der NPN-Ausgang angeschlossen ist; 6...36 V DC, gefiltert und geregelt, wenn der PNP-Ausgang angeschlossen ist;
<b>Stromaufnahme</b>	max. 5 mA (ohne Last)
<b>Schutz vor Verpolung</b>	ja
<b>Schutz vor Spannungsspitzen</b>	ja
<b>Schutz vor Kurzschlüssen</b>	ja, für die Pulsausgänge
<b>Pulsausgang</b>	transistor
▪ Version mit 1 Pulsausgang	▪ offener Kollektor, 20 mA max., NPN-Ausgang: 0,2...24 V DC, Frequenz bis 300 Hz (Frequenz = K-Faktor x Durchfluss)
▪ Version mit 2 Pulsausgängen, NPN und PNP	▪ offener Kollektor, 700 mA max., Frequenz bis 300 Hz (Frequenz = K-Faktor x Durchfluss), NPN-Ausgang: 0,2...36 V DC, PNP-Ausgang: Versorgungsspannung

## 6.8. Elektrische Anschlüsse

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

## 6.9. 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.



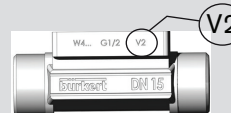
Jeweils zwei Versionen der Fittings S012 mit DN15 und DN20 mit verschiedenen K-Faktoren sind vorhanden.

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 EN 1092-1/B1

Werkstoff	Typ der Anschlüsse und Normen	K-Faktor [Pulse/Liter] <sup>1)</sup>										
		DN6	DN8	DN15	DN15 v2	DN20	DN20 v2	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65
Edelstahl	<b>Schweißende</b>											
	▪ nach SMS 3008	-	-	-	-	97,0	73,4	61,5	47,5	29,5	18,9	10,5
	▪ nach DIN 11866 Reihe C / BS 4825-1 / ASME BPE	-	-	-	-	97,0	73,4	61,5	47,5	29,5	18,9	10,5
	▪ nach DIN 11866 Reihe B / ISO 1127 / ISO 4200	450	288	97,0	73,4	61,5	-	47,5	29,5	18,9	10,5	-
▪ nach 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	-	
Edelstahl	<b>Außengewinde</b>											
	▪ nach SMS 1145	-	-	-	-	97,0	73,4	61,5	47,5	29,5	18,9	10,5
	▪ nach G	450	288	97,0	73,4	61,5	-	47,5	29,5	18,9	10,5	-
Edelstahl	<b>Innengewinde</b>											
	▪ nach G, Rc, NPT	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] <sup>1)</sup>										
		DN6	DN8	DN15	DN15 v2	DN20	DN20 v2	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65
Edelstahl	<b>Clamp</b>											
	▪ nach SMS 3017 / ISO 2852	-	-	-	-	97,0	73,4	61,5	47,5	29,5	18,9	10,5
	▪ nach BS 4825-3 / ASME BPE	-	-	-	-	97,0	73,4	61,5	47,5	29,5	18,9	10,5
	▪ nach DIN 32676 Reihe B	450	288	97,0	73,4	61,5	-	47,5	29,5	18,9	10,5	-
	▪ nach DIN 32676 Reihe A	-	288	97,0	73,4	97,0	73,4	61,5	47,5	29,5	18,9	-
Edelstahl	<b>Flansch</b>											
	▪ nach EN1092-1 / B1 / PN16											
	▪ nach ANSI B16-5	450	288	97,0	73,4	61,5	-	47,5	29,5	18,9	10,5	-
	▪ nach JIS 10K											
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	-

<sup>1)</sup> 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!

- ▶ Die maximale Betriebsspannung auf 35 V DC einschränken falls das Gerät in einer nassen Umgebung oder zur Außenanwendung vorgesehen ist.
- ▶ 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.

