

# FÜLLSTAND 2025



**ÜBERSICHT**



# LR-56

## Radar-Füllstandsmessumformer in Zweileitertechnik

### Beschreibung:

Das LR-56 ist ein 78 GHz FMCW(Dauerstrich)-Radar-Messumformer in Zweileitertechnik für Messbereiche bis zu 100 m. Anders als bei einem Impulsradar sendet ein Dauerstrichradar kontinuierlich eine modulierte Frequenz aus. Das Gerät empfängt die von der Medienoberfläche reflektierte Frequenz und misst Anhand der Laufzeitverzögerung den Abstand zwischen LR-56 und Medium. Bei dieser hohen Frequenz wird das zu sendende Signal in eine möglichst zeitlineare Sägezahn-Frequenz gewandelt um die Differenz zwischen Echo- und Ausgangssignal genauer berechnen zu können. Da es sich bei Radar um eine elektromagnetische Welle handelt, pflanzt sich diese unabhängig von den Eigenschaften der Gasphase oberhalb der Flüssigkeit stets mit derselben Geschwindigkeit fort. Am Ausgang des LR-56 steht ein 4...20mA-Ausgang in Zweileitertechnik zur Verfügung, welches linear den Füllstand in Form von Abstand, Leer- oder Füllhöhe widerspiegelt. Ein Spülanschluss zur Selbstreinigung von extrem klebrigen Feststoffen ist vorhanden. Optional kann zur Installation ein Verstellflansch gewählt werden um die Strahlkeule auf den gewünschten Punkt im Messbehälter auszurichten, z.B. auf den Abzugspunkt. Zur Programmierung und Diagnose vor Ort gibt es ein entsprechendes Display und Eingabemöglichkeiten, aber auch ein Handprogrammiergerät ist erhältlich um per Infrarot auf die Geräte zugreifen zu können.

### Anwendung:

Der Einsatzbereich des LR-56 Radar-Füllstandsmessers fängt dort an, wo das Ultraschall- und herkömmliches Impulsradmessverfahren an ihre Grenzen stoßen. Die elektromagnetischen Wellen werden von Temperatur, Druck und Materialeigenschaften der Gasphase nicht beeinflusst und auch von Staubeinwirkungen oder einer Schaumschicht auf der Oberfläche fast nicht aufgehalten. Die sehr enge Strahlkeule und die schnelle Einsatzbereitschaft des LR-56 eignen sich ideal für die meisten Anwendungen mit Schüttgütern, selbst bei extremer Staubentwicklung und hohen Temperaturen bis +200 °C (+392 °F). Die Füllhöhe kann bis zu einer Höhe von 100 m gemessen werden. Zu den Hauptanwendungsbereichen gehören: Zementpulver, Kunststoff-Pulver/Granulate, Getreide, Kohle, Holzpulver oder Flugasche.



## Features

/ Robuste Edelstahlkonstruktion

/ 78 GHz Hochfrequenz

/ Enge Strahlkeule

/ Verstellflansch zur Ausrichtung

/ Spülanschluss für Reinigung

/ LDI für Zugriff vor Ort



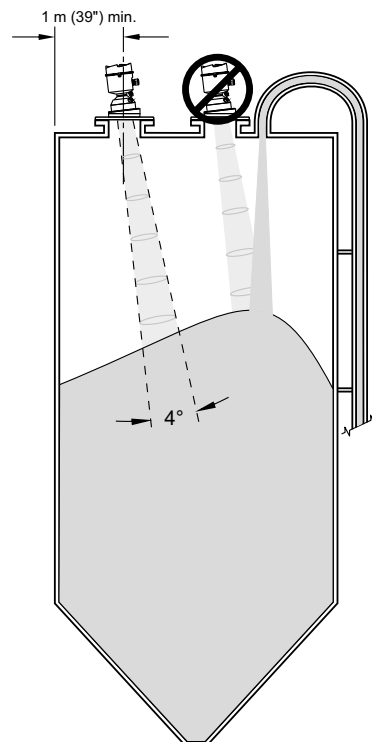
## Technische Daten:

<b>Messprinzip /</b>	Radar-Füllstandsmessung	
<b>Frequenz /</b>	78 GHz	
<b>Mindestabstand /</b>	400 mm vom Sensor-Bezugspunkt	
<b>max. Messbereich /</b>	40 m oder 100 m	
<b>Ausgang /</b>		
Analogausgang:	4...20 mA	
Kommunikation:	Standard: HART Optional: PROFIBUS PA	
Fehlersicherheit:	Programmierbar auf Max, Min oder Halten (Echoverlust), NE43	
<b>Umgebungstemp. /</b>	-40 ... +80 °C	
<b>Prozesstemp./Druck /</b>	<b>40m</b>	<b>100m</b>
Edelstahl:	-40 ... +100 °C -1 ... 0,5 bar -1 ... 3,0 bar	-40 ... +200 °C (-40 ... +212 °F) (-40 ... +392 °F)
Verstellflansch:	-40 ... +100 °C -1 ... 0,5 bar	-40 ... +200 °C (-40 ... +212 °F) (-40 ... +392 °F)
Verstellflansch:	-40 ... +100 °C -1 ... 3,0 bar	-40 ... +120 °C (-40 ... +212 °F) (-40 ... +248 °F)
<b>Genauigkeit /</b>	5 mm	
<b>Betriebsverhalten (gemäß Referenzbedingungen IEC 60770-1) /</b>	Max. Messabweichung (einschl. Hysterese und Reproduzierbarkeit): 5 mm (0.2 inch)	
<b>Dielektrizitätszahl <math>\epsilon_r</math> /</b>	> 1,6	
<b>Gehäuse /</b>		
Aufbau:	Edelstahl 1.4404	
Kabeleinführung:	M20 x 1,5 oder 1/2" NPT über Adapter	
Spülanschluss:	1/8" NPT, 30 cfm bei max 100 psi	
Linsenantenne:	40 m Ausführung: PEI 100 m Ausführung PEEK Ein Spül-/Reinigungsvorgang von wenigen Sekunden pro Stunde wird empfohlen.	
Schutzart:	Typ 4X/NEMA 4X, Typ 6/NEMA6, IP68 mit geschlossenem Deckel	
Gewicht:	3,15 kg inkl. 3" Flansch	
Display:	Grafik-LCD mit Balkenanzeige für die Füllstanddarstellung	
<b>Prozessanschlüsse /</b>		
Universal-Flachflansche:	80, 100, 150 mm Edelstahl 1.4301; 80, 100, 150 mm Edelstahl 1.4404 oder 1.4435 passend für EN 1092-1 (PN 16)/ ASME B16.5 (150 lb)/JIS 2220 (10K)	
Verstellflansche:	80, 100, 150 mm Aluminiumguss mit Polyurethan-Pulverbeschichtung	

## Elektrische Daten:

<b>Spannungsversorgung /</b>		
4...20 mA/HART:	Nominal DC 24 V (max. DC 30 V) mit max. 550 $\Omega$	
PROFIBUS PA/ Foundation Field Bus:	13,5 mA DC 9...32 V, gemäß IEC 61158-2	
<b>Zertifikate/Zulassungen /</b>		
Allgemein:	CSA <sub>US/C</sub> , CE, FM	
Funk:	Europa (RED), FCC, Industry Canada, RCM	
Ex-Bereiche:	IECEx SIR 09.0149X ATEX II 1D, 1/2D, 2D Ex ta IIIC T139 °C DA IP68 ATEX II 3G Ex nA II T4 Gc Ex nL IIC T4 Gc	
<b>Handprogrammiergerät /</b>		
Zulassungen:	Eigensichere Ausführung ATEX II 1GD Ex ia IIC T4 Ga Ex iaD 20 T135 °C T <sub>a</sub> = -20...+50 °C	
Feldkommunikator:	375/475 Feldkommunikator für HART	
PC:	SIMATIC PDM, AMS, PACTware	
Anzeige (am Gerät):	Grafisches Local User Interface (Benutzeroberfläche) mit Schnellstartassistent und Echoprofilanzeigen	

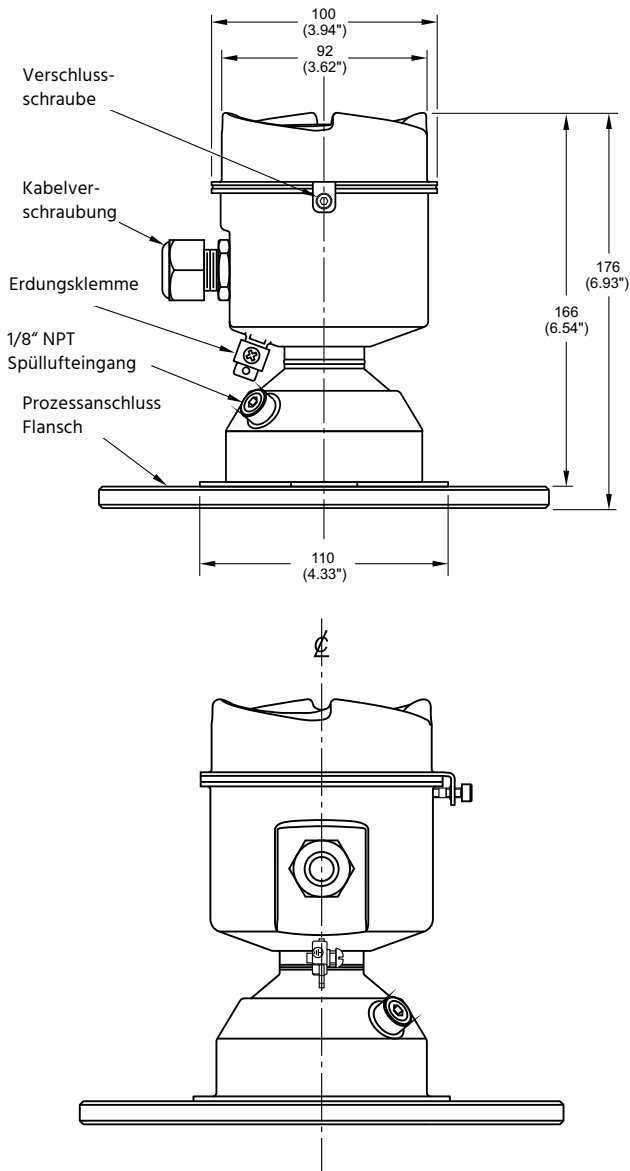
## Einbaulage:



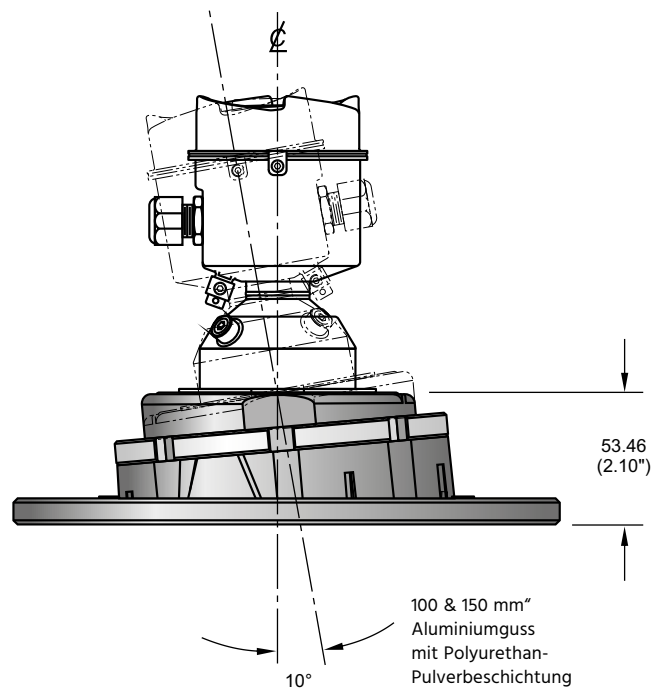
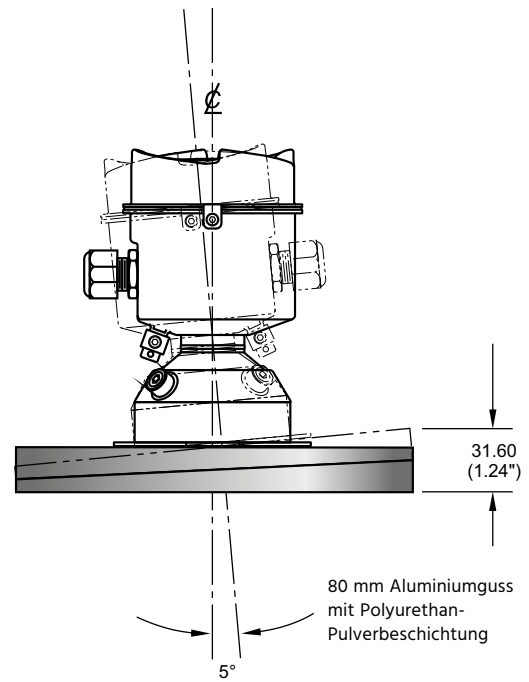
<sup>1)</sup> In Umgebungen mit starker EMB/EMV nach IEC 61326-1 oder NAMUR NE21 kann der Gerätefehler auf maximal 25 mm (1 inch) ansteigen.



## Abmessungen in mm:



## Verstellflansche:





# Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>LR-56.</b>	<b>1.</b>	<b>4.</b>	<b>1.</b>	<b>A.</b>	<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>0.</b>	<b>1.</b>
<b>LR-56 Radar-Füllstandsmessumformer</b>									
<b>Messbereich /</b> 1 = 40 m max. Messbereich, -40...+100 °C 2 = 100 m max. Messbereich, -40...+200 °C									
<b>Prozessanschluss /</b> 1 = 80 mm, Edelstahl 1.4301 2 = 100 mm, Edelstahl 1.4301 3 = 150 mm, Edelstahl 1.4301 4 = 80 mm, Edelstahl 1.4404 5 = 100 mm, Edelstahl 1.4404 6 = 150 mm, Edelstahl 1.4404 7 = 80 mm, lackiertes Aluminium mit Verstellvorrichtung <sup>1)</sup> 8 = 100 mm, lackiertes Aluminium mit Verstellvorrichtung <sup>1)</sup> 9 = 150 mm, lackiertes Aluminium mit Verstellvorrichtung <sup>1)</sup>									
<b>Gehäuse (mit Kabeleinführung) /</b> 1 = Edelstahl, 1 x ½" NPT 2 = Edelstahl, 1 x M20 x 1,5 (inkl. Kunststoff-Verschraubung)									
<b>Nenndruck /</b> A = 0,5 bar g max. B = 3 bar g max.									
<b>Ausgang /</b> 1 = 4...20 mA, HART 2 = PROFIBUS PA									
<b>Zulassungen /</b> 1 = Allg. Verwendung, FM, CSA <sub>US/C</sub> , Industry Canada, FCC, CE, RED, RCM 2 = CSA/FM Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D, Class II, Div. 1; Gruppen E, F, G, Class III 3 = ATEX II 3G Ex nA/nL, 1D, 1/2D, 2D Ex ta, INMETRO CE, RED, RCM									
<b>Lokale Display Schnittstelle /</b> 0 = Ohne LDI (Local Display Interface) 9 = Mit LDI (Local Display Interface)									
<b>Zubehör /</b> 0 = Ohne 1 = Handprogrammiergerät 9 = Besonderheiten bitte im Klartext angeben									

<sup>1)</sup>Ausgelegt bis max. 120 °C bei Einsatz mit Nenndruck Option B



# SE-02

## Ultraschall-Füllstandssensoren in 2-Leitertechnik



## Features

- / Flüssigkeiten und Schüttgüter
- / Berührungslose Messung
- / 4...20 mA Ausgang
- / HART® - Kommunikation
- / Geringer Energieverbrauch
- / Kabellängen bis 1000 m
- / Anschluss an SPS möglich
- / IP68
- / ATEX-Zulassung optional

## Beschreibung:

Das Funktionsprinzip der SE-02 Füllstandssensoren basiert auf Ultraschalltechnologie. Piezokristalle im Sensor werden elektrisch ange-regt, Ultraschallimpulse auszusenden. Von der Oberfläche der Flüssigkeit oder des Schüttguts reflektiert, erreichen diese Impulse nach kurzer Zeit wieder den Sensor. Aus der Laufzeit der Impulse ermittelt der SE-02 den Abstand zwischen Sensor und Oberfläche und erzeugt über den inte-grierten Transmitter ein entsprechendes 4 bis 20 mA Ausgangssignal, welches proportional zum Füllstand, Abstand, Leerraum oder Volumen ist, je nachdem, was der Anwender über ein beliebiges HART®-Modem und die mitgelieferte PC-Software bei der Inbetriebnahme vorgegeben hat. Zudem kann hier der Wert des Ausgangssignal im Fehler- bzw. Alarmzustand auf 3,8 mA oder 22 mA gesetzt werden. Die geringe Ausblendung von nur 0,125 m zeigt die hohe Leistungsfähigkeit der SE-02 Serie. Sowohl die intelligente Elektronik der Sensoren, als auch die extrem stark gebündelte Schallkeule und die Unempfindlichkeit gegen-über Störechos von Einbauteilen in Behältern, prädestinieren die Sen-soren für eine Vielzahl von industriellen Anwendungen. SE-02 Sensoren sind mit einem kabelseitigen 1"-Aussengewinde, mit Frontgewinde oder mit frontseitigem Flanschanschluss, und lassen sich so stets einfach und benutzerfreundlich montieren.

## Anwendung:

Profimess-Ultraschallsensoren der Serie SE-02 sind überall dort ein-setzbar, wo eine berührungslose Messmethode gefordert ist. Das Ausgangssignal der Sensoren ist proportional zu Füllstand oder Abstand. Die direkte Ausgabe von Leerraum oder Volumen ist ebenso möglich, da der Benutzer über 16 Stützpunkt-Wertepaare den Bezug zwischen der Form eines Behälters und dem Abstand zwischen Sensor und Oberfläche „einteichen“ kann. Aufgrund seiner Schutzklasse IP68 ist der SE-02 Sensor insbesondere für Wasser- und Abwasseranwendungen geeignet.



## Technische Daten:

<b>Funktionen /</b>	Füllstand, Abstand, Leerraum, Volumen sowie Linearisierung über 16 Stützpunkte
<b>Material Gehäuse /</b>	Valox 357 PBT Optional: PVDF
<b>max. Umgebungsdruck /</b>	5 bar
<b>Betriebstemp. /</b>	-40...+80°C
<b>Anschluss /</b>	1" NPT / BSP Aussengewinde kabelseitig (Frontgewinde oder Flansch optional)
<b>Messbereich /</b>	Typ A = 0,125...3 m Typ B = 0,3...6 m Typ C = 0,3...10 m Typ D = 0,5...15 m <b>Höhere Bereiche auf Anfrage</b>
<b>Sendefrequenz /</b>	Typ A = 125 kHz Typ B = 75 kHz Typ C = 50 kHz Typ D = 41 kHz
<b>Schallaustrittskegel /</b>	< 10°
<b>Messungengenauigkeit /</b>	0,25 % vom Messbereich
<b>Auflösung /</b>	Typ A = 2,0 mm Typ B = 2,0 mm Typ C = 2,0 mm Typ D = 2,0 mm
<b>Optionen /</b>	- Beschichtung der Sendefläche in Schaumstoff für Typ B, C und D oder PTFE für Bauform Flansch - Frontgewinde 1,5" für Typ A oder B - Frontgewinde 2" für Typ C - Überflutungsschutzhülse für alle Typen ohne Frontgewinde - Flanschausführung: DN50 / DN80 / DN100 / DN 150 / DN200 ANSI 2" / 3" / 4" / - ATEX Ausführung

## Typenschlüssel:

<b>Best.-Nr.</b>	<b>SE-02.</b>	<b>1.</b>	<b>1.</b>	<b>0.</b>	<b>000.</b>	<b>0.</b>	<b>0.</b>	<b>0</b>
<b>SE-02 Ultraschall-Füllstandssensor</b>								
<b>Sensor Typ/Messbereich /</b>								
1 = Typ A / 0,125 m bis 3 m								
2 = Typ B / 0,3 m bis 6 m								
3 = Typ C / 0,3 m bis 10 m								
4 = Typ D / 0,5 m bis 15 m								
<b>Kabellänge am Sensor /</b>								
1 = 5 m Kabel								
2 = 10 m Kabel								
3 = 20 m Kabel								
4 = 30 m Kabel								
5 = 50 m Kabel								
6 = 100 m Kabel								
9 = Sonderkabellänge								
<b>Material Sensorgehäuse /</b>								
0 = Valox 357 PBT (Standard)								
1 = PVDF (nur Sensor Typ B, C, D und ohne Flansch)								
<b>Prozessanschluss frontseitig /</b>								
<b>Frontgewinde:</b>								
000 = ohne Frontgewinde								
015 = Frontgewinde 1,5" NPT (nur für Sensor Typ A und B)								
020 = Frontgewinde 2" NPT (nur für Sensor Typ C)								
<b>Flansch (inkl. PTFE Beschichtung 0,25 mm):</b>								
000 = ohne Flansch								
002 = 2" ANSI								
003 = 3" ANSI								
004 = 4" ANSI								
006 = 6" ANSI								
008 = 8" ANSI								
050 = DN50								
080 = DN80								
100 = DN100								
150 = DN150								
200 = DN200								
<b>Beschichtung Sendefläche /</b>								
0 = ohne Beschichtung								
1 = PTFE (nur für Bauform Flansch)								
2 = Schaumstoff (nur für Sensor Typ B, C und D; bei starkem Staub)								
<b>ATEX-Zulassung /</b>								
0 = ohne								
1 = II 2 GD Ex m IIC T4								
2 = II 1 GD Ex ia IIC T4								
<b>Optionen /</b>								
0 = ohne								
1 = Überflutungsschutzhülse (für alle Sensortypen ohne Frontgewinde, keine Beschichtung möglich)								

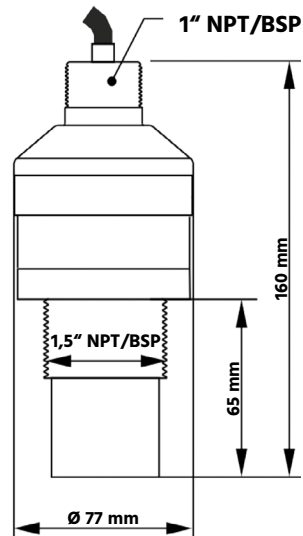


## Elektrische Daten:

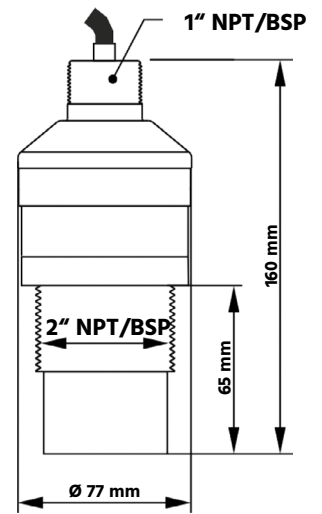
<b>Versorgungsspannung /</b>	10...28 VDC
<b>Ausgang /</b>	4...20 mA (3,8...22 mA) HART® - loop powered (2-Leiter)
<b>Konfiguration /</b>	PC Software zur Parametrierung und Linearisierung mittels HART® Kommunikation (HART® - Kommunikator nicht im Lieferumfang).
<b>Startzeit /</b>	4 Sekunden typisch (9 Sekunden nach 12 Stunden ohne Aktivität)
<b>Kabellänge /</b>	5 m, 10 m 20 m, 30 m, 50 m oder 100 m (Sonderlängen optional)
<b>Schutzart /</b>	IP68
<b>Zündschutzart bei Ex-Version /</b>	II 2 GD Ex m IIC T4 II 1 GD Ex ia IIC T4

## Maße, Einbaugewinde frontseitig:

Sensor Typ A und Typ B

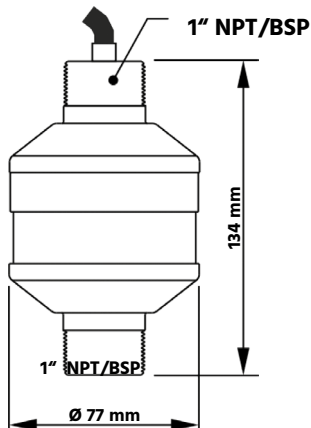


Sensor Typ C

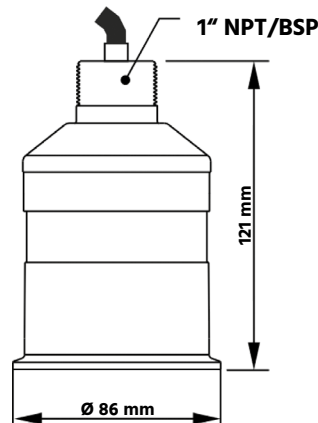


## Maße, Einbaugewinde kabelseitig:

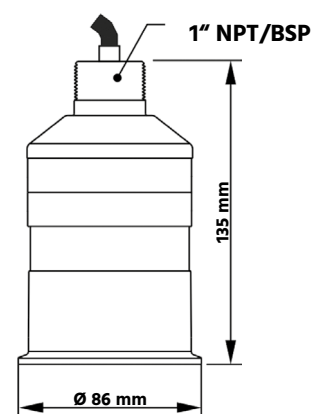
Sensor Typ A



Sensor Typ B und Typ C



Sensor Typ D

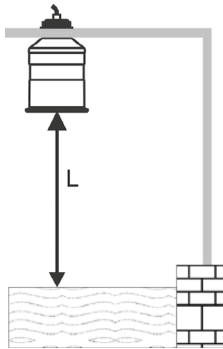






# Montage im Außenbereich und in offenen Becken:

## Montage über kabelseitiges 1" NPT Gewinde



Die Ultraschallsensoren der Serie SE-02 können einfach in eine der Applikation angepassten Halterung eingesetzt und entweder über das kabelseitige 1" NPT Gewinde oder das 1,5" bzw. 2" Frontgewinde (modellabhängig) gesichert werden. Dabei ist zu beachten, dass der Sensor keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt wird, um Fehlmessungen durch hohe Umgebungstemperaturen auszuschließen. Zur Vermeidung von Fehlfunktionen muss bei der Installation außerdem berücksichtigt werden, dass die Sensoren keinen starken Windverhältnissen ausgesetzt werden dürfen.

## Montage über optionales Frontgewinde

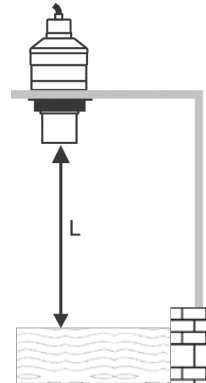
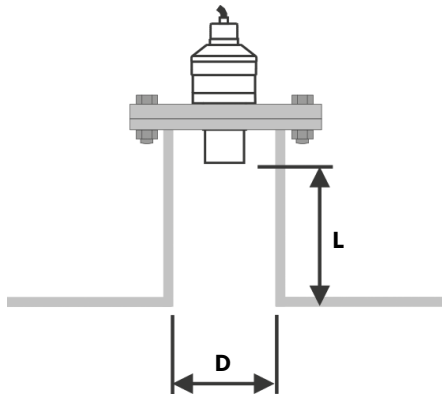


Tabelle 1: Mindestabstand Sensor

Sensor	Messbereich	L = min. Abstand
Typ A	3 m	125 mm
Typ B	6 m	300 mm
Typ C	10 m	300 mm
Typ D	15 m	500 mm

# Montage im geschlossenen Becken:

## Flanschmontage über Frontgewinde im Standrohr



Bei der Montage der Ultraschallsensoren im Standrohr muss ein ausreichender Durchmesser des Standrohrs bezogen auf dessen Länge sichergestellt sein. Bei Verwendung eines auf der Beckenoberseite angebrachten Standrohrs muss gewährleistet sein, dass dessen offenes Ende frei von Hindernissen wie z.B. Schweißnähten, Dichtungen o.Ä. ist, um unerwünschte Signalreflexionen zu vermeiden.

## Optionale Flanschmontage im Standrohr

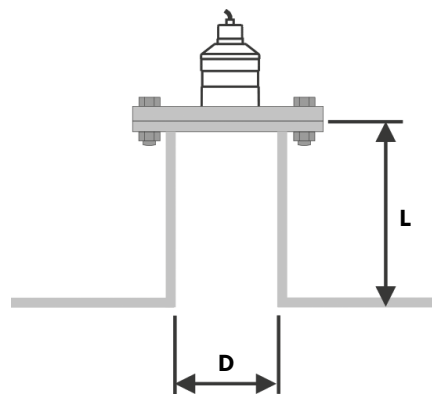


Tabelle 2: Abmessungen Standrohr

Durchmesser (D)	max. Länge (L)
80 mm	220 mm
100 mm	300 mm
150 mm	420 mm
200 mm	560 mm



# ECHO-N

## Flexibler Ultraschallfüllstandssensor

## Features

/ Berührungslose Messung

/ Keine Mechanik

/ Wartungs- und Verschleißfrei

/ Einfache Installation

/ Leichte Kalibrierung

/ Temperaturkompensiert

## Beschreibung:

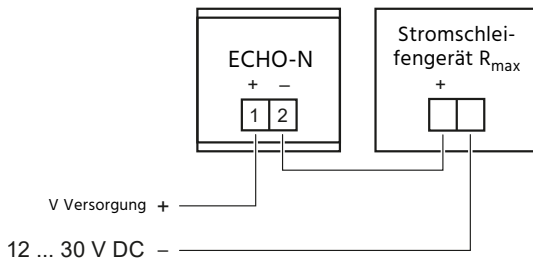
Ultraschallfüllstandssensoren vom Typ ECHO-N werden zur kontinuierlichen Messung von Flüssigkeiten und Schüttgütern eingesetzt. Der Sensor arbeitet nach dem Prinzip des Laufzeitverfahrens. Er sendet Ultraschallsignale aus und misst dann die Zeit, die vergeht, bis er die von der Medienoberfläche reflektierten Echos wieder empfängt. Die Echolaufzeit ist proportional zum Abstand zwischen Sensor und Medium und somit zur Füllhöhe. Temperatureinflüsse werden automatisch kompensiert. Mit Hilfe von Auswertelgorithmen unterscheidet ein Filter zuverlässig zwischen Nutz- und Störechos, die durch akustisches und elektrisches Rauschen und Rührwerke erzeugt werden. Das Gerät wird als Kompakteinheit in einem wasserdichten Kunststoffgehäuse geliefert. Unter einer Verschlusskappe befinden sich ein Display, die Anschlussklemmleiste und zwei Programmier Tasten.

## Anwendung:

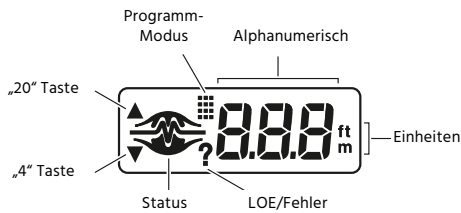
Ultraschallfüllstandssensoren werden überall dort eingesetzt, wo Verschmutzungen, Kälte, Wärme und Feuchtigkeit zu Problemen bei herkömmlichen Messsystemen führen. Belegte und verschmutzte Sonden, verhärtete Membranen, verstopfte Schwimmer, undichte Einperlsysteme und ständiges Nachjustieren gehören durch den Einsatz vom ECHO-N der Vergangenheit an. Haupteinsatzbereiche: Lagerhaltung, Filterbett, Abwassergruben, Lagerung von Chemikalien und Nahrungsmittelapplikationen.



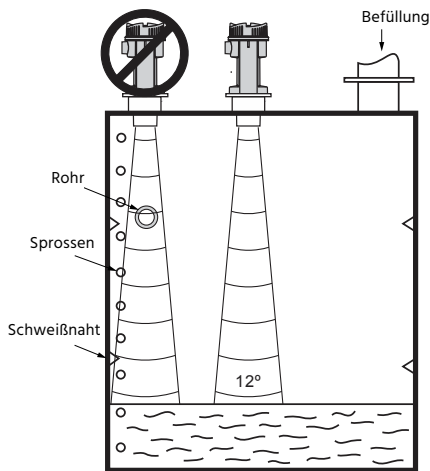
## Elektrische Anschlüsse:



### Display



## Montage:



### Einbauort

Der Echo-N muss so eingebaut werden, dass der Schall ungehindert und im rechten Winkel zur Medienoberfläche gelangen kann. In jedem Fall muss zwischen Sensorunterkante und maximal zu erwartendem Füllstand 250 mm Abstand gewährleistet sein. Zu störenden Einbauten wie Leitern, Rohren, Verstreben oder starken Schweißnähten ist Abstand zu halten.

