

# Vibrationsgrenzschalter mit Rohrverlängerung



## Vibracon LVL-M3-C

- Vibrationsgrenzschalter für Flüssigkeiten
- Gerät mit Rohrverlängerung
- Vielfalt an Elektronikeinsätzen: passender Anschluss für jede Prozesssteuerung
- Kein Abgleich: rasche und kostengünstige Inbetriebnahme
- Keine mechanisch bewegten Teile: wartungsfrei, kein Verschleiß, lange Lebensdauer
- Bedienung über Taster und DIP-Schalter auf dem Elektronikeinsatz



### Funktion

Das Gerät ist ein Vibrationsgrenzschalter zum Einsatz in allen Flüssigkeiten

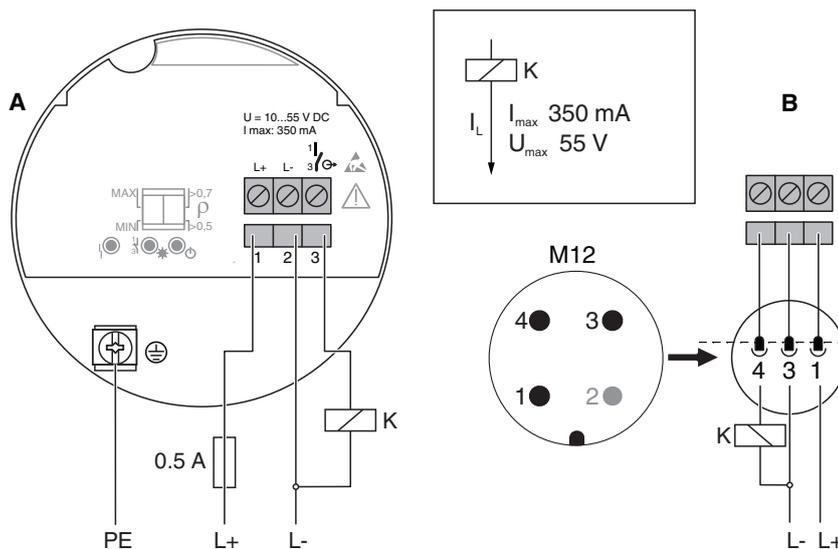
- für Temperaturen von -40 °C bis +150 °C
- für Drücke bis 40 bar
- für Viskositäten bis 10000 mm<sup>2</sup>/s
- für Dichten 0,5 g/cm<sup>3</sup> oder 0,4 g/cm<sup>3</sup> (andere Einstellungen auf Anfrage)

Die Funktion wird nicht beeinflusst durch Strömungen, Turbulenzen, Luftblasen, Schaum, Vibration, Feststoffanteile oder Ansatz, daher ist das Gerät ein idealer Ersatz für Schwimmschalter.

Das Gerät ist mit Verlängerungsrohr bis 2 m lieferbar.

Spezielle Ausführungen sind für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.  
Das Gerät wird über Taster und DIP-Schalter auf dem Elektronikeinsatz bedient.

### Anschluss



3-Draht DC-PNP, Elektronikeinsatz FEL42 (Beispiel)

- A Klemmenbelegung am Elektronikeinsatz
- B Klemmenbelegung am Stecker M12

Weitere Anschlussvarianten finden Sie in der technischen Information (TI).

Veröffentlichungsdatum: 2024-04-29 Ausgabedatum: 2024-04-29 Dateiname: 70170905\_ger.pdf

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

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

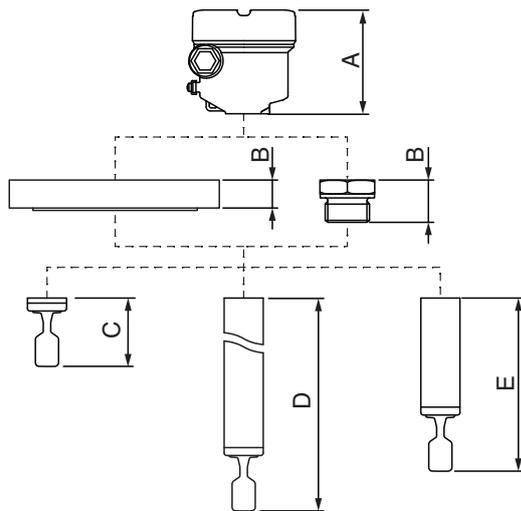
USA: +1 330 486 0002  
pa-info@us.pepperl-fuchs.com

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

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

**PF** PEPPERL+FUCHS

**Aufbau**



Das Gerät setzt sich aus den folgenden Komponenten zusammen:

- A Gehäuse inklusive Deckel
- B Prozessanschluss Flansch oder Gewinde
- C Sondenbauart Kompakt mit Schwinggabel
- D Sondenbauart Rohrverlängerung mit Schwinggabel
- E Sondenbauart Kurzrohr mit Schwinggabel

Weitere Informationen finden Sie in der technischen Information (TI).