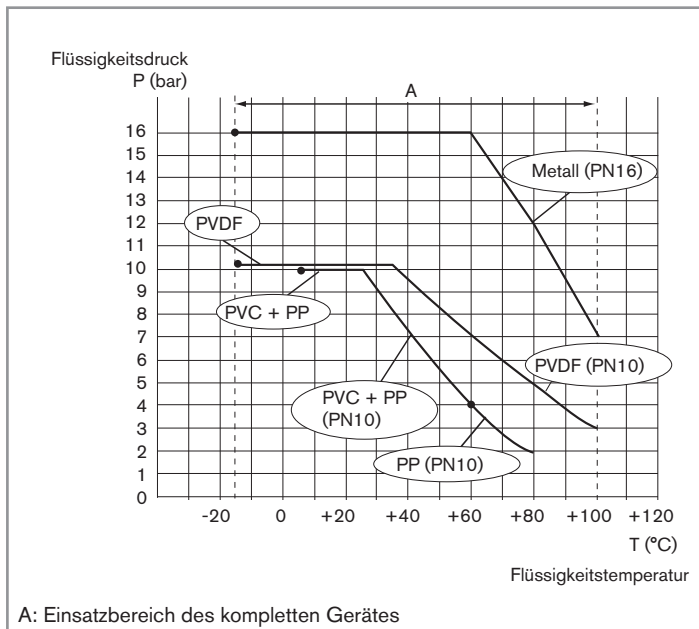


Bild 1: Druck-Temperatur-Abhängigkeitskurven der Flüssigkeit

## 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 8011 in die Rohrleitung



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

- 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.

## Typ 8011

### Installation und Verkabelung

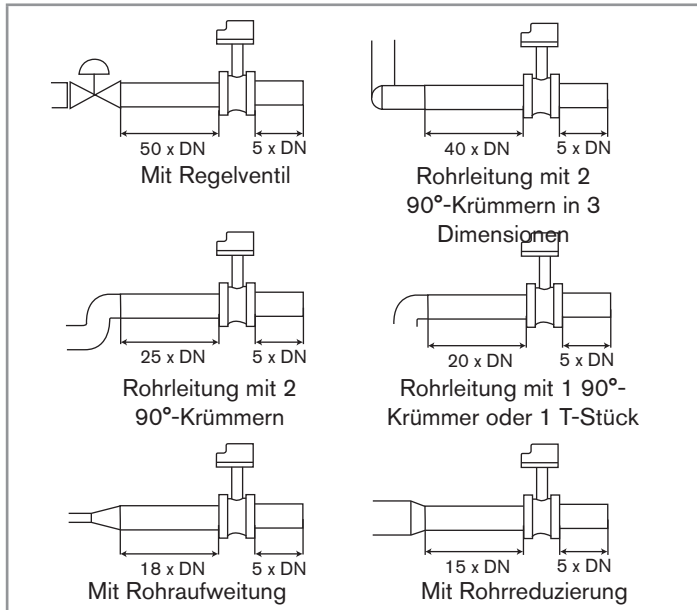


Bild 2: Mindest- und -auslaufstrecken je nach Aufbau der Rohrleitungen.

- Gegebenenfalls einen Strömungsgleichrichter verwenden, um die Messgenauigkeit zu verbessern.
- Das Gerät so montieren, dass die Flügelradachse horizontal liegt.
- Auf einer horizontalen Rohrleitung das Gerät so installieren, dass das Flügelrad unten ist (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).

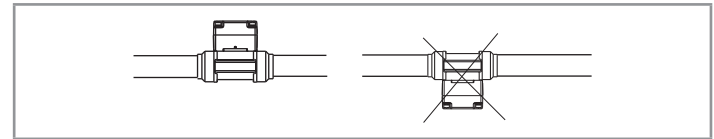


Bild 3: Flügelrad nach unten auf einer horizontalen Rohrleitung

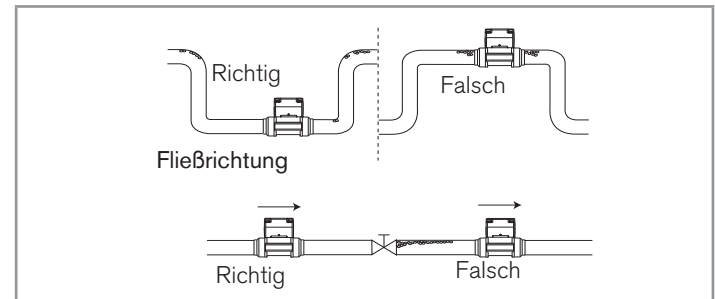
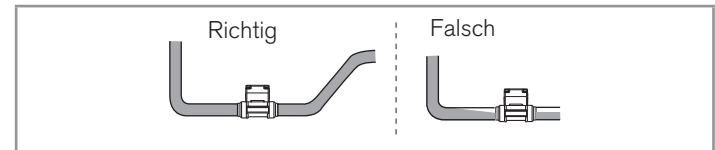


