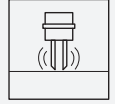


# Vibrationsgrenzschalter

## LVL-B1



- Grenzwertschalter für Schüttgüter
- Kompaktgerät
- Kein Abgleich: einfache Inbetriebnahme (Plug and Play)
- Unempfindlich gegen Ansatzbildung: wartungsfreier Betrieb
- Keine mechanisch bewegten Teile: kein Verschleiß, lange Lebensdauer
- Sensormaterial Edelstahl: kaum Abrasion auch bei Baustoffen
- Unempfindlich gegen externe Vibration und Fließgeräusche



## Funktion

Das Gerät ist ein robuster 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.

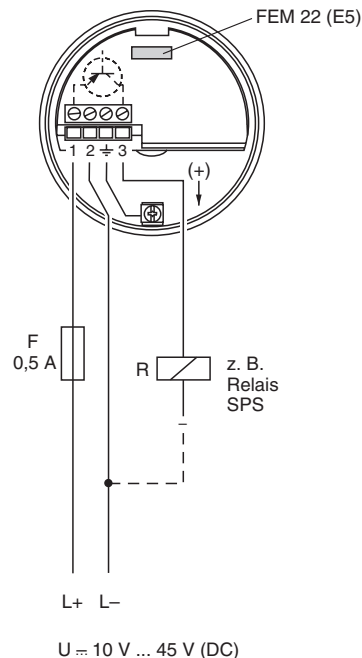
Typische Anwendungsbeispiele:

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

## Anschluss

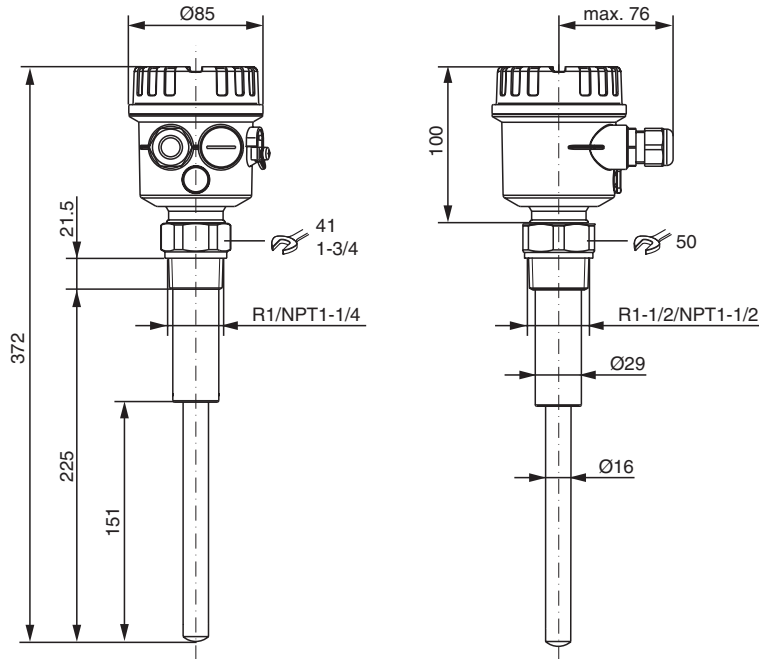
### Anschluss FEM 22 (E5) Dreileiter-Gleichstromanschluss (Beispiel)

- bevorzugt in Verbindung mit speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS), DI-Module nach EN 61131-2
- positives Signal am Schaltausgang der Elektronik (PNP)
- Ausgang bei Grenzstand gesperrt.



Weitere Anschlüsse siehe Abschnitt elektrischer Anschluss.

