

HANDBUCH

Vibracon LVL-A7H

Vibrationsgrenzwertschalter

Grenzwertschalter für
Flüssigkeiten im
Lebensmittelbereich





Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie, herausgegeben vom Zentralverband Elektroindustrie (ZVEI) e.V. in ihrer neusten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: "Erweiterter Eigentumsvorbehalt".

1	Wichtige Hinweise zum Dokument	3
1.1	Dokumentfunktion	3
1.2	Darstellungskonventionen	3
1.3	Dokumentation	5
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	6
2.1	Anforderungen an das Personal	6
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.3	Bestimmungswidrige Verwendung	6
2.4	Arbeitssicherheit	7
2.5	Betriebssicherheit	7
2.6	Produktsicherheit	7
3	Produktbeschreibung	8
3.1	Produktaufbau	8
4	Warenannahme und Produktidentifizierung	9
4.1	Warenannahme	9
4.2	Produktidentifizierung	10
4.3	Lagerung und Transport	11
5	Montage	12
5.1	Montagebedingungen	12
5.2	Messgerät montieren	18
5.3	Montagekontrolle	20
6	Elektrischer Anschluss	21
6.1	Betriebsarten	21
6.2	Gerät anschließen	21
6.3	Anschlusskontrolle	27
7	Inbetriebnahme	28
7.1	Installations- und Funktionskontrolle	28
7.2	LED-Anzeige	28
7.3	Funktionstest mit Testmagnet (optionales Zubehör)	30

8	Diagnose und Störungsbehebung	31
8.1	Diagnoseinformation via LED-Anzeige	31
9	Wartung	32
9.1	Reinigung	32
10	Reparatur, Rücksendung und Entsorgung	33
10.1	Reparatur	33
10.2	Rücksendung	33
10.3	Entsorgung	33
11	Optionales Zubehör	34
12	Technische Daten	35
12.1	Energieversorgung	35
12.2	Umgebung	35
12.3	Prozess	37

1 Wichtige Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

Dieses Dokument liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Geräts benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warennahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.

1.2 Darstellungskonventionen

1.2.1 Verwendete Symbole

Dieses Dokument enthält Symbole zur Kennzeichnung von Warnhinweisen und von informativen Hinweisen.

Warnhinweise

Sie finden Warnhinweise immer dann, wenn von Ihren Handlungen Gefahren ausgehen können. Beachten Sie unbedingt diese Warnhinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden.

Je nach Risikostufe werden die Warnhinweise in absteigender Reihenfolge wie folgt dargestellt:



Gefahr!

Dieses Symbol warnt Sie vor einer unmittelbar drohenden Gefahr.

Falls Sie diesen Warnhinweis nicht beachten, drohen Personenschäden bis hin zum Tod.



Warnung!

Dieses Symbol warnt Sie vor einer möglichen Störung oder Gefahr.

Falls Sie diesen Warnhinweis nicht beachten, können Personenschäden oder schwerste Sachschäden drohen.



Vorsicht!

Dieses Symbol warnt Sie vor einer möglichen Störung.

Falls Sie diesen Warnhinweis nicht beachten, kann das Produkt oder daran angeschlossene Systeme und Anlagen gestört werden oder vollständig ausfallen.

Informative Hinweise



Hinweis!

Dieses Symbol macht auf eine wichtige Information aufmerksam.



Handlungsanweisung

Dieses Symbol markiert eine Handlungsanweisung. Sie werden zu einer Handlung oder Handlungsfolge aufgefordert.

1.2.2 Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung
	Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
	Schutzleiteranschluss Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.

Tabelle 1.1

1.2.3 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
	Erlaubt Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	Verboten Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.

Tabelle 1.2

1.2.4 Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung
1, 2, 3 ...	Positionsnummern
A, B, C, ...	Ansichten
A-A, B-B, C-C, ...	Schnitte

Tabelle 1.3

1.2.5 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
	Gabelschlüssel

Tabelle 1.4

DE

1.3 Dokumentation



Hinweis!

Die folgenden Dokumenttypen sind verfügbar im Download-Bereich der Pepperl+Fuchs-Internetseite: www.pepperl-fuchs.com.

Dokumenttyp	Dokumentcode
Technische Information	TI01148O/98/DE
Handbuch	BA01286O/98/DE
Zertifikate	ZE01010O/98/DE, Überfüllsicherung
	ZE01011O/98/DE, Leckage
	ZE01017O/98/EN, EHEDG

Tabelle 1.5

DE

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal für Installation, Inbetriebnahme, Diagnose und Wartung muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Ausgebildetes Fachpersonal: Verfügt über Qualifikation, die dieser Funktion und Tätigkeit entspricht.
- Vom Anlagenbetreiber autorisiert.
- Mit den nationalen Vorschriften vertraut.
- Vor Arbeitsbeginn: Anweisungen in Anleitung und Zusatzdokumentation sowie Zertifikate (je nach Anwendung) lesen und verstehen.
- Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen.

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Entsprechend den Aufgabenanforderungen vom Anlagenbetreiber eingewiesen und autorisiert.
- Anweisungen in dieser Anleitung befolgen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das in diesem Dokument beschriebene Messgerät darf nur als Grenzwertschalter für Flüssigkeiten verwendet werden. Bei unsachgemäßem Einsatz können Gefahren von ihm ausgehen. Um den einwandfreien Zustand des Messgerätes für die Betriebszeit zu gewährleisten,

- dürfen Messgeräte nur für Messstoffe eingesetzt werden, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- müssen Grenzwerte in "Technische Daten" eingehalten werden.

2.3 Bestimmungswidrige Verwendung

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

Restrisiken

Das Elektronikgehäuse und die darin eingebauten Baugruppen können sich im Betrieb durch Wärmeeintrag aus dem Prozess auf bis zu 80 °C (176 °F) erwärmen.

Mögliche Verbrennungsgefahr bei Berührung von Oberflächen!

- Bei erhöhter Messstofftemperatur: Berührungsschutz sicherstellen, um Verbrennungen zu vermeiden.

2.4 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.
- Versorgungsspannung ausschalten, bevor Sie das Gerät anschließen.

2.5 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

- Das Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betreiben.
- Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Geräts verantwortlich.

2.6 Produktsicherheit

Dieses Messgerät ist nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Es erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Anforderungen. Zudem ist es konform zu den EG-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EG-Konformitätserklärung aufgelistet sind. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt Pepperl+Fuchs diesen Sachverhalt.

3 Produktbeschreibung

Der Vibracon LVL-A7H ist ein Grenzwertschalter und universell in allen Flüssigkeiten einsetzbar. Er kommt vorzugsweise in Lagertanks, Rührwerksbehältern und Rohrleitungen zum Einsatz.

3.1 Produktaufbau

Das Gerät gibt es in verschiedenen Varianten, die Sie anwenderspezifisch zusammenstellen können.

