

## TECHNISCHE INFORMATION

**Vibracon**

**LVL-B1, LVL-B2**

**Vibrationsgrenzwertschalter**

**Grenzwertschalter für Schüttgüter**



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".

## Anwendungsgebiet

Das Gerät ist ein Füllstandgrenzwertschalter für Silos mit fein- oder grobkörnigen, nicht fluidisierten Schüttgütern.

Die unterschiedlichen Bauformen ermöglichen einen vielfältigen Einsatz. Auch für den Einsatz in staubexplosionsgefährdeten Bereichen sind Zertifikate vorhanden.

LVL-B1: kompakte Bauform (250 mm) als Schwingstab für Einbau in beliebiger Richtung

LVL-B2: Schwingstab mit Verlängerungsrohr (500 mm/1000 mm/1500 mm/20 Zoll/40 in/60 Zoll) für den Einbau in beliebiger Richtung

Typische Anwendungsbeispiele: Getreide, Kaffeebohnen, Zucker, Futtermittel, Reis, Waschmittel, Farbpulver, Kreide, Gips, Zement, Sand, Kunststoffgranulat

## Ihre Vorteile

- Kein Abgleich: einfache Inbetriebnahme (Plug and Play)
- Unempfindlich gegen Ansatzbildung: wartungsfreier Betrieb
- Keine mechanisch bewegten Teile: kein Verschleiß, lange Lebensdauer
- Sensormaterial 316L: kaum Abrasion auch bei Baustoffen
- Kunststoffgehäuse F16 mit Klarsichtdeckel: Schaltzustand von außen zu erkennen
- Aluminiumgehäuse F18 erhältlich
- Unempfindlich gegen externe Vibration und Fließgeräusche
- Auch in Zündschutzart ATEX II 1/3 D, FM oder CSA Zulassung



|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Arbeitsweise und Systemaufbau</b>                  | <b>5</b>  |
| 1.1      | Messprinzip   | 5         |
| 1.2      | Messeinrichtung                                       | 6         |
| <b>2</b> | <b>Kabelspezifikationen</b>                           | <b>7</b>  |
| 2.1      | Kabeleinführungen                                     | 7         |
| <b>3</b> | <b>Eingang</b>  | <b>8</b>  |
| 3.1      | Messgröße   | 8         |
| 3.2      | Messbereich   | 8         |
| 3.3      | Eingangssignal  | 8         |
| 3.4      | Messfrequenz  | 8         |
| <b>4</b> | <b>Ausgang</b>  | <b>9</b>  |
| 4.1      | Galvanische Trennung                                  | 9         |
| 4.2      | Schaltverhalten                                       | 9         |
| 4.3      | Einschaltverhalten                                    | 9         |
| 4.4      | Sicherheitsschaltung                                  | 9         |
| 4.5      | Schaltverzögerung                                     | 9         |
| 4.6      | Ex-Spezifikation                                      | 9         |
| <b>5</b> | <b>Anschluss</b>                                      | <b>10</b> |
| 5.1      | Elektronikeinsatz FEM22 (E5), DC PNP                  | 10        |
| 5.2      | Elektronikeinsatz FEM24 (WA), AC/DC mit Relaisausgang | 12        |
| <b>6</b> | <b>Einsatzbedingungen</b>                             | <b>14</b> |
| 6.1      | Einbauhinweise  | 14        |
| <b>7</b> | <b>Umgebungsbedingungen</b>                           | <b>15</b> |
| 7.1      | Umgebungstemperatur                                   | 15        |
| 7.2      | Lagerungstemperatur                                   | 15        |
| 7.3      | Klimaklasse   | 15        |
| 7.4      | Schutzart   | 15        |
| 7.5      | Schwingungsfestigkeit                                 | 15        |
| 7.6      | Elektrische Sicherheit                                | 15        |
| 7.7      | Elektromagnetische Verträglichkeit                    | 15        |



|           |                                       |           |
|-----------|---------------------------------------|-----------|
| <b>8</b>  | <b>Prozessbedingungen</b>             | <b>16</b> |
| 8.1       | Umgebungstemperatur                   | 16        |
| 8.2       | Thermischer Schock                    | 16        |
| 8.3       | Messstoffdruckgrenze                  | 16        |
| 8.4       | Aggregatzustand                       | 16        |
| 8.5       | Korngröße                             | 16        |
| 8.6       | Schüttgewicht                         | 16        |
| 8.7       | Seitenbelastung                       | 17        |
| <b>9</b>  | <b>Konstruktiver Aufbau</b>           | <b>18</b> |
| 9.1       | Bauform, Maße                         | 18        |
| 9.2       | Gewicht                               | 19        |
| 9.3       | Werkstoffe                            | 20        |
| <b>10</b> | <b>Anzeige- und Bedienoberfläche</b>  | <b>21</b> |
| 10.1      | Anzeigeelemente                       | 21        |
| 10.2      | Bedienelemente der Elektronikeinsätze | 21        |
| 10.3      | Sedimenterkennung                     | 22        |
| <b>11</b> | <b>Zertifikate und Zulassungen</b>    | <b>23</b> |
| 11.1      | CE-Kennzeichen, Konformitätserklärung | 23        |
| 11.2      | Ex-Zulassung                          | 23        |
| 11.3      | Zündschutzart                         | 23        |
| 11.4      | Externe Normen und Richtlinien        | 23        |
| <b>12</b> | <b>Bestellinformationen</b>           | <b>24</b> |
| 12.1      | Produktstruktur LVL-B1                | 24        |
| 12.2      | Produktstruktur LVL-B2                | 25        |
| <b>13</b> | <b>Zubehör</b>                        | <b>27</b> |
| 13.1      | Schiebemuffen für Vibracon LVL-B2     | 27        |
| 13.2      | Ersatzteile                           | 27        |
| <b>14</b> | <b>Dokumentation</b>                  | <b>28</b> |

# 1 Arbeitsweise und Systemaufbau

## 1.1 Messprinzip

Der Schwingstab des Geräts wird durch einen piezoelektrischen Antrieb auf seine Resonanzfrequenz angeregt. Bedeckt ein Medium den Schwingstab, ändert sich dadurch seine Schwingamplitude (die Schwingung wird gedämpft). Die Elektronik des Geräts vergleicht die Istamplitude mit einem Sollwert und zeigt an, ob der Schwingstab frei schwingt oder vom Medium bedeckt ist.