Bild 4: Luftblasen in der Rohrleitung



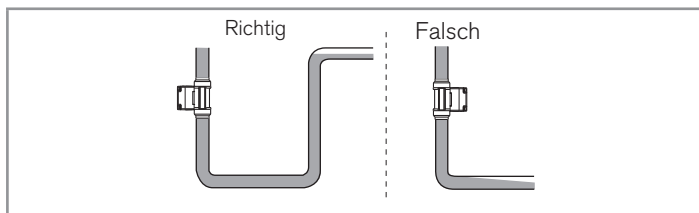


Bild 5: Füllung der Rohrleitung

## 7.2.2. Installation eines Gerätes mit Schweißstutzen-Anschlüssen

### HINWEIS!

**Das Elektronikmodul SE11 und die Dichtung können während des Anschweißen des Fittings an die Leitung beschädigt werden.**

- ▶ Vor dem Anschweißen an die Leitung die 4 Befestigungsschrauben des Elektronikmoduls SE11 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 N·m (1.1 ft·lbf) 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.

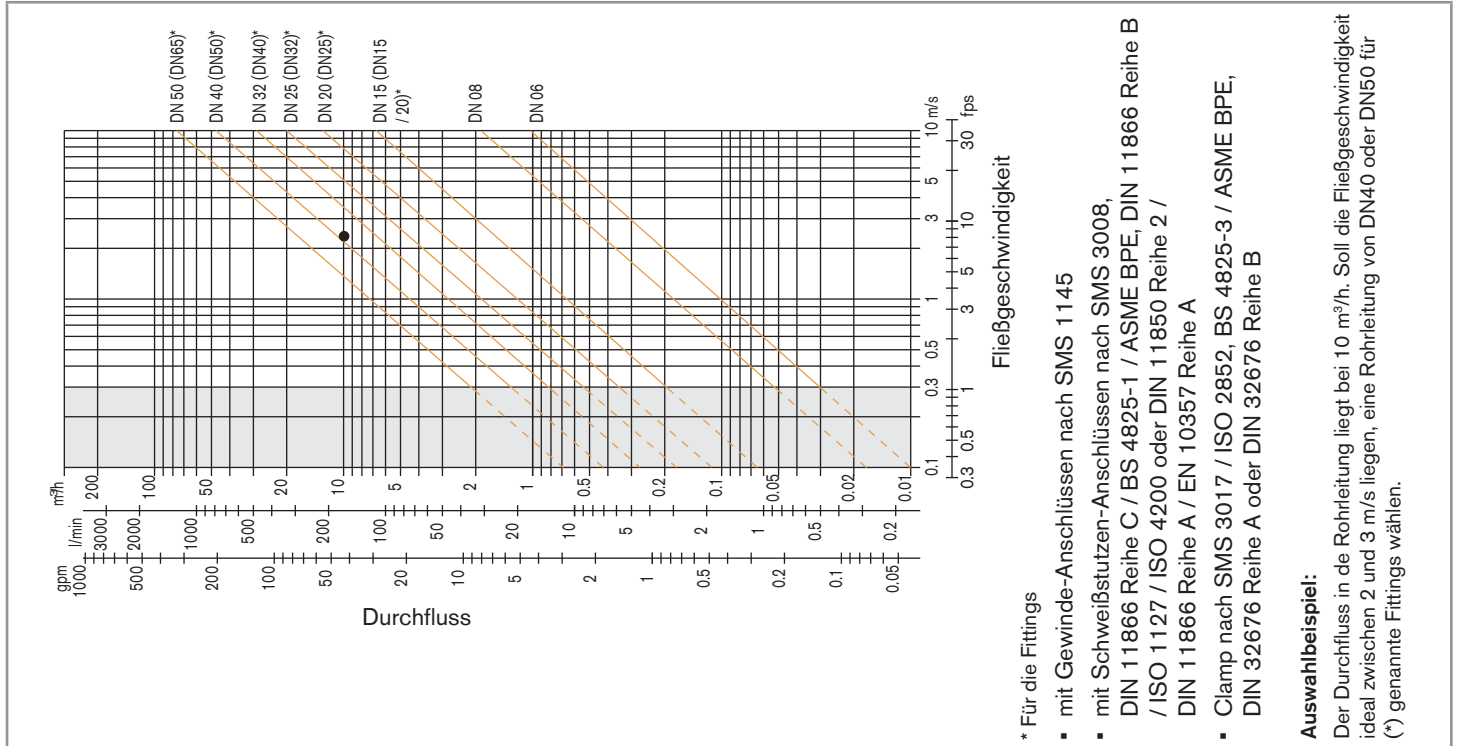


Vergewissern Sie sich, dass die Dichtung während der Befestigung der Flansch in der Rille bleibt.