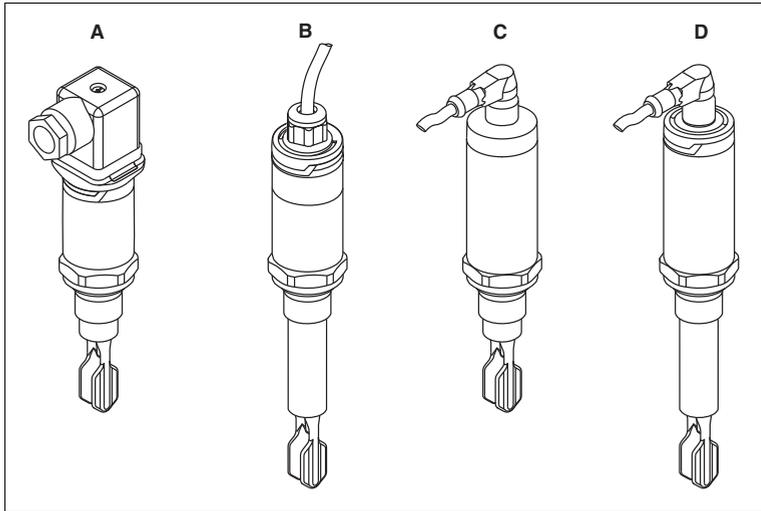


Abbildung 3.1

Varianten	Beispiele			
	A	B	C	D
Elektrischer Anschluss	Ventilstecker	Kabel (nicht demontierbar)	Stecker M12 für Gehäusekappe IP66/68/69	Stecker M12 für Gehäusekappe IP65/67
Gehäuse (Sensordesign) für Prozesstemperaturen bis:	100 °C (212 °F)	100 °C (212 °F)	150 °C (302 °F)	150 °C (302 °F)
Sensortyp	Kompaktversion	Kurzrohrversion	Kompaktversion	Kurzrohrversion

Tabelle 3.1



Hinweis!

Detaillierte Informationen finden Sie in der technischen Information, siehe Seite 5.

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme

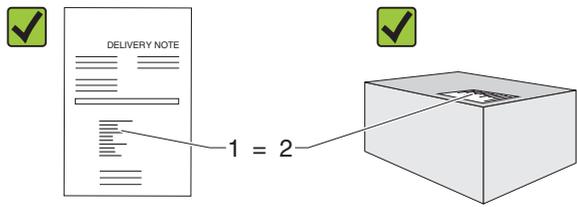
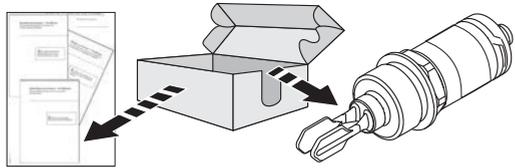
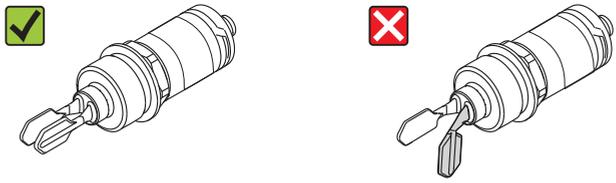
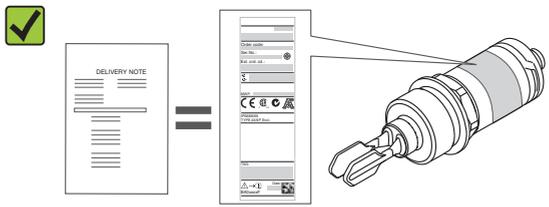
	
	 <p>Bestellcode auf Lieferschein (1) mit Bestellcode auf Produktaufkleber (2) identisch?</p>
	 <p>Ware unbeschädigt?</p>
	 <p>Entsprechen die Daten auf den Typenschildern den Bestellangaben auf dem Lieferschein?</p>

Tabelle 4.1

282533 2016-12



Hinweis!

Wenn eine dieser Bedingungen nicht zutrifft: Wenden Sie sich an Ihre Pepperl+Fuchs-Vertriebsstelle.

4.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgeräts zur Verfügung:

- Typenschildangaben
- Bestellcode (Order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- Seriennummer vom Typenschild über den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen: Alle Angaben zum Messgerät werden angezeigt.

4.2.1 Typenschild

The diagram shows a product label with the following fields and symbols:

- 1: Geräte name
- 2: Herstelleradresse
- 3: Bestellcode
- 4: Seriennummer
- 5: Markierung für Testmagnet
- 6: Erweiterter Bestellcode
- 7: Betriebsspannung
- 8: Signalausgang
- 9: Prozess- und Umgebungstemperatur
- 10: Prozessdruck
- 11: Zertifikatssymbole (optional)
- 12: Schutzart: z. B. IP, NEMA
- 13: Zertifikats- und zulassungsspezifische Daten
- 14: Messstellenkennzeichnung (optional)
- 15: Herstellungsdatum (Jahr, Monat)
- 16: Data Matrix Code
- 17: Dokumentnummer der Betriebsanleitung

Additional fields on the label include: Order code: 3, Ser. no.: 4, Ext. ord. cd.: 6, U: 7, I max.: 8, TAG: 14, and a date field: Date: 15. The label also features a Data Matrix Code (16) and a warning symbol (17).



Hinweis!

Der Testmagnet ist als Zubehör erhältlich.

4.3 Lagerung und Transport

4.3.1 Lagerungsbedingungen

- Zulässige Lagerungstemperatur: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Originalverpackung verwenden.

4.3.2 Handhabung des Geräts



Warnung!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung des Geräts

Gehäuse oder Schwinggabel kann beschädigt werden oder abreißen.

- Gerät in Originalverpackung oder am Gehäuse zur Messstelle transportieren.
- Das Gerät nicht an der Schwinggabel halten.
- Gerät nicht als Steighilfe verwenden.
- Schwinggabel nicht verbiegen.
- Schwinggabel nicht kürzen oder verlängern.

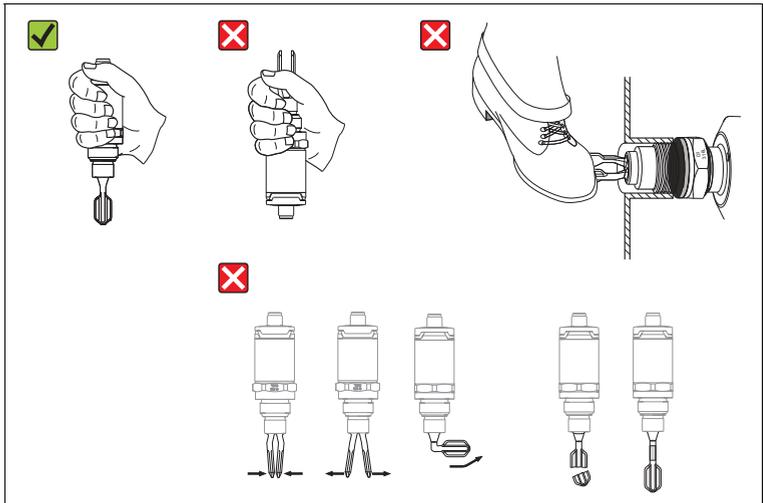


Abbildung 4.1 Handhabung des Geräts

5 Montage

5.1 Montagebedingungen

5.1.1 Einbaulage

Der Grenzwertschalter kann in jeder beliebigen Lage in einem Behälter, Rohr oder Tank eingebaut werden.

