

# Vibracon LVL-M1, LVL-M1H Vibracon LVL-M2, LVL-M2H

**Füllstandgrenzschalter für alle Flüssigkeiten  
Einsatz auch im explosionsgefährdeten Bereich,  
in Lebensmitteln und Pharmaka**



#### LVL-M1:

Kompakte Bauform, günstig auch zum Einbau in Rohrleitungen und beengten Einbauverhältnissen

#### LVL-M2:

Mit Verlängerungsrohr bis 3 m (6 m auf Anfrage)

#### LVL-M1H, LVL-M2H:

Mit polierter Schwinggabel und leicht zu reinigenden Prozessanschlüssen und Gehäusen für Lebensmittel- und Pharmabereich.

Zum Einsatz in sehr aggressiven Flüssigkeiten steht der hochkorrosionsbeständige Werkstoff Alloy C4 (2.4610) für die Schwinggabel und den Prozessanschluss zur Verfügung.

Die Zündschutzarten EEx ia und EEx d ermöglichen den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.

#### Merkmale

- Einsatz in Sicherheitssystemen mit Anforderungen an die funktionale Sicherheit bis SIL2 gemäß IEC 61508/IEC 61511-1
- Große Auswahl an Prozessanschlüssen: universell einsetzbar
- Vielfalt an Elektronik, z. B. NAMUR-, Relais-, Thyristor-, PFM-Signal-Ausgang: passender Anschluss für jede Prozesssteuerung
- Kein Abgleich: rasche und kostengünstige Inbetriebnahme
- Keine mechanisch bewegten Teile: wartungsfrei, kein Verschleiß, lange Lebensdauer
- Überwachung der Schwinggabel auf Beschädigung: funktionssicher
- PROFIBUS PA-Protokoll: einfache und schnelle Inbetriebnahme und Wartung
- FDA-konformes Material

#### Anwendungsbereiche

Der Vibracon LVL-M ist ein Füllstandgrenzschalter zum Einsatz in allen Flüssigkeiten

- für Temperaturen von -50 °C bis +150 °C
- für Drücke bis 64 bar
- für Viskositäten bis 10000 mm<sup>2</sup>/s
- für Dichten 0,5 g/cm<sup>3</sup> oder 0,7 g/cm<sup>3</sup> (andere Einstellungen auf Anfrage)
- Schaumdetektion auf Anfrage

Die Funktion wird nicht beeinflusst durch Strömungen, Turbulenzen, Luftblasen, Schaum, Vibration, Feststoffanteile oder Ansatz, daher ist der Vibracon ein idealer Ersatz für Schwimmerschalter.

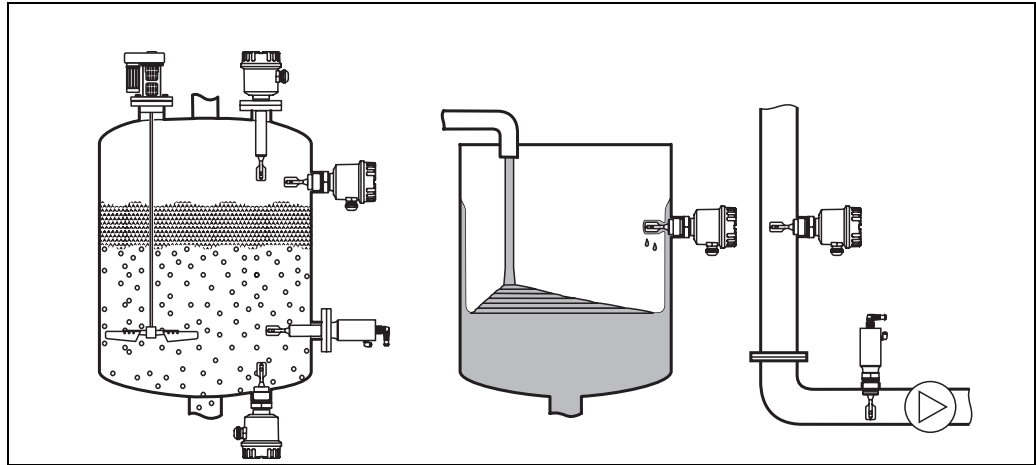
<b>Anwendungsbereich</b> .....	<b>4</b>	<b>Elektronikeinsatz FEL 58 (N2)</b> .....	<b>14</b>
Grenzstanddetektion .....	4	Elektrischer Anschluss .....	14
<b>Arbeitsweise und Systemaufbau</b> .....	<b>4</b>	Ausgangssignal .....	14
Messprinzip .....	4	Ausfallsignal .....	14
Modularität .....	4	Anschließbare Last (Bürde) .....	14
Elektronikvarianten für Füllstandgrenzscharter .....	5	<b>Elektronik FEL 58 (N2)</b>	
Elektronikvarianten für Füllstandsensor .....	5	<b>im Kompaktgehäuse</b> .....	<b>15</b>
Galvanische Trennung .....	5	Elektrischer Anschluss .....	15
Bauform .....	5	Ausgangssignal .....	15
<b>Eingang</b> .....	<b>5</b>	Ausfallsignal .....	15
Messgröße .....	5	Anschließbare Last (Bürde) .....	15
Messbereich (Detektionsbereich) .....	5	<b>Elektronikeinsatz FEL 50 A (PA)</b> .....	<b>16</b>
Messstoffdichte .....	5	Elektrischer Anschluss .....	16
<b>Elektronikeinsatz FEL 51 (AC)</b> .....	<b>6</b>	Ausgangssignal .....	17
Elektrischer Anschluss .....	6	Ausfallsignal .....	17
Ausgangssignal .....	6	<b>Anschluss und Funktion</b> .....	<b>18</b>
Ausfallsignal .....	6	Anschlussleitungen .....	18
Anschließbare Last (Bürde) .....	6	Sicherheitsschaltung .....	18
<b>Elektronik FEL 51 (AC) im Kompaktgehäuse 7</b>		Schaltzeit .....	18
Elektrischer Anschluss .....	7	Einschaltverhalten .....	18
Ausgangssignal .....	7	<b>Messgenauigkeit</b> .....	<b>18</b>
Ausfallsignal .....	7	Referenzbedingungen .....	18
Anschließbare Last (Bürde) .....	7	Messabweichung .....	18
<b>Elektronikeinsatz FEL 52 (E5)</b> .....	<b>8</b>	Wiederholbarkeit .....	18
Elektrischer Anschluss .....	8	Schalthyserese .....	18
Ausgangssignal .....	8	Einfluss der Messstofftemperatur .....	18
Ausfallsignal .....	8	Einfluss der Messstoffdichte .....	18
Anschließbare Last (Bürde) .....	8	Einfluss des Messstoffdrucks .....	18
Hilfsenergie .....	8	<b>Einsatzbedingungen</b> .....	<b>19</b>
<b>Elektronik FEL 52 (E5) im Kompaktgehäuse 9</b>		<b>Einbaubedingungen</b> .....	<b>19</b>
Elektrischer Anschluss .....	9	Einbauhinweise .....	19
Ausgangssignal .....	9	Einbaulage .....	20
Ausfallsignal .....	10	<b>Umgebungsbedingungen</b> .....	<b>21</b>
Anschließbare Last (Bürde) .....	10	Umgebungstemperatur .....	21
Hilfsenergie .....	10	Umgebungstemperatur-grenze .....	21
<b>Elektronikeinsatz FEL 54 (WA)</b> .....	<b>11</b>	Lagerungstemperatur .....	21
Elektrischer Anschluss .....	11	Klimaklasse .....	21
Ausgangssignal .....	11	Schutzart .....	21
Ausfallsignal .....	11	Schwingungsfestigkeit .....	21
Anschließbare Last (Bürde) .....	11	Elektromagnetische Verträglichkeit .....	21
Hilfsenergie .....	11	<b>Messstoffbedingungen</b> .....	<b>21</b>
<b>Elektronikeinsatz FEL 55 (SI)</b> .....	<b>12</b>	Messstofftemperatur .....	21
Elektrischer Anschluss .....	12	Temperaturschock .....	21
Ausgangssignal .....	12	Messstoffdruck .....	21
Ausfallsignal .....	12	Prüfdruck .....	21
Anschließbare Last (Bürde) .....	12	Aggregatzustand .....	21
<b>Elektronikeinsatz FEL 56 (N1)</b> .....	<b>13</b>	Dichte .....	21
Elektrischer Anschluss .....	13	Viskosität .....	21
Ausgangssignal .....	13	Feststoffanteile .....	21
Ausfallsignal .....	13		
Anschließbare Last (Bürde) .....	13		

<b>Konstruktiver Aufbau</b> .....	<b>22</b>	<b>Bestellinformationen</b> .....	<b>33</b>
Bauformen .....	22	Produktstruktur Vibracon LVL-M* .....	33
Maße .....	23	Produktstruktur Vibracon LVL-M*, Fortsetzung .....	34
Gewicht .....	26	Produktstruktur Vibracon LVL-M*H .....	35
Mehrgewicht .....	27	Produktstruktur Vibracon LVL-M*H, Fortsetzung .....	36
Werkstoffe .....	27	Ergänzende Dokumentation .....	37
Oberflächengüte .....	27	Richtlinienkonformität .....	37
Prozessanschlüsse .....	27	Ergänzende Informationen .....	37
<b>Anzeige- und Bedienoberfläche</b> .....	<b>28</b>	<b>Zubehör</b> .....	<b>38</b>
Übersicht Anzeigen und Bedienung .....	28	Einschweißmuffe G $\frac{3}{4}$ .....	38
Anzeigeelemente .....	28	Einschweißmuffe G1 .....	38
Bedienelemente .....	30	Einschweißmuffe G1 .....	38
Funktionstest .....	30	Einschweißadapter .....	38
<b>Zertifikate und Zulassungen</b> .....	<b>31</b>	DRD-Einschweißflansch .....	39
Kombinationen von Gehäusen und Elektronikeinsätzen	31	Loser runder Flansch .....	39
Überfüllsicherung .....	32	Loser Vierkantflansch .....	39
Sonstige Zulassungen .....	32	Deckel mit Klarsichtscheibe .....	39
		Klarsichtdeckel .....	39
		Schiebemuffe .....	40
		Hochdruck-Schiebemuffe .....	40
		Rundsteckverbinder (Dose) .....	41

## Anwendungsbereich

### Grenzstanddetektion

Maximum- oder Minimum-Detektion in Tanks oder Rohrleitungen mit Flüssigkeiten aller Art, auch im explosionsgefährdeten Bereich und in der Lebensmittel- und Pharma-Industrie



## Arbeitsweise und Systemaufbau

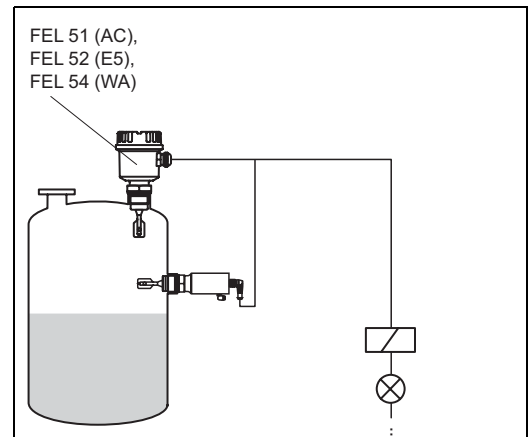
### Messprinzip

Die Schwinggabel des Sensors schwingt in Eigenresonanz. Bei Bedeckung mit Flüssigkeit verringert sich die Schwingungsfrequenz. Diese Frequenzänderung bewirkt das Umschalten des Grenzschatlers.

### Modularität

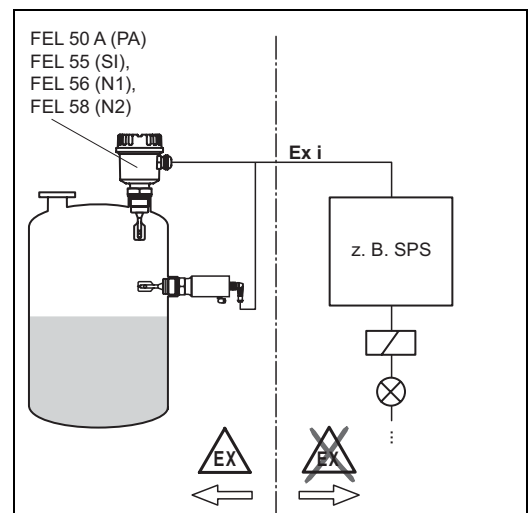
#### Füllstandgrenzschatler

Vibracon LVL-M\*\* mit Elektronikvarianten  
FEL 51 (AC), FEL 52 (E5), FEL 54 (WA)



#### Füllstandsensor

Vibracon LVL-M\*\* mit Elektronikvarianten  
FEL 55 (SI), FEL 56 (N1), FEL 58 (N2)  
zum Anschluss an ein separates Schaltgerät  
oder einen Trennverstärker FEL 50 A (PA)  
zum Anschluss an PROFIBUS PA-Segment



<b>Elektronikvarianten für Füllstandgrenzschafter</b>	<p>FEL 51 (AC): Zweileiter-Wechselstromausführung, Schalten der Last über Thyristor direkt im Versorgungsstromkreis</p> <p>FEL 52 (E5): Dreileiter-Gleichstromausführung, Schalten der Last über Transistor (PNP) und separaten Anschluss</p> <p>FEL 54 (WA): Allstromausführung mit Relaisausgang, Schalten der Lasten über 2 potentialfreie Umschaltkontakte</p>
<b>Elektronikvarianten für Füllstandsensor</b>	<p>FEL 55 (SI): für separates Schaltgerät, Signalübertragung 16 mA/8 mA auf Zweidrahtleitung</p> <p>FEL 56 (N1): für separates Schaltgerät, Signalübertragung L-H-Flanke 0,6 mA ... 1,0 mA/2,2 mA ... 2,8 mA nach IEC 60947-5-6 (NAMUR) auf Zweidrahtleitung</p> <p>FEL 58 (N2): für separates Schaltgerät, Signalübertragung H-L-Flanke 2,2 mA ... 3,5 mA/0,6 mA ... 1,0 mA nach IEC 60947-5-6 (NAMUR) auf Zweidrahtleitung</p> <p>Test der Verbindungsleitungen und Folgegeräte durch Tastendruck am Elektronikeinsatz</p> <p>FEL 50 A (PA): für Anschluss an PROFIBUS PA, Zyklischer und azyklischer Datenaustausch gemäß PROFIBUS PA-Profil 3.0, Discrete-Input</p>
<b>Galvanische Trennung</b>	<p>FEL 51 (AC), FEL 52 (E5), FEL 50 A (PA): zwischen Messaufnehmer und Hilfsenergie</p> <p>FEL 54 (WA): zwischen Messaufnehmer und Hilfsenergie und Last</p> <p>FEL 55 (SI), FEL 56 (N1), FEL 58 (N2): siehe angeschlossenes Schaltgerät</p>
<b>Bauform</b>	<p>Vibracon LVL-M1: kompakt</p> <p>Vibracon LVL-M2: mit Verlängerungsrohr</p> <p>Vibracon LVL-M1H: kompakt, mit polierter Schwinggabel und hygienischen Prozessanschlüssen</p> <p>Vibracon LVL-M2H: mit Verlängerungsrohr, polierter Schwinggabel und hygienischen Prozessanschlüssen</p>

## Eingang

<b>Messgröße</b>	Füllhöhe (Grenzwert)
<b>Messbereich (Detektionsbereich)</b>	<p>Vibracon LVL-M1*: abhängig von der Einbaustelle</p> <p>Vibracon LVL-M2*: abhängig von der Einbaustelle und der Rohrverlängerung, Standard 3000 mm (bis 6000 mm auf Anfrage)</p>
<b>Messstoffdichte</b>	Einstellung am Elektronikeinsatz > 0,5 g/cm <sup>3</sup> oder > 0,7 g/cm <sup>3</sup> (andere auf Anfrage)

## Elektronikeinsatz FEL 51 (AC)

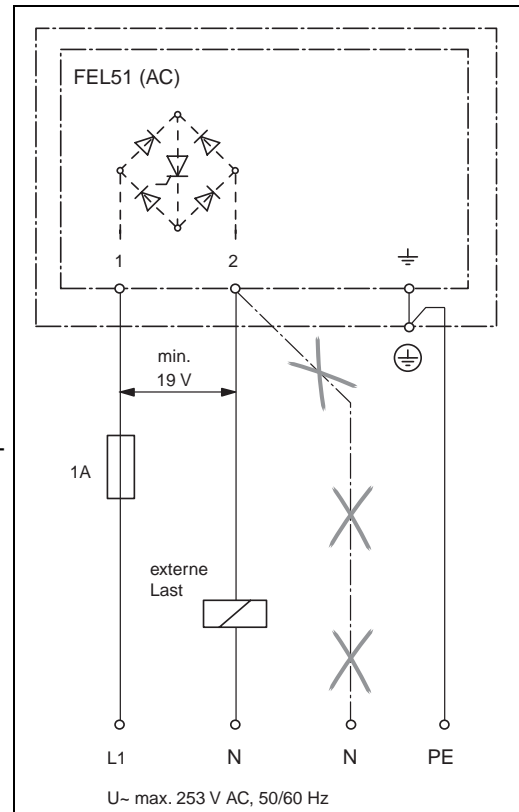
### Elektrischer Anschluss

### Zweileiter-Wechselstromanschluss

Immer in Reihe mit einer Last anschließen!

