

TECHNISCHE INFORMATION

Vibracon

LVL-B1, LVL-B2

Vibrationsgrenzwertschalter

Grenzwertschalter für Schüttgüter



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

Anwendungsgebiet

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

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

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

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

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

Ihre Vorteile

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



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



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

1 Arbeitsweise und Systemaufbau

1.1 Messprinzip

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

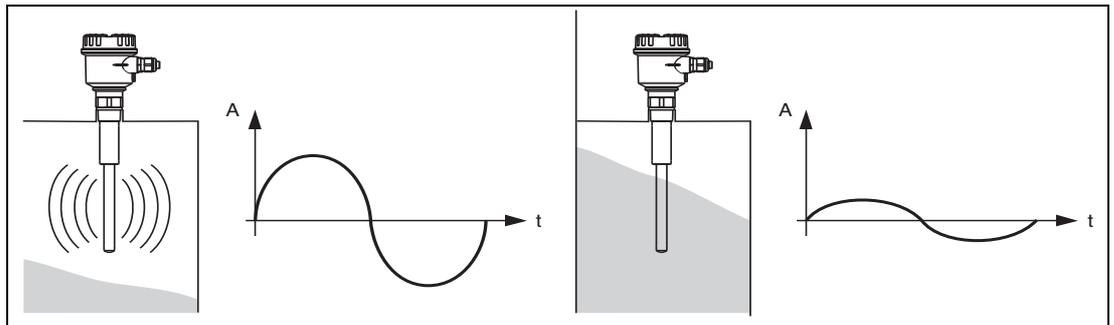


Abbildung 1.1

A Amplitude

1.2 Messeinrichtung

Das Gerät ist ein kompakter elektronischer Schalter.

Die gesamte Messeinrichtung besteht daher nur aus:

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

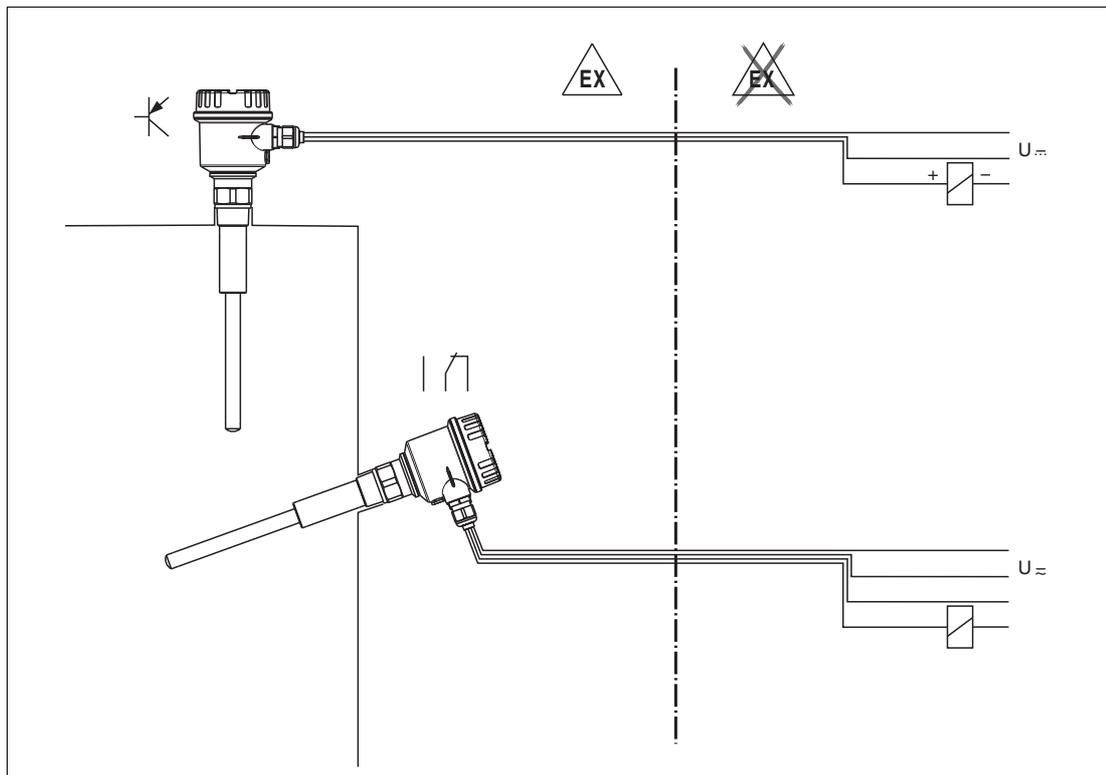


Abbildung 1.2



2 **Kabelspezifikationen**

Bei starker elektromagnetischer Einstrahlung abgeschirmtes Kabel verwenden.

Temperaturbeständigkeit der Anschlusskabel

Die Anschlusskabel müssen der Umgebungstemperatur +15 K standhalten.

2.1 **Kabeleinführungen**

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



3 Eingang

3.1 Messgröße

Füllhöhe (entsprechend der Einbaulage und Baulänge)

3.2 Messbereich

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

3.3 Eingangssignal

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

3.4 Messfrequenz

700 ... 800 Hz

4 Ausgang

4.1 Galvanische Trennung

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

4.2 Schaltverhalten

Binär

4.3 Einschaltverhalten

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

4.4 Sicherheitsschaltung

Minimum-/Maximum- Ruhestromsicherheit am Elektronikeinsatz umschaltbar

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

4.5 Schaltverzögerung

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

4.6 Ex-Spezifikation

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

5 Anschluss

5.1 Elektronikeinsatz FEM22 (E5), DC PNP

5.1.1 Hilfsenergie

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

5.1.2 Elektrischer Anschluss

Dreileiter-Gleichstromanschluss

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

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

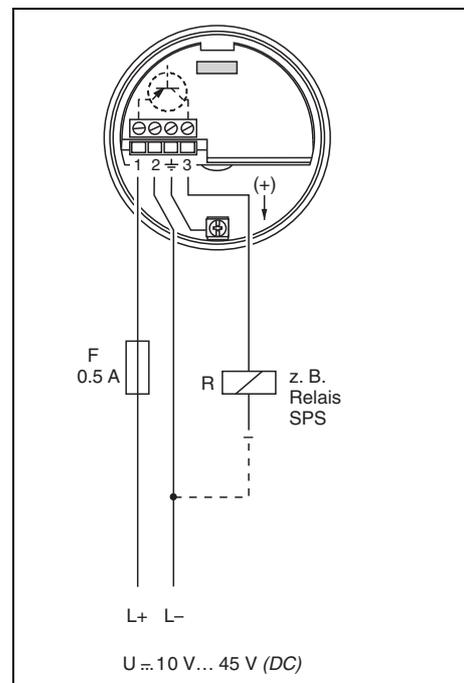


Abbildung 5.1

5.1.3 Ausgangssignal

I_L = Laststrom
(durchgeschaltet)

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

 = leuchtet

 = leuchtet nicht

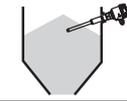
Sicherheits- schaltung	Füllstand	Ausgangssignal	Leuchtdioden grün	gelb
Max.		$L+ \quad +$ $1 \xrightarrow{I_L} 3$		
		$1 \xrightarrow{< 100 \mu A} 3$		
Min.		$L+ \quad +$ $1 \xrightarrow{I_L} 3$		
		$1 \xrightarrow{< 100 \mu A} 3$		

Tabelle 5.1

5.1.4 Ausfallsignal

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

5.1.5 Anschließbare Last (Bürde)

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

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

5.2.1 Hilfsenergie

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

5.2.2 Elektrischer Anschluss

Allstromanschluss mit Relaisausgang

Hilfsenergie:

Beachten Sie die unterschiedlichen Spannungsbereiche für Gleich- und Wechselstrom.

Ausgang:

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

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

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

** Siehe unten "Anschließbare Last (Bürde)"

Hinweis!

Beachten Sie die unterschiedlichen Spannungsbereiche für Gleich- und Wechselstrom.