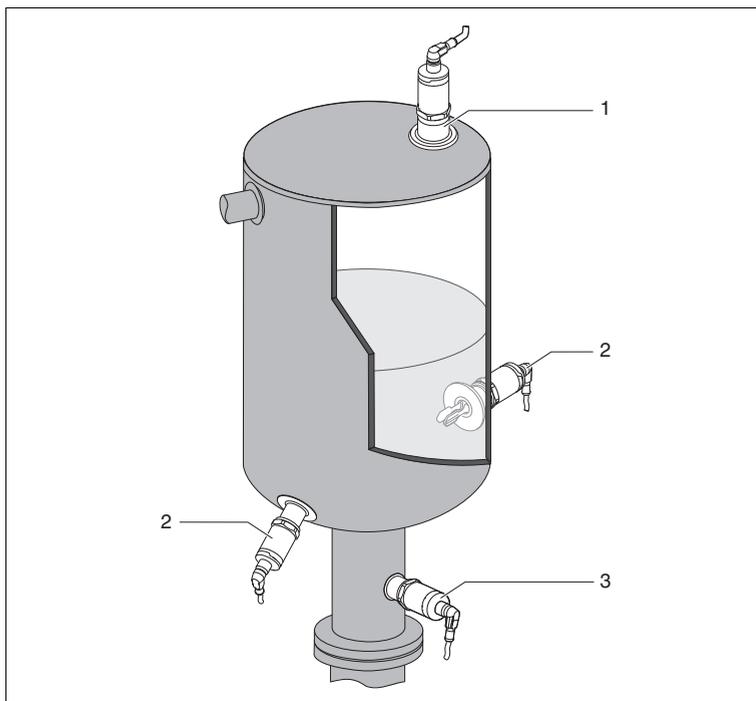


Abbildung 5.1 Einbaumöglichkeiten

- 1 Überfüllsicherung oder obere Füllstanddetektion
- 2 Untere Füllstanddetektion
- 3 Trockenlaufschutz für Pumpe

5.1.2 Schaltpunkt

Der Schaltpunkt (A) am Sensor ist abhängig von der Einbaulage des Grenzwertschalters (Wasser +25 °C (+77 °F), 1 bar (14,5 psi)).

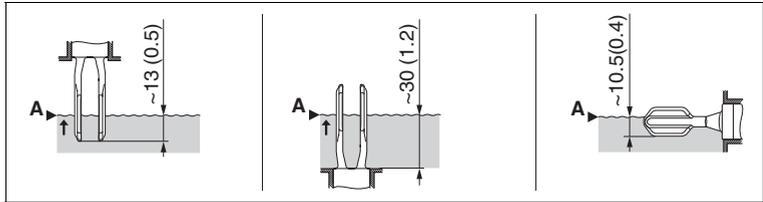


Abbildung 5.2 Vertikale und horizontale Einbaulage, Maßangabe mm (Zoll)

5.1.3 Viskosität

Bei Flüssigkeiten hoher Viskosität kann es zu Schaltverzögerungen kommen. Stellen Sie sicher, dass die Flüssigkeit gut von der Schwinggabel abfließen kann:

- Bei horizontalem Einbau in Behältern mit Flüssigkeiten hoher Viskosität (A), darf sich die Schwinggabel **nicht** im Einbaustutzen befinden!
- Bei horizontalem Einbau in Behältern mit Flüssigkeiten geringer Viskosität (B), darf sich die Schwinggabel im Einbaustutzen befinden.
- Der Einbaustutzen darf den Mindestdurchmesser von 50 mm nicht unterschreiten.

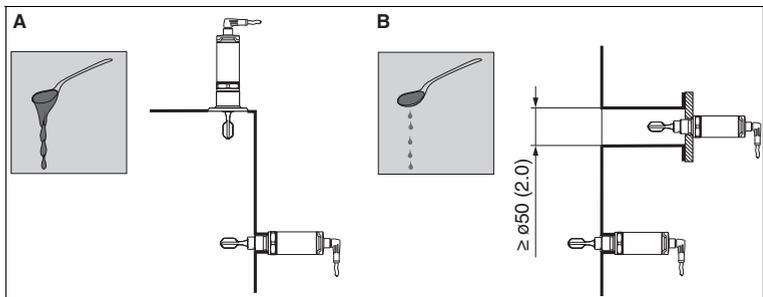


Abbildung 5.3 Einbaumöglichkeiten unter Berücksichtigung der Viskosität, Maßangabe mm (Zoll)

- A** Hohe Viskosität (< 10000 mPa·s)
B Geringe Viskosität (< 2000 mPa·s)

5.1.4

Ansatz

Achten Sie darauf, dass der Einbaustutzen eine bestimmte Länge nicht überschreitet, damit die Schwinggabel frei in den Behälter ragen kann.

Optimierungsmöglichkeiten:

- Eine vertikale Einbaulage des Grenzwertschalters hält Ablagerungen gering.
- Vorzugsweise frontbündiger Einbau an Behältern oder in Rohrleitungen.

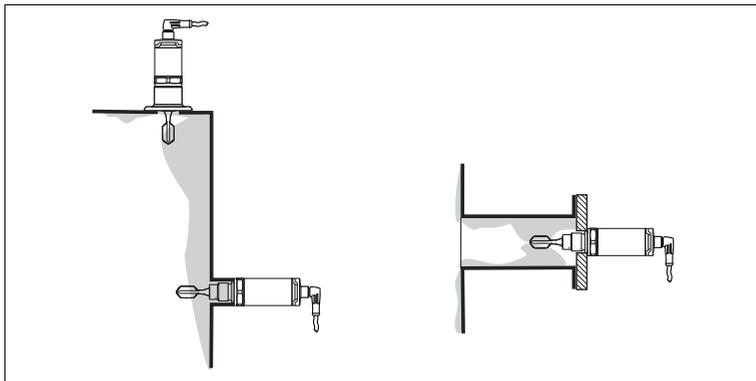


Abbildung 5.4 Ansatz an Tank-, Rohrwand und Schwinggabel

5.1.5 Einschweißadapter mit Leckagebohrung

Achten Sie darauf, dass bei horizontalem Einbau die Leckagebohrung nach unten ausgerichtet ist, um eine Undichtigkeit schnellstmöglich zu erkennen.

5.1.6 Markierung

Die Markierung weist auf die Position der Schwinggabel hin. Bei horizontalem Einbau in Behältern zeigt die Markierung nach oben.

Die Markierung befindet sich entweder als Materialangabe (z. B. 316L) oder als Gewindebezeichnung (z. B. G1)

- auf dem Sechskant des Prozessadapters
- auf dem Typenschild
- auf dem Einschweißadapter

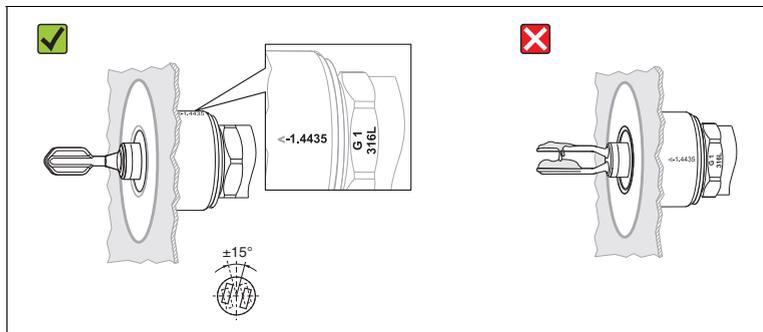


Abbildung 5.5 Einbaulage im Behälter

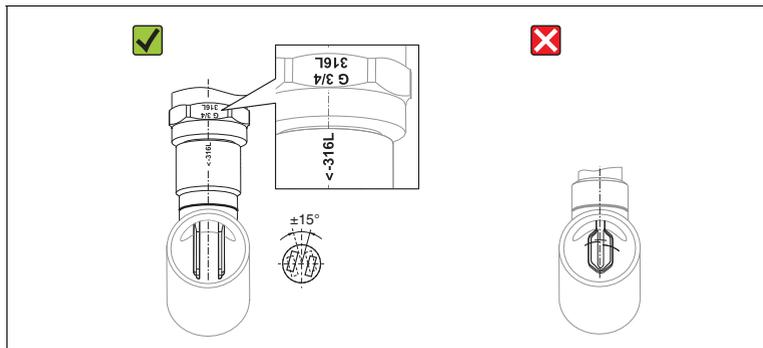


Abbildung 5.6 Einbaulage in Rohrleitung

5.1.7 Einbau in Rohrleitungen

Achten Sie beim Einbau auf die Stellung der Schwinggabel, um Verwirbelungen in der Rohrleitung zu minimieren.