Berücksichtigen Sie:

- den Reststrom im gesperrten Zustand (bis 3,8 mA)
- bei niedriger Anschlussspannung
  - den Spannungsabfall über der Last, damit die minimale Klemmenspannung am Elektronikeinsatz (19 V) im gesperrten Zustand nicht unterschritten wird.
  - den Spannungsabfall über der Elektronik im durchgeschalteten Zustand (bis 12 V)
- dass ein Relais mit einem Haltestrom unter 3,8 mA nicht abfallen kann. Schalten Sie in diesem Fall einen Widerstand parallel zum Relais (RC-Glied auf Anfrage erhältlich).
- Bei der Relaisauswahl die Halteleistung/Bemessungsleistung beachten (siehe anschließbare Last (Bürde))



### Ausgangssignal

$I_L$  = Laststrom (durchgeschaltet)

$< 3,8 \text{ mA}$  = Reststrom (gesperrt)



= leuchtet



= leuchtet nicht

Sicherheitsschaltung	Füllstand	Ausgangssignal	Leuchtdioden grün	rot
Max.		$1 \xrightarrow{I_L} 2$		
		$1 \xrightarrow{< 3,8 \text{ mA}} 2$		
Min.		$1 \xrightarrow{I_L} 2$		
		$1 \xrightarrow{< 3,8 \text{ mA}} 2$		

### Ausfallsignal

Ausgangssignal bei Netzausfall und bei beschädigtem Sensor:  $< 3,8 \text{ mA}$

### Anschließbare Last (Bürde)

- **Zugelassen für Relais mit einer Halteleistung/Bemessungsleistung  $> 2,5 \text{ VA}$  bei  $253 \text{ V}$  ( $10 \text{ mA}$ ), min.  $0,5 \text{ VA}$  bei  $24 \text{ V}$  ( $20 \text{ mA}$ )**
- **Relais mit geringerer Halteleistung/Bemessungsleistung können über ein parallel geschaltetes RC-Glied betrieben werden (Option).**
- Last über Thyristor direkt im Versorgungsstromkreis geschaltet
  - kurzzeitig ( $40 \text{ ms}$ ) max.  $1,5 \text{ A}$ , max.  $375 \text{ VA}$  bei  $253 \text{ V}$  oder max.  $36 \text{ VA}$  bei  $24 \text{ V}$  (nicht kurzschlussfest)
  - dauernd max.  $89 \text{ VA}$  bei  $253 \text{ V}$ , max.  $8,4 \text{ VA}$  bei  $24 \text{ V}$
- Spannungsabfall über FEL 51 (AC) max.  $12 \text{ V}$
- Reststrom bei gesperrtem Thyristor max.  $3,8 \text{ mA}$
- Überspannungsschutz FEL 51 (AC): Überspannungskategorie III

## Elektronik FEL 51 (AC) im Kompaktgehäuse

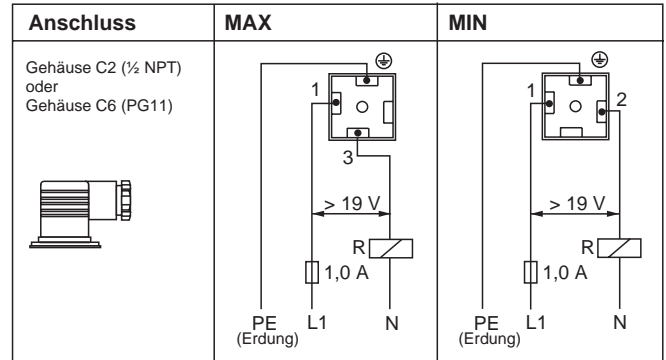
### Elektrischer Anschluss

### Zweileiter-Wechselstromanschluss

Immer in Reihe mit einer Last anschließen!

Berücksichtigen Sie:

- den Reststrom im gesperrten Zustand (bis 3,8 mA)
- bei niedriger Anschlussspannung
  - den Spannungsabfall über der Last, damit die minimale Klemmenspannung am Elektronikeinsatz (19 V) im gesperrten Zustand nicht unterschritten wird.
  - den Spannungsabfall über der Elektronik im durchgeschalteten Zustand (bis 12 V)
- dass ein Relais mit einem Haltestrom unter 3,8 mA nicht abfallen kann.  
Schalten Sie in diesem Fall einen Widerstand parallel zum Relais (RC-Glied auf Anfrage erhältlich).



### Ausgangssignal

$I_L$  = Laststrom (durchgeschaltet)

$< 3,8 \text{ mA}$  = Reststrom (gesperrt)

= leuchtet

= leuchtet nicht

Sicherheits-schaltung	Füllstand	Ausgangssignal	Leuchtdioden grün	rot
Max.		$1 \xrightarrow{I_L} 3$		
		$1 \xrightarrow{< 3,8 \text{ mA}} 3$		
Min.		$1 \xrightarrow{I_L} 2$		
		$1 \xrightarrow{< 3,8 \text{ mA}} 2$		

### Ausfallsignal

Ausgangssignal bei Netzausfall und bei beschädigtem Sensor:  $< 3,8 \text{ mA}$

### Anschließbare Last (Bürde)

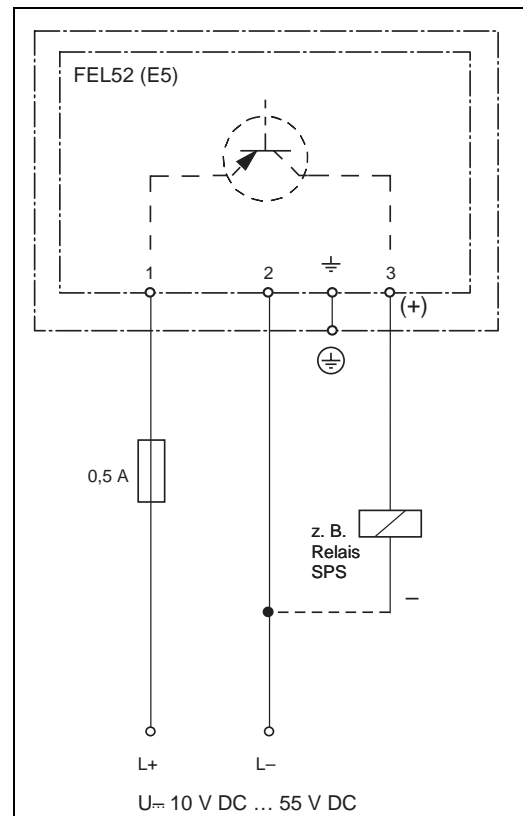
- **Zugelassen für Relais mit einer Halteleistung/Bemessungsleistung  $> 2,5 \text{ VA}$  bei  $253 \text{ V}$  ( $10 \text{ mA}$ ), min.  $0,5 \text{ VA}$  bei  $24 \text{ V}$  ( $20 \text{ mA}$ )**
- **Relais mit geringerer Halteleistung/Bemessungsleistung können über ein parallel geschaltetes RC-Glied betrieben werden (Option).**
- Last über Thyristor direkt im Versorgungsstromkreis geschaltet
  - kurzzeitig ( $40 \text{ ms}$ ) max.  $1,5 \text{ A}$ , max.  $375 \text{ VA}$  bei  $253 \text{ V}$  oder max.  $36 \text{ VA}$  bei  $24 \text{ V}$  (kurzschlussfest)
  - dauernd max.  $89 \text{ VA}$  bei  $253 \text{ V}$ , max.  $8,4 \text{ VA}$  bei  $24 \text{ V}$
- Spannungsabfall über FEL 51 (AC) max.  $12 \text{ V}$
- Reststrom bei gesperrtem Thyristor max.  $3,8 \text{ mA}$
- Überspannungsschutz FEL 51 (AC): Überspannungskategorie III

## Elektronikeinsatz FEL 52 (E5)

### 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



### Ausgangssignal

$I_L$  = Laststrom (durchgeschaltet)

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

= leuchtet

= leuchtet nicht

Sicherheits-schaltung	Füllstand	Ausgangssignal	Leuchtdioden	
			grün	rot
Max.		$L+ \xrightarrow{I_L} +$ 1 → 3		
		$1 < 100 \mu A \rightarrow 3$		
Min.		$L+ \xrightarrow{I_L} +$ 1 → 3		
		$1 < 100 \mu A \rightarrow 3$		

### Ausfallsignal

Ausgangssignal bei Netzausfall und bei beschädigtem Sensor:  $< 100 \mu A$

### Anschließbare Last (Bürde)

Last über Transistor und separaten PNP-Anschluss geschaltet.  
 max. 55 V (getakteter Überlast- und Kurzschlusschutz),  
 dauernd max. 350 mA,  
 max. 0,5  $\mu F$  bei 55 V, max. 1,0  $\mu F$  bei 24 V,  
 Restspannung  $< 3$  V (bei durchgeschaltetem Transistor),  
 Reststrom  $< 100 \mu A$  (bei gesperrtem Transistor)

### Hilfsenergie

10 V DC ... 55 V DC  
 Welligkeit max. 1,7 V, 0 Hz ... 400 Hz  
 Stromaufnahme max. 15 mA  
 Leistungsaufnahme max. 0,83 W  
 Verpolungsschutz  
 Überspannungsschutz FEL 52 (E5): Überspannungskategorie III

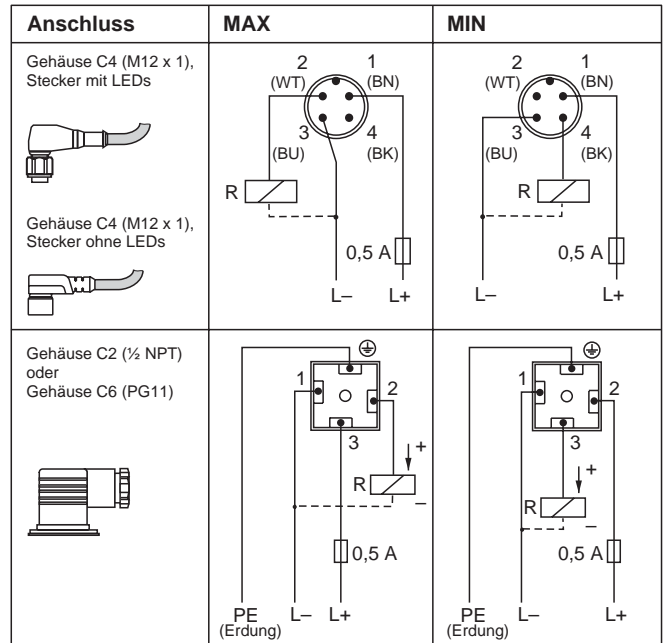


## Elektronik FEL 52 (E5) im Kompaktgehäuse

### 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



### Ausgangssignal

### mit Ventilstecker

$I_L$  = Laststrom (durchgeschaltet)

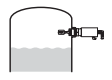


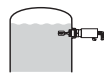


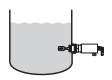


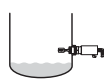


$< 100 \mu A$  = Reststrom (gesperrt)



= leuchtet



= leuchtet nicht

Sicherheits-schaltung	Füllstand	Ausgangssignal	Leuchtdioden	
			grün	rot
Max.		$L+ \xrightarrow{I_L} 3 \rightarrow 2$		
		$L+ \xrightarrow{< 100 \mu A} 3 \rightarrow 2$		
Min.		$L+ \xrightarrow{I_L} 2 \rightarrow 3$		
		$L+ \xrightarrow{< 100 \mu A} 2 \rightarrow 3$		

mit M12 x 1-Stecker (ohne LEDs)



$I_L$  = Laststrom (durchgeschaltet)

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



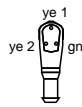
= leuchtet



= leuchtet nicht

Sicherheitsschaltung	Füllstand	Ausgangssignal	Leuchtdioden
Max.		$L^+ \xrightarrow{I_L} -$ 1 → 2	
		$L^+ < 100 \mu A \xrightarrow{-} -$ 1 → 2	
Min.		$L^+ \xrightarrow{I_L} -$ 1 → 4	
		$L^+ < 100 \mu A \xrightarrow{-} -$ 1 → 4	

mit M12 x 1-Stecker (mit LEDs)



$I_L$  = Laststrom (durchgeschaltet)

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



= leuchtet



= leuchtet nicht

Sicherheitsschaltung	Füllstand	Ausgangssignal	Leuchtdioden
Max.		$L^+ \xrightarrow{I_L} -$ 1 → 2	
		$L^+ < 100 \mu A \xrightarrow{-} -$ 1 → 2	
Min.		$L^+ \xrightarrow{I_L} -$ 1 → 4	
		$L^+ < 100 \mu A \xrightarrow{-} -$ 1 → 4	

**Ausfallsignal**

Ausgangssignal bei Netzausfall und bei beschädigtem Sensor:  $< 100 \mu A$

**Anschließbare Last (Bürde)**

Last über Transistor und separaten PNP-Anschluss geschaltet.  
 max. 55 V (getakteter Überlast- und Kurzschlusschutz),  
 dauernd max. 350 mA,  
 max. 0,5  $\mu F$  bei 55 V, max. 1,0  $\mu F$  bei 24 V,  
 Restspannung  $< 3 V$  (bei durchgeschaltetem Transistor),  
 Reststrom  $< 100 \mu A$  (bei gesperrtem Transistor)

**Hilfsenergie**

10 V DC ... 55 V DC  
 Welligkeit max. 1,7 V, 0 Hz ... 400 Hz  
 Stromaufnahme max. 15 mA  
 Leistungsaufnahme max. 0,83 W  
 Verpolungsschutz  
 Überspannungsschutz FEL 52 (E5): Überspannungskategorie III

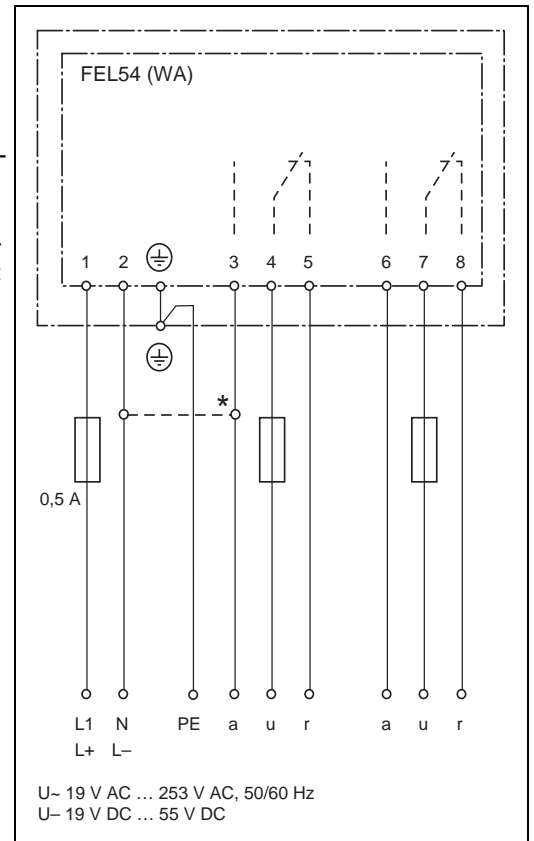
## Elektronikeinsatz FEL 54 (WA)

### Elektrischer Anschluss





#### Allstromanschluss mit Relaisausgang

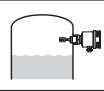




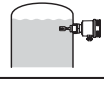




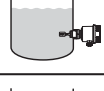




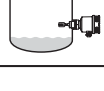




- **Hilfsenergie:**  
Beachten Sie die unterschiedlichen Spannungsbereiche für Gleich- und Wechselstrom.
- **Ausgang:**  
Sehen Sie bei Anschluss eines Geräts mit hoher Induktivität eine Funkenlöschung zum Schutz des Relaiskontakts vor.  
Eine Feinsicherung (abhängig von der angeschlossenen Last) schützt den Relaiskontakt bei Kurzschluss. Die beiden Relaiskontakte schalten simultan.

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



### Ausgangssignal

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

	Sicherheits-schaltung	Füllstand	Ausgangssignal		Leuchtdioden	
			3 4 5	6 7 8	grün	rot
Max.						
						
Min.						
						

### Ausfallsignal

Ausgangssignal bei Netzausfall und bei beschädigtem Sensor: Relais abgefallen

### Anschließbare Last (Bürde)

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

### Hilfsenergie

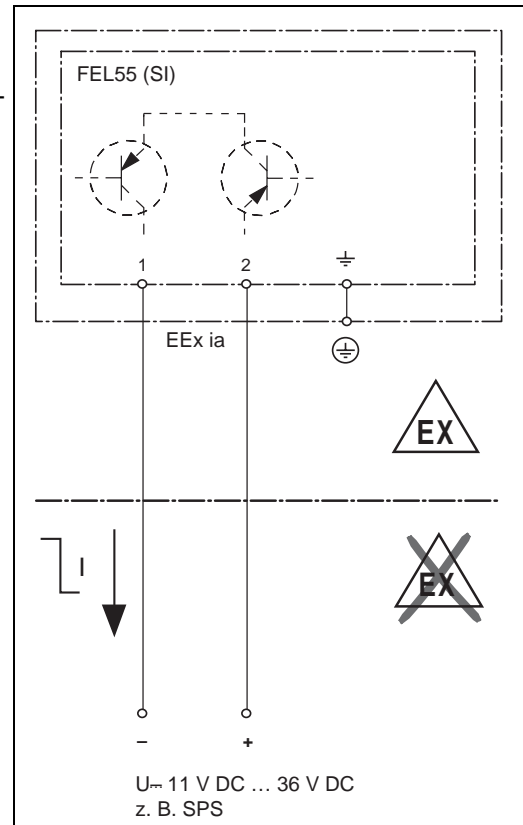
19 V AC ... 253 V AC, 50/60 Hz oder 9 V DC ... 55 V DC  
 Leistungsaufnahme max. 1,3 W  
 Verpolungsschutz  
 Überspannungsschutz FEL 54 (WA): Überspannungskategorie III

## Elektronikeinsatz FEL 55 (SI)

### Elektrischer Anschluss

### Zweileiter-Anschluss für separates Schaltgerät

- Z. B. zum Anschluss an speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS), AI-Module 4 mA ... 20 mA nach EN 61131-2
- Ausgangssignalsprung von hohem auf niedrigen Strom bei Grenzstand (**H-L-Flanke**)



### Ausgangssignal

$\sim 16 \text{ mA} = 16 \text{ mA} \pm 5 \%$

$\sim 8 \text{ mA} = 8 \text{ mA} \pm 6 \%$

= leuchtet

= leuchtet nicht

Sicherheits-schaltung	Füllstand	Ausgangssignal	Leuchtdioden	
			grün	rot
Max.		$\begin{matrix} + \\ 2 \end{matrix} \xrightarrow{\sim 16 \text{ mA}} 1$		
		$\begin{matrix} + \\ 2 \end{matrix} \xrightarrow{\sim 8 \text{ mA}} 1$		
Min.		$\begin{matrix} + \\ 2 \end{matrix} \xrightarrow{\sim 16 \text{ mA}} 1$		
		$\begin{matrix} + \\ 2 \end{matrix} \xrightarrow{\sim 8 \text{ mA}} 1$		

### Ausfallsignal

Ausgangssignal bei Netzausfall und bei beschädigtem Sensor: < 3,6 mA

### Anschließbare Last (Bürde)

$R = (U - 11 \text{ V}): 16,8 \text{ mA}$

$U = \text{Anschlussspannung } 11 \text{ V DC} \dots 36 \text{ V DC}$

Überspannungsschutz FEL 55 (SI): Überspannungskategorie III

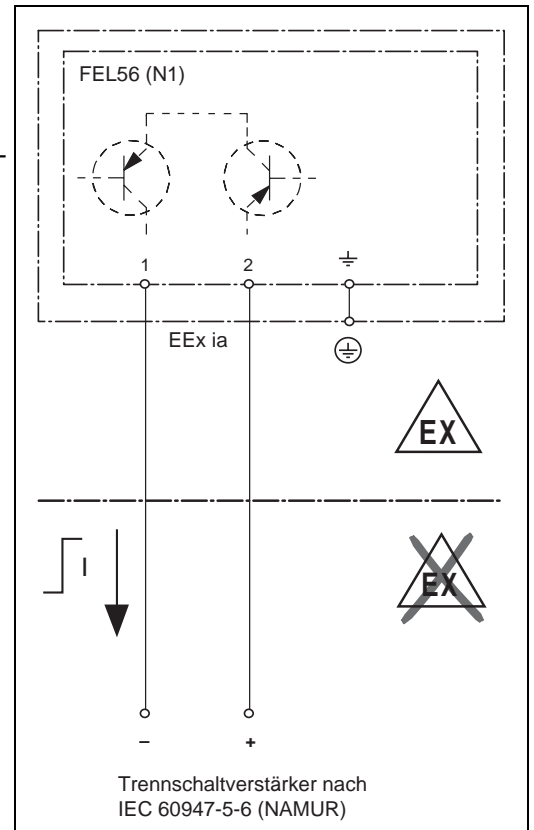
## Elektronikeinsatz FEL 56 (N1)

### Elektrischer Anschluss

#### Zweileiter-Anschluss für separates Schaltgerät

- Zum Anschluss an Trennschaltverstärker nach NAMUR (IEC 60947-5-6), z. B. Trennschaltverstärker KFD2-SR2-Ex1.W oder Remote Process Interface KSD-BI-Ex2 von Pepperl+Fuchs
- Ausgangssignalsprung von niedrigem auf hohen Strom bei Grenzstand (**L-H-Flanke**)

Anschluss an Multiplexer:  
Taktzeit min. 2 s einstellen.