## Abmessungen



## Technische Daten

Allgemeine Daten	
Messverfahren	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.
Messeinrichtung	Die Messeinrichtung besteht aus: - dem Gerät mit Elektronikeinsatz - einer Spannungsquelle - den angeschlossenen Steuerungen, Schaltgeräten, Signalgebern (z. B. Lampen, Hupen, PLS, SPS, usw.)
Bauform	Kompaktgerät
Betriebsart	MAX = Maximum-Sicherheit: Das Gerät schaltet beim Bedecken der Sonde oder bei Unterbrechung der Versorgungsspannung sicherheitsgerichtet (Ausfallsignal). Beispielanwendung: Überfüllsicherung MIN = Minimum-Sicherheit: Das Gerät schaltet beim Freiwerden der Sonde oder bei Unterbrechung der Versorgungsspannung sicherheitsgerichtet (Ausfallsignal). Beispielanwendung: Leerlaufschutz
Serie	Vibracon LVL-B1
Versorgung	
Bemessungsspannung	U <sub>r</sub> Elektronikeinsatz FEM22 (E5): 10 ... 45 V DC Elektronikeinsatz FEM24 (WA): 19 ... 253 V AC, 50/60 Hz oder 19 ... 55 V DC
Welligkeit	Elektronikeinsatz FEM22 (E5): max. 5 V, 0 ... 400 Hz
Stromaufnahme	Elektronikeinsatz FEM22 (E5): max. 18 mA
Leistungsaufnahme	Elektronikeinsatz FEM22 (E5): max. 0,81 W Elektronikeinsatz FEM 24 (WA): max. 1,3 W
Verpolschutz	Trennspannung 2,2 kV
Elektrische Daten	
Überspannungsschutz	Elektronikeinsatz FEM22 (E5) : Überspannungskategorie III
Eingang	
Eingangssignal	Sonde bedeckt - kleine Amplitude Sonde frei - große Amplitude
Messgröße	Füllhöhe (entsprechend der Einbaulage und Baulänge)

Veröffentlichungsdatum: 2023-09-11 Ausgabedatum: 2023-09-11 Dateiname: 272173\_ger.pdf

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

 Pepperl+Fuchs-Gruppe  
www.pepperl-fuchs.com

 USA: +1 330 486 0002  
pa-info@us.pepperl-fuchs.com

 Deutschland: +49 621 776 2222  
pa-info@de.pepperl-fuchs.com

 Singapur: +65 6779 9091  
pa-info@sg.pepperl-fuchs.com

## Technische Daten

Messbereich	Der Messbereich ist abhängig vom Einbauort des Geräts	
<b>Ausgang</b>		
Last	Elektronikeinsatz FEM22 (E5): - Last über Transistor und separaten PNP-Anschluss geschaltet - Laststrom: max. 45 V (getakteter Überlast- und Kurzschlusschutz), dauernd max. 350 mA - Reststrom: < 100 µA (bei gesperrtem Transistor) - kapazitive Last: max. 0,5 µF bei 45 V, max. 1,0 µF bei 24 V - Restspannung: < 3 V (bei durchgeschaltetem Transistor) Elektronikeinsatz FEM24 (WA): - Lasten über 2 potenzialfreie Umschaltkontakte geschaltet - Wechselstrom: I max. 6 A, U max. 253 V; P max. 1500 VA, $\cos \phi = 1$ , P max. 750 VA, $\cos \phi > 0,7$ - Gleichstrom: 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	
Einschaltverzögerung	$t_{on}$	richtige Schaltstellung nach max. 3 s
Ausgangssignal	binär	
Ausfallsignal	Elektronikeinsatz FEM22 (E5): Ausgangssignal bei Netzausfall und bei Geräteausfall - < 100 µA Elektronikeinsatz FEM24 (WA): Ausgangssignal bei Netzausfall - Relais abgefallen	
<b>Galvanische Trennung</b>		
Eingang/Versorgung	Elektronikeinsatz FEM22 (E5)	
Eingang/übrige Kreise	Elektronikeinsatz FEM24 (WA)	
<b>Richtlinienkonformität</b>		
Elektromagnetische Verträglichkeit		
Richtlinie 2014/30/EU	EN 61326-1:2006 , EN 61326-2-3:2006	
Niederspannung		
Richtlinie 2014/35/EU	Elektronikeinsatz FEM24 (WA) : EN 61010-1:2010	
<b>Konformität</b>		
Elektromagnetische Verträglichkeit		
Schutzart	NE 21	
Schwingungsfestigkeit	IEC 60529:2001	
Klimaklasse	EN 60068-2-27	
Klimaklasse		
EN 60068, Teil 2-38, Bild 2a		
<b>Messgenauigkeit</b>		
Messfrequenz	700 ... 800 Hz	
Schaltzeit	beim Bedecken des Sensors ca. 0,5 s, beim Freiwerden des Sensors ca. 1,0 s	
<b>Einsatzbedingungen</b>		
Einbaubedingungen		
Einbaulage	siehe Abschnitt Einbaulage	
Prozessbedingungen		
Prozesstemperatur	-40 ... 150 °C (-40 ... 302 °F)	
Messstoffdruckgrenze	-1 ... 25 bar max. Betriebsdruck 25 bar, Berstdruck 100 bar	
Thermischer Schock	max. 120 K	
Aggregatzustand	Feststoffe	
Feststoffanteile	≤ Ø25 mm	
Schüttgewicht	≥ 200 g/l, nicht fluidisiert	
<b>Umgebungsbedingungen</b>		
Umgebungstemperatur	-40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)	
Lagertemperatur	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)	
<b>Mechanische Daten</b>		
Schutzart	IP66/IP67, NEMA 4X	
Anschluss	Verschraubung M20 Gewinde G1/2, NPT1/2	
Material	Gehäuse F16: PTB-FR, Klarsichtdeckel aus PA12, Deckeldichtung EPDM Gehäuse F18: Aluminium EN-AC-AiSi10Mg, kunststoffbeschichtet Deckeldichtung: EPDM Prozessanschlüsse, Sensor: Edelstahl 1.4435/316L	
Masse	Gerät mit F16-Gehäuse, Elektronikeinsatz FEM24 (WA) und R1-Gewinde: ca. 1,0 kg	