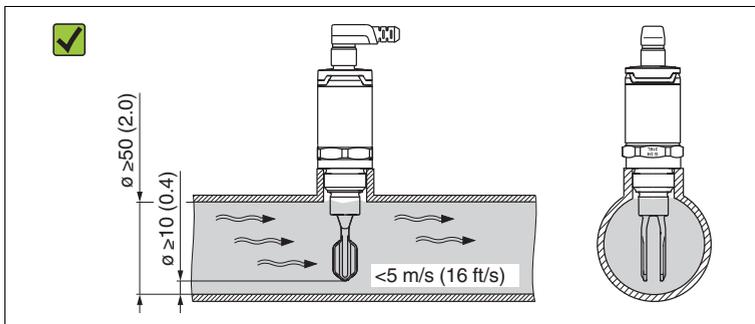


Abbildung 5.7

Maßangabe mm (Zoll)

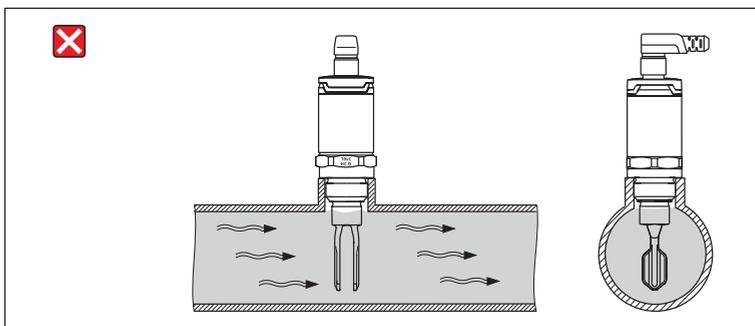


Abbildung 5.8

5.1.8 Einbau in Behälter

Achten Sie bei horizontalem Einbau auf die Stellung der Schwinggabel, damit die Flüssigkeit gut abtropfen kann.

Der elektrische Anschluss, z. B. Stecker M12, sollte mit dem Kabel nach unten ausgerichtet sein. Dadurch kann das Eindringen von Feuchtigkeit vermieden werden.

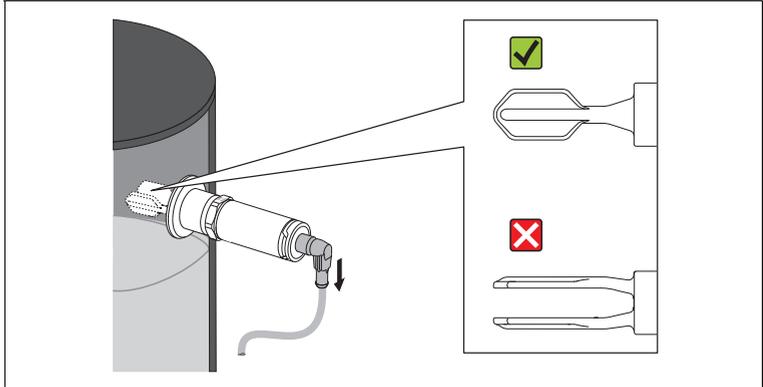


Abbildung 5.9 Stellung der Schwinggabel bei horizontalem Einbau im Behälter

5.1.9 Abstand zur Wand

Achten Sie auf ausreichenden Abstand zwischen dem zu erwartendem Füllgutansatz an der Tankwand und der Schwinggabel. Empfohlener Wandabstand ≥ 10 mm.

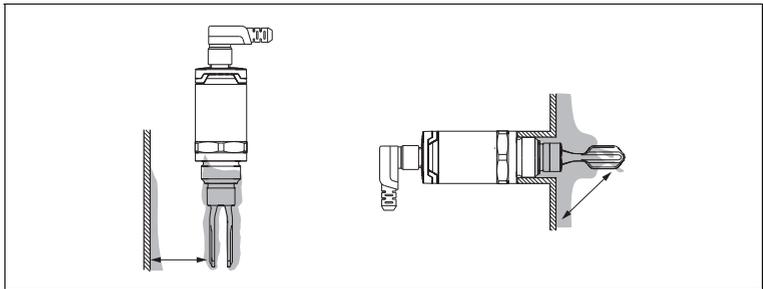


Abbildung 5.10

5.2 Messgerät montieren



Hinweis!

Einsatz gemäß WHG: Beachten Sie vor der Montage des Geräts die WHG-Zulassungsunterlagen. Die Unterlagen finden Sie im Download-Bereich der Pepperl+Fuchs-Internetseite: www.pepperl-fuchs.com

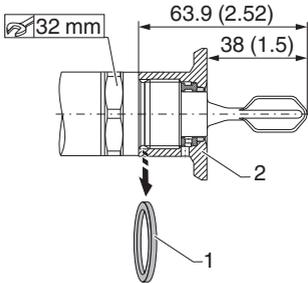
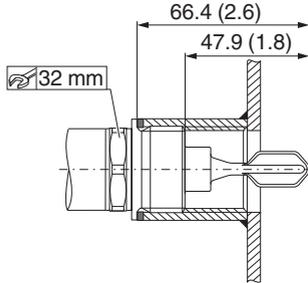
Benötigtes Werkzeug

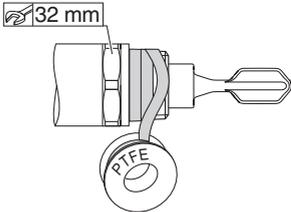
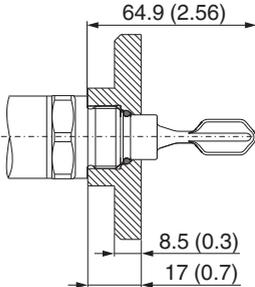
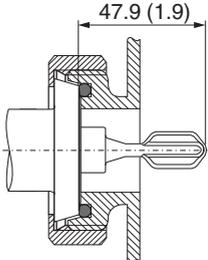
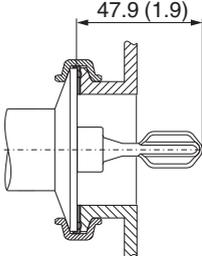
- Gabelschlüssel: Beim Einschrauben nur am Sechskant drehen.
Maximales Drehmoment: ≤ 30 Nm.
- Steckschlüssel: Der Steckschlüssel SW32 ist als Zubehör erhältlich, siehe Seite 34.



Hinweis!

Beachten Sie die Temperatur- und Druckangaben bei kundenseitig verwendeten Dichtungen.