### Ausgangssignal

- = leuchtet
- = blinkt
- = leuchtet nicht

Sicherheits-schaltung	Füllstand	Ausgangssignal	Leuchtdioden grün	rot
Max.		+ 0,6 mA ... 2 1,0 mA → 1		
		+ 2,2 mA ... 2 2,8 mA → 1		
Min.		+ 0,6 mA ... 2 1,0 mA → 1		
		+ 2,2 mA ... 2 2,8 mA → 1		

### Ausfallsignal

Ausgangssignal bei beschädigtem Sensor: > 2,2 mA

### Anschließbare Last (Bürde)

siehe technische Daten des angeschlossenen Trennschaltverstärkers nach IEC 60947-5-6 (NAMUR)

## Elektronikeinsatz FEL 58 (N2)

### Elektrischer Anschluss

#### Zweileiter-Anschluss für separates Schaltgerät

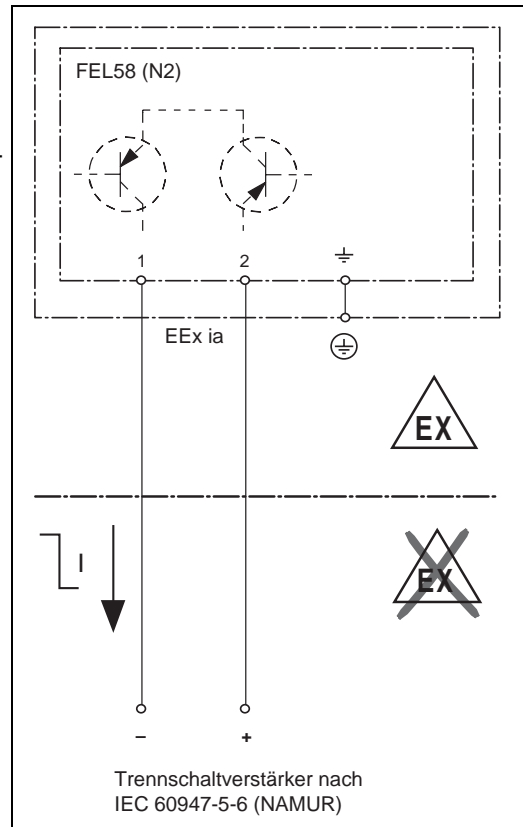
- Zum Anschluss an Trennschaltverstärker nach NAMUR (IEC 60947-5-6), z. B. Trennschaltverstärker KFD2-SR2-Ex1.W oder Remote Process Interface KSD-BI-Ex2 von Pepperl+Fuchs
- Ausgangssignalsprung von hohem auf niedrigen Strom bei Grenzstand (**H-L-Flanke**)

Zusatzfunktion:  
Prüftaste auf dem Elektronikeinsatz.  
Tastendruck unterbricht Verbindung zum Trennschaltverstärker.

Anschluss an Multiplexer:  
Taktzeit min. 2 s einstellen.

#### Hinweis

Bei Ex d-Einsatz kann die Zusatzfunktion nur genutzt werden, wenn das Gehäuse keiner explosiven Atmosphäre ausgesetzt ist.



### Ausgangssignal

- = leuchtet
- = blinkt
- = leuchtet nicht

Sicherheits-schaltung	Füllstand	Ausgangssignal + 2,2 mA ... - 3,5 mA → 1	Leuchtdioden	
			grün	gelb
Max.		→ 1		
		→ 1		
Min.		→ 1		
		→ 1		

### Ausfallsignal

Ausgangssignal bei beschädigtem Sensor: < 1,0 mA

### Anschließbare Last (Bürde)

siehe Technische Daten des angeschlossenen Trennschaltverstärkers nach IEC 60947-5-6 (NAMUR), Anschluss auch an Trennschaltverstärker in Sicherheitstechnik (I > 3,0 mA)

## Elektronik FEL 58 (N2) im Kompaktgehäuse

### Elektrischer Anschluss

#### Zweileiter-Anschluss für separates Schaltgerät



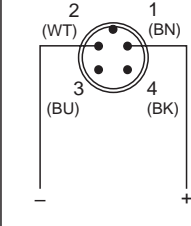
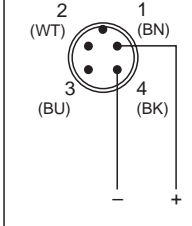

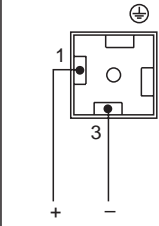
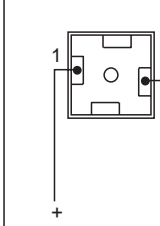
- Zum Anschluss an Trennschaltverstärker nach NAMUR (IEC 60947-5-6), z. B. Trennschaltverstärker KFD2-SR2-Ex1.W oder Remote Process Interface KSD-BI-Ex2 von Pepperl+Fuchs.
- Ausgangssignalsprung von hohem auf niedrigen Strom bei Grenzstand. **(H-L-Flanke)**

Zusatzfunktion:  
Hält man den Testmagnet auf die Markierung am Typenschild, wird das Ausgangssignal invertiert.




Anschluss an Multiplexer:  
Taktzeit min. 3 s einstellen.

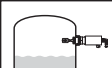


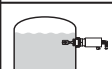





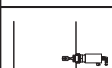


#### Hinweis

Die NAMUR-Schnittstelle hat eine definierte Leistungsbilanz. Der Einsatz des M12-Steckers mit integrierter LED ist somit nicht möglich.

Anschluss	MAX	MIN
Gehäuse C4 (M12 x 1), Stecker mit LEDs  Gehäuse C4 (M12 x 1), Stecker ohne LEDs 		
Gehäuse C2 (½ NPT) oder Gehäuse C6 (PG11) 		

### Ausgangssignal

-  = leuchtet
-  = blinkt
-  = leuchtet nicht

Sicherheits-schaltung	Füllstand	Ausgangssignal	Leuchtdioden	
			grün	gelb
Max.		+ 2,2 mA ... - 1 3,5 mA → 3		
		+ 0,6 mA ... - 1 1,0 mA → 3		
Min.		+ 2,2 mA ... - 1 3,5 mA → 2		
		+ 0,6 mA ... - 1 1,0 mA → 2		

### Ausfallsignal

Ausgangssignal bei beschädigtem Sensor: < 1,0 mA

### Anschließbare Last (Bürde)

siehe technische Daten des angeschlossenen Trennschaltverstärkers nach IEC 60947-5-6 (NAMUR), Anschluss auch an Trennschaltverstärker in Sicherheitstechnik (I > 3,0 mA)

## Elektronikeinsatz FEL 50 A (PA)

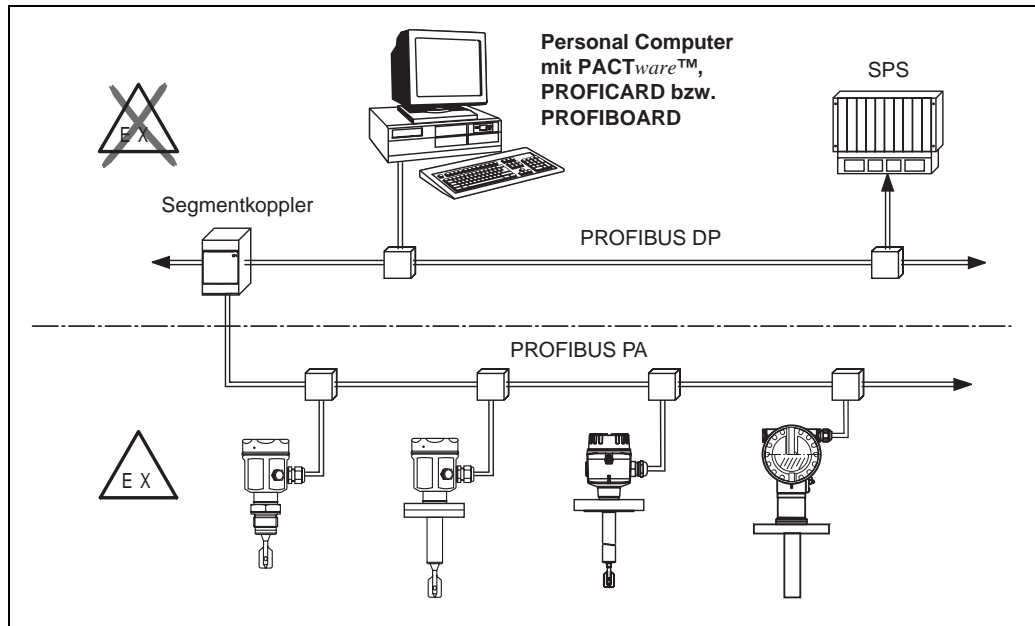
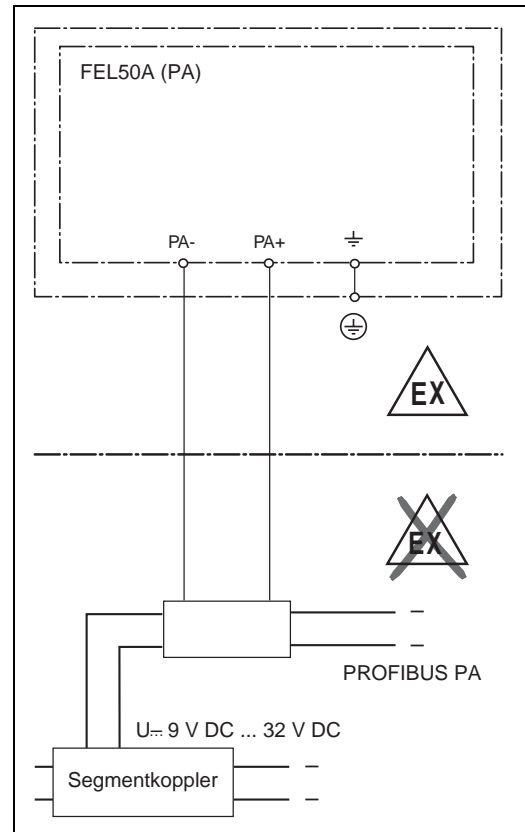
### Elektrischer Anschluss

### Zweileiter-Anschluss für Hilfsenergie und Datenübertragung

Zum Anschluss an PROFIBUS PA



Zusatzfunktionen:













- Digitale Kommunikation ermöglicht das Darstellen, Auslesen und das Verändern folgender Parameter: Gabelfrequenz, Einschaltfrequenz, Ausschaltfrequenz, Ein- und Ausschaltzeit, Status, Messwert, Dichteumschaltung
- Verriegelung der Matrix möglich
- Umschaltung in WHG Mode möglich (WHG-Zulassung)
- Ausführliche Beschreibung siehe BA 1410
- Weitere Informationen auch unter: [www.profibus.com](http://www.profibus.com)





**Ausgangssignal**

 = leuchtet  
 = leuchtet nicht

Sicherheits- schaltung	Füllstand	Leuchtdioden		FEL 50 A (PA)
		grün	gelb	
nicht invertiert				OUT_D = 0 PA-Bussignal
				OUT_D = 1 PA-Bussignal
invertiert				OUT_D = 1 PA-Bussignal
				OUT_D = 0 PA-Bussignal

**Ausfallsignal**

Ausfallinformationen können über folgende Schnittstellen abgerufen werden:  
gelbe LED blinkend, Statuscode, Diagnosecode

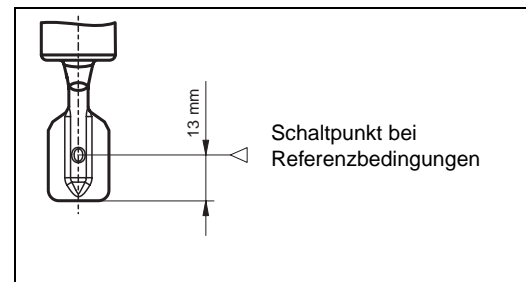
## Anschluss und Funktion

<b>Anschlussleitungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektronikeinsätze: Querschnitt max. 2,5 mm<sup>2</sup>, Litze in Aderendhülse nach DIN 46228</li> <li>• Schutzleiter im Gehäuse: Querschnitt max. 2,5 mm<sup>2</sup></li> <li>• Potentialausgleichsanschluss außen am Gehäuse: Querschnitt max. 4 mm<sup>2</sup></li> </ul>
<b>Sicherheitsschaltung</b>	<p>Minimum-/Maximum-Ruhestromsicherheit am Elektronikeinsatz umschaltbar</p> <p>Max. = Maximumsicherheit: Der Ausgang schaltet beim Bedecken der Schwinggabel in Richtung Ausfallsignal Verwendung z. B. für Überfüllsicherung</p> <p>Min. = Minimumsicherheit: Der Ausgang schaltet beim Freiwerden der Schwinggabel in Richtung Ausfallsignal Verwendung z. B. für Trockenlaufschutz</p>
<b>Schaltzeit</b>	<p>beim Bedecken der Schwinggabel: ca. 0,5 s beim Freiwerden der Schwinggabel: ca. 1,0 s (andere Schaltzeiten auf Anfrage.) zusätzlich bei PROFIBUS PA (Elektronikeinsatz FEL 50 A (PA)) einstellbar: 0,5 s ... 60 s</p>
<b>Einschaltverhalten</b>	<p>beim Einschalten der Hilfsenergie ist Ausgang auf Ausfallsignal nach max. 3 s richtige Schaltstellung</p>

## Messgenauigkeit

### Referenzbedingungen

Umgebungstemperatur: 23 °C  
 Messstofftemperatur: 23 °C  
 Messstoffdichte: 1 g/cm<sup>3</sup> (Wasser)  
 Messstoffviskosität: 1 mm<sup>2</sup>/s  
 Messstoffdruck  $p_e$ : 0 bar  
 Sensoreinbau: vertikal von oben  
 Dichtewahlschalter: auf > 0,7



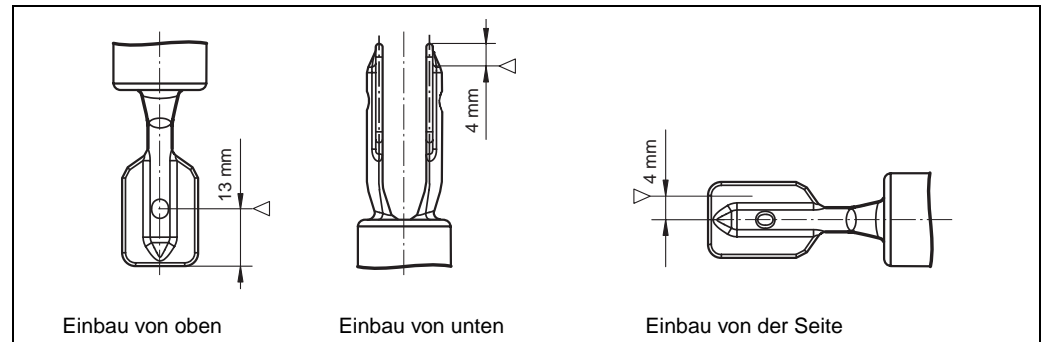
<b>Messabweichung</b>	konstruktiv bedingt: max. ±1mm
<b>Wiederholbarkeit</b>	0,1 mm
<b>Schalhysterese</b>	ca. 2 mm
<b>Einfluss der Messstofftemperatur</b>	max. +1,4 mm ... -2,8 mm (-40 °C ... +150 °C)
<b>Einfluss der Messstoffdichte</b>	max. +4,8 mm ... -3,5 mm (0,5 g/cm <sup>3</sup> ... 1,5 g/cm <sup>3</sup> )
<b>Einfluss des Messstoffdrucks</b>	max. 0 mm ... -2,5 mm (-1 bar ... 64 bar)

## Einsatzbedingungen

### Einbaubedingungen

#### Einbauhinweise

Schaltpunkte  $\triangleright$  am Sensor in Abhängigkeit von der Einbaulage, bezogen auf Wasser, Dichte  $1 \text{ g/cm}^3$ ,  $23 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $p_e 0 \text{ bar}$ .