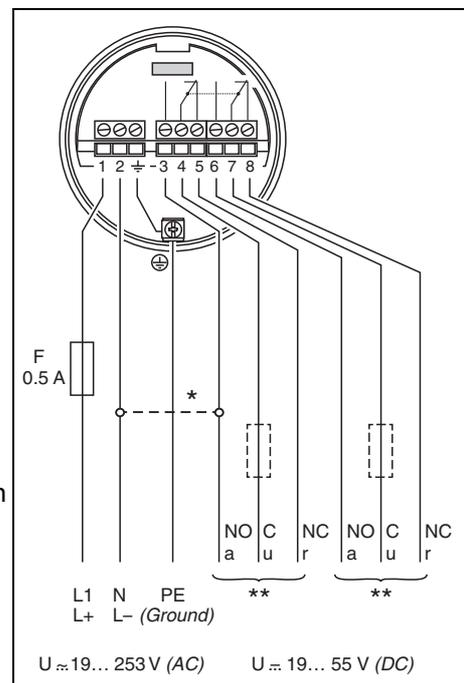


Abbildung 5.2

5.2.3 Ausgangssignal

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

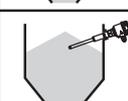
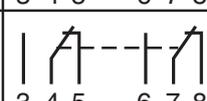
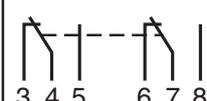
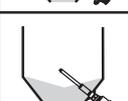
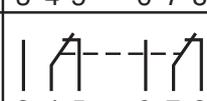
Sicherheits-schaltung	Füllstand	Ausgangssignal	Leuchtdioden grün	Leuchtdioden gelb
Max.				
				
Min.				
				

