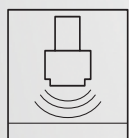
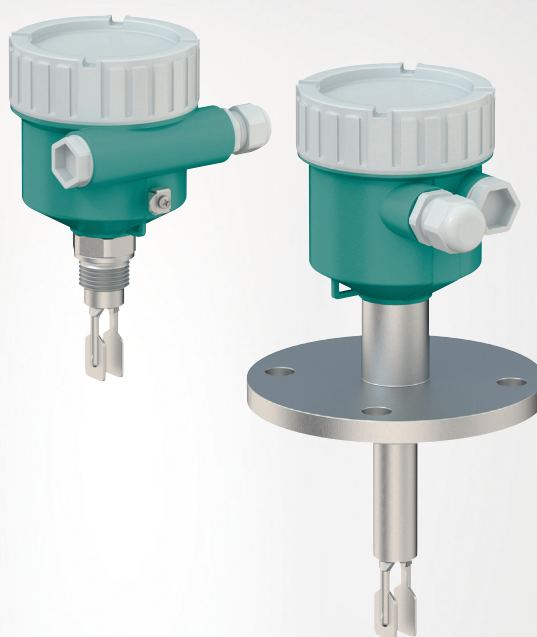


LVL-M4

Vibrationsgrenzschalter

Kurzanleitung



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

Weltweit

Pepperl+Fuchs-Gruppe

Lilienthalstr. 200

68307 Mannheim

Deutschland

Telefon: +49 621 776 - 0

E-Mail: info@de.pepperl-fuchs.com

<https://www.pepperl-fuchs.com>

1	Einleitung	5
1.1	Inhalt des Dokuments	5
1.2	Sicherheitsinformationen	6
1.3	Verwendete Symbole	6
1.4	Eingetragene Marken	8
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	9
2.1	Anforderungen an das Personal	9
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.3	Arbeitssicherheit	9
2.4	Betriebssicherheit	10
2.5	Produktsicherheit	10
2.6	Funktionale Sicherheit	10
2.7	IT-Sicherheit	10
3	Warenannahme und Produktidentifizierung	11
3.1	Warenannahme	11
3.2	Produktidentifizierung	11
3.3	Lagerung und Transport	12
4	Montage	13
4.1	Montagebedingungen	14
4.2	Gerät montieren	17
4.3	Schiebemuffen	19
4.4	Montagekontrolle	19
5	Elektrischer Anschluss	20
5.1	Anschlussbedingungen	20
5.2	Gerät anschließen	21
5.3	Anschlusskontrolle	33
6	Bedienungsmöglichkeiten	34
6.1	Übersicht zu den Bedienungsmöglichkeiten	34

7	Inbetriebnahme	36
7.1	Installations- und Funktionskontrolle	36
7.2	Funktionstest mit Taster auf dem Elektronikeinsatz	36
7.3	Funktionstest des elektronischen Schalters mit Testmagnet	37
7.4	Gerät einschalten.....	37
7.5	Verbindungsaufbau über P+F-Level-App	37
7.6	Weiterführende Informationen	37

1 Einleitung

1.1 Inhalt des Dokuments

Dieses Dokument beinhaltet Informationen, die Sie für den Einsatz Ihres Produkts in den zutreffenden Phasen des Produktlebenszyklus benötigen. Dazu können zählen:

- Produktidentifizierung
- Lieferung, Transport und Lagerung
- Montage und Installation
- Inbetriebnahme und Betrieb
- Instandhaltung und Reparatur
- Störungsbeseitigung
- Demontage
- Entsorgung



Hinweis

Dieses Dokument ersetzt nicht die Betriebsanleitung.



Hinweis

Entnehmen Sie die vollständigen Informationen zum Produkt der Betriebsanleitung und der weiteren Dokumentation im Internet unter www.pepperl-fuchs.com.



Hinweis

Sie finden spezifische Geräteinformationen wie z. B. das Baujahr, indem Sie den QR-Code auf dem Gerät scannen. Alternativ geben Sie die Seriennummer in der Seriennummernsuche unter www.pepperl-fuchs.com ein.

Die Dokumentation besteht aus folgenden Teilen:

- Datenblatt – Produktübersicht
Das Datenblatt beinhaltet alle wesentlichen technischen Daten für die Produktauswahl.
- Technische Information (TI) – Planungshilfe
Das Dokument beinhaltet alle technischen Daten zum Gerät und gibt einen Überblick, was rund um das Gerät bestellt werden kann.
- Handbuch (BA) – vollständige Information
Das Handbuch beinhaltet alle Informationen von der Warenannahme bis zur Entsorgung.
- Kurzanleitung (KA), vorliegendes Dokument – Schnell zum 1. Messwert
Die Anleitung beinhaltet alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.
- Betriebsanleitung (SI) – sicherheitsrelevantes Dokument
Abhängig von der Zulassung liegen dem Gerät bei Auslieferung die erforderlichen Betriebsanleitungen bei.

Zusätzlich kann die Dokumentation aus folgenden Teilen bestehen, falls zutreffend:

- EU-Baumusterprüfbescheinigung
- EU-Konformitätserklärung
- Konformitätsbescheinigung
- Zertifikate
- Control Drawings
- Handbuch funktionale Sicherheit
- Weitere Dokumente

1.2 Sicherheitsinformationen

Zielgruppe, Personal

Die Verantwortung hinsichtlich Planung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Demontage liegt beim Anlagenbetreiber.

Nur Fachpersonal darf die Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Demontage des Produkts durchführen. Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung und die weitere Dokumentation gelesen und verstanden haben.

Machen Sie sich vor Verwendung mit dem Gerät vertraut. Lesen Sie das Dokument sorgfältig.

1.3 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, können 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.



Verweis auf ein anderes Kapitel oder auf weiterführende Dokumentation



Erlaubt

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.



Verboten

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.

Elektrische Symbole



Erdanschluss

Geerdete Klemme, die über ein Erdungssystem geerdet ist.



Schutzerde (PE – Protective Earth)

Erdungsklemmen, die geerdet sein müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen. Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät.

Werkzeugsymbole



Schlitz-Schraubendreher



Innensechskant-Schlüssel



Gabelschlüssel

Symbole in Grafiken

1, 2, 3 ... Positionsnummern

A, B, C, ... Ansichten



Explosionsgefährdeter Bereich



Nicht explosionsgefährdeter Bereich

1.4 Eingetragene Marken

Android®

Android, Google Play und das Google-Play-Logo sind Marken von Google Inc.

Apple®

Apple, das Apple Logo, iPhone und iPod touch sind Marken der Apple Inc., die in den USA und weiteren Ländern eingetragen sind. App-Store ist eine Dienstleistungsmarke der Apple Inc.

Bluetooth®

Die *Bluetooth®*-Wortmarke und -Logos sind eingetragene Marken von *Bluetooth®* SIG. Inc. und jegliche Verwendung solcher Marken durch Pepperl+Fuchs erfolgt unter Lizenz. Andere Marken und Handelsnamen sind die ihrer jeweiligen Eigentümer.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal muss für seine Tätigkeiten, z. B. Inbetriebnahme oder Wartung, folgende Bedingungen erfüllen:

- Ausgebildetes Fachpersonal verfügt über Qualifikation, die der Funktion und Tätigkeit entspricht.
- Vom Anlagenbetreiber autorisiert sein.
- Mit nationalen Vorschriften vertraut sein.
- Anweisungen in Anleitung und Zusatzdokumentation lesen und verstehen.
- Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Gerät nur für Flüssigkeiten verwenden.
- Unsachgemäßer Einsatz führt zu Gefahren.
- Einwandfreier Zustand des Geräts für die Betriebszeit muss gewährleistet sein.
- Gerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- Entsprechende Grenzwerte des Geräts nicht über- oder unterschreiten, siehe Handbuch und technische Information TI014030/98/DE.

2.2.1 Fehlgebrauch

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 bis auf 80 °C (176 °F) erwärmen.

Mögliche Verbrennungsgefahr bei Berührung von Oberflächen!

- Bei Bedarf: Berührungsschutz sicherstellen, um Verbrennungen zu vermeiden.

Bei Anforderungen an die funktionale Sicherheit gemäß IEC 61508 muss die zugehörige SIL-Dokumentation beachtet werden.

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

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

Umbauten am Gerät

Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind nicht zulässig und können zu unvorhersehbaren Gefahren führen:

- Wenn Umbauten trotzdem erforderlich sind: Rücksprache mit Hersteller halten.

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

- Nur wenn die Reparatur ausdrücklich erlaubt ist, diese am Gerät durchführen.
- Die nationalen Vorschriften bezüglich Reparatur eines elektrischen Geräts beachten.
- Nur Original-Ersatzteile und Zubehör vom Hersteller verwenden.

Zulassungsrelevanter Bereich

Um eine Gefährdung für Personen oder für die Anlage beim Geräteeinsatz im zulassungsrelevanten Bereich auszuschließen (z. B. Explosionsschutz):

- Anhand des Typenschildes überprüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich eingesetzt werden kann.
- Die Vorgaben in der separaten Zusatzdokumentation beachten, die ein fester Bestandteil dieser Anleitung ist.

2.5 Produktsicherheit

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

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

2.6 Funktionale Sicherheit

Für Geräte, die in Anwendungen der funktionalen Sicherheit eingesetzt werden, muss konsequent das Handbuch zur Funktionalen Sicherheit beachtet werden.

2.7 IT-Sicherheit

Eine Gewährleistung ist nur dann gegeben, wenn das Gerät gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird. Das Gerät verfügt über Sicherheitsmechanismen, um Einstellungen nicht versehentlich zu ändern.

Gerät und dessen Datentransfer zusätzlich schützen

- IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers sind vom Betreiber selbst zu implementieren.

3 Warenannahme und Produktidentifizierung

3.1 Warenannahme

Bei Warenannahme prüfen:

- Bestellbezeichnung auf Lieferschein und auf Produktaufkleber identisch?
- Ware unbeschädigt?
- Entsprechen Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?
- Falls erforderlich (siehe Typenschild): Sind die Betriebsanleitungen (SI) vorhanden?



Hinweis

Wenn eine dieser Bedingungen nicht zutrifft: Vertriebsstelle des Herstellers kontaktieren.

3.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:

- Typenschildangabe
- Erweiterte Bestellbezeichnung (Extended order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein

3.2.1 Typenschild

Auf dem Typenschild werden die gesetzlich geforderten und geräterelevanten Informationen abgebildet, zum Beispiel:

- Herstelleridentifikation
- Bestellnummer, erweiterter Bestellcode, Seriennummer
- Technische Daten, Schutzart
- Firmware-Version, Hardware-Version
- Zulassungsrelevante Angaben, Verweis auf Betriebsanleitungen (SI)
- DataMatrix-Code (Informationen zum Gerät)

3.2.2 Elektronikeinsatz



Hinweis

Elektronikeinsatz über den Bestellcode auf dem Typenschild identifizieren.

3.2.3 Herstelleradresse

Pepperl+Fuchs-Gruppe Lilienthalstraße 200, 68307 Mannheim, Deutschland
Internet: www.pepperl-fuchs.com

Herstellungsort: siehe Typenschild.