→ 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.



## 7.4. Verkabelung



### GEFAHR!

#### Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Die maximale Betriebsspannung auf 35 V DC einschränken falls das Gerät in einer nassen Umgebung oder zur Außenanwendung vorgesehen ist.
- ▶ 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.
- ▶ Die Stromversorgung einer Version mit zwei Pulsausgängen mit einer 800 mA-Sicherung und einem Schutzschalter absichern.
- ▶ Die Stromversorgung einer Version mit einem Pulsausgang mit einer 50 mA-Sicherung und einem Schutzschalter absichern.



#### Verwenden Sie eine hochwertige (gefilterte und geregelte) Stromversorgung.

- Unter normalen Einsatzbedingungen reichen Kabel mit einem Querschnitt von 0,75 mm<sup>2</sup> 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.

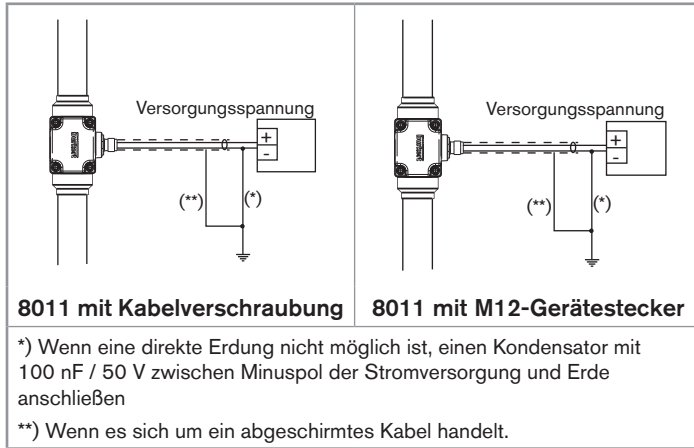


#### Den Potentialausgleich der Installation gewährleisten (Stromversorgung - 8011):

- 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.

## Typ 8011

### Installation und Verkabelung



### 7.4.1. Zusammenbau der M12-Buchse

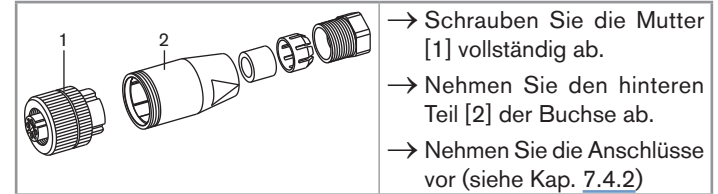


Bild 6: Mehrpolige M12-Buchse (nicht mitgeliefert, Artikel-Nr.: 917116)

### 7.4.2. Verkabelung einer Version mit M12-Gerätestecker

#### HINWEIS!

- ▶ Bei einer Version mit M12-Gerätestecker eine gerade Buchse verwenden.

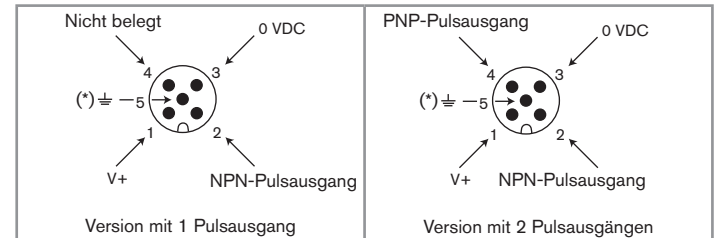


Bild 7: Steckerbelegung des M12-Gerätesteckers

(\*) Funktionelle Erde;