Tabelle 5.2

5.2.4 Ausfallsignal

Ausgangssignal bei Netzausfall: Relais abgefallen

5.2.5 Anschließbare Last (Bürde)

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

6 Einsatzbedingungen

6.1 Einbauhinweise

Einbauort

z. B. Lager und Pufferbehälter

Einbaulage

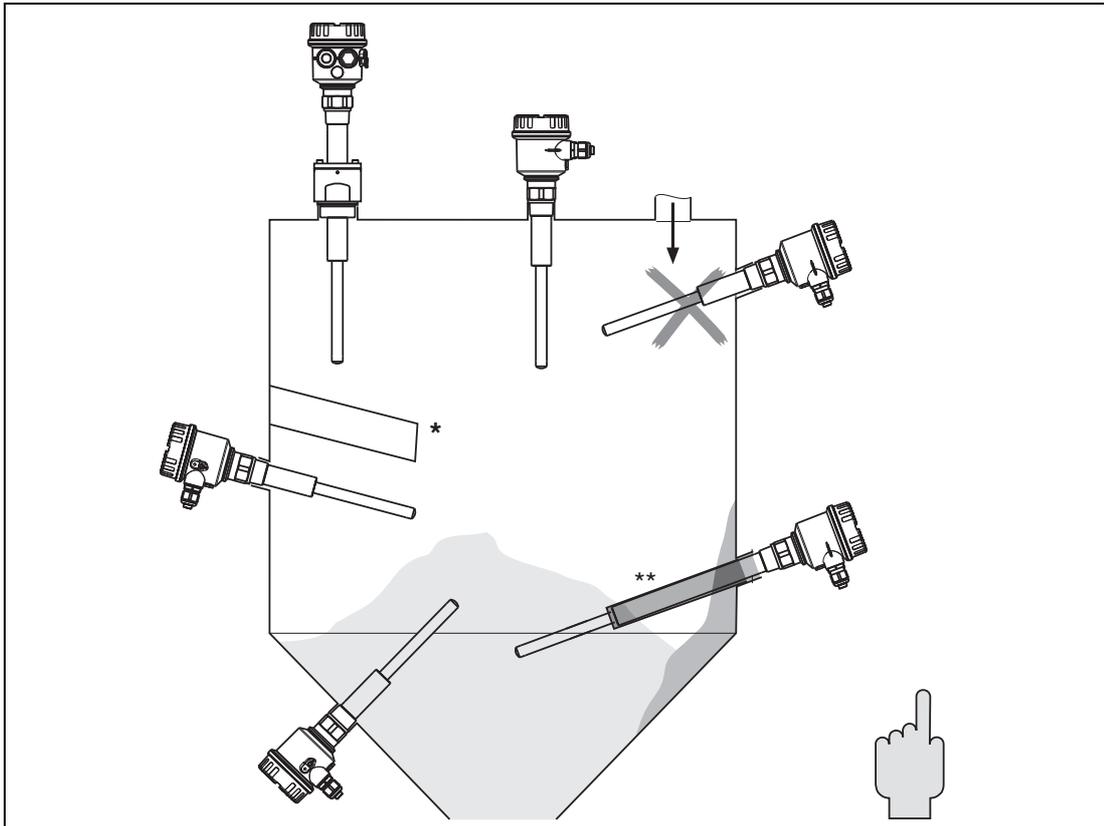


Abbildung 6.1 Senkrechter Einbau/vertikaler Einbau

* mit Schutzdach (Kundenseitig anzubringen)

** mit Schutzrohr (Kundenseitig anzubringen)

7 Umgebungsbedingungen

7.1 Umgebungstemperatur

-40 ... 70 °C

7.2 Lagerungstemperatur

-40 ... 85 °C

7.3 Klimaklasse

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

7.4 Schutzart

IP66/IP67, NEMA 4X

7.5 Schwingungsfestigkeit

DIN 60068-2-27/IEC 68-2-27: Schock 30 g; Schwingen 0,01 g²/Hz

7.6 Elektrische Sicherheit

IEC 61010, CSA 1010.1-92, FM3600

7.7 Elektromagnetische Verträglichkeit

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

8 Prozessbedingungen

8.1 Umgebungstemperatur

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

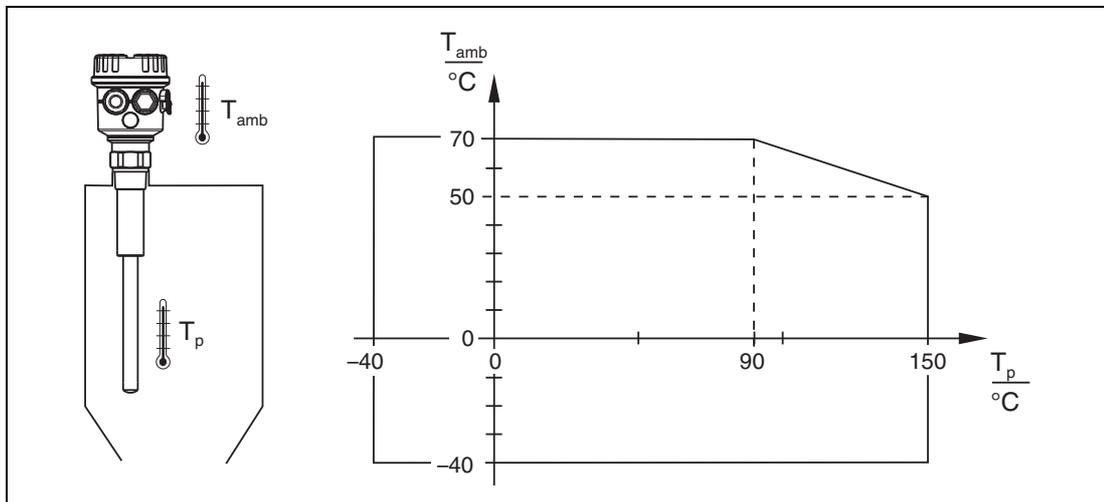


Abbildung 8.1

8.2 Thermischer Schock

maximal 120 K

8.3 Messtoffdruckgrenze

-1 ... 25 bar

Max. Betriebsdruck (MWP = Maximum Working Pressure)