3.3 Lagerung und Transport

3.3.1 Lagerungsbedingungen

Originalverpackung verwenden.

3.3.2 Lagerungstemperatur

- -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- optional: -50 °C (-58 °F), -60 °C (-76 °F)

3.3.3 Gerätetransport

Gerät transportieren



1. Gerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.
2. Gerät am Gehäuse, Temperaturdistanzstück, Flansch oder Verlängerungsrohr anfassen.
3. Schwinggabel nicht verbiegen, nicht kürzen, nicht verlängern.

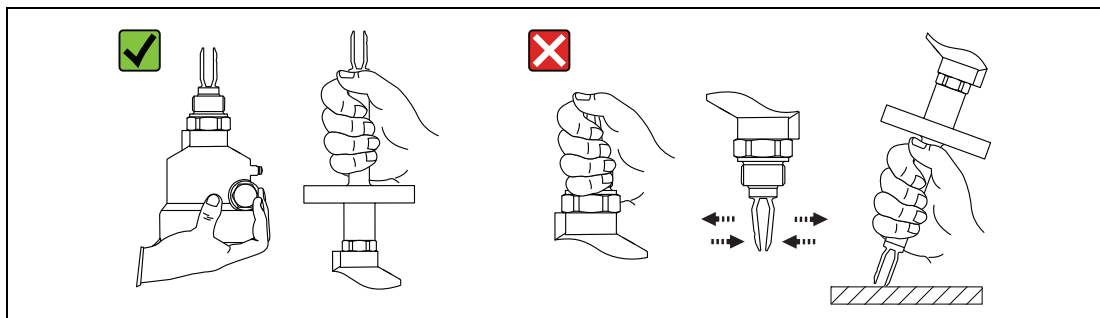


Abbildung 3.1 Handhabung beim Transport des Geräts

4

Montage



Warnung!

Verlust des Schutzgrads durch Öffnen des Geräts in feuchter Umgebung!

Gerät nur in trockenen Umgebungen öffnen!

Montagehinweise

- Beliebige Einbaulage für Gerät mit kurzem Rohr bis ca. 500 mm (19,7 Zoll)
- Senkrechte Einbaulage für Gerät mit langem Rohr
- Mindestabstand der Gabelspitze zur Tankwand oder zur Rohrwandung: 10 mm (0,39 Zoll)

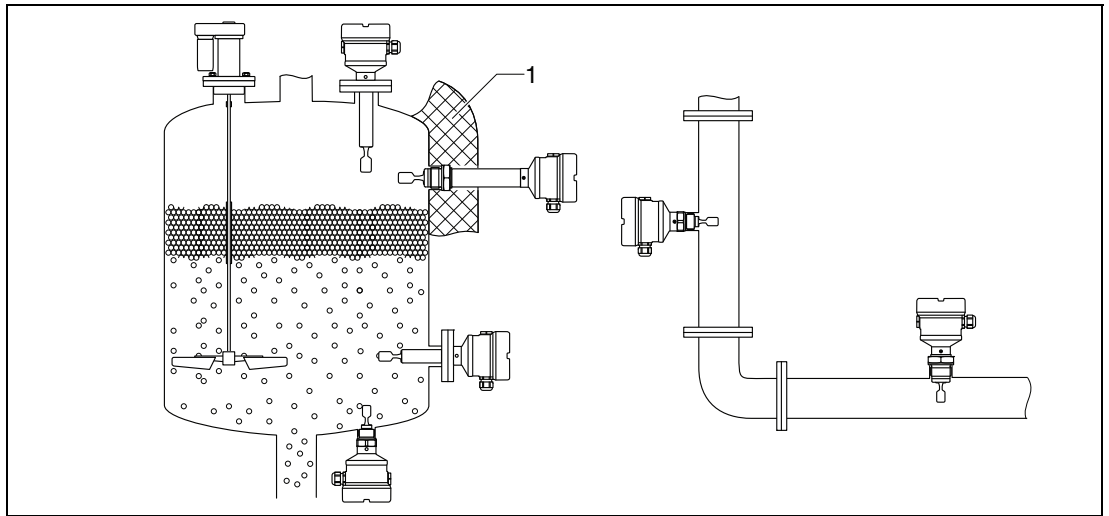


Abbildung 4.1 Einbaubeispiele für Behälter, Tank oder Rohr

- 1 Behälterisolation (Beispiel mit Temperaturdistanzstück/druckdichter Durchführung)
Zur Vermeidung der Erwärmung der Elektronik durch Wärmestrahlung oder Konvektion ist bei hohen Prozesstemperaturen das Gerät in eine Behälterisolation mit einzubeziehen.

4.1 Montagebedingungen

4.1.1 Schalterpunkt berücksichtigen

Folgende Angaben sind typische Schalterpunkte, abhängig von der Einbaulage des Geräts:
Wasser +23 °C (+73 °F)



Hinweis

Mindestabstand der Gabelspitze zur Tankwand oder zur Rohrwandung: 10 mm (0,39 Zoll)

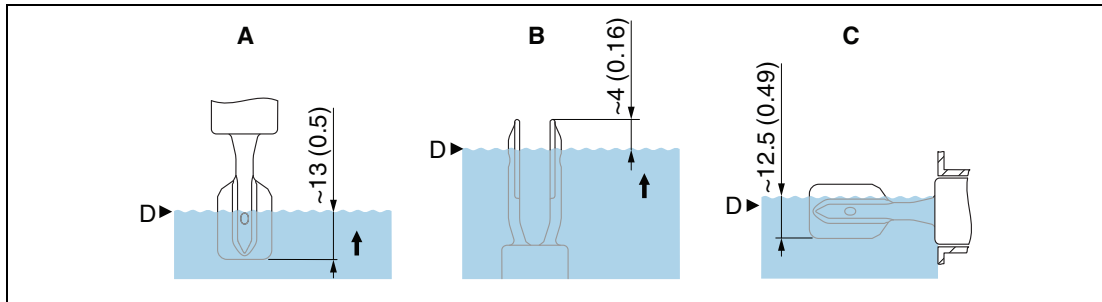


Abbildung 4.2 Typische Schalterpunkte, Maßeinheit mm (Zoll)

- A Einbau von oben
- B Einbau von unten
- C Einbau von der Seite
- D Schalterpunkt

4.1.2 Viskosität berücksichtigen



Hinweis

Viskositätswerte

- Geringe Viskosität: < 2000 mPa·s
- Hohe Viskosität: > 2000 ... 10000 mPa·s

Geringe Viskosität



Hinweis

Geringe Viskosität, z. B. Wasser: < 2000 mPa·s

Die Schwinggabel innerhalb des Einbaustutzens ist zulässig.

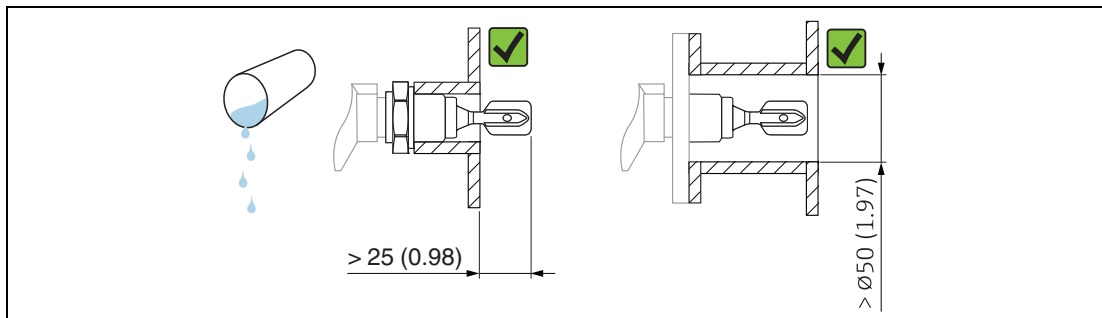


Abbildung 4.3 Einbaubeispiel für niedrigviskose Flüssigkeiten, Maßeinheit mm (Zoll)

Hohe Viskosität



Hinweis

Hochviskose Flüssigkeiten können Schaltverzögerungen verursachen.

- Sicherstellen, dass die Flüssigkeit von der Schwinggabel leicht abfließt.
- Stutzen entgraten.



Hinweis

Hohe Viskosität, z. B. zähfließende Öle: $< 10000 \text{ mPa}\cdot\text{s}$

Die Schwinggabel muss sich außerhalb des Einbaustutzens befinden!

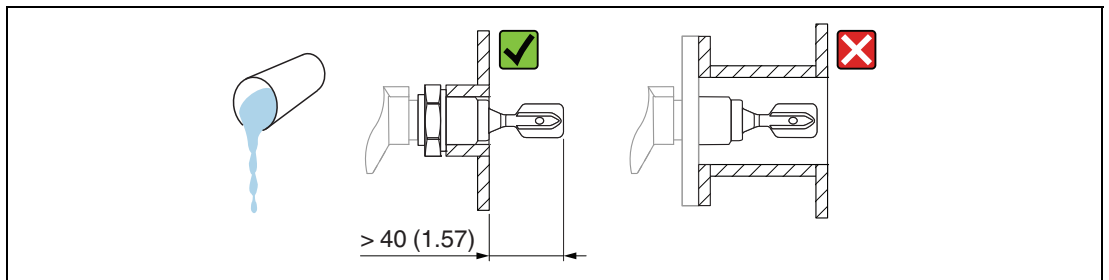


Abbildung 4.4 Einbaubeispiel für Flüssigkeit mit hoher Viskosität, Maßeinheit mm (Zoll)

4.1.3

Ansatz vermeiden

- Kurze Einbaustutzen verwenden, damit die Schwinggabel frei in den Behälter ragt.
- Genügend Abstand zwischen zu erwartendem Füllgutansatz an der Tankwand und Schwinggabel lassen.

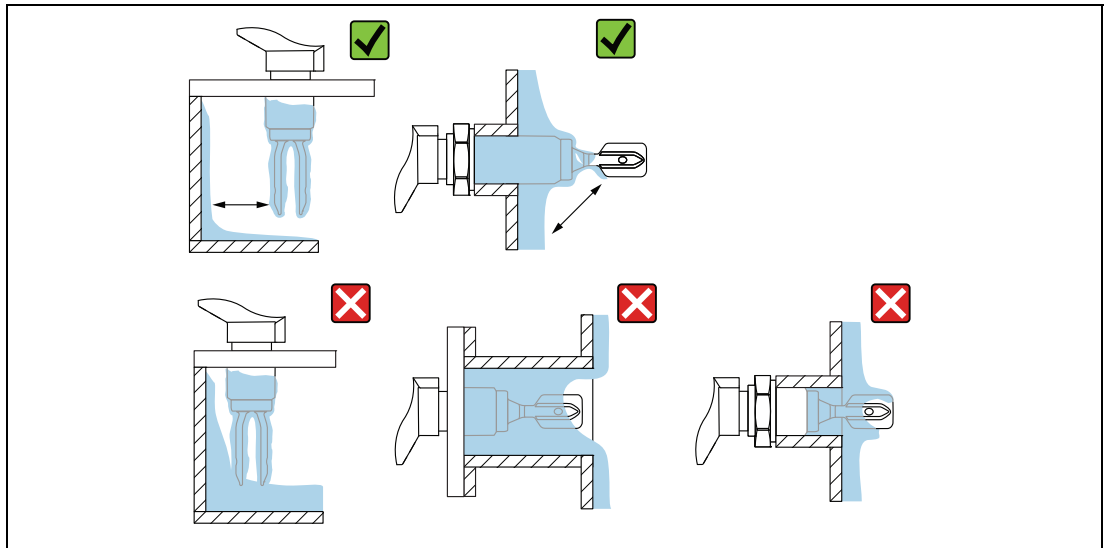


Abbildung 4.5 Einbaubeispiele für hochviskoses Prozessmedium

4.1.4 Abstand berücksichtigen

Außerhalb des Tanks genügend Abstand berücksichtigen für Montage, Anschluss und Einstellungen am Elektronikeinsatz.