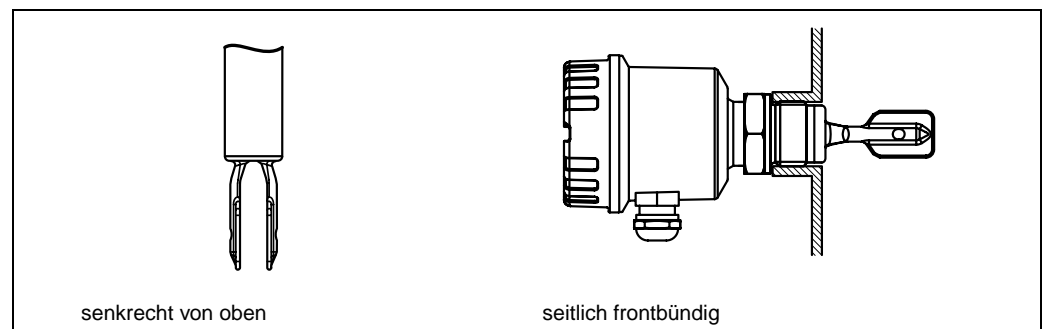
#### Hinweis

Die Schaltpunkte beim Vibracon LVL-M\*\* liegen an anderen Stellen als bei den Vorgängertypen LVL1, LVL2.

Einbaubeispiele in Abhängigkeit von der Viskosität  $v$  der Flüssigkeit und der Neigung zu Ansatzbildung

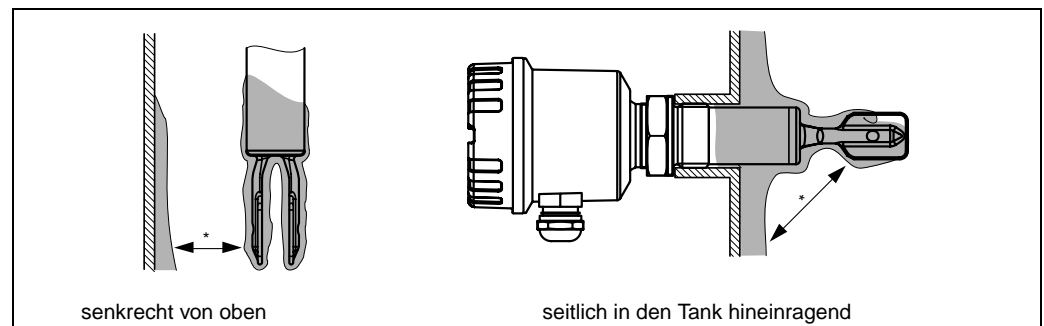
#### Optimaler Einbau, problemlos auch bei hoher Viskosität:

Schwinggabel so ausrichten, dass die Schmalseiten der Gabelzinken nach oben und unten weisen, damit die Flüssigkeit gut abtropfen kann.



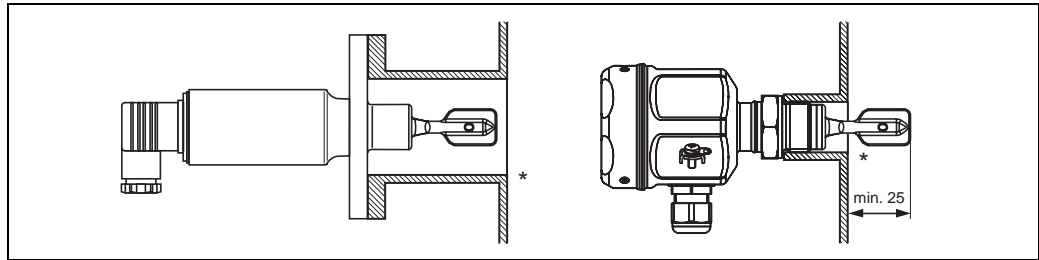
#### Bei Ansatzbildung an der Tankwand:

\* Auf ausreichenden Abstand zwischen zu erwartendem Füllgutansatz an der Tankwand und Schwinggabel achten.



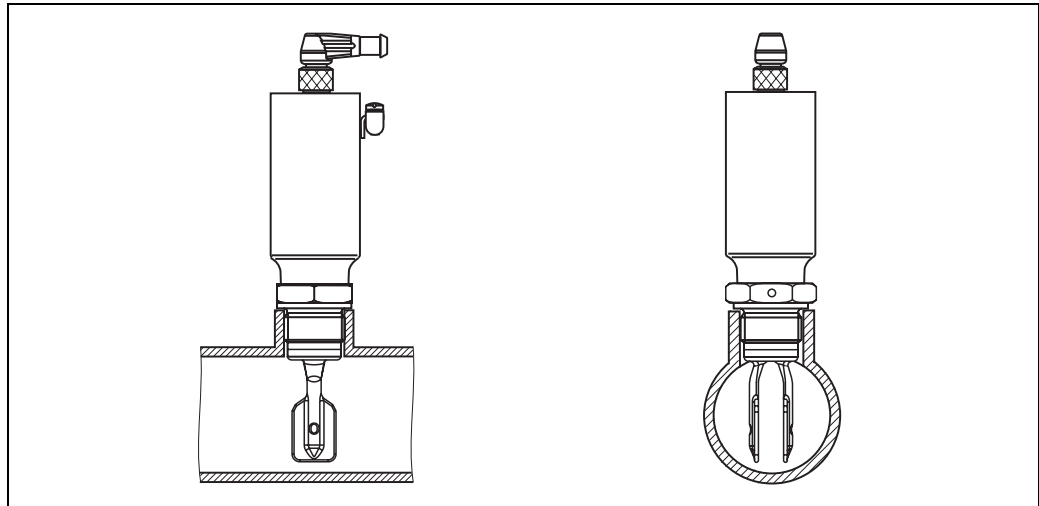
**Einbaumöglichkeiten bei niedriger Viskosität (bis zu 2000 mm<sup>2</sup>/s):**

\* Stutzen entgraten



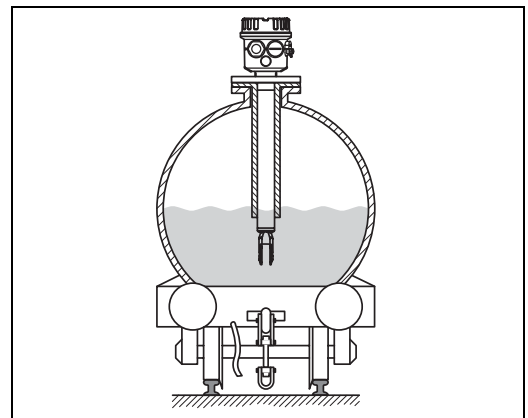
**Einbau in Rohrleitungen ab 2"**

Strömungsgeschwindigkeit bis 5 m/s bei Viskosität 1 mm<sup>2</sup>/s und Dichte 1 g/cm<sup>3</sup>  
(Bei anderen Messstoffbedingungen Funktion testen.)

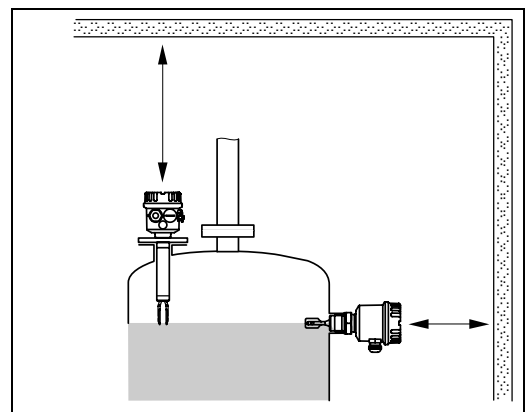


**Vibracon LVL-M2\***

bei starker dynamischer Belastung abstützen!



Für Montage, Anschluss und Einstellung  
genügend Freiraum außerhalb des Tanks  
vorsehen!

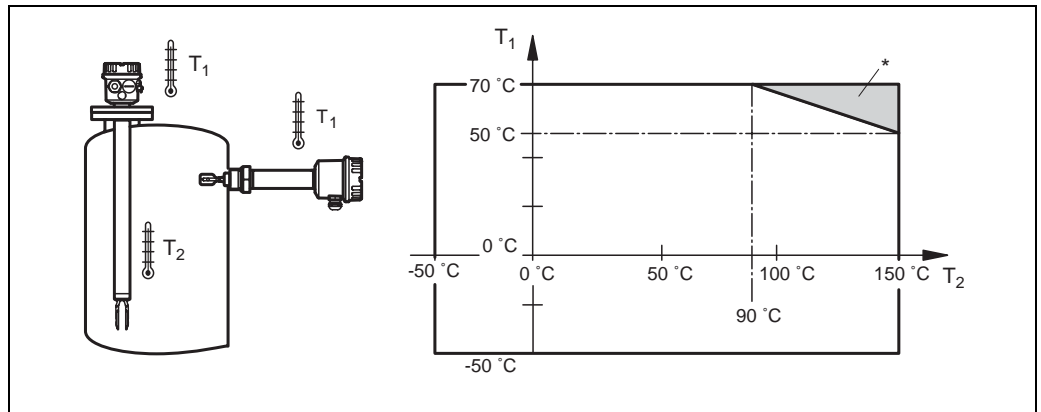


**Einbaulage**

LVL-M1\* und LVL-M2\* mit kurzem Rohr (bis ca. 500 mm) beliebig,  
LVL-M2\* mit langem Rohr senkrecht

## Umgebungsbedingungen

**Umgebungstemperatur** Zulässige Umgebungstemperatur  $T_1$  am Gehäuse in Abhängigkeit von der Messstofftemperatur  $T_2$  im Behälter:



\* zusätzlich nutzbarer Temperaturbereich für Geräte mit Temperaturdistanzstück oder mit druckdichter Durchführung

**Umgebungstemperaturgrenze** -50 °C ... +70 °C (Funktion bei eingeschränkten Daten)

**Lagerungstemperatur** -50 °C ... +80 °C

**Klimaklasse** Klimaschutz nach IEC 68, Teil 2-38, Bild 2a

**Schutzart**

- Polyester-, Stahl- und Aluminium-Gehäuse: IP66/IP67 nach EN 60529
- Kompakt-Gehäuse:
  - IP65 mit Ventilstecker PG11 oder ½ NPT,
  - IP66/68 mit M12 x 1-Stecker ohne LEDs 1.4435 (AISI 316L) (Edelstahl),
  - IP69k mit M12 x 1-Stecker mit LEDs gewinkelt, L = 5 m

**Schwingungsfestigkeit** Nach IEC 68, Teil 2-6 (10 Hz ... 55 Hz, 0,15 mm, 100 Zyklen)

**Elektromagnetische Verträglichkeit** Störaussendung nach EN 61326, Betriebsmittel der Klasse B  
Störfestigkeit nach EN 61326, Anhang A (Industriebereich) und NAMUR-Empfehlung NE 21 (EMV)  
Sind die Gabelzinken aufgrund von Ansatz miteinander verbunden, wird das Nutzsignal so stark abgedämpft, dass die ursprünglichen EMV-Werte nicht mehr in vollem Umfang eingehalten werden können (EN 61000-4-3 Elektromagnetische Felder, EN 61000-4-6 HF-Einkopplung).

## Messstoffbedingungen

**Messstofftemperatur** -50 °C ... +150 °C, Ausnahmen siehe Prozessanschlüsse

**Temperaturschock** max. 120 °C/s

**Messstoffdruck**  $p_e = -1 \text{ bar} \dots +64 \text{ bar}$  über den gesamten Temperaturbereich, Ausnahmen siehe Prozessanschlüsse

**Prüfdruck** max. 100 bar (1,5-fache des Messstoffdrucks  $p_e$ ); Funktion während Prüfdruck nicht gegeben  
Berstdruck der Membran 200 bar

**Aggregatzustand** flüssig

**Dichte** min. 0,5 g/cm<sup>3</sup> (Kompaktgehäuse 0,7 g/cm<sup>3</sup>)  
andere Dichteinstellungen auf Anfrage

**Viskosität** max. 10000 mm<sup>2</sup>/s

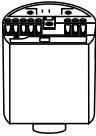
**Feststoffanteile** max. Ø5 mm

## Konstruktiver Aufbau


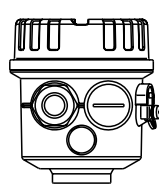
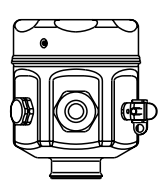
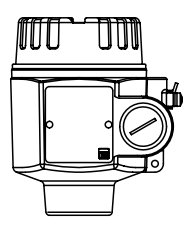
### Bauformen

elektrische und mechanische Varianten im Überblick


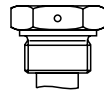
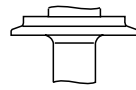
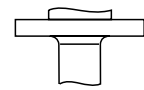
#### Steckbare Elektronikinsätze zum Einbau in die Gehäuse

	FEL 51 (AC)*:	Zweidraht-Wechselstromanschluss
	FEL 52 (E5)*:	Dreidraht-Gleichstromanschluss PNP
	FEL 54 (WA):	Allstromanschluss, 2 Relaisausgänge
	FEL 55 (SI):	Ausgang 16 mA/8 mA für separates Schaltgerät
	FEL 56 (N1):	Ausgang 0,6 mA ... 1,0 mA/2,2 mA ... 2,8 mA für separates Schaltgerät (NAMUR)
	FEL 58 (N2)*:	Ausgang 2,2 mA ... 3,5 mA/0,6 mA ... 1,0 mA für separates Schaltgerät (NAMUR)
FEL 50 A (PA):		digitale Kommunikation PROFIBUS PA
* Elektronik auch als Kompaktgehäuse erhältlich. Die Elektronik ist nicht austauschbar!		

### Gehäuse

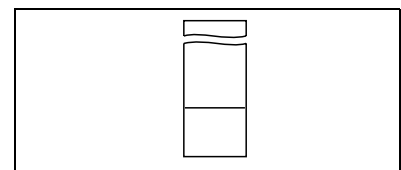
			
Kompakt (1.4435 (AISI 316L))	Polyester (PBT)	Edelstahl (1.4435 (AISI 316L))	Aluminium (auch für EEx d), beschichtet

### Prozessanschlüsse

			
G $\frac{3}{4}$ A, DIN ISO 228/I R $\frac{3}{4}$ , DIN 2999 $\frac{3}{4}$ NPT, ANSI B 1.20.1 (SW 32)	G1A, DIN ISO 228/I R1, DIN 2999 1 NPT, ANSI B 1.20.1 (SW 41)	Diverse hygienische und aseptische Anschlüsse	Flansche nach DIN, ANSI, JIS ab DN 25/1"

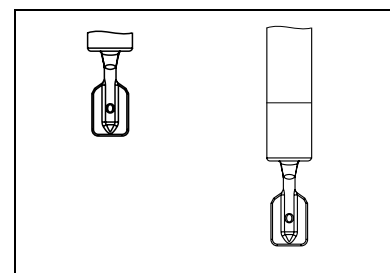
### Durchführungen

Temperaturdistanzstück und druckdichte Durchführung



### Sensoren

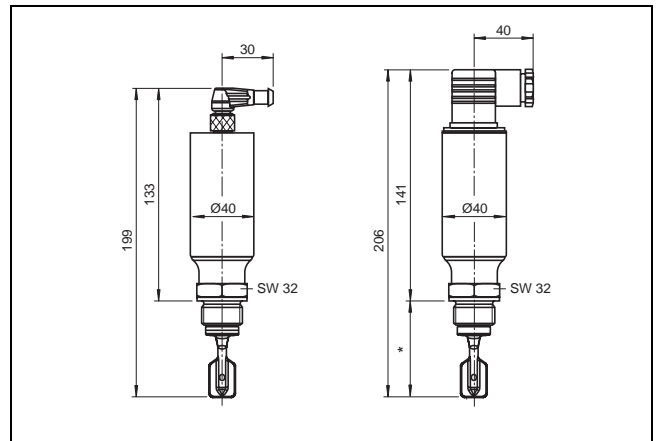
Kompaktversion oder mit Verlängerungsrohr bis 3 m



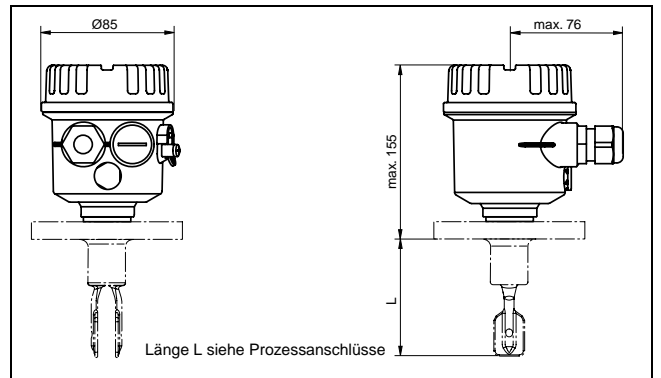
Maße

Gehäuse und Sensor LVL-M1\*

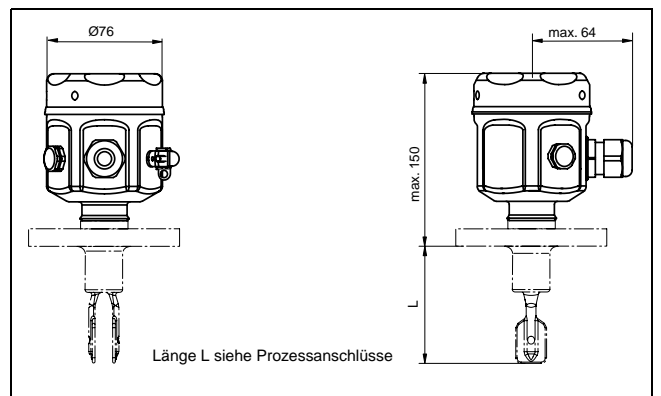
Kompaktgehäuse



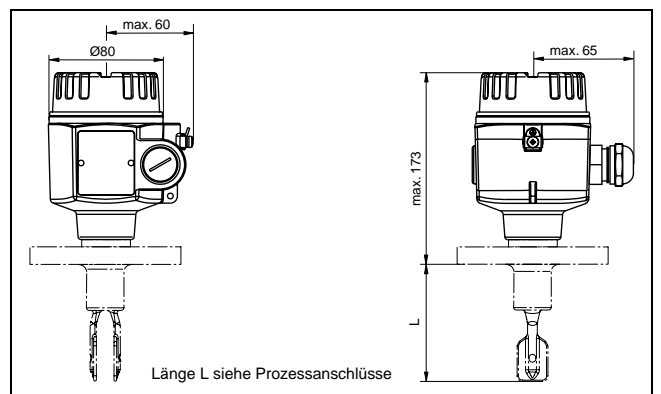
Polyestergehäuse P\*



Edelstahlgehäuse E\*



Aluminiumgehäuse A\*





**Hinweis**

Die Schaltpunkte beim Vibracon LVL-M\*\* liegen an anderen Stellen als bei den Vorgängertypen LVL1, LVL2.