**Technische Daten**

Allgemeine Daten	
Funktionsprinzip	Grenzstanddetektion, Maximum- oder Minimum-Detektion für Flüssigkeiten
Messverfahren	Änderung der Schwingungsfrequenz bewirkt das Umschalten des Geräts.
Bauform	Gerät mit Rohrverlängerung
Serie	Vibracon LVL-M3
Gehäuse	Einkammer, Aluminium, beschichtet Einkammer, Kunststoff
Versorgung	
Bemessungsspannung	U <sub>r</sub> Elektronikeinsatz FEL42: 10 V DC ... 55 V DC Elektronikeinsatz FEL44: 19 V AC ... 253 V AC/19 V DC ... 55 V DC Elektronikeinsatz FEL48: Schaltverstärker nach IEC 60947-5-6 (NAMUR)
Stromaufnahme	Elektronikeinsatz FEL42: ≤ 10 mA, ohne Last
Leistungsaufnahme	Elektronikeinsatz FEL42: ≤ 0,5 W Elektronikeinsatz FEL44: ≤ 25 VA/< 1,3 W Elektronikeinsatz FEL48: nach IEC 60947-5-6 (NAMUR)
Eingang	
Schaltpunkt	siehe Abschnitt Schaltpunkt
Messgröße	Füllhöhe (Grenzwert)
Messbereich	abhängig von der Einbaustelle und der Rohrverlängerung maximale Sensorlänge : 2 m
Ausgang	
Ausgangstyp	Elektronikeinsatz FEL42: 3-Draht PNP Elektronikeinsatz FEL44: Relais DPDT Elektronikeinsatz FEL48: 2-Draht NAMUR
Schaltverhalten	Minimum-/Maximum-Ruhestromsicherheit am Elektronikeinsatz umschaltbar MAX = Maximumsicherheit: Der Ausgang schaltet beim Bedecken der Schwinggabel in Richtung Ausfallsignal. Verwendung z. B. für Überfüllsicherung MIN = Minimumsicherheit: Der Ausgang schaltet beim Freiwerden der Schwinggabel in Richtung Ausfallsignal. Verwendung z. B. für Trockenlaufschutz
Richtlinienkonformität	
Elektromagnetische Verträglichkeit	
Richtlinie 2014/30/EU	EN 61326
Niederspannung	
Richtlinie 2014/35/EU	EN 61010-1
Konformität	
Elektromagnetische Verträglichkeit	NE 21
Schutzart	IEC 60529 , NEMA 250

Veröffentlichungsdatum: 2024-04-29 Ausgabedatum: 2024-04-29 Dateiname: 70170905\_ger.pdf