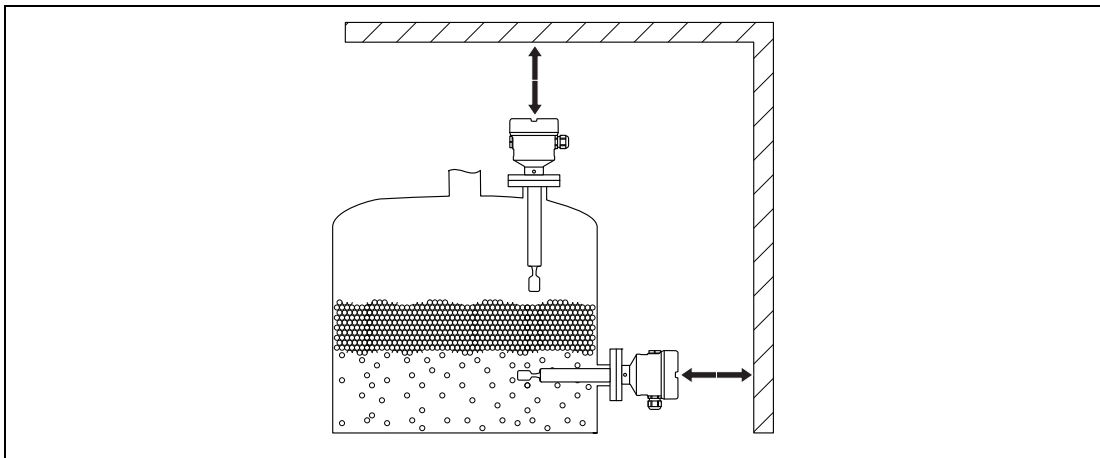


Abbildung 4.6 Abstand berücksichtigen

4.1.5 Gerät abstützen

Bei starker dynamischer Belastung das Gerät abstützen. Maximale seitliche Belastbarkeit der Rohrverlängerungen und Sensoren: 75 Nm (55 lbf Fuß).

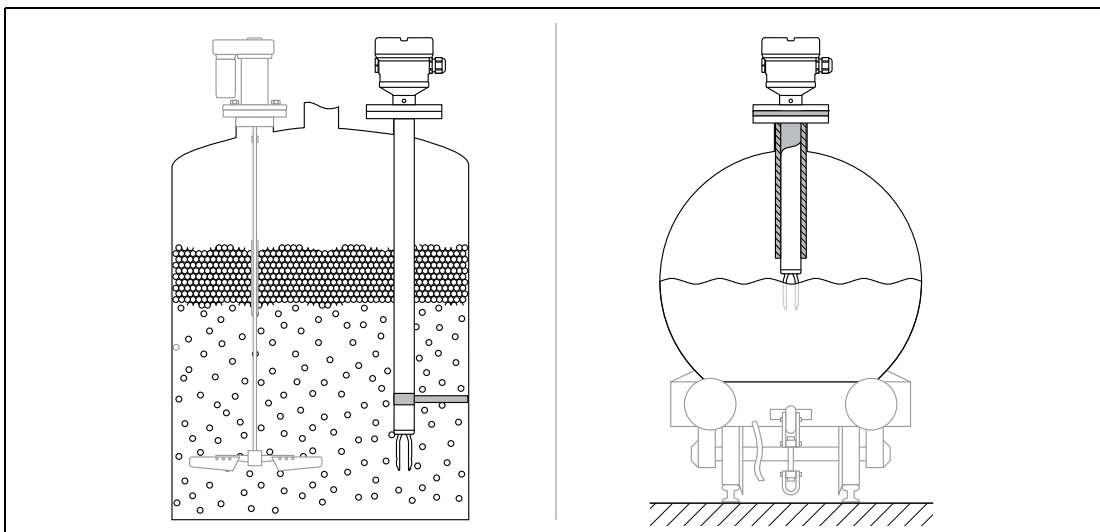


Abbildung 4.7 Beispiele für Abstützung bei dynamischer Belastung

4.1.6 Einschweißadapter mit Leckagebohrung

Einschweißadapter so einschweißen, dass die Leckagebohrung nach unten ausgerichtet ist. Eine Undichtigkeit kann dadurch schnell erkannt werden.

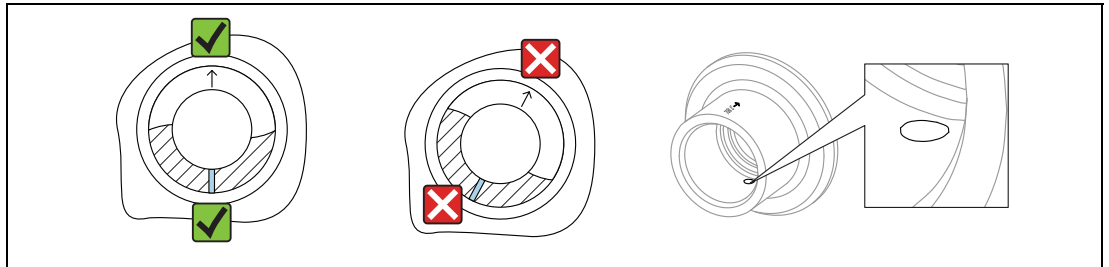


Abbildung 4.8 Einschweißadapter mit Leckagebohrung

4.2 Gerät montieren

Benötigtes Werkzeug

- Gabelschlüssel für Sensormontage
- Innensechskant-Schlüssel für Feststellschraube Gehäuse

4.2.1 Einbau

Schwinggabel mithilfe der Markierung ausrichten

Die Schwinggabel lässt sich mithilfe der Markierung ausrichten. Dadurch kann Medium gut abfließen und Ansatz wird vermieden.

Markierungen können sein:

- Materialangabe, Gewindebezeichnung oder Kreis auf der Sechskantmutter oder auf dem Einschweißadapter
- Symbol II auf der Rückseite vom Flansch oder Tri-Clamp

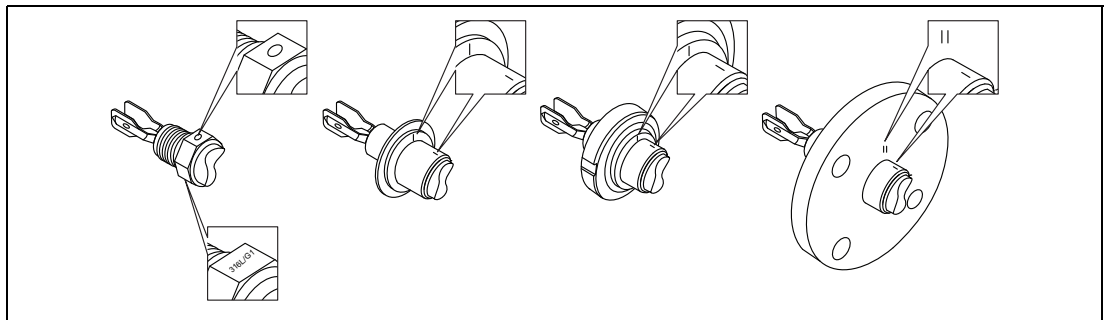


Abbildung 4.9 Markierungen für die Ausrichtung der Schwinggabel

In Rohrleitungen einbauen

- Strömungsgeschwindigkeit bis 5 m/s bei Viskosität 1 mPa·s und Dichte 1 g/cm³ (SGU). Bei anderen Prozessstoffbedingungen Funktion testen.
- Wenn die Schwinggabel korrekt ausgerichtet ist und die Markierung in Fließrichtung zeigt, wird die Strömung nicht wesentlich behindert.
- Die Markierung ist im eingebauten Zustand sichtbar.

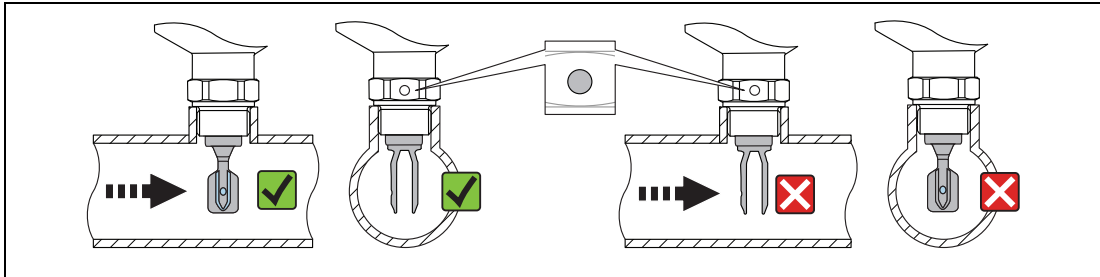


Abbildung 4.10 Einbau in Rohrleitungen (Gabelstellung und Markierung berücksichtigen)

Gerät einschrauben

- Nur am Sechskant drehen, 15 ... 30 Nm (11 ... 22 lbf Fuß)
- Nicht am Gehäuse drehen!

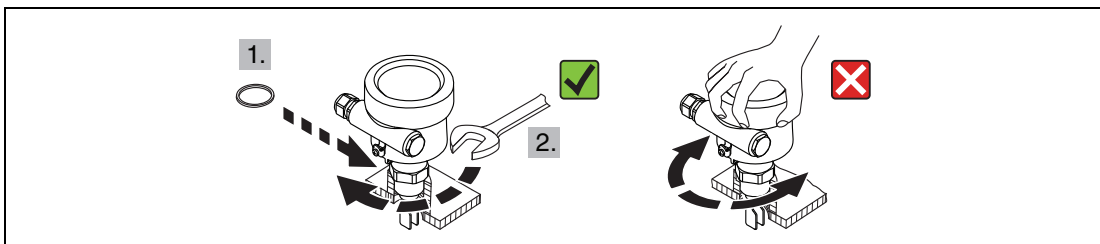


Abbildung 4.11 Gerät einschrauben

Kabeleinführung ausrichten



Hinweis

Im Auslieferungszustand ist die Feststellschraube nicht angezogen.



Kabeleinführung ausrichten

1. Außen liegende Feststellschraube lösen (maximal 1,5 Umdrehungen).
2. Gehäuse drehen, Kabeleinführung ausrichten.
Feuchtigkeit im Gehäuse vermeiden, Schlaufe zum Abtropfen lassen.
3. Außen liegende Feststellschraube festdrehen.