**Durchführungen: Temperaturdistanzstück, druckdichte Durchführung**

zusätzliche Länge L 140 mm (5,5 in)

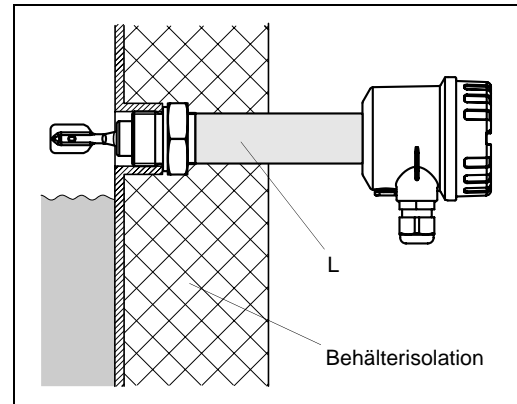
**Temperaturdistanzstück**

Ermöglicht geschlossene Isolation des Behälters und normale Umgebungstemperatur für das Gehäuse.

**Druckdichte Durchführung**

Hält bei einer Beschädigung des Sensors den Behälterdruck bis 64 bar vom Gehäuse fern.

Ermöglicht geschlossene Isolation des Behälters und normale Umgebungstemperatur für das Gehäuse.

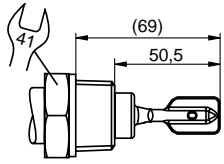
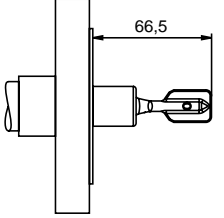
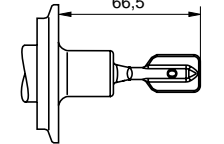
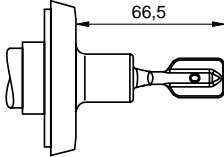
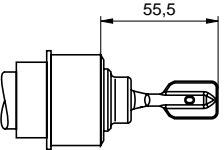
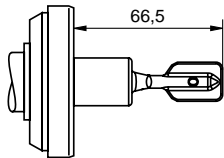
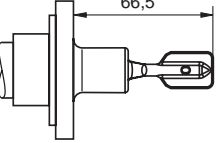
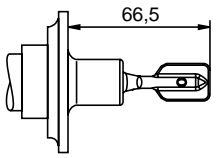
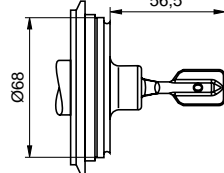


**Prozessanschlüsse**

Prozessanschluss		Abmessungen	Zubehör	Druck Temperatur
<b>G<math>\frac{3}{4}</math>A</b> DIN ISO 228/1, BSP  mit Elastomer-Flachdichtung nach DIN 7603 (beigelegt)	G21 G2C			max. 64 bar max. 150 °C  mit Einschweißmuffe: max. 25 bar max. 250 °C
<b>G<math>\frac{3}{4}</math>A</b> DIN ISO 228/1  für frontbündigen Einbau in Einschweißmuffe	G2E		<b>Einschweißmuffe</b> (Sensor nicht ausrichtbar) mit Silikon-O-Ring Bestellbezeichnung LVL-Z100 FDA-konform*, siehe Zubehör	max. 25 bar max. 150 °C  max. 40 bar max. 100 °C
<b>G1A</b> DIN ISO 228/1  mit Elastomer-Flachdichtung nach DIN 7603 (beigelegt)	G31 G3C			max. 64 bar max. 150 °C
<b>G1A</b> DIN ISO 228/1  mit Dichtfläche für frontbündigen Einbau in Einschweißmuffe	G3E		<b>Einschweißmuffe</b> (Sensor nicht ausrichtbar) mit Silikon-O-Ring Bestellbezeichnung LVL-Z101 <b>Einschweißmuffe</b> (Sensor ausrichtbar) mit Silikon-Formdichtung Bestellbezeichnung LVL-Z102 FDA-konform*, siehe Zubehör	max. 25 bar max. 150 °C  max. 40 bar max. 100 °C
<b><math>\frac{3}{4}</math> NPT</b> ANSI B 1.20.1  oder  <b>R<math>\frac{3}{4}</math></b> DIN 2999	N21 N2C   R21 R2C		FDA-konform*	max. 64 bar max. 150 °C

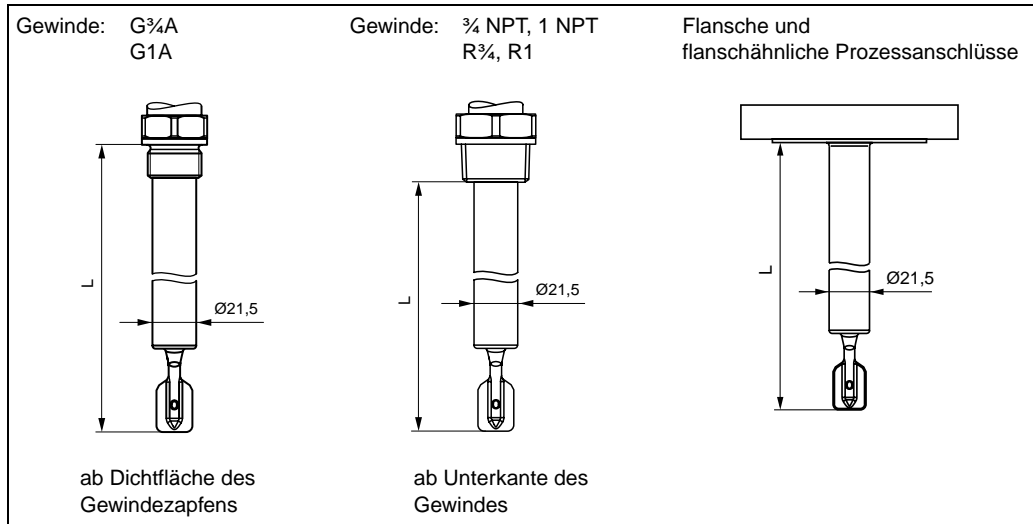
\* FDA-konformes Material gemäß 21 CFR Part 177.1550/2600



Prozessanschluss		Abmessungen	Zubehör	Druck Temperatur
<b>1 NPT</b> ANSI B 1.20.1  oder <b>R1</b> DIN 2999	N31 N3C  R31 R3C		FDA-konform*	max. 64 bar max. 150 °C
<b>Flansche</b> ANSI B 16.5 (RF) EN 1092-1 (DIN 2527 B) JIS B 2238 (RF)	A** C** D** F** J** N75		Dichtung je nach Bauform bauseitig FDA-konform*	siehe Nenndruck des Flansches, jedoch max. 64 bar max. 150 °C
<b>Triclamp</b> 1½" = Ø50,5 mm 2" = Ø64,0 mm ISO 2852	T51 T61		Spannring und Frontdichtung bauseitig FDA-konform*	max. 16 bar max. 120 °C  max. 64 bar max. 150 °C
<b>Rohrverschraubung</b> DN32 DN40 DN50 DIN 11851  mit Überwurfmutter	R5R R6R R7R		Dichtring mit Bund bauseitig FDA-konform*	DN32, DN40: max. 40 bar max. 100 °C max. 25 bar max. 140 °C  DN50: max. 25 bar max. 140 °C
<b>Frontbündig für 1"</b> <b>Einschweißadapter</b> Werksnorm mit Silikondichtung (beigelegt) und Überwurfmutter	S13		<b>Einschweißadapter</b> für frontbündige Montage (Sensor ausrichtbar) Bestellbezeichnung LVL-Z103 Werksnorm FDA-konform*, siehe Zubehör	max. 40 bar max. 100 °C  max. 25 bar max. 150 °C
<b>Aseptisch</b> DN50 DIN 11864-1 Form A für Rohr DIN 11850 mit Überwurfmutter	D7A		Dichtring bauseitig FDA-konform*	max. 25 bar max. 140 °C
<b>DRD</b> Anschluss DN50 mit Andruckflansch	D7D		<b>Einschweißflansch</b> mit PTFE-Flachdichtung (Sensor ausrichtbar) Bestellbezeichnung LVL-Z104 FDA-konform*, siehe Zubehör (oder bauseitig)	max. 40 bar max. 100 °C  max. 25 bar max. 150 °C
<b>SMS</b> 2" (DN51) mit Überwurfmutter	S61		Dichtring bauseitig FDA-konform*	max. 25 bar max. 140 °C
<b>Varivent</b> für Rohrleitungen ≥ DN65 ≥ O.D. 3" ≥ I.P.S. 3"	SV1		Spannring und O-Ring-Dich- tung bauseitig Werksnorm Tüchenhagen FDA-konform*	max. 64 bar max. 150 °C

\* FDA-konformes Material gemäß 21 CFR Part 177.1550/2600

Sensorklänge L bei LVL-M2\*, abhängig vom Prozessanschluss



Verlängerung: beliebige Länge L von 148 mm ... 3000 mm (6 in ... 115 in), Sonderausführung auf Anfrage bis 6000 mm (235 in)



**Hinweis**

Die Schaltpunkte beim Vibracon LVL-M\*\* liegen an anderen Stellen als bei den Vorgängertypen LVL1, LVL2.

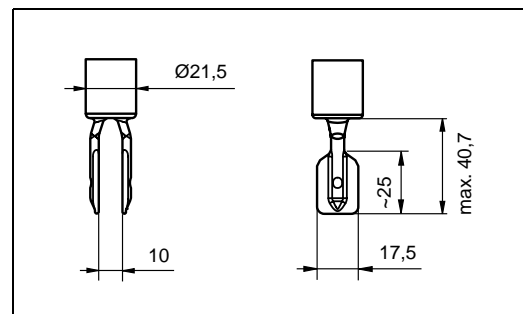
Verlängerung: Baulänge L II, bei senkrechtem Einbau von oben gleicher Schaltpunkt wie bei Vibracon LVL1, LVL2

Baulänge L II ist abhängig vom Prozessanschluss:

- 115 mm bei Flanschen und flanschähnlichen Prozessanschlüssen
- 99 mm bei Gewinden NPT und R (BSPT)
- 118 mm bei Gewinden G1 (BSP)
- 115 mm bei Gewinden G3/4 (BSP)
- 104 mm bei frontbündig 1"

**Schwinggabel**

Breite 17,5 mm, Gabelweite 10 mm, Länge 40,7 mm



**Gewicht**

- LVL-M1/LVL-M2: 600 g, Grundgewicht: kompakter Sensor, Elektronikeinsatz, Edelstahlgehäuse, Prozessanschluss G3/4A, Mehrgewicht abhängig von Verlängerung, Gehäuse und Prozessanschluss
- LVL-M1H/LVL-M2H: 700 g, Grundgewicht: kompakter Sensor, Elektronikeinsatz, Edelstahlgehäuse, Prozessanschluss G3/4A, Mehrgewicht abhängig von Verlängerung, Gehäuse und Prozessanschluss

**Mehrgewicht**

- Prozessanschlüsse:
  - A3\* 1000 g, A4\* 1200 g, A5\* 1500 g, A6\* 2400 g, A7 4800 g, A81 4900 g, A82 6800 g, A91 7000 g, A92 11,5 kg, A93 17,3 kg
  - C45 1400 g, C51 1200 g, C71 1600 g, C75 3200 g, C95 5900 g, CA3 5600 g
  - D45 1400 g, D51 1200 g, D71 1600 g, D75 3200 g, D7A 300 g, D7D 300 g, D95 5900 g, DA3 5600 g
  - F45 1400 g, F51 1200 g, F55 2000 g, F61 1400 g, F65 2400 g, F71 1600 g, F75 3200 g, F7F 2600 g, F81 2400 g, F85 4300 g, F93 4800 g, F95 5900 g, FA3 5600 g, FA5 7500 g
  - G3\* 200 g
  - J13 keine Angabe, J16 keine Angabe, J17 1700 g, J19 keine Angabe, J1A keine Angabe, J1C 1700 g
  - N3\* 200 g, N75 2900 g
  - R3\* 200 g, R\*R keine Angabe
  - S13 300 g, S61 200 g
  - T61 100 g
- Länge, Distanzstücke, Durchführungen:
  - B\* 900 g/m, C\* 2300 g/100 in
  - D\* 100 g
  - I\* 600 g
  - J\* 900 g/m und 600 g, K\* 2300 g/100 in und 600 g
  - L\*, Q\* 700 g
  - R\* 900 g/m und 700 g, S\* 2300 g/100 in und 700 g
  - T\* 800 g

**Werkstoffe**

- messstoffberührte Teile:
  - Prozessanschluss und Verlängerungsrohr: 1.4435 (AISI 316L) oder 2.4610 (Alloy C4)
  - Schwinggabel: 1.4435 (AISI 316L) oder 2.4610 (Alloy C4)
  - Flachdichtung für Prozessanschluss G $\frac{3}{4}$ A oder G1A: Elastomer-Faser, asbestfrei
- Gehäuse:
  - Polyestergehäuse: PBT-FR mit Deckel aus PBT-FR oder mit Klarsichtdeckel aus PA12, Deckeldichtung: EPDM
  - Stahlgehäuse: 1.4435 (AISI 316L), Deckeldichtung: Silikon
  - Aluminiumgehäuse: EN-AC-AISI10Mg, kunststoffbeschichtet, Deckeldichtung: EPDM
  - Kompaktgehäuse mit Ventilstecker oder M12-Stecker: AISI 316L (1.4435)
- Kabelverschraubung: Polyamid oder Messing, vernickelt
- Temperatur-Distanzstück: 1.4435 (AISI 316L)
- Druckdichte Durchführung: 1.4435 (AISI 316L)

**Oberflächengüte**

- $R_a < 3,2 \mu\text{m}/80$  grit: Länge, Distanzstücke, Durchführungen \*A, \*B, \*E (LVL-M\*)
- $R_a < 1,5 \mu\text{m}/120$  grit: Länge, Distanzstücke, Durchführungen \*C (LVL-M\*H)
- $R_a < 0,3 \mu\text{m}/320$  grit/A3: Länge, Distanzstücke, Durchführungen \*D (LVL-M\*H)

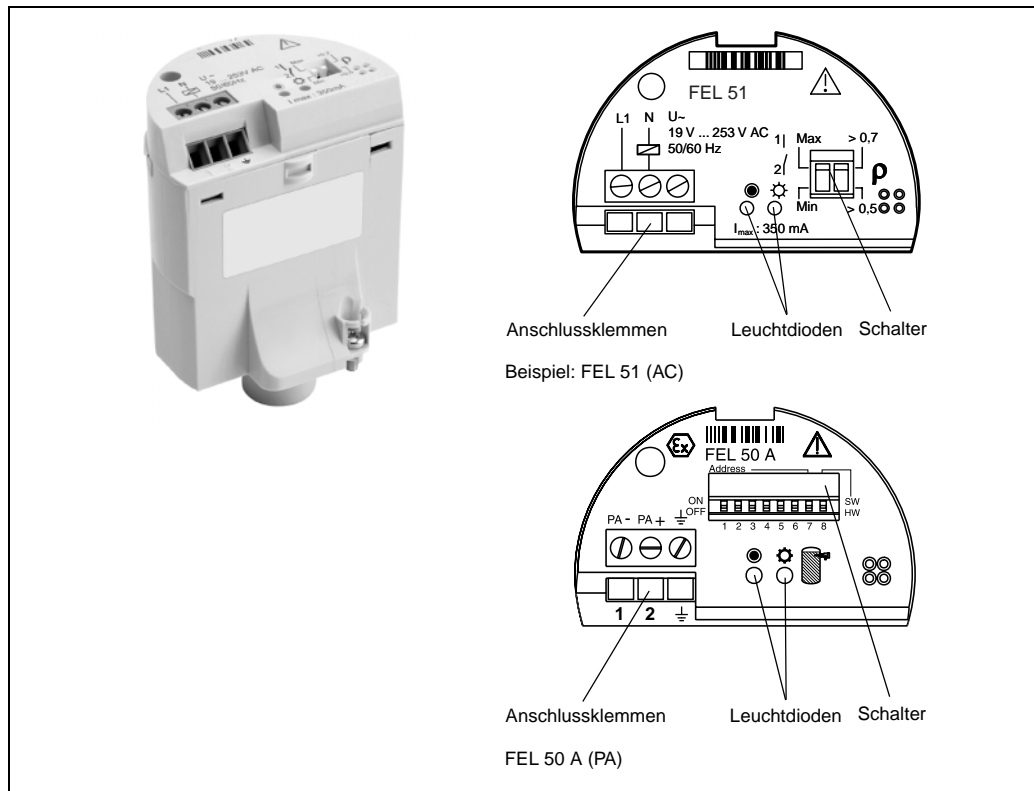
**Prozessanschlüsse**

- Zylindrische Gewinde G $\frac{3}{4}$ A, G1A nach DIN ISO 228/1 mit Flachdichtung nach DIN 7603
- Kegelige Gewinde R $\frac{3}{4}$ , R1 nach DIN 2999 Teil 1
- Kegelige Gewinde  $\frac{3}{4}$  - 14 NPT, 1 - 1 $\frac{1}{2}$  NPT nach ANSI B 1.20.1
- Frontbündige Montage mit Einschweißmuffe nach Werksnorm (G $\frac{3}{4}$ A, G1A)
- Frontbündige Montage mit Einschweißadapter nach Werksnorm (1"), Sensor ausrichtbar
- Triclamp 1 $\frac{1}{2}$ ", 2" nach ISO 2852
- Rohrverschraubung DN32, DN40, DN50 nach DIN 11851
- Aseptischer Anschluss DN50 nach DIN 11864-1 Form A für Rohr DIN 11850
- SMS-Anschluss 2" (DN51)
- DRD-Flansch, 65 mm
- Varivent<sup>®</sup> DN50 (50/40) nach Werksnorm Tuchenhagen
- Flansche nach EN/DIN ab DN25, Normen siehe Abmessungen Prozessanschlüsse, nach ANSI B 16.5 ab 1", nach JIS B 2238 (RF)