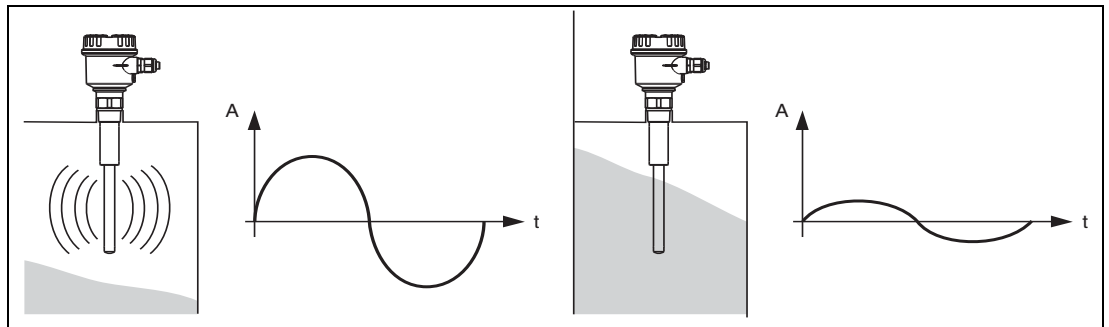


Abbildung 1.1

**A** Amplitude

## 1.2 Messeinrichtung

Das Gerät ist ein kompakter elektronischer Schalter.

Die gesamte Messeinrichtung besteht daher nur aus:

- dem Gerät LVL-B1 oder LVL-B2 mit Elektronikeinsatz FEM22 (E5) oder FEM24 (WA)
- einer Spannungsquelle und
- den angeschlossenen Steuerungen, Schaltgeräten, Signalgebern (z. B. Lampen, Hupen, PLS, SPS, usw.)

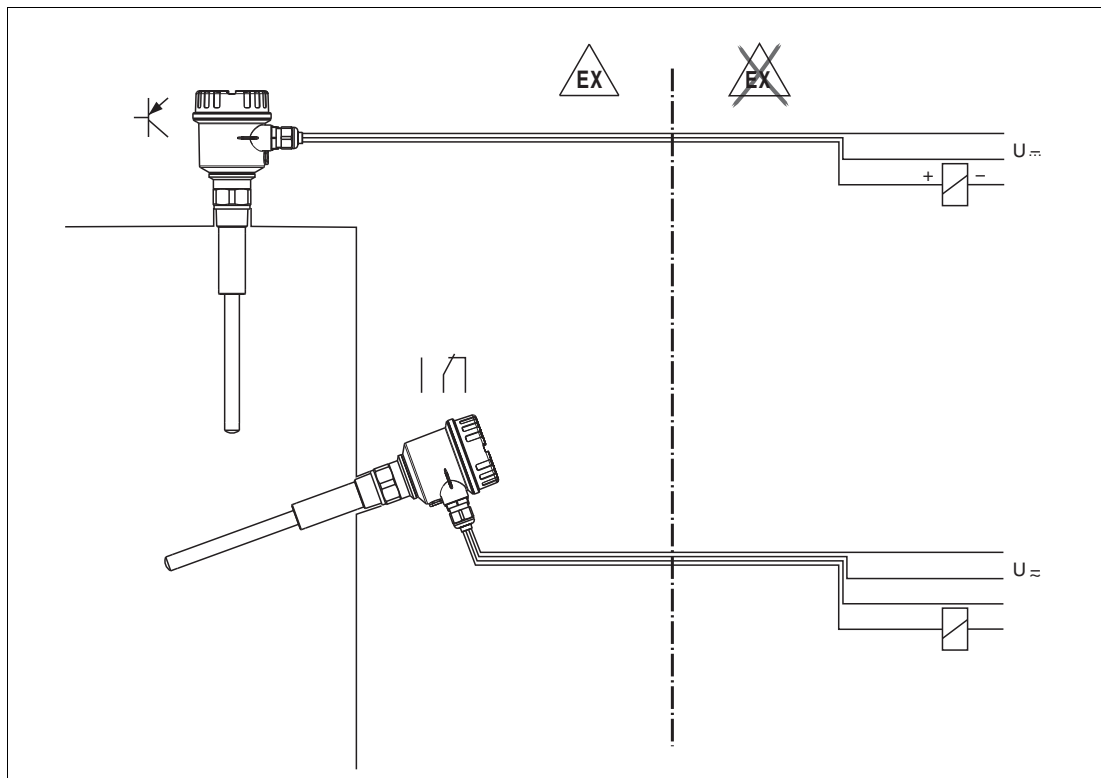


Abbildung 1.2



## 2 **Kabelspezifikationen**

Bei starker elektromagnetischer Einstrahlung abgeschirmtes Kabel verwenden.

### **Temperaturbeständigkeit der Anschlusskabel**

Die Anschlusskabel müssen der Umgebungstemperatur +15 K standhalten.

### 2.1 **Kabeleinführungen**

M20x1,5 (Kabelverschraubung), NPT1/2, G1/2



### **3 Eingang**

#### **3.1 Messgröße**

Füllhöhe (entsprechend der Einbaulage und Baulänge)

#### **3.2 Messbereich**

Der Messbereich ist abhängig vom Einbauort des Geräts und der Länge der gewählten Rohrverlängerung. Die Rohrverlängerung gibt es in folgenden Längen: 500 mm, 1000 mm, 1500 mm, 20 Zoll, 40 Zoll, 60 Zoll.

#### **3.3 Eingangssignal**

- Sonden bedeckt => kleine Amplitude
- Sonden frei => große Amplitude

#### **3.4 Messfrequenz**

700 ... 800 Hz



## 4 Ausgang

### 4.1 Galvanische Trennung

- FEM22 (E5): zwischen Messaufnehmer und Hilfsenergie
- FEM24 (WA): zwischen Messaufnehmer, Hilfsenergie und Last

### 4.2 Schaltverhalten

Binär

### 4.3 Einschaltverhalten

Beim Einschalten der Hilfsenergie entspricht der Schaltzustand der Ausgänge dem Ausfallsignal. Nach max. 3 s richtige Schaltstellung

### 4.4 Sicherheitsschaltung

Minimum-/Maximum- Ruhestromsicherheit am Elektronikeinsatz umschaltbar

- Max. = Maximumsicherheit:  
Der Ausgang schaltet beim Bedecken des Schwingstabs in Richtung Ausfallsignal  
Verwendung z. B. für Überfüllsicherung
- Min. = Minimumsicherheit:  
Der Ausgang schaltet beim Freiwerden des Schwingstabs in Richtung Ausfallsignal  
Verwendung z. B. für Leerlaufschutz

### 4.5 Schaltverzögerung

- bei Bedeckung des Sensors 0,5 s
- beim Freiwerden des Sensors 1 s

### 4.6 Ex-Spezifikation

FEM22 (E5), FEM24 (WA): Explosionsschutz für explosionsfähige Staub-Luft-Gemische:  
Staub-Ex, DIP

## 5 Anschluss

### 5.1 Elektronikeinsatz FEM22 (E5), DC PNP

#### 5.1.1 Hilfsenergie

- Gleichspannung 10 V ... 45 V
- Welligkeit max. 5 V, 0 ... 400 Hz
- Stromaufnahme max. 18 mA
- Leistungsaufnahme max. 0,81 W
- Verpolungsschutz
- Trennspannung: 2,2 kV
- Überspannungsschutz: Überspannungskategorie III

#### 5.1.2 Elektrischer Anschluss

##### Dreileiter-Gleichstromanschluss

Bevorzugt in Verbindung mit speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS), DI-Module nach EN 61131-2.