## Elektrische Daten:

<b>Versorgungsspannung /</b>	12...30 VDC, 0,1 A Spitze
<b>Leistungsaufnahme /</b>	max. 0,75 W, (25 mA bei 24 VDC)
<b>Ausgangssignal /</b>	4...20 mA, 2-Leiter
<b>Bürde /</b>	max. 600 $\Omega$ bei 24 VDC
<b>Anschluss /</b>	Klemmleiste
<b>Zertifikate /</b>	CE, CSA <sub>US/C</sub>

## Technische Daten:

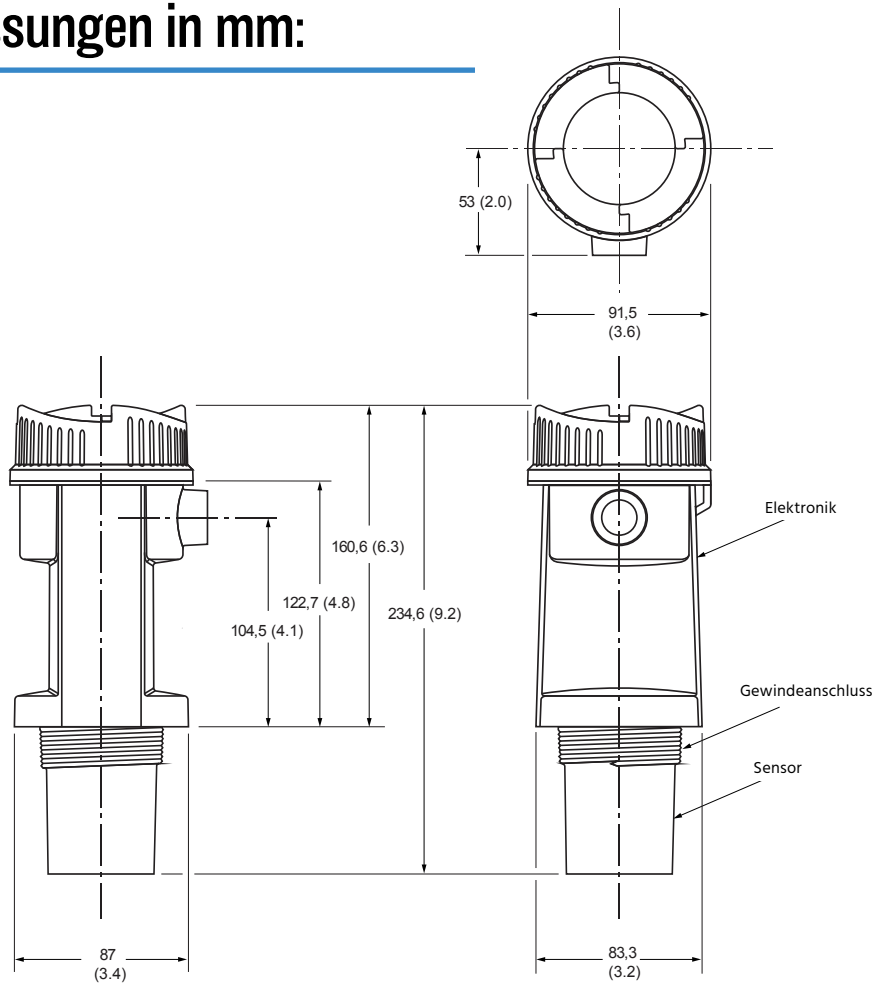
<b>max. Druck /</b>	Normaler Luftdruck
<b>max. Umgebungstemp. /</b>	Standard: -30...+60°C Im Metallgewinde: -20...+60°C
<b>Messbereich /</b>	0,25...5 m bei 54 kHz
<b>Messspanne /</b>	Proportional / umgekehrt proportional
<b>Anzeige /</b>	3-stelliges LCD-Display
<b>Gewicht /</b>	1,3 kg ohne Flanschadapter 1,5 kg mit Flanschadapter
<b>Genauigkeit /</b>	0,25% vom Messbereich (in Luft)
<b>Auflösung /</b>	3 mm
<b>Temp.-kompensation /</b>	Integriert
<b>Öffnungswinkel /</b>	12°
<b>Schutzart /</b>	IP68 / NEMA 6 / TYPE 6
<b>ATEX (auf Anfrage) /</b>	II 1G Ex ia IIC T4 Ga
<b>Werkstoff /</b>	Elektronikgehäuse: PBT Ultraschallsensor: PVDF Copolymer
<b>Prozessanschluss /</b>	2" NPT (kegelig), ANSI/ASME B1.20.1 R2" (BSPT) EN 10226 G2" (BSPP), EN ISO 228-1 4" Hygieneanschluss
<b>Flanschadapter /</b>	3" universell (passend zu DN65 PN10 und 3" ASME)
<b>Kabeleinführung /</b>	1 Einführung für M20, optional 1/2" NPT

## Typenschlüssel:

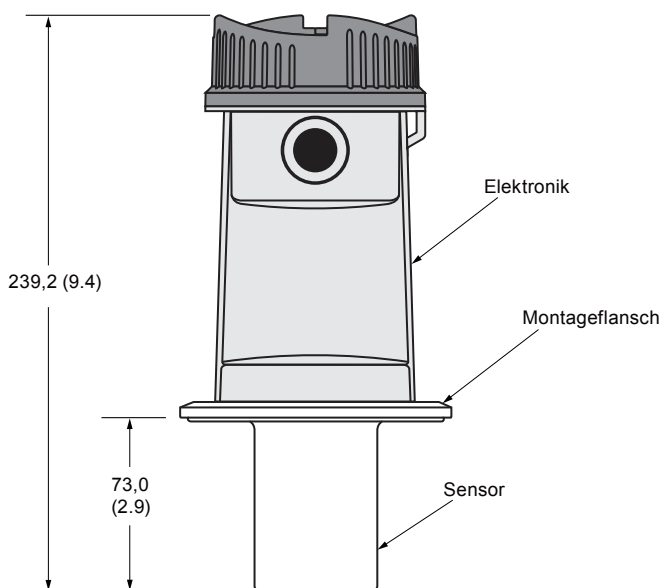
<b>Bestellnummer</b>	<b>ECHO-N.</b>	<b>1</b>
<b>ECHO-N flexibler Ultraschallfüllstandsmesser</b>		
<b>Prozessanschluss /</b>		
1 = 2" NPT		
2 = G2" (BSPP)		
3 = Tri-Clamp, Sanitäransführung 4"		
4 = R2" (BSPT)		



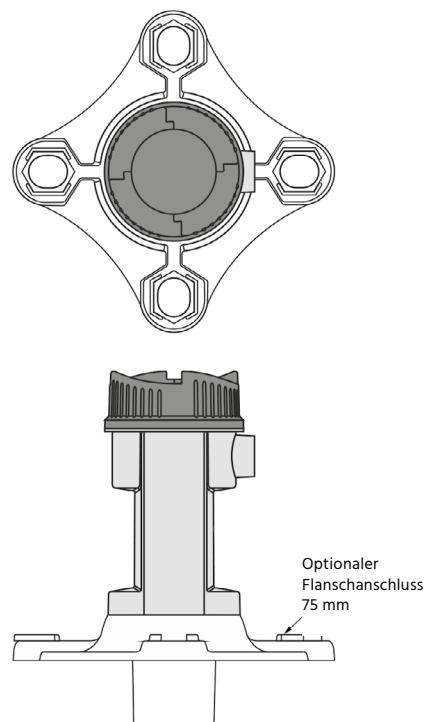
## Abmessungen in mm:



## Sanitäranschluss in mm:



## Flanschanschluss:







## Features

- / Berührungslos
- / Schüttgüter und Flüssigkeiten
- / Einfache Inbetriebnahme
- / Zwei Relaiskontakte oder zwei Transistorausgänge
- / Elektronik mit Failsafe-Funktion

# FU-01

## Ultraschall Grenzstandsschalter

### Beschreibung:

Der FU-01 ist ein berührungslos arbeitender Füllstandsschalter. Sensor und Auswerteelektronik sind in einem Gehäuse untergebracht. Kontinuierlich ausgesendete Ultraschallsignale treffen auf die Oberfläche des Messmediums, werden reflektiert und als Echo wieder empfangen. Die Signallaufzeit wird gemessen und als Abstand erfasst. Das Gerät bietet zwei Schaltpunkte, die sich als Alarmfunktionen programmieren lassen (z.B. Max/Max, Max, Min oder Min/Min). Standardmäßig sind diese Ausgänge als potentialfreie Relaiskontakte ausgeführt, optional aber auch als Transistorversion lieferbar. Die komplette Parametrierung des FU-01 erfolgt bedienerfreundlich über zwei Tasten. Aktueller Messwert und Betriebszustand werden in einem LCD-Display angezeigt.

### Einsatzbereiche:

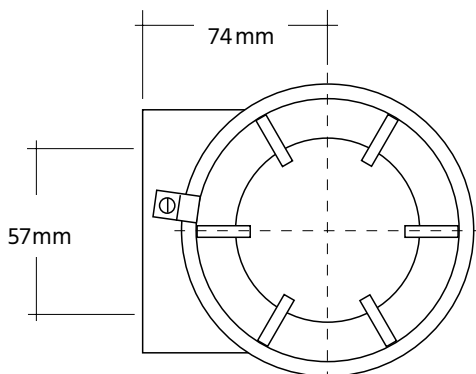
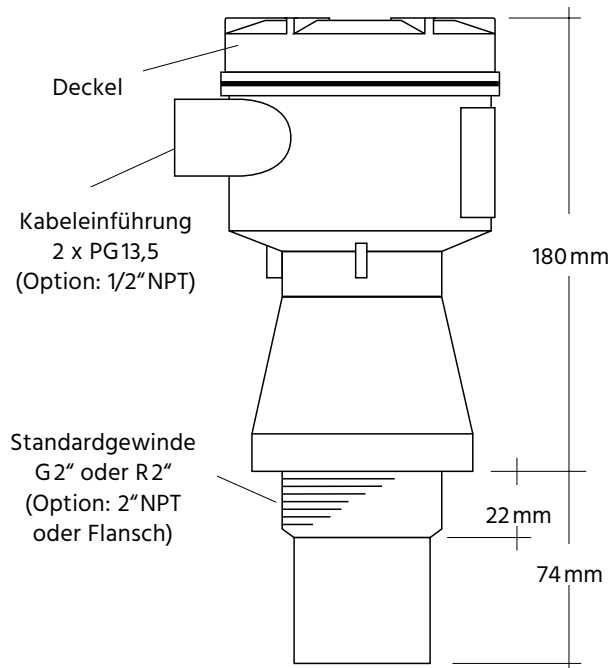
Die Ultraschallfüllstandsschalter der Typenreihe FU-01 werden überall dort eingesetzt, wo das berührungslose Messen von Vorteil ist. Typische Applikation finden sich z.B. im Wasser- und Abwasserbereich, bei Schüttgütern oder in Kläranlagen. Probleme durch Verunreinigungen, Verstopfungen oder Korrosion gehören somit bzgl. der Füllstandsüberwachung der Vergangenheit an.



## Technische Daten:

<b>max. Druck /</b>	0,5 bar
<b>max. Betriebstemperatur /</b>	-40...+60°C, (bei Montage in Metallgewinden -20...+60°C)
<b>Messbereich /</b>	0,25 m bis 3 m bei Schüttgütern, 0,25 m bis 5 m bei Flüssigkeiten und Schlämmen
<b>Betriebsarten /</b>	Max, Min, Max/Max und Min/Min
<b>Gehäuse /</b>	Polycarbonat
<b>Sensor /</b>	Kynar (PVDF) oder Tefzel (ETFE)
<b>Gewicht /</b>	1,5 kg (Polycarbonat)
<b>Genauigkeit /</b>	0,25% des Messbereichs
<b>Auflösung /</b>	3 mm
<b>Öffnungswinkel /</b>	12°

## Abmessungen in mm:

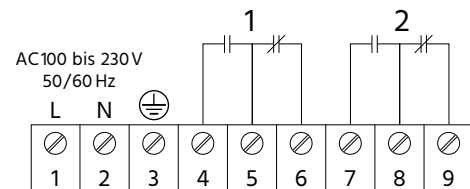


## Elektrische Daten:

<b>Anzeige /</b>	3-stellige LCD, Höhe 9 mm, zur Anzeige des Abstands zwischen Sensorsendefläche und Messstoff, Mehrsegmentgrafik zur Anzeige des Betriebszustands
<b>Bedienung /</b>	zwei Tasten
<b>Schutzart /</b>	IP67 / Typ 6 / NEMA 6

## Ausgänge:

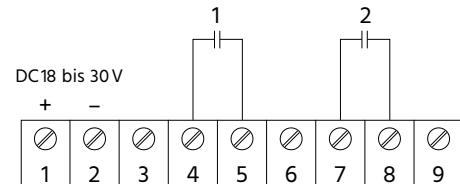
### Relaisausgang



+ -  
oder  
DC18 bis 30V

Zwei Wechselkontakte (SPDT) zum Ansteuern externer Geräte, wie z.B. Alarme, Relais, Schaltschütze, SPS und PLS Systeme

### Transistorausgang: nur DC Ausführung



Zwei ungepolte Transistorausgänge zum Anschluss von SPS, PLS oder kundenseitigen Relais

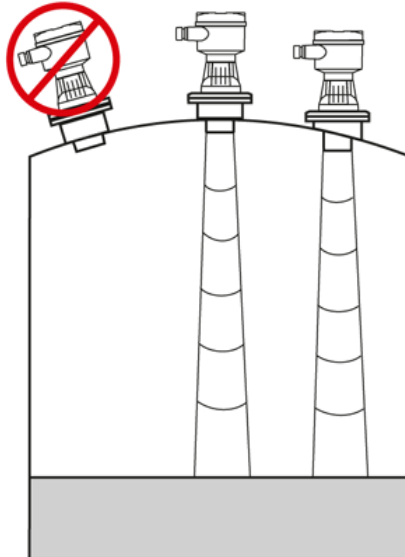
## Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>FU-01.</b>	<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>1.</b>	<b>1</b>
<b>FU-01 Ultraschallgrenzstandsschalter</b>					
<b>Material /</b>					
1 = Tefzel (ETFE)					
2 = Kynar-Flex (PVDF)					
<b>Prozessanschluss /</b>					
1 = 2" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]					
2 = G2" [(BSPP), EN ISO 228-1]					
3 = 4" Tri-Clamp, SanitärAusführung (nur für PVDF)					
4 = Flanschmontage (Flansch im Klartext angeben, min. DN80)					
5 = R2" [(BSPT), EN 10226]					
<b>Gehäuse /</b>					
1 = Polycarbonat					
<b>Versorgung /</b>					
1 = 24VDC, mit 2 potentialfreien Relaisausgängen					
2 = 24VDC, mit 2 Transistorausgängen					
3 = 100 bis 230VAC, mit 2 potentialfreien Relaisausgängen					

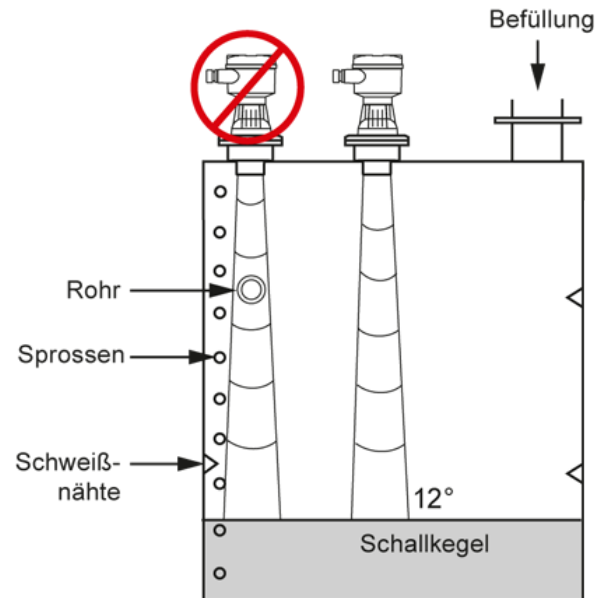


# Montage:

## Montage auf parabelförmigem Dach



## Montage auf flachem Dach und Schallkegel



Bitte achten Sie bei der Montage darauf, dass der FU-01 nicht in der Nähe von Hochspannungs-, Motorleitungen, Schallschützen oder Frequenzumrichtern montiert wird. Beachten Sie außerdem, dass der Schallkegel ungehindert und im rechten Winkel zur Materialoberfläche gelangen kann. Der Schallkegel sollte Abstand zur Befüllung, zu Schweißnähten, Leitersprossen, usw. halten.







# Mobrey™ 003

## Ultraschall Füllstandsschalter für Flüssigkeiten



## Features

- / 1" oder 3/4" Gewinde
- / Relais oder Transistorausgang
- / 24V Gleich- oder Wechselspannung
- / Korrosionsbeständiges  
PPS (Ryton) Gehäuse
- / Kompakte Bauweise
- / Keine beweglichen Teile

## Beschreibung:

Im Sensor sind zwei, durch einen Messspalt voneinander getrennte, piezoelektrische Kristalle untergebracht, die als Sender- und Empfängerkristall arbeiten. Befindet sich Luft, Schaum oder Gas im Messspalt, so wird das Ultraschallsignal vom Sender zum Empfänger nicht übertragen. Wenn sich jedoch Flüssigkeit im Messspalt befindet, so wird das Ultraschallsignal von einem zum anderen Kristall übertragen, und das Relais erregt bzw. der Ausgang aktiviert.

## Anwendung:

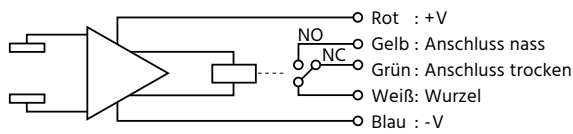
Der Mobrey™ 003 wird aus korrosionsbeständigen Polyphenylen Sulphid (PPS Ryton) hergestellt und kann selbst in aggressiven Flüssigkeiten wie Säuren und Laugen eingesetzt werden. Der Mobrey™ 003 arbeitet lageunabhängig und wird über ein 1" oder 3/4" Gewinde eingeschraubt. Die Elektronik ist vergossen und mit 3 m flexiblem Kabel versehen. Der Mobrey™ 003 Schalter erfüllt die EG-Verordnungen, wird mit 24 VAC oder DC betrieben und kann als unterer oder oberer Begrenzer verwendet werden. Zur Alarmgebung steht entweder ein potentialfreier Umschalter oder ein Transistorausgang zur Verfügung. Der Mobrey™ 003 kann als MIN-Schalter in Wasserbehältern, als Pumpenüberwachung in Versorgungsbehältern oder als oberer und unterer Begrenzer in Lagerbehältern eingesetzt werden. Aufgrund seiner Abmaße und seines Doppelgewindes kommt der Mobrey™ 003 in kleineren oder dünnwandigen Behältern zum Einsatz.



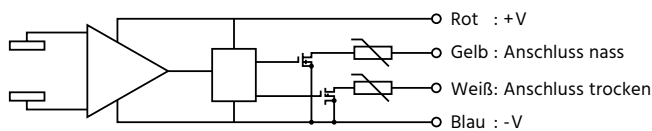
## Technische Daten:

<b>max. Druck /</b>	5 bar
<b>Betriebstemperatur /</b>	-20...+70°C (003S) -40...+105°C (003H)
<b>Umgebungstemp. /</b>	-20...+70°C (003S) -40...+70°C (003H)
<b>min. spezifisches Gewicht der Flüssigkeiten /</b>	0,50 g/cm <sup>3</sup>
<b>max. Viskosität /</b>	5000 cSt. bei +20°C
<b>Verzögerungen /</b>	50 ms trocken - nass, 0,5 s nass - trocken
<b>Hysterese /</b>	< 4 mm
<b>Wiederholgenauigkeit /</b>	± 2 mm
<b>Gesamtlänge /</b>	110 mm
<b>Länge in Behälter /</b>	79 mm (Ext. Montage)
<b>Sensordurchmesser /</b>	22 mm
<b>Gehäuse /</b>	Polyphenylsulfid (PPS Ryton)
<b>Gewicht /</b>	200g

### Anschlusschema 003.S.x



### Anschlusschema 003.H.x



## Elektrische Daten:

### 003.S.x Modelle /

<b>Versorgungsspannung:</b>	18...30 VDC oder AC
<b>Schaltfunktion:</b>	Wechsler Relais (nass erregt)
<b>max. Schaltstrom:</b>	1A bei 30 V res., 0,25 A bei 30 V ind.
<b>max. Schaltspannung:</b>	30 V
<b>Arbeitsstrom trocken:</b>	10 mA nom.
<b>Arbeitsstrom nass:</b>	25 mA max.
<b>Kabellänge:</b>	3 m: 5 adrig 7/0,2 mm
<b>Kabelmantel:</b>	PVC
<b>Sensor Schutzart:</b>	IP66/IP68 (3 m)

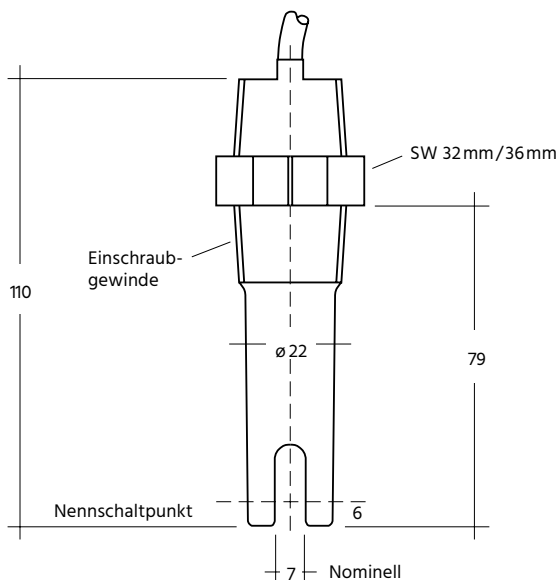
### 003.H.x Modelle /

<b>Versorgungsspannung:</b>	18...30 VDC
<b>Schaltfunktion:</b>	2 x FET open drain (Kurzschluss geschützt)
<b>max. Schaltstrom:</b>	100 mA
<b>max. Schaltspannung:</b>	30 V
<b>Arbeitsstrom trocken:</b>	8 mA nom. (4 mA min)
<b>Arbeitsstrom nass:</b>	16 mA nom. (20 mA max.)
<b>Kabellänge:</b>	3 m: 5 adrig 7/0,2 mm
<b>Kabelmantel:</b>	PVC
<b>Sensor Schutzart:</b>	IP66/IP68 (3 m)

## Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>003.</b>	<b>S.</b>	<b>2.</b>	<b>1</b>
<b>Mobrey™ 003 Ultraschallschalter</b>				
<b>Ausgangssignal /</b>	S = integriertes SPCO Relais, nass erregt H = zwei open drain FET Transistoren			
<b>Prozessanschluss /</b>	0 = R 3/4" BSPT dual 2 = R 1" BSPT dual 5 = 1" NPT			
<b>Kabel /</b>	1 = PVC ummantelt, 3 m, 5-Leiter 7 / 0.2 mm			

## Abmessungen in mm:





# FM-01F

## Magnetostriktiver Füllstandssensor



## Features

- / Einfache Installation und Konfiguration
- / Vibrationsunempfindlich
- / 2-Leiter-Anschluss 4...20 mA
- / HART®-Protokoll optional
- / ATEX- und IECEx Zone 0
- / Bis zu 450°C
- / Bis zu 120 bar
- / Bis zu 15 Meter Einbaulänge
- / Einbaukits zur Abtrennung des Mediums
- / zusätzliche Trennschichtmessung

## Beschreibung:

Ein Schwimmer, der einen Dauermagneten trägt, bewegt sich auf einem Gleitrohr vom Flüssigkeitsspiegel getragen auf und ab. In diesem Rohr ist ein magnetostriktiver Draht eingebaut, durch den die Elektronik kurze Stromimpulse sendet, die um sich herum ein ringförmiges Magnetfeld tragen. Trifft dieses Feld auf das statische Magnetfeld des Schwimmermagneten ist ein Torsionsimpuls die Folge, der sich mit Ultraschallgeschwindigkeit in Richtung Sensorkopf bewegt und hier erkannt wird. Die Zeit zwischen Aussenden des Stromes und Eintreffen des Impulses ist direkt proportional zur Entfernung des Schwimmers und somit zur Füllhöhe. Sie wird gemessen und in ein 4...20 mA-Stromsignal umgewandelt, welches am Ausgang des Gerätes zur Verfügung steht. Auf Anfrage kann der FM-01F auch zwei Schwimmer gleichzeitig abfragen und so zur zusätzlichen Trennschichtmessung über HART®-Protokoll eingesetzt werden, auch wenn an der Trennschicht eine Emulsionsschicht oder ein niedriger Unterschied im DK-Wert vorliegt.

## Anwendung:

Der Sensor kommt überall dort zum Einsatz, wo die Füllhöhen selbst aggressiver Medien gemessen werden. Das magnetostriktive Messprinzip garantiert höchste Genauigkeit und, aufgrund seiner hermetisch dichten Edelstahlkonstruktion, eine gute Beständigkeit. Für Anwendungen in Flüssiggas, in extrem aggressiven Flüssigkeiten oder mechanisch stark beanspruchenden Umgebungen stehen Einbaukits zur Verfügung, die fest mit dem Behälter verbaut werden. In diese Armaturen wird der eigentliche Sensor lediglich von außen eingeschoben und hat keinen Kontakt zum Innenraum. Ausführungen mit Gleitrohren von zwölf Millimeter oder sechs Millimeter Durchmesser die mittig, seitlich oder um 90° abgewinkelt angeordnet sind und eine flexible Ausführung bis zu Einbaulängen von 15 Metern qualifizieren den FM-01F besonders für den Einsatz in der Chemie- und Pharmaindustrie, in biotechnischen Anlagen, sowie der Zellstoff-, Papier- und Nahrungsmittelindustrie, zumal der Sensor mit ATEX- und IECEx-Zulassung für Zone 0 geliefert werden kann.



## Technische Daten:

<b>Werkstoff Sondenkopf /</b>	Edelstahl 1.4305
<b>Werkstoff Sondenrohr /</b>	Edelstahl 1.4571, (auf Anfrage Hastelloy® C4/C22 o. Titan)
<b>Umgebungstemperatur /</b>	-40...+85 °C
<b>Durchmesser des Gleitrohrs /</b>	<b>FM-01F.12M:</b> 12 mm <b>FM-01F.12S:</b> 12 mm <b>FM-01F.06M:</b> 6 mm <b>FM-01F.06S:</b> 6 mm <b>FM-01F.90G:</b> 12 mm <b>FM-01F.FLEX:</b> 12 mm o. 13 mm (abhängig von der Sondenlänge)
<b>Min.-Prozessanschluss /</b>	<b>FM-01F.12M:</b> G3/8" oder Fl. DN25 <b>FM-01F.12S:</b> n.a. <b>FM-01F.06M:</b> G1/4" <b>FM-01F.06S:</b> G1/4" <b>FM-01F.90G:</b> G3/8" <b>FM-01F.FLEX:</b> G3/8"
<b>Genauigkeit /</b>	<b>FM-01F.12M:</b> Standard: ±0,5 mm o. ±0,025 % Präzision: ±0,3 mm o. ±0,010 % (Präz. nur bei Normaltemperatur NT) <b>FM-01F.12S:</b> Standard: ±0,5 mm o. ±0,025 % <b>FM-01F.06M:</b> Standard: ±0,75 mm o. ±0,025 % <b>FM-01F.06S:</b> Standard: ±0,75 mm o. ±0,025 % <b>FM-01F.90G:</b> Standard: ±0,75 mm o. ±0,025 % <b>FM-01F.FLEX:</b> Standard: ±2,0 mm o. ±0,025 %
<b>Auflösung /</b>	0,1 mm (HART®)
<b>mögliche Einbaulängen /</b>	<b>FM-01F.12M:</b> 100 mm bis 6000 mm (Höchsttemperaturausführung HH bis 3000 mm) <b>FM-01F.12S:</b> 200 mm bis 6000 mm (Höchsttemperaturausführung HH bis 3000 mm) <b>FM-01F.06M:</b> 100 mm bis 1000 mm <b>FM-01F.06S:</b> 100 mm bis 1000 mm <b>FM-01F.090G:</b> 150 mm bis 1000 mm <b>FM-01F.FLEX:</b> 1500 mm bis 10000 mm (bis 15000 mm auf Anfrage)

<b>Druck /</b>	<b>FM-01F.12M:</b> -1...+120 bar (20°C) -1...+95 bar (250°C) -1...+82 bar (450°C) <b>FM-01F.12S:</b> n.a. <b>FM-01F.06M:</b> -1...+16 bar (125°C) <b>FM-01F.06S:</b> -1...+16 bar (125°C) <b>FM-01F.90G:</b> -1...+120 bar (20°C) <b>FM-01F.FLEX:</b> -1...+2 bar (85°C)
<b>Temperatur /</b>	<b>FM-01F.12M:</b> Normaltemperatur -40...+125°C Hochtemperatur -40...+250°C Höchsttemperatur -40...+450°C Niedertemperatur -65...+125°C <b>FM-01F.12S:</b> Normaltemperatur -40...+125°C Hochtemperatur -40...+250°C Höchsttemperatur -40...+450°C Niedertemperatur -65...+125°C <b>FM-01F.06M:</b> Normaltemperatur -40...+125°C <b>FM-01F.06S:</b> Normaltemperatur -40...+125°C <b>FM-01F.90G:</b> Normaltemperatur -40...+85°C <b>FM-01F.FLEX:</b> Normaltemperatur -40...+85°C
<b>Option /</b>	Niedertemperatur -200...+85°C (nur Steckeranschluss, nur -1...+3 bar, auf Anfrage)

## Elektrische Daten:

<b>Versorgung /</b>	8...30 VDC
<b>Versorgung Ex /</b>	10...30 VDC
<b>Stromausgang /</b>	4...20 mA, 2-Leiter (optional HART®), Fehlermodus gem. NAMUR NE43
<b>HART®-Funktion /</b>	Schwimmerpos. in mm, cm, m, inch oder Fuß, Position eines zweiten Schwimmers, Trennschicht (Differenz der Schwimmer), Sensorstatus, Konfiguration
<b>Schutzart /</b>	IP68
<b>El. Anschluss /</b>	Kabelverschraubung M16 x 1,5 für Kabeldurchmesser 5...10 mm, Stecker M12 oder Conduitver-kabelung mit Innengewinde 1/2-NPT oder M20 x 1,5



# Typenschlüssel:

Bestellnummer	FM-01F.	12M.	1500.	KE01.	G10.	SV.	M12.	NT.	HA/EG/EPF
<b>FM-01F Magnetostriktiver Füllstandssensor</b>									
<b>Ausführung /</b> 12M = mittiges Gleitrohr 12 mm 12S = seitliches Gleitrohr 12 mm 06M = mittiges Gleitrohr 6 mm 06S = seitliches Gleitrohr 6 mm 90G = abgewinkeltes Gleitrohr 12 mm FLEX = flexibles Gleitrohr									
<b>Einbaulänge in mm /</b> [ ][ ][ ][ ][ ]									
<b>Schwimmer (Typ gemäß Tabelle „Schwimmer“) /</b> [ ][ ][ ][ ][ ]									
<b>Prozessanschluss /</b> 000 = keiner bei seitlichem Gleitrohr G08 = G1/4" (nur bei 6 mm Gleitrohren) G10 = G3/8" G15 = G1/2" G15 = G3/4" G50 = G2" (nur verschweißt) R50 = R2" (nur verschweißt) N08 = 1/4"-NPT (nur bei 6 mm Gleitrohren) N10 = 3/8"-NPT N15 = 1/2"-NPT N15 = 3/4"-NPT N50 = 2"-NPT (nur verschweißt) F25 = Flansch DN25 PN40 kompatibel mit Form C und Form D DIN2527 F50 = Flansch DN50 PN40 kompatibel mit Form C und Form D DIN2527 F65 = Flansch DN65 PN40 kompatibel mit Form C und Form D DIN2527 F80 = Flansch DN80 PN40 kompatibel mit Form C und Form D DIN2527 F101 = Flansch DN100 PN16 kompatibel mit Form C und Form D DIN2527 F104 = Flansch DN100 PN40 kompatibel mit Form C und Form D DIN2527 F2Z = 2" ANSI / ASME Flansch 150 lbs F3Z = 3" ANSI / ASME Flansch 150 lbs									
<b>Ausführung Prozessanschluss /</b> 000 = keine bei seitlichem Gleitrohr SV = verstellbar mit Schneidringverschraubung (bis 40 bar bei 12 mm Gleitrohr, bis 16 bar bei 6 mm Gleitrohr) KV = verstellbar mit Klemmringverschraubung (bis 1,5 bar) VS = verschweisst (ab 3/8", 120 bar @ 12 mm Gleitrohr, 16 bar @ 6 mm Gleitrohr)									
<b>Elektrischer Anschluss /</b> KV = Kabelverschraubung Standard für 5 mm bis 10 mm Kabeldurchmesser IGM = M20 x 1,5 Innengewinde IGN = 1/2"-NPT Innengewinde M12 = Steckeranschluss M12									
<b>Temperaturbereich /</b> NT = Normaltemperatur -40...+125°C (-40...+85°C für Ausführung 90G und FLEX) HT = Hochtemperatur -40...+250°C (nur bei 12 mm Gleitrohr nicht abgewinkelt) HH = Höchsttemperatur -40...+450°C (nur bei 12 mm Gleitrohr nicht abgewinkelt) LT = Niedertemperatur -65...+125°C (nur bei 12 mm Gleitrohr nicht abgewinkelt)									
<b>Optionen Mehrfachnennung wie z.B. HA/EG/ möglich /</b> HA = HART®-Protokoll zusätzlich zum 4...20 mA-Ausgangssignal EX = ATEX- und IECEx-Zulassung für Zone 0 EG = erhöhte Genauigkeit bis zu ±0,3 mm oder ±0,010 % (ausführungsabhängig, nur bei -40...+125°C) PO = Oberflächenbearbeitung elektropoliert LPG = mit zusätzlichem Einbaukit für Flüssiggasbehälter EHD = mit zusätzlichem Heavy-Duty Einbaukit für Anwendung in rauen Umgebungen EP2 = mit zusätzlichem Einbaukit aus Polypropylen mit Verschraubung G2" EP3 = mit zusätzlichem Einbaukit aus Polypropylen mit Verschraubung G3" EPF = mit zusätzlichem Einbaukit aus Polypropylen mit Flansch DN65 bis DN100 (Klartext) EV2 = mit zusätzlichem Einbaukit aus PVDF mit Verschraubung G2" EV3 = mit zusätzlichem Einbaukit aus PVDF mit Verschraubung G3" EVF = mit zusätzlichem Einbaukit aus PVDF mit Flansch DN65 bis DN100 (Klartext)									



## Ausführungen und Einbaukits:

### FM-01F Magnetostriktiver Füllstandssensor

Die Standardausführung des FM-01F verfügt über ein mittig angeordnetes Gleitrohr von 12 mm Durchmesser und einen Schwimmer, der gemäß Schwimmertabelle aufgrund von spezifischem Gewicht des Mediums und Beständigkeit gegenüber dem Medium ausgewählt wird. Montiert wird dieser Sensor über eine Schneidringverschraubung mit Edelstahl-Schneidring bis zu 40 bar oder eine Klemmringverschraubung mit PTFE-Klemmring bis zu 1,5 bar und ist so in der Eintauchtiefe verstellbar.

Für höhere Prozessdrücke wird der FM-01F mit einem hermetisch verschweißten Gewinde- oder Flanschanschluss geliefert und kann so bis zu 120 bar eingesetzt werden. Für beengte Platzverhältnisse steht eine Variante mit um 90° abgewinkeltem Gleitrohr zur Verfügung, eine Montage am Magnetklappenanzeiger (z.B. Profimess MA-400) ermöglicht die Ausführung mit seitlich angeordnetem Gleitrohr, bei der der FM-01F mit Rohrschellen eng an das Bezugsgefäß des Magnetklappenanzeigers gelegt wird und so den innenliegenden Schwimmer erfasst. Einsätze in kleinen Laborbehältern mit wenig Montageaum werden durch die Variante des FM-01F mit 6 mm Gleitrohr ermöglicht, welches je nach Anforderung mittig oder seitlich angeordnet sein kann.

Bei besonders hohen Behälter können keine Messgeräte mit starren Gleitrohren mehr eingesetzt werden, da diese zum einen nicht mehr auf LKW transportiert werden können, aber auch der Montageaufwand sehr hoch ist. In diesem Fall bietet die Variantenauswahl des FM-01F die flexible Ausführung FLEX. Der Sensor wird zum Transport einfach auf- und zur Installation wieder abgerollt, so dass Einbaulängen bis zu 15 Meter erreicht werden können. Ein Beschwergewicht am Ende der Sonde sorgt für eine gespannte Position der Sonde, so dass sich der Schwimmer frei bewegen kann.

### Funktion:

Ein als Zubehör erhältliches Einbaukit für den FM-01F besteht aus einem Mantelrohr mit Prozessanschluss und Schwimmer. Es wird im Behälter installiert und der magnetostriktive Messwertgeber von außen eingeführt. Der FM-01F erfasst nun den Magneten des innenliegenden Schwimmers durch die Rohrwandung des Einbaukits hindurch und misst so die Füllhöhe der Flüssigkeit im Inneren. Dabei kommt der FM-01F nicht mit dem Medium in Kontakt.

### Aggressive Flüssigkeiten:

Zur Erfassung der Füllhöhe aggressiver Flüssigkeiten steht das Einbaukit aus PP oder PVDF zur Verfügung. Die zu messende Flüssigkeit kommt hier ausschliesslich mit dem gewählten Kunststoff in Kontakt.

### Bewegliche Behälter:

Einbaukits bieten eine optimale Lösung für Anwendungen, bei denen Behälter oder Fässer vom Lieferanten zum Kunden geliefert werden. Der Füllstand kann hier sowohl auf der Lieferantenseite beim Befüllen, als auch auf der Kundenseite beim Entleeren überwacht werden, ohne dass der Behälter geöffnet werden muss.

### Drucktanks:

Bei Verwendung eines Einbaukits befindet sich der FM-01F im nicht druckbeaufschlagten Bereich. Eine Druckprobe kann somit ohne den montierten FM-01F durchgeführt werden. Der Geber kann nachträglich installiert oder ausgetauscht werden, ohne den Behälter noch einmal zu öffnen.