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

## Technische Daten

Schockfestigkeit	IEC 60068-2-27
Schwingungsfestigkeit	EN 60068-2-64
Klimaklasse	IEC 60068-2-38 Prüfung Z/AD
Korrosionsbeständigkeit	nach ISA-71.04, Schweregrad G3
<b>Eingangskenngrößen</b>	
Messstoffdichte	Einstellung am Elektronikeinsatz > 0,5 g/cm <sup>3</sup> oder > 0,7 g/cm <sup>3</sup> (andere auf Anfrage)
<b>Messgenauigkeit</b>	
Referenzbedingungen	Umgebungstemperatur: 23 °C (73 °F) Prozesstemperatur: 23 °C (73 °F) Messstoffdichte: 1 g/cm <sup>3</sup> (Wasser) Messstoffviskosität: 1 mPa·s Prozessdruck: Umgebungsdruck/drucklos Sensoreinbau: vertikal von oben Dichtewahlschalter: auf > 0,7 g/cm <sup>3</sup> Schaltrichtung Sensor: frei nach bedeckt
Messabweichung	max. ± 1 mm
Hysterese	typ. 2,5 mm
Einfluss der Messstoffdichte	siehe technische Information (TI)
Einfluss der Messstofftemperatur	max. +1,4 ... -2,8 mm (-40 ... 150 °C (-40 ... 302 °F))
Einfluss des Messstoffdruckes	max. 0 ... 2,6 mm (-1 ... 40 bar)
<b>Einsatzbedingungen</b>	
Einbaubedingungen	
Einbaulage	beliebig
Prozessbedingungen	
Messstofftemperatur	-40 ... 150 °C (-40 ... 302 °F)
Messstoffdruck	p <sub>e</sub> = -1 ... 40 bar (-14,5 ... 580,2 psi) über den gesamten Temperaturbereich , Ausnahmen siehe Prozessanschlüsse
Prüfdruck	PN = 40 bar (580 psi): Prüfdruck = 1,5 x PN maximal 60 bar (870 psi) abhängig vom gewählten Prozessanschluss
Thermischer Schock	≤ 120 K/s
Aggregatzustand	flüssig
Dichte	min. 0,5 g/cm <sup>3</sup> , optional 0,4 g/cm <sup>3</sup>
Viskosität	max. 10000 mm <sup>2</sup> /s (max. 10000 cSt)
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Umgebungstemperatur	-40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F) Weitere Informationen finden Sie in der technischen Information (TI).
Lagertemperatur	-40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F)
Einsatzhöhe	≤ 2000 m über NN
<b>Mechanische Daten</b>	
Schutzart	Stecker M12 : IP66/67, NEMA Typ 4X Andere : IP66/68, NEMA Typ 4X/6P
Anschluss	Verschraubung M20 Gewinde M20 , G1/2 , NPT1/2 , NPT3/4 Stecker M12
Material	siehe technische Information (TI)
Oberflächengüte	R <sub>a</sub> < 3,2 µm/126 µZoll
Masse	Grundgewicht: 0,65 kg im Grundgewicht enthalten: - Sensor (kompakt) - Elektronikeinsatz - Gehäuse: Einkammer, Kunststoff mit Deckel - Prozessanschluss: Gewinde, G3/4 zusätzlich zum Grundgewicht: - Gehäuse: Einkammer, Aluminium, beschichtet: 0,8 kg - Rohrverlängerung: 1000 mm: 0,9 kg, 100 Zoll: 2,3 kg - Wetterschutzhaube Kunststoff: 0,2 kg Weitere Informationen finden Sie in der technischen Information (TI).
Abmessungen	Gehäuse: Durchmesser max. 101 mm, Höhe max. 118 mm Kompaktversion: Länge abhängig vom Prozessanschluss Kurzzrohrversion: Länge 99 ... 118 mm, abhängig vom Prozessanschluss Rohrverlängerung: Länge 117 ... 2000 mm Schwinggabel: Breite 17,2 mm, Gabelweite 10 mm, Länge 40 mm Weitere Informationen finden Sie in der technischen Information (TI).

Veröffentlichungsdatum: 2024-04-29 Ausgabedatum: 2024-04-29 Dateiname: 70170905\_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

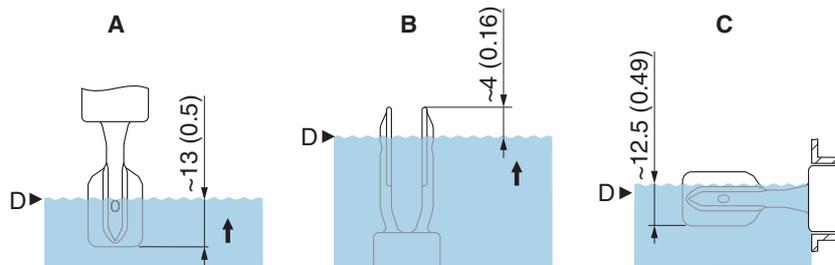
 **PEPPERL+FUCHS**

**Technische Daten**

Prozessanschluss	zylindrische Gewinde G3/4, G1 nach ISO 228 G zum Einbau in Einschweißadapter zylindrische Gewinde G3/4, G1 nach ISO 228 G mit Flachdichtung konische Gewinde NPT3/4, NPT1 nach ANSI B 1.20.3 konische Gewinde R3/4, R1 nach EN 10226 Flansche RF, RJF, FF ab 1 Zoll nach ASME B16.5 Flansche Form A, B1, C, D, E ab DN25 nach EN 1092-1 Flansche RF ab 10K 25A nach JIS B2220 Tri-Clamp ab DN25 nach ISO 2852 Weitere Informationen finden Sie in der technischen Information (TI).
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	
EU-Baumusterprüfbescheinigung	siehe Betriebsanleitungen
<b>Internationale Zulassungen</b>	
CSA-Zulassung	siehe Betriebsanleitungen
IECEx-Zulassung	siehe Betriebsanleitungen
<b>Anzeige- und Bedienoberfläche</b>	
Anzeigeelemente	ohne Anzeige
Bedienelemente	Schalter am Elektronikeinsatz
Funktionstest	über Schalter am Elektronikeinsatz
<b>Zertifikate und Zulassungen</b>	
Überfüllsicherung	siehe Zulassung (ZE)
<b>Allgemeine Informationen</b>	
Ergänzende Dokumentation	technische Information (TI) Handbücher, Kurzanleitungen (BA, KA) Betriebsanleitungen Sonderdokumentation (SD)
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> .
<b>Zubehör</b>	
Bezeichnung	siehe technische Information (TI)