Positives Signal am Schaltausgang der Elektronik (PNP); Ausgang bei Grenzstand gesperrt.

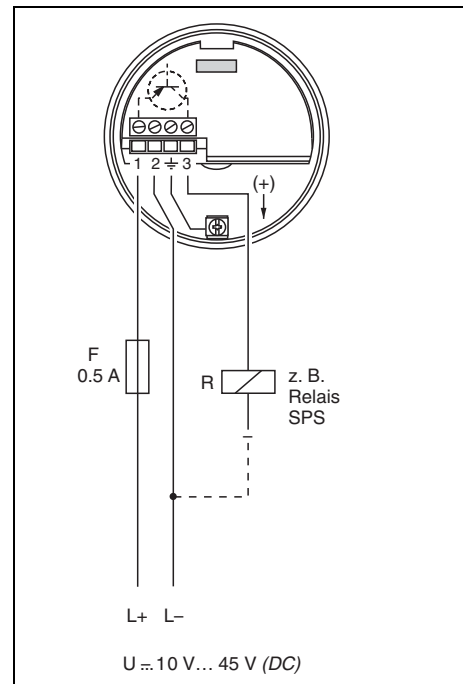




Abbildung 5.1

### 5.1.3 Ausgangssignal

$I_L$  = Laststrom  
(durchgeschaltet)

$< 100 \mu A$  = Reststrom  
(gesperrt)

 = leuchtet

 = leuchtet nicht

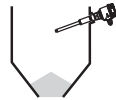


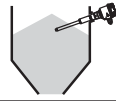








| Sicherheits-<br>schaltung | Füllstand  | Ausgangssignal                          | Leuchtdioden<br>grün  | gelb  |
|---------------------------|--|---|---|---|
| Max.                      |  | $L+ \quad +$<br>$1 \xrightarrow{I_L} 3$ |  |  |
|                           |  | $1 \xrightarrow{< 100 \mu A} 3$         |  |  |
| Min.                      |  | $L+ \quad +$<br>$1 \xrightarrow{I_L} 3$ |  |  |
|                           |  | $1 \xrightarrow{< 100 \mu A} 3$         |  |  |

Tabelle 5.1

### 5.1.4 Ausfallsignal

Ausgangssignal bei Netzausfall und bei Geräteausfall:  $< 100 \mu A$

### 5.1.5 Anschließbare Last (Bürde)

- Last über Transistor und separaten PNP-Anschluss geschaltet
- Laststrom: max. 45 V (getakteter Überlast- und Kurzschlusschutz),
- dauernd max. 350 mA
- Reststrom:  $< 100 \mu A$  (bei gesperrtem Transistor)
- Kapazitive Last: max. 0,5  $\mu F$  bei 45 V, max. 1,0  $\mu F$  bei 24 V
- Restspannung:  $< 3 V$  (bei durchgeschaltetem Transistor)

## 5.2 Elektronikeinsatz FEM24 (WA), AC/DC mit Relaisausgang

### 5.2.1 Hilfsenergie

- Wechselspannung 19 V ... 253 V, 50/60 Hz oder Gleichspannung 19 V ... 55 V
- Leistungsaufnahme max. 1,3 W
- Verpolungsschutz
- Trennspannung: 2,2 kV
- Überspannungsschutz: Überspannungskategorie III

### 5.2.2 Elektrischer Anschluss

#### Allstromanschluss mit Relaisausgang

##### Hilfsenergie:

Beachten Sie die unterschiedlichen Spannungsbereiche für Gleich- und Wechselstrom.

##### Ausgang:

Sehen Sie bei Anschluss eines Gerätes mit hoher Induktivität eine Funkenlöschung zum Schutz des Relaiskontakts vor. Eine Feinsicherung (abhängig von der angeschlossenen Last) schützt den Relaiskontakt bei Kurzschluss.

Die beiden Relaiskontakte schalten simultan.  
DPDT (Double Pole Double Throw)

\* Im gebrückten Zustand arbeitet der Relaisausgang in Form einer NPN-Logik.

\*\* Siehe unten "Anschließbare Last (Bürde)"

##### Hinweis!

Beachten Sie die unterschiedlichen Spannungsbereiche für Gleich- und Wechselstrom.

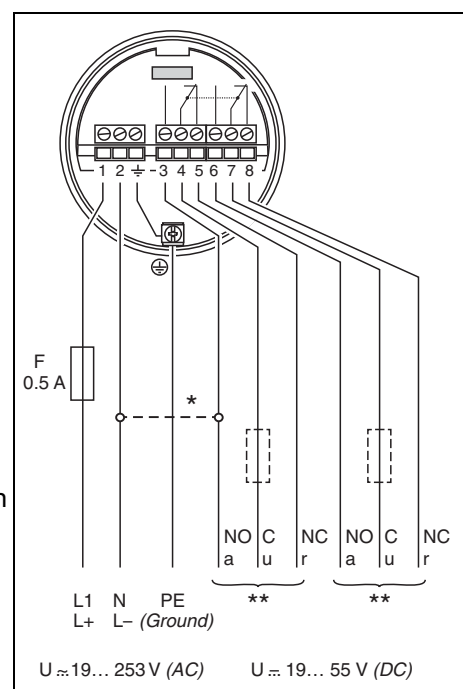






Abbildung 5.2

### 5.2.3 Ausgangssignal

-  = Relais angezogen
-  = Relais abgefallen
-  = leuchtet
-  = leuchtet nicht

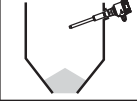
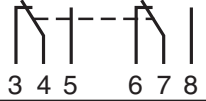


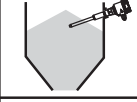
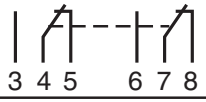