# Einbaukits:

## Einbaukit für LPG-Tanks

<b>Länge /</b>	150 mm bis 4500 mm
<b>Material /</b>	Edelstahl 1.4571
<b>Temperatur /</b>	-40. . .+85 °C
<b>Druck /</b>	max. 16 bar
<b>Produktschwimmer /</b>	Zylinder 40 x 120 mm Buna®
<b>spez. Gewicht /</b>	> 0,45 g/cm <sup>3</sup>

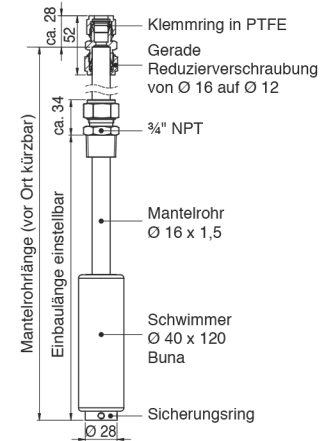
## Heavy-Duty Einbaukit

<b>Länge /</b>	1000 mm bis 6000 mm
<b>Material /</b>	Edelstahl 1.4571
<b>Gleitrohr Ø /</b>	18 x 2 mm
<b>Prozessanschluss /</b>	verschweißter Flansch oder Gewinde
<b>Temperatur /</b>	-40. . .+450°C
<b>Druck /</b>	max. 60 bar
<b>Produktschwimmer /</b>	nach Auftrag
<b>spez. Gewicht /</b>	nach Auftrag

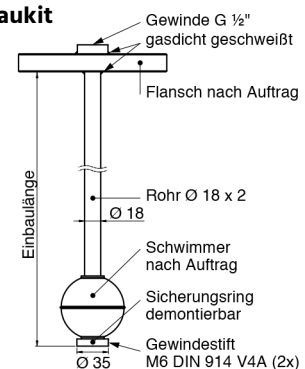
## Kunststoff-Kit aus PVC, PP oder PVDF

<b>Länge /</b>	150 mm bis 5000 mm
<b>Material /</b>	PP oder PVDF, (PVC auf Anfrage)
<b>Gleitrohr Ø /</b>	16 mm
<b>Prozessanschluss /</b>	Gewinde G2" oder G3" Flansch DN65 bis DN100
<b>Temperatur /</b>	Polypropylen: -20. . .+85°C PVDF: -20. . .+100°C PVC: -20. . .+60°C
<b>Druck /</b>	max. 1 bar
<b>Produktschwimmer /</b>	Zylinder 55 x 69 mm
<b>spez. Gewicht /</b>	> 0,82 g/cm <sup>3</sup>

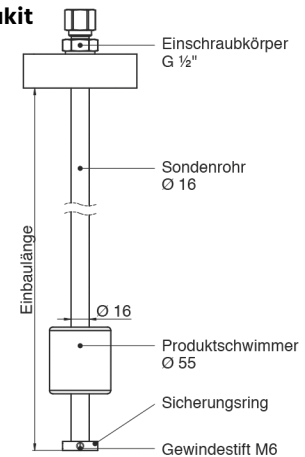
## LPG-Einbaukit



## Heavy-Duty-Einbaukit



## Kunststoff-Einbaukit

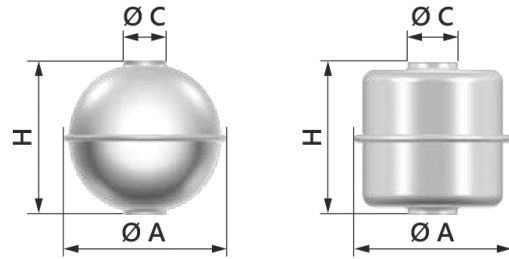






# Tabelle Schwimmer:

Je nach Anwendungsfall sind unterschiedliche Schwimmertypen erhältlich. Der zur berührungslosen Übertragung des Füllstandes notwendige Ringmagnet ist innerhalb des Schwimmers verbaut und somit nicht medienberührt. Die Auswahl des Schwimmers ist Abhängig von den Prozessbedingungen (Medium, Druck und Temperatur).



Mediendichte	Grenzdichte	Temperaturbereich	Betriebsdruck max.	Maß A (mm)	Maß H (mm)	Maß C (mm)	Form*	Typ
<b>Edelstahl 1.4571</b>								
≥ 0,95 g/cm <sup>3</sup>	< 0,85 g/cm <sup>3</sup>	-200...+250°C	50 bar	43,0	40,0	15,0	K	KE01
≥ 0,85 g/cm <sup>3</sup>	< 0,75 g/cm <sup>3</sup>	-200...+250°C	20 bar	43,0	40,0	15,5	K	KE02
≥ 0,70 g/cm <sup>3</sup>	< 0,60 g/cm <sup>3</sup>	-200...+250°C	40 bar	52,0	52,0	15,5	K	KE03
≥ 0,60 g/cm <sup>3</sup>	< 0,50 g/cm <sup>3</sup>	-200...+250°C	20 bar	52,0	49,0	15,5	K	KE04
≥ 0,45 g/cm <sup>3</sup>	< 0,36 g/cm <sup>3</sup>	-40...+250°C	25 bar	83,0	82,0	15,0	K	KE05
≥ 0,70 g/cm <sup>3</sup>	< 0,60 g/cm <sup>3</sup>	-200...+250°C	16 bar	43,0	43,0	15,5	Z	ZE01
≥ 0,70 g/cm <sup>3</sup>	< 0,60 g/cm <sup>3</sup>	-200...+250°C	5 bar	29,5	40,0	12,5	Z	ZE02
≥ 0,70 g/cm <sup>3</sup>	< 0,60 g/cm <sup>3</sup>	-200...+250°C	1 bar	29,5	40,0	12,5	Z	ZE03
≥ 0,78 g/cm <sup>3</sup>	< 0,67 g/cm <sup>3</sup>	-20...+100°C	16 bar	27,0	31,0	10,0**	Z	ZE04
<b>Edelstahl 1,4571 mit Kegelfeder zur Restmengenbestimmung</b>								
≥ 0,70 g/cm <sup>3</sup>	< 0,60 g/cm <sup>3</sup>	-200...+250°C	16 bar	43,0	43,0	15,5	Z	ZEF01
≥ 0,70 g/cm <sup>3</sup>	< 0,60 g/cm <sup>3</sup>	-200...+250°C	5 bar	29,5	40,0	12,5	Z	ZEF02
≥ 0,78 g/cm <sup>3</sup>	< 0,67 g/cm <sup>3</sup>	-20...+100°C	16 bar	27,0	31,0	10,0**	Z	ZEF03
<b>Edelstahl 1,4571 Präzisionsschwimmer</b>								
≥ 0,70 g/cm <sup>3</sup>	< 0,60 g/cm <sup>3</sup>	-200...+250°C	drucklos	54,0	31,0	13,0/23,4	Z	ZEP01
<b>Titan</b>								
≥ 0,50 g/cm <sup>3</sup>	< 0,40 g/cm <sup>3</sup>	-200...+250°C	20 bar	50,0	48,0	15,4	K	KT01
≥ 0,40 g/cm <sup>3</sup>	< 0,30 g/cm <sup>3</sup>	-40...+125°C	25 bar	83,0	81,0	15,0	K	KT02
≥ 0,50 g/cm <sup>3</sup>	< 0,42 g/cm <sup>3</sup>	-40...+125°C	25 bar	98,0	96,0	23,0	K	KT03
≥ 0,69 g/cm <sup>3</sup>	< 0,59 g/cm <sup>3</sup>	-200...+450°C	200 bar	60,0	59,0	14,5	K	KT04
<b>Hastelloy® C 276</b>								
≥ 0,70 g/cm <sup>3</sup>	< 0,60 g/cm <sup>3</sup>	-200...+250°C	10 bar	46,0	48,0	15,2	Z	ZH01
<b>BUNA®</b>								
≥ 0,45 g/cm <sup>3</sup>	< 0,38 g/cm <sup>3</sup>	-40...+80°C	16 bar	40,0	120,0	18,0	Z	ZB01
≥ 0,45 g/cm <sup>3</sup>	< 0,38 g/cm <sup>3</sup>	-40...+80°C	16 bar	30,0	45,0	13,0	Z	ZB02
<b>Kunststoffschwimmer (POM mit Graphit)</b>								
≥ 0,65 g/cm <sup>3</sup>	< 0,55 g/cm <sup>3</sup>	-40...+80°C	1 bar	55,0	14,0	12,5	T	TP01

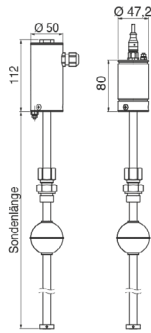
\*\* nur für Ausführung FM-01F.06M und FM-01F.06S

\* K = Kugel; Z = Zylinder; T = Teller

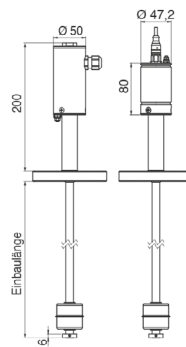


# Abmessungen in mm:

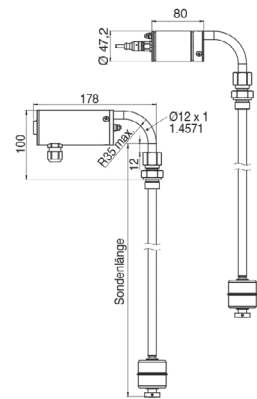
**FM-01F.12M - Gewindeausführung**



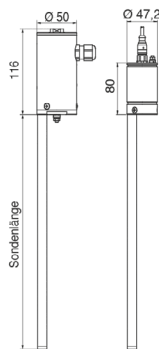
**FM-01F.12M - Flanschausführung**



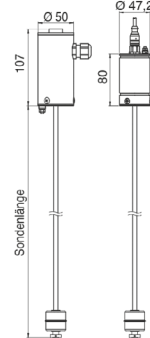
**FM-01F.90G - Winkelausführung**



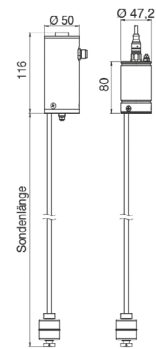
**FM-01F.12S - Bypassausführung**



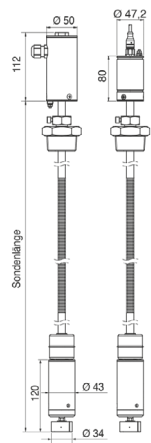
**FM-01F.06M - 6 mm mittig**



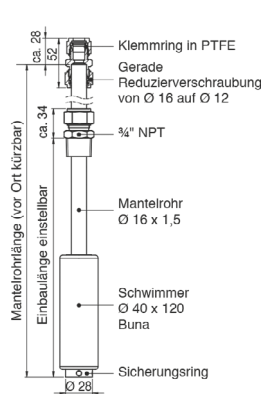
**FM-01F.06S - 6 mm seitlich**



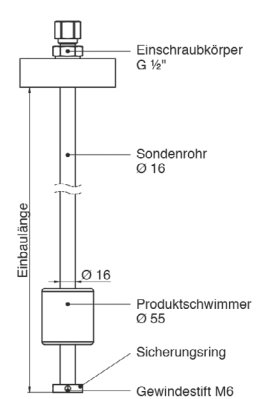
**FM-01F.FLEX - flexible Ausführung**



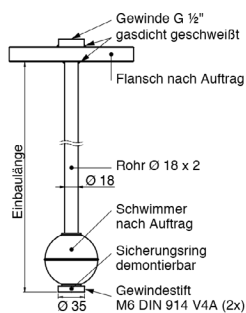
**Einbaukit für LPG-Tanks**



**Einbaukit aus PP oder PVDF**



**Heavy-Duty Einbaukit**







## Features

- / Unabhängig von Schaumbildung, Leitfähigkeit, Druck oder Temperatur
- / Anzeige über extrem große Distanzen
- / Einfache Montage, nur einmaliger Abgleich bei Inbetriebnahme
- / Trennschichtmessung von Flüssigkeiten verschiedener Dichte
- / Füllstandserfassung auch in beengten Raumverhältnissen
- / Messwertgeber für Lebensmittelanwendungen in 3-A-Ausführung

# FM-02N

## Füllstands-Messwertgeber zur kontinuierlichen Niveauerfassung

### Beschreibung:

Die Füllstands-Messwertgeber der Typenreihe FM-02N arbeiten nach dem Schwimmerprinzip mit magnetischer Übertragung. Der Schwimmer wird durch den steigenden Flüssigkeitsstand im Behälter angehoben und betätigt durch das Magnetfeld des im Schwimmer befindlichen Permanentmagneten die Kontakte einer Reedkontakt- / Widerstandskette im Gleitrohr. Das Ausgangssignal ist eine dem Füllstand proportionale Spannung.

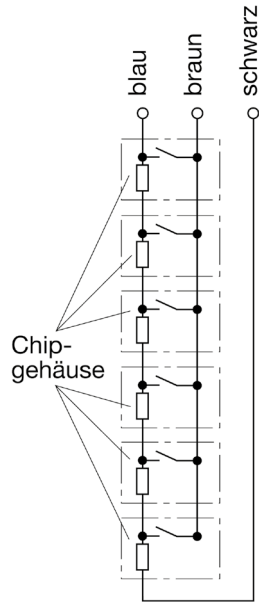
### Einsatzbereiche:

Die Füllstands-Messwertgeber FM-02N eignen sich zur Messung und Überwachung des Füllstandes nahezu aller flüssigen Medien, welche die verwendeten Materialien nicht angreifen, in Behältern bis 10 m Höhe.



## Funktion:

Ein in den Schwimmer eingebauter Ringmagnet betätigt mit seinem Magnetfeld durch die Wandung des Gleitrohrs hindurch sehr kleine Reedkontakte, die an einer Widerstandsmesskette (Spannungsteiler) eine Messspannung unterbrechungslos abgreifen, welche proportional zur Höhe des Füllstandes ist. Die Widerstandsmesskette ist sehr feinstufig und setzt sich aus kleinen Chips zusammen, die auf einer Leiterplatte aufgelötet sind. Aufgrund dieses Aufbaus ist die abgegebene Messspannung annähernd kontinuierlich. Je nach Ausführung des Messwertgebers stehen Raster (Abstand von Chip zu Chip) von 5 bis 15 mm zur Verfügung.



Innenschaltbild  
Niveau-Meßwertgeber

## Messgenauigkeit:

Aufgrund des Funktionsprinzips der Füllstands-Messwertgeber kann die Messgenauigkeit nicht als Konstante angegeben werden. Sie ist vielmehr abhängig von der Messlänge und dem verwendeten Raster der Messkette. Der maximale Messfehler kann durch die folgende Formel errechnet werden:

$$\frac{\text{Raster}}{\text{Messlänge in mm}} \times 100 \quad \text{z. B.} \quad \frac{12,7 \text{ mm}}{2000 \text{ mm}} \times 100 = 0,635\%$$

## Ausführungen:

Jeder Füllstands-Messwertgeber besteht aus den folgenden vier Hauptbaugruppen, die je nach den technischen Erfordernissen in versch. Versionen zur Verfügung stehen:

- Gleitrohr
- Messkette
- Schwimmer
- Prozessanschluss

Sekundärinstrumentierung wie Messumformer, Grenzwertgeber, Anzeigen und Trennübertrager (Zenerbarrieren) vervollständigen das Messsystem.

## Gleitrohr:

Das Gleitrohr ist das Kernstück des Füllstands-Messwertgebers, es beinhaltet die Messkette und kann in einer Vielzahl von Werkstoffen, Durchmessern und Rastermaßen geliefert werden, wie z.B.

- Edelstahl (Ø 12 mm, 14 mm, 16 mm, 18 mm, 40 mm)
- Edelstahl ECTFE-beschichtet (Ø 11 mm, 17 mm)
- Edelstahl PFA-beschichtet (Ø 11 mm, 17 mm)
- Titan (Ø 12 mm, 14 mm, 18 mm)
- Alloy C (Ø 12 mm, 18 mm)
- PVC (Ø 12 mm, 16 mm, 20 mm)
- PP (Ø 12 mm, 16 mm, 20 mm)
- PVDF (Ø 12 mm, 16 mm, 20 mm)

## Rastermaß:

Je nach Gleitrohrdurchmesser, Messlänge und Ausführung stehen folgende Rastermaße zur Verfügung: 5 mm, 10 mm, 12,7 mm und 15 mm. Die Varianten 5 mm, 10 mm und 15 mm können zudem in den beiden Hochtemperturausführungen HTF und HT geliefert werden (siehe Tabelle)

Messraster	Auflösung (mm)	Temp. Bereich (mm)
5	5 mm	-30...+130°C
5HTF	5 mm	-30...+200°C
5HT	5 mm	-40...+250°C
10	10 mm	-30...+130°C
10HTF	10 mm	-30...+200°C
10HT	10 mm	-40...+250°C
12,7	12,7 mm	-30...+130°C
15	15 mm	-30...+130°C
15HTF	15 mm	-30...+200°C
5HT	5 mm	-40...+250°C
0,2	0,2 mm	-30...+125°C
0,2HT	0,2 mm	-40...+250°C

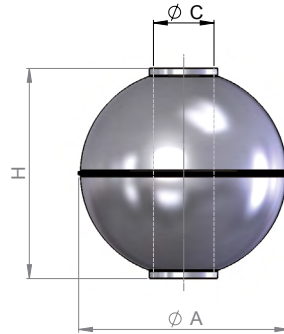
## Schwimmer:

Jede Ausführungsvariante verfügt über einen zu ihr passenden Schwimmer. Erfordert die Applikation jedoch andere Werte hinsichtlich maximalem Druck oder Temperatur bzw. minimalem spezifischen Gewicht, kann ebenso ein alternativer Schwimmer verbaut werden, insofern er mit seiner Bohrung auf das Gleitrohr der Variante passt. Eine Übersicht über Kugel- und Zylinderschwimmer, ihre Maße, Gewichte und Eintauchtiefen liefern die Tabellen 1 und 2 auf den nachstehenden Seiten.





# Tabelle 1: Kugelschwimmer - Maße

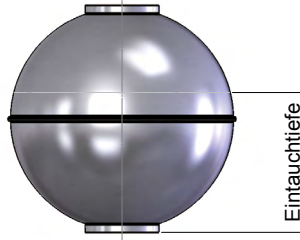


\* = Designtemperatur 200°C, bei höheren Temperaturen nach Berechnung  
 \*\* = nach Atex (ableitfähig)

Typ	Werkstoff	ØA	H	ØC	Dichte min.	Druckbereich	Temperaturbereich	L1 min.	U min.	Schwimmerabst. min.	Masse
		(mm)	(mm)	(mm)	(kg/m <sup>3</sup> )	(bar)	(°C)	(mm)	(mm)	(mm)	(g)
K52G15E	Edelstahl	52	52	15	700	-1...+40*	-156...+250	55	45	70	37
K62G15E	Edelstahl	62	62	15	600	-1...+25*	-156...+250	60	50	80	58
K72G15E	Edelstahl	72	71.5	15	530	-1...+25*	-156...+250	65	50	90	83
K83G15E	Edelstahl	83	82	15	400	-1...+25*	-156...+250	70	55	100	88
K72G24E	Edelstahl	72	70	24	620	-1...+25*	-156...+250	60	60	90	86
K80G23E1	Edelstahl	80	75	23	620	-1...+25*	-156...+250	70	60	95	105
K80G23E2	Edelstahl	80	73	23	750	-1...+40*	-156...+250	50	55	100	145
K98G23E	Edelstahl	98	96	23	570	-1...+25*	-156...+250	80	70	115	210
K205G56E	Edelstahl	205	198	56	400	-1...+6	-156...+200	110	140	250	1260
K300G56E	Edelstahl	300	110	56	500	-1...+3	-156...+200	70	90	160	1700
K44G12T	Titan	44	44	12	780	-1...+100*	-10...+250	50	40	60	25
K52G14T	Titan	52	52	14	600	-1...+25	-10...+150	55	45	70	32
K52G15T	Titan	52	52	15	780	-1...+150*	-10...+250	55	45	70	42
K62G14T	Titan	62	62	14	450	-1...+25	-10...+150	60	50	80	41
K82G14T	Titan	82	80	14	500	-1...+16	-10...+150	70	55	100	108
K62G15A	Alloy C	62	62	15	700	-1...+25*	-196...+250	60	50	80	65
K82G15A	Alloy C	82	81	15	500	-1...+16*	-196...+250	70	55	100	95
K72G24A	Alloy C	72	70	24	830	-1...+25*	-196...+250	60	60	90	116
K80G23A	Alloy C	80	75	23	730	-1...+18*	-196...+250	70	60	95	125
K98G23A	Alloy C	98	96	23	550	-1...+16*	-196...+250	80	70	115	208
K53G14EC1	ECTFE besch.	53	53	14	850	-1...+30	-78...+150	70	70	80	46
K53G14EC2**	ECTFE besch.	53	53	14	850	-1...+30	-78...+150	70	70	80	46
K73G23EC1	ECTFE besch.	73	71	23	750	-1...+25	-78...+150	70	70	105	105
K73G23EC2**	ECTFE besch.	73	71	23	750	-1...+25	-78...+150	70	70	105	105
K81G22EC1	ECTFE besch.	81	76	22	700	-1...+25	-78...+150	75	75	110	127
K81G22EC2**	ECTFE besch.	81	76	22	700	-1...+25	-78...+150	75	75	110	127
K53G14PF1	PFA besch.	53	53	14	900	-1...+30*	-100...+250	70	70	80	49
K53G14PF2**	PFA besch.	53	53	14	900	-1...+30*	-100...+250	70	70	80	49
K73G23PF1	PFA besch.	73	71	23	800	-1...+25*	-100...+250	70	70	105	110
K73G23PF2**	PFA besch.	73	71	23	800	-1...+25*	-100...+250	70	70	105	110
K81G22PF1	PFA besch.	81	76	22	750	-1...+25*	-100...+250	75	75	110	132



# Kugelschwimmer Eintauchtiefe

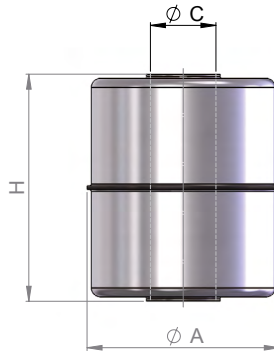


Typ	Spezifisches Gewicht des Mediums (kg/m <sup>3</sup> )											
	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
	Eintauchtiefe (mm)											
K52G15E				41.3	35.8	32.4	29.9	28.0	26.4	25.1	23.9	23.0
K62G15E			50.6	42.7	38.2	35.0	32.6	30.5	28.9	27.5	26.3	25.2
K72G15E			51.1	44.8	40.5	37.3	34.8	32.8	31.0	29.6	28.3	27.2
K83G15E	61.3	50.2	44.1	39.7	36.5	33.9	31.8	30.1	28.6	27.3	26.2	25.2
K72G24E				50.6	45.2	41.4	38.6	36.2	34.3	32.7	31.3	30.1
K80G23E1				52.1	46.8	43.0	40.0	37.6	35.7	34.0	32.5	31.2
K80G23E2					54.5	49.7	46.0	43.1	40.7	38.7	37.0	35.5
K98G23E			71.4	62.3	56.3	51.8	48.3	45.4	43.0	41.0	39.2	37.7
K205G56E	149.5	123.8	108.8	98.4	90.6	84.5	79.4	75.3	71.7	68.6	65.9	63.5
K300G56E		70.0	60.0	55.0	50.0	45.0	43.0	40.0	38.0	37.0	36.0	35.0
K44G12T					34.0	30.0	27.5	25.6	24.0	22.7	21.7	20.7
K52G14T			40.8	34.9	31.3	28.7	26.7	25.1	23.8	22.6	21.7	20.8
K52G15T					40.9	36.1	33.0	30.6	28.8	27.2	25.9	24.8
K62G14T		41.9	36.2	32.5	29.7	27.6	25.9	24.5	23.2	22.2	21.3	20.5
K82G14T		59.7	51.0	45.5	41.5	38.4	35.9	33.9	32.1	30.6	29.3	28.2
K62G15A				43.0	42.0	38.1	36.2	33.0	31.1	29.5	28.2	27.0
K82G15A		53.5	46.5	41.8	38.3	35.6	33.3	31.5	29.9	28.6	27.4	26.3
K72G24A						53.0	48.1	44.5	41.8	39.5	37.6	36.0
K80G23A					54.0	48.9	45.1	42.2	39.8	37.8	36.1	34.6
K98G23A			70.7	61.8	55.9	51.5	48.0	45.2	42.8	40.7	39.0	37.4
K53G14EC1						37.1	33.9	31.4	29.5	27.9	26.6	25.4
K53G14EC2**						37.1	33.9	31.4	29.5	27.9	26.6	25.4
K73G23EC1					51.5	46.5	43.0	40.2	37.9	36.0	34.4	33.0
K73G23EC2**					51.5	46.5	43.0	40.2	37.9	36.0	34.4	33.0
K81G22EC1				60.3	52.8	48.0	44.4	41.6	39.3	37.3	35.6	34.2
K81G22EC2**				60.3	52.8	48.0	44.4	41.6	39.3	37.3	35.6	34.2
K53G14PF1						39.6	35.7	33.0	30.9	29.2	27.7	26.5
K53G14PF2**						39.6	35.7	33.0	30.9	29.2	27.7	26.5
K73G23PF1					53.8	48.3	44.5	41.5	39.1	37.1	35.4	33.9
K73G23PF2**					53.8	48.3	44.5	41.5	39.1	37.1	35.4	33.9
K81G22PF1					54.7	49.5	45.7	42.7	40.3	38.3	36.5	35.0
K81G22PF2**					54.7	49.5	45.7	42.7	40.3	38.3	36.5	35.0





## Tabelle 2: Zylinderschwimmer - Maße

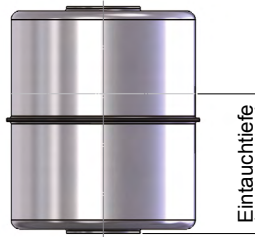


\* = Designtemperatur 200°C, bei höheren Temperaturen nach Berechnung  
 \*\* = nach Atex (ableitfähig)

Typ	Werkstoff	ØA	H	ØC	Dichte min.	Druckbereich	Temperaturbereich	L1 min.	U min.	Schwimmerabst. min.	Masse
		(mm)	(mm)	(mm)	(kg/m <sup>3</sup> )	(bar)	(°C)	(mm)	(mm)	(mm)	(g)
Z44G15E	Edelstahl	44	52	15	800	-1...+25*	-156...+250	50	45	70	42
Z44G14T	Titan	44	52	14	750	-1...+15	-10...+150	50	45	70	35
Z44G15A	Alloy C	44	52	15	1000	-1...+45*	-196...+250	50	45	70	52
Z30G13NB	NBR	30	45	13	700	-1...+6	-20...+80	20	65	60	16
Z40G14NB	NBR	40	120	14	420	-1...+6	-20...+80	25	140	150	45
Z40G15NB	NBR	40	30	15	700	-1...+6	-20...+80	25	50	45	17
Z50G20NB	NBR	50	45	20	1000	-1...+6	-20...+80	30	70	60	65
Z42G14PC	PVC	42	44	14	800	-1...+1	-15...+60	50	40	65	32
Z54G22PC	PVC	54	55	22	750	-1...+1	-15...+60	65	50	75	64
Z78G25PC	PVC	78	80	25	600	-1...+1	-15...+60	80	65	100	164
Z44G13PP	PP	44	43	13	700	-1...+1	-10...+80	50	40	65	25
Z44G21PP	PP	44	69	21	800	-1...+1	-10...+80	50	55	90	45
Z56G21PP	PP	56	54	21	600	-1...+1	-10...+80	65	50	75	50
Z80G24PP	PP	80	79	24	500	-1...+1	-10...+80	80	65	100	126
Z44G13PD	PVDF	44	55	13	850	-1...+1	-10...+100	50	55	70	46
Z56G21PD	PVDF	56	69	21	800	-1...+1	-10...+100	65	60	90	90
Z80G24PD	PVDF	80	79	24	700	-1...+1	-10...+100	80	65	100	192
Z45G14EC1	ECTFE besch.	45	53	14	950	-1...+25	-78...+150	70	70	80	53
Z45G14EC2**	ECTFE besch.	45	53	14	950	-1...+25	-78...+150	70	70	80	53
Z45G14PF1	PFA besch.	45	53	14	1000	-1...+25*	-100...+250	70	70	80	56
Z45G14PF2**	PFA besch.	45	53	14	1000	-1...+25*	-100...+250	70	70	80	56



# Zylinderschwimmer Eintauchtiefe



Typ	Spezifisches Gewicht des Mediums (kg/m <sup>3</sup> )											
	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
Eintauchtiefe (mm)												
Z44G15E					43.4	38.6	34.7	31.6	29.0	26.7	24.8	23.2
Z44G14T					35.5	31.6	28.4	25.8	23.7	21.9	20.3	18.9
Z44G15A							43.0	39.1	35.9	33.1	30.7	28.7
Z30G13NB				39.8	34.8	31.0	27.9	25.3	23.2	21.4	19.9	18.6
Z40G14NB	103.0	86.7	72.2	61.9	54.2	48.1	43.3	39.4	36.1	33.3	31.0	28.9
Z40G15NB				22.5	19.7	17.5	15.7	14.3	13.1	12.1	11.1	10.5
Z50G20NB							39.4	35.8	32.8	30.3	28.1	26.3
Z42G14PC					32.5	28.9	26.0	23.6	21.7	20.0	18.6	17.3
Z54G22PC					41.9	37.2	33.5	30.5	27.9	25.8	23.9	22.3
Z78G25PC			63.8	54.6	47.8	42.5	38.3	34.8	31.9	29.4	27.3	25.5
Z44G13PP				29.0	25.4	22.6	20.3	18.5	16.9	15.6	14.5	13.5
Z44G21PP					56.0	49.7	44.8	40.7	37.3	34.4	32.0	29.8
Z56G21PP			43.6	37.4	32.7	29.1	26.2	23.8	21.8	20.1	18.7	17.5
Z80G24PP		58.8	49.0	42.0	36.7	32.7	29.4	26.7	24.5	22.6	21.0	19.6
Z44G13PD						41.5	37.4	34.0	31.1	28.7	26.7	24.9
Z56G21PD					58.9	52.4	47.1	42.8	39.3	36.2	33.7	31.4
Z80G24PD			64.0	56.0	49.8	44.8	40.7	37.3	34.4	32.0	29.9	29.9
Z45G14EC1							40.8	37.1	34.0	31.4	29.2	27.2
Z45G14EC2**							40.8	37.1	34.0	31.4	29.2	27.2
Z45G14PF1							43.1	39.2	35.9	33.2	30.8	28.8
Z45G14PF2**							43.1	39.2	35.9	33.2	30.8	28.8



## Ausgangssignal:

In der Grundausführung stellt der FM-02N an seinen Ausgangslitzen oder -klemmen ein Potentiometersignal zur Verfügung. Die Widerstandsänderung ist hier proportional zur Füll- oder zur Leerhöhe. Über einen Kopfmessumformer (fest montiert im Anschlussgehäuse) oder einen separat im Schaltschrank oder an der Wand befestigten Messumformer wie den bewährten Profimess UM-01, kann das Widerstandssignal in ein 4...20 mA Zweileitersignal umgewandelt werden. Auf Wunsch ist dieser Messumformer nach ATEX zugelassen für Anwendungen im explosionsgeschützten Bereich und liefert einen eigensicheren Stromkreis. Er kann HART®-fähig sein oder auf Anfrage dem Fieldbus Foundation® -oder dem Profibus® Protokoll genügen. Auch ein druckfest gekapseltes Gehäuse für Ex d-Anwendungen kann verbaut werden.

## Schaltkontakte Niveau:

Zusätzlich zum füllstandsproportionalen Ausgangssignal kann der FM-02N mit einem Niveauschaltkontakt ausgestattet werden. Dieser wird definiert als Schliesser oder Öffner bei steigendem Füllstand. Folgende Schaltwerte liegen zugrunde:

Funktion	Schliesser	Öffner	Wechsler
Schaltspannung	230 V	230 V	230 V
Schaltstrom	1.0 A	0.5 A	0.5 A
Schaltleistung	100 VA	40 VA	40 VA

## Schaltkontakte Temperatur:

Zusätzlich zum füllstandsproportionalen Ausgangssignal kann der FM-02N mit einem Temperaturschaltkontakt ausgestattet werden. Dieser wird definiert als Schliesser oder Öffner bei steigender Temperatur. Folgende Schaltwerte liegen zugrunde:

Funktion	Schliesser	Öffner
Schaltleistung	230 V / 0.5 A / 40 VA	230 V / 0.5 A / 40 VA
Schaltbereich	+80...+160°C	+50...+160°C
Abstufung	alle 5 K	alle 5 K
Genauigkeit	± 5 K	± 5 K
Hysterese	30 K ± 15 K	30 K ± 15 K

## Temperaturfühler:

Im Gleitrohr des FM-02N kann ein zusätzlicher Temperaturfühler als Pt100 oder Pt1000 verbaut werden. Die Messwiderstände genügen folgender Spezifikation:

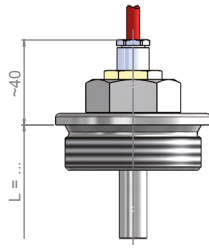
Funktion	Pt100	Pt1000
Ansprechtemperatur	-70...+400°C	-70...+400°C
Toleranz	Klasse B	Klasse B
Eigenschaften	nach IEC 751	nach IEC 751
Anschlussart	2-, 3-, oder 4-Leiter	2-, 3-, oder 4-Leiter

## Prozessanschluss:

Als mechanische und elektrische Anschlüsse der Messwertgeber stehen diverse Varianten zur Verfügung. Eine Übersicht darüber, welche Ausführungsvariante zu welchen Prozessanschlüssen passt bieten die nachfolgenden Seiten. Je nachdem, ob der Schwimmer durch die Gewindebohrung passt oder nicht, sind die Anschlussgewinde der verschiedenen Ausführungen nach oben, zum Einbau von Innen, oder nach unten, zum Einbau von Aussen, gerichtet. Wird der elektrische Anschluss über ein Kabel realisiert, muss die maximale Temperatur am Kabelmantel berücksichtigt werden. Das Standardkabel mit PVC-Mantel reicht von -20...+80°C, die Ausführung mit Silikonummantelung von -60...+180°C. Weitere Materialien wie z.B. Teflonlitze (bis +200°C) können auf Anfrage angeboten werden.