Veröffentlichungsdatum: 2023-09-11 Ausgabedatum: 2023-09-11 Dateiname: 272173\_ger.pdf

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

 Pepperl+Fuchs-Gruppe  
 www.pepperl-fuchs.com

 USA: +1 330 486 0002  
 pa-info@us.pepperl-fuchs.com

 Deutschland: +49 621 776 2222  
 pa-info@de.pepperl-fuchs.com

 Singapur: +65 6779 9091  
 pa-info@sg.pepperl-fuchs.com

 PEPPERL+FUCHS

## Technische Daten

Abmessungen	max. Ø85 mm, Länge 372 mm		
Prozessanschluss		Gewinde R1, R1-1/2 nach DIN 2999 Gewinde 1-1/4 - 11-1/2 NPT, 1-1/2 - 11-1/2 NPT nach ANSI B 1.20.1	
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>			
EU-Baumusterprüfbescheinigung		siehe Betriebsanleitungen (SI)	
<b>Internationale Zulassungen</b>			
IECEX-Zulassung		IECEX DEK 11.0068	
Zugelassen für		Ex ta/tc IIIC T170°C Da/Dc	
<b>Allgemeine Informationen</b>			
Ergänzende Dokumentation		technische Information (TI) Handbücher, Kurzanleitungen (BA, KA) Betriebsanleitungen (SI)	
Ergänzende Informationen		Beachten Sie, soweit zutreffend, die Zertifikate, Konformitätserklärungen, Betriebsanleitungen und Handbücher. Diese Informationen finden Sie unter <a href="http://www.pepperl-fuchs.com">www.pepperl-fuchs.com</a> .	

## Typenschlüssel

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

L	V	L	-	B	1	-	(1)	-	(2)	(3)	A	-	(4)
---	---	---	---	---	---	---	-----	---	-----	-----	---	---	-----

<b>LVL</b>	<b>Gerät</b>
LVL	Vibrationsgrenzwertscharter

<b>B1</b>	<b>Bauform</b>
B1	Kompaktgerät

<b>(1)</b>	<b>Prozessanschluss</b>
Gewinde	
N3	NPT1-1/4, ANSI, 1.4435/316L
N5	NPT1-1/2, ANSI, 1.4435/316L
R3	R1, DIN 2999, 1.4435/316L
R5	R1-1/2, DIN 2999, 1.4435/316L
XX	Sonderausführung

<b>(2)</b>	<b>Gehäuse, Kabeleinführung</b>
A6	Aluminiumgehäuse 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	Polyestergehäuse F16, IP66/IP67, NEMA 4X, Kabelverschraubung M20
P4	Polyestergehäuse F16, IP66/IP67, NEMA 4X, Gewinde G1/2A
Q3	Polyestergehäuse F16, IP66/IP67, NEMA 4X, Gewinde NPT1/2

<b>(3)</b>	<b>Elektrischer Ausgang</b>
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