## Anzeige- und Bedienoberfläche

## Übersicht Anzeigen und Bedienung

## Elektronikeinsätze



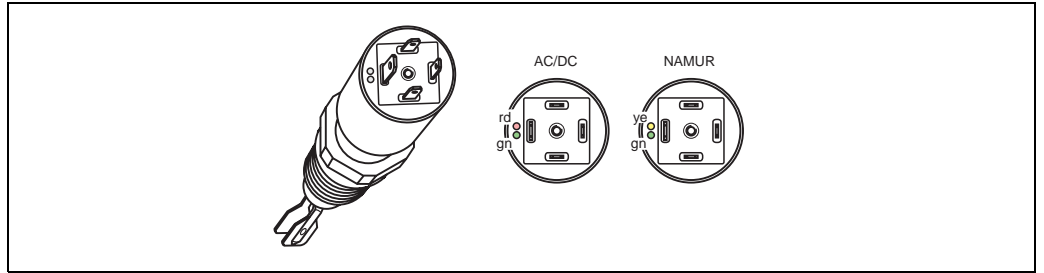
## Anzeigeelemente

## Elektronikeinsätze

- Elektronikeinsatz FEL 50 A (PA):
  - grüne LED zur Anzeige der Betriebsbereitschaft, pulsiert bei Anzeige der Kommunikation
  - gelbe LED zur Anzeige des Schaltzustandes, blinkt bei Korrosionsschaden am Sensor oder bei Elektronikdefekt
- Elektronikeinsätze FEL 51 (AC), FEL 52 (E5), FEL 54 (WA), FEL 55 (SI):
  - grüne LED zur Anzeige der Betriebsbereitschaft
  - rote LED zur Anzeige des Schaltzustandes, blinkt bei Korrosionsschaden am Sensor oder bei Elektronikdefekt
- Elektronikeinsatz FEL 56 (N1):
  - grüne LED blinkt zur Anzeige der Betriebsbereitschaft
  - rote LED zur Anzeige des Schaltzustandes, blinkt bei Korrosionsschaden am Sensor oder bei Elektronikdefekt
- Elektronikeinsatz FEL 58 (N2):
  - grüne LED blinkt schnell zur Anzeige der Betriebsbereitschaft, blinkt langsam bei Korrosionsschaden am Sensor oder bei Elektronikdefekt
  - gelbe LED zur Anzeige des Schaltzustandes

**Kompaktgehäuse**

- Kompaktgehäuse mit Ventilstecker

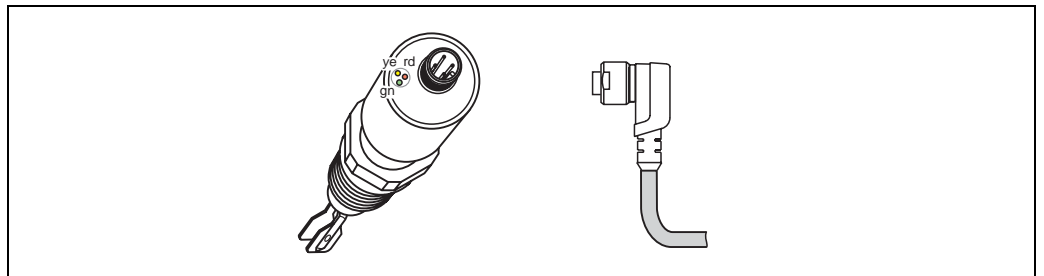
**Elektronikvarianten FEL 51 (AC), FEL 52 (E5)**

- grüne LED (gn) zur Anzeige der Betriebsbereitschaft
- rote LED (rd) zur Anzeige des Schaltzustandes:  
Einsatzart MAX (Überfüllsicherung): Sensor ist in Flüssigkeit eingetaucht.  
Einsatzart MIN (Trockenlaufschutz): Sensor ist nicht in Flüssigkeit eingetaucht.
- rote LED (rd) blinkt bei Störung

**Elektronikvariante FEL 58 (N2)**

- grüne LED (gn) blinkt zur Anzeige der Betriebsbereitschaft
- gelbe LED (ye) zur Anzeige des Schaltzustandes:  
Einsatzart MAX (Überfüllsicherung): Sensor ist nicht in Flüssigkeit eingetaucht.  
Einsatzart MIN (Trockenlaufschutz): Sensor ist in Flüssigkeit eingetaucht.

- Kompaktgehäuse mit M12 x 1-Rundsteckverbinder ohne LEDs, 1.4435 (AISI 316L)

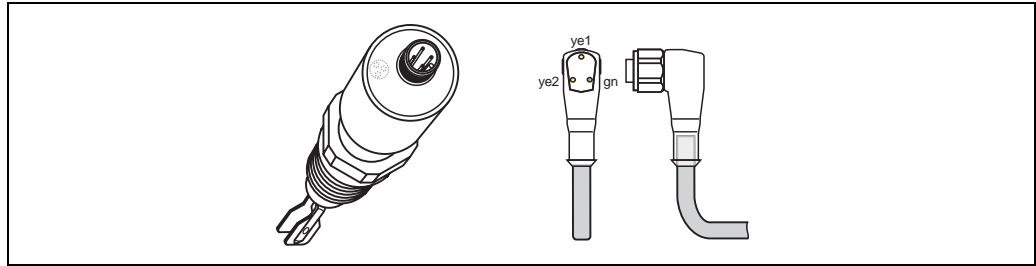
**Elektronikvariante FEL 52 (E5)**

- grüne LED (gn) zur Anzeige der Betriebsbereitschaft
- gelbe LED (ye) zur Anzeige des Schaltzustandes, Sensor ist in Flüssigkeit eingetaucht
- rote LED (rd) blinkt bei Störung

**Elektronikvariante FEL 58 (N2)**

- grüne LED (gn) blinkt mit 1 Hz zur Anzeige der Betriebsbereitschaft
- gelbe LED (ye) zur Anzeige des Schaltzustandes  
Einsatzart MAX (Überfüllsicherung): Sensor ist nicht in Flüssigkeit eingetaucht.  
Einsatzart MIN (Trockenlaufschutz): Sensor ist in Flüssigkeit eingetaucht.
- grüne LED (gn) blinkt mit 0,3 Hz bei Störung

- Kompaktgehäuse mit M12 x 1-Rundsteckverbinder mit LEDs, 1.4435 (AISI 316L)



#### Elektronikvariante FEL 52 (E5)

- grüne LED (gn) zur Anzeige der Betriebsbereitschaft
- gelbe LED (ye 1) zur Anzeige des Schaltzustandes:  
Einsatzart MAX (Überfüllsicherung): Sensor ist nicht in Flüssigkeit eingetaucht.  
Einsatzart MIN (Trockenlaufschutz): Sensor ist nicht in Flüssigkeit eingetaucht.
- gelbe LED (ye 2) zur Anzeige des Schaltzustandes:  
Einsatzart MAX (Überfüllsicherung): Sensor ist in Flüssigkeit eingetaucht.  
Einsatzart MIN (Trockenlaufschutz): Sensor ist in Flüssigkeit eingetaucht.
- grüne LED (gn) leuchtet, beide gelbe LEDs (ye1 + ye2) leuchten nicht bei Störung

### Bedienelemente

#### Elektronikeinsätze

- Elektronikeinsatz FEL 50 A (PA): 8 Schalter zur Einstellung der Geräteadresse
- Elektronikeinsätze FEL 51 (AC), FEL 52 (E5), FEL 54 (WA), FEL 55 (SI), FEL 56 (N1): zwei Schalter für Sicherheits- und Dichteumschaltung
- Elektronikeinsatz FEL 58 (N2): zwei Schalter für Sicherheits- und Dichteumschaltung und eine Prüftaste zur Unterbrechung der Zuleitung

### Funktionstest

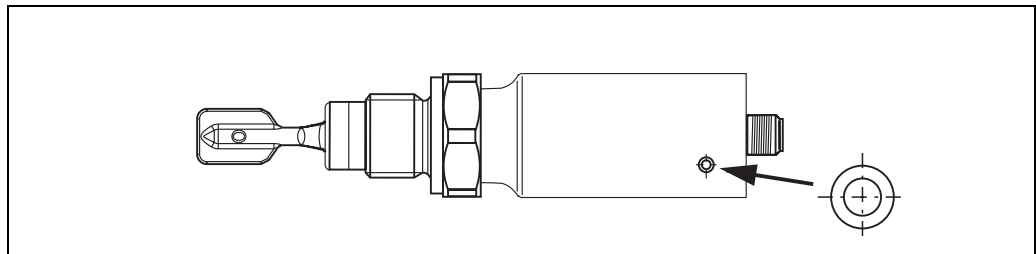
#### Kompaktgehäuse

Funktionstest mit Testmagnet

Varianten FEL 51 (AC), FEL 52 (E5) und FEL 58 (N2):

Beim Test wird der aktuelle Zustand des elektronischen Schalters umgekehrt.

Test durchführen: Testmagnet an die Markierung auf dem Typenschild halten



Der Schaltzustand ändert sich.

### Bedienkonzept

Einstellungen vor Ort

## Zertifikate und Zulassungen

## Kombinationen von Gehäusen und Elektronikeinsätzen

Nach den verschiedenen Zertifikaten zulässige Kombinationen von Gehäusen und Elektronikeinsätzen siehe folgende Tabelle.

Bez.	Anwendungsbereich	Gehäuse	Elektronikeinsätze
NA	ohne besonderes Zertifikat Variante für Ex-freien Bereich	P1, P2, P3, P4, P5 E1, E2, E3, E4, E5 A1, A2, A3, A4, A5	FEL 51 (AC), FEL 52 (E5) FEL 54 (WA), FEL 55 (SI) FEL 56 (N1), FEL 58 (N2) FEL 50 A (PA)
WH	Überfüllsicherung WHG	P1, P2, P3, P4, P5 E1, E2, E3, E4, E5 A1, A2, A3, A4, A5	FEL 51 (AC), FEL 52 (E5) FEL 54 (WA), FEL 55 (SI) FEL 56 (N1), FEL 58 (N2) FEL 50 A (PA)
E1	II 1G EEx ia IIC T6		
E2	II 1/2G EEx ia IIC T6	P1, P2, P3, P4, P5 E1, E2, E3, E4, E5 A1, A2, A3, A4, A5	FEL 55 (SI), FEL 56 (N1) FEL 58 (N2), FEL 50 A (PA)
	II 1/2 D, T80°C	E1, E2, E3, E4, E5 A1, A2, A3, A4, A5	FEL 51 (AC), FEL 52 (E5), FEL 55 (SI), FEL 56 (N1), FEL 58 (N2), FEL 50 A (PA)
E3	II 1/2G EEx d IIC T6	A1, A2, A3, A4, A5	FEL 51 (AC), FEL 52 (E5) FEL 54 (WA), FEL 55 (SI) FEL 56 (N1), FEL 58 (N2) FEL 50 A (PA)
EA	II 1G EEx ia IIC T6, WHG		
EB	II 1/2G EEx ia IIC T6, WHG	P1, P2, P3, P4, P5 E1, E2, E3, E4, E5 A1, A2, A3, A4, A5	FEL 55 (SI), FEL 56 (N1) FEL 58 (N2), FEL 50 A (PA)
	II 1/2 D, T80°C	E1, E2, E3, E4, E5 A1, A2, A3, A4, A5	FEL 51 (AC), FEL 52 (E5), FEL 55 (SI), FEL 56 (N1), FEL 58 (N2), FEL 50 A (PA)
EC	II 1/2G EEx d IIC T6, WHG	A1, A2, A3, A4, A5	FEL 51 (AC), FEL 52 (E5) FEL 54 (WA), FEL 55 (SI) FEL 56 (N1), FEL 58 (N2) FEL 50 A (PA)
EN	II 3G EEx nC IIC T6, WHG	P1, P2, P3, P4, P5 E1, E2, E3, E4, E5 A1, A2, A3, A4, A5	FEL 54 (WA)
	II 3G EEx nC IIC T6, WHG II 3D T85°C, WHG	E1, E2, E3, E4, E5 A1, A2, A3, A4, A5	FEL 54 (WA)
EM	II 3G EEx nA II T6, WHG	P1, P2, P3, P4, P5 E1, E2, E3, E4, E5 A1, A2, A3, A4, A5	FEL 51 (AC), FEL 52 (E5), FEL 55 (SI), FEL 56 (N1), FEL 58 (N2), FEL 50 A (PA)
	II 3G EEx nA II T6, WHG II 3D T85°C, WHG	E1, E2, E3, E4, E5 A1, A2, A3, A4, A5	FEL 51 (AC), FEL 52 (E5), FEL 55 (SI), FEL 56 (N1), FEL 58 (N2), FEL 50 A (PA)
FI	FM, IS, CI I, II, III, Div1, Group A–G	A2, E2, P2	FEL 55 (SI), FEL 56 (N1), FEL 58 (N2)
FN	FM, NI, CI I, Div2, Group A–D	A2, E2	FEL 51 (AC), FEL 52 (E5) FEL 54 (WA), FEL 55 (SI) FEL 56 (N1), FEL 58 (N2)
		P2	FEL 51 (AC), FEL 52 (E5) FEL 55 (SI), FEL 56 (N1), FEL 58 (N2)
FX	FM, XP, CI I, II, III, Div1, Group A–G	A2	FEL 51 (AC), FEL 52 (E5) FEL 54 (WA), FEL 55 (SI) FEL 56 (N1), FEL 58 (N2)
CG	CSA, General Purpose	A2, E2	FEL 51 (AC), FEL 52 (E5) FEL 54 (WA), FEL 55 (SI) FEL 56 (N1), FEL 58 (N2)
		P2	FEL 51 (AC), FEL 52 (E5) FEL 55 (SI), FEL 56 (N1), FEL 58 (N2)
CI	CSA, IS, CI I, II, III, Div1, Group A–G	A2, E2, P2	FEL 55 (SI), FEL 56 (N1) FEL 58 (N2)

Bez.	Anwendungsbereich	Gehäuse	Elektronikeinsätze
CX	CSA, XP, CI I, II, III, Div1, Group A-G	A2	FEL 51 (AC), FEL 52 (E5) FEL 54 (WA), FEL 55 (SI) FEL 56 (N1), FEL 58 (N2)

**Hinweis**

zu Polyestergehäusen (PBT), elektrische Anschlussleitungen in Rohren verlegt: Kabeldurchführung(en) nicht fest mit Rohr(en) verschrauben, sondern flexibel anschließen z. B. mit Metallschutzschlauch). Falls Rohrleitung als Schutzleiter verwendet wird, durchgehende elektrische Verbindung sicherstellen.

**Hinweis**

Der LVL-M\*\* ist trotz der zusätzlichen Staub-Ex-Zertifikate ausschliesslich als Flüssigkeitsgrenzscharter einzusetzen.

**Überfüllsicherung**

Z-65.11-306 (Wasserhaushaltgesetz)

**Sonstige Zulassungen**

Für Vibracon LVL-M\*H:  
EHEDG-Gutachten (von der TNO, Niederlande)  
Report Nr. V99.394, 3-A-Zertifikat (USA, Authorisation No. 459):



In Verbindung mit den Prozessanschlüssen:

- Aseptischer Anschluss DN 50 nach DIN 11864 (HE2)
- Varivent® DN 50 (50/40) nach Werksnorm Tuchenhagen (WE2)
- Triclamp 2" mit spezieller Dichtung von Hyjoin Limited, UK
- P+F-frontbündig

**Warnhinweis**

Zur Vermeidung von Kontamination muss nach den „Hygienic Equipment Design Criteria (HDC)“, wie sie in den Konstruktionsgrundsätzen der EHEDG, Doc. 8, Juli 1993 veröffentlicht wurden, installiert werden. Der Flüssigkeitsstrom während der Reinigung ist bedeutsam und muss in Übereinstimmung mit HDC sein.