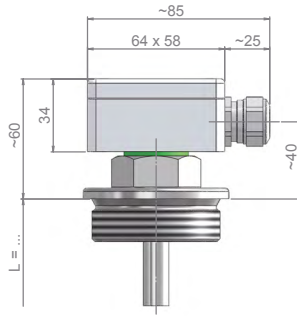


**Anschlussstyp K**  
Anschlusskabel



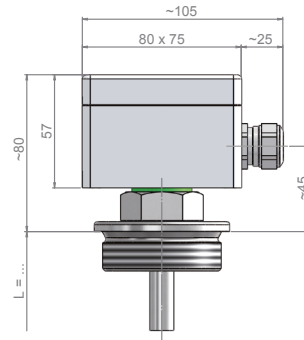
**Werkstoff:** gemäß Kabeldefinition  
**Kabelverschraubung:** PG oder M  
**Schutzart:** IP55 (optional IP68)  
**Umg.temp.:** -40...+200°C

**Anschlussstyp E**  
Aluminium Anschlussdose



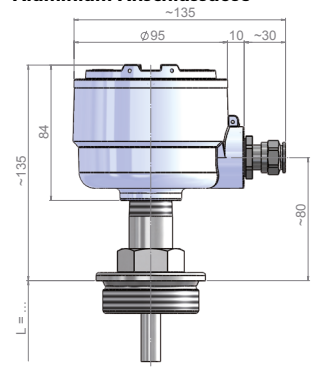
**Werkstoff:** Al beschichtet RAL 7001  
**Kabelverschraubung:** M20 x 1,5  
**Schutzart:** IP65  
**Umg.temp.:** -40...+100°C

**Anschlussstyp F**  
Aluminium Anschlussdose



**Werkstoff:** Al beschichtet RAL 7001  
**Kabelverschraubung:** M20 x 1,5  
**Schutzart:** IP65  
**Umg.temp.:** -40...+100°C

**Anschlussstyp DA (Exd)**  
Aluminium Anschlussdose

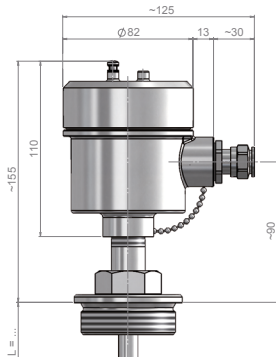


**Werkstoff:** Al beschichtet RAL 9006  
**Kabelverschraubung:** M20 x 1,5  
**Schutzart:** IP68  
**Umg.temp.:** -40...+100°C

Variante	● = kombinierbar			○ = nicht kombinierbar
VAG38PVC	●	●	●	●
VAG38SIL	●	●	●	●
VAG112G	●	●	●	●
VAG2G	●	●	●	●
VAF80D18	●	●	●	●
VAF80D40	●	●	●	●
VAF80FLEX	●	●	●	●
VAG25FLEX	●	●	●	●
VAWG38SIL	●	●	●	●
VAWF80G	●	●	●	●
VABHH	●	●	●	●
VABHV	●	●	●	●
VASG38SIL	●	●	●	●
VASMRG	●	●	●	●
MG38PVC	●	●	●	○
MG112G	●	●	●	○
PAFG112G	○	●	●	○
PAFG2G	○	●	●	○
TG38SIL	●	●	●	●
TG2G	●	●	●	●
ALCG38SIL	●	●	●	●
ALCG112G	●	●	●	●
PVCG1PVC16	●	●	●	○
PVCG1PVC20	●	●	●	○
PPG1PVCD16	●	●	●	○
PPG1PVCD20	●	●	●	○
PPG2PVCD16	●	●	●	○
PPF80GD20	●	●	●	○
PPFG112G	●	●	●	○
PPFG2G	●	●	●	○
PVDFG1SILD16	●	●	●	○
PVDFG1SILD20	●	●	●	○
VAEBF50G	○	●	●	●
VAEBF80G	○	●	●	●
VAPBF50G	○	●	●	●
VAPBF80G	○	●	●	●

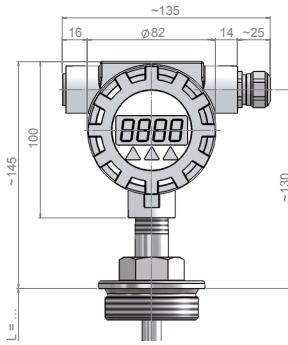


**Anschlussstyp VA (Exd)**  
Edelstahl Anschlussdose



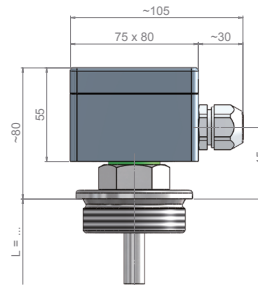
**Werkstoff:** Edelstahl A4 (SS316)  
**Kabelverschraubung:** M20 x 1,5  
**Schutzart:** IP67 (Exd / IP68)  
**Umg.temp.:** -40...+85°C

**Anschlussstyp ADI**  
Aluminium Anschlussdose



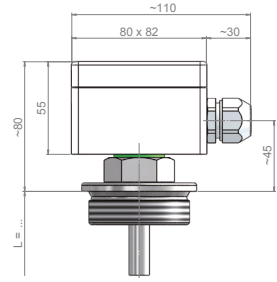
**Werkstoff:** Aluminium  
**Kabelverschraubung:** M20 x 1,5  
**Schutzart:** IP65  
**Umg.temp.:** -40...+60°C  
**Anzeige:** 7-Segment LED rot

**Anschlussstyp PA**  
Polyester Anschlussdose



**Werkstoff:** Polyester  
**Kabelverschraubung:** M20 x 1,5  
**Schutzart:** IP65  
**Umg.temp.:** -10...+100°C

**Anschlussstyp BA**  
ABS Anschlussdose



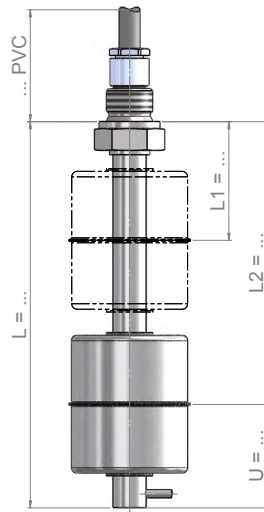
**Werkstoff:** ABS  
**Kabelverschraubung:** M20 x 1,5  
**Schutzart:** IP65  
**Umg.temp.:** -10...+80°C

Variante	● = kombinierbar	○ = nicht kombinierbar	○ = nicht kombinierbar	○ = nicht kombinierbar
VAG38PVC	●	●	○	○
VAG38SIL	●	●	○	○
VAG112G	●	●	○	○
VAG2G	●	●	○	○
VAF80D18	●	●	○	○
VAF80D40	●	●	○	○
VAF80FLEX	●	●	○	○
VAG25FLEX	●	●	○	○
VAWG38SIL	●	●	○	○
VAWF80G	●	●	○	○
VABHH	●	●	○	○
VABHV	●	●	○	○
VASG38SIL	●	●	○	○
VASMRG	●	●	○	○
MG38PVC	○	●	●	●
MG112G	○	●	●	●
PAFG112G	●	●	●	●
PAFG2G	●	●	●	●
TG38SIL	●	●	○	○
TG2G	●	●	○	○
ALCG38SIL	●	●	○	○
ALCG112G	●	●	○	○
PVCG1PVC16	○	●	●	●
PVCG1PVC20	○	●	●	●
PPG1PVCD16	○	●	●	●
PPG1PVCD20	○	●	●	●
PPG2PVCD16	○	●	●	●
PPF80GD20	○	●	●	●
PPFG112G	○	●	●	●
PPFG2G	○	●	●	●
PVDFG1SILD16	○	●	●	●
PVDFG1SILD20	○	●	●	●
VAEBF50G	●	●	●	○
VAEBF80G	●	●	●	○
VAPBF50G	●	●	●	○
VAPBF80G	●	●	●	○

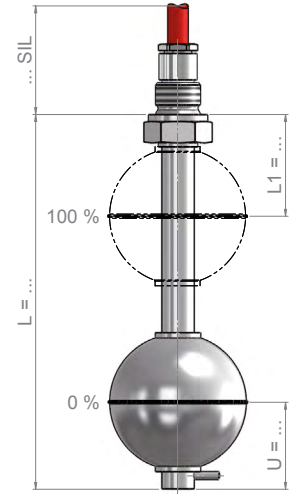


## Messwertgeber aus Edelstahl mit Gewinde nach oben

Variante: VAG38PVC



Variante: VAG38SIL



### Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	1.4404 / 1.4435 / 1.4571 (316L / 316Ti)
<b>El. Anschluss /</b>	PVC Anschlusskabel
<b>Prozess-anschluss /</b>	G3/8"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	ø 12 mm bei Raster 10 mm, 12,7 mm u. 15 mm, ø 14 mm bei Raster 5 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z44G15E
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 800 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1...+25 bar
<b>Designtemp. /</b>	-20...+80°C
<b>Schutzart /</b>	IP55 (optional IP68)
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	5, 10, 12,7

#### Option

**Temp.-fühler /** Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B

#### Option

**Temp.-kontakte /** NO oder NC

**Mindestmaße /** L1 ≥ 50 mm, U = 45 mm  
mögl.

**Zulassungen /** ATEX, PED, GOST, GL, BV, ABS, WHG

### Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	1.4404 / 1.4435 / 1.4571 (316L / 316Ti)
<b>El. Anschluss /</b>	Silikon Anschlusskabel
<b>Prozess-anschluss /</b>	G3/8"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	ø 12 mm bei Raster 10 mm, 12,7 mm u. 15 mm, ø 14 mm bei Raster 5 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K52G15E
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 700 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1...+40 bar
<b>Designtemp. /</b>	-40...+180°C
<b>Schutzart /</b>	IP55 (optional IP68)
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	5, 10, 12,7, 5HT, 10HT, 15HT, 5HTF, 10HTF, 15HTF

#### Option

**Temp.-fühler /** Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B

#### Option

**Temp.-kontakte /** NO oder NC

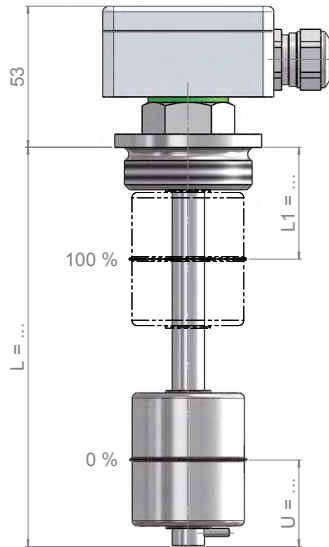
**Mindestmaße /** L1 ≥ 55 mm, U = 45 mm  
mögl.

**Zulassungen /** ATEX, PED, GOST, GL, BV, ABS, WHG

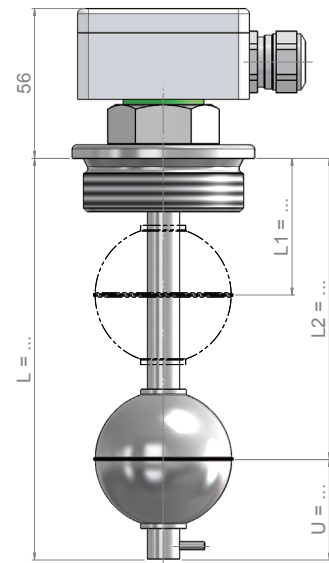


## Messwertgeber aus Edelstahl mit Gewinde nach unten

Variante: VAG112G



Variante: VAG2G



### Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	1.4404 / 1.4435 / 1.4571 (316L / 316Ti)
<b>El. Anschluss /</b>	Typ E Aluminium Anschlussdose
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	G1 1/2"-AG nach unten
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 12 mm bei Raster 10 mm, 12,7 mm u. 15 mm, ∅ 14 mm bei Raster 5 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z44G15E
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 800 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1...+25 bar (temperaturabhängig)
<b>Designtemp. /</b>	siehe Tabelle Messraster
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	5, 10, 12,7, 15, 5HT, 10HT, 15HT, 5HTF, 10HTF, 15HTF
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
<b>Option</b>	
<b>Temp.-kontakte /</b>	NO oder NC
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 50 mm, U = 45 mm
<b>mögl.</b>	
<b>Zulassungen /</b>	ATEX, PED, GOST, GL, BV, ABS, WHG

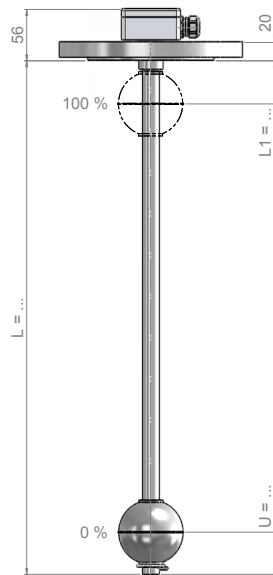
### Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	1.4404 / 1.4435 / 1.4571 (316L / 316Ti)
<b>El. Anschluss /</b>	Typ E Aluminium Anschlussdose
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	G2"-AG nach unten
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 12 mm bei Raster 10 mm, 12,7 mm u. 15 mm, ∅ 14 mm bei Raster 5 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K52G15E
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 700 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1...+40 bar (temperaturabhängig)
<b>Designtemp. /</b>	siehe Tabelle Messraster
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	5, 10, 12,7, 15, 5HT, 10HT, 15HT, 5HTF, 10HTF, 15HTF
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
<b>Option</b>	
<b>Temp.-kontakte /</b>	NO oder NC
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 55 mm, U = 45 mm
<b>mögl.</b>	
<b>Zulassungen /</b>	ATEX, PED, GOST, GL, BV, ABS, WHG

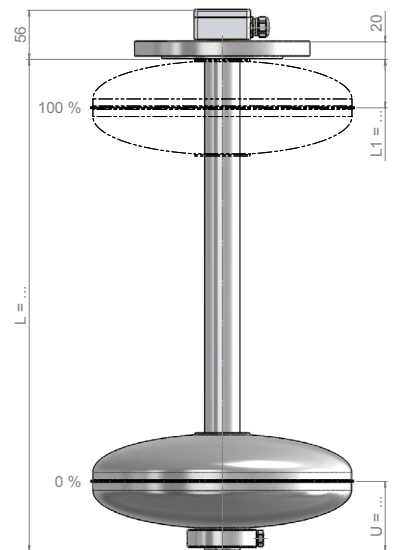


## Messwertgeber aus Edelstahl mit Flanschanschluss

Variante: VAF80D18



Variante: VAF80D40



### Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	1.4404 / 1.4435 / 1.4571 (316L / 316Ti)
<b>El. Anschluss /</b>	Typ E Aluminium Anschlussdose
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	Flansch EN DN80 / PN16 / Form B1
<b>Gleitrohr /</b>	ø 18 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 6000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K72G24E
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 620 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +16 bar (temperaturabhängig)
<b>Designtemp. /</b>	siehe Tabelle Messraster
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	5, 10, 12,7, 15, 5HT, 10HT, 15HT, 5HTF, 10HTF, 15HTF
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
<b>Option</b>	
<b>Temp.-kontakte /</b>	NO oder NC
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 60 mm, U = 60 mm
<b>mögl.</b>	
<b>Zulassungen /</b>	ATEX, PED, GOST, GL, BV, ABS, WHG

### Technische Daten:

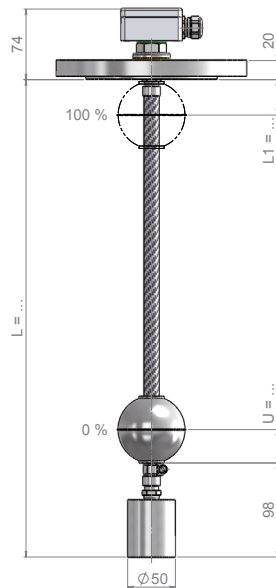
<b>Werkstoff /</b>	1.4404 / 1.4435 / 1.4571 (316L / 316Ti)
<b>El. Anschluss /</b>	Typ E Aluminium Anschlussdose
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	Flansch EN DN80 / PN16 / Form B1
<b>Gleitrohr /</b>	ø 40 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 10.000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K300G56E
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 500 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +3 bar
<b>Designtemp. /</b>	siehe Tabelle Messraster
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	5, 10, 12,7, 15, 5HT, 10HT, 15HT, 5HTF, 10HTF, 15HTF
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
<b>Option</b>	
<b>Temp.-kontakte /</b>	NO oder NC
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 70 mm, U = 90 mm
<b>mögl.</b>	
<b>Zulassungen /</b>	ATEX, PED, GOST, GL, BV, ABS, WHG



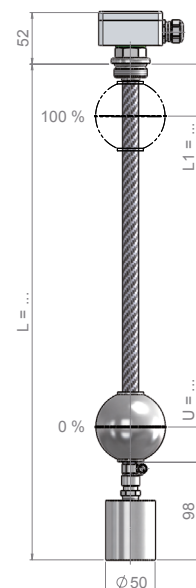


## Messwertgeber aus Edelstahl - flexibel

Variante: VAF80FLEX



Variante: VAG25FLEX



## Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	1.4404 / 1.4435 / 1.4571 (316L / 316Ti)
<b>El. Anschluss /</b>	Typ E Aluminium Anschlussdose
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	Flansch EN DN80 / PN16 / Form B1
<b>Gleitrohr /</b>	ø 16 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 10.000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K72G24E
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 620 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +16 bar (temperaturabhängig)
<b>Designtemp. /</b>	siehe Tabelle Messraster
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	12.7
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B

### Option

**Temp.-kontakte /** NO oder NC

**Mindestmaße /** L1 ≥ 60 mm, U = 60 mm  
**mögl.**

**Zulassungen /** ATEX, PED, GOST

## Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	1.4404 / 1.4435 / 1.4571 (316L / 316Ti)
<b>El. Anschluss /</b>	Typ E Aluminium Anschlussdose
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	G1"-AG nach unten
<b>Gleitrohr /</b>	ø 16 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 10.000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K72G24E
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 620 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +25 bar
<b>Designtemp. /</b>	siehe Tabelle Messraster
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	12.7
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B

### Option

**Temp.-kontakte /** NO oder NC

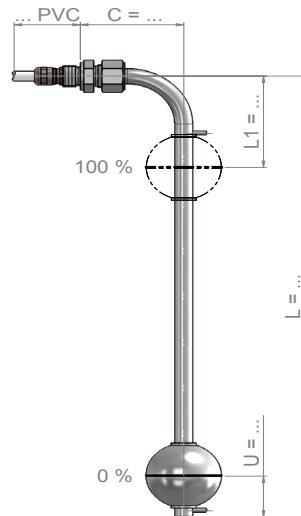
**Mindestmaße /** L1 ≥ 60 mm, U = 60 mm  
**mögl.**

**Zulassungen /** ATEX, PED, GOST

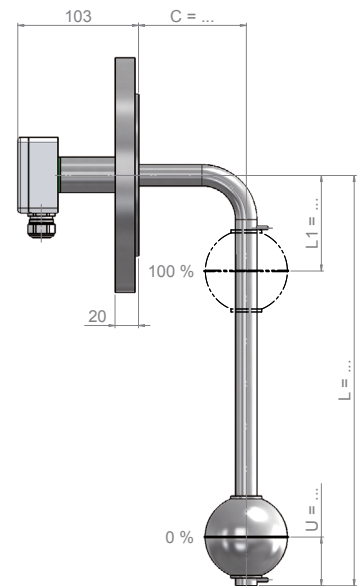


## Messwertgeber aus Edelstahl - abgewinkelt

Variante: VAWG38SIL



Variante: VAWF80G



## Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	1.4404 / 1.4435 / 1.4571 (316L / 316Ti)
<b>El. Anschluss /</b>	Silikon Anschlusskabel
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	G3/8"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	ø 12 mm bei Raster 10 mm, 12,7 mm u. 15 mm, ø 14 mm bei Raster 5 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K52G15E
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 700 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +40 bar
<b>Designtemp. /</b>	-40. . . +180°C
<b>Schutzart /</b>	IP55 (optional IP68)
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	5, 10, 12,7, 15, 5HT, 10HT, 15HT, 5HTF, 10HTF, 15HTF
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
<b>Option</b>	
<b>Temp.-kontakte /</b>	NO oder NC
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 55 mm, U = 45 mm, C ≥ 70 mm
<b>mögl.</b>	
<b>Zulassungen /</b>	ATEX, PED, GOST, GL, BV, ABS

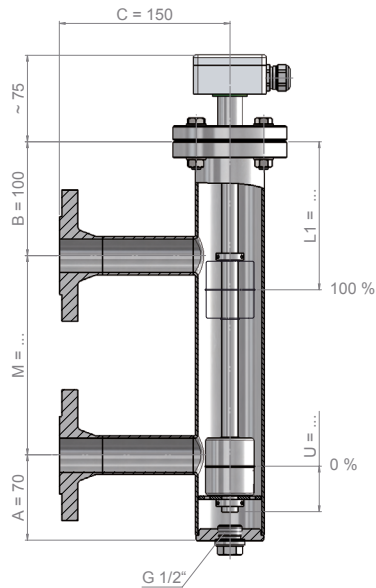
## Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	1.4404 / 1.4435 / 1.4571 (316L / 316Ti)
<b>El. Anschluss /</b>	Typ E Aluminium Anschlussdose
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	Flansch EN DN80 / PN16 / Form B1
<b>Gleitrohr /</b>	ø 18 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 6000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K72G24E
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 620 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +16 bar (temperaturabhängig)
<b>Designtemp. /</b>	siehe Tabelle Messraster
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	5, 10, 12,7, 15, 5HT, 10HT, 15HT, 5HTF, 10HTF, 15HTF
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
<b>Option</b>	
<b>Temp.-kontakte /</b>	NO oder NC
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 60 mm, U = 60 mm, C ≥ 70 mm
<b>mögl.</b>	
<b>Zulassungen /</b>	ATEX, PED, GOST, GL, BV, ABS

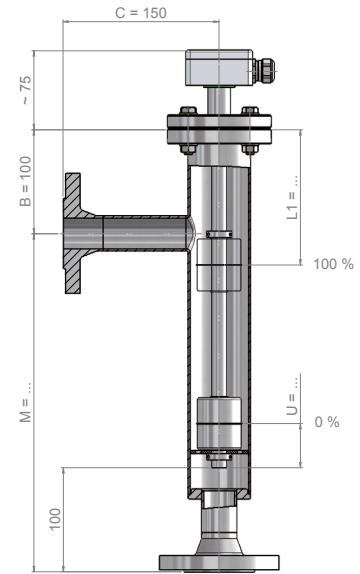


## Messwertgeber aus Edelstahl - mit Bypassgehäuse

Variante: VABHH



Variante: VABHV



### Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	1.4404 / 1.4435 / 1.4571 (316L / 316Ti)
<b>El. Anschluss /</b>	Typ E Aluminium Anschlussdose
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	Flansch EN DN25 / PN16 / Form B1
<b>Bypass /</b>	ø 60,3 mm
<b>Mittenabstand /</b>	M ≤ 1000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z44G15E
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 800 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1...+16 bar (temperaturabhängig)
<b>Designtemp. /</b>	siehe Tabelle Messraster
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	5, 10, 12,7, 15, 5HT, 10HT, 15HT, 5HTF, 10HTF, 15HTF
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
<b>Option</b>	
<b>Temp.-kontakte /</b>	NO oder NC
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 130 mm, U = 45 mm
<b>mögl.</b>	
<b>Zulassungen /</b>	ATEX, PED, GOST, GL, BV, ABS

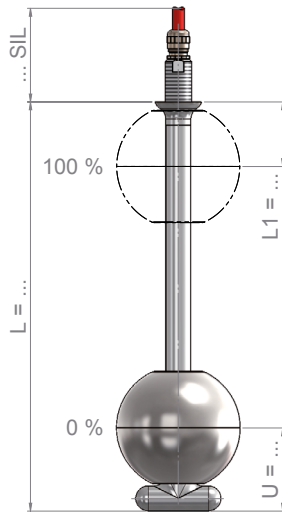
### Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	1.4404 / 1.4435 / 1.4571 (316L / 316Ti)
<b>El. Anschluss /</b>	Typ E Aluminium Anschlussdose
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	Flansch EN DN25 / PN16 / Form B1
<b>Bypass /</b>	ø 60,3 mm
<b>Mittenabstand /</b>	M ≤ 1000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z44G15E
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 800 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1...+16 bar (temperaturabhängig)
<b>Designtemp. /</b>	siehe Tabelle Messraster
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	5, 10, 12,7, 15, 5HT, 10HT, 15HT, 5HTF, 10HTF, 15HTF
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
<b>Option</b>	
<b>Temp.-kontakte /</b>	NO oder NC
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 130 mm, U = 45 mm
<b>mögl.</b>	
<b>Zulassungen /</b>	ATEX, PED, GOST, GL, BV, ABS

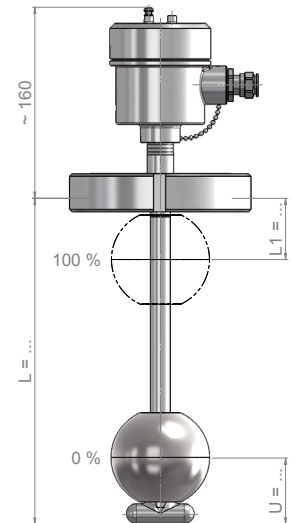


## Messwertgeber aus Edelstahl - 3A Sanitärstandard

Variante: VASG38SIL



Variante: VASMRG



### Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	1.4404 / 1.4435 / 1.4571 (316L / 316Ti) Rauheitstiefe medienberührt ≤ 0,4 µm
<b>El. Anschluss /</b>	Silikon Anschlusskabel
<b>Prozess- anschluss /</b>	G3/8"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 16 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K80G23E2
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 750 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +40 bar
<b>Designtemp. /</b>	-40. . . +180°C
<b>Schutzart /</b>	IP55 (optional IP68)
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	5, 10, 12,7, 15, 5HT, 10HT, 15HT, 5HTF, 10HTF, 15HTF
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
<b>Option</b>	
<b>Temp.-kontakte /</b>	NO oder NC
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 50 mm, U = 55 mm
<b>mögl.</b>	
<b>Zulassungen /</b>	ATEX, PED, GOST, GL, BV, ABS, 3A

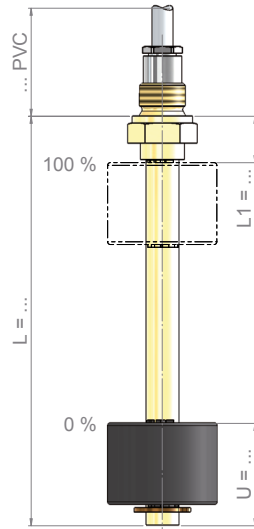
### Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	1.4404 / 1.4435 / 1.4571 (316L / 316Ti) Rauheitstiefe medienberührt ≤ 0,4 µm
<b>El. Anschluss /</b>	Typ VA Edelstahl Anschlussdose
<b>Prozess- anschluss /</b>	Blindkegel nach 11851 mit Nutmutter
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 16 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K80G23E2
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 750 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +6 bar (temperaturabhängig)
<b>Designtemp. /</b>	siehe Tabelle Messraster
<b>Schutzart /</b>	IP67
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	5, 10, 12,7, 15, 5HT, 10HT, 15HT, 5HTF, 10HTF, 15HTF
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
<b>Option</b>	
<b>Temp.-kontakte /</b>	NO oder NC
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 50 mm, U = 55 mm
<b>mögl.</b>	
<b>Zulassungen /</b>	ATEX, PED, GOST, GL, BV, ABS, 3A

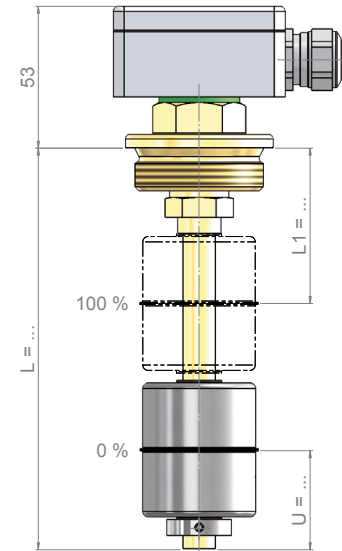


## Messwertgeber aus Messing

Variante: MG38PVC



Variante: MG112G



## Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	Messing, Schwimmer aus BUNA
<b>El. Anschluss /</b>	PVC Anschlusskabel
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	G3/8"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	ø 12 mm bei Raster 10 mm, 12,7 mm u. 15 mm, ø 14 mm bei Raster 5 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z40G15NB
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 700 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1...+6 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10...+80°C
<b>Schutzart /</b>	IP55 (optional IP68)
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	5, 10, 12,7, 15
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
<b>Option</b>	
<b>Temp.-kontakte /</b>	NO oder NC
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 30 mm, U = 50 mm
<b>mögl.</b>	
<b>Zulassungen /</b>	PED, GOST, GL, BV, ABS

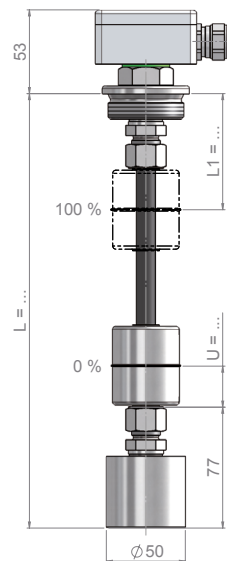
## Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	Messing, Schwimmer aus BUNA
<b>El. Anschluss /</b>	Typ E Aluminium Anschlussdose
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	G1 1/2"-AG nach unten
<b>Gleitrohr /</b>	ø 12 mm bei Raster 10 mm, 12,7 mm u. 15 mm, ø 14 mm bei Raster 5 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z44G15E
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 800 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1...+25 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10...+150°C
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	5, 10, 12,7, 15, 5HTF, 10HTF, 15HTF
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
<b>Option</b>	
<b>Temp.-kontakte /</b>	NO oder NC
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 65 mm, U = 45 mm
<b>mögl.</b>	
<b>Zulassungen /</b>	PED, GOST, GL, BV, ABS

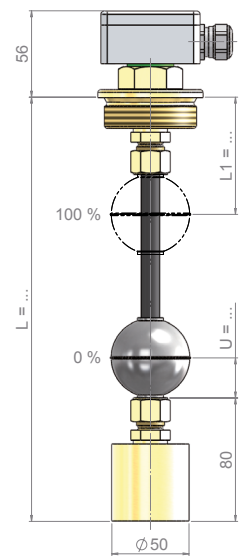


## Messwertgeber aus Polyamid - flexibel

Variante: PAFG112G



Variante: PAFG2G



## Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	Polyamid / Edelstahl
<b>El. Anschluss /</b>	Typ E Aluminium Anschlussdose
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	G1 1/2"-AG nach unten
<b>Gleitrohr /</b>	ø 12 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z44G15E
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 800 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +1 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10. . . +80°C
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	12.7
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B

### Option

**Temp.-kontakte /** NO oder NC

**Mindestmaße /** L1 ≥ 70 mm, U = 45 mm

**mögl.**

**Zulassungen /** GOST

## Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	Polyamid / Messing / Edelstahl
<b>El. Anschluss /</b>	Typ E Aluminium Anschlussdose
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	G2"-AG nach unten
<b>Gleitrohr /</b>	ø 12 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K52G15E
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 700 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +1 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10. . . +80°C
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	12.7
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B

### Option

**Temp.-kontakte /** NO oder NC

**Mindestmaße /** L1 ≥ 70 mm, U = 45 mm

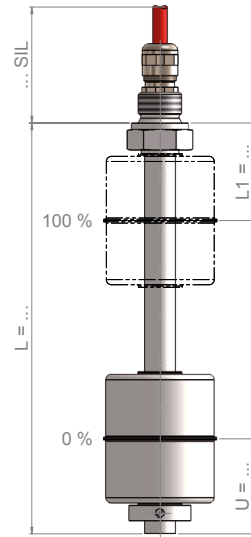
**mögl.**

**Zulassungen /** GOST

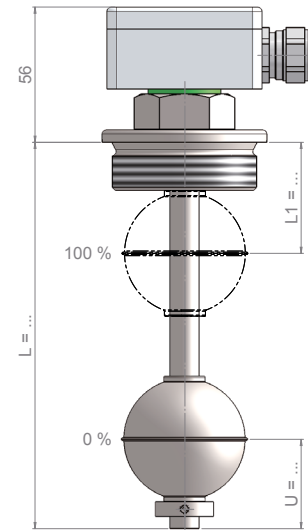


## Messwertgeber aus Titan

Variante: TG38SIL



Variante: TG2G



## Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	Titan
<b>El. Anschluss /</b>	Silikon Anschlusskabel
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	G3/8"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	ø 12 mm bei Raster 10 mm, 12,7 mm u. 15 mm, ø 14 mm bei Raster 5 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z44G14T
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 750 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1...+15 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10...+150°C
<b>Schutzart /</b>	IP55 (optional IP68)
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	5, 10, 12,7, 15, 5HTF, 10HTF, 15HTF
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
<b>Option</b>	
<b>Temp.-kontakte /</b>	NO oder NC
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 50 mm, U = 45 mm
<b>mögl.</b>	
<b>Zulassungen /</b>	ATEX, PED, GOST, WHG

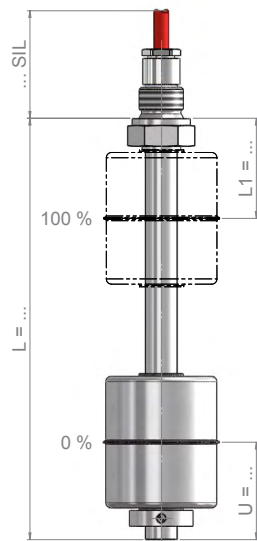
## Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	Titan
<b>El. Anschluss /</b>	Typ E Aluminium Anschlussdose
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	G2"-AG nach unten
<b>Gleitrohr /</b>	ø 12 mm bei Raster 10 mm, 12,7 mm u. 15 mm, ø 14 mm bei Raster 5 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K52G14T
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 600 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1...+25 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10...+150°C
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	5, 10, 12,7, 15, 5HTF, 10HTF, 15HTF
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
<b>Option</b>	
<b>Temp.-kontakte /</b>	NO oder NC
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 55 mm, U = 45 mm
<b>mögl.</b>	
<b>Zulassungen /</b>	ATEX, PED, GOST, WHG

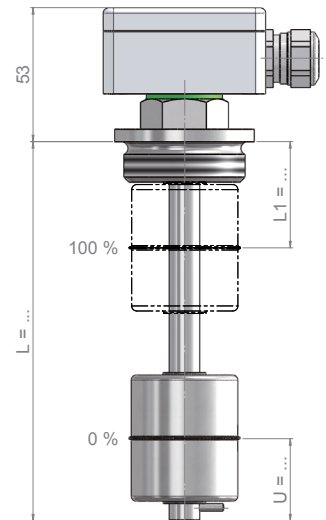


## Messwertgeber aus Alloy C

Variante: ALCG38SIL



Variante: ALCG112G



## Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	Alloy C
<b>El. Anschluss /</b>	Silikon Anschlusskabel
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	G3/8"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	ø 12 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z44G15A
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 1000 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +45 bar
<b>Designtemp. /</b>	-40. . . +180°C
<b>Schutzart /</b>	IP55 (optional IP68)
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	5, 10, 12.7, 15, 5HTF, 10HTF, 15HTF, 10HT, 15HT

### Option

**Temp.-fühler /** Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B

### Option

**Temp.-kontakte /** NO oder NC

**Mindestmaße /** L1 ≥ 50 mm, U = 45 mm  
mögl.

**Zulassungen /** ATEX, PED, GOST, WHG

## Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	Alloy C
<b>El. Anschluss /</b>	Typ E Aluminium Anschlussdose
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	G1 1/2"-AG nach unten
<b>Gleitrohr /</b>	ø 12 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K52G15A
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 1000 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +45 bar
<b>Designtemp. /</b>	siehe Tabelle Messraster
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	5, 10, 12.7, 15, 5HTF, 10HTF, 15HTF, 10HT, 15HT

### Option

**Temp.-fühler /** Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B

### Option

**Temp.-kontakte /** NO oder NC

**Mindestmaße /** L1 ≥ 50 mm, U = 45 mm  
mögl.

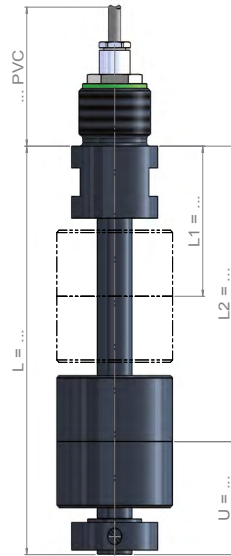
**Zulassungen /** ATEX, PED, GOST, WHG



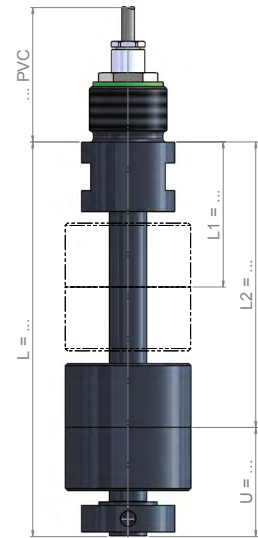


## Messwertgeber aus PVC

Variante: PVCG1PVC16



Variante: PVCG1PVC20



## Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	PVC
<b>El. Anschluss /</b>	PVC Anschlusskabel
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	G1"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	ø 16 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z54G22PC
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 750 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1...+1 bar
<b>Designtemp. /</b>	-15...+60°C
<b>Schutzart /</b>	IP55 (optional IP68)
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	5, 10, 12,7, 15
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B