**Montage**

Typische Schaltpunkte, abhängig von der Einbaulage des Geräts (Wasser +23 °C (+73 °F))



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

**Typenschlüssel**

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

L	V	L	-	M	3	-	(1)	(2)	(3)	(4)	-	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	-	(11)	(12)	.	L
<b>LVL-M3</b>	<b>Gerät</b>																					
LVL-M3	Grenzwertschalter für Flüssigkeiten																					
<b>(1)</b>	<b>Sondenbauart</b>																					
A	Kompaktversion																					
B	Kurzrohrversion																					
C	Rohrverlängerung																					
X	Sonderausführung																					

Veröffentlichungsdatum: 2024-04-29 Ausgabedatum: 2024-04-29 Dateiname: 70170905\_ger.pdf

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

**Typenschlüssel**

(2)	Prozessanschluss, Dichtfläche
A	Flansch ASME B16.5, RF (Raised Face)
D	Gewinde ASME B1.20.3, NPT
E	Flansch EN 1092-1, Form A
F	Flansch EN 1092-1, Form B1
J	Gewinde EN 10226, R
K	Flansch HG/T20592, RF (Raised Face)
L	Flansch HG/T20615, RF (Raised Face)
N	Gewinde ISO 228, G
P	Flansch JIS B2220, RF (Raised Face)
T	Tri-Clamp ISO 2852
X	Sonderausführung

(3)	Prozessanschluss
Flansche ASME B16.5	
A31	NPS 1 Zoll, Cl.150, 316/316L
A41	NPS 1-1/4 Zoll, Cl.150, 316/316L
A42	NPS 1-1/4 Zoll, Cl.300, 316/316L
A51	NPS 1-1/2 Zoll, Cl.150, 316/316L
A61	NPS 2 Zoll, Cl.150, 316/316L
A62	NPS 2 Zoll, Cl.300, 316/316L
A81	NPS 3 Zoll, Cl.150, 316/316L
A82	NPS 3 Zoll, Cl.300, 316/316L
A91	NPS 4 Zoll, Cl.150, 316/316L
A92	NPS 4 Zoll, Cl.300, 316/316L
E35	1-1/2 Zoll, Cl.150, 316L
E45	2 Zoll, Cl.150, 316L
E55	3 Zoll, Cl.150, 316L
E65	1-1/2 Zoll, Cl.300, 316L
E75	2 Zoll, Cl.300, 316L
E85	3 Zoll, Cl.300, 316L
Flansche EN 1092-1	
D75	DN50 PN40, 316L
D95	DN80 PN40, 316L
F45	DN25 PN25/40, 316L
F51	DN32 PN6, 316L
F55	DN32 PN25/40, 316L
F61	DN40 PN6, 316L
F62	DN40 PN40, 316L
F65	DN40 PN25/40, 316L
F71	DN50 PN6, 316L
F75	DN50 PN25/40, 316L
F85	DN65 PN25/40, 316L
F93	DN80 PN10/16, 316L
F95	DN80 PN25/40, 316L
FA3	DN100 PN10/16, 316L
FA5	DN100 PN25/40, 316L
Flansche JIS B2220	
J13	10K 25A, 316L
J16	10K 40A, 316L
J17	10K 50A, 316L
Gewinde ISO 228, Gewinde EN 10226, Gewinde ASME B1.20.3	
G21	G3/4 Zoll, 316L, Einbau > Zubehör Einschweißadapter
G31	1 Zoll, 316L
G3E	G1 Zoll, 316L, Einbau > Zubehör Einschweißadapter
G41	3/4 Zoll, 316L
Tri-Clamp ISO 2852	
T51	DN25-38 (1 ... 1-1/2 Zoll), 316L, DIN 32676 DN25/40
T61	DN40-51 (2 Zoll), 316L, DIN 32676 DN50
XXX	Sonderausführung