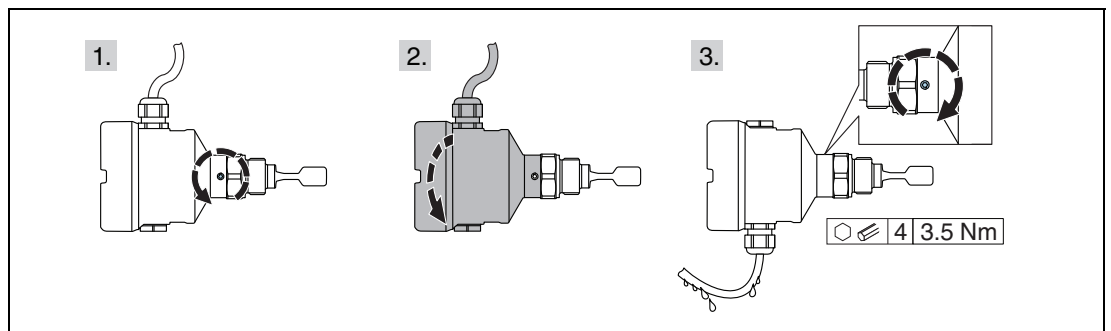


Abbildung 4.12 Gehäuse mit außen liegender Feststellschraube

4.3 Schiebemuffen

- Weitere Details siehe Handbuch.

4.4 Montagekontrolle

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

5 Elektrischer Anschluss

Benötigtes Werkzeug

- Schraubendreher für elektrischen Anschluss
- Innensechskant-Schlüssel für Schraube der Deckelsicherung

5.1 Anschlussbedingungen

5.1.1 Deckel mit Sicherungsschraube

Bei Geräten für den Einsatz im Ex-Bereich mit bestimmter Zündschutzart, ist der Deckel durch eine Sicherungsschraube verriegelt.



Hinweis

Wenn beim Zuschrauben des Deckels die Sicherungsschraube nicht korrekt positioniert ist, kann der Deckel nicht sicher verriegeln.

- Deckel öffnen: Schraube der Deckelsicherung mit maximal 2 Umdrehungen lösen, damit die Schraube nicht herausfällt. Deckel aufschrauben und Deckeldichtung kontrollieren.
- Deckel schließen: Deckel fest auf das Gehäuse schrauben und auf die Position der Sicherungsschraube achten. Es darf kein Spalt zwischen Deckel und Gehäuse verbleiben.

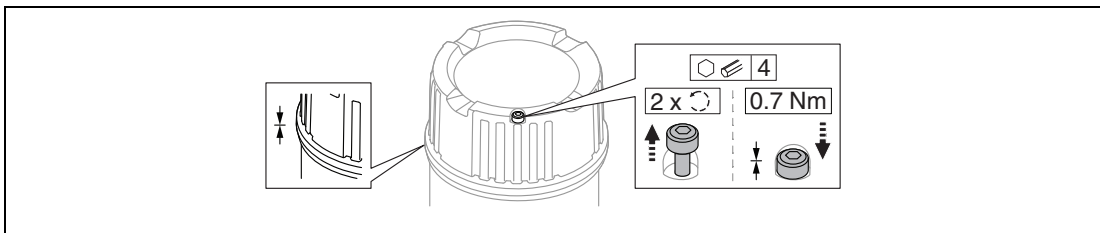


Abbildung 5.1 Deckel mit Sicherungsschraube

5.1.2 Schutzleiter (PE) anschließen

Der Schutzleiter am Gerät muss nur angeschlossen werden, wenn die Betriebsspannung des Geräts $\geq 35 \text{ V DC}$ oder $\geq 16 \text{ V AC}_{\text{eff}}$ ist.

Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist das Gerät grundsätzlich in den Potenzialausgleich der Anlage einzubeziehen, unabhängig von der Betriebsspannung.



Hinweis

Das Kunststoffgehäuse gibt es mit und ohne äußeren Schutzleiteranschluss (PE). Wenn die Betriebsspannung des Elektronikeinsatzes $< 35 \text{ V}$ beträgt, hat das Kunststoffgehäuse keinen äußeren Schutzleiteranschluss.

5.2 Gerät anschließen



Vorsicht!

Gehäusegewinde

Die Gewinde des Elektronik- und Anschlussraums sind mit einem Gleitlack beschichtet. Zusätzliche Schmierung vermeiden.

5.2.1

2-Draht AC (Elektronikeinsatz FEL61)

- 2-Draht-Wechselstromausführung
- Schalten der Last über einen elektronischen Schalter direkt im Versorgungsstromkreis; immer in Reihe mit einer Last anschließen
- Funktionsprüfung ohne Füllstandsänderung
Mit dem Prüftaster auf dem Elektronikeinsatz kann ein Funktionstest des Geräts durchgeführt werden.

Versorgungsspannung

$U = 19 \dots 253 \text{ V AC}, 50 \text{ Hz}/60 \text{ Hz}$

Restspannung im durchgeschalteten Zustand: typisch 12 V



Hinweis

Nach IEC/EN61010-1 beachten: Für das Gerät einen geeigneten Trennschalter vorsehen und den Strom auf 1 A begrenzen, z. B. mit dem Einbau einer 1-A-Sicherung (träge) in die Phase (nicht Nullleiter) des Versorgungsstromkreises.

Leistungsaufnahme

$S \leq 2 \text{ VA}$

Stromaufnahme

Reststrom im gesperrten Zustand: $I \leq 3,8 \text{ mA}$

Bei Überlast oder Kurzschluss blinkt die rote LED. Überprüfung auf Überlast oder Kurzschluss im 5-s-Rhythmus. Nach 60 s wird die Prüfung deaktiviert.

Anschließbare Last

- Last mit einer minimalen Halteleistung/Bemessungsleistung 2,5 VA bei 253 V (10 mA) oder 0,5 VA bei 24 V (20 mA)
- Last mit einer maximalen Halteleistung/Bemessungsleistung 89 VA bei 253 V (350 mA) oder 8,4 VA bei 24 V (350 mA)
- Mit Überlast- und Kurzschlusschutz

Verhalten Ausgangssignal

- Gut-Zustand: Last On (durchgeschaltet)
- Anforderung: Last Off (gesperrt)
- Alarm: Last Off (gesperrt)

Klemmen

Klemmen für Leitungsquerschnitt bis zu 2,5 mm² (14 AWG). Für die Litzen Aderendhülsen verwenden.

Überspannungsschutz

Überspannungskategorie II

Klemmenbelegung

Externe Last immer anschließen. Der Elektronikeinsatz verfügt über einen integrierten Kurzschlusschutz.

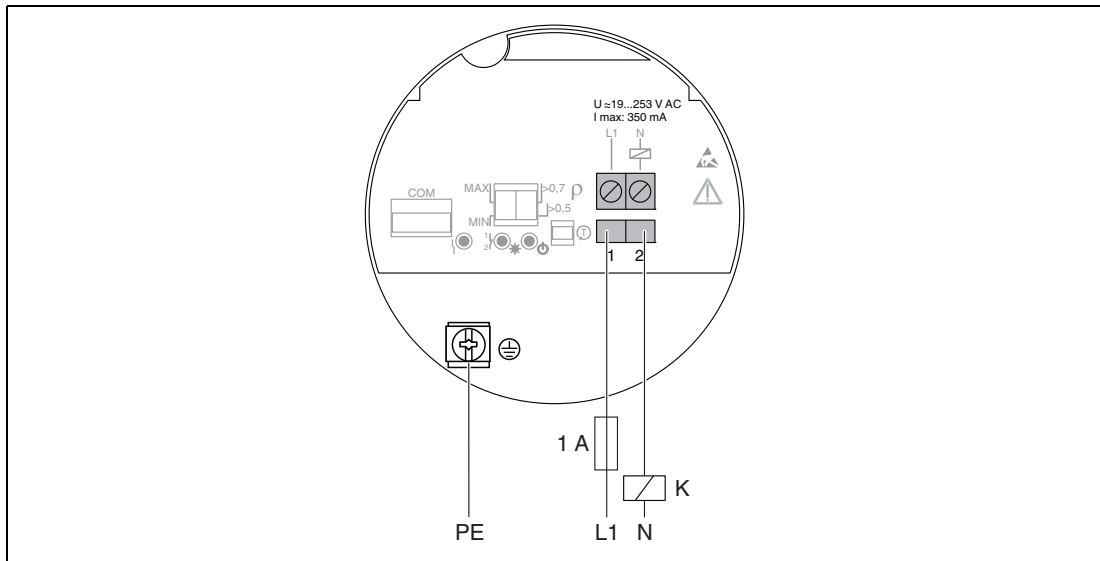


Abbildung 5.2 2-Draht AC, Elektronikeinsatz FEL61

Verhalten Schaltausgang und Signalisierung

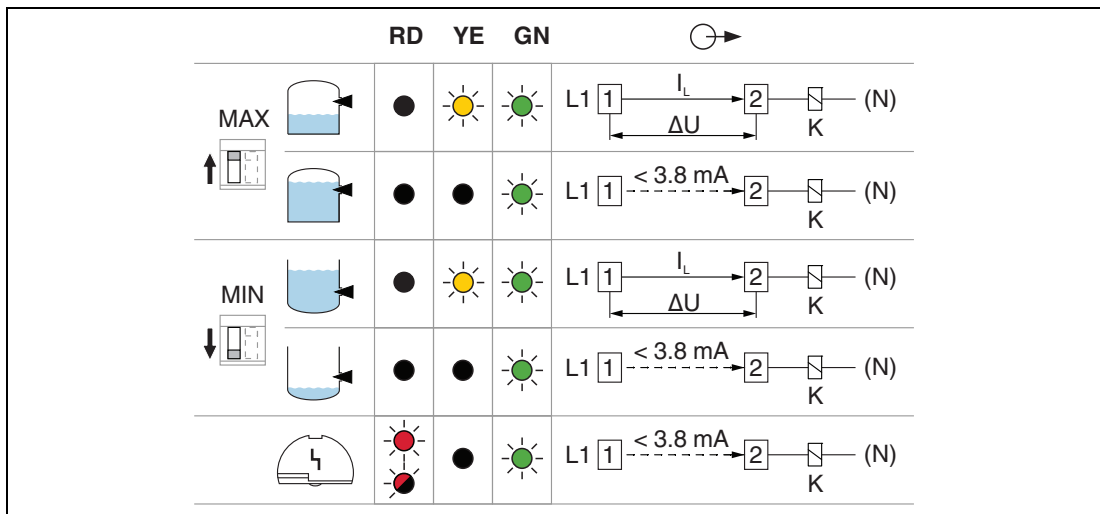


Abbildung 5.3 Verhalten Schaltausgang und Signalisierung, Elektronikeinsatz FEL61