### Option

**Temp.-kontakte /** NO oder NC

**Mindestmaße /** L1 ≥ 65 mm, U = 50 mm

**mögl.**

**Zulassungen /** PED, WHG

## Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	PVC
<b>El. Anschluss /</b>	PVC Anschlusskabel
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	G1"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	ø 20 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 6000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z78G25A
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 600 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1...+1 bar
<b>Designtemp. /</b>	-15...+60°C
<b>Schutzart /</b>	IP55 (optional IP68)
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	5, 10, 12,7, 15
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B

### Option

**Temp.-kontakte /** NO oder NC

**Mindestmaße /** L1 ≥ 80 mm, U = 65 mm

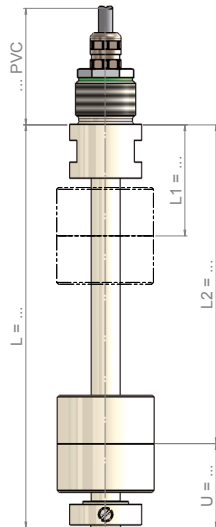
**mögl.**

**Zulassungen /** PED, WHG

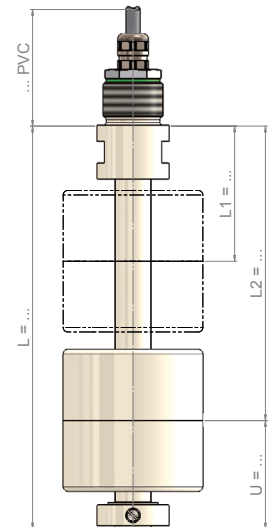


## Messwertgeber aus Polypropylen

Variante: PPG1PVCD16



Variante: PPG1PVCD20



## Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	Polypropylen
<b>El. Anschluss /</b>	PVC Anschlusskabel
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	G1"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	ø 16 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z56G21PP
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 600 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +1 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10. . . +80°C
<b>Schutzart /</b>	IP55 (optional IP68)
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	5, 10, 12,7, 15
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B

### Option

**Temp.-kontakte /** NO oder NC

**Mindestmaße /** L1 ≥ 65 mm, U = 50 mm

**mögl.**

**Zulassungen /** PED, WHG

## Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	Polypropylen
<b>El. Anschluss /</b>	PVC Anschlusskabel
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	G1"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	ø 20 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 6000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z80G24PP
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 500 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +1 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10. . . +80°C
<b>Schutzart /</b>	IP55 (optional IP68)
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	5, 10, 12,7, 15
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B

### Option

**Temp.-kontakte /** NO oder NC

**Mindestmaße /** L1 ≥ 80 mm, U = 65 mm

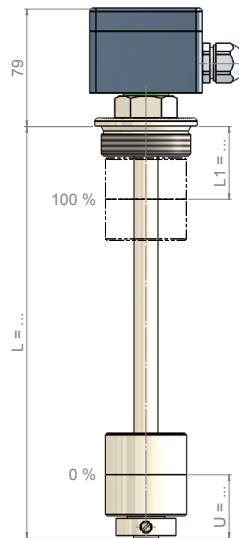
**mögl.**

**Zulassungen /** PED, WHG

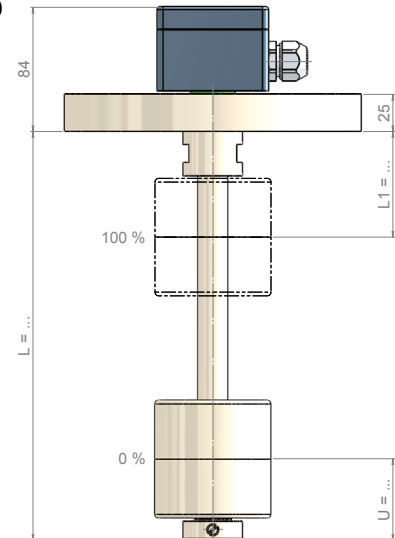


## Messwertgeber aus Polypropylen

Variante: PPG2PVCD16



Variante: PPF80GD20



## Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	Polypropylen
<b>El. Anschluss /</b>	Typ PA Polyester Anschlussdose
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	G2"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	ø 16 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z56G21PP
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 600 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1...+1 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10...+80°C
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	5, 10, 12,7, 15
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B

### Option

**Temp.-kontakte /** NO oder NC

**Mindestmaße /** L1 ≥ 65 mm, U = 50 mm

**mögl.**

**Zulassungen /** PED, WHG

## Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	Polypropylen
<b>El. Anschluss /</b>	Typ PA Polyester Anschlussdose
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	Flansch EN DN80 / PN10 / Form A
<b>Gleitrohr /</b>	ø 20 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 6000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z80G24PP
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 500 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1...+1 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10...+80°C
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	5, 10, 12,7, 15
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B

### Option

**Temp.-kontakte /** NO oder NC

**Mindestmaße /** L1 ≥ 80 mm, U = 65 mm

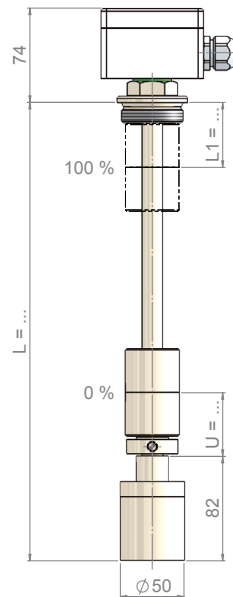
**mögl.**

**Zulassungen /** PED, WHG

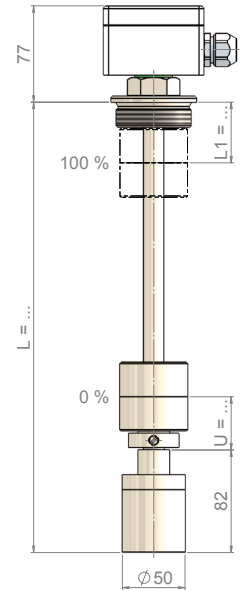


## Messwertgeber aus Polypropylen - flexibel

Variante: PPF112G



Variante: PPF2G



### Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	Polypropylen
<b>El. Anschluss /</b>	Typ PA Polyester Anschlussdose
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	G1 1/2"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	ø 16 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z44G21PP
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 800 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +1 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10. . . +80°C
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	12.7
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B

#### Option

**Temp.-kontakte /** NO oder NC

**Mindestmaße /** L1 ≥ 50 mm, U = 55 mm

**mögl.**

**Zulassungen /** PED, WHG

### Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	Polypropylen
<b>El. Anschluss /</b>	Typ PA Polyester Anschlussdose
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	G2"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	ø 16 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z56G21PP
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 600 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +1 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10. . . +80°C
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	12.7
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B

#### Option

**Temp.-kontakte /** NO oder NC

**Mindestmaße /** L1 ≥ 65 mm, U = 50 mm

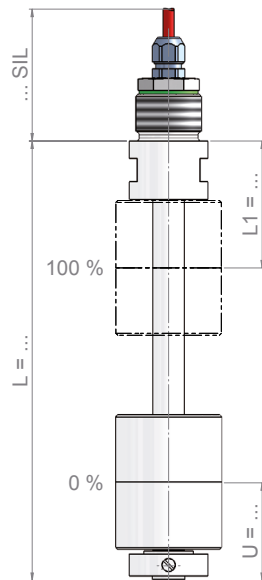
**mögl.**

**Zulassungen /** PED, WHG

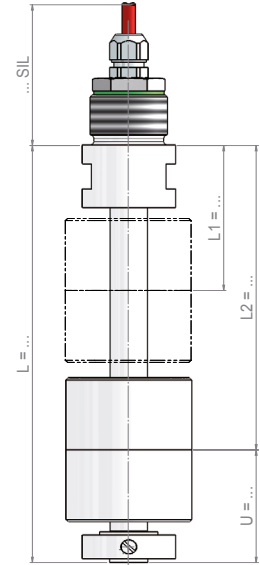


## Messwertgeber aus PVDF

Variante: PVDFG1SILD16



Variante: PVDFG1SILD20



## Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	PVDF
<b>El. Anschluss /</b>	Silikon Anschlusskabel
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	G1"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	ø 16 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z56G21PD
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 800 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +1 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10. . . +100°C
<b>Schutzart /</b>	IP55 (optional IP68)
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	5, 10, 12.7, 15
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B

### Option

**Temp.-kontakte /** NO oder NC

**Mindestmaße /** L1 ≥ 65 mm, U = 60 mm

**mögl.**

**Zulassungen /** PED, WHG

## Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	PVDF
<b>El. Anschluss /</b>	Silikon Anschlusskabel
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	G1"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	ø 20 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z80G24PD
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 700 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +1 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10. . . +100°C
<b>Schutzart /</b>	IP55 (optional IP68)
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	5, 10, 12.7, 15
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B

### Option

**Temp.-kontakte /** NO oder NC

**Mindestmaße /** L1 ≥ 80 mm, U = 65 mm

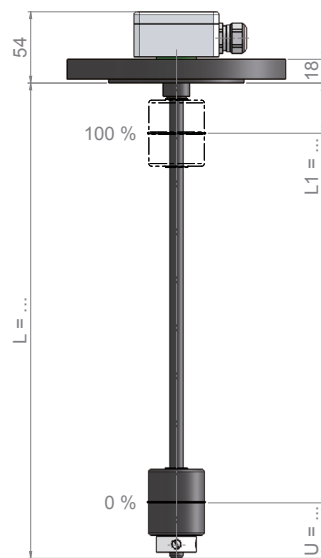
**mögl.**

**Zulassungen /** PED, WHG

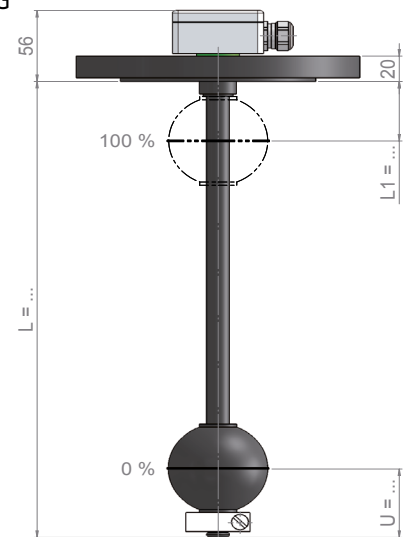


## Messwertgeber aus Edelstahl - ECTFE beschichtet

Variante: VAEBF50G



Variante: VAEBF80G



## Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	Edelstahl ECTFE-beschichtet
<b>El. Anschluss /</b>	Typ E Aluminium Anschlussdose
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	Flansch EN DN50 / PN16 / Form B1
<b>Gleitrohr /</b>	ø 11 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z45G14EC1
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 950 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +16 bar (temperaturabhängig)
<b>Designtemp. /</b>	-40. . . +150°C
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	10, 10HTF
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B

### Option

**Temp.-kontakte /** NO oder NC

**Mindestmaße /** L1 ≥ 70 mm, U = 70 mm  
**mögl.**

**Zulassungen /** ATEX, PED, GOST, WHG

## Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	Edelstahl ECTFE-beschichtet
<b>El. Anschluss /</b>	Typ E Aluminium Anschlussdose
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	Flansch EN DN50 / PN16 / Form B1
<b>Gleitrohr /</b>	ø 17 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K73G23EC1
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 750 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +16 bar (temperaturabhängig)
<b>Designtemp. /</b>	-40. . . +150°C
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	5, 10, 12.7, 15, 5HTF, 10HTF, 15HTF
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B

### Option

**Temp.-kontakte /** NO oder NC

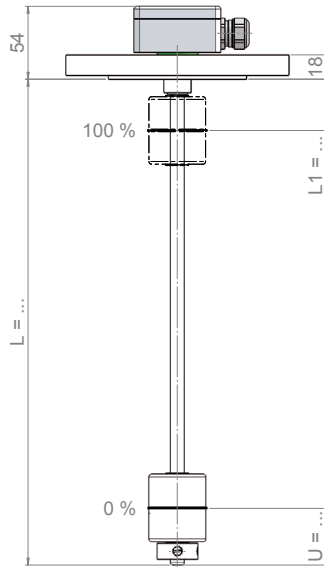
**Mindestmaße /** L1 ≥ 70 mm, U = 70 mm  
**mögl.**

**Zulassungen /** ATEX, PED, GOST, WHG

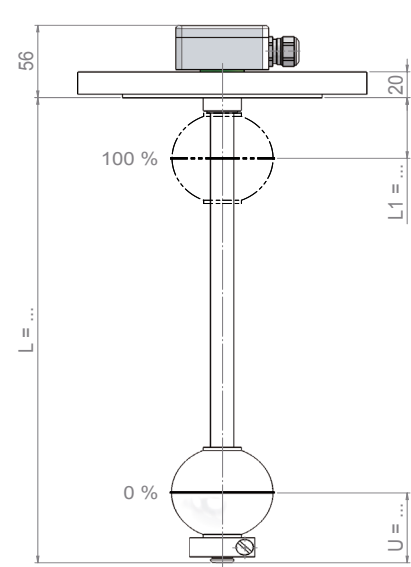


**Messwertgeber aus Edelstahl - PFA beschichtet**

Variante: VAPBF50G



Variante: VAPBF80G



**Technische Daten:**

<b>Werkstoff /</b>	Edelstahl PFA-beschichtet
<b>El. Anschluss /</b>	Typ E Aluminium Anschlussdose
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	Flansch EN DN50 / PN16 / Form B1
<b>Gleitrohr /</b>	ø 11 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z45G14PF1
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 1000 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1...+16 bar (temperaturabhängig)
<b>Designtemp. /</b>	siehe Tabelle Messraster
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	10, 10HTF, 10HT
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B

**Option**

**Temp.-kontakte /** NO oder NC

**Mindestmaße /** L1 ≥ 70 mm, U = 70 mm

**mögl.**

**Zulassungen /** ATEX, PED, WHG

**Technische Daten:**

<b>Werkstoff /</b>	Edelstahl PFA-beschichtet
<b>El. Anschluss /</b>	Typ E Aluminium Anschlussdose
<b>Prozess-</b>	
<b>anschluss /</b>	Flansch EN DN50 / PN16 / Form B1
<b>Gleitrohr /</b>	ø 17 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K73G23PF1
<b>sp. Gewicht /</b>	≥ 800 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1...+16 bar (temperaturabhängig)
<b>Designtemp. /</b>	siehe Tabelle Messraster
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Messraster /</b>	5, 10, 12.7, 15, 5HT, 10HT, 15HT, 5HTF, 10HTF, 15HTF
<b>Option</b>	
<b>Temp.-fühler /</b>	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B

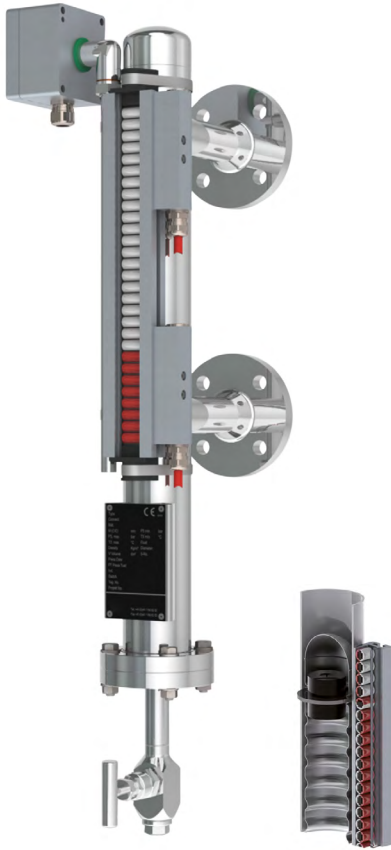
**Option**

**Temp.-kontakte /** NO oder NC

**Mindestmaße /** L1 ≥ 70 mm, U = 70 mm

**mögl.**

**Zulassungen /** ATEX, PED, WHG



# MA-400

## Bypass-Magnetklappanzeiger

### Beschreibung:

Ein Messrohr aus einem nicht magnetisierbaren Material verfügt über zwei seitliche Anschlussstutzen, die mit dem zu überwachenden Behälter verbunden werden. Da sich in diesem Bezugsgefäß derselbe Flüssigkeitspegel einstellt wie im Tank, befindet sich ein zylindrischer Schwimmer stets auf einer Höhe mit dem Behälterfüllstand. Dieser Schwimmer ist exakt auf die Dichte des Mediums tariert und trägt ein speziell konstruiertes, scheibenförmiges Magnetsystem, welches durch die Edelstahlwandung des Messrohres auf eine magnetkraftempfindliche Anzeigenleiste wirkt. Deren vormagnetisierte Rollen werden durch die Schwimmermagnetkraft in der Art um 180° umgeklappt, daß sämtliche Rollen unterhalb des Schwimmers ihre rote Seite und die verbleibenden Rollen oberhalb des Schwimmers ihre weiße Seite nach vorne richten. Der Betrachter erhält so eine genaue visuelle Aussage über den Füllstand im Behälter. Optional kann das Bezugsrohr mit bistabilen, magnetempfindlichen Grenzkontakten ausgestattet werden, die ein binäres Signal abgeben, wenn der Schwimmer die Höhe passiert hat, an der die verschiebbaren Kontakte montiert sind. Eine weitere Alternative der Fernwertgebung ist der Anbau einer Reedkontaktkette FM-02N außen am Messrohr, die die Bewegung des Schwimmers in ein gestuftes Widerstands- oder Stromsignal umwandelt. Anstatt der Reedkontaktkette kann auch ein magnetostriktiver Aufnehmer verwendet werden, der den Füllstand mit großer Genauigkeit auflöst und ein 4...20 mA-Stromsignal in Zweileitertechnik bereitstellt.

## Features

/ Bis zu 25 Meter Messlänge

/ Bis zu 400 bar

/ Bis zu 400°C Medientemperatur

/ VA, Titan, Alloy, PVC, PP,

PVDF, ECTFE oder PFA

/ Flansch-, Gewinde- und

Schweißanschlüsse

/ Schaltkontakte und Messwertgeber

/ Begleitheizung und Isolierung möglich

/ Kundenspezifische Ausführungen

### Einsatzbereiche:

Magnetstandsanzeiger der Typenreihe MA-400 sind bereits in großer Stückzahl in der gesamten Industrie im Einsatz. Überall dort, wo in rauen Bedingungen, oder bei hohem Druck bzw. extremer Temperatur ein Füllstand mit langer Lebensdauer visualisiert oder elektrisch übertragen werden muß, lohnt sich der Einsatz des seit über dreißig Jahren bewährten Prinzips der magnetischen Schwimmerübertragung im Bypass. Mittlerweile ist die Technik der Fernübertragung z.B. durch die Verwendung magnetostriktiver Aufnehmer so weit perfektioniert worden, daß sie in keinsten Weise anderen Methoden der Füllstandsmessung und -überwachung nachsteht. Vorteilhaft erweist sich zudem die auf einen Blick erkennbare Füllhöhe direkt an der Messstelle, da so ohne Montagearbeit die elektrischen Signale in der Leitwarte visuell überprüft werden können. Neben Druckstufen bis zu PN400 sind auch alle denkbaren Ablaß- und Entlüftungsvarianten, wie Ventile, Kugelhähne oder Klemm- und Schneidringverschraubungen in unserem Hause erhältlich. Bitte fragen Sie uns an!





# Typenschlüssel:

<b>Best.-Nr.</b>	<b>MA-400.</b>	<b>03192.</b>	<b>E.</b>	<b>60.</b>	<b>1.</b>	<b>DN15PN16.</b>	<b>0000.</b>	<b>ZVA52PN16-200mm.</b>	<b>BA.</b>	<b>UA.</b>	<b>MVA-01N.</b>	<b>0.</b>	<b>1/5</b>
<b>MA-400 Magnetklappanzeiger</b>													
<b>Mittentfernung (M) der seitlichen Anschlüsse oder Gesamtlänge bei Geräten ohne seitliche Anschlüsse in mm /</b> [ ][ ][ ][ ][ ] mm (150...25000 mm)													
<b>Standrohrwerkstoff /</b> E = Edelstahl EP = Edelstahl poliert auf ca. 0.8 µm T = Titan A = Alloy C EEB = Edelstahl ECTFE-beschichtet EPB = Edelstahl PFA-beschichtet PV = PVC PP = Polypropylen PF = PVDF 99 = Sondermaterial gemäß Klartext													
<b>Standrohrdurchmesser /</b> 32 = Ø 32.00 mm (nur PV) 60 = Ø 60.30 mm (nur E, EP, T) 61 = Ø 60.33 mm (nur E, EP, A) 63 = Ø 63.00 mm (nur PV, PP, PF) 635 = Ø 63.50 mm (nur E, EP, EEB, EPB) 73 = Ø 73.03 mm (nur E, EP, T, A) 76 = Ø 76.10 mm (nur E, EP) 88 = Ø 88.90 mm (nur E, EP) 114 = Ø 114.30 mm (nur E, EP)													
<b>Prozessanschluss /</b> 0 = ohne 1 = Flansch nach EN 2 = Flansch nach ANSI 3 = Innengewinde G 4 = Innengewinde NPT 5 = Aussengewinde G 6 = Aussengewinde NPT 7 = Schweißende 99 = Sonderanschlüsse gem. Klartext													
<b>Nennweite, Druckstufe und Dichtfläche Flansch /</b> [ ][ ][ ][ ] z.B. DN15 PN16 B1 oder 1" 300 lbs RF (0000 bei Anschlüssen mit Gewinde oder Schweißende)													
<b>Größe bei Gewindestutzen, Schweißende oder Gewindemuffe /</b> [ ][ ][ ][ ] z.B. G3/4" oder M18x1,5 (0000 bei Flanschanschlüssen)													
<b>Schwimmertyp und -länge gemäß Anhang A „Zylinderschwimmer“ /</b> [ ][ ][ ][ ] z.B. ZVA52PN16-200 mm													
<b>Standrohrabschluss oben gemäß Anhang H „Standrohrabschlüsse oben“ /</b> [ ][ ] = z.B. BA (Rohrkappe) 99 = kundenspezifische Sonderausführung, bitte im Klartext angeben													
<b>Standrohrabschluss unten gemäß Anhang I „Standrohrabschlüsse unten“ /</b> [ ][ ] = z.B. UB (Rohrboden mit Ablassschraube G) 99 = kundenspezifische Sonderausführung, bitte im Klartext angeben													
<b>Anzeigeneiste /</b> 0 = ohne [ ][ ][ ][ ] z.B. MVA-01N													
<b>Zulassung /</b> 0 = ohne 1 = mit Zulassung (bitte im Klartext angeben z.B. Ex i, Ex d, WHG, GOST, PED, GL, BV, ABS)													
<b>Optionen (Mehrfachnennungen möglich) /</b> [ ][ ][ ][ ] z.B. 1 / 10 / 12 (3 x MRK-S01)													
<b>Anzeigeneiste /</b> <b>Aluminiumgehäuse farblos mattiert</b> MA-01 = Standard MA-01N = Standard drehgesichert MA-01EX = mit ATEX-Zulassung MA-01NEX = mit ATEX-Zulassung drehgesichert MA-01K = Keramikrollen bis 400°C MA-01KN = Keramikrollen bis 400°C drehgesichert  <b>Aluminiumgehäuse mit Edelstahlmantelung</b> MVA-01 = Standard MVA-01N = Standard drehgesichert MVA-01EX = mit ATEX-Zulassung MVA-01NEX = mit ATEX-Zulassung drehgesichert MVA-01K = Keramikrollen bis 400°C MVA-01KN = Keramikrollen bis 400°C drehgesichert													
<b>Optionen /</b> 1 = Schaltkontakte, Anzahl und Typ im Klartext 2 = Schutzwiderstand für Schaltkontakte 22 Ω / 0.21 W 3 = Namurbeschaltung für Schaltkontakte 4 = Fernwertgeber REED-Kontaktkette mit Widerstandsaustrag gemäß Datenblatt FM-02N 5 = Fernwertgeber REED-Kontaktkette mit Stromausgang 4...20 mA gemäß Datenblatt FM-02N 6 = Fernwertgeber magnetostriktiv mit linearem Stromausgang 4...20 mA gemäß Datenblatt FM-01F 7 = Haltetasche für Standrohrhlängen ab 2000 mm 8 = Dämpfungsfeder als Schwimmeranschlag oben 9 = Dämpfungsfeder als Schwimmeranschlag unten 10 = Steinwollisolierung SW (abnehmbar) 11 = Armaflexisolierung ART bis TU = 105°C 12 = Armaflexisolierung ARH bis TU = 150°C 13 = Frostschutzbegleitheizung HA bis TU = 75°C 14 = Frostschutzbegleitheizung HB bis TU = 150°C 15 = Winkelskala WK-AK montiert an der Anzeigeneiste (Skala im Klartext) 16 = Winkelskala WK-AG montiert an der Anzeigeneiste (Skala im Klartext) 17 = Winkelskala WK-EG montiert an der Anzeigeneiste (Skala im Klartext) 18 = Vorsatz für Anzeigeneiste PV													



# Ausführungen:

**Mittentfernung:** Die Entfernung zwischen dem oberen und unteren seitlichen Anschluss wird in Millimeter angegeben. Die maximale Länge eines Messrohres beträgt 6000 mm. Bei größeren Längen bis 25000 mm muß mit mehreren Bezugsrohren gearbeitet werden. Ab einer Länge von 2000 mm empfehlen wir, den Magnetanzeiger mit einer aufgeschweißten Lasche zur zusätzlichen Sicherung auszustatten (Option /7). Sollte der freie Raum (Unterstand) zwischen dem unterem Anschlussstutzen und dem Boden, oder der Raum (Überstand) zwischen dem oberen Anschlussstutzen und der Decke in irgendeiner Weise eingeschränkt sein, muß das entsprechende Höchstmaß bei der Bestellung im Klartext angegeben werden. Der Schwimmer des MA-400 befindet sich bei leerem Behälter im sogenannten Schwimmersack unterhalb des unteren Anschlusses und bei vollbefülltem Tank im Überstand oberhalb des oberen Anschlusses, was bedeutet, daß diese Maße mindestens Schwimmerlänge haben müssen. Da die Baulänge des Schwimmers jedoch auch von der Mediendichte abhängt, müssen bei einer räumlichen Beschränkung ggf. Sondermaterialien wie Titan verwendet werden, um die Schwimmerlänge zu reduzieren.

**Standrohrwerkstoff:** Es kann zwischen Standrohren aus Edelstahl, beschichtetem Edelstahl, Titan, Alloy C und diversen Kunststoffen gewählt werden. Medium, maximale Mittentfernung, Druck und Temperatur bilden hier die Entscheidungsbasis.

**Standrohrdurchmesser:** Abhängig von der Materialausführung und dem Druck im Behälter können verschiedene Standrohrdurchmesser ausgesucht werden. Die entsprechenden Möglichkeiten werden der Ausführungsvariante im Datenblatt entnommen.

**Prozessanschluss:** Um den MA-400 seitlich an den Behälter anzuschließen sind Flansche nach EN oder ANSI, Innen- und Außengewinde oder Schweißenden am gängigsten. Sonderlösungen, wie z.B. eine Anordnung der Stutzen oben/unten oder oben/seitlich bzw. unten/seitlich sind auf Anfrage erhältlich.

**Nennweite und Druckstufe Flansch:** Die genaue Bezeichnung der Anschlussflansche an den Behälter muss im Klartext angegeben werden. Beispiele sind hier Flansch DIN EN 1092-1 DN25 PN16 Form B1 oder ANSI 1" 300 lbs RF. Standardflansche sind DIN EN 1092-1 DN15 PN16 mit Dichtleiste Form B1.

**Anschlussgewinde bei Gewindestutzen oder -muffe:**

Wird als Anschlussvariante ein Gewindestutzen oder eine Gewindemuffe gewählt, muß das Gewinde im Klartext angegeben werden. Standard ist hier G3/4". Alle gängigen zölligen oder metrischen Gewinde sind auf Anfrage lieferbar.

**Standrohrabschluss oben:** Eine Übersicht über die verschiedenen möglichen Varianten des oberen Standrohrabschlusses, wie z.B. mit Entlüftungsschraube, Ventil oder Flansch, befindet sich auf den letzten Seiten dieses Datenblattes.

**Standrohrabschluss unten:** Eine Übersicht über die verschiedenen möglichen Varianten des unteren Standrohrabschlusses, wie z.B. mit Ablassschraube, Ventil oder Flansch, befindet sich auf den letzten Seiten dieses Datenblattes.

**Schwimmertyp und -länge:** Der passende Schwimmer wird aus den Schwimmertabellen dieses Datenblattes herausgesucht. Kriterien sind Materialbeständigkeit gegenüber dem Medium, Druck, Temperatur und Durchmesser des Schwimmers (muss ins gewählte Standrohr passen). Über die Schwimmerlänge bestimmt der Anwender das ausgetauchte Volumen des Schwimmers bei dem bekannten spezifischen Gewicht des Messmediums. Das ideale Austauschvolumen, bei dem sich Flüssigkeitslevel und Magnetsystem auf einer Ebene befinden, ist fett gedruckt. Auch die Länge des Schwimmersacks (Unterstand und Überstand) hängt von der gewählten Schwimmerlänge ab. Sollte die Applikation hier räumlichen Einschränkungen unterliegen, empfiehlt es sich, ein leichteres Schwimmermaterial wie Titan zu wählen und so an Schwimmerlänge zu sparen.

**Anzeigenleiste:** Abhängig von der Umgebungstemperatur an der Standrohraußenwand kann zwischen Anzeigenleisten mit Keramikrollen bis 400°C oder Standardrollen bis 200°C gewählt werden. Drehgesicherte Ausführungen garantieren ein sauberes Umklappen der Magnetrollen auch bei Vibration. Für raue Atmosphären stehen Ausführungen mit edelstahlummanteltem Gehäuse zur Verfügung.

**Zulassung:** Magnetklappenanzeiger der Type MA-400 können über diverse Zulassung wie ATEX, GL, DNV, GOST, BV, ABS verfügen und sind, wenn nötig, hinsichtlich der Druckgeräterichtlinie geprüft. Da die Geräte modular zusammengestellt sind (Kontakte, Messwertgeber, Anzeigenleiste etc.) muss darauf geachtet werden, dass sämtliche verwendeten Komponenten der geforderten Zulassung genügen.

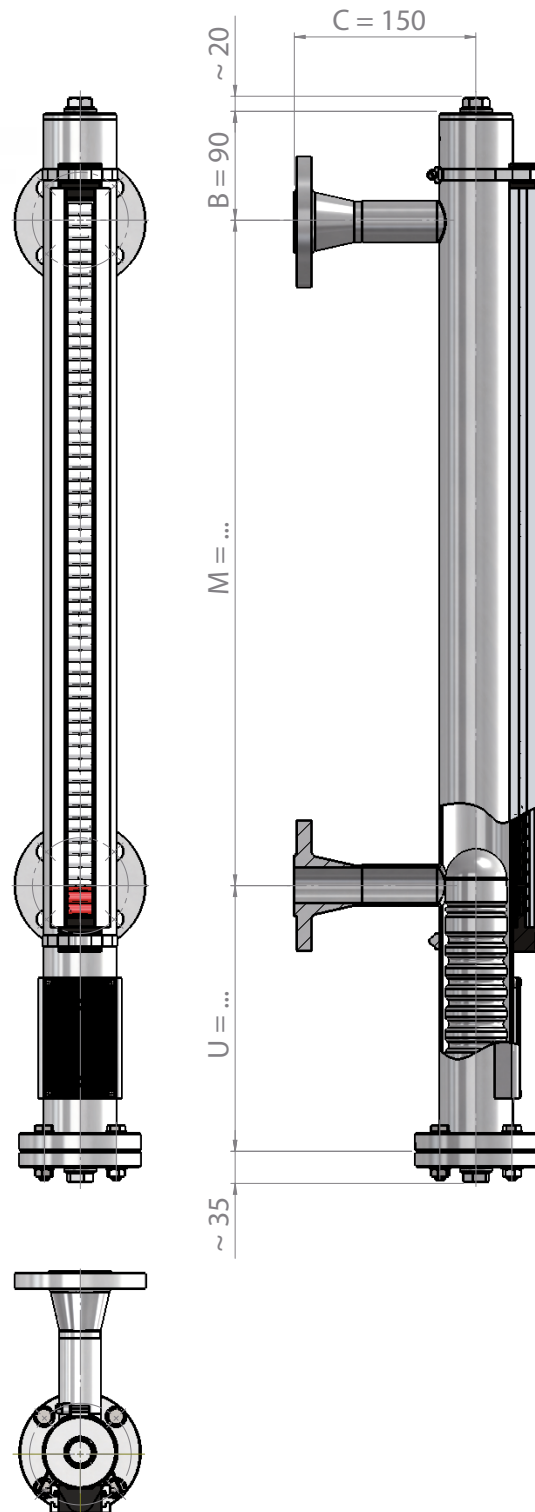
**Optionen:** Unter den Optionen kann im Klartext angegeben werden, ob der MA-400 über elektrische Grenzkontakte verfügen soll und über welche und wieviele (Option /1). Eine Beschaltung mit einem Schutzwiderstand oder einer Widerstandskombination, die ein Verhalten nach NAMUR bietet, steht für die Kontakte zur Verfügung (Option /2 und /3). Wahlweise kann zur Fernwertgebung des Füllstandes ein Reedkontakt-Messwertgeber (Option /4 und /5) oder ein magnetostriktiver Aufnehmer (Option /6) außen am MA-400 montiert werden, der ein 4...20 mA Signal am Ausgang zur Verfügung stellt (für Details siehe auch FM-01F und FM-02N). Montagelaschen stabilisieren den Magnetanzeiger bei Längen ab 2 Meter (Option /7). Bei starken Schlägen im Behälter empfehlen sich innenliegende Dämpfungsfedern am oberen und unteren Ende des Standrohres (Option /8 und /9). Feste und abnehmbare Isolierungen gegen Kälte und Hitze (Option /10, /11 und /12), Begleitheizungen gegen Frost (Option /13 und /14), Winkelskalen mit diversen Gravuren (Option /15, /16 und /17), sowie ein Vorsatz für verdeckt liegende oder einisolierte Anzeigeleisten (Option /18) runden die Ausstattungsmöglichkeiten ab.