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

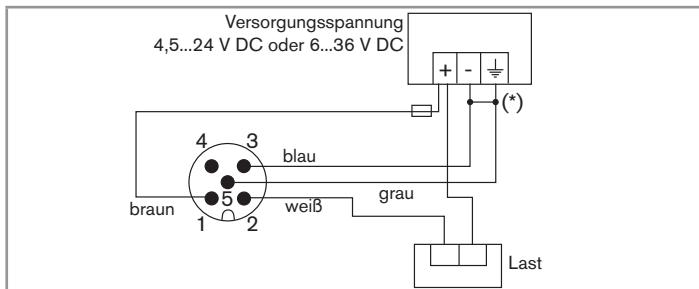


Bild 8: NPN-Anschluss des Pulsausgangs einer Ausführung mit M12-Gerätestecker

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

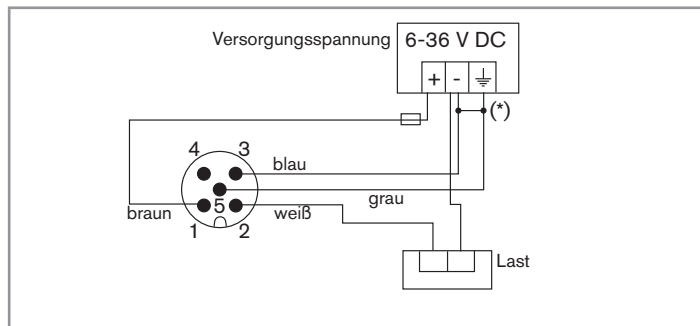


Bild 9: PNP-Anschluss des Pulsausgangs einer Ausführung mit M12-Gerätestecker

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

### 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 1 Pulsausgang	V+	0 V DC	Funktionelle Erde	Nicht belegt	NPN
Signal bei einer Version mit 2 Pulsausgängen	V+	0 V DC	Funktionelle Erde	PNP	NPN

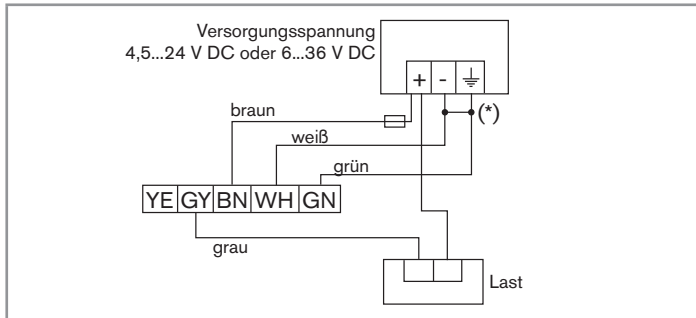


Bild 10: NPN-Anschluss des Pulsausgangs einer Version mit Kabelverschraubung

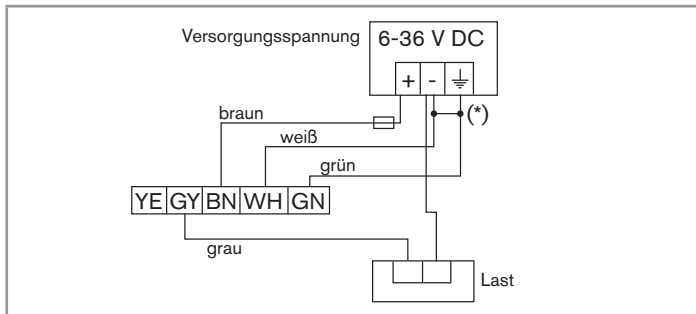


Bild 11: PNP-Anschluss des Pulsausgangs einer Version mit Kabelverschraubung

(\*) 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 Gerätes durch die Umgebung!

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

## 9 WARTUNG, FEHLERBEHEBUNG

### 9.1. 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!

- ▶ Die maximale Betriebsspannung auf 35 V DC einschränken falls das Gerät in einer nassen Umgebung oder zur Außenanwendung vorgesehen ist.
- ▶ 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.

### 9.2. 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 Gerätes verträgt.

### 9.3. Problemlösung

Problem	Maßnahme	siehe Kap.
Das Gerät arbeitet nicht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verkabelung überprüfen</li> <li>▪ Überprüfen, ob das Gerät mit Strom versorgt wird.</li> </ul>	<a href="#">7.4</a>
Der Pulsausgang funktioniert nicht	Überprüfen, ob die Verkabelung zum Ausgangstyp (NPN oder PNP) passt	<a href="#">7.4</a>
Die Durchfluss-Messwerte sind falsch	Den K-Faktor neu berechnen und parametrieren.	<a href="#">6.9</a>