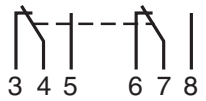



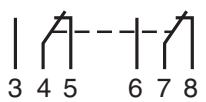


| Sicherheits-<br>schaltung | Füllstand  | Ausgangssignal  | Leuchtdioden<br>grün  | gelb  |
|---------------------------|--|---|---|---|
| Max.                      |  |  |  |  |
|                           |  |  |  |  |
| Min.                      |  |  |  |  |
|                           |  |  |  |  |

Tabelle 5.2

### 5.2.4 Ausfallsignal

Ausgangssignal bei Netzausfall: Relais abgefallen

### 5.2.5 Anschließbare Last (Bürde)

- Lasten über 2 potentialfreie Umschaltkontakte geschaltet.
- I~ max. 6 A, U~ max. 253 V; P~ max. 1500 VA,  $\cos \varphi = 1$ , P~ max. 750 VA,  $\cos \varphi > 0,7$ ;
- I- max. 6 A bis 30 V, I- max. 0,2 A bis 125 V.
- Bei Anschluss eines Funktionskleinspannungsstromkreises mit doppelter Isolation nach IEC 1010 gilt: Summe der Spannungen von Relaisausgang und Hilfsenergie max. 300 V

## 6 Einsatzbedingungen

### 6.1 Einbauhinweise

#### Einbauort

z. B. Lager und Pufferbehälter

#### Einbaulage

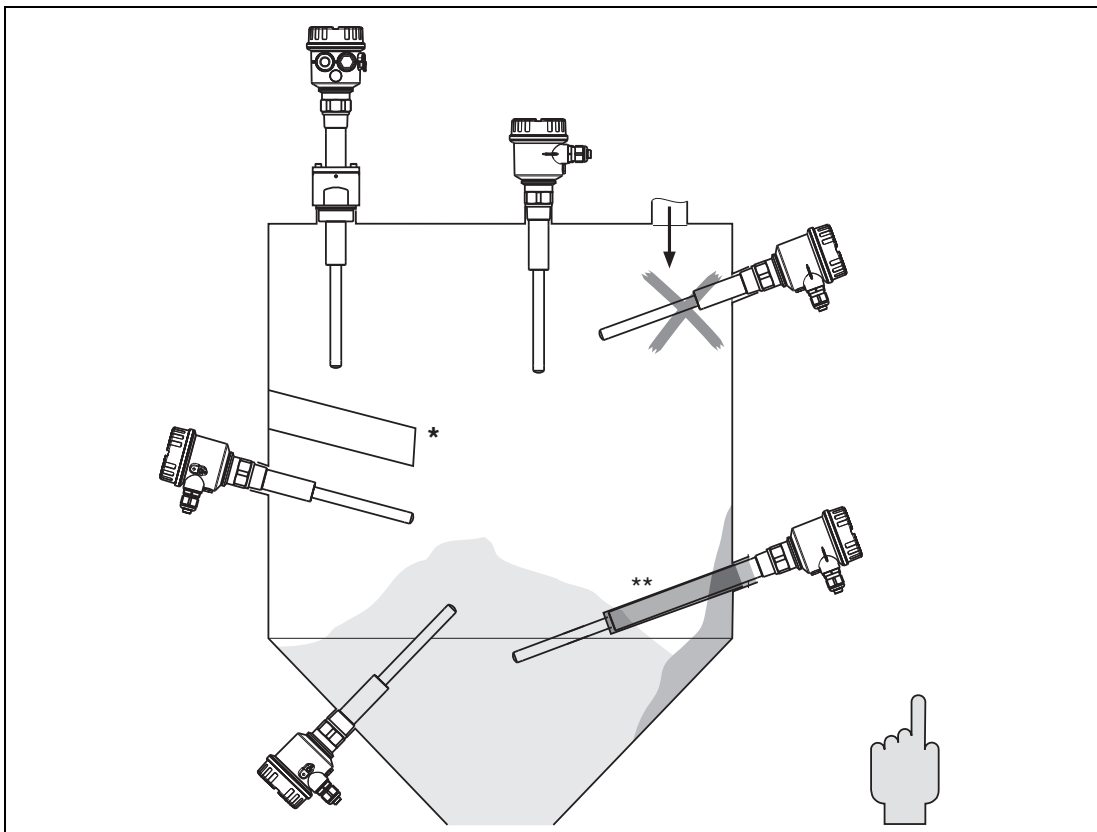


Abbildung 6.1 Senkrechter Einbau/vertikaler Einbau

\* mit Schutzdach (Kundenseitig anzubringen)

\*\* mit Schutzrohr (Kundenseitig anzubringen)

## **7 Umgebungsbedingungen**

### **7.1 Umgebungstemperatur**

-40 ... 70 °C

### **7.2 Lagerungstemperatur**

-40 ... 85 °C

### **7.3 Klimaklasse**

Klimaschutz nach DIN IEC 68 Teil 2-38, Bild 2a

### **7.4 Schutzart**

IP66/IP67, NEMA 4X

### **7.5 Schwingungsfestigkeit**

DIN 60068-2-27/IEC 68-2-27: Schock 30 g; Schwingen 0,01 g<sup>2</sup>/Hz

### **7.6 Elektrische Sicherheit**

IEC 61010, CSA 1010.1-92, FM3600

### **7.7 Elektromagnetische Verträglichkeit**

- Störaussendung nach EN 61326, Betriebsmittel der Klasse B
- Störfestigkeit nach EN 61326, Anhang A (Industriebereich)

## 8 Prozessbedingungen

### 8.1 Umgebungstemperatur

Zulässige Umgebungstemperatur  $T_{amb}$  am Gehäuse in Abhängigkeit von der Messtofftemperatur  $T_p$  im Behälter:

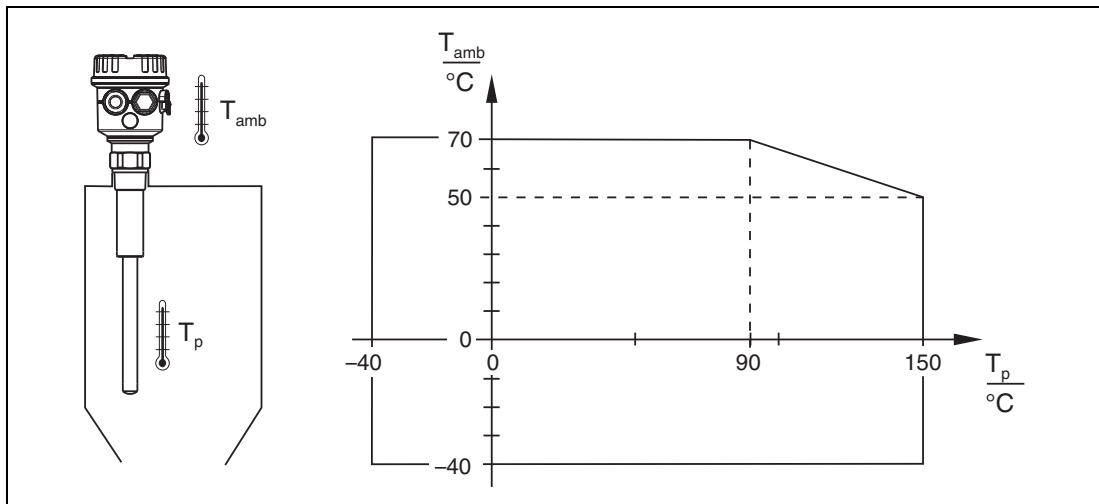


Abbildung 8.1

### 8.2 Thermischer Schock

maximal 120 K

### 8.3 Messtoffdruckgrenze

-1 ... 25 bar

**Max. Betriebsdruck (MWP = Maximum Working Pressure)**

25 bar

**Berstdruck**

100 bar

### 8.4 Aggregatzustand

Feststoffe

### 8.5 Korngröße

≤ 25 mm

### 8.6 Schüttgewicht

≥ 200 g/l, nicht fluidisiert



## 8.7 Seitenbelastung

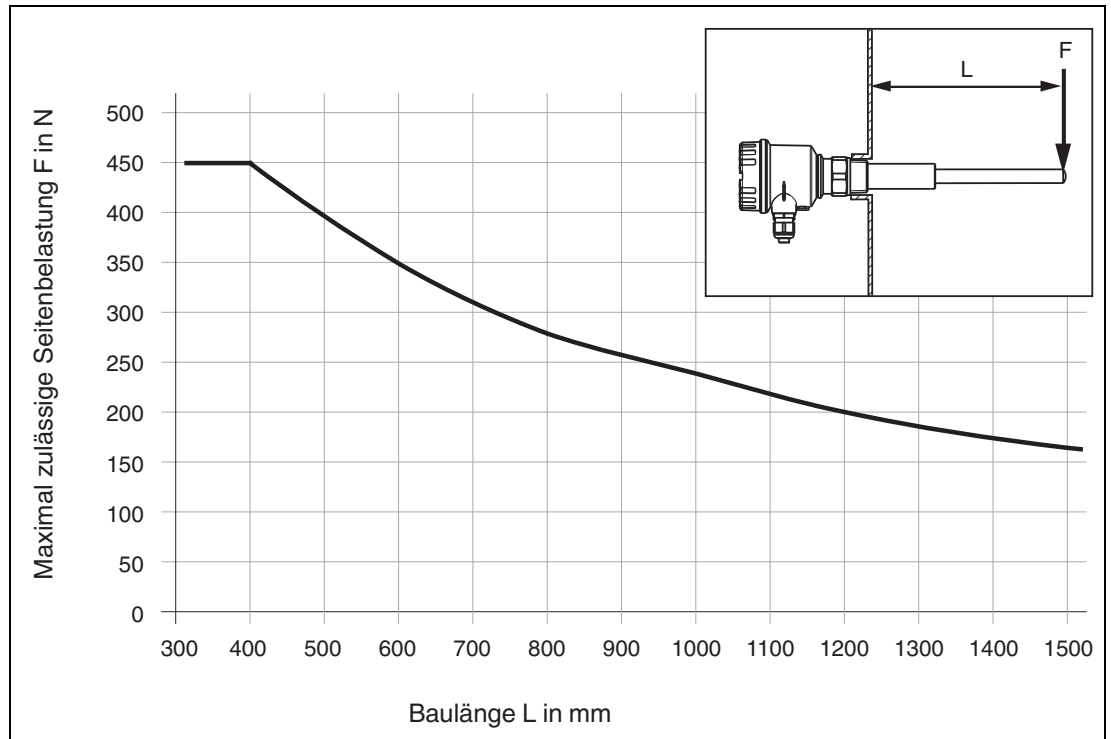


Abbildung 8.2

9

**Konstruktiver Aufbau**



**Hinweis!**

Alle Maße in mm.