## Bypass-Magnetklappanzeiger aus Edelstahl PN16

### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Mittenabstand /</b>	150 .. 25000 mm, bei ATEX über 4000 mm unterschiedliche Werkstoffe Standrohr/ Schwimmer wählen
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 400 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1 .. +16 bar
<b>Designtemp. /</b>	-196 .. +400°C
<b>Standrohre /</b>	Ø 60,30 x 2 mm Ø 60,33 x 2,77 mm / NACE Ø 63,50 x 2 mm
<b>Prozessanschluss /</b>	s.a. Anhang G "Prozessanschlüsse"
<b>Standrohrabschl. o. /</b>	s.a. Anhang H "Standrohrabschlüsse oben"
<b>Standrohrabschl. u. /</b>	s.a. Anhang I "Standrohrabschlüsse unten"
<b>Schwimmer /</b>	s.a. Anhang A "Zylinderschwimmer"
<b>Magnetrollenanzeige /</b>	Aluminium oder Edelstahl / Pocan® Temp. -40 .. +200°C Aluminium oder Edelstahl / Keramik Temp. -40 .. +400°C
<b>Winkelskala /</b>	Aluminium / Edelstahl mit Klebefolie, Gravur oder blank
<b>Schaltkontakte /</b>	Aluminium / Edelstahl -60 .. +300°C
<b>Opt. Messwertgeber /</b>	FM-02N
<b>Opt. Begleitheizung /</b>	Halte temperatur -10°C / Frostschutz
<b>Opt. Isolierung /</b>	Armaflex® oder Steinwolle
<b>mögl. Zulassungen /</b>	ATEX II 1G2D/2GD c oder ATEX II 2GD c Medientemperatur max. 300°C, PED, GOST, GL, DNV, BV, ABS

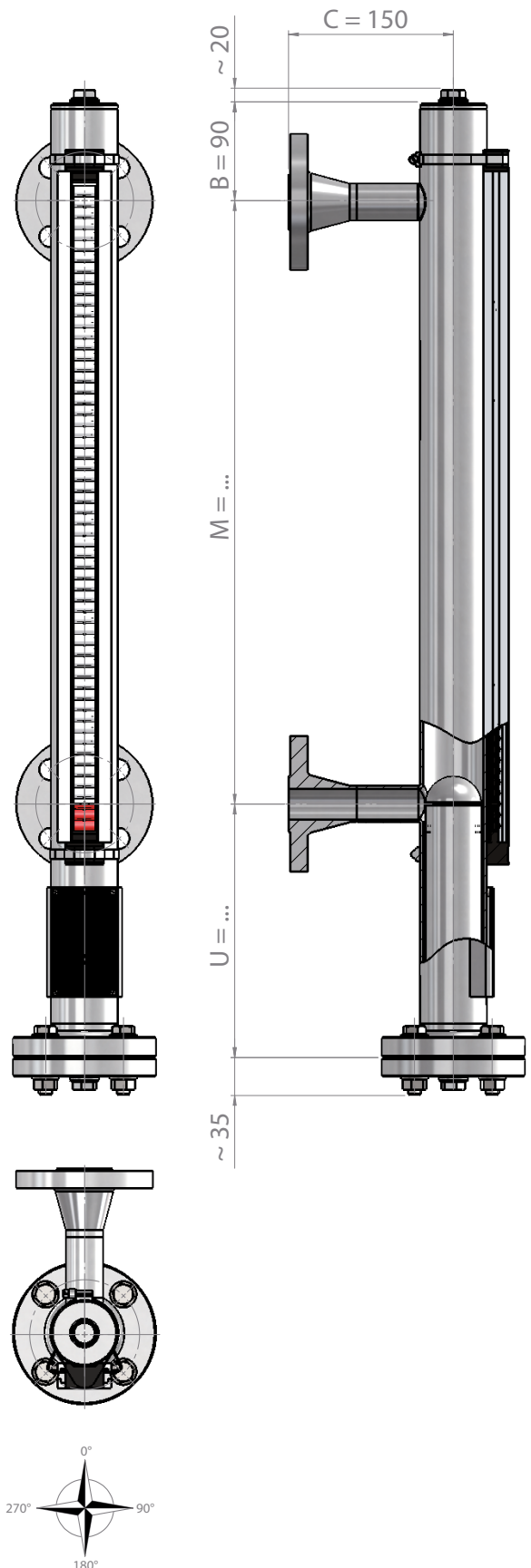




## Bypass-Magnetklappanzeiger aus Edelstahl PN40

### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Mittenabstand /</b>	150 . . 25000 mm, bei ATEX über 4000 mm unterschiedliche Werkstoffe Standrohr/ Schwimmer wählen
<b>spez. Gewicht /</b>	$\geq 480 \text{ kg/m}^3$
<b>Designdruck /</b>	-1 . . +40 bar
<b>Designtemp. /</b>	-196 . . +400°C
<b>Standrohre /</b>	$\varnothing 60,30 \times 2 \text{ mm}$ $\varnothing 60,33 \times 2,77 \text{ mm / NACE}$ $\varnothing 63,50 \times 2 \text{ mm}$
<b>Prozessanschluss /</b>	s.a. Anhang G "Prozessanschlüsse"
<b>Standrohrabschl. o. /</b>	s.a. Anhang H "Standrohrabschlüsse oben"
<b>Standrohrabschl. u. /</b>	s.a. Anhang I "Standrohrabschlüsse unten"
<b>Schwimmer /</b>	s.a. Anhang A "Zylinderschwimmer"
<b>Magnetrollenanzeige /</b>	Aluminium oder Edelstahl / Pocan® Temp. -40 . . +200°C Aluminium oder Edelstahl / Keramik Temp. -40 . . +400°C
<b>Winkelskala /</b>	Aluminium / Edelstahl mit Klebefolie, Gravur oder blank
<b>Schaltkontakte /</b>	Aluminium / Edelstahl -60 . . +300°C
<b>Opt. Messwertgeber /</b>	FM-02N
<b>Opt. Begleitheizung /</b>	Haltetemperatur -10°C / Frostschutz
<b>Opt. Isolierung /</b>	Armaflex® oder Steinwolle
<b>mögl. Zulassungen /</b>	ATEX II 1G2D/2GD c oder ATEX II 2GD c Medientemperatur max. 300°C, PED, GOST, GL, DNV, BV, ABS

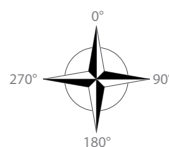
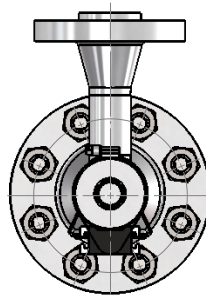
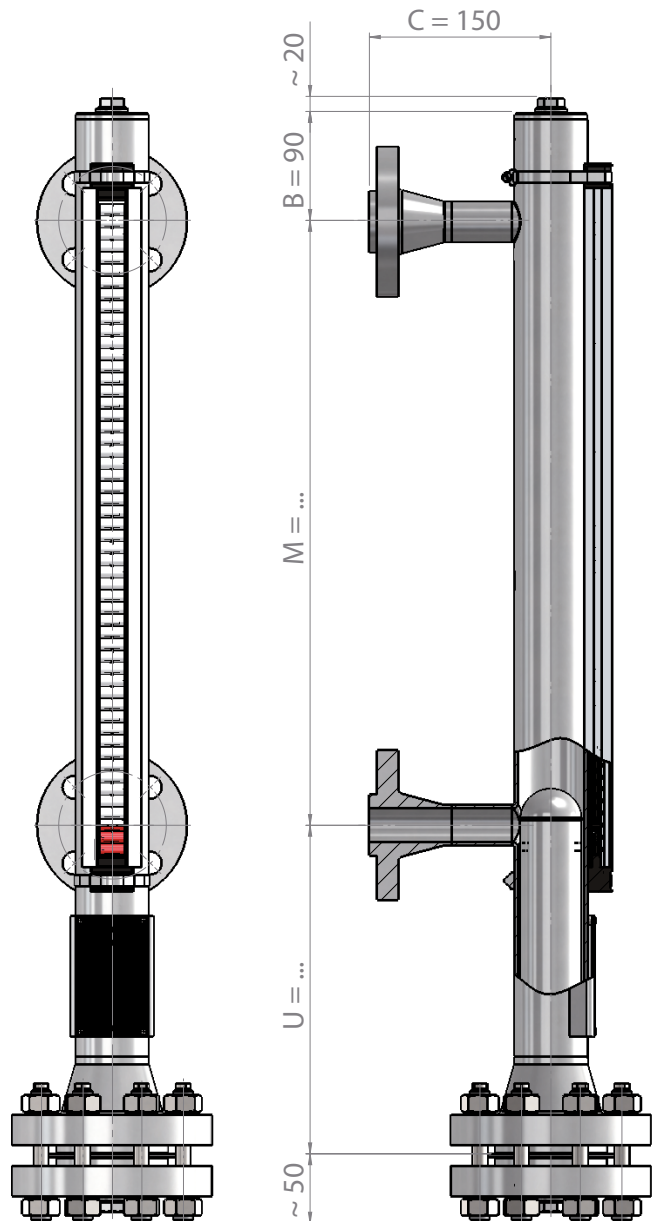




## Bypass-Magnetklappanzeiger aus Edelstahl PN63

### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Mittenabstand /</b>	150 .. 25000 mm
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 480 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1 .. +63 bar
<b>Designtemp. /</b>	-196 .. +400°C
<b>Standrohre /</b>	Ø 60,30 x 2 mm Ø 60,33 x 2,77 mm / NACE Ø 60,30 x 3 mm
<b>Prozessanschluss /</b>	s.a. Anhang G "Prozessanschlüsse"
<b>Standrohrabschl. o. /</b>	s.a. Anhang H "Standrohrabschlüsse oben"
<b>Standrohrabschl. u. /</b>	s.a. Anhang I "Standrohrabschlüsse unten"
<b>Schwimmer /</b>	s.a. Anhang A "Zylinderschwimmer"
<b>Magnetrollenanzeige /</b>	Aluminium oder Edelstahl / Pocan® Temp. -40 .. +200°C Aluminium oder Edelstahl / Keramik Temp. -40 .. +400°C
<b>Winkelskala /</b>	Aluminium / Edelstahl mit Klebefolie, Gravur oder blank
<b>Schaltkontakte /</b>	Aluminium / Edelstahl -60 .. +300°C
<b>Opt. Messwertgeber /</b>	FM-02N
<b>Opt. Begleitheizung /</b>	Halte temperatur -10°C / Frostschutz
<b>Opt. Isolierung /</b>	Armaflex® oder Steinwolle
<b>mögl. Zulassungen /</b>	ATEX II 1G2D/2GD c oder ATEX II 2GD c Medientemperatur max. 300°C, PED, GOST

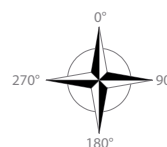
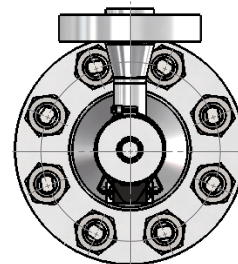
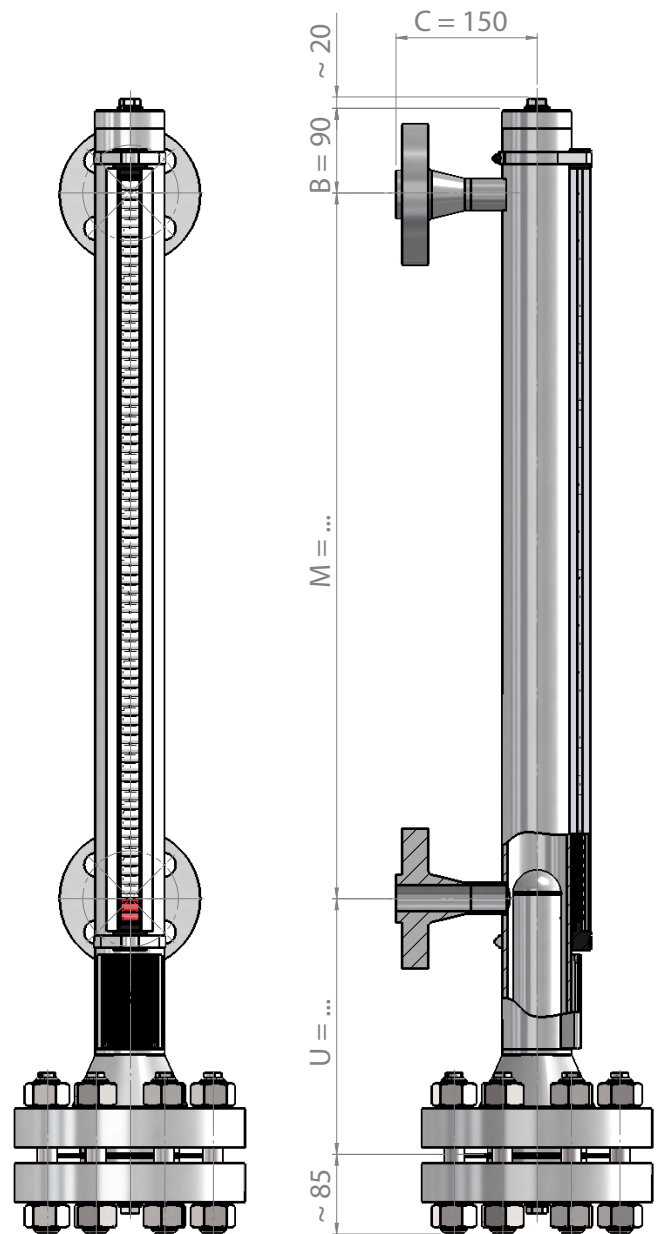




**Bypass-Magnetklappanzeiger aus Edelstahl PN100**

# Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Mittenabstand /</b>	150 . . 25000 mm
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 390 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designndruck /</b>	-1 . . +100 bar
<b>Designtemp. /</b>	-196 . . +400°C
<b>Standrohre /</b>	Ø 60,30 x 3 mm Ø 60,33 x 2,77 mm / NACE Ø 73,03 x . . . mm / NACE Ø 76,10 x . . . mm (. . . = Wandstärke nach Berechnung)
<b>Prozessanschluss /</b>	s.a. Anhang G "Prozessanschlüsse"
<b>Standrohrabschl. o. /</b>	s.a. Anhang H "Standrohrabschlüsse oben"
<b>Standrohrabschl. u. /</b>	s.a. Anhang I "Standrohrabschlüsse unten"
<b>Schwimmer /</b>	s.a. Anhang A "Zylinderschwimmer"
<b>Magnetrollenanzeige /</b>	Aluminium oder Edelstahl / Pocan® Temp. -40 . . +200°C Aluminium oder Edelstahl / Keramik Temp. -40 . . +400°C
<b>Winkelskala /</b>	Aluminium / Edelstahl mit Klebefolie, Gravur oder blank
<b>Schaltkontakte /</b>	Aluminium / Edelstahl -60 . . +300°C
<b>Opt. Messwertgeber /</b>	FM-02N
<b>Opt. Begleitheizung /</b>	Haltetemperatur -10°C / Frostschutz
<b>Opt. Isolierung /</b>	Armaflex® oder Steinwolle
<b>mögl. Zulassungen /</b>	ATEX II 1G2D/2GD c oder ATEX II 2GD c Medientemperatur max. 300°C, PED, GOST

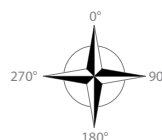
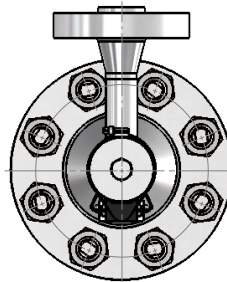
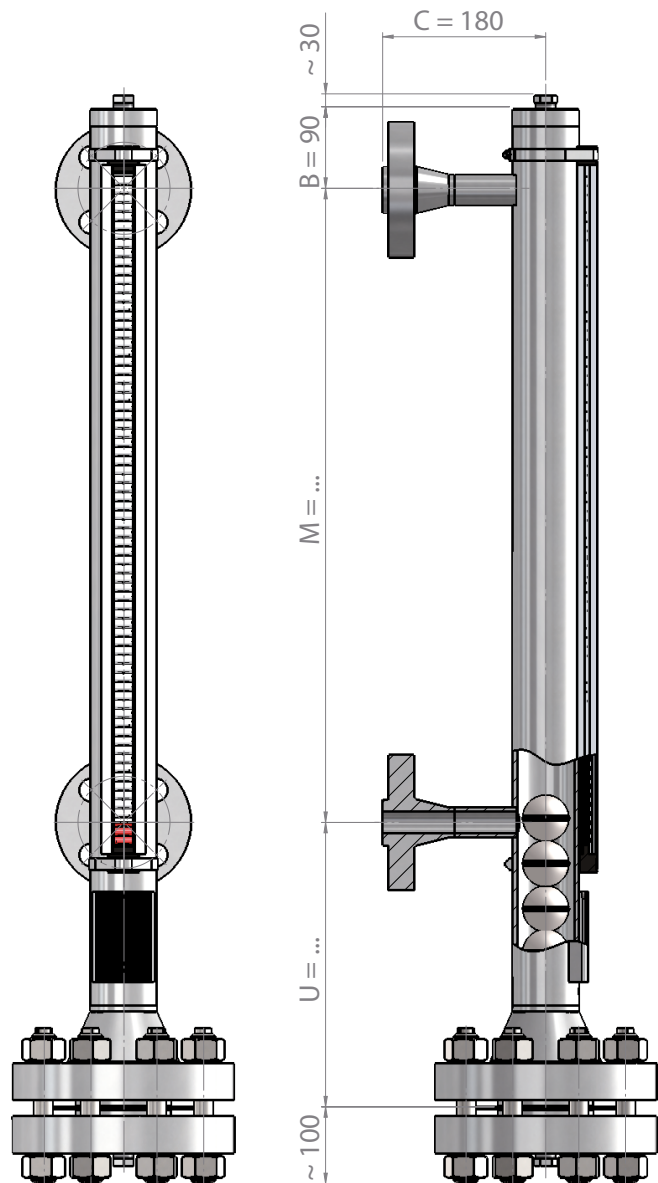




## Bypass-Magnetklappanzeiger aus Edelstahl PN160

# Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Mittenabstand /</b>	150...25000 mm
<b>spez. Gewicht /</b>	$\geq 480 \text{ kg/m}^3$
<b>Designdruck /</b>	-1...+160 bar
<b>Designtemp. /</b>	-196...+400°C
<b>Standrohre /</b>	$\varnothing 73,03 \times \dots \text{ mm} / \text{NACE}$ $\varnothing 76,10 \times \dots \text{ mm}$ (... = Wandstärke nach Berechnung)
<b>Prozessanschluss /</b>	s.a. Anhang G "Prozessanschlüsse"
<b>Standrohrabschl. o. /</b>	s.a. Anhang H "Standrohrabschlüsse oben"
<b>Standrohrabschl. u. /</b>	s.a. Anhang I "Standrohrabschlüsse unten"
<b>Schwimmer /</b>	s.a. Anhang A "Zylinderschwimmer"
<b>Magnetrollenanzeige /</b>	Aluminium oder Edelstahl / Pocan® Temp. -40...+200°C Aluminium oder Edelstahl / Keramik Temp. -40...+400°C
<b>Winkelskala /</b>	Aluminium / Edelstahl mit Klebefolie, Gravur oder blank
<b>Schaltkontakte /</b>	Aluminium / Edelstahl -60...+300°C
<b>Opt. Messwertgeber /</b>	FM-02N
<b>Opt. Begleitheizung /</b>	Halte temperatur -10°C / Frostschutz
<b>Opt. Isolierung /</b>	Armaflex® oder Steinwolle
<b>mögl. Zulassungen /</b>	ATEX II 1G2D/2GD c oder ATEX II 2GD c Medientemperatur max. 300°C, PED, GOST

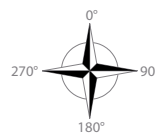
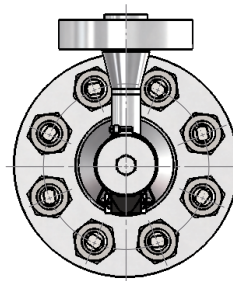
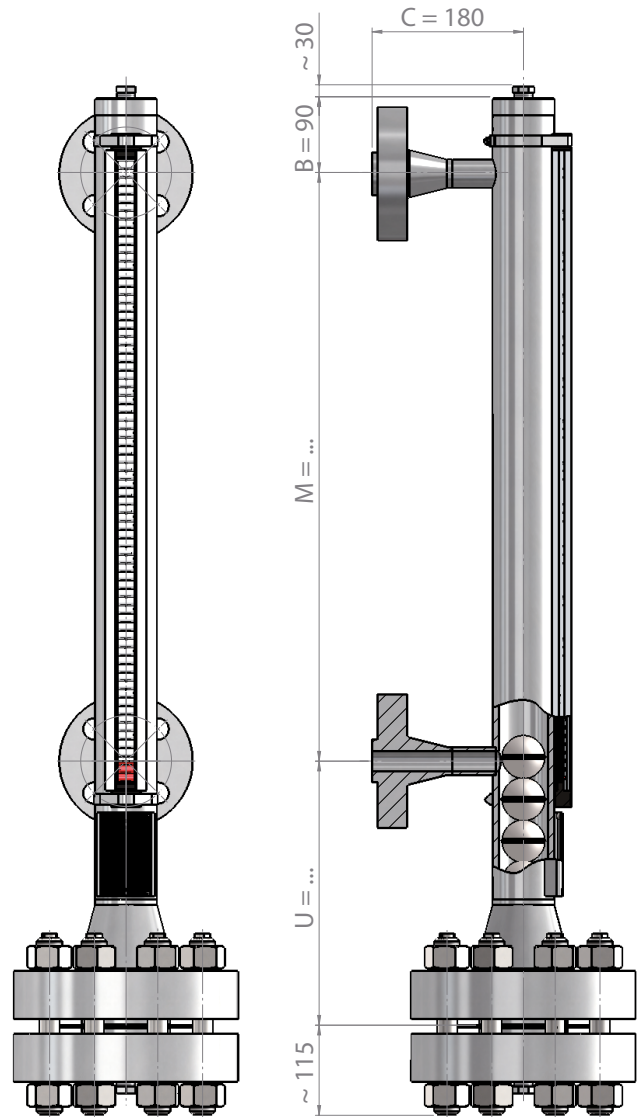




**Bypass-Magnetklappanzeiger aus Edelstahl PN250. .PN400**

# Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Mittenabstand /</b>	150. .25000 mm
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 690 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designndruck /</b>	-1. .+250 / +400 bar
<b>Designtemp. /</b>	-196. .+400°C
<b>Standrohre /</b>	Ø 73,03 x ... mm / NACE Ø 76,10 x ... mm (... = Wandstärke nach Berechnung)
<b>Prozessanschluss /</b>	s.a. Anhang G "Prozessanschlüsse"
<b>Standrohrabschl. o. /</b>	s.a. Anhang H "Standrohrabschlüsse oben"
<b>Standrohrabschl. u. /</b>	s.a. Anhang I "Standrohrabschlüsse unten"
<b>Schwimmer /</b>	s.a. Anhang A "Zylinderschwimmer"
<b>Magnetrollenanzeige /</b>	Aluminium oder Edelstahl / Pocan® Temp. -40. .+200°C Aluminium oder Edelstahl / Keramik Temp. -40. .+400°C
<b>Winkelskala /</b>	Aluminium / Edelstahl mit Klebefolie, Gravur oder blank
<b>Schaltkontakte /</b>	Aluminium / Edelstahl -60. .+300°C
<b>Opt. Messwertgeber /</b>	FM-02N
<b>Opt. Begleitheizung /</b>	Haltetemperatur -10°C / Frostschutz
<b>Opt. Isolierung /</b>	Armaflex® oder Steinwolle
<b>mögl. Zulassungen /</b>	ATEX II 1G2D/2GD c oder ATEX II 2GD c Medientemperatur max. 300°C, PED, GOST



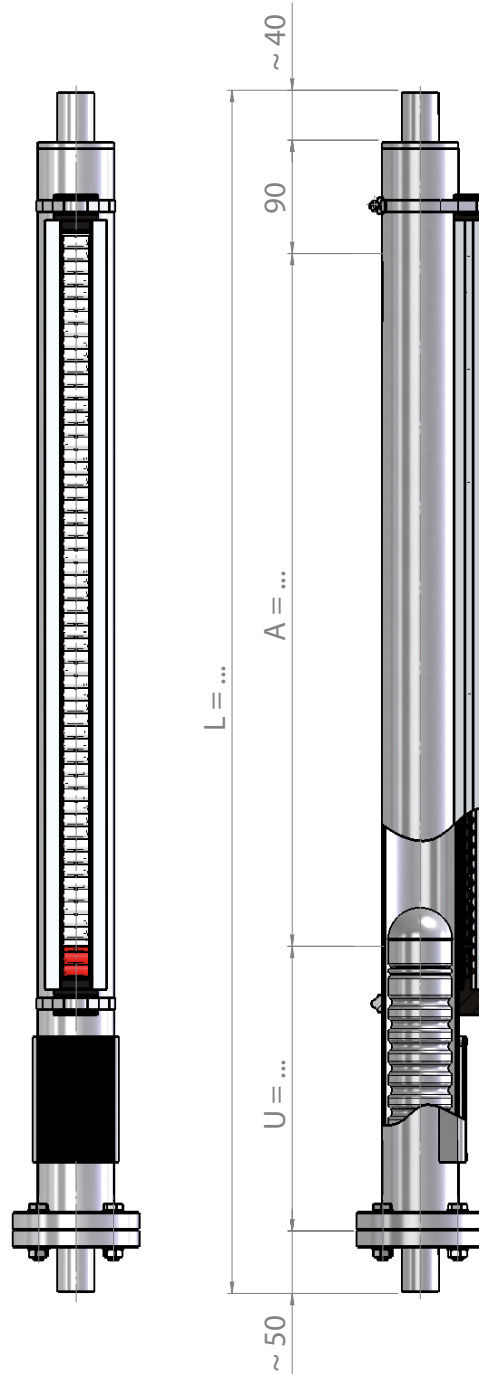




## Bypass-Magnetklappenanzeiger aus Edelstahl ohne seitliche Anschlüsse

### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Mittenabstand /</b>	150. . .25000 mm, bei ATEX über 4000 mm unterschiedliche Werkstoffe Standrohr/ Schwimmer wählen
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 400 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . .+40 bar
<b>Designtemp. /</b>	-196. . .+400°C
<b>Standrohre /</b>	Ø 60,30 x 2 mm Ø 60,33 x 2,77 mm / NACE Ø 63,50 x 2 mm
<b>Prozessanschluss /</b>	s.a. Anhang G "Prozessanschlüsse"
<b>Standrohrabschl. o. /</b>	s.a. Anhang H "Standrohrabschlüsse oben"
<b>Standrohrabschl. u. /</b>	s.a. Anhang I "Standrohrabschlüsse unten"
<b>Schwimmer /</b>	s.a. Anhang A "Zylinderschwimmer"
<b>Magnetrollenanzeige /</b>	Aluminium oder Edelstahl / Pocan® Temp. -40. . .+200°C Aluminium oder Edelstahl / Keramik Temp. -40. . .+400°C
<b>Winkelskala /</b>	Aluminium / Edelstahl mit Klebefolie, Gravur oder blank
<b>Schaltkontakte /</b>	Aluminium / Edelstahl -60. . .+300°C
<b>Opt. Messwertgeber /</b>	FM-02N
<b>Opt. Begleitheizung /</b>	Halte temperatur -10°C / Frostschutz
<b>Opt. Isolierung /</b>	Armaflex® oder Steinwolle
<b>mögl. Zulassungen /</b>	ATEX II 1G2D/2GD c oder ATEX II 2GD c Medientemperatur max. 300°C, PED, GOST, GL, DNV, BV, ABS

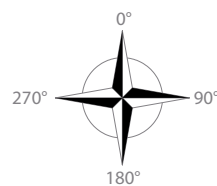
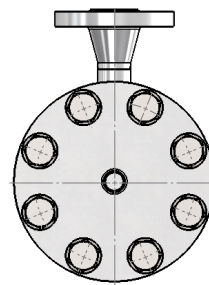
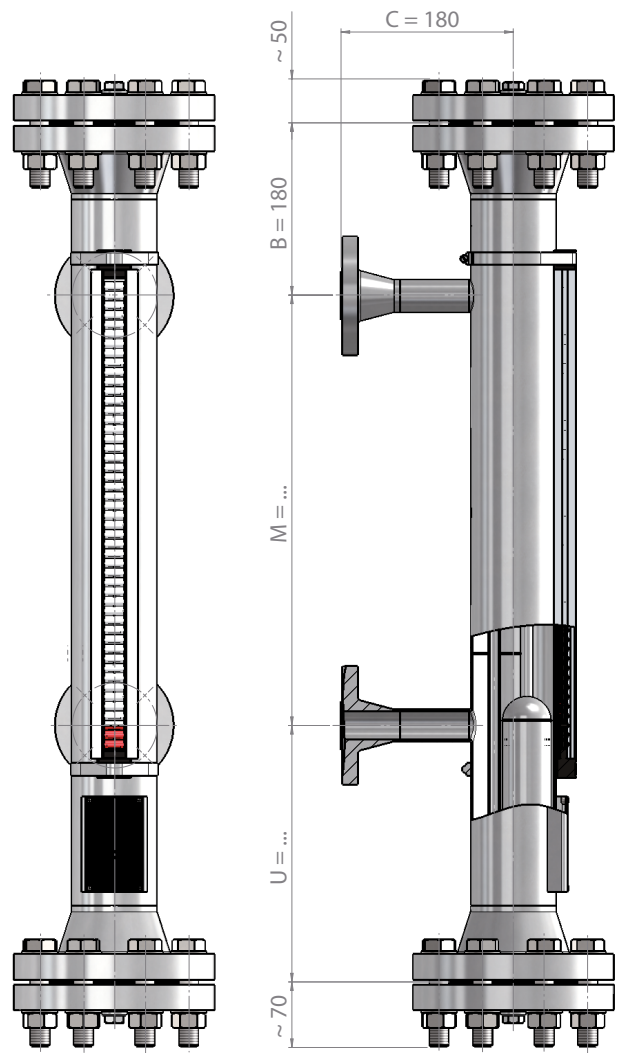




## Bypass-Magnetklappanzeiger aus Edelstahl in Flüssiggasausführung

### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Mittenabstand /</b>	150 . . 25000 mm, bei ATEX über 4000 mm unterschiedliche Werkstoffe Standrohr/ Schwimmer wählen
<b>spez. Gewicht /</b>	$\geq 460 \text{ kg/m}^3$
<b>Designdruck /</b>	-1 . . +40 bar
<b>Designtemp. /</b>	-196 . . +400°C
<b>Standrohre /</b>	$\varnothing 88,90 \times 2 \text{ mm}$ $\varnothing 88,90 \times 3,05 \text{ mm / NACE}$ $\varnothing 88,90 \times 2,60 \text{ mm}$
<b>Prozessanschluss /</b>	s.a. Anhang G "Prozessanschlüsse"
<b>Standrohrabschl. o. /</b>	s.a. Anhang H "Standrohrabschlüsse oben"
<b>Standrohrabschl. u. /</b>	s.a. Anhang I "Standrohrabschlüsse unten"
<b>Schwimmer /</b>	s.a. Anhang A "Zylinderschwimmer"
<b>Magnetrollenanzeige /</b>	Aluminium oder Edelstahl / Pocan® Temp. -40 . . +200°C Aluminium oder Edelstahl / Keramik Temp. -40 . . +400°C
<b>Winkelskala /</b>	Aluminium / Edelstahl mit Klebefolie, Gravur oder blank
<b>Schaltkontakte /</b>	Aluminium / Edelstahl -60 . . +300°C
<b>Opt. Messwertgeber /</b>	FM-02N
<b>Opt. Begleitheizung /</b>	Haltetemperatur -10°C / Frostschutz
<b>Opt. Isolierung /</b>	Armaflex® oder Steinwolle
<b>mögl. Zulassungen /</b>	ATEX II 1G2D/2GD c oder ATEX II 2GD c Medientemperatur max. 300°C, PED, GOST, GL, DNV, BV, ABS

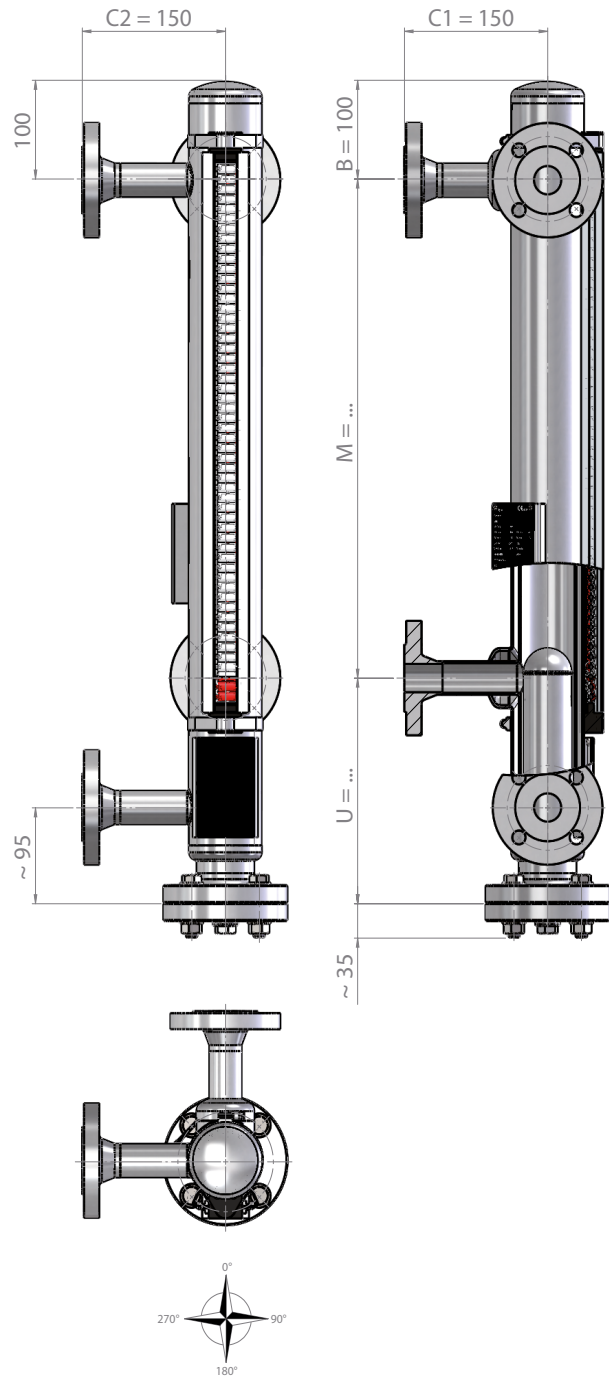




## Bypass-Magnetklappanzeiger aus Edelstahl mit Heizmantel

### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Mittenabstand /</b>	150 .. 25000 mm, bei ATEX über 4000 mm unterschiedliche Werkstoffe Standrohr/ Schwimmer wählen
<b>spez. Gewicht /</b>	$\geq 460 \text{ kg/m}^3$
<b>Designdruck /</b>	-1 .. + bar
<b>Designtemp. /</b>	-196 .. +400°C
<b>Standrohre /</b>	$\varnothing 60,30 \times 2 \text{ mm}$ $\varnothing 60,33 \times 2,77 \text{ mm / NACE}$ $\varnothing 63,50 \times 2 \text{ mm}$
<b>Prozessanschluss /</b>	s.a. Anhang G "Prozessanschlüsse"
<b>Standrohrabschl. o. /</b>	s.a. Anhang H "Standrohrabschlüsse oben"
<b>Standrohrabschl. u. /</b>	s.a. Anhang I "Standrohrabschlüsse unten"
<b>Schwimmer /</b>	s.a. Anhang A "Zylinderschwimmer"
<b>Magnetrollenanzeige /</b>	Aluminium oder Edelstahl / Pocan® Temp. -40 .. +200°C Aluminium oder Edelstahl / Keramik Temp. -40 .. +400°C
<b>Winkelskala /</b>	Aluminium / Edelstahl mit Klebefolie, Gravur oder blank
<b>Schaltkontakte /</b>	Aluminium / Edelstahl -60 .. +300°C
<b>Opt. Messwertgeber /</b>	FM-02N
<b>Opt. Heizmantel /</b>	Heizmantelstandrohr $\varnothing 76,10 \times 2 \text{ mm}$
<b>Opt. Isolierung /</b>	Armaflex® oder Steinwolle
<b>mögl. Zulassungen /</b>	ATEX II 1G2D/2GD c oder ATEX II 2GD c Medientemperatur max. 300°C, PED, GOST, GL, DNV, BV, ABS