MAX DIP-Schalter, MAX-Sicherheit einstellen

MIN DIP-Schalter, MIN-Sicherheit einstellen

RD LED rot für Warnung oder Alarm

YE LED gelb Schaltzustand

GN LED grün Betriebszustand, Gerät ein

I_L Laststrom durchgeschaltet

Auswahlhilfe für Relais

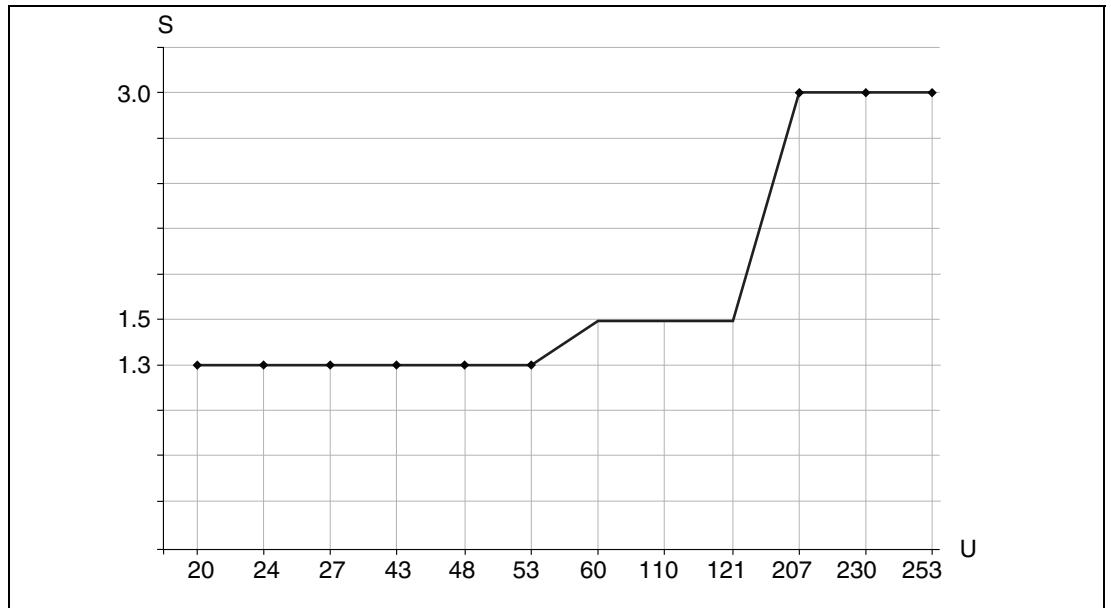


Abbildung 5.4 Empfohlene minimale Halteleistung/Bemessungsleistung der Last

S Halteleistung/Bemessungsleistung in VA

U Betriebsspannung in V

AC-Betrieb

- Betriebsspannung: 24 V, 50 Hz/60 Hz
- Halteleistung/Bemessungsleistung: > 0,5 VA, < 8,4 VA
- Betriebsspannung: 110 V, 50 Hz/60 Hz
- Halteleistung/Bemessungsleistung: > 1,1 VA, < 38,5 VA
- Betriebsspannung: 230 V, 50 Hz/60 Hz
- Halteleistung/Bemessungsleistung: > 2,3 VA, < 80,5 VA

5.2.2 3-Draht DC-PNP (Elektronikeinsatz FEL62)

- 3-Draht-Gleichstromausführung
- Bevorzugt in Verbindung mit speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS), DI-Module nach EN 61131-2. Positives Signal am Schaltausgang der Elektronik (PNP)
- Funktionsprüfung ohne Füllstandänderung
Mit dem Prüftaster auf dem Elektronikeinsatz oder mit dem Testmagnet (optional bestellbar) bei geschlossenem Gehäuse, kann ein Funktionstest des Geräts durchgeführt werden.

Versorgungsspannung



Warnung!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

Nichteinhaltung von vorgeschriebenem Netzgerät.

Der Elektronikeinsatz darf nur von Versorgungsgeräten mit einer sicheren galvanischen Trennung gespeist werden, nach IEC 61010-1.

$U = 10 \dots 55 \text{ V DC}$



Hinweis

Nach IEC/EN61010-1 beachten: Für das Gerät einen geeigneten Trennschalter vorsehen und den Strom auf 500 mA begrenzen, z. B. mit dem Einbau einer 0,5-A-Sicherung (träge) in den Versorgungsstromkreis.

Leistungsaufnahme

$P \leq 0,5 \text{ W}$

Stromaufnahme

$I \leq 10 \text{ mA}$, ohne Last

Bei Überlast oder Kurzschluss blinkt die rote LED. Überprüfung auf Überlast oder Kurzschluss im 5 s-Rhythmus.

Laststrom

$I \leq 350 \text{ mA}$, mit Überlast- und Kurzschlussschutz

Kapazitive Last

$C \leq 0,5 \mu\text{F}$ bei 55 V, $C \leq 1,0 \mu\text{F}$ bei 24 V

Reststrom

$I < 100 \mu\text{A}$, bei gesperrtem Transistor

Restspannung

$U < 3 \text{ V}$, bei durchgeschaltetem Transistor

Verhalten Ausgangssignal

- Gut-Zustand: Durchgeschaltet
- Anforderung: Gesperrt
- Alarm: Gesperrt

Klemmen

Klemmen für Leitungsquerschnitt bis zu 2,5 mm² (14 AWG). Für die Litzen Aderendhülsen verwenden.

Überspannungsschutz

Überspannungskategorie II

Klemmenbelegung

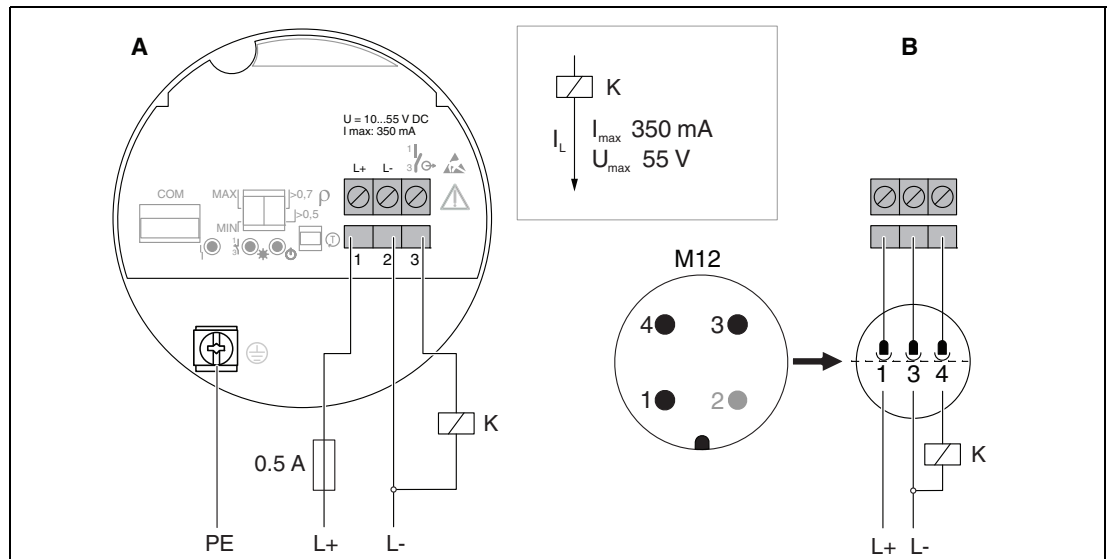


Abbildung 5.5 3-Draht DC-PNP, Elektronikeinsatz FEL62

A Anschlussverdrahtung mit Klemmen

B Anschlussverdrahtung mit M12-Stecker im Gehäuse nach EN 61131-2

Verhalten Schaltausgang und Signalisierung

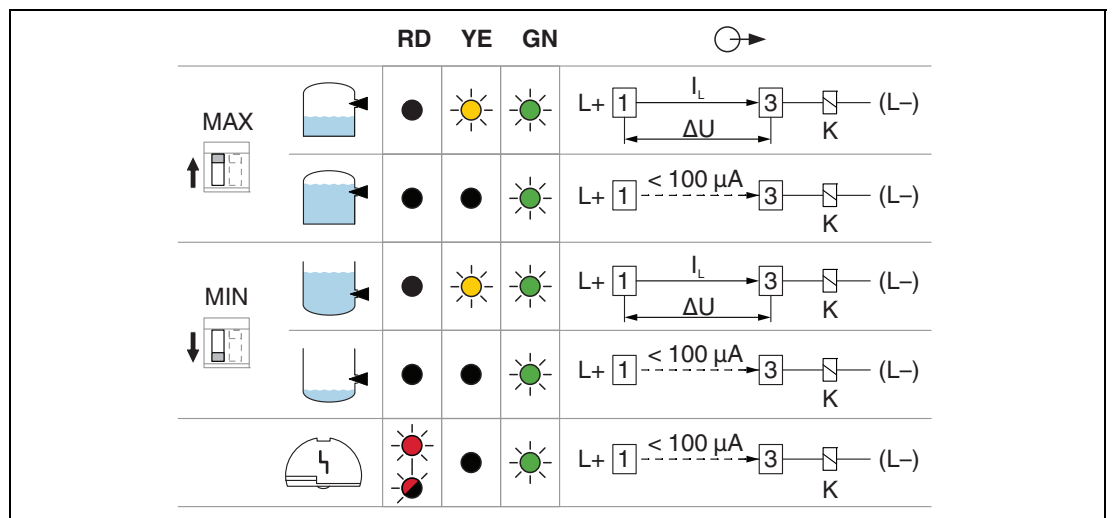


Abbildung 5.6 Verhalten Schaltausgang und Signalisierung, Elektronikeinsatz FEL62

MAX DIP-Schalter, MAX-Sicherheit einstellen

MIN DIP-Schalter, MIN-Sicherheit einstellen

RD LED rot für Warnung oder Alarm

YE LED gelb Schaltzustand

GN LED grün Betriebszustand, Gerät ein

I_L Laststrom durchgeschaltet

5.2.3 Allstromanschluss mit Relaisausgang (Elektronikeinsatz FEL64)

- Schalten der Lasten über 2 potenzialfreie Umschaltkontakte
- 2 galvanisch getrennte Umschaltkontakte (DPDT), beide Umschaltkontakte schalten simultan.
- Funktionsprüfung ohne Füllstandsänderung. Mit dem Prüftaster auf dem Elektronikeinsatz oder mit dem Testmagnet (optional bestellbar) bei geschlossenem Gehäuse kann ein Funktionstest des Geräts durchgeführt werden.



Warnung!

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberfläche

Ein Fehler am Elektronikeinsatz kann dazu führen, dass die zulässige Temperatur für berührbare Oberflächen überschritten wird.

Elektronik im Fehlerfall nicht berühren!

Versorgungsspannung

$U = 19 \dots 253 \text{ V AC}, 50 \text{ Hz}/60 \text{ Hz} / 19 \dots 55 \text{ V DC}$



Hinweis

Nach IEC/EN 61010-1 beachten: Für das Gerät einen geeigneten Trennschalter vorsehen und den Strom auf 500 mA begrenzen, z. B. durch Einbauen einer 0,5-A-Sicherung (träge) in den Versorgungstromkreis.