# Bestellinformationen

Produktstruktur Vibracon  
LVL-M\*



Längenangabe ohne Maßeinheit für Bauform M2

**Zertifikate**

- NA** Variante für Ex-freien Bereich
- WH** Überfüllsicherung WHG
- E1** II 1G EEx ia IIC T6
- E2** II 1/2G EEx ia IIC T6
- E3** II 1/2G EEx d IIC T6
- EA** II 1G EEx ia IIC T6, WHG
- EB** II 1/2G EEx ia IIC T6, WHG
- EC** II 1/2G EEx d IIC T6, WHG
- EN** II 3G EEx nC IIC T6, WHG
- EM** II 3G EEx nA IIC T6, WHG
- FI** FM, IS, CI I, II, III, Div1, Group A-G
- FN** FM, NI, CI I, Div2, Group A-D
- FX** FM, XP, CI I, II, III, Div1, Group A-G
- CG** CSA, General Purpose
- CI** CSA, IS, CI I, II, III, Div1, Group A-G
- CX** CSA, XP, CI I, II, III, Div1, Group A-G

**Zusatzausstattung**

- NA** ohne Zusatzausstattung
- Z3** 3.1.B Material medienberührende Teile 1.4435, Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204, gemäß Spezifikation 52005759

**elektrischer Ausgang**

- PA** FEL 50 A, PROFIBUS PA
- AC** FEL 51, kontaktloser 2-Draht, 19 V AC ... 253 V AC
- E5** FEL 52, PNP 3-Draht, 10 V DC ... 55 V DC
- WA** FEL 54, potenzialfreier Wechsler, DPDT, 19 V AC ... 253 V AC, 19 V DC ... 55 V DC
- SI** FEL 55, 8/16 mA, 11 V DC ... 36 V DC
- N1** FEL 56, NAMUR, L-H-Flanke
- N2** FEL 58, NAMUR mit Prüftaster, H-L-Flanke

**Gehäuse, Kabeldurchführung**

- A1** Aluminium-Gehäuse, IP66, Verschraubung M20
- A2** Aluminium-Gehäuse, Nema 4x, ¼ NPT
- A3** Aluminium-Gehäuse, IP66, Einführung G½A
- A4** Aluminium-Gehäuse, IP66, Stecker M12 x 1
- A5** Aluminium-Gehäuse, IP66, PA-Stecker M12 x 1
- C2** Kompaktgehäuse, Nema 4x, ½ NPT-Stecker, 1.4435/316L
- C4** Kompaktgehäuse, IP66, M12 x 1-Stecker, 1.4435/316L
- C6** Kompaktgehäuse, IP66, PG11-Stecker, 1.4435/316L
- E1** 1.4301-Gehäuse, IP66, Verschraubung M20
- E2** 1.4301-Gehäuse, Nema 4x, ½ NPT
- E3** 1.4301-Gehäuse, IP66, Einführung G½A
- E4** 1.4301-Gehäuse, IP66, Stecker M12 x 1
- E5** 1.4301-Gehäuse, IP66, PA-Stecker M12 x 1
- P1** Polyestergehäuse, IP66, Verschraubung M20
- P2** Polyestergehäuse, Nema 4x, ½ NPT
- P3** Polyester-Gehäuse, IP66, Einführung G½A
- P4** Polyester-Gehäuse, IP66, Stecker M12 x 1
- P5** Polyester-Gehäuse, IP66, PA-Stecker M12 x 1

**Länge, Temperaturdistanzstück, druckdichte Durchführung**

- Bauform M1 **AA** 66 mm/2,6 in, Ra < 3,2 µm/80 grit
- Bauform M1 **IA** 66 mm/2,6 in, Ra < 3,2 µm/80 grit, mit Temperaturdistanzstück
- Bauform M1 **QA** 66 mm/2,6 in, Ra < 3,2 µm/80 grit, mit druckdichter Durchführung
- Bauform M2 **BB** mm L 1.4435/316L, < 3,2 µm/80 grit
- Bauform M2 **BE** mm L Alloy C4/2.4610, Ra < 3,2 µm/80 grit
- Bauform M2 **CB** in L 1.4435/316L, Ra < 3,2 µm/80 grit
- Bauform M2 **CE** in L Alloy C4/2.4610, Ra < 3,2 µm/80 grit
- Bauform M2 **DB** Baulänge II, 1.4435/316L, Ra < 3,2 µm/80 grit, Schaltpunkt = Vibracon kompakt
- Bauform M2 **DE** Baulänge II, Alloy C4/2.4610, Ra < 3,2 µm/80 grit, Schaltpunkt = Vibracon kompakt
- Bauform M2 **JB** mm L 1.4435/316L, mit Temperaturdistanzstück
- Bauform M2 **JE** mm L Alloy C4/2.4610, mit Temperaturdistanzstück
- Bauform M2 **KB** in L 1.4435/316L, mit Temperaturdistanzstück
- Bauform M2 **KE** in L Alloy C4/2.4610, mit Temperaturdistanzstück
- Bauform M2 **LB** Baulänge II, 1.4435/316L, mit Temperaturdistanzstück, Schaltpunkt = Vibracon kompakt
- Bauform M2 **LE** Baulänge II, Alloy C4/2.4610, mit Temperaturdistanzstück, Schaltpunkt = Vibracon kompakt
- Bauform M2 **RB** mm L 1.4435/316L, mit druckdichter Durchführung
- Bauform M2 **RE** mm L Alloy C4/2.4610, mit druckdichter Durchführung
- Bauform M2 **SB** in L 1.4435/316L, mit druckdichter Durchführung
- Bauform M2 **SE** in L Alloy C4/2.4610, mit druckdichter Durchführung
- Bauform M2 **TB** Baulänge II, 1.4435/316L, mit druckdichter Durchführung, Schaltpunkt = Vibracon kompakt
- Bauform M2 **TE** Baulänge II, Alloy C4/2.4610, mit druckdichter Durchführung, Schaltpunkt = Vibracon kompakt

**Bauform**

- M1** kompakte Bauform
- M2** verlängerte Bauform (148 mm/6 in ... 3.000 mm/115 in)

Produktstruktur Vibracon  
LVL-M\*, Fortsetzung

## Prozessanschluss und Werkstoff

A31	ANSI 1", 150 lbs RF, 1.4435/316L	
A41	ANSI 1¼", 150 lbs RF, 1.4435/316L	
A42	ANSI 1¼", 300 lbs RF, 1.4435/316L	Bauform M2
A51	ANSI 1½", 150 lbs RF, 1.4435/316L	
A52	ANSI 1½", 350 lbs RF, 1.4435/316L	Bauform M2
A61	ANSI 2", 150 lbs RF, 1.4435/316L	
A6C	ANSI 2", 150 lbs RF, Alloy C4/2.4610, platinert	
A62	ANSI 2", 300 lbs RF, 1.4435/316L	Bauform M2
A63	ANSI 2", 600 lbs RF, 1.4435/316L	Bauform M2
A72	ANSI 2½", 300 lbs RF, 1.4435/316L	Bauform M2
A81	ANSI 3", 150 lbs RF, 1.4435/316L	
A82	ANSI 3", 300 lbs RF, 1.4435/316L	Bauform M2
A91	ANSI 4", 150 lbs RF, 1.4435/316L	
A92	ANSI 4", 300 lbs RF, 1.4435/316L	Bauform M2
A93	ANSI 4", 600 lbs RF, 1.4435/316L	Bauform M2
F45	DN25 PN40 Form B, 1.4435/316L	
F51	DN32 PN6 Form B, 1.4435/316L	
F55	DN32 PN40 Form B, 1.4435/316L	
F61	DN40 PN6 Form B, 1.4435/316L	
F65	DN40 PN40 Form B, 1.4435/316L	
F71	DN50 PN6 Form B, 1.4435/316L	
F75	DN50 PN40 Form B, 1.4435/316L	
F81	DN65 PN6 Form B, 1.4435/316L	
F85	DN65 PN40 Form B, 1.4435/316L	
F93	DN80 PN16 Form B, 1.4435/316L	
F95	DN80 PN40 Form B, 1.4435/316L	
FA3	DN100 PN16 Form B, 1.4435/316L	
FA5	DN100 PN40 Form B, 1.4435/316L	
D45	DN25 PN40 Form C, 1.4435/316L, Dichtleiste	
C45	DN25 PN40 Form C, Alloy C4/2.4610, platinert	
D51	DN32 PN6 Form C, 1.4435/316L, Dichtleiste	
C51	DN32 PN6 Form C, Alloy C4/2.4610, platinert	
D71	DN50 PN6 Form C, 1.4435/316L, Dichtleiste	
C71	DN50 PN6 Form C, Alloy C4/2.4610, platinert	
D75	DN50 PN40 Form C, 1.4435/316L, Dichtleiste	
C75	DN50 PN40 Form C, Alloy C4/2.4610, platinert	
D95	DN80 PN40 Form C, 1.4435/316L, Dichtleiste	
C95	DN80 PN40 Form C, Alloy C4/2.4610, platinert	
DA3	DN100 PN16 Form C, 1.4435/316L, Dichtleiste	
CA3	DN100 PN16 Form C, Alloy C4/2.4610, platinert	
F7F	DN50 PN40 Feder, 1.4435/316L	
R21	R¾ BSP DIN 2999, 1.4435/316L	
R2C	R¾ BSP DIN 2999, Alloy C4/2.4610, platinert	
R31	R1 BSP DIN 2999, 1.4435/316L	
R3C	R1 BSP DIN 2999, Alloy C4/2.4610	
N21	¾ NPT, 1.4435/316L	
N2C	¾ NPT, Alloy C4/2.4610	
N31	1 NPT, 1.4435/316L	
N3C	1 NPT, Alloy C4/2.4610	
G21	G¾A BSP, 1.4435/316L, für Einbau in Einschweißmuffe	Bauform M1
G2C	G¾A BSP, Alloy C4/2.4610	
G31	G1A BSP, 1.4435/316L	
G3C	G1A BSP, Alloy C4/2.4610	
G3E	G1A BSP, 1.4435/316L, für Einbau in Einschweißmuffe	
J13	JIS RF 10K 25A, 1.4435/316L	
J16	JIS RF 10K 40A, 1.4435/316L	
J17	JIS RF 10K 50A, 1.4435/316L	
J1C	JIS RF 10K 50A, Alloy C4/2.4610, platinert	
J19	JIS RF 10K 80A, 1.4435/316L	
J1A	JIS RF 10K 100A, 1.4435/316L	
N75	DN50 PN40 Nut, 1.4435/316L	
T51	1½", DN25-38, Triclamp ISO 2852 1.4435/316L	
T61	2", DN40-51, Triclamp ISO 2852 1.4435/316L	
XXX	kundenspezifischer Prozessanschluss	

## Bauform

M1	kompakte Bauform
M2	verlängerte Bauform (148 mm/6 in ... 3.000 mm/115 in)

Produktstruktur Vibracon  
LVL-M\*H



- Zertifikate**
- NA Variante für Ex-freien Bereich
  - WH Überfüllsicherung WHG
  - E1 II 1G EEx ia IIC T6
  - E2 II 1/2G EEx ia IIC T6
  - E3 II 1/2G EEx d IIC T6
  - EA II 1G EEx ia IIC T6, WHG
  - EB II 1/2G EEx ia IIC T6, WHG
  - EC II 1/2G EEx d IIC T6, WHG
  - EN II 3G EEx nC IIC T6, WHG
  - EM II 3G EEx nA IIC T6, WHG
  - FI FM, IS, CI I, II, III, Div1, Group A-G
  - FN FM, NI, CI I, Div2, Group A-D
  - FX FM, XP, CI I, II, III, Div1, Group A-G
  - CG CSA, General Purpose
  - CI CSA, IS, CI I, II, III, Div1, Group A-G
  - CX CSA, XP, CI I, II, III, Div1, Group A-G
- Zusatzausstattung**
- NA ohne Zusatzausstattung
  - Z3 3.1.B Material medienberührende Teile 1.4435, Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204, gemäß Spezifikation 52005759
- elektrischer Ausgang**
- PA FEL 50 A, PROFIBUS PA
  - AC FEL 51, kontaktloser 2-Draht, 19 V AC ... 253 V AC
  - E5 FEL 52, PNP 3-Draht, 10 V DC ... 55 V DC
  - WA FEL 54, potenzialfreier Wechsler, DPDT, 19 V AC ... 253 V AC, 19 V DC ... 55 V DC
  - SI FEL 55, 8/16 mA, 11 V DC ... 36 V DC
  - N1 FEL 56, NAMUR, L-H-Flanke
  - N2 FEL 58, NAMUR mit Prüftaster, H-L-Flanke

Längenangabe ohne  
Maßeinheit Bauform M2

- Gehäuse, Kabeldurchführung**
- A1 Aluminium-Gehäuse, IP66, Verschraubung M20
  - A2 Aluminium-Gehäuse, Nema 4x, ¼ NPT
  - A3 Aluminium-Gehäuse, IP66, Einführung G½A
  - A4 Aluminium-Gehäuse, IP66, Stecker M12 x 1
  - A5 Aluminium-Gehäuse, IP66, PA-Stecker M12 x 1
  - C2 Kompaktgehäuse, Nema 4x, ½ NPT-Stecker, 1.4435/316L
  - C4 Kompaktgehäuse, IP66, M12 x 1-Stecker, 1.4435/316L
  - C6 Kompaktgehäuse, IP66, PG11-Stecker, 1.4435/316L
  - E1 1.4301-Gehäuse, IP66, Verschraubung M20
  - E2 1.4301-Gehäuse, Nema 4x, ½ NPT
  - E3 1.4301-Gehäuse, IP66, Einführung G½A
  - E4 1.4301-Gehäuse, IP66, Stecker M12 x 1
  - E5 1.4301-Gehäuse, IP66, PA-Stecker M12 x 1
  - P1 Polyestergehäuse, IP66, Verschraubung M20
  - P2 Polyestergehäuse, Nema 4x, ½ NPT
  - P3 Polyester-Gehäuse, IP66, Einführung G½A
  - P4 Polyester-Gehäuse, IP66, Stecker M12 x 1
  - P5 Polyester-Gehäuse, IP66, PA-Stecker M12 x 1

- Länge, Temperaturdistanzstück; gasdichte Durchführung**
- AC 66 mm/2,6 in, Ra < 1,5 µm/120 grit
  - AD 66 mm/2,6 in, Ra < 0,3 µm/320 grit/A3
  - IC 66 mm/2,6 in, Ra < 1,5 µm/120 grit, mit Temperaturdistanzstück
  - ID 66 mm/2,6 in, Ra < 0,3 µm/320 grit/A3, mit Temperaturdistanzstück
  - QC 66 mm/2,6 in, Ra < 1,5 µm/120 grit, mit gasdichter Durchführung
  - QD 66 mm/2,6 in, Ra < 0,3 µm/320 grit/A3, mit gasdichter Durchführung
  - BC mm L, Ra < 1,5 µm/120 grit
  - BD mm L, Ra < 0,3 µm/320 grit/A3
  - CC in L, Ra < 1,5 µm/120 grit
  - CD in L, Ra < 0,3 µm/320 grit/A3
  - DC Baulänge II, Ra < 1,5 µm/120 grit, Schaltpunkt = Vibracon kompakt
  - DD Baulänge II, Ra < 0,3 µm/320 grit/A3, Schaltpunkt = Vibracon kompakt
  - JC mm L, Ra < 1,5 µm/120 grit, mit Temperaturdistanzstück
  - JD mm L, Ra < 0,3 µm/320 grit/A3, mit Temperaturdistanzstück
  - KC in L, Ra < 1,5 µm/120 grit, mit Temperaturdistanzstück
  - KD in L, Ra < 0,3 µm/320 grit/A3, mit Temperaturdistanzstück
  - LC Baulänge II, Ra < 1,5 µm/120grit, mit Temperaturdistanzstück, Schaltpunkt = Vibracon kompakt
  - LD Baulänge II, Ra < 0,3 µm/320 grit/A3, mit Temperaturdistanzstück, Schaltpunkt = Vibracon kompakt
  - RC mm L, Ra < 1,5 µm/120 grit, mit gasdichter Durchführung
  - RD mm L, Ra < 0,3 µm/320 grit/A3, mit gasdichter Durchführung
  - SC in L, Ra < 1,5 µm/120 grit, mit gasdichter Durchführung
  - SD in L, Ra < 0,3 µm/320 grit/A3, mit gasdichter Durchführung
  - TC Baulänge II, Ra < 1,5 µm/120 grit, mit gasdichter Durchführung, Schaltpunkt = Vibracon kompakt
  - TD Baulänge II, Ra < 0,3 µm/320 grit/A3, mit gasdichter Durchführung, Schaltpunkt = Vibracon kompakt

**Ausführung**  
H Hygieneausführung

- Bauform**
- M1 kompakte Bauform
  - M2 verlängerte Bauform (148 mm/6 in ... 3.000 mm/115 in)

Ausgabedatum 2006-11-28 119682

Produktstruktur Vibracon  
LVL-M\*H, Fortsetzung



**Prozessanschluss und Werkstoff**


- A31 ANSI 1" 150lbs RF, 1.4435/316L
- A41 ANSI 1½" 150 lbs RF, 1.4435/316L
- A51 ANSI 1½" 150 lbs RF, 1.4435/316L
- A61 ANSI 2" 150 lbs RF, 1.4435/316L
- A62 ANSI 2" 300 lbs RF, 1.4435/316L Bauform M2
- A72 ANSI 2½" 300 lbs RF, 1.4435/316L Bauform M2
- A81 ANSI 3" 150lbs RF, 1.4435/316L
- A82 ANSI 3" 300lbs RF, 1.4435/316L Bauform M2
- A91 ANSI 4" 150lbs RF, 1.4435/316L
- A92 ANSI 4" 300lbs RF, 1.4435/316L Bauform M2
- F45 DN25 PN40 Form B, 1.4435/316L
- F51 DN32 PN6 Form B, 1.4435/316L
- F55 DN32 PN40 Form B, 1.4435/316L
- F61 DN40 PN6 Form B, 1.4435/316L
- F65 DN40 PN40 Form B, 1.4435/316L
- F71 DN50 PN6 Form B, 1.4435/316L
- F75 DN50 PN40 Form B, 1.4435/316L
- F81 DN65 PN6 Form B, 1.4435/316L
- F85 DN65 PN40 Form B, 1.4435/316L
- F93 DN80 PN16 Form B, 1.4435/316L
- F95 DN80 PN40 Form B, 1.4435/316L
- FA3 DN100 PN16 Form B, 1.4435/316L
- FA5 DN100 PN40 Form B, 1.4435/316L
- D75 DN50 PN40 Form C, 1.4435/316L, Dichtleiste
- D95 DN80 PN40 Form C, 1.4435/316L, Dichtleiste
- DA3 DN100 PN16 Form C, 1.4435/316L, Dichtleiste
- S13 frontbündig für Einschweißadapter 1", 1.4435/316L
- G21 G¾A BSP, 1.4435/316L, für Einbau in Einschweißmuffe Bauform M1
- G3E G1A BSP, 1.4435/316L, für Einbau in Einschweißmuffe
- D7A DN50, aseptischer Anschluss DIN11864, 1.4435/316L
- R5R DN32 PN25, Rohrverlängerung DIN 11851, 1.4435/316L
- R6R DN40 PN25, Rohrverlängerung DIN 11851, 1.4435/316L
- R7R DN50 PN25, Rohrverlängerung DIN 11851, 1.4435/316L
- D7D DRD, 65 mm, 1.4435/316L
- T51 1½", DN25-38, Triclamp ISO 2852, 1.4435/316L
- T61 2", DN40-51, Triclamp ISO 2852, 1.4435/316L
- S61 2", SMS, PN25, 1.4435/316L
- SV1 Varivent, DN65-162 PN10, 1.4435/316L
- XXX kundenspezifischer Prozessanschluss

**Ausführung**

- H Hygieneausführung

**Bauform**

- M1 kompakte Bauform
- M2 verlängerte Bauform (148 mm/6 in ... 3.000 mm/115 in)

<b>Ergänzende Dokumentation</b>	Betriebsanleitung KA 1430 (LVL-M*) Betriebsanleitung KA 1440 (LVL-M*H) Betriebsanleitung KA 2200 (LVL-M** mit Kompaktgehäuse) Sicherheitsinformation SI 0310-C (KEMA 01 ATEX 2117) Sicherheitsinformation SI 0630-C (KEMA 01 ATEX 1089) Sicherheitsinformation SI 0640-B (KEMA 01 ATEX 1147 X) Sicherheitsinformation SI 1540-A (KEMA 01 ATEX 1089), PROFIBUS PA-Version Sicherheitsinformation SI 1820-A Sicherheitsinformation ZE 2330 (Z-65.11-306)	
<b>Richtlinienkonformität</b>	Richtlinie 89/336/EG (EMV) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Störaussendung nach EN 61326, Betriebsmittel der Klasse B</li> <li>• Störfestigkeit nach EN 61326, Anhang A (Industriebereich) und NAMUR-Empfehlung EMV (NE 21)</li> </ul> Richtlinie 94/9/EG (ATEX) <p>Zulassung</p> KEMA 01 ATEX 2117,  II 1/2 G EEx d IIC/IIB T3 ... T6	Normen EN 61326, EN 61010-1, EN 50014, EN 50020, EN 50284, IEC 60079-14 EN 61326, EN 61010-1, EN 50014, EN 50020, EN 50284 EN 61326-1, EN 50081-1, EN 50082-1, EN 61010-1, EN 50014, EN 50020, EN 50284 EN 61326-1, EN 61010-1, EN 50021, EN 50281-1-1
<b>Ergänzende Informationen</b>	Beachten Sie die EG-Baumusterprüfbescheinigungen, Konformitätsaussagen, Konformitätserklärungen und Betriebsanleitungen. Diese Informationen finden Sie unter <a href="http://www.pepperl-fuchs.com">www.pepperl-fuchs.com</a> .	