25 bar

Berstdruck

100 bar

8.4 Aggregatzustand

Feststoffe

8.5 Korngröße

≤ 25 mm

8.6 Schüttgewicht

≥ 200 g/l, nicht fluidisiert



8.7 Seitenbelastung

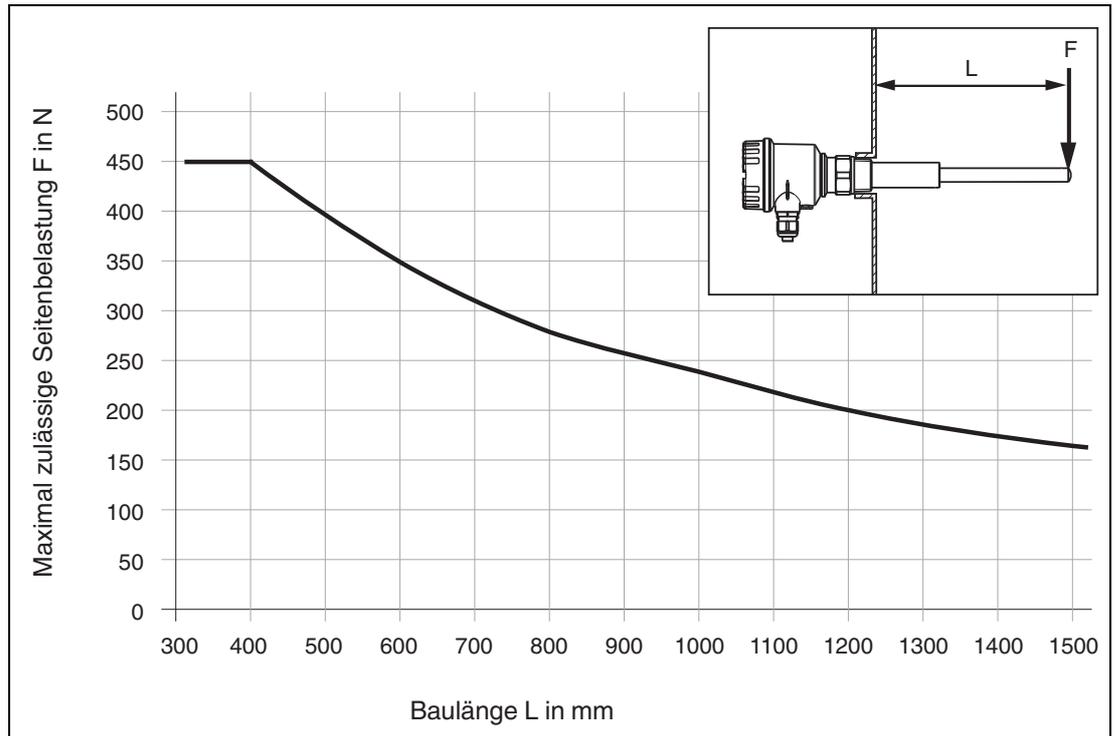


Abbildung 8.2

9

Konstruktiver Aufbau



Hinweis!

Alle Maße in mm.