Ansicht, Maßangabe mm	Beschreibung
 <p>1 Flachdichtung 2 Einschweißadapter</p>	<p>Gewinde Zubehör Einschweißadapter Beispiel G3/4 Druck und Temperatur (maximal):</p> <ul style="list-style-type: none"> • +25 bar bei +150 °C (+302 °F) • +40 bar bei +100 °C (+212 °F) <p>Bei Verwendung eines Einschweißadapters mit frontbündiger Dichtung muss die mitgelieferte Flachdichtung (1) vom Gewinde entfernt werden.</p>
	<p>Gewinde metrisch in Kundenstutzen Druck und Temperatur (maximal):</p> <ul style="list-style-type: none"> • +40 bar bei +150 °C (+302 °F)

Ansicht, Maßangabe mm	Beschreibung
 <p>32 mm</p> <p>PTFE</p>	<p>Gewinde NPT (ANSI B 1.20.1) Druck und Temperatur (maximal):</p> <ul style="list-style-type: none"> +40 bar bei +150 °C (+302 °F) <p>Bei Bedarf mit Dichtungsmaterial umwickeln.</p>
 <p>64.9 (2.56)</p> <p>8.5 (0.3)</p> <p>17 (0.7)</p>	<p>Gewinde M24 x 1,5 für frontbündigen Einbau in Adapter optionales Zubehör: Prozessadapter Temperatur (maximal):</p> <ul style="list-style-type: none"> +130 °C (266 °F) <p>Bitte beachten Sie die unterschiedlichen Druckstufen, siehe Technische Information, Seite 5. optionales Zubehör: Einschweißadapter Druck und Temperatur (maximal):</p> <ul style="list-style-type: none"> +25 bar bei +150 °C (+302 °F)
 <p>47.9 (1.9)</p>	<p>DIN 11851 DN25 PN40 (Milchrohr) DIN 11851 DN32 PN40 (Milchrohr) DIN 11851 DN40 PN40 (Milchrohr) Druck und Temperatur (maximal):</p> <ul style="list-style-type: none"> +25 bar bei +150 °C (+302 °F) +40 bar bei +100 °C (+212 °F)
 <p>47.9 (1.9)</p>	<p>Tri-Clamp ISO 2852 DN25-38 (1 ... 1-1/2 Zoll), DIN 32676 DN25-40 Tri-Clamp ISO 2852 DN40-51 (2 Zoll), DIN 32676 DN50 Druck und Temperatur (maximal):</p> <ul style="list-style-type: none"> +25 bar bei +150 °C (+302 °F) <p>Beachten Sie die Temperatur- und Druckangaben für die kundenseitig verwendeten Dichtungen und Klammern.</p>

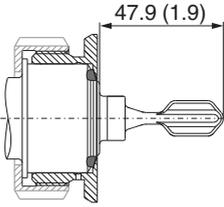
Ansicht, Maßangabe mm	Beschreibung
	<p>Frontbündiger Einbau in Einschweißadapter Rd52, Schwinggabel ausrichtbar Lieferumfang: ohne Nutmutter, ohne Dichtung Druck und Temperatur (maximal):</p> <ul style="list-style-type: none"> • +25 bar bei +150 °C (+302 °F) • +40 bar bei +100 °C (+212 °F)

Tabelle 5.1

5.3 Montagekontrolle

- Ist das Gerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
- Erfüllt das Gerät die Messstellenspezifikationen?
 Zum Beispiel:
 - Prozesstemperatur
 - Prozessdruck
 - Umgebungstemperatur
 - Schaltpunkt
- Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?
- Ist das Gerät gegen Nässe und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?
- Ist das Gerät sachgerecht befestigt?

6 Elektrischer Anschluss

6.1 Betriebsarten

Das Gerät hat zwei Betriebsarten: Maximum-Sicherheit (MAX) und Minimum-Sicherheit (MIN).

Mit der Wahl der entsprechenden Betriebsart wird sichergestellt, dass das Gerät auch im Störfall sicherheitsgerichtet schaltet, z. B. bei Unterbrechung der Versorgungsleitung.

- **Maximum-Sicherheit (MAX)**

Das Gerät hält den elektronischen Schalter geschlossen, solange der Flüssigkeitsstand unterhalb der Schwinggabel liegt. Beispielanwendung: Überfüllsicherung

- **Minimum-Sicherheit (MIN)**

Das Gerät hält den elektronischen Schalter geschlossen, solange die Schwinggabel von Flüssigkeit bedeckt ist. Beispielanwendung: Trockenlaufschutz für Pumpen

Bei Erreichen des Grenzstands, bei Störungen und bei Stromausfall öffnet der elektronische Schalter (Ruhestromprinzip).

6.2 Gerät anschließen



Hinweis!

Nach IEC/EN 61010 ist für das Gerät ein geeigneter Trennschalter vorzusehen.

6.2.1 Elektronikvariante 3-Leiter DC-PNP

Spannungsquelle: Berührungsungefährliche Spannung oder Class 2 circuit (Nordamerika).

Stecker M12

Je nach Auswertung der Schaltausgänge arbeitet das Gerät in der Betriebsart MAX (Maximum-Sicherheit) oder MIN (Minimum-Sicherheit).

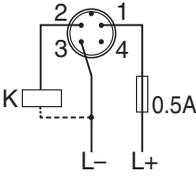
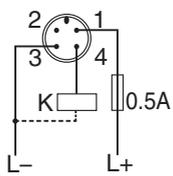
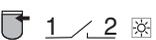
Elektrischer Anschluss	Betriebsart	
	MAX	MIN
		
	 	 
<ul style="list-style-type: none"> ◻ LED gelb (ye) leuchtet nicht ◻ LED gelb (ye) leuchtet K externe Last 		

Tabelle 6.1

Funktionsüberwachung mit Stecker M12

Mit einer zweikanaligen Auswertung kann neben der Füllstandsüberwachung auch eine Funktionsüberwachung des Sensors realisiert werden, z. B. per Relais-schaltung, SPS, ...).

Bei der Beschaltung beider Ausgänge nehmen der MIN- und MAX-Ausgang im störungsfreien Betrieb gegenläufige Zustände (Antivalenz) ein. Im Störfall oder bei Leitungsbruch fallen beide Ausgänge ab.

Anschluss für Funktionsüberwachung durch Antivalenz		LED gelb (ye)	LED rot (rd)
	Sensor bedeckt		
	Sensor frei		
	Störung	 	
LED leuchtet LED leuchtet nicht Störung oder Warnung K1/K2 externe Last			

Tabelle 6.2

Ventilstecker, Kabel

Abhängig von der Belegung des Anschlusssteckers oder der Verdrahtung des Kabels, arbeitet das Gerät entweder in der Betriebsart MAX oder MIN.