<b>A</b>	<b>Zusatzausstattung</b>
A	Grundauführung

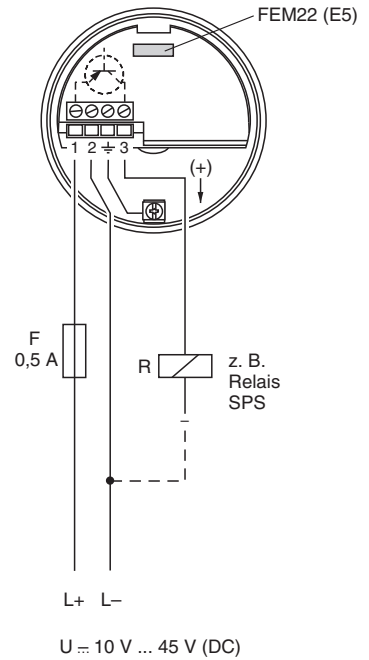
<b>(4)</b>	<b>Zulassung</b>
NA	Variante für nicht explosionsgefährdeten Bereich
EX	ATEX II 1/3D Ex ta/tc IIIC T170°C Da/Dc
CU	CSA General Purpose, CSA C US
IK	IECEX Ex ta/tc IIIC T170°C Da/Dc

**Anschluss**

**Elektronikeinsatz FEM22 (E5)**

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



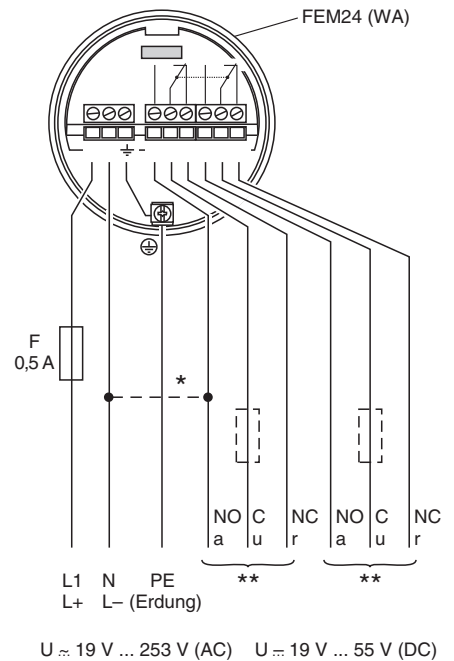
**Elektronikeinsatz FEM24 (WA)**

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. DPDT (Double Pole Double Throw)

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

\*\* siehe auch „Anschließbare Last (Bürde)“

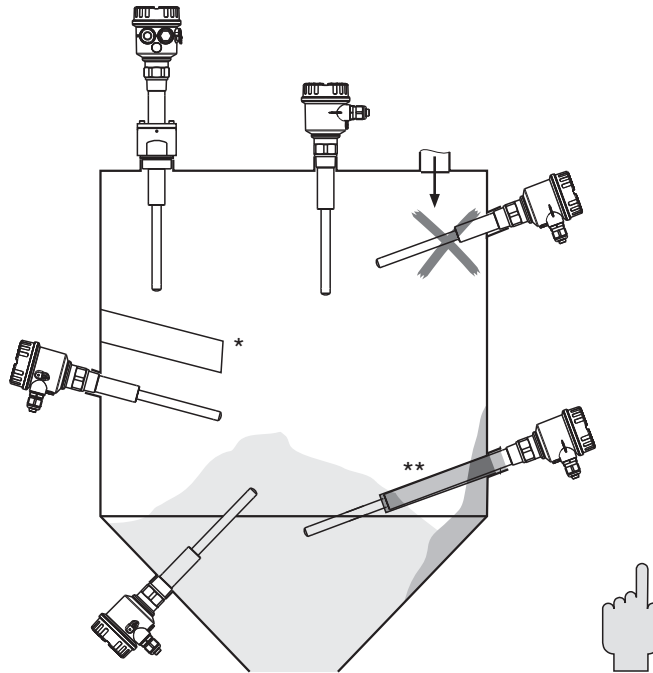


Veröffentlichungsdatum: 2023-09-11 Ausgabedatum: 2023-09-11 Dateiname: 272173\_ger.pdf

**Montage**

**Einbaulage**

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.



senkrechter Einbau/vertikaler Einbau

- \* mit Schutzdach (kundenseitig anzubringen)
- \*\* mit Schutzrohr (kundenseitig anzubringen)