9.1

Bauform, Maße

Kompaktgerät LVL-B1

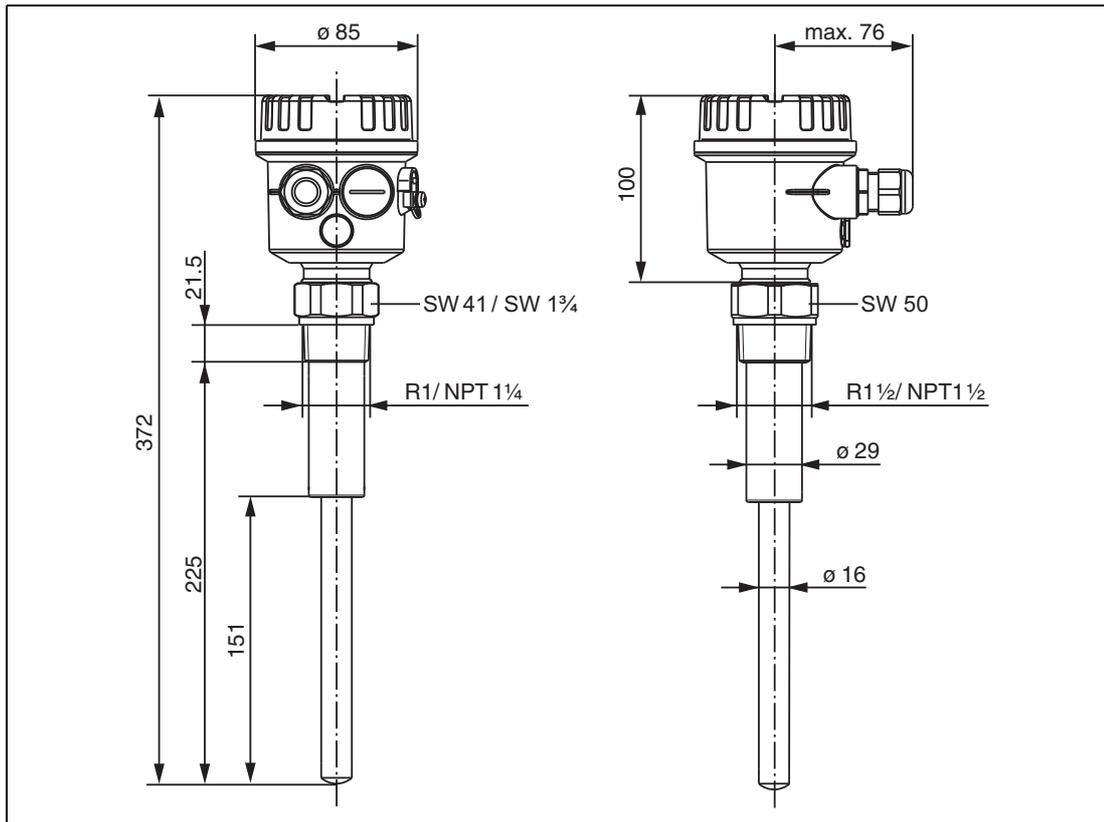


Abbildung 9.1

Gerät mit Rohrverlängerung LVL-B2

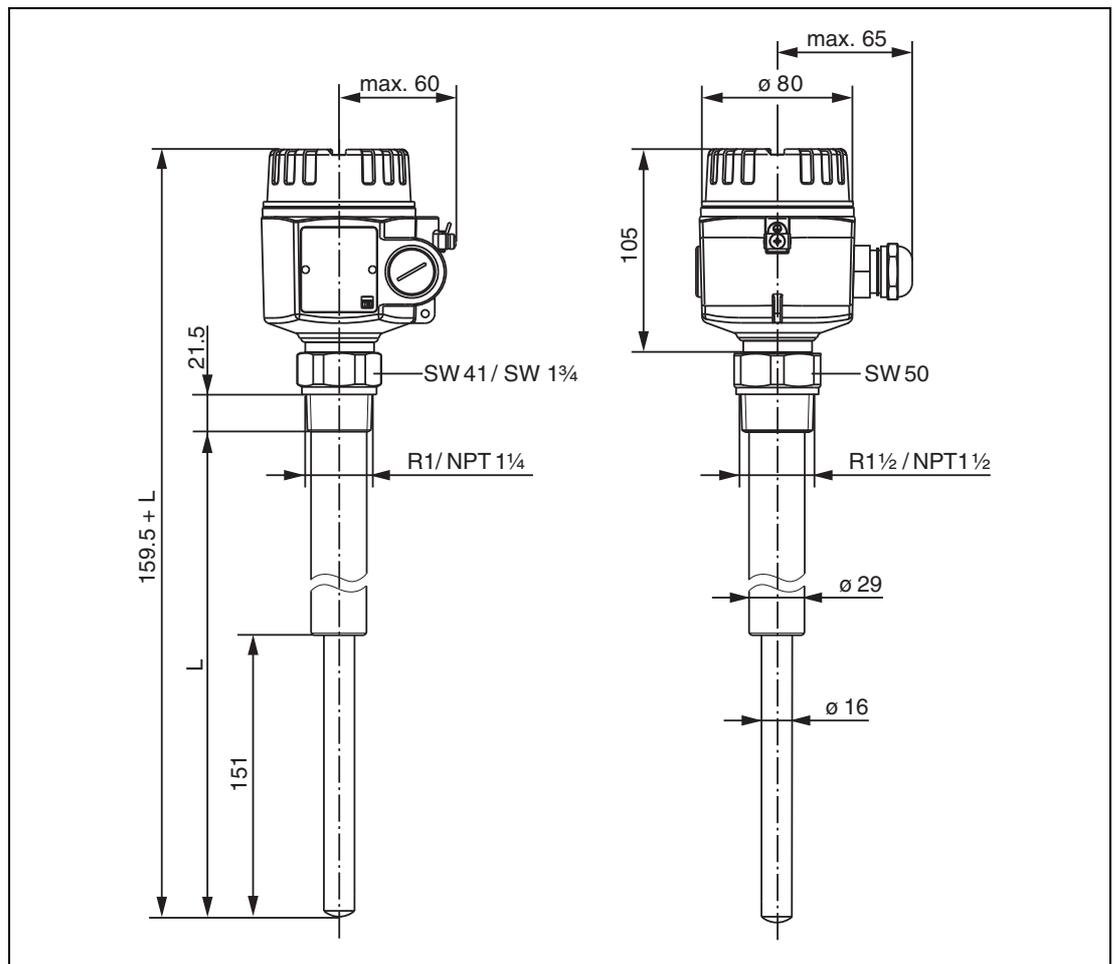


Abbildung 9.2

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

9.2

Gewicht

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

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

Tabelle 9.1



9.3

Werkstoffe

Gehäuse F16 (A6, A7, A8)

PTB-FR, Klarsichtdeckel aus PA12, Deckeldichtung EPDM

Gehäuse F18 (C2, Q3, P4)

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

Prozessanschlüsse

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

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

Sensor

316L

10 Anzeige- und Bedienoberfläche

10.1 Anzeigeelemente



Hinweis!

Die Schalterstellungen in den folgenden Abbildungen entsprechen dem Auslieferungszustand.