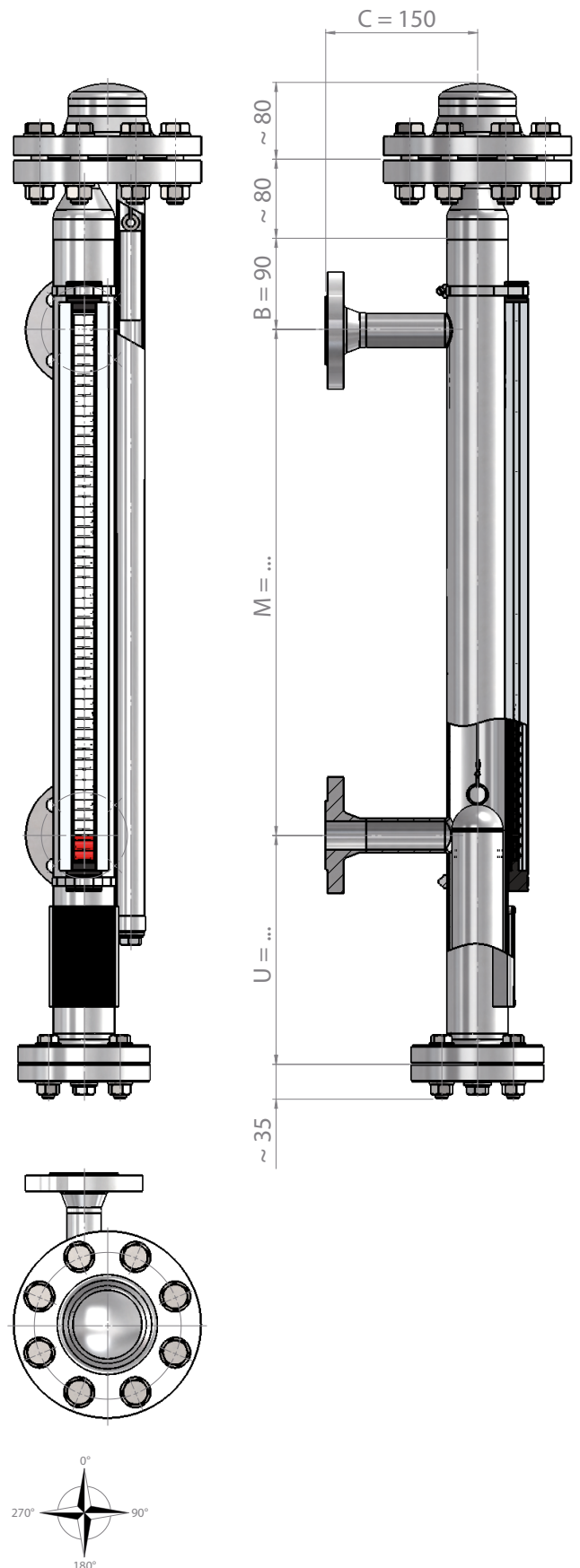




## Bypass-Magnetklappanzeiger aus Edelstahl, differentialkompensiert

### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Mittenabstand /</b>	150. . .25000 mm, bei ATEX über 4000 mm unterschiedliche Werkstoffe Standrohr/ Schwimmer wählen
<b>spez. Gewicht /</b>	$\geq 350 \text{ kg/m}^3$
<b>Designdruck /</b>	-1. . .+250 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10. . .+400°C
<b>Standrohre /</b>	$\varnothing 60,30 \times 2 \text{ mm}$ $\varnothing 60,33 \times 2,77 \text{ mm / NACE}$ $\varnothing 73,03 \times \dots \text{ mm / NACE}$ $\varnothing 76,10 \times \dots \text{ mm}$ (. . . = Wandstärke nach Berechnung)
<b>Prozessanschluss /</b>	s.a. Anhang G "Prozessanschlüsse"
<b>Standrohrabschl. o. /</b>	s.a. Anhang H "Standrohrabschlüsse oben"
<b>Standrohrabschl. u. /</b>	s.a. Anhang I "Standrohrabschlüsse unten"
<b>Schwimmer /</b>	s.a. Anhang A "Zylinderschwimmer"
<b>Magnetrollenanzeige /</b>	Aluminium oder Edelstahl / Pocan® Temp. -40. . .+200°C Aluminium oder Edelstahl / Keramik Temp. -40. . .+400°C
<b>Winkelskala /</b>	Aluminium / Edelstahl mit Klebefolie, Gravur oder blank
<b>Schaltkontakte /</b>	Aluminium / Edelstahl -60. . .+300°C
<b>Opt. Messwertgeber /</b>	FM-02N
<b>Opt. Begleitheizung /</b>	Halte temperatur -10°C / Frostschutz
<b>Opt. Isolierung /</b>	Armaflex® oder Steinwolle
<b>mögl. Zulassungen /</b>	ATEX II 1G2D/2GD c oder ATEX II 2GD c Medientemperatur max. 300°C, PED, GOST

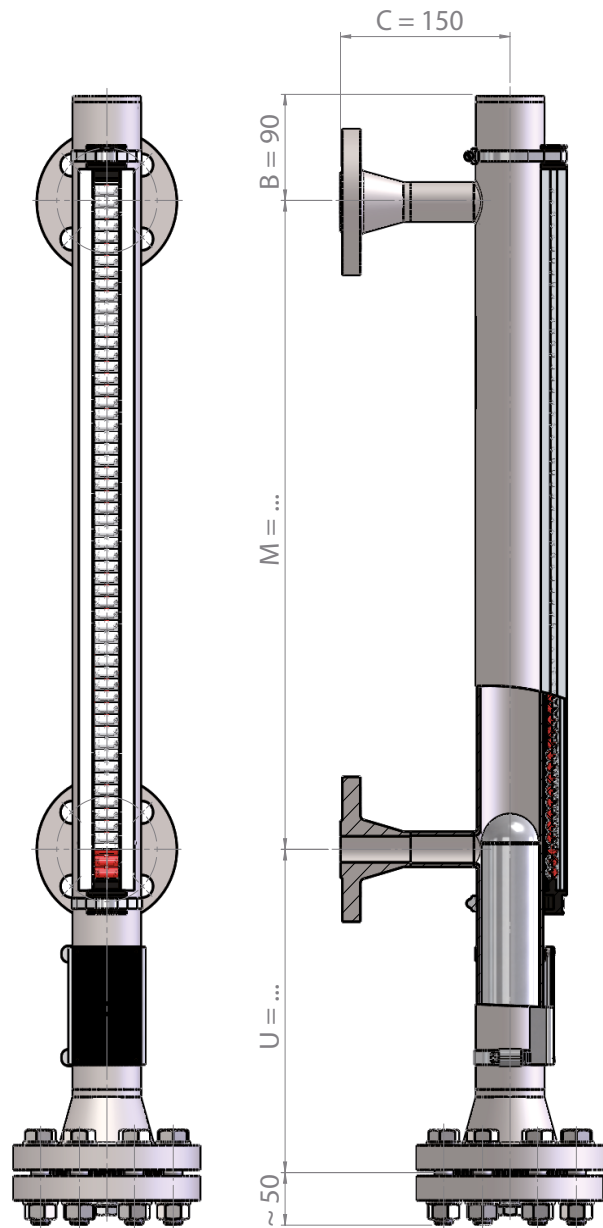




## Bypass-Magnetklappanzeiger aus Titan PN16. .PN40

### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Mittenabstand /</b>	150. .25000 mm, bei ATEX über 4000 mm unterschiedliche Werkstoffe Standrohr/ Schwimmer wählen
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 400 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. .+40 bar
<b>Designtemp. /</b>	-196. .+400°C
<b>Standrohre /</b>	Ø 60,30 x 2 mm Ø 60,33 x 2,77 mm / NACE Ø 63,50 x 2 mm
<b>Prozessanschluss /</b>	s.a. Anhang G "Prozessanschlüsse"
<b>Standrohrabschl. o. /</b>	s.a. Anhang H "Standrohrabschlüsse oben"
<b>Standrohrabschl. u. /</b>	s.a. Anhang I "Standrohrabschlüsse unten"
<b>Schwimmer /</b>	s.a. Anhang A "Zylinderschwimmer"
<b>Magnetrollenanzeige /</b>	Aluminium oder Edelstahl / Pocan® Temp. -40. .+200°C Aluminium oder Edelstahl / Keramik Temp. -40. .+400°C
<b>Winkelskala /</b>	Aluminium / Edelstahl mit Klebefolie, Gravur oder blank
<b>Schaltkontakte /</b>	Aluminium / Edelstahl -60. .+300°C
<b>Opt. Messwertgeber /</b>	FM-02N
<b>Opt. Begleitheizung /</b>	Halte temperatur -10°C / Frostschutz
<b>Opt. Isolierung /</b>	Armaflex® oder Steinwolle
<b>mögl. Zulassungen /</b>	ATEX II 1G2D/2GD c oder ATEX II 2GD c Medientemperatur max. 300°C, PED, GOST, GL, DNV, BV, ABS

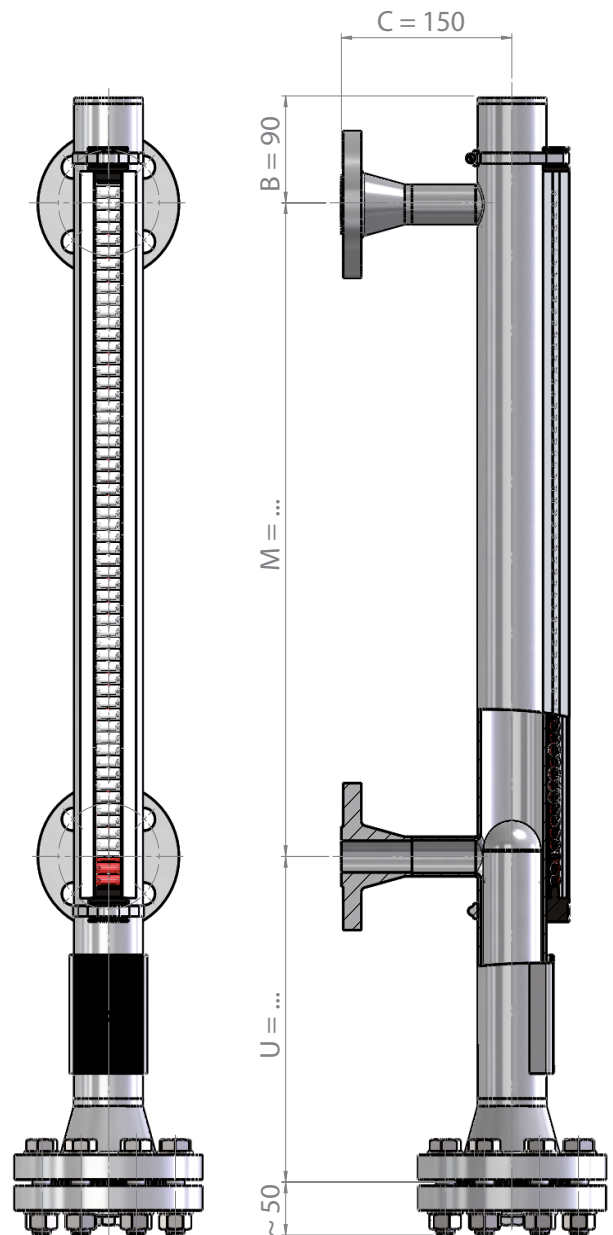




## Bypass-Magnetklappanzeiger aus Alloy C PN16. . .PN40

### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Mittenabstand /</b>	150. . .25000 mm
<b>spez. Gewicht /</b>	$\geq 610 \text{ kg/m}^3$
<b>Designndruck /</b>	-1. . .+40 bar
<b>Designtemp. /</b>	-196. . .+200°C
<b>Standrohre /</b>	$\varnothing 60,30 \times 2,77 \text{ mm}$
<b>Prozessanschluss /</b>	s.a. Anhang G "Prozessanschlüsse"
<b>Standrohrabschl. o. /</b>	s.a. Anhang H "Standrohrabschlüsse oben"
<b>Standrohrabschl. u. /</b>	s.a. Anhang I "Standrohrabschlüsse unten"
<b>Schwimmer /</b>	s.a. Anhang A "Zylinderschwimmer"
<b>Magnetrollenanzeige /</b>	Aluminium oder Edelstahl / Pocan® Temp. -40. . .+200°C Aluminium oder Edelstahl / Keramik Temp. -40. . .+400°C
<b>Winkelskala /</b>	Aluminium / Edelstahl mit Klebefolie, Gravur oder blank
<b>Schaltkontakte /</b>	Aluminium / Edelstahl -60. . .+300°C
<b>Opt. Messwertgeber /</b>	FM-02N
<b>Opt. Begleitheizung /</b>	Haltetemperatur -10°C / Frostschutz
<b>Opt. Isolierung /</b>	Armaflex® oder Steinwolle
<b>mögl. Zulassungen /</b>	ATEX II 1G2D/2GD c oder ATEX II 2GD c Medientemperatur max. 200°C, PED, GOST



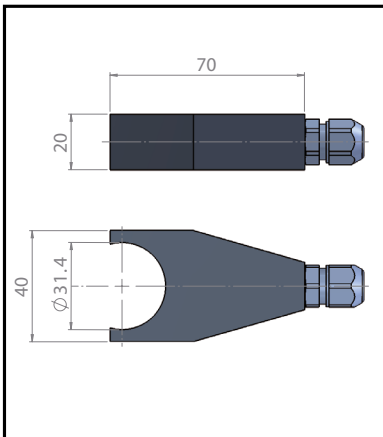


## Bypass-Transparentrohranzeiger aus PVC

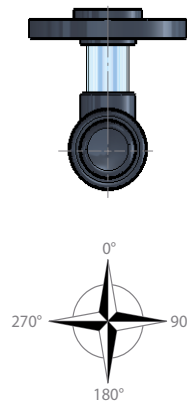
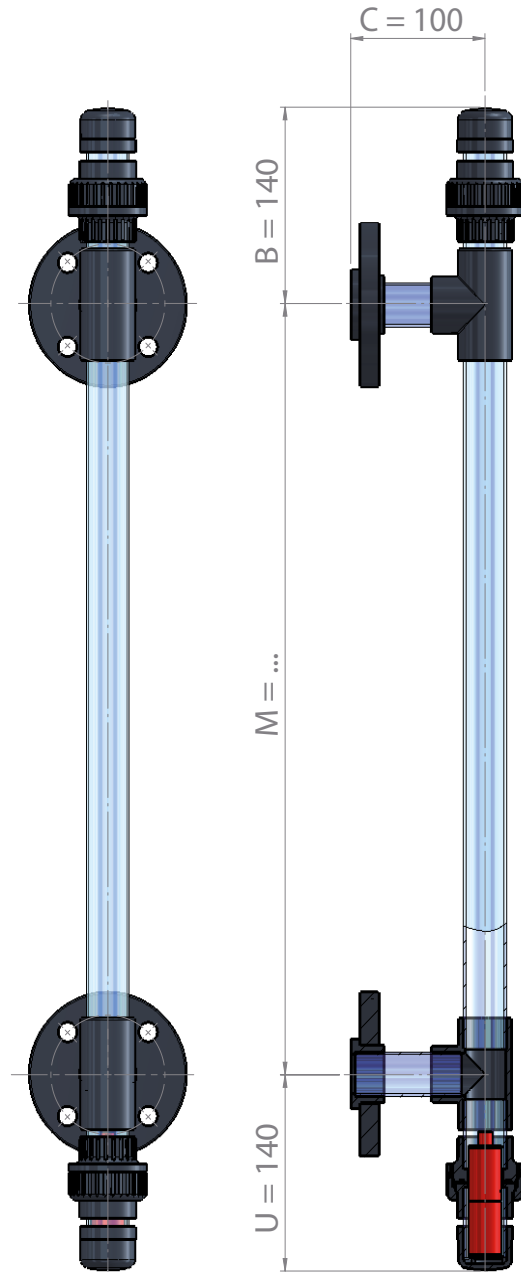
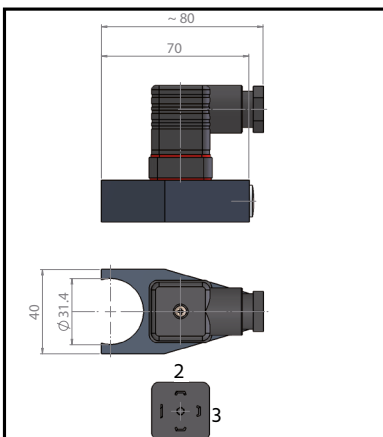
### Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	PVC transparent
<b>Mittenabstand /</b>	200...4000 mm
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 600 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1...+1 bar
<b>Designtemp. /</b>	-15...+60°C
<b>Standrohre /</b>	Ø 32,0 x 1,8 mm
<b>Prozessanschluss /</b>	s.a. Anhang G "Prozessanschlüsse"
<b>Standrohrabschl. o. /</b>	Verschraubung
<b>Standrohrabschl. u. /</b>	Verschraubung
<b>Opt. Isolierung /</b>	Ø 24 mm (80 mm lang für sp. Gew. ≥ 900 kg/m <sup>3</sup> ) (120 mm lang für sp. Gew. ≥ 600 kg/m <sup>3</sup> )
<b>Schaltkontakte /</b>	bistabile Schliesser, Öffner oder Umschalter, 230 V, 0,5 A, 40 VA El. Anschluss PVC-Kabel oder Stecker Hirschmann DIN 43650

#### Kabelanschluss:



#### Steckeranschluss:

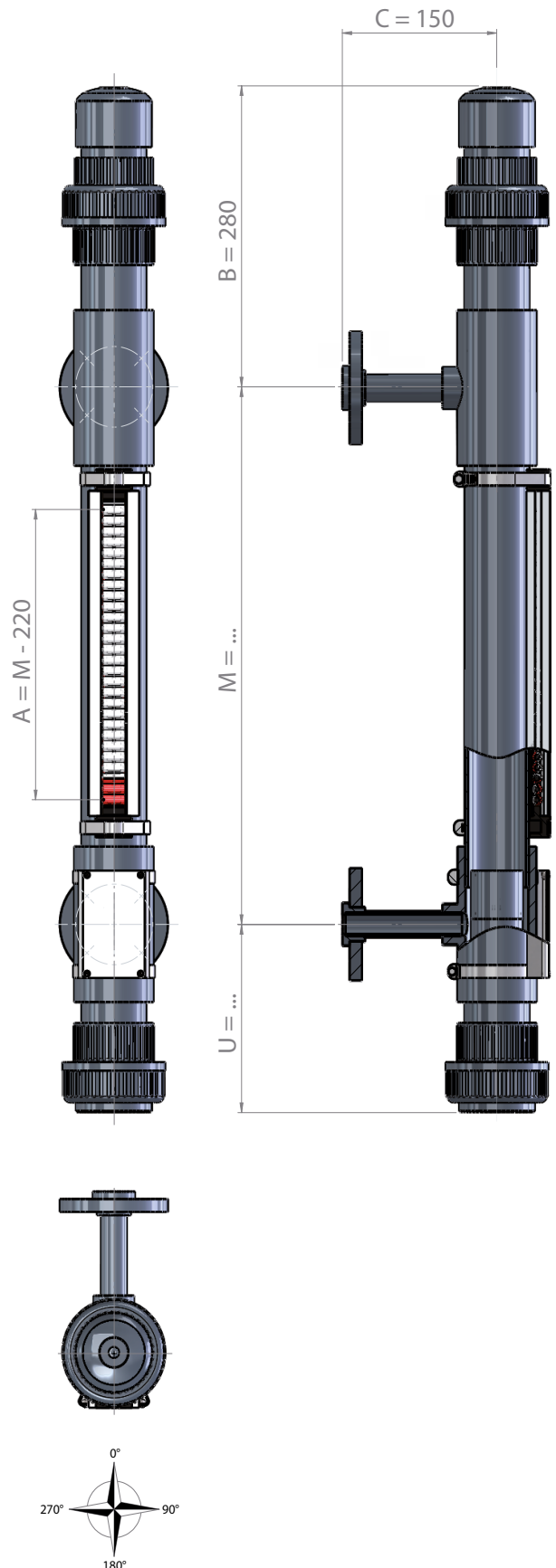




## Bypass-Magnetklappanzeiger aus PVC

### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	PVC
<b>Mittenabstand /</b>	300...4000 mm
<b>spez. Gewicht /</b>	$\geq 740 \text{ kg/m}^3$
<b>Designdruck /</b>	-1...+4 bar
<b>Designtemp. /</b>	-15...+40°C
<b>Standrohre /</b>	$\varnothing 63,0 \times 3 \text{ mm}$
<b>Prozessanschluss /</b>	s.a. Anhang G "Prozessanschlüsse"
<b>Standrohrabschl. o. /</b>	Verschraubung
<b>Standrohrabschl. u. /</b>	Verschraubung
<b>Schwimmer /</b>	s.a. Anhang A "Zylinderschwimmer"
<b>Magnetrollenanzeige /</b>	Aluminium oder Edelstahl / Pocan® Temp. -40...+200°C Aluminium oder Edelstahl / Keramik Temp. -40...+400°C
<b>Winkelskala /</b>	Aluminium / Edelstahl mit Klebefolie, Gravur oder blank
<b>Schaltkontakte /</b>	Aluminium / Edelstahl -60...+300°C
<b>Opt. Messwertgeber /</b>	FM-02N
<b>mögl. Zulassungen /</b>	PED, GOST



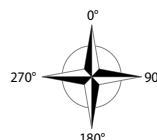
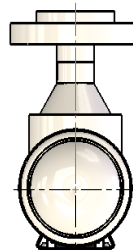
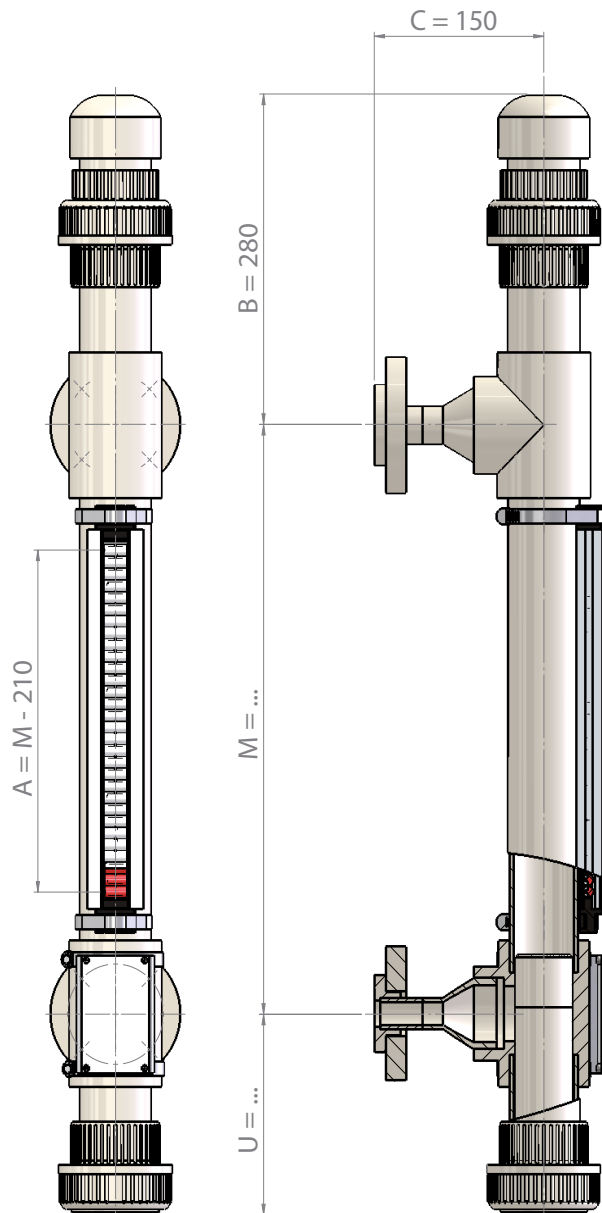




## Bypass-Magnetklappanzeiger aus Polypropylen

### Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	Polypropylen
<b>Mittenabstand /</b>	300...4000 mm
<b>spez. Gewicht /</b>	$\geq 640 \text{ kg/m}^3$
<b>Designdruck /</b>	-1...+4 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10...+60°C
<b>Standrohre /</b>	$\varnothing 63,50 \times 3,60 \text{ mm}$
<b>Prozessanschluss /</b>	s.a. Anhang G "Prozessanschlüsse"
<b>Standrohrabschl. o. /</b>	Verschraubung
<b>Standrohrabschl. u. /</b>	Verschraubung
<b>Schwimmer /</b>	s.a. Anhang A "Zylinderschwimmer"
<b>Magnetrollenanzeige /</b>	Aluminium oder Edelstahl / Pocan® Temp. -40...+200°C Aluminium oder Edelstahl / Keramik Temp. -40...+400°C
<b>Winkelskala /</b>	Aluminium / Edelstahl mit Klebefolie, Gravur oder blank
<b>Schaltkontakte /</b>	Aluminium / Edelstahl -60...+300°C
<b>Opt. Messwertgeber /</b>	FM-02N
<b>mögl. Zulassungen /</b>	PED, GOST

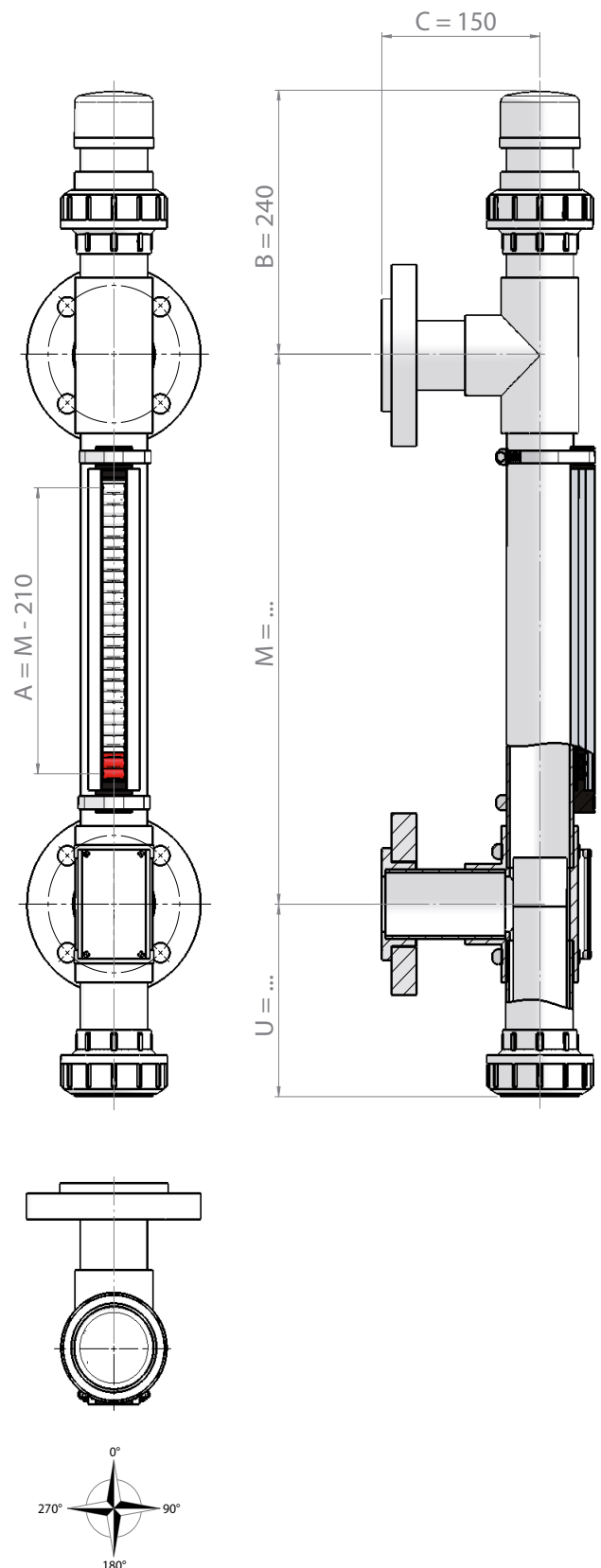




## Bypass-Magnetklappanzeiger aus PVDF

### Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	PVDF
<b>Mittenabstand /</b>	300...4000 mm
<b>spez. Gewicht /</b>	$\geq 750 \text{ kg/m}^3$
<b>Designdruck /</b>	-1...+4 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10...+80°C
<b>Standrohre /</b>	$\varnothing 63,00 \times 3 \text{ mm}$
<b>Prozessanschluss /</b>	s.a. Anhang G "Prozessanschlüsse"
<b>Standrohrabschl. o. /</b>	Verschraubung
<b>Standrohrabschl. u. /</b>	Verschraubung
<b>Schwimmer /</b>	s.a. Anhang A "Zylinderschwimmer"
<b>Magnetrollenanzeige /</b>	Aluminium oder Edelstahl / Pocan® Temp. -40...+200°C Aluminium oder Edelstahl / Keramik Temp. -40...+400°C
<b>Winkelskala /</b>	Aluminium / Edelstahl mit Klebefolie, Gravur oder blank
<b>Schaltkontakte /</b>	Aluminium / Edelstahl -60...+300°C
<b>Opt. Messwertgeber /</b>	FM-02N
<b>mögl. Zulassungen /</b>	PED, GOST

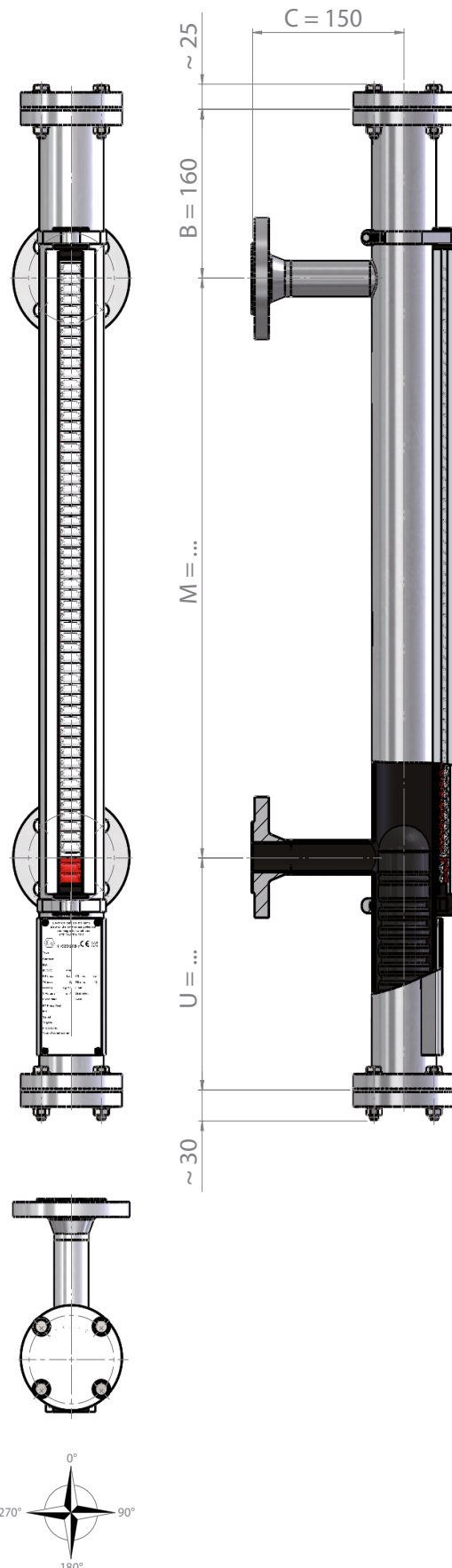




## Bypass-Magnetklappanzeiger aus Edelstahl, ECTFE-beschichtet

### Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	Edelstahl, ECTFE-beschichtet
<b>Mittenabstand /</b>	150...3000 mm
<b>spez. Gewicht /</b>	$\geq 690 \text{ kg/m}^3$
<b>Designdruck /</b>	-1...+16 bar
<b>Designtemp. /</b>	-78...+150°C
<b>Standrohre /</b>	$\varnothing 63,50 \times 2 \text{ mm}$
<b>Prozessanschluss /</b>	s.a. Anhang G "Prozessanschlüsse"
<b>Standrohrabschl. o. /</b>	Flanschverbindung
<b>Standrohrabschl. u. /</b>	Flanschverbindung
<b>Schwimmer /</b>	s.a. Anhang A "Zylinderschwimmer"
<b>Magnetrollenanzeige /</b>	Aluminium oder Edelstahl / Pocan® Temp. -40...+200°C Aluminium oder Edelstahl / Keramik Temp. -40...+400°C
<b>Winkelskala /</b>	Aluminium / Edelstahl mit Klebefolie, Gravur oder blank
<b>Schaltkontakte /</b>	Aluminium / Edelstahl -60...+300°C
<b>Opt. Messwertgeber /</b>	FM-02N
<b>Opt. Begleitheizung /</b>	Halte temperatur -10°C / Frostschutz
<b>Opt. Isolierung /</b>	Armaflex® oder Steinwolle
<b>mögl. Zulassungen /</b>	ATEX II 1G2D/2GD c oder ATEX II 2GD c Medientemperatur max. 150°C, PED, GOST

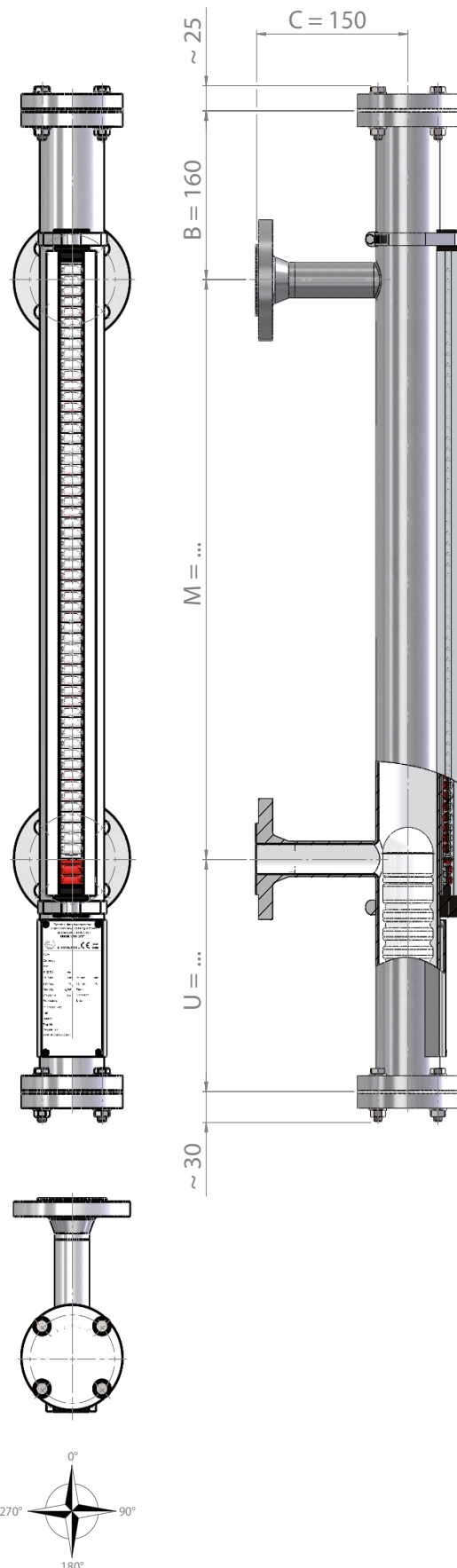




## Bypass-Magnetklappanzeiger aus Edelstahl, PFA-beschichtet


### Technische Daten:

<b>Werkstoff /</b>	Edelstahl PFA-beschichtet
<b>Mittenabstand /</b>	150...3000 mm
<b>spez. Gewicht /</b>	$\geq 715 \text{ kg/m}^3$
<b>Designdruck /</b>	-1...+16 bar
<b>Designtemp. /</b>	-100...+250°C
<b>Standrohre /</b>	$\varnothing 63,50 \times 2 \text{ mm}$
<b>Prozessanschluss /</b>	s.a. Anhang G "Prozessanschlüsse"
<b>Standrohrabschl. o. /</b>	Flanschverbindung
<b>Standrohrabschl. u. /</b>	Flanschverbindung
<b>Schwimmer /</b>	s.a. Anhang A "Zylinderschwimmer"
<b>Magnetrollenanzeige /</b>	Aluminium oder Edelstahl / Pocan® Temp. -40...+200°C Aluminium oder Edelstahl / Keramik Temp. -40...+400°C
<b>Winkelskala /</b>	Aluminium / Edelstahl mit Klebefolie, Gravur oder blank
<b>Schaltkontakte /</b>	Aluminium / Edelstahl -60...+300°C
<b>Opt. Messwertgeber /</b>	FM-02N
<b>Opt. Begleitheizung /</b>	Haltetemperatur -10°C / Frostschutz
<b>Opt. Isolierung /</b>	Armaflex® oder Steinwolle
<b>mögl. Zulassungen /</b>	ATEX II 1G2D/2GD c oder ATEX II 2GD c Medientemperatur max. 250°C, PED, GOST