9.1

**Bauform, Maße**

**Kompaktgerät LVL-B1**

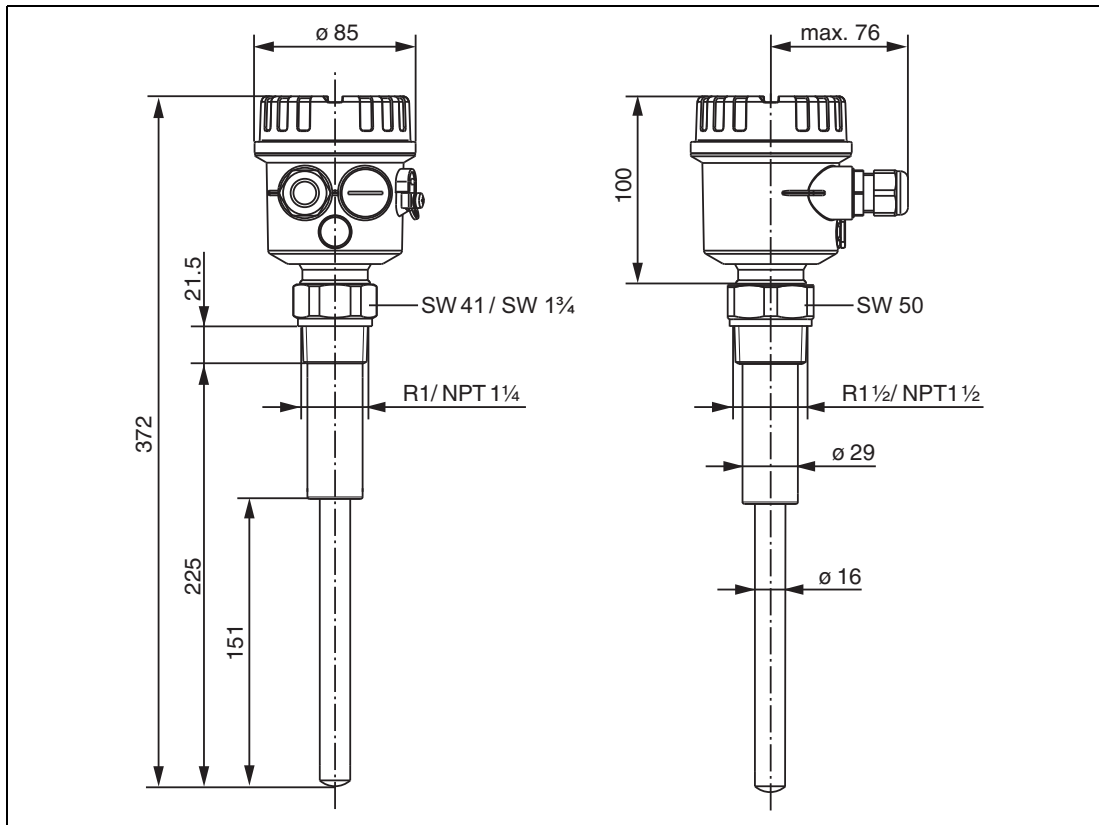


Abbildung 9.1

## Gerät mit Rohrverlängerung LVL-B2

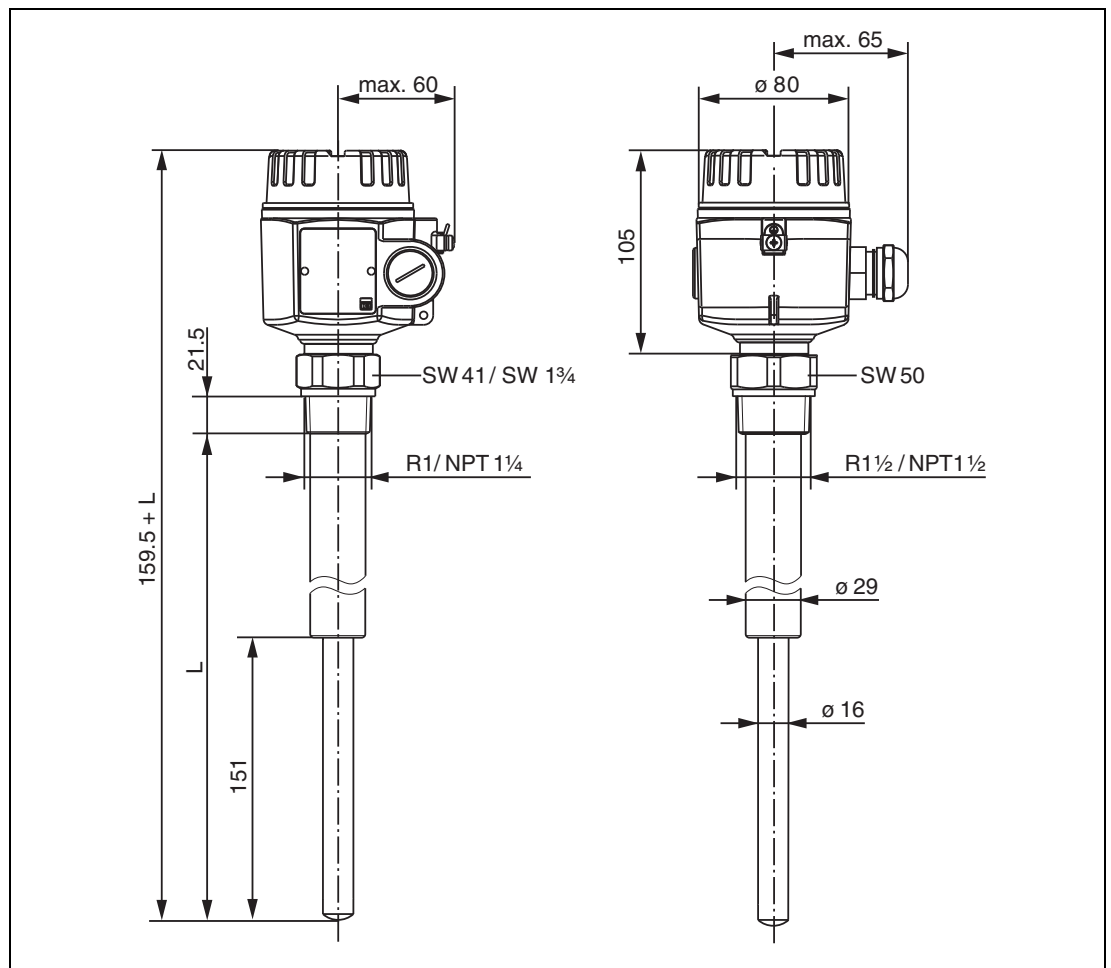


Abbildung 9.2

L = 500 mm, 1000 mm, 1500 mm, 20 Zoll, 40 Zoll, 60 Zoll

## 9.2

### Gewicht

LVL-B1/LVL-B2 mit F16-Gehäuse (A6, A7, A8), FEM24 (WA) und R1-Gewinde (R3):

| Sensortyp | Gewicht      |
|-----------|--------------|
| Kompakt   | = ca. 1,0 kg |
| 500 mm    | = ca. 1,3 kg |
| 1000 mm   | = ca. 2,0 kg |
| 1500 mm   | = ca. 2,6 kg |

Tabelle 9.1



## 9.3

### Werkstoffe

#### Gehäuse F16 (A6, A7, A8)

PTB-FR, Klarsichtdeckel aus PA12, Deckeldichtung EPDM

#### Gehäuse F18 (C2, Q3, P4)

- Aluminium EN-AC-AISi10Mg, kunststoffbeschichtet
- Deckeldichtung EPDM

#### Prozessanschlüsse

R1, R1-1/2 (316L, DIN 2999)

NPT1-1/4 - 11-1/2, NPT1-1/2 - 11-1/2 (316L, ANSI B 1.20.1)

#### Sensor

316L

## 10 Anzeige- und Bedienoberfläche

### 10.1 Anzeigeelemente



**Hinweis!**

Die Schalterstellungen in den folgenden Abbildungen entsprechen dem Auslieferungszustand.