(4)	Sensorklänge, Material
B	Kompaktversion, 316L
D	Kurzrohrversion, 316L
F	Rohrverlängerung, Länge L in mm, 316L, Ra < 3,2 µm/126 µZoll
H	Rohrverlängerung, Länge L in Zoll, 316L, Ra < 3,2 µm/126 µZoll

Veröffentlichungsdatum: 2024-04-29 Ausgabedatum: 2024-04-29 Dateiname: 70170905\_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

## Typenschlüssel

(4) Sensorlänge, Material	
X	Sonderausführung

(5) Gehäuse, Material	
A	Einkammer, Aluminium, beschichtet
P	Einkammer, Kunststoff
X	Sonderausführung

(6) Elektrischer Anschluss	
A	Verschraubung M20, Kunststoff, IP66/68, NEMA Typ 4X/6P
B	Verschraubung M20, Messing vernickelt, IP66/68, NEMA Typ 4X/6P
F	Gewinde M20, IP66/68, NEMA Typ 4X/6P
G	Gewinde G1/2, IP66/68, NEMA Typ 4X/6P
H	Gewinde NPT1/2, IP66/68, NEMA Typ 4X/6P
I	Gewinde NPT3/4, IP66/68, NEMA Typ 4X/6P
M	Stecker M12, IP66/67, NEMA Typ 4X
X	Sonderausführung

(7) Anwendung, Temperatur	
A	Prozess: max. 150 °C/302 °F, max. 40 bar
X	Sonderausführung

(8) Oberflächenveredlung	
A	Standard Ra < 3,2 µm/126 µZoll
X	Sonderausführung

(9) Elektrischer Ausgang	
E	FEL42, 3-Draht PNP, 10 V DC ... 55 V DC
N	FEL48, 2-Draht NAMUR
W	FEL44, Relais DPDT, 19 V AC ... 253 V AC/19 V DC ... 55 V DC, Kontakt 253 V/6
X	Sonderausführung

(10) Anzeige, Bedienung	
A	Ohne Anzeige, Schalter
X	Sonderausführung

(11) Zulassung	
NA	Variante für nicht explosionsgefährdeten Bereich
CC	CSA C/US Cl. I Div. 2 Gr.A-D
CG	CSA C/US General Purpose
CH	CSA C/US IS Cl. I Div. 1 Gr. A-D, Cl. I Zone 0, AEx/Ex ia IIC T6
CX	CSA C/US XP Cl. I Div. 1 Gr. A-D, Cl. I Zone 1, AEx/Ex d IIC T6
E2	ATEX/IEC II 1/2G, 2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb
E3	ATEX/IEC II 1/2G, 2G Ex db IIC T6 Ga/Gb
UB	UK Ex ia IIC T6 Ga/Gb
UC	UK Ex db II C T6 Ga/Gb
UR	Nicht explosionsgefährdeter Bereich und UK-Kennzeichnung

### Weitere Optionen

(12) Dienstleistung	
D1	Voreinstellung Dichte > 0,4 g/cm <sup>3</sup>
D2	Voreinstellung Dichte > 0,5 g/cm <sup>3</sup>
P1	Produktdokumentation auf Papier
S1	Gereinigt von Öl und Fett (mediumberührt)
S3	Einstellung Schaltverzögerung nach Spezifikation
S7	LABS-frei (lackbenetzungsstörende Substanzen)
S8	Einstellung MIN Sicherheitsschaltung
XX	Sonderausführung

(12) Test, Zeugnis, Erklärung	
DD	Druckprüfung, internes Verfahren, Prüfbericht
S5	Abnahmeprüfzeugnis 3.1, EN 10204 (Werkstoffzeugnis mediumberührte Teile)
XX	Sonderausführung

(12) Weitere Zulassung	
WH	WHG Überfüllsicherung, Leckage

## Typenschlüssel

(12) Zubehör montiert	
XX	Sonderausführung
(12) Zubehör beigelegt	
WP	Wetterschutzhaube, Kunststoff
XX	Sonderausführung
(12) Kennzeichnung	
S9	Messstelle (TAG), siehe Zusatzspezifikation
XA	Anhängeschild Edelstahl
XB	Klebeschild
XC	Mitgeliefertes Schild
L Sensorlänge, Rohrverlängerung	
Länge	Option F, 316L, Länge L in mm, 117 mm ... 2000 mm
Länge	Option H, 316L, Länge L in Zoll, 4,61 Zoll ... 78,74 Zoll