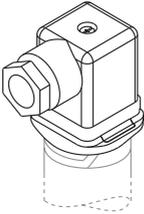
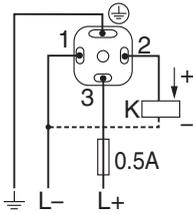
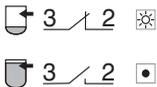
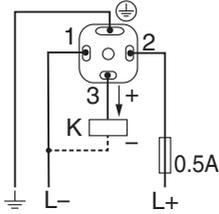
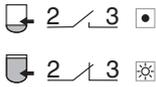
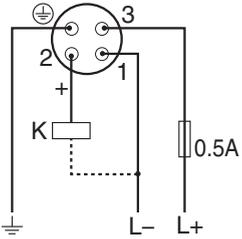
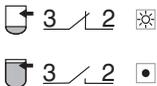
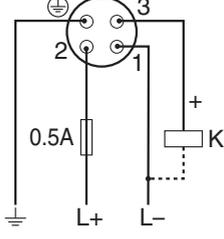
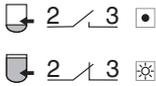
Elektrischer Anschluss	Betriebsart	
<p>Ventilstecker</p> 	<p>MAX</p>  	<p>MIN</p>  
<p>Kabel (nicht demontierbar)</p>  <p>Adernfarben: 1 = BK (schwarz) 2 = GR (grau) 3 = BN (braun) Erde = GNYE (grün-gelb)</p>	 	 
<p> <input type="checkbox"/> LED gelb (ye) leuchtet nicht <input checked="" type="checkbox"/> LED gelb (ye) leuchtet K externe Last </p>		

Tabelle 6.3

6.2.2 Elektronikvariante 2-Leiter AC/DC

Nicht geeignet für den Anschluss an Niederspannungs-SPS-Eingänge!

Auswahlhilfe für Relais

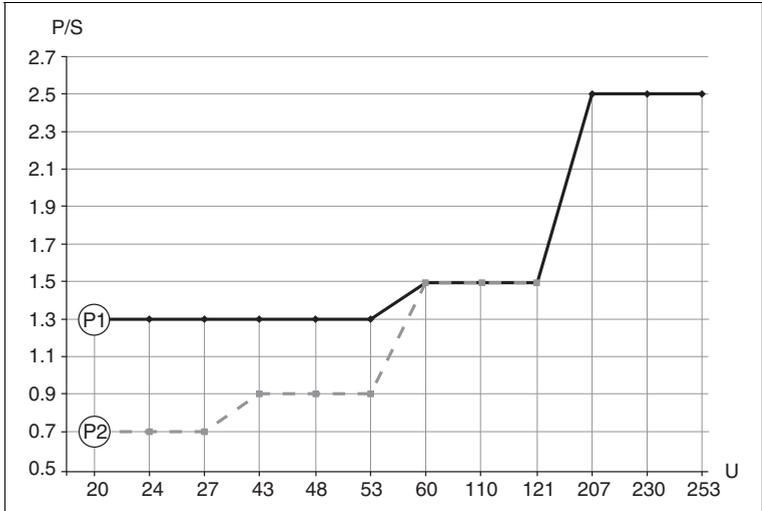


Abbildung 6.1 Minimale Nennleistung der Last

P/S Nennleistung in [W]/[VA]

U Betriebsspannung in [V]

Position	Betriebsspannung	Nennleistung	
		min	max
P1 AC-Betrieb	24 V	> 1,3 VA	< 6 VA
	110 V	> 1,5 VA	< 27,5 VA
	230 V	> 2,5 VA	< 57,5 VA
P2 DC-Betrieb	24 V	> 0,7 W	< 6 W
	48 V	> 0,9 W	< 12 W
	60 V	> 1,5 W	< 15 W

Tabelle 6.4

Relais mit geringerer Nennleistung können über ein parallel geschaltetes RC-Glied betrieben werden (optional).

Ventilstecker, Kabel

Abhängig von der Belegung des Anschlusssteckers oder der Verdrahtung des Kabels arbeitet das Gerät entweder in der Betriebsart MAX oder MIN.

Bei der Verdrahtung des Kabels ist jeweils eine Ader des Kabels ohne Funktion (braun bei MIN, grau bei MAX). Das Kabel ohne Funktion muss gegen unbeabsichtigtes Kontaktieren gesichert werden.

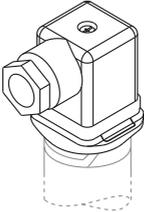
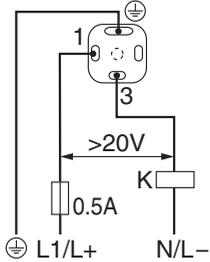
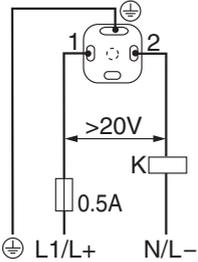
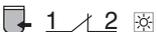
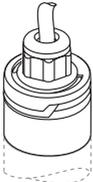
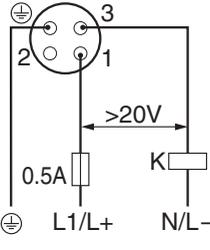
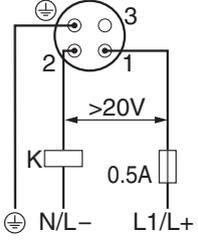
Elektrischer Anschluss	Betriebsart	
	MAX	MIN
Ventilstecker 		
	 	 
Kabel (nicht demontierbar)  Adernfarben: 1 = BK (schwarz) 2 = GR (grau) 3 = BN (braun) Erde = GNYE (grün-gelb)		
	 	 
<ul style="list-style-type: none"> • LED gelb (ye) leuchtet nicht ⊗ LED gelb (ye) leuchtet K externe Last 		

Tabelle 6.5

6.3

Anschlusskontrolle

- Sind Gerät oder Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
- Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen?
- Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?
- Sind alle Kabelverschraubungen montiert und fest angezogen?
- Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?
- Ist die Verdrahtung korrekt?
- 3-Leiter DC-PNP: Falls erforderlich, ist die Funktionserde angeschlossen?
- 2-Leiter AC/DC: Ist die Schutzleiterverbindung hergestellt?
- Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Leuchtet die grüne LED?

7 Inbetriebnahme

7.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vergewissern Sie sich, dass die Einbau- und Anschlusskontrolle durchgeführt wurde, bevor Sie Ihre Messstelle in Betrieb nehmen:

- Checkliste "Montagekontrolle", siehe Seite 12
- Checkliste "Anschlusskontrolle", siehe Seite 21



Hinweis!

Die Funktion der Schwinggabel lässt sich leicht prüfen, in dem Sie die Schwinggabel in einen Behälter mit Wasser tauchen.

7.2 LED-Anzeige

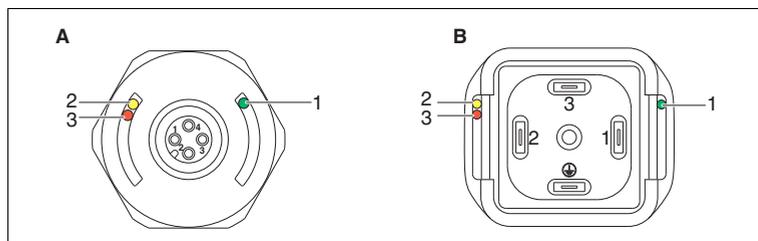


Abbildung 7.1

- A** Stecker M12, (Kabel ohne Abbildung)
B Ventilstecker

Position	Funktion	Beschreibung
1	LED grün (gn) leuchtet	Gerät ist betriebsbereit
2	LED gelb (ye) leuchtet	Stecker M12 Anzeige des Sensorzustandes: Schwinggabel ist von Flüssigkeit bedeckt
		Ventilstecker/Kabel Anzeige des Schaltzustandes: <ul style="list-style-type: none"> • Betriebsart MAX (Überfüllsicherung): Sensor ist nicht von Flüssigkeit bedeckt • Betriebsart MIN (Trockenlaufschutz): Sensor ist von Flüssigkeit bedeckt
3	LED rot (rd) blinkt leuchtet	Warnung/Wartungsbedarf: Fehler behebbar, z. B. Fehlverdrahtung Störung/Geräteausfall: Fehler nicht behebbar, z. B. Elektronikfehler

Tabelle 7.1



Hinweis!