**FEM22 (E5)**

eine grüne Leuchtdiode: Betrieb

eine gelbe Leuchtdiode: elektronischer Schalter geschlossen

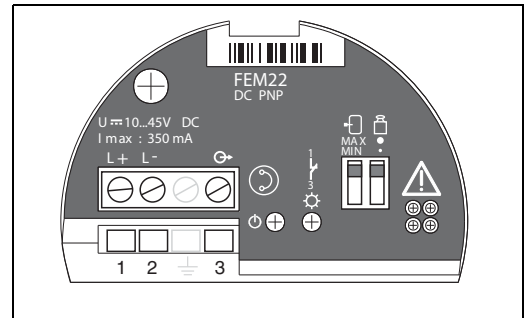


Abbildung 10.1

**FEM24 (WA)**

eine grüne Leuchtdiode: Betrieb

eine gelbe Leuchtdiode: Kontakt geschlossen (Relais angezogen bzw. bestromt)

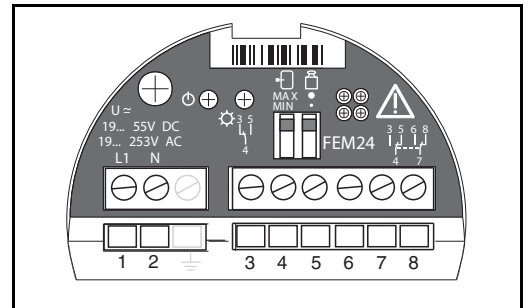


Abbildung 10.2

### 10.2 Bedienelemente der Elektronikeinsätze



(Auslieferungszustand)



Ein Schalter für die Sicherheitsschaltung  
MAX – Überfüllsicherung  
MIN – Leerlaufschutz



Ein Schalter für Schüttgewicht/Dichteeinstellung

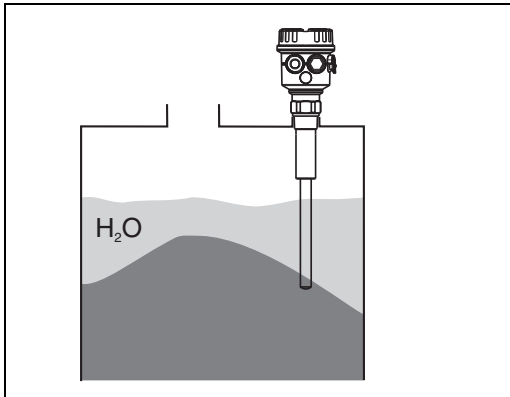
- 400 g/l (hohes Schüttgewicht)
- 200 g/l (geringes Schüttgewicht)



## 10.3

### Sedimenterkennung

#### Erkennung von Feststoffen unter Wasser



Eine Bedeckung durch wasserähnliche Flüssigkeiten wird nicht erkannt.

Abbildung 10.3

## 11 Zertifikate und Zulassungen



### *Hinweis!*

Die folgenden Dokumente sind auch im Download-Bereich der Pepperl+Fuchs-Internetseite verfügbar: [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com)

### 11.1 CE-Kennzeichen, Konformitätserklärung

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik betriebsicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Das Gerät berücksichtigt die einschlägigen Normen und Vorschriften, die in der EG-Konformitätserklärung gelistet sind, und erfüllt somit die gesetzlichen Anforderungen der EG-Richtlinien.

Pepperl+Fuchs bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Gerätes mit der Anbringung des CE-Kennzeichens.

### 11.2 Ex-Zulassung

Die Pepperl+Fuchs-Vertriebsstelle gibt Auskunft über die aktuell lieferbaren Ex-Ausführungen.

Alle für den Explosionsschutz relevanten Daten sind in separaten Ex-Dokumentationen (siehe „Dokumentation“) zu finden und können bei Bedarf auch angefordert werden.

### 11.3 Zündschutzart

siehe „Bestellinformationen“ ab Seite 24 und „Dokumentation“ auf Seite 28.

### 11.4 Normen und Richtlinien

Externe Normen und Richtlinien, die bei der Konzeption und Entwicklung des Vibracon LVL-B1, LVL-B2 beachtet wurden:

- Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG): EN 61010-1:2010 (Elektronikeinsatz FEM24 (WA))
- Elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG): EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006
- ATEX-Richtlinie (94/9/EG): EN 60079-0:2012, EN 60079-31:2009
- Schutzart: IEC 60529:2001
- Schwingungsfestigkeit: EN 60068-2-27
- Klimaklasse: EN 60068, Teil 2-38, Bild 2a

## 12 Bestellinformationen

### 12.1 Produktstruktur LVL-B1



#### **Hinweis!**

In dieser Darstellung werden Optionen, die sich gegenseitig ausschließen, nicht gekennzeichnet.

Option mit \* = auf Anfrage/in Vorbereitung

| Gerät |                             |
|-------|-----------------------------|
| LVL   | Vibrationsgrenzwertschalter |

| Bauform |              |
|---------|--------------|
| B1      | Kompaktgerät |

| Prozessanschluss |                                       |
|------------------|---------------------------------------|
| N3               | Gewinde NPT1-1/4, ANSI, 1.4435/316L   |
| N5               | Gewinde NPT1-1/2, ANSI, 1.4435/316L   |
| R3               | Gewinde R1, DIN 2999, 1.4435/316L     |
| R5               | Gewinde R1-1/2, DIN 2999, 1.4435/316L |
| XX               | Sonderausführung                      |

| Gehäuse, Kabeleinführung |   |
|--------------------------|---|
| A6                       | Aluminium-Gehäuse F18, IP66/IP67, NEMA 4X, Kabelverschraubung M20 |
| A7                       | Aluminium-Gehäuse F18, IP66/IP67, NEMA 4X, Gewinde NPT3/4         |
| A8                       | Aluminium-Gehäuse F18, IP66/IP67, NEMA 4X, Gewinde G1/2           |
| C2                       | Polyester-Gehäuse F16, IP66/IP67, NEMA 4X, Kabelverschraubung M20 |
| Q3                       | Polyester-Gehäuse F16, IP66/IP67, NEMA 4X, Gewinde NPT1/2         |
| P4                       | Polyester-Gehäuse F16, IP66/IP67, NEMA 4X, Gewinde G1/2A          |

| Elektrischer Ausgang |  |
|----------------------|--|
| E5                   | FEM22, 3-Draht, PNP, 10 V DC ... 45 V DC                       |
| WA                   | FEM24, Relais, DPDT, 19 V AC ... 253 V AC, 19 V DC ... 55 V DC |

| Zusatzausstattung |                |
|-------------------|----------------|
| A                 | Grundauführung |

| Zulassung |   |
|-----------|---|
| NA        | Variante für Ex-freien Bereich          |
| CU        | CSA General Purpose, CSA C US           |
| EX        | ATEX II 1/3D Ex ta/tc IIIC T170°C Da/Dc |
| IK        | IECEX Ex ta/tc IIIC T170°C Da/Dc        |



## 12.2 Produktstruktur LVL-B2



### Hinweis!

In dieser Darstellung werden Optionen, die sich gegenseitig ausschließen, nicht gekennzeichnet.