Leistungsaufnahme

$S < 25 \text{ VA}, P < 1,3 \text{ W}$

Anschließbare Last

Lasten über 2 potenzialfreie Umschaltkontakte geschaltet (DPDT)

- $I_{AC} \leq 6 \text{ A}$ (Ex de 4 A), $U_{\sim} \leq 253 \text{ V AC}$; $P_{\sim} \leq 1500 \text{ VA}$, $\cos \varphi = 1$, $P_{\sim} \leq 750 \text{ VA}$, $\cos \varphi > 0,7$
- $I_{DC} \leq 6 \text{ A}$ (Ex de 4 A) bis 30 V DC, $I_{DC} \leq 0,2 \text{ A}$ bis 125 V

Nach IEC 61010 gilt: Summe der Spannungen von Relaisausgängen und Hilfsenergie $\leq 300 \text{ V}$.

Für kleine DC-Lastströme, z. B. beim Anschluss an eine SPS, den Elektronikeinsatz FEL62 DC-PNP verwenden.

Werkstoff Relaiskontakt: Silber/Nickel AgNi 90/10

Beim Anschluss eines Geräts mit hoher Induktivität: Funkenlöschung zum Schutz des Relaiskontakts vorsehen. Eine Feinsicherung, abhängig von der angeschlossenen Last, schützt den Relaiskontakt bei Kurzschluss.

Beide Relaiskontakte schalten simultan.

Verhalten Ausgangssignal

- Gut-Zustand: Relais angezogen
- Anforderung: Relais abgefallen
- Alarm: Relais abgefallen

Klemmen

Klemmen für Leitungsquerschnitt bis zu $2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG). Für die Litzen Aderendhülsen verwenden.

Überspannungsschutz

Überspannungskategorie II

Klemmenbelegung

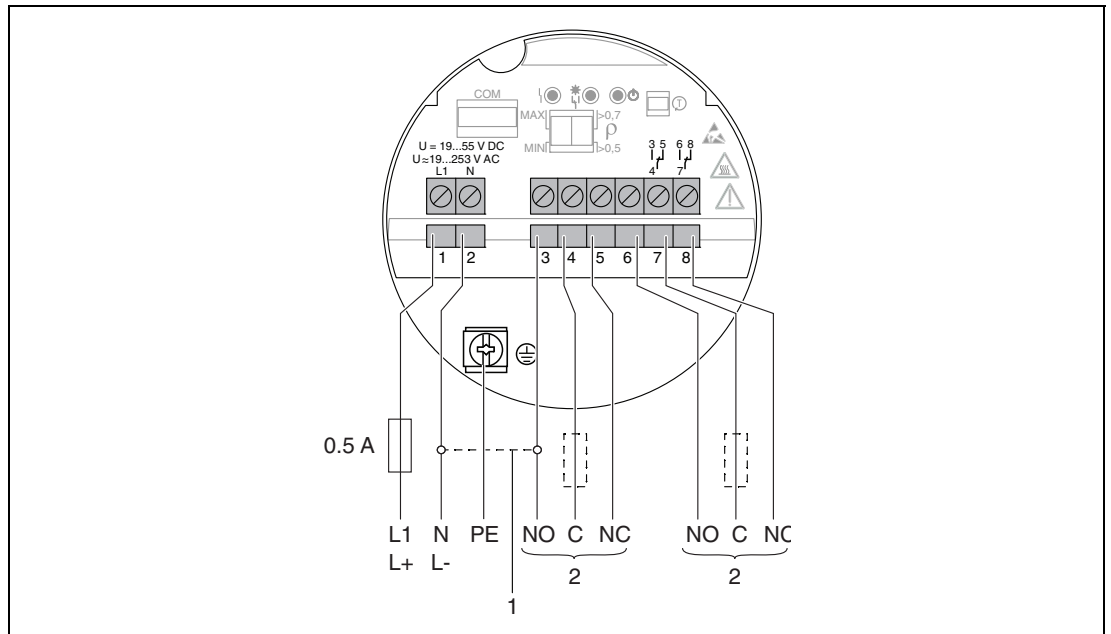


Abbildung 5.7 Allstromanschluss mit Relaisausgang, Elektronikeinsatz FEL64

- 1 Im gebrückten Zustand arbeitet der Relaisausgang in Form einer NPN-Logik
- 2 Anschließbare Last

Verhalten Schaltausgang und Signalisierung

		RD	YE	GN	→
MAX ↑		●	☀	☀	3 4 5 6 7 8
		●	●	☀	3 4 5 6 7 8
MIN ↓		●	☀	☀	3 4 5 6 7 8
		●	●	☀	3 4 5 6 7 8
		●	●	☀	3 4 5 6 7 8

Abbildung 5.8 Verhalten Schaltausgang und Signalisierung, Elektronikeinsatz FEL64

- MAX** DIP-Schalter, MAX-Sicherheit einstellen
- MIN** DIP-Schalter, MIN-Sicherheit einstellen
- RD** LED rot für Alarm
- YE** LED gelb Schaltzustand
- GN** LED grün Betriebszustand, Gerät ein

5.2.4 Gleichstromanschluss mit Relaisausgang (Elektronikeinsatz FEL64DC)

- Schalten der Lasten über 2 potenzialfreie Umschaltkontakte
- 2 galvanisch getrennte Umschaltkontakte (DPDT), beide Umschaltkontakte schalten simultan.
- Funktionsprüfung ohne Füllstandänderung. Mit dem Prüftaster auf dem Elektronikeinsatz oder mit dem Testmagnet (optional bestellbar) bei geschlossenem Gehäuse kann ein Funktionstest des Gesamtgerätes durchgeführt werden.

Versorgungsspannung

$U = 9 \dots 20 \text{ V DC}$



Hinweis

Nach IEC/EN61010-1 beachten: Für das Gerät einen geeigneten Trennschalter vorsehen und den Strom auf 500 mA begrenzen, z. B. durch Einbauen einer 0,5-A-Sicherung (träge) in den Versorgungsstromkreis.

Leistungsaufnahme

$P < 1,0 \text{ W}$

Anschließbare Last

Lasten über 2 potenzialfreie Umschaltkontakte geschaltet (DPDT)

- $I_{AC} \leq 6 \text{ A}$ (Ex de 4 A), $U_{\sim} \leq 253 \text{ V AC}$; $P_{\sim} \leq 1500 \text{ VA}$, $\cos \varphi = 1$, $P_{\sim} \leq 750 \text{ VA}$, $\cos \varphi > 0,7$
- $I_{DC} \leq 6 \text{ A}$ (Ex de 4 A) bis 30 V DC, $I_{DC} \leq 0,2 \text{ A}$ bis 125 V

Nach IEC 61010 gilt: Summe der Spannungen von Relaisausgängen und Hilfsenergie $\leq 300 \text{ V}$.

Elektronikeinsatz FEL62 DC-PNP für kleine DC-Lastströme bevorzugen, z. B. Anschluss an eine SPS.

Werkstoff Relaiskontakt: Silber/Nickel AgNi 90/10

Beim Anschluss eines Geräts mit hoher Induktivität: Funkenlöschung zum Schutz des Relaiskontakts vorsehen. Eine Feinsicherung, abhängig von der angeschlossenen Last, schützt den Relaiskontakt bei Kurzschluss.

Verhalten Ausgangssignal

- Gut-Zustand: Relais angezogen
- Anforderung: Relais abgefallen
- Alarm: Relais abgefallen

Klemmen

Klemmen für Leitungsquerschnitt bis zu $2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG). Für die Litzen Aderendhülsen verwenden.

Überspannungsschutz

Überspannungskategorie II

Klemmenbelegung

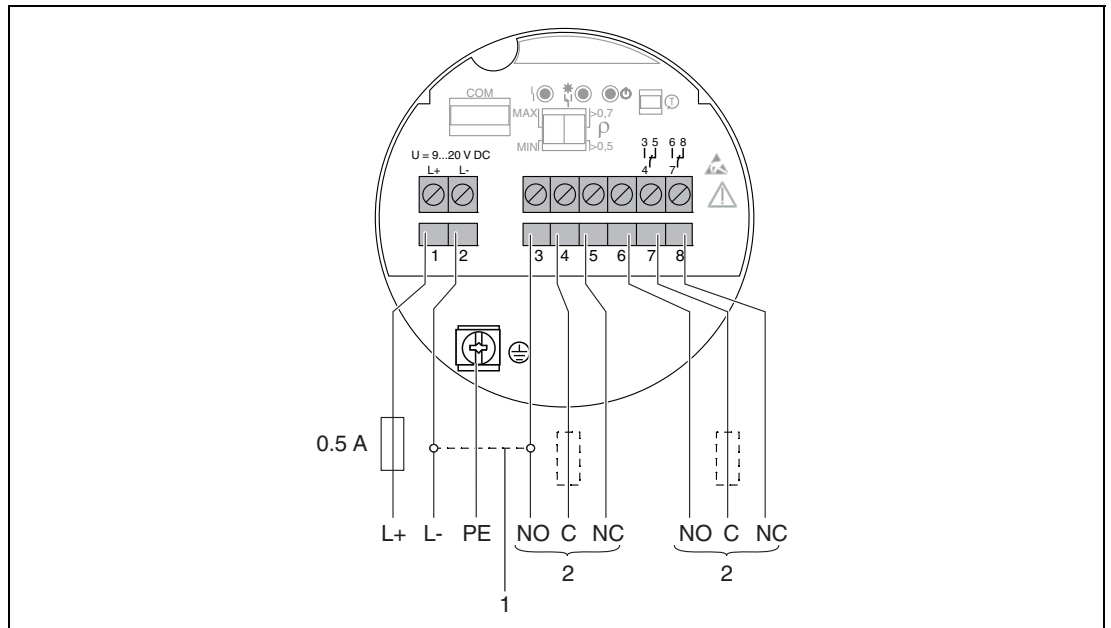


Abbildung 5.9 Gleichstromanschluss mit Relaisausgang, Elektronikeinsatz FEL64DC

- 1 Im gebrückten Zustand arbeitet der Relaisausgang in Form einer NPN-Logik
- 2 Anschließbare Last

Verhalten Schaltausgang und Signalisierung

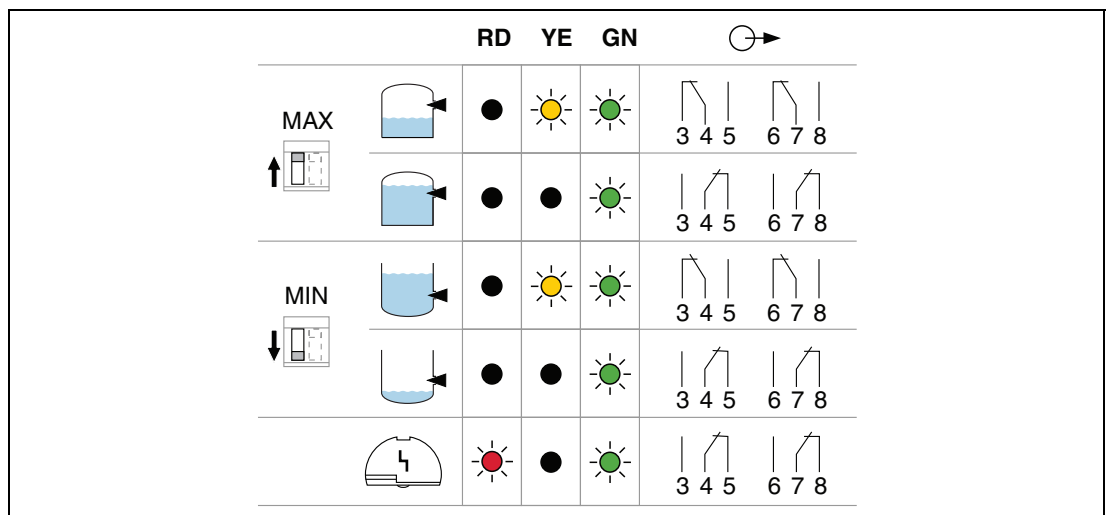


Abbildung 5.10 Verhalten Schaltausgang und Signalisierung, Elektronikeinsatz FEL64DC