FEM22 (E5)

eine grüne Leuchtdiode: Betrieb

eine gelbe Leuchtdiode: elektronischer Schalter geschlossen

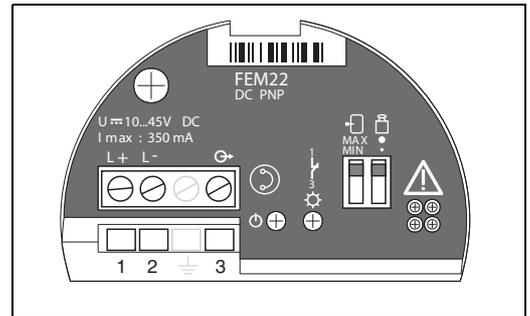


Abbildung 10.1

FEM24 (WA)

eine grüne Leuchtdiode: Betrieb

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

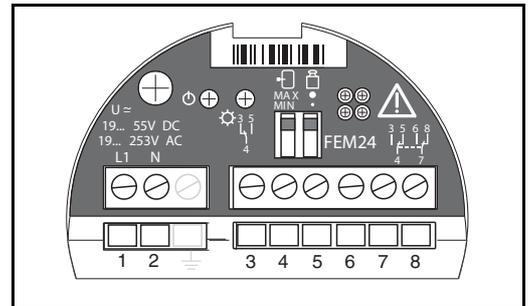


Abbildung 10.2

10.2 Bedienelemente der Elektronikeinsätze



(Auslieferungszustand)



Ein Schalter für die Sicherheitsschaltung
MAX – Überfüllsicherung
MIN – Leerlaufschutz



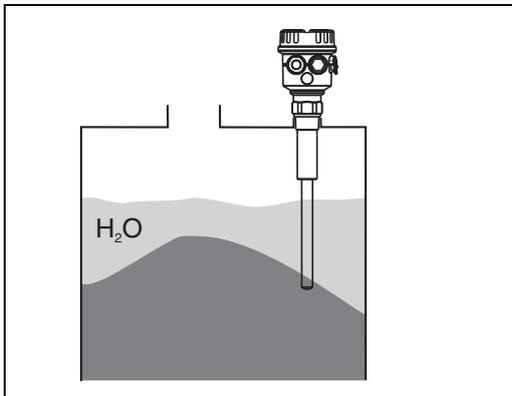
Ein Schalter für Schüttgewicht/Dichteeinstellung
● 400 g/l (hohes Schüttgewicht)
• 200 g/l (geringes Schüttgewicht)



10.3

Sedimenterkennung

Erkennung von Feststoffen unter Wasser



Eine Bedeckung durch wasserähnliche Flüssigkeiten wird nicht erkannt.