Option mit \* = auf Anfrage/in Vorbereitung

| Gerät |                             |
|-------|-----------------------------|
| LVL   | Vibrationsgrenzwertschalter |

| Bauform |                            |
|---------|----------------------------|
| B2      | Gerät mit Rohrverlängerung |

| Prozessanschluss |                                       |
|------------------|---------------------------------------|
| N3               | Gewinde NPT1-1/4, ANSI, 1.4435/316L   |
| N5               | Gewinde NPT1-1/2, ANSI, 1.4435/316L   |
| R3               | Gewinde R1, DIN 2999, 1.4435/316L     |
| R5               | Gewinde R1-1/2, DIN 2999, 1.4435/316L |
| XX               | Sonderausführung                      |

| Sensorlänge |         |
|-------------|---------|
| 2           | 500 mm  |
| 3           | 1000 mm |
| 4           | 1500 mm |
| 6           | 20 Zoll |
| 7           | 40 Zoll |
| 8           | 60 Zoll |

| Gehäuse, Kabeleinführung |   |
|--------------------------|---|
| A6                       | Aluminium-Gehäuse F18, IP66/IP67, NEMA 4X, Kabelverschraubung M20 |
| A7                       | Aluminium-Gehäuse F18, IP66/IP67, NEMA 4X, Gewinde NPT3/4         |
| A8                       | Aluminium-Gehäuse F18, IP66/IP67, NEMA 4X, Gewinde G1/2           |
| C2                       | Polyester-Gehäuse F16, IP66/IP67, NEMA 4X, Kabelverschraubung M20 |
| Q3                       | Polyester-Gehäuse F16, IP66/IP67, NEMA 4X, Gewinde NPT1/2         |
| P4                       | Polyester-Gehäuse F16, IP66/IP67, NEMA 4X, Gewinde G1/2A          |

| Elektrischer Ausgang |  |
|----------------------|--|
| E5                   | FEM22, 3-Draht, PNP, 10 V DC ... 45 V DC                       |
| WA                   | FEM24, Relais, DPDT, 19 V AC ... 253 V AC, 19 V DC ... 55 V DC |

| Zusatzausstattung |                 |
|-------------------|-----------------|
| A                 | Grundausführung |



| Zulassung |   |
|-----------|---|
| NA        | Variante für Ex-freien Bereich          |
| CU        | CSA General Purpose, CSA C US           |
| EX        | ATEX II 1/3D Ex ta/tc IIIC T170°C Da/Dc |
| IK        | IECEx Ex ta/tc IIIC T170°C Da/Dc        |

## 13 Zubehör

### 13.1 Schiebemuffen für Vibracon LVL-B2

#### Schiebemuffe für druckbeaufschlagte Behälter

- R1-1/2, DIN 2999  
Bestellbezeichnung: LVL-Z200
- NPT1-1/2 - 11-1/2, ANSI B 1.20.1  
Bestellbezeichnung: LVL-Z201

#### Hinweis!

Zur mehrfachen Schaltpunkteinstellung geeignet!

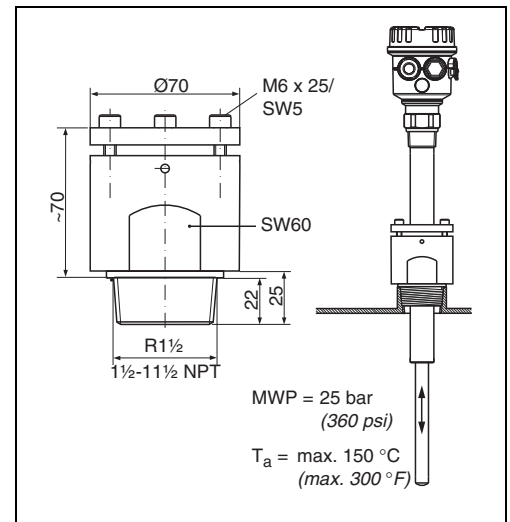


Abbildung 13.1

#### Schiebemuffe für drucklose Behälter

- Schutzart IP65
- R1-1/2, DIN 2999  
Bestellbezeichnung: LVL-Z202
- NPT1-1/2 - 11-1/2, ANSI B 1.20.1  
Bestellbezeichnung: LVL-Z203

#### Hinweis!

Nur zur einmaligen Schaltpunkteinstellung geeignet!

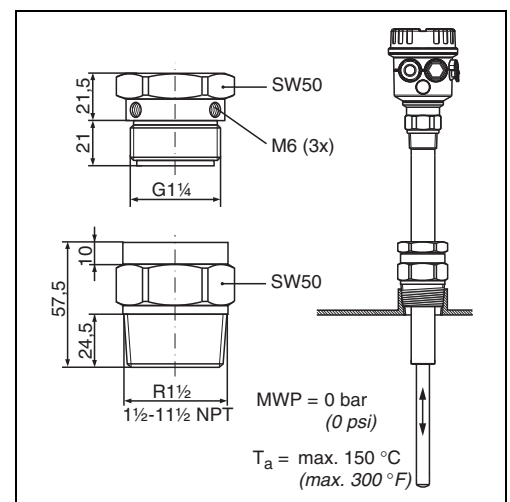


Abbildung 13.2

### 13.2 Ersatzteile

- Elektronikeinsatz FEM22 (E5)
- Elektronikeinsatz FEM24 (WA)
- Deckel für Polyestergehäuse (F16), Kunststoff transparent mit Dichtung
- Deckel für Aluminiumgehäuse (F18), Aluminium mit Dichtung
- Deckel für Aluminiumgehäuse (F18), Aluminium mit Glaseinsatz und Dichtung (nicht für Ex d)



## 14 Dokumentation



**Hinweis!**

Die folgenden Dokumenttypen sind verfügbar im Download-Bereich der Pepperl+Fuchs-Internetseite: [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com).

| Dokumenttyp            | Dokumentcode   |
|------------------------|--|
| Technische Information | TI00389O/98/DE   |
| Kurzanleitung          | KA00227O/98/A6   |
| Betriebsanleitungen    | SI00300O/98/A3 (ATEX II 1/3D Ex ta/tc IIIC T170°C Da/Dc) |
|                        | SI00424O/98/EN (Ex ta/tc IIIC T170°C Da/Dc)              |

Tabelle 14.1







# PROZESSAUTOMATION – PROTECTING YOUR PROCESS



## Zentrale weltweit

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

Ihren Ansprechpartner vor Ort finden  
Sie unter [www.pepperl-fuchs.com/contact](http://www.pepperl-fuchs.com/contact)

TI00389O/98/DE/04.08

[www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com)

Änderungen vorbehalten  
Copyright PEPPERL+FUCHS • Printed in Germany

 **PEPPERL+FUCHS**  
*PROTECTING YOUR PROCESS*

DOCT-0877C  
01/2016