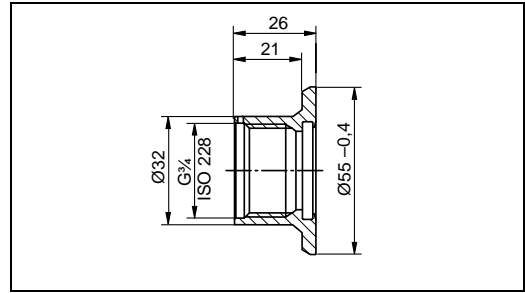
## Zubehör

Einschweißmuffe G $\frac{3}{4}$ 

Bestellbezeichnung: LVL-Z100

max. 25 bar, max. 150 °C  
max. 40 bar, max. 100 °C

für frontbündige Montage eines Vibracon LVL-M\*\* mit Prozessanschluss G21, Sensor nicht ausrichtbar

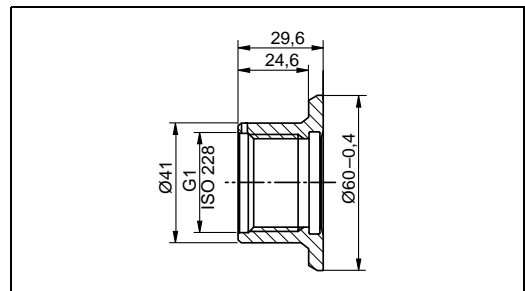
Werkstoff: korrosionsbeständiger Stahl 1.4435 (AISI 316L)  
Gewicht: 130 g  
Dichtung: Silikon-O-Ring (FDA-konform)

## Einschweißmuffe G1

Bestellbezeichnung: LVL-Z101

max. 25 bar, max. 150 °C  
max. 40 bar, max. 100 °C

für frontbündige Montage eines Vibracon LVL-M\*\* mit Prozessanschluss G3E, Sensor nicht ausrichtbar

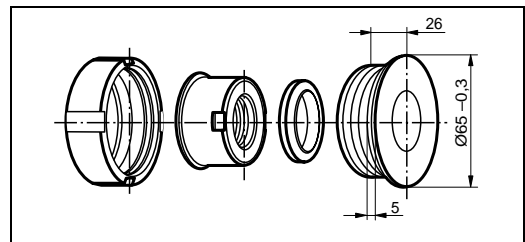
Werkstoff: korrosionsbeständiger Stahl 1.4435 (AISI 316L)  
Gewicht: 190 g  
Dichtung: Silikon-O-Ring (FDA-konform)

## Einschweißmuffe G1

Bestellbezeichnung: LVL-Z102

max. 25 bar, max. 150 °C  
max. 40 bar, max. 100 °C

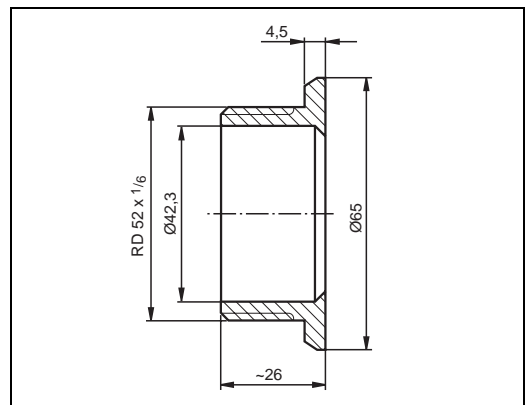
für frontbündige Montage eines Vibracon LVL-M\*\* mit Prozessanschluss G3E, Sensor ausrichtbar

Werkstoff (messstoffberührend): korrosionsbeständiger Stahl 1.4435 (AISI 316L)  
Gewicht: 430 g  
Dichtung: Silikon-Formdichtung (FDA-konform)

## Einschweißadapter

Bestellbezeichnung: LVL-Z103

für frontbündige Montage eines Vibracon LVL-M\*H mit Prozessanschluss S13, Sensor ausrichtbar

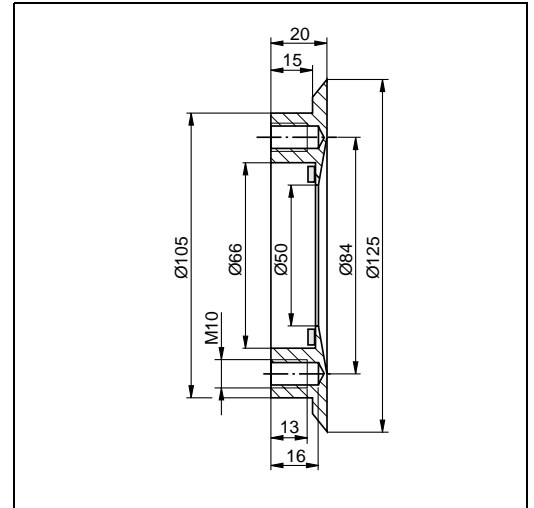
Werkstoff: korrosionsbeständiger Stahl 1.4435 (AISI 316L)  
Gewicht: 150 g  
Dichtung am Vibracon: Silikon-Formdichtung (FDA-konform)

**DRD-Einschweißflansch**

Bestellbezeichnung: LVL-Z104

für frontbündige Montage eines Vibracon LVL-M\*H mit Prozessanschluss D7D, Sensor ausrichtbar

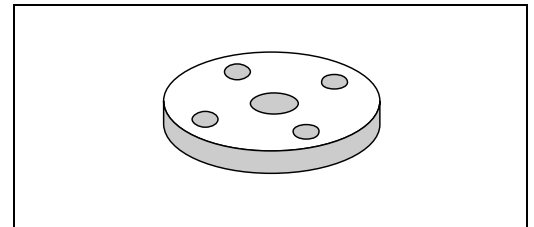
Werkstoff: korrosionsbeständiger Stahl 1.4435 (AISI 316L)  
Gewicht: 900 g  
Dichtung: PTFE-Flachdichtung (FDA-konform)

**Losser runder Flansch**

Bestellbezeichnung:  
LVL-Z105 (DN50 PN40, Form A, EN 1092-1)  
LVL-Z106 (ANSI 2", 150 psi, RF)

mit Gewinde G1 für Montage eines Vibracon LVL-M\* mit Prozessanschluss G31

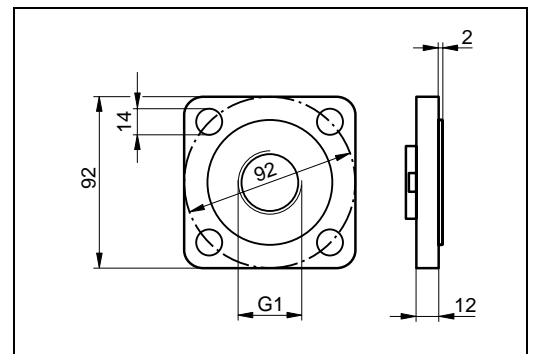
Werkstoff: korrosionsbeständiger Stahl 1.4571 (AISI 316 Ti)  
Gewicht: LVL-Z105 3110 g, LVL-Z106 2380 g

**Losser Vierkantflansch**

Bestellbezeichnung: LVL-Z107

mit Gewinde G1 für Montage eines Vibracon LVL-M\* mit Prozessanschluss G31

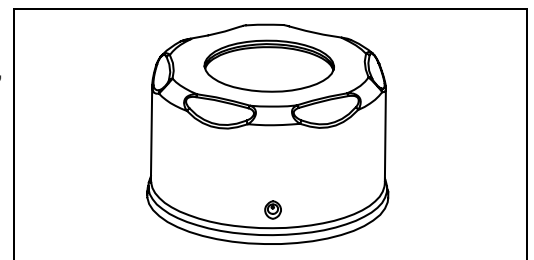
Druck: bis 40 bar  
Werkstoff: korrosionsbeständiger Stahl 1.4301 (AISI 304)  
Gewicht: 540 g

**Deckel mit Klarsichtscheibe**

Bestellbezeichnung:  
LVL-Z108 (Sichtscheibe aus Glas)  
LVL-Z109 (Sichtscheibe aus PC (nicht für CSA, General Purpose))

für Edelstahlgehäuse E\*

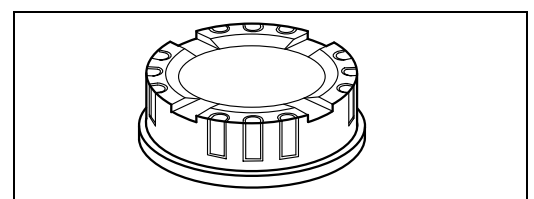
Werkstoff: 1.4435 (AISI 316L)  
Gewicht: 160 g

**Klarsichtdeckel**

Bestellbezeichnung: LVL-Z110

für Polyestergehäuse P\*

Werkstoff: PA 12  
Gewicht: 40 g

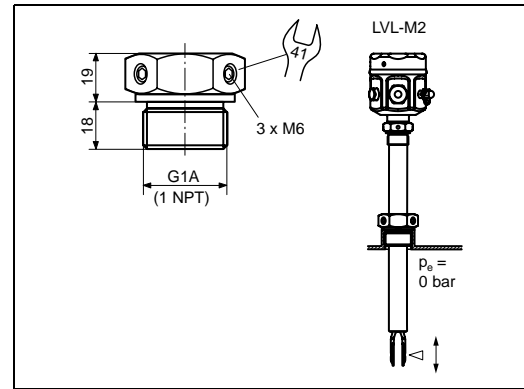


## Schiebemuffe

Bestellbezeichnung:  
LVL-Z120 (G1A)  
LVL-Z122 (1 NPT)

für drucklosen Betrieb zum stufenlosen Einstellen des Schaltpunktes eines Vibracon LVL-M2

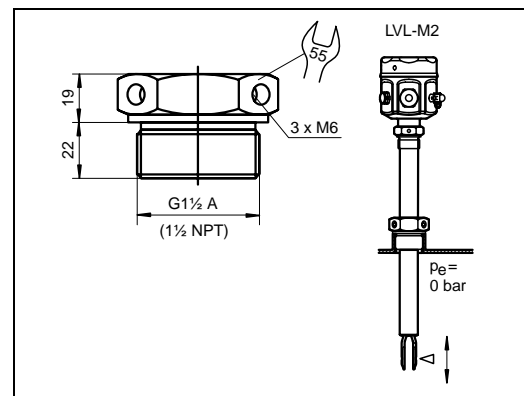
Werkstoff: korrosionsbeständiger Stahl  
1.4435 (AISI 316L)  
Gewicht: 210 g



Bestellbezeichnung:  
LVL-Z121 (G1½A)  
LVL-Z123 (1½ NPT)

für drucklosen Betrieb zum stufenlosen Einstellen des Schaltpunktes eines Vibracon LVL-M2

Werkstoff: korrosionsbeständiger Stahl  
1.4435 (AISI 316L)  
Gewicht: 540 g



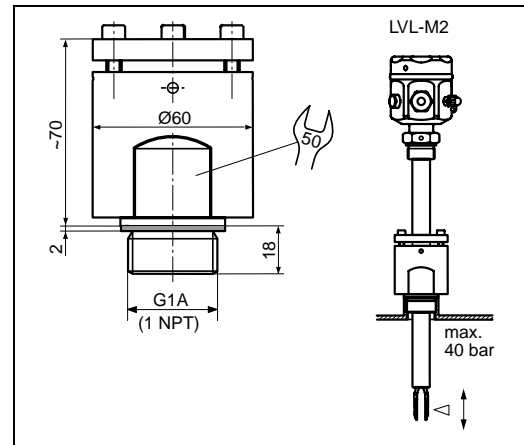
## Hochdruck-Schiebemuffe

Bestellbezeichnung:  
LVL-Z124 (G1A)  
LVL-Z125 (G1A)  
LVL-Z128 (1 NPT)  
LVL-Z129 (1 NPT)

zum stufenlosen Einstellen des Schaltpunktes eines Vibracon LVL-M2

Werkstoff:  
LVL-Z124, LVL-Z128 korrosionsbeständiger Stahl 1.4435 (AISI 316L)  
LVL-Z125, LVL-Z129 Alloy C4  
Gewicht: 1130 g  
Dichtung: Graphit-Packung

-1 bar ... +40 bar, -40 °C ... +150 °C

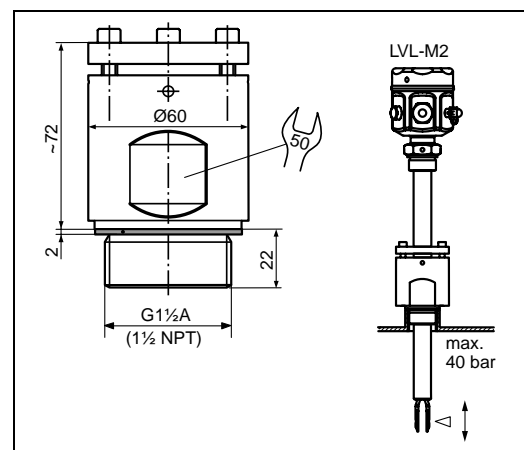


Bestellbezeichnung:  
LVL-Z126 (G1½A)  
LVL-Z127 (G1½A)  
LVL-Z130 (1½ NPT)  
LVL-Z131 (1½ NPT)

zum stufenlosen Einstellen des Schaltpunktes eines Vibracon LVL-M2

Werkstoff:  
LVL-Z126, LVL-Z130 korrosionsbeständiger Stahl 1.4435 (AISI 316L)  
LVL-Z127, LVL-Z131 Alloy C4  
Gewicht: 1320 g  
Dichtung: Graphit-Packung

-1 bar ... +40 bar, -40 °C ... +150 °C





**Rundsteckverbinder  
(Dose)**

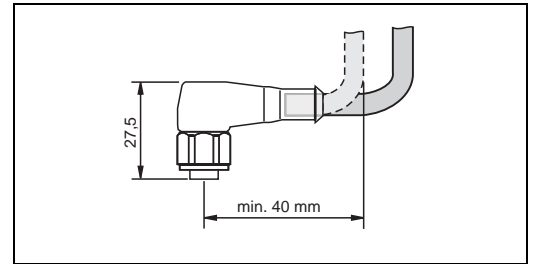
M12 x 1-Rundsteckverbinder mit LEDs

Werkstoff:

- Kabel: PVC (orange) 5 m
- Griffkörper: PVC (transparent)
- Überwurfmutter: 1.4435/316L

Schutzart: IP69K (gesteckt)

Temperaturbereich: -25 °C ... +70 °C

Aderquerschnitt: 4 x 0,34 mm<sup>2</sup>

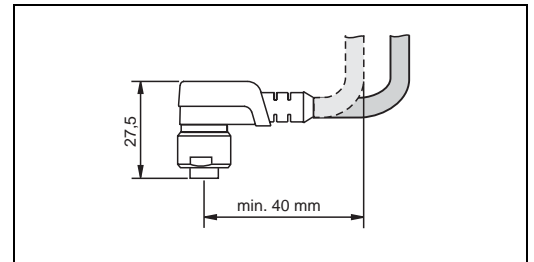
M12 x 1-Rundsteckverbinder ohne LEDs

Werkstoff:

- Kabel: PVC (grau) 5 m
- Griffkörper: PUR (blau)
- Überwurfmutter: CuSn/Ni

Schutzart: IP67

Temperaturbereich: -25 °C ... +70 °C

Aderquerschnitt: 4 x 0,34 mm<sup>2</sup>



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

Wir von Pepperl+Fuchs fühlen uns verpflichtet, einen Beitrag für die Zukunft zu leisten,  
deshalb ist diese Druckschrift auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

# PROZESSAUTOMATION – PROTECTING YOUR PROCESS



52023343

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

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

Änderungen vorbehalten  
Copyright PEPPERL+FUCHS • Printed in Germany

TI 3280/98/de/12.06  
52023343  
FM7.0

 **PEPPERL+FUCHS**  
PROTECTING YOUR PROCESS

119682 12/06 04