- MAX** DIP-Schalter, MAX-Sicherheit einstellen
- MIN** DIP-Schalter, MIN-Sicherheit einstellen
- RD** LED rot für Alarm
- YE** LED gelb Schaltzustand
- GN** LED grün Betriebszustand, Gerät ein

5.2.5 2-Draht NAMUR > 2,2 mA/< 1,0 mA (Elektronikeinsatz FEL68)

- Zum Anschluss an Schaltverstärker nach NAMUR (IEC 60947-5-6) ist eine permanente Spannungsversorgung des Elektronikeinsatzes zu gewährleisten.
- Signalübertragung H-L-Flanke 2,2 ... 3,8 mA/0,4 ... 1,0 mA nach NAMUR (IEC 60947-5-6) auf 2-Draht-Leitung
- Funktionsprüfung ohne Füllstandsänderung. Mit dem Prüftaster auf dem Elektronikeinsatz oder mit dem Testmagnet (optional bestellbar) bei geschlossenem Gehäuse kann ein Funktionstest des Geräts durchgeführt werden. Zusätzlich kann der Funktionstest auch durch Unterbrechung der Versorgungsspannung oder direkt vom Schaltverstärker ausgelöst werden.

Versorgungsspannung

$U = 8,2 \text{ V DC} \pm 20 \%$



Hinweis

Nach IEC/EN61010-1 beachten: Für das Gerät einen geeigneten Trennschalter vorsehen.

Leistungsaufnahme

NAMUR IEC 60947-5-6

< 6 mW bei $I < 1 \text{ mA}$; < 38 mW bei $I = 3,5 \text{ mA}$

Anschlussdaten Schnittstelle

NAMUR IEC 60947-5-6

Verhalten Ausgangssignal

- Gut-Zustand: Ausgangsstrom 2,2 ... 3,8 mA
- Anforderung: Ausgangsstrom 0,4 ... 1,0 mA
- Alarm: Ausgangsstrom < 1,0 mA

Klemmen

Klemmen für Leitungsquerschnitt bis zu $2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG). Für die Litzen Aderendhülsen verwenden.

Überspannungsschutz

Überspannungskategorie II

Klemmenbelegung

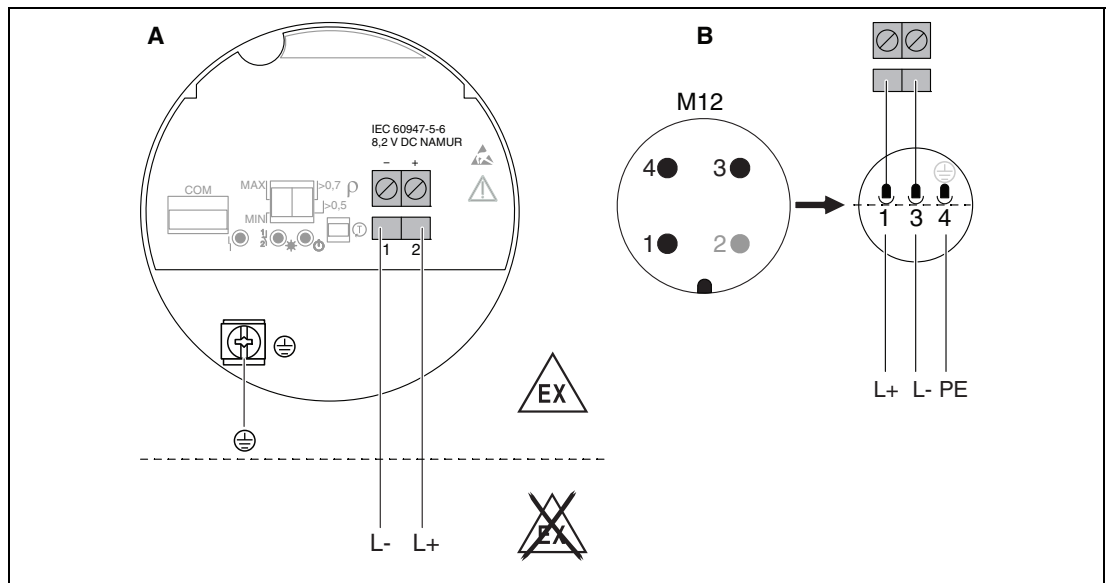


Abbildung 5.11 2-Draht NAMUR > 2,2 mA / < 1,0 mA, Elektronikeinsatz FEL68

- 1 Anschlussverdrahtung mit Klemmen
- 2 Anschlussverdrahtung mit M12-Stecker im Gehäuse nach EN 61131-2

Verhalten Schaltausgang und Signalisierung

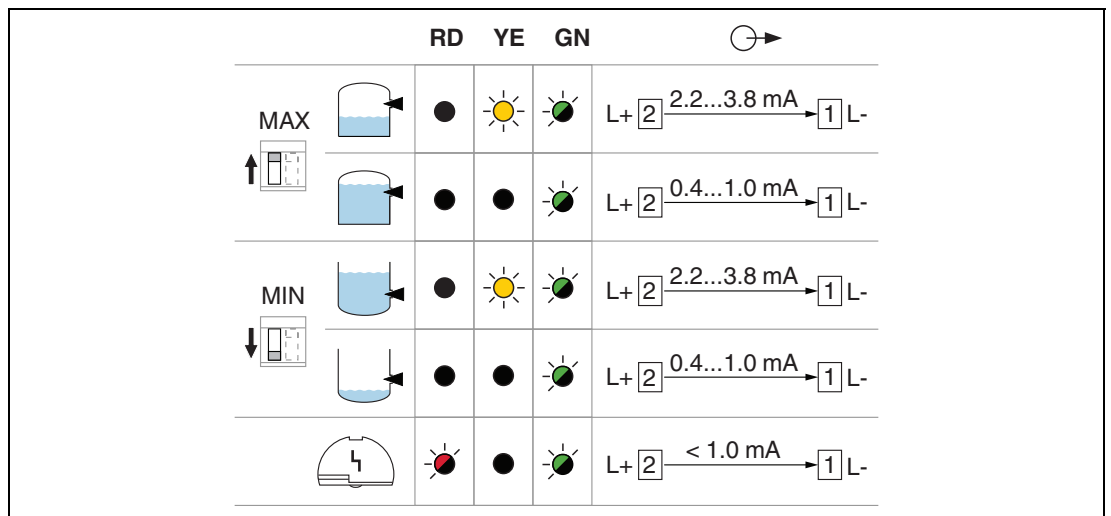


Abbildung 5.12 Verhalten Schaltausgang und Signalisierung, Elektronikeinsatz FEL68

MAX DIP-Schalter, MAX-Sicherheit einstellen

MIN DIP-Schalter, MIN-Sicherheit einstellen

RD LED rot für Alarm

YE LED gelb Schaltzustand

GN LED grün Betriebszustand, Gerät ein



Hinweis

Das *Bluetooth*[®]-Modul in Verbindung mit dem Elektronikeinsatz FEL68 (2-Draht NAMUR) muss separat mit der erforderlichen Batterie bestellt werden.

5.2.6 LED-Modul VU120 (optional)

Eine hell leuchtende LED signalisiert den Betriebszustand (Schaltzustand oder Alarmzustand). Das LED-Modul kann an folgende Elektronikeinsätze angeschlossen werden: FEL62, FEL64, FEL64DC.

- ▶ Weitere Informationen, siehe Handbuch.

5.2.7 Bluetooth®-Modul VU121 (optional)

Das *Bluetooth*®-Modul kann über die COM-Schnittstelle an folgende Elektronikeinsätze angeschlossen werden: FEL61, FEL62, FEL64, FEL64 DC und FEL68 (2-Draht NAMUR).

In Verbindung mit Elektronikeinsatz FEL68 (2-Draht NAMUR) muss das *Bluetooth*®-Modul inklusive der erforderlichen Batterie separat bestellt werden.

- ▶ Weitere Informationen, siehe Handbuch.

5.2.8 Kabel anschließen

Benötigtes Werkzeug

- Schlitzschraubendreher (0,6 mm x 3,5 mm) für Anschlussklemmen
- Geeignetes Werkzeug mit Schlüsselweite SW24/25 (8 Nm (5,9 lbf Fuß)) für Kabelverschraubung M20

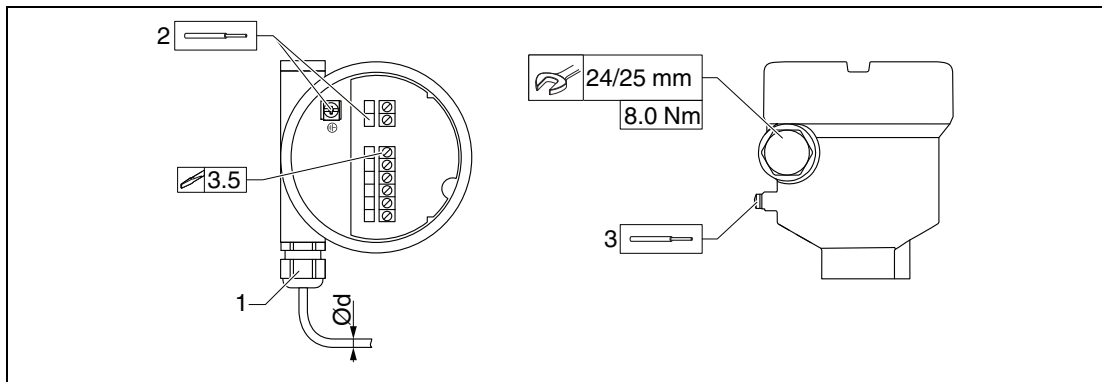


Abbildung 5.13 Beispiel Verschraubung mit Kabeldurchführung, Elektronikeinsatz mit Anschlussklemmen

- 1 Verschraubung M20 (mit Kabeldurchführung), Beispiel
 - 2 Leiterquerschnitt maximal $2,5 \text{ mm}^2$ (AWG14), Erdungsklemme innen im Gehäuse und Anschlussklemmen an der Elektronik
 - 3 Leiterquerschnitt maximal $4,0 \text{ mm}^2$ (AWG12), Erdungsklemme außen am Gehäuse (Beispiel Kunststoffgehäuse mit äußeren Schutzleiter-Anschluss (PE))
- Ød Vernickeltes Messing 7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 Zoll)
 Ød Kunststoff 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 Zoll)
 Ød Edelstahl 7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 Zoll)

Hinweis

Bei Verwendung der Verschraubung M20 beachten.