Abbildung 10.3

11 Zertifikate und Zulassungen



Hinweis!

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

11.1 CE-Kennzeichen, Konformitätserklärung

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

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

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

11.2 Ex-Zulassung

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

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

11.3 Zündschutzart

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

11.4 Normen und Richtlinien

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

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

12 Bestellinformationen

12.1 Produktstruktur LVL-B1



Hinweis!

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

Option mit * = auf Anfrage/in Vorbereitung

Gerät	
LVL	Vibrationsgrenzwertschalter

Bauform	
B1	Kompaktgerät

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

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

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

Zusatzausstattung	
A	Grundauführung

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

12.2 Produktstruktur LVL-B2



Hinweis!

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

Option mit * = auf Anfrage/in Vorbereitung

Gerät	
LVL	Vibrationsgrenzwertschalter

Bauform	
B2	Gerät mit Rohrverlängerung

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

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

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

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

Zusatzausstattung	
A	Grundausführung



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

13 Zubehör

13.1 Schiebemuffen für Vibracon LVL-B2

Schiebemuffe für druckbeaufschlagte Behälter

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

Hinweis!

Zur mehrfachen Schaltpunkteinstellung geeignet!

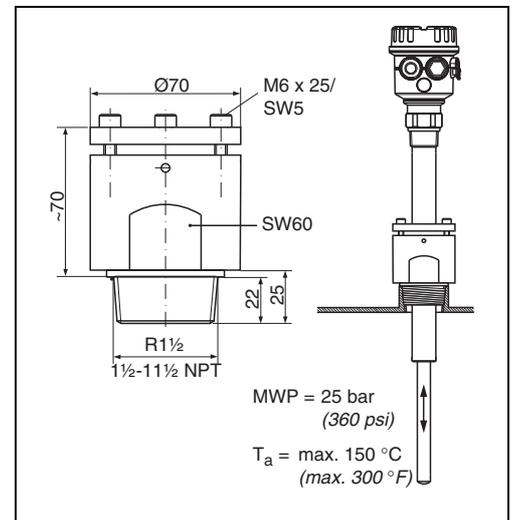


Abbildung 13.1

Schiebemuffe für drucklose Behälter

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

Hinweis!

Nur zur einmaligen Schaltpunkteinstellung geeignet!

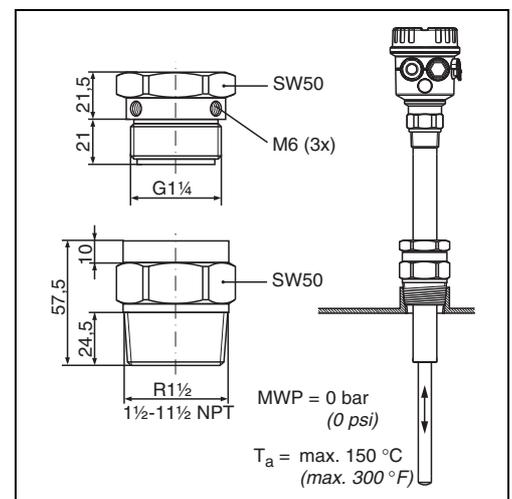


Abbildung 13.2

13.2 Ersatzteile

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



14 Dokumentation



Hinweis!

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

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

Tabelle 14.1







PROZESSAUTOMATION – PROTECTING YOUR PROCESS



Zentrale weltweit

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

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

TI00389O/98/DE/04.08

www.pepperl-fuchs.com

 **PEPPERL+FUCHS**
PROTECTING YOUR PROCESS

Änderungen vorbehalten
Copyright PEPPERL+FUCHS • Printed in Germany

DOCT-0877C
01/2016