Bei der metallischen Gehäusekappe (IP69) ist keine Signalisierung durch LEDs von außen vorhanden. Ein Anschlusskabel mit M12-Stecker und LED-Anzeige ist als Zubehör bestellbar.

7.2.1 Funktion der LEDs

Anschluss	Betriebsarten					
	Maximum-Sicherheit (MAX)		Minimum-Sicherheit (MIN)		Warnung	Störung
1						
2						
3						
4						
5						
1 Füllstandanzeige 2 Stecker M12 3 Stecker M12 mit LEDs 4 Ventilstecker 5 Kabel	leuchtet nicht leuchtet blinkt Störung/Warnung					
LED-Farben: gn = green (grün), ye = yellow (gelb), rd = red (rot) Weitere Informationen zur LED-Anzeige, siehe Seite 28.						

Tabelle 7.2

7.3 Funktionstest mit Testmagnet (optionales Zubehör)



Warnung!

Verletzungsgefahr

Der Funktionstest während laufender Prozesse kann zu Verletzungen führen.

- Stellen Sie sicher, dass keine gefährlichen Prozesse an der Anlage ausgelöst werden.

Um einen Funktionstest durchzuführen, halten Sie den Testmagnet an die Markierung auf dem Typenschild (mindestens 2 Sekunden). Dadurch invertiert der aktuelle Schaltzustand und die gelbe LED ändert ihren Zustand. Beim Entfernen des Magnets wird der dann gültige Schaltzustand angenommen.

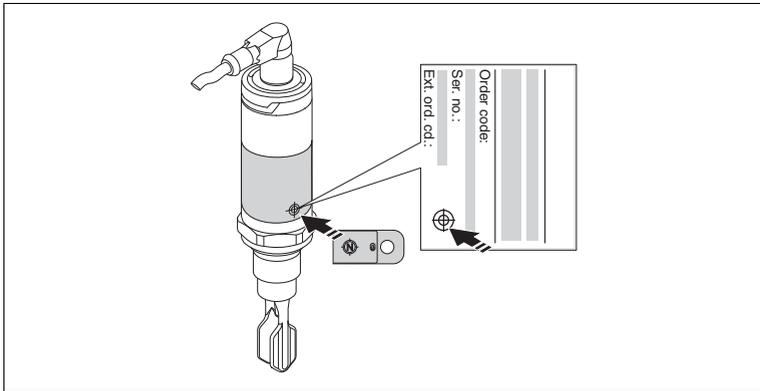


Abbildung 7.2 Testmagnet und Markierung

8 Diagnose und Störungsbehebung

8.1 Diagnoseinformation via LED-Anzeige

LED-Anzeige an der Gehäusekappe

Fehlfunktion	Mögliche Ursache	Maßnahme
LED grün leuchtet nicht	Keine Spannungsversorgung	Stecker, Kabel und Spannungsversorgung prüfen
LED rot blinkt	Überlast oder Kurzschluss im Laststromkreis	<ul style="list-style-type: none"> • Kurzschluss beheben • Maximalen Laststrom auf unter 250 mA reduzieren
LED rot leuchtet	Interner Sensorfehler oder Sensor korrodiert	Gerät austauschen

Tabelle 8.1

LED-Anzeige am Stecker M12 (als Zubehör bestellbar)

Fehlfunktion	Mögliche Ursache	Maßnahme
LED grün leuchtet nicht	Keine Spannungsversorgung	Stecker, Kabel und Spannungsversorgung prüfen
LED gelb leuchtet nicht	Interner Sensorfehler oder Sensor korrodiert	<ul style="list-style-type: none"> • Kabel überprüfen • Maximalen Laststrom auf unter 250 mA reduzieren • Gerät austauschen
LED gelb beide leuchten		

Tabelle 8.2

Anschluss: 2-Leiter AC/DC an 20 ... 253 V DC

Fehlfunktion	Mögliche Ursache	Maßnahme
Unerwartetes Verhalten der LED gelb	Falsche Belegung des Steckers oder falsche Verdrahtung des Kabels	<p>Polarität der Spannungsversorgung beachten!</p> <p>Korrektter Anschluss: Ventilstecker: L+ an PIN1, L- an PIN 3 Kabel: L+ BK (schwarz), L- BN (braun)</p> <p>Ergebnis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schwinggabel bedeckt: LED gelb leuchtet. • Schwinggabel frei: LED gelb leuchtet nicht.

Tabelle 8.3

9 **Wartung**

Es sind keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

9.1 **Reinigung**

Montieren Sie kein beschädigtes oder verschmutztes Gerät.

Reinigen Sie das Gerät bei Bedarf. Die Reinigung kann auch im eingebauten Zustand erfolgen (z. B. CIP = Vor-Ort-Reinigung (Cleaning in Place), SIP = Vor-Ort-Sterilisation (Sterilization in Place)). Achten Sie darauf, dass Gerät nicht zu beschädigen.

10 Reparatur, Rücksendung und Entsorgung

10.1 Reparatur

Das Gerät darf nicht repariert, verändert oder manipuliert werden.

Ersetzen Sie das Gerät im Fall eines Defekts immer durch ein Originalgerät von Pepperl+Fuchs.

10.2 Rücksendung

Senden Sie das Gerät im Fall eines Defektes immer zu Pepperl+Fuchs zurück.

Treffen Sie folgende Vorkehrungen, bevor Sie das Gerät an Pepperl+Fuchs zurücksenden.

- Entfernen Sie alle anhaftenden Rückstände vom Gerät. Diese Rückstände können gesundheitsgefährdend sein.
- Füllen Sie das Formular "Erklärung zur Kontamination" aus. Das Formular finden Sie auf der Produktdetailseite unter www.pepperl-fuchs.com.
- Legen Sie dem Gerät das ausgefüllte Formular "Erklärung zur Kontamination" bei.
- Pepperl+Fuchs kann ein zurückgesandtes Gerät nur dann prüfen und reparieren, wenn der Rücksendung ein ausgefülltes Formular beigelegt wurde.

Falls nötig, legen Sie dem Gerät spezielle Handhabungsvorschriften bei.

Geben Sie folgende Informationen an:

- Chemische und physikalische Eigenschaften des Messstoffes
- Beschreibung der Anwendung
- Beschreibung des aufgetretenen Fehlers (ggf. den Fehlercode angeben)
- Betriebsdauer des Geräts

10.3 Entsorgung

Beachten Sie folgende Hinweise zur Entsorgung:

- Beachten Sie die national gültigen Vorschriften.
- Achten Sie auf eine stoffliche Trennung und Verwertung der Gerätekompontenten.



11

Optionales Zubehör



Hinweis!

Detaillierte Informationen finden Sie in der technischen Information, siehe Seite 5.

DE

12 Technische Daten



Hinweis!

Detaillierte Informationen finden Sie in der technischen Information, siehe Seite 5.