Nach der Kabeleinführung:

- Verschraubung kontern.
- Überwurfmutter der Verschraubung anziehen mit 8 Nm (5,9 lbf Fuß).
- Beigelegte Verschraubung in das Gehäuse einschrauben mit 3,75 Nm (2,76 lbf Fuß).



5.3

Anschlusskontrolle

- Sind Gerät oder Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
- Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen?
- Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?
- Sind die Kabelverschraubungen montiert und fest angezogen?
- Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?
- Keine Verpolung, Anschlussbelegung korrekt?
- Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Leuchtet die grüne LED?
- Sind alle Gehäusedeckel montiert und fest angezogen?
- Optional: Deckel mit Deckelsicherungsschraube angezogen?

6 Bedienungsmöglichkeiten

6.1 Übersicht zu den Bedienungsmöglichkeiten

6.1.1 Bedienkonzept

- Bedienung mit Taster und DIP-Schaltern auf dem Elektronikeinsatz
- Anzeige mit optionalem *Bluetooth*[®]-Modul und P+F-Level-App über *Bluetooth*[®]-Wireless-Technology
- Anzeige des Betriebszustands (Schaltzustand oder Alarmzustand) mit optionalem LED-Modul (Beleuchtung von außen erkennbar)

Für Kunststoffgehäuse und Aluminiumgehäuse (Standard und Ex d) in Kombination mit der DC-PNP (Elektronikeinsatz FEL62) und der Relais-Elektronik (Elektronikeinsätze FEL64, FEL64DC)

6.1.2 Elemente auf dem Elektronikeinsatz

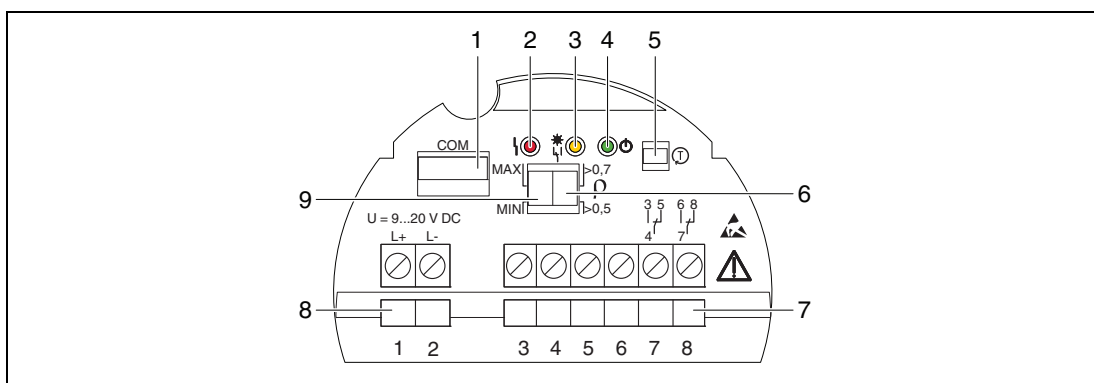


Abbildung 6.1 Beispiel Elektronikeinsatz FEL64DC

- 1 COM-Schnittstelle für Zusatzmodule (LED-Modul, *Bluetooth*[®]-Modul)
- 2 LED rot, für Warnung oder Alarm
- 3 LED gelb, Schaltzustand
- 4 LED grün, Betriebszustand (Gerät ein)
- 5 Prüftaster, löst Funktionsprüfung aus
- 6 DIP-Schalter, Dichte 0,7 oder 0,5 einstellen
- 7 Anschlussklemmen (3 bis 8) Relaiskontakt
- 8 Anschlussklemmen (1 bis 2) Versorgung
- 9 DIP-Schalter, MAX/MIN-Sicherheit einstellen

6.1.3 **Bluetooth®-Wireless-Technology**

Zugriff über **Bluetooth®-Wireless-Technology**

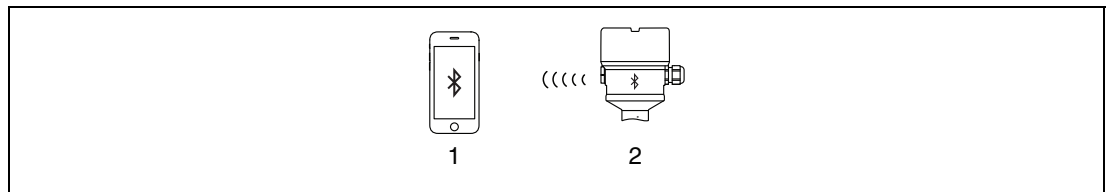


Abbildung 6.2 Fernbedienung über **Bluetooth®-Wireless-Technology**

- 1 Smartphone oder Tablet mit P+F-Level-App
 - 2 Gerät mit optionalem **Bluetooth®**-Modul
- Weitere Informationen, siehe Handbuch.

6.1.4 **LED-Modul VU120 (optional)**

- Weitere Informationen, siehe Handbuch.

7 Inbetriebnahme

7.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vor Inbetriebnahme der Messstelle prüfen, ob die Einbau- und Anschlusskontrolle durchgeführt wurde:

- ▶ Montagekontrolle siehe Kapitel 4.4
- ▶ Anschlusskontrolle siehe Kapitel 5.3

7.2 Funktionstest mit Taster auf dem Elektronikeinsatz

- Die Funktionsprüfung muss im Gut-Zustand erfolgen: MAX-Sicherheit und Sensor frei oder MIN-Sicherheit und Sensor bedeckt.
- Während der Funktionsprüfung blinken die LEDs nacheinander als Lauflicht.
- Bei der wiederkehrenden Prüfung in Sicherheitseinrichtungen nach SIL oder WHG: Angaben im Sicherheitshandbuch beachten.

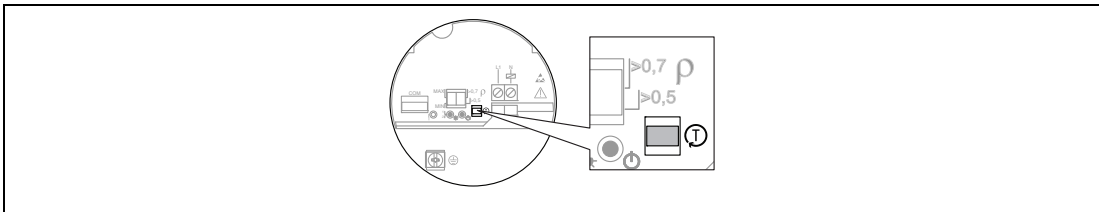


Abbildung 7.1 Position Taster für den Funktionstest für Elektronikeinsätze FEL61/62/64/64DC/68



Funktion testen

1. Sicherstellen, dass keine ungewollten Schaltvorgänge ausgelöst werden!
2. Taster **T** am Elektronikeinsatz für mindestens 1 s drücken (z. B. mit Schraubendreher).

↳ Funktionsprüfung des Geräts erfolgt. Der Ausgang wechselt vom Gut-Zustand in den Zustand Anforderung.

Dauer der Funktionsprüfung: Mindestens 10 s oder bei Tastendruck > 10 s bis zum Loslassen des Prüftasters.

Gerät wechselt wieder in den normalen Messbetrieb bei bestandener interner Prüfung.



Hinweis

Wenn das Gehäuse aufgrund von Anforderungen des Explosionsschutzes, z. B. Ex d /XP, im Betrieb nicht geöffnet werden darf, kann der Funktionstest auch von außen mit dem Testmagnet (optional bestellbar) gestartet werden (FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL68).

- ▶ Weitere Details siehe Kapitel 7.3.

7.2.1 Schaltverhalten und Signalisierung

- ▶ Weitere Informationen, siehe Handbuch.

7.3 Funktionstest des elektronischen Schalters mit Testmagnet

Der Funktionstest des elektronischen Schalters lässt sich ohne Öffnen des Geräts durchführen:



Funktion testen

Testmagnet außen an die Markierung auf dem Typenschild des Gehäuses halten.

↳ Eine Simulation ist möglich bei den folgenden Elektronikeinsätzen: FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL68.

Der Funktionstest mit dem Testmagnet verhält sich gleich, wie der Funktionstest mit dem Prüftaster am Elektronikeinsatz.

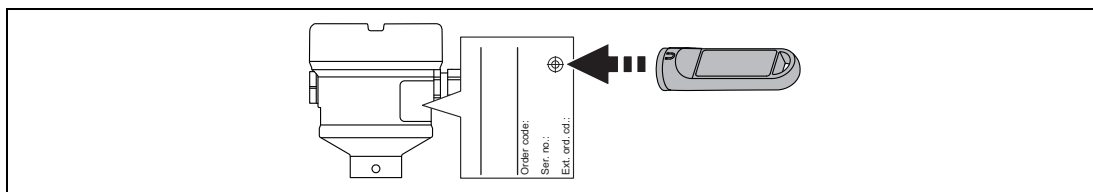


Abbildung 7.2 Funktionstest mit Testmagnet

7.4 Gerät einschalten

Während der Einschaltzeit ist der Geräteausgang im sicherheitsgerichteten Zustand oder wenn vorhanden, im Alarm-Zustand:

- Für Elektronikeinsatz FEL61 gilt: Maximal 4 s nach Einschalten des Geräts, ist der Ausgang im korrekten Zustand.
- Für Elektronikeinsätze FEL62, FEL64, FEL64DC gilt: Maximal 3 s nach Einschalten des Geräts, ist der Ausgang im korrekten Zustand.
- Für Elektronikeinsatz FEL68 NAMUR gilt: Beim Einschalten wird immer ein Funktionstest durchgeführt. Nach maximal 10 s ist der Ausgang im korrekten Zustand.

7.5 Verbindungsaufbau über P+F-Level-App

- ▶ Weitere Informationen, siehe Handbuch.

7.6 Weiterführende Informationen



Hinweis

Weiterführende Informationen finden Sie auf der Produktdetailseite der Geräte im Internet unter www.pepperl-fuchs.com.

Eingabe des Bestellbezeichnung in das Suchfeld → Auswahl des passenden Produkts → Öffnen der Produktdetailseite → Öffnen der Registerkarte **Dokumente**

Your automation, our passion.

Explosionsschutz

- Eigensichere Barrieren
- Signaltrenner
- Feldbusinfrastruktur FieldConnex®
- Remote-I/O-Systeme
- Elektrisches Ex-Equipment
- Überdruckkapselungssysteme
- Bedien- und Beobachtungssysteme
- Mobile Computing und Kommunikation
- HART Interface Solutions
- Überspannungsschutz
- Wireless Solutions
- Füllstandsmesstechnik

Industrielle Sensoren

- Näherungsschalter
- Optoelektronische Sensoren
- Bildverarbeitung
- Ultraschallsensoren
- Drehgeber
- Positioniersysteme
- Neigungs- und Beschleunigungssensoren
- Feldbusmodule
- AS-Interface
- Identifikationssysteme
- Anzeigen und Signalverarbeitung
- Connectivity

Pepperl+Fuchs Qualität

Informieren Sie sich über unsere Qualitätspolitik:

www.pepperl-fuchs.com/qualitaet



71556575