### 9.4. Wechseln der Dichtung

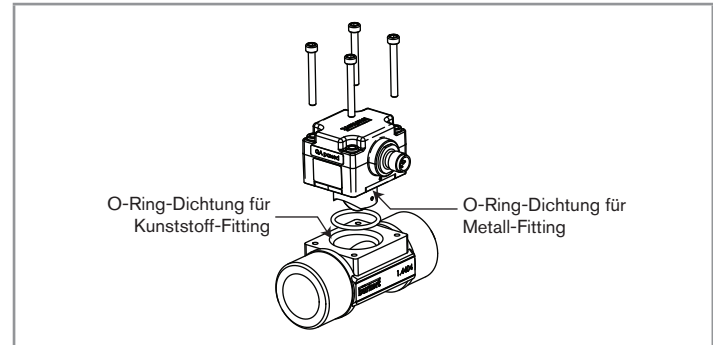


Bild 12: Explosionszeichnung des 8011

- 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 12](#)).
- 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 N·m (1.1 ft·lbf) festziehen.

## 10 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	Artikel-Nr.
<b>O-Ring-Dichtung für Metall-Fitting (Bild 13)</b>	
FKM (DN6 bis DN65)	<b>426340</b>
EPDM (DN6 bis DN65)	<b>426341</b>
<b>Satz mit 2 O-Ring-Dichtungen (nur für Muffen- mit Überwurfmutter-Anschlüssen) + 1 Flachdichtung und 1 O-Ring-Dichtung für den Anschluss des Elektronikmoduls SE11) (Bild 14)</b>	
FKM - DN8	<b>448679</b>
FKM - DN15	<b>431555</b>
FKM - DN20	<b>431556</b>
FKM - DN25	<b>431557</b>
FKM - DN32	<b>431558</b>
FKM - DN40	<b>431559</b>
FKM - DN50	<b>431560</b>
EPDM - DN8	<b>448680</b>
EPDM - DN15	<b>431561</b>

Ersatzteil	Artikel-Nr.
EPDM - DN20	<b>431562</b>
EPDM - DN25	<b>431563</b>
EPDM - DN32	<b>431564</b>
EPDM - DN40	<b>431565</b>
EPDM - DN50	<b>431566</b>
Satz Schrauben: 4 kurze Schrauben (M4x35 - A4)+ 4 lange Schrauben (M4x60 - A4)	<b>555775</b>

Zubehör	Artikel-Nr.
M12-Buchse, 5-polig, geschirmtes Kabel (2 m) angeschlossen	<b>438680</b>
M12-Buchse, 5-polig, zum Verkabeln	<b>917116</b>

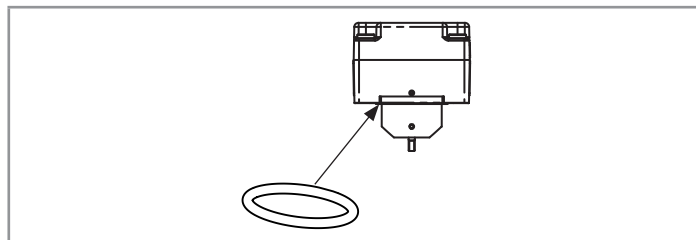


Bild 13: O-Ring-Dichtung für Metall-Fitting

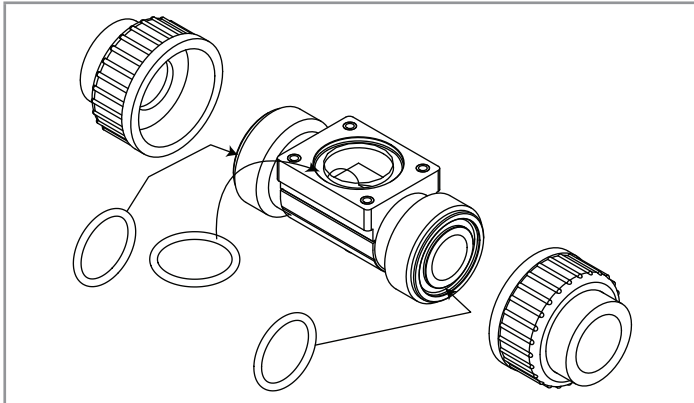


Bild 14: O-Ring-Dichtungen für Kunststoff-Fitting

## 11 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:  $-15...+60\text{ °C}$ .

## 12. ENTSORGUNG DES GERÄTS

→ Gerät und Verpackung umweltgerecht entsorgen.

### HINWEIS!

#### Umweltschäden durch Teile, die durch Flüssigkeiten kontaminiert wurden!

- ▶ Geltende Entsorgungsvorschriften, nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften und Umweltbestimmungen einhalten!

[www.burkert.com](http://www.burkert.com)