12.1 Energieversorgung

Elektronikvariante	Versorgungsspannung	Leistungsaufnahme	Stromaufnahme
3-Leiter DC-PNP	10 ... 35 V DC	< 975 mW	< 15 mA
2-Leiter AC/DC	20 ... 253 V AC/DC	< 850 mW	< 3,8 mA

Tabelle 12.1

12.2 Umgebung

Umgebungstemperatur	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F), siehe Derating auf Seite 36.
Lagertemperatur	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Klimaklasse	DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: Prüfung Z/AD
Einsatzhöhe	Bis 2000 m über Normalnull
Stoßfestigkeit	a = 300 m/s ² = 30 g, 3 Achsen x 2 Richtungen x 3 Stöße x 18 ms, nach Prüfung Ea, prEN 60068-2-27:2007
Schwingungsfestigkeit	a(RMS) = 50 m/s ² , ASD = 1,25 (m/s ²) ² /Hz, f = 5 ... 2000 Hz, t = 3 x 2 h, nach Prüfung Fh, EN 60068-2-64:2008
Verpolungsschutz	<p>2-Leiter AC/DC</p> <ul style="list-style-type: none"> AC-Betrieb: Gerät ist verpolsicher. DC-Betrieb: Bei Verpolung wird immer die Betriebsart Maximum-Sicherheit erkannt. Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme die Verdrahtung und führen Sie einen Funktionstest durch. Das Gerät wird bei Verpolung nicht beschädigt. <p>3-Leiter DC-PNP Integriert. Bei Verpolung wird das Gerät automatisch deaktiviert.</p>
Kurzschlusschutz	<p>2-Leiter AC/DC Beim Schaltvorgang überprüft der Sensor, ob eine Last, z. B. Relais oder Schütz, vorhanden ist (Load-Check). Tritt ein Fehler auf, wird der Sensor nicht zerstört. Intelligente Überwachung: Nach Beheben des Fehlers erfolgt der Normalbetrieb.</p> <p>3-Leiter DC-PNP Überlastschutz/Kurzschlusschutz bei I > 250 mA; der Sensor wird nicht zerstört. Intelligente Überwachung: Überprüfung auf Überlast im Abstand von ca. 1,5 s; nach Beheben der Überlast/des Kurzschlusses erfolgt der Normalbetrieb.</p>
Schutzart	<ul style="list-style-type: none"> IP65/67, NEMA 4X Enclosure (Stecker M12) IP66/68/69¹, NEMA 4X/6P Enclosure (Stecker M12 für metallische Gehäusekappe) IP65, NEMA 4X Enclosure (Ventilstecker) IP65/68, NEMA 4X/6P Enclosure (Kabel)

Elektromagnetische Verträglichkeit

Elektromagnetische Verträglichkeit gemäß allen relevanten Anforderungen der EN 61326-Serie und NAMUR- Empfehlung EMV (NE21). Details sind aus der EG-Konformitätserklärung ersichtlich. Die EG-Konformitätserklärung steht Ihnen auf der Produktdetailseite des Geräts unter "Zertifikate+Zulassungen" als Download zur Verfügung (www.pepperl-fuchs.com).

Tabelle 12.2

¹ Die IP69K-Schutzklasse ist definiert nach DIN 40050, Teil 9. Diese Norm ist seit dem 01.11.2012 zurückgezogen und wurde durch die DIN EN 60529 ersetzt. Die Bezeichnung der IP-Schutzklasse hat sich dadurch zu IP69 geändert.

Derating

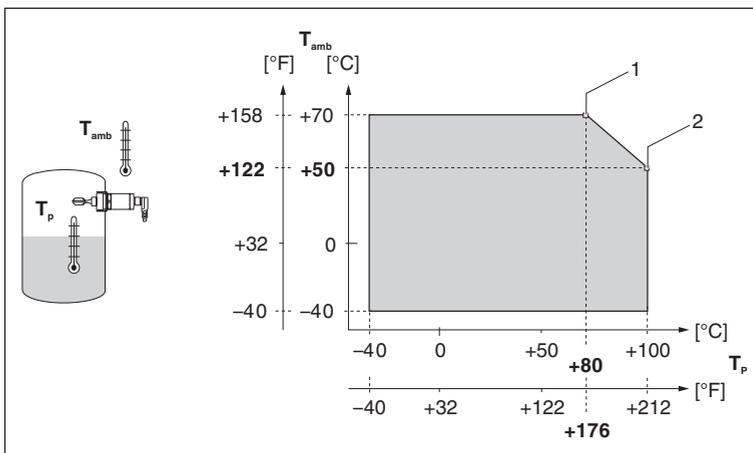


Abbildung 12.1 Derating-Kurve: 100 °C (212 °F)

1 I_{max} : 250 mA (DC-PNP), 250 mA (AC/DC)

2 I_{max} : 150 mA (DC-PNP), 150 mA (AC/DC)

T_{amb} Umgebungstemperatur

T_p Prozesstemperatur

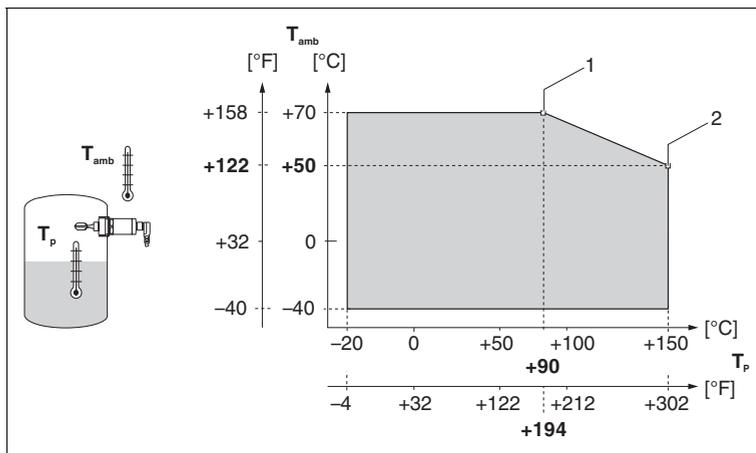


Abbildung 12.2 Derating-Kurve: 150 °C (302 °F)

1 I_{max} : 250 mA (DC-PNP), 250 mA (AC/DC)

2 I_{max} : 150 mA (DC-PNP), 150 mA (AC/DC)

T_{amb} Umgebungstemperatur

T_p Prozesstemperatur

12.3 Prozess



Hinweis!

Beachten Sie das Druck- und Temperatur-Derating in Abhängigkeit des gewählten Prozessanschlusses.

Prozesstemperaturbereich	<ul style="list-style-type: none"> -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
Prozessdruckbereich	max. -1 ... +40 bar (-14,5 ... +580 psi)
Messstoffdichte	> 0,7 g/cm ³ (optional bestellbar: > 0,5 g/cm ³)
Aggregatzustand	flüssig
Viskosität	1 ... 10000 mPa·s, dynamische Viskosität
Feststoffanteil	Ø < 5 mm
Seitliche Belastbarkeit	Seitliche Belastbarkeit der Schwinggabel: maximal 200 N

Tabelle 12.3

PROZESSAUTOMATION – PROTECTING YOUR PROCESS



Zentrale weltweit

Pepperl+Fuchs GmbH
68307 Mannheim · Germany
Tel. +49 621 776-0
E-mail: info@de.pepperl-fuchs.com

Ihren Ansprechpartner vor Ort finden
Sie unter www.pepperl-fuchs.com/contact

www.pepperl-fuchs.com

Änderungen vorbehalten
Copyright PEPPERL+FUCHS • Printed in Germany



71293236

BA012860/98/DE/03.15

 **PEPPERL+FUCHS**
PROTECTING YOUR PROCESS

282533

DOCT-4842D
12/2016