**Anhang A - Zylinderschwimmer:****Zylinderschwimmer aus PVC, PN4, Typ ZPVC50PN4:**

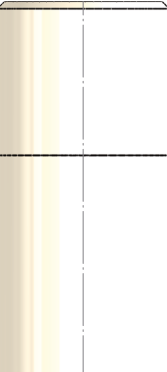
Schwimmerlänge (mm)	150	200	250	300	350
Schwimmermasse (g)	275	316	356	397	437
aufgetauchte Höhe (mm)		spez. Gewicht des Mediums (kg/m <sup>3</sup> )			
10	10	-	-	-	-
20	20	-	-	-	-
30	30	1170	950	820	750
40	40	1270	1010	860	780
<b>50</b>	<b>50</b>	<b>1400</b>	<b>1070</b>	<b>910</b>	<b>810</b>
60	60	1560	1150	950	840
70	70	1750	1240	1010	880
80	80	2000	1340	1070	920
90	90	2330	1460	1130	960
100	100	2800	1610	1210	1010



<b>Schwimmerdurchmesser:</b>	50 mm
<b>Designtemperatur:</b>	-15. . .+40°C
<b>Designdruck:</b>	-1 bar. . .+4 bar
<b>Unterstand U:</b>	siehe Abbildung Magnetklappenanzeiger
<b>Unterstand U mit Schwimmerstop:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 25 mm

**Zylinderschwimmer aus PP, PN4, Typ ZPP50PN4:**

Schwimmerlänge (mm)	150	200	250	300	350
Schwimmermasse (g)	246	279	311	344	376
aufgetauchte Höhe (mm)		spez. Gewicht des Mediums (kg/m <sup>3</sup> )			
10	10	-	-	-	-
20	20	-	-	-	-
30	30	1040	840	720	650
40	40	1140	890	750	670
<b>50</b>	<b>50</b>	<b>1250</b>	<b>950</b>	<b>790</b>	<b>700</b>
60	60	1390	1010	830	730
70	70	1570	1090	880	760
80	80	1790	1180	930	800
90	90	2090	1290	990	830
100	100	2510	1420	1060	880



<b>Schwimmerdurchmesser:</b>	50 mm
<b>Designtemperatur:</b>	-10. . .+60°C
<b>Designdruck:</b>	-1 bar. . .+4 bar
<b>Unterstand U:</b>	siehe Abbildung Magnetklappenanzeiger
<b>Unterstand U mit Schwimmerstop:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 25 mm



### Zylinderschwimmer aus PVDF, PN4, Typ ZPVDF50PN4:

Schwimmerlänge (mm)		150	200	250	300	350			
Schwimmermasse (g)		278	319	360	401	442			
	aufgetauchte Höhe (mm)		spez. Gewicht des Mediums (kg/m <sup>3</sup> )						
10	10	-	-	-	-	-	-	-	
20	20	-	-	-	-	-	-	-	
30	30	1180	960	830	760	700			
40	40	1290	1020	870	790	730			
<b>50</b>	<b>50</b>	<b>1420</b>	<b>1080</b>	<b>920</b>	<b>820</b>	<b>750</b>			
60	60	1570	1160	960	850	780			
70	70	1770	1250	1020	890	800			
80	80	2020	1350	1080	930	830			
90	90	2360	1480	1150	970	870			
100	100	2830	1620	1220	1020	900			



<b>Schwimmerdurchmesser:</b>	50 mm
<b>Designtemperatur:</b>	-10...+80°C
<b>Designdruck:</b>	-1 bar...+4 bar
<b>Unterstand U:</b>	siehe Abbildung Magnetklappenanzeiger
<b>Unterstand U mit Schwimmerstop:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 25 mm

### Zylinderschwimmer aus Edelstahl 1.4571 (316Ti), PN16, Typ ZVA52PN16:

Schwimmerlänge (mm)		150	200	250	300	350	400	450	
Schwimmermasse (g)		253	297	327	362	399	440	472	
	aufgetauchte Höhe (mm)		spez. Gewicht des Mediums (kg/m <sup>3</sup> )						
10	10	-	-	-	-	-	-	-	
20	20	-	-	-	-	-	-	-	
30	30	1170	950	800	720	680	640	600	
40	40	1280	1010	840	740	700	660	610	
<b>50</b>	<b>50</b>	<b>1420</b>	<b>1080</b>	<b>880</b>	<b>780</b>	<b>720</b>	<b>680</b>	<b>630</b>	
60	60	1600	1160	930	810	750	700	650	
70	70	1820	1260	980	850	780	720	660	
80	80	2110	1370	1050	890	810	740	680	
90	90	2520	1500	1110	930	840	770	700	
100	100	-	1670	1190	980	870	790	720	



<b>Schwimmerdurchmesser:</b>	52 mm
<b>Designtemperatur:</b>	-40...+250°C (+300°C)
<b>Designdruck:</b>	-1 bar...+20 bar (+18,5 bar)
<b>Unterstand U:</b>	siehe Abbildung Magnetklappenanzeiger
<b>Unterstand U mit Schwimmerstop:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 24 mm
<b>Unterstand U mit Dämpfungsfeder:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 10 mm



**Zylinderschwimmer aus Edelstahl ECTFE-beschichtet, PN16, Typ ZVAE53PN16:**

Schwimmerlänge (mm)		150	200	250	300	350	400	450
Schwimmermasse (g)		277	329	367	410	456	505	545
	aufgetauchte Höhe (mm)	spez. Gewicht des Mediums (kg/m³)						
10	10	-	-	-	-	-	-	-
20	20	-	-	-	-	-	-	-
30	30	1200	1000	850	770	730	700	660
40	40	1350	1070	900	800	760	720	670
<b>50</b>	<b>50</b>	<b>1490</b>	<b>1140</b>	<b>940</b>	<b>840</b>	<b>780</b>	<b>740</b>	<b>690</b>
60	60	1680	1230	1000	870	810	760	710
70	70	1910	1330	1050	910	840	780	730
80	80	2220	1450	1120	960	870	810	750
90	90	2650	1590	1190	1000	910	830	770
100	100	-	1770	1280	1060	950	860	790



<b>Schwimmerdurchmesser:</b>	53 mm
<b>Designtemperatur:</b>	-40. . .+150°C
<b>Designdruck:</b>	-1 bar. . .+20 bar
<b>Unterstand U:</b>	siehe Abbildung Magnetklappenanzeiger
<b>Unterstand U mit Schwimmerstop:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 24 mm
<b>Unterstand U mit Dämpfungsfeder:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 10 mm

**Zylinderschwimmer aus Edelstahl PFA-beschichtet, PN16, Typ ZVAP53PN16:**

Schwimmerlänge (mm)		150	200	250	300	350	400	450
Schwimmermasse (g)		284	338	378	424	471	523	565
	aufgetauchte Höhe (mm)	spez. Gewicht des Mediums (kg/m³)						
10	10	-	-	-	-	-	-	-
20	20	-	-	-	-	-	-	-
30	30	1250	1035	885	805	750	715	680
40	40	1385	1105	930	835	775	735	695
<b>50</b>	<b>50</b>	<b>1535</b>	<b>1185</b>	<b>975</b>	<b>870</b>	<b>800</b>	<b>760</b>	<b>715</b>
60	60	1725	1275	1030	905	830	780	735
70	70	1965	1375	1090	950	860	805	755
80	80	2285	1500	1160	995	890	830	775
90	90	2730	1650	1235	1040	925	860	795
100	100	-	1830	1325	1095	965	890	820



<b>Schwimmerdurchmesser:</b>	53 mm
<b>Designtemperatur:</b>	-40. . .+250°C
<b>Designdruck:</b>	-1 bar. . .+20 bar
<b>Unterstand U:</b>	siehe Abbildung Magnetklappenanzeiger
<b>Unterstand U mit Schwimmerstop:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 24 mm
<b>Unterstand U mit Dämpfungsfeder:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 10 mm



### Zylinderschwimmer aus Titan, PN16, Typ ZT52PN16:

Schwimmerlänge (mm)	150	200	250	300	350	400	450
Schwimmermasse (g)	197	245	289	338	381	430	474
aufgetauchte Höhe (mm)		spez. Gewicht des Mediums (kg/m <sup>3</sup> )					
10	10	-	-	-	-	-	-
20	20	-	-	-	-	-	-
30	30	645	535	475	430	410	395
40	40	710	570	500	450	425	405
<b>50</b>	<b>50</b>	<b>785</b>	<b>610</b>	<b>525</b>	<b>470</b>	<b>440</b>	<b>415</b>
60	60	885	655	555	490	455	430
70	70	1005	710	585	510	470	440
80	80	1170	775	625	535	490	455
90	90	1400	850	665	560	510	470
100	100	1735	945	710	590	530	485



<b>Schwimmerdurchmesser:</b>	52 mm
<b>Designtemperatur:</b>	-30. . .+150°C (+200°C)
<b>Designdruck:</b>	-1 bar. . .+16 bar (+10 bar)
<b>Unterstand U:</b>	siehe Abbildung Magnetklappenanzeiger
<b>Unterstand U mit Schwimmerstop:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 24 mm
<b>Unterstand U mit Dämpfungsfeder:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 10 mm

### Zylinderschwimmer aus Alloy C, PN16, Typ ZA52PN16:

Schwimmerlänge (mm)	150	200	250	300	350	400	450
Schwimmermasse (g)	197	245	289	338	381	430	474
aufgetauchte Höhe (mm)		spez. Gewicht des Mediums (kg/m <sup>3</sup> )					
10	10	-	-	-	-	-	-
20	20	-	-	-	-	-	-
30	30	900	770	695	660	625	605
40	40	985	825	730	685	645	625
<b>50</b>	<b>50</b>	<b>1095</b>	<b>880</b>	<b>770</b>	<b>710</b>	<b>665</b>	<b>640</b>
60	60	1230	950	810	745	690	660
70	70	1400	1025	855	775	715	680
80	80	1625	1115	910	815	740	705
90	90	1940	1225	970	855	770	725
100	100	2410	1360	1040	900	805	750



<b>Schwimmerdurchmesser:</b>	52 mm
<b>Designtemperatur:</b>	-196. . .+200°C
<b>Designdruck:</b>	-1 bar. . .+16 bar
<b>Unterstand U:</b>	siehe Abbildung Magnetklappenanzeiger
<b>Unterstand U mit Schwimmerstop:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 24 mm
<b>Unterstand U mit Dämpfungsfeder:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 10 mm





**Zylinderschwimmer aus Edelstahl 1.4571 (316Ti), PN40, Typ ZVA52PN40:**

Schwimmerlänge (mm)	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650
Schwimmermasse (g)	197	258	300	342	389	431	472	519	561	603	645
aufgetauchte Höhe (mm)		spez. Gewicht des Mediums (kg/m³)									
10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	30	900	815	720	665	635	605	585	575	560	545
40	40	985	865	760	690	655	625	600	585	570	555
<b>50</b>	<b>50</b>	<b>1095</b>	<b>930</b>	<b>795</b>	<b>720</b>	<b>680</b>	<b>640</b>	<b>615</b>	<b>600</b>	<b>580</b>	<b>565</b>
60	60	1230	1000	840	750	705	660	630	610	595	580
70	70	1400	1080	890	785	730	680	645	625	605	575
80	80	1625	1175	945	825	755	705	665	640	620	600
90	90	1940	1290	1005	865	785	730	685	660	635	610
100	100	2410	1435	1080	910	820	755	705	675	645	605



<b>Schwimmerdurchmesser:</b>	52 mm
<b>Designtemperatur:</b>	-196. . .+250°C
<b>Designdruck:</b>	-1 bar. . .+40 bar
<b>Unterstand U:</b>	siehe Abbildung Magnetklappenanzeiger
<b>Unterstand U mit Schwimmerstop:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 24 mm
<b>Unterstand U mit Dämpfungsfeder:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 10 mm

**Zylinderschwimmer aus Titan, PN40, Typ ZT52PN40:**

Schwimmerlänge (mm)	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650
Schwimmermasse (g)	175	219	258	298	337	376	420	460	499	538	578
aufgetauchte Höhe (mm)		spez. Gewicht des Mediums (kg/m³)									
10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	30	775	670	600	560	535	515	505	490	480	475
40	40	850	715	630	585	550	530	515	505	490	475
<b>50</b>	<b>50</b>	<b>945</b>	<b>765</b>	<b>665</b>	<b>610</b>	<b>570</b>	<b>545</b>	<b>530</b>	<b>515</b>	<b>500</b>	<b>490</b>
60	60	1060	820	700	635	590	560	545	525	510	490
70	70	1205	890	740	665	610	575	560	540	520	500
80	80	1405	970	790	695	635	595	575	550	535	520
90	90	1675	1065	840	730	660	615	590	565	545	515
100	100	2080	1180	900	770	690	635	605	580	560	525



<b>Schwimmerdurchmesser:</b>	52 mm
<b>Designtemperatur:</b>	-30. . .+200°C
<b>Designdruck:</b>	-1 bar. . .+40 bar
<b>Unterstand U:</b>	siehe Abbildung Magnetklappenanzeiger
<b>Unterstand U mit Schwimmerstop:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 24 mm
<b>Unterstand U mit Dämpfungsfeder:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 10 mm



**Zylinderschwimmer aus Alloy C, PN40, Typ ZA52PN40:**

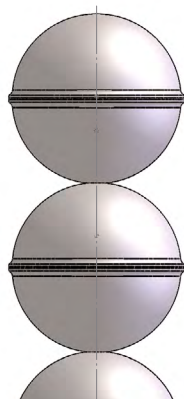
Schwimmerlänge (mm)	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650
Schwimmermasse (g)	216	264	313	361	414	463	511	565	613	661	710
aufgetauchte Höhe (mm)		spez. Gewicht des Mediums (kg/m³)									
10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	30	985	830	755	705	675	650	630	625	610	600
40	40	1080	885	790	730	700	670	650	635	620	610
<b>50</b>	<b>50</b>	<b>1200</b>	<b>950</b>	<b>830</b>	<b>760</b>	<b>725</b>	<b>690</b>	<b>665</b>	<b>650</b>	<b>635</b>	<b>620</b>
60	60	1345	1020	875	795	750	710	680	665	650	635
70	70	1535	1105	930	830	775	735	700	680	660	645
80	80	1785	1205	985	870	805	755	720	700	675	660
90	90	2130	1320	1050	910	840	780	740	715	690	670
100	100	2640	1465	1125	960	870	810	760	735	705	685



<b>Schwimmerdurchmesser:</b>	52 mm
<b>Designtemperatur:</b>	-196...+200°C
<b>Designdruck:</b>	-1 bar...+40 bar
<b>Unterstand U:</b>	siehe Abbildung Magnetklappenanzeiger
<b>Unterstand U mit Schwimmerstop:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 24 mm
<b>Unterstand U mit Dämpfungsfeder:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 10 mm

**Zylinderschwimmer aus Titan, für Standrohr bis 63.5 mm, PN160, Typ ZT52PN160K:**

Anzahl Kugeln	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Schwimmerlänge (mm)	146	194	243	291	340	388	437	485	534	582	631	679
Schwimmermasse (g)	134	159	184	209	234	258	283	308	333	358	382	407
aufgetauchte Höhe (mm)		spez. Gewicht des Mediums (kg/m³)										
10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	30	870	725	645	595	565	535	520	505	490	480	475
40	40	975	785	685	625	585	555	535	515	505	493	480
<b>50</b>	<b>50</b>	<b>1025</b>	<b>810</b>	<b>705</b>	<b>640</b>	<b>595</b>	<b>565</b>	<b>540</b>	<b>525</b>	<b>510</b>	<b>497</b>	<b>485</b>
60	60	1080	840	720	650	605	570	550	530	515	502	490
70	70	1240	915	770	685	635	595	565	545	525	515	500
80	80	1515	1035	840	735	670	620	590	565	545	530	515
90	90	1855	1155	905	780	700	645	610	580	560	540	525
100	100	2045	1215	935	800	715	655	620	590	565	545	530



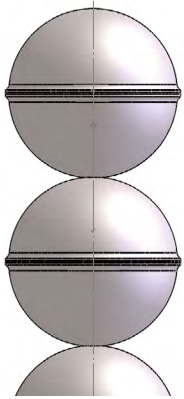
<b>Designtemperatur:</b>	-90...+400°C	-90...+350°C	-90...+300°C	-90...+250°C	-90...+200°C	-90...+150°C
<b>Designdruck:</b>	-1...+125 bar	-1...+135 bar	-1...+150 bar	-1...+155 bar	-1...+165 bar	-1...+175 bar
<b>Schwimmerdurchmesser:</b>	52 mm					
<b>Unterstand U:</b>	siehe Abbildung Magnetklappenanzeiger					
<b>Unterstand U mit Schwimmerstop:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 28 mm					
<b>Unterstand U mit Dämpfungsfeder:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 13 mm					



**Zylinderschwimmer aus Titan, für Standrohr ab 73.03 mm, PN160, Typ ZT52PN160G:**

Anzahl Kugeln	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Schwimmerlänge (mm)	146	194	243	291	340	388	437	485	534	582	631	679
Schwimmermasse (g)	174	199	224	249	274	298	323	348	373	398	422	447

aufgetauchte Höhe (mm)		spez. Gewicht des Mediums (kg/m³)											
10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	30	1130	905	785	710	660	620	590	570	550	535	520	510
40	40	1265	980	835	745	685	640	610	585	565	550	533	520
<b>50</b>	<b>50</b>	<b>1330</b>	<b>1015</b>	<b>855</b>	<b>760</b>	<b>700</b>	<b>650</b>	<b>615</b>	<b>590</b>	<b>570</b>	<b>555</b>	<b>537</b>	<b>525</b>
60	60	1400	1050	880	775	710	660	625	600	575	560	542	530
70	70	1615	1150	940	820	740	685	645	615	590	570	555	540
80	80	1965	1295	1020	875	780	715	670	635	610	585	570	555
90	90	2410	1445	1105	925	820	745	695	655	625	600	580	565
100	100	2660	1520	1140	950	835	760	705	665	635	610	585	570

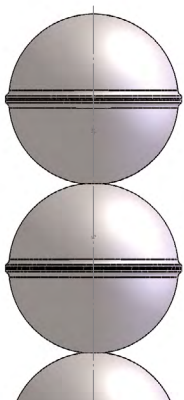


<b>Designtemperatur:</b>	-90...+400°C	-90...+350°C	-90...+300°C	-90...+250°C	-90...+200°C	-90...+150°C
<b>Designdruck:</b>	-1...+125 bar	-1...+135 bar	-1...+150 bar	-1...+155 bar	-1...+165 bar	-1...+175 bar
<b>Schwimmerdurchmesser:</b>	52 mm					
<b>Unterstand U:</b>	siehe Abbildung Magnetklappenanzeiger					
<b>Unterstand U mit Schwimmerstop:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 28 mm					
<b>Unterstand U mit Dämpfungsfeder:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 13 mm					

**Zylinderschwimmer aus Titan, für Standrohr ab 73.03 mm, PN320, Typ ZT52PN320G:**

Anzahl Kugeln	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Schwimmerlänge (mm)	146	194	243	291	340	388	437	485	534	582	631	679
Schwimmermasse (g)	204	239	274	308	343	378	412	447	482	516	551	586

aufgetauchte Höhe (mm)		spez. Gewicht des Mediums (kg/m³)											
10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	30	1325	1090	960	880	825	785	755	730	710	695	680	670
40	40	1480	1175	1020	920	860	815	775	750	730	710	695	685
<b>50</b>	<b>50</b>	<b>1560</b>	<b>1215</b>	<b>1045</b>	<b>940</b>	<b>875</b>	<b>825</b>	<b>785</b>	<b>760</b>	<b>735</b>	<b>715</b>	<b>700</b>	<b>690</b>
60	60	1645	1260	1075	960	890	840	795	770	745	725	710	695
70	70	1890	1380	1150	1010	930	870	825	790	765	740	725	710
80	80	2305	1555	1250	1080	980	910	855	820	785	760	740	725
90	90	2825	1735	1350	1145	1025	945	885	845	810	780	760	740
100	100	3115	1825	1395	1175	1050	965	900	855	820	790	765	745



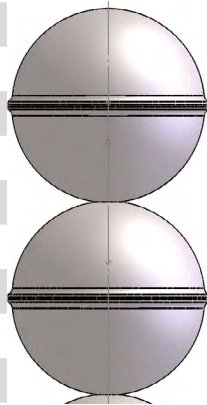
<b>Designtemperatur:</b>	-90...+400°C	-90...+350°C	-90...+300°C	-90...+250°C	-90...+200°C	-90...+150°C
<b>Designdruck:</b>	-1...+212 bar	-1...+235 bar	-1...+258 bar	-1...+270 bar	-1...+282 bar	-1...+300 bar
<b>Schwimmerdurchmesser:</b>	52 mm					
<b>Unterstand U:</b>	siehe Abbildung Magnetklappenanzeiger					
<b>Unterstand U mit Schwimmerstop:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 28 mm					
<b>Unterstand U mit Dämpfungsfeder:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 13 mm					



**Zylinderschwimmer aus Titan, für Standrohr ab 73.03 mm, PN63, Typ ZT62PN63G:**

Anzahl Kugeln	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Schwimmerlänge (mm)	180	240	300	360	420	480	540	600	660	720	780	840	900
Schwimmermasse (g)	197	226	255	284	313	342	371	400	429	458	487	516	545

aufgetauchte Höhe (mm)		spez. Gewicht des Mediums (kg/m³)											
10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	30	696	570	500	456	426	404	386	374	362	350	345	339
40	40	770	614	530	478	442	418	398	382	370	360	352	345
50	50	838	650	554	496	456	428	406	390	378	366	357	349
<b>60</b>	<b>60</b>	<b>872</b>	<b>666</b>	<b>564</b>	<b>500</b>	<b>462</b>	<b>432</b>	<b>410</b>	<b>394</b>	<b>380</b>	<b>368</b>	<b>359</b>	<b>351</b>
70	70	906	684	576	512	468	438	414	398	382	370	361	353
80	80	1000	730	604	530	482	450	424	406	390	378	367	359
90	90	1162	800	646	558	504	466	438	418	400	386	375	366
100	100	1382	884	692	590	528	484	452	428	410	396	383	373



<b>Designtemperatur:</b>	-90...+400°C	-90...+350°C	-90...+300°C	-90...+250°C	-90...+200°C	-90...+150°C
<b>Designdruck:</b>	-1...+50 bar	-1...+55 bar	-1...+60 bar	-1...+66 bar	-1...+66 bar	-1...+70 bar
<b>Schwimmerdurchmesser:</b>	62 mm					
<b>Unterstand U:</b>	siehe Abbildung Magnetklappenanzeiger					
<b>Unterstand U mit Schwimmerstop:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 36 mm					
<b>Unterstand U mit Dämpfungsfeder:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 21 mm					

**Z.Schwimmer aus Edelstahl 1.4571 (316Ti) für Heizmantelv., PN16, Typ ZVA52PN16H:**

Schwimmerlänge (mm)	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650
Schwimmermasse (g)	279	321	358	400	437	479	516	553	595	632	674

aufgetauchte Höhe (mm)		spez. Gewicht des Mediums (kg/m³)									
10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	30	1270	1010	860	780	715	675	640	610	590	575
40	40	1400	1080	905	810	740	695	655	625	605	585
<b>50</b>	<b>50</b>	<b>1550</b>	<b>1155</b>	<b>950</b>	<b>845</b>	<b>765</b>	<b>715</b>	<b>670</b>	<b>640</b>	<b>615</b>	<b>595</b>
60	60	1740	1240	1005	880	790	735	690	650	630	605
70	70	1985	1345	1060	920	820	760	705	670	640	615
80	80	2305	1465	1130	960	850	785	725	685	655	630
90	90	2750	1610	1200	1010	885	810	745	700	670	640
100	100	3410	1785	1285	1085	920	835	770	720	685	655



<b>Schwimmerdurchmesser:</b>	52 mm
<b>Designtemperatur:</b>	-196...+250°C
<b>Designdruck:</b>	-1 bar...+16 bar
<b>Unterstand U:</b>	siehe Abbildung Magnetklappenanzeiger
<b>Unterstand U mit Schwimmerstop:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 24 mm
<b>Unterstand U mit Dämpfungsfeder:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 10 mm



**Zylinderschwimmer aus Titan für Heizmantelvarianten, PN16, Typ ZT52PN16H:**

Schwimmerlänge (mm)	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	
Schwimmermasse (g)	251	281	310	340	369	399	433	462	489	521	550	
aufgetauchte Höhe (mm)	spez. Gewicht des Mediums (kg/m³)											
10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	30	1110	860	725	640	585	545	520	495	470	445	
40	40	1220	915	760	665	605	560	530	505	480	450	
<b>50</b>	<b>50</b>	<b>1355</b>	<b>980</b>	<b>800</b>	<b>695</b>	<b>625</b>	<b>575</b>	<b>545</b>	<b>515</b>	<b>490</b>	<b>475</b>	<b>460</b>
60	60	1520	1055	845	725	645	595	560	530	500	485	465
70	70	1730	1140	890	755	670	610	575	540	510	495	475
80	80	2015	1245	945	795	695	630	590	555	525	505	485
90	90	2405	1365	1010	830	725	655	610	570	535	515	490
100	100	2980	1515	1080	875	755	675	625	580	545	525	500



<b>Schwimmerdurchmesser:</b>	52 mm
<b>Designtemperatur:</b>	-30...+200°C
<b>Designdruck:</b>	-1 bar...+16 bar
<b>Unterstand U:</b>	siehe Abbildung Magnetklappenanzeiger
<b>Unterstand U mit Schwimmerstop:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 24 mm
<b>Unterstand U mit Dämpfungsfeder:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 10 mm

**Z.Schwimmer aus Edelstahl 1.4571 (316Ti) für Heizmantelv., PN40, Typ ZVA52PN40H:**

Schwimmerlänge (mm)	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	
Schwimmermasse (g)	298	359	401	443	490	532	573	620	662	704	746	
aufgetauchte Höhe (mm)	spez. Gewicht des Mediums (kg/m³)											
10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	30	1360	1130	965	860	800	750	710	685	660	640	620
40	40	1495	1205	1015	895	825	770	725	700	670	650	630
<b>50</b>	<b>50</b>	<b>1655</b>	<b>1290</b>	<b>1065</b>	<b>935</b>	<b>855</b>	<b>795</b>	<b>745</b>	<b>715</b>	<b>685</b>	<b>660</b>	<b>640</b>
60	60	1860	1390	1125	975	885	815	765	730	700	675	655
70	70	2120	1505	1190	1020	920	840	785	750	715	685	665
80	80	2460	1635	1265	1065	955	870	805	765	730	700	675
90	90	2935	1800	1345	1120	990	900	830	785	745	715	690
100	100	3640	1995	1440	1175	1035	930	855	805	765	730	700



<b>Schwimmerdurchmesser:</b>	52 mm
<b>Designtemperatur:</b>	-196...+250°C
<b>Designdruck:</b>	-1 bar...+40 bar
<b>Unterstand U:</b>	siehe Abbildung Magnetklappenanzeiger
<b>Unterstand U mit Schwimmerstop:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 24 mm
<b>Unterstand U mit Dämpfungsfeder:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 10 mm



### Zylinderschwimmer aus Titan) für Heizmantelvarianten, PN40, Typ ZT52PN40H:

Schwimmerlänge (mm)	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	
Schwimmermasse (g)	276	320	359	399	438	477	521	561	600	639	679	
aufgetauchte Höhe (mm)	spez. Gewicht des Mediums (kg/m <sup>3</sup> )											
10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	30	1220	975	835	755	695	650	625	600	580	550	
40	40	1340	1040	880	785	715	670	640	615	590	555	
<b>50</b>	<b>50</b>	<b>1490</b>	<b>1115</b>	<b>925</b>	<b>815</b>	<b>740</b>	<b>690</b>	<b>655</b>	<b>625</b>	<b>600</b>	<b>580</b>	<b>565</b>
60	60	1670	1200	975	850	770	710	675	640	615	575	
70	70	1905	1300	1035	890	795	730	690	655	630	585	
80	80	2215	1415	1095	930	825	755	710	675	640	595	
90	90	2640	1555	1170	975	860	780	730	690	655	605	
100	100	3280	1725	1250	1030	895	805	755	705	670	620	



<b>Schwimmerdurchmesser:</b>	52 mm
<b>Designtemperatur:</b>	-30. . .+200°C
<b>Designdruck:</b>	-1 bar. . .+40 bar
<b>Unterstand U:</b>	siehe Abbildung Magnetklappenanzeiger
<b>Unterstand U mit Schwimmerstop:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 24 mm
<b>Unterstand U mit Dämpfungsfeder:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 10 mm



## Anhang B - Anzeigenleisten:

### Ausführungen

<b>MA-01</b>	<b>Standard</b>
<b>MA-01N</b>	<b>Standard drehgesichert</b>
<b>MA-01EX</b>	<b>EX</b>
<b>MA-01NEX</b>	<b>EX drehgesichert</b>
<b>MA-01K</b>	<b>Keramikrollen bis 400°C</b>
<b>MA-01KN</b>	<b>Keramikrollen bis 400°C, drehgesichert</b>

### Technische Daten

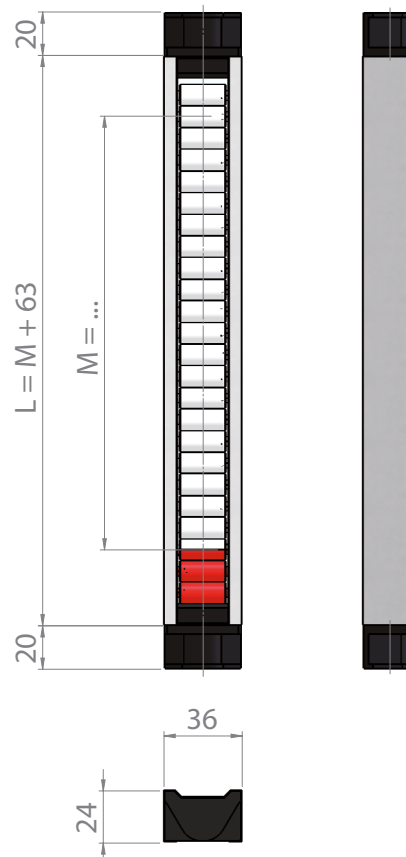
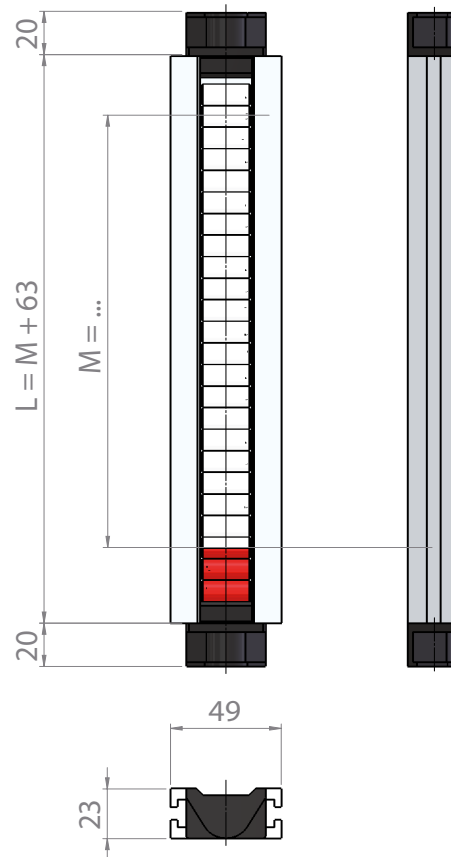
<b>Gehäuse /</b>	Aluminium farblos mattiert
<b>Schutzart /</b>	IP67
<b>Rollen /</b>	Pocan® weiß / rot, MA-01K u. MA-01KN Keramik weiss / blau
<b>Endstück /</b>	Ryton®, schwarz, MA-01K u. MA-01KN Aluminium
<b>Sichtscheibe /</b>	MA-01 und MA-01N Makrolon, sonst Glas
<b>Umgeb.temp. /</b>	-40...+200°C, MA-01K u. MA-01KN -40...+400°C
<b>Mediumtemp. /</b>	-40...+300°C
<b>Drehsicherung /</b>	MA-01N, MA-01EXN und MA-01KN max. 180° mögl.
<b>Zulassungen /</b>	ATEX, GOST, GL, BV, DNV, ABS

### Ausführungen

<b>MVA-01</b>	<b>Standard</b>
<b>MVA-01N</b>	<b>Standard drehgesichert</b>
<b>MVA-01EX</b>	<b>EX</b>
<b>MVA-01NEX</b>	<b>EX drehgesichert</b>
<b>MVA-01K</b>	<b>Keramikrollen bis 400°C</b>
<b>MVA-01KN</b>	<b>Keramikrollen bis 400°C, drehgesichert</b>

### Technische Daten

<b>Gehäuse /</b>	Aluminium mit Edelstahl ummantelt
<b>Schutzart /</b>	IP67
<b>Rollen /</b>	Pocan® weiß / rot, MVA-01K u. MVA-01KN Keramik weiss / blau
<b>Endstück /</b>	Ryton®, schwarz, MVA-01K u. MVA-01KN Aluminium
<b>Sichtscheibe /</b>	MVA-01 u. MVA-01N Makrolon, sonst Glas
<b>Umgeb.temp. /</b>	-40...+200°C, MVA-01K u. MVA-01KN -40...+400°C
<b>Mediumtemp. /</b>	-40...+300°C
<b>Drehsicherung /</b>	MVA-01N, MVA-01EXN und MVA-01KN max. 180° mögl.
<b>Zulassungen /</b>	ATEX, GOST, GL, BV, DNV, ABS





## Anhang C - Winkelskalen und Anzeigevorsatz:

### Winkelskala Ausführungen

<b>WK-AK</b>	<b>Aluminium mit Klebefolie (schwarz)</b>
<b>WK-AG</b>	<b>Aluminium graviert</b>
<b>WK-EG</b>	<b>Edelstahl graviert</b>

### Technische Daten

**Winkelprofil /** WK-AK: Aluminium  
 WK-AG: Aluminium  
 WK-EG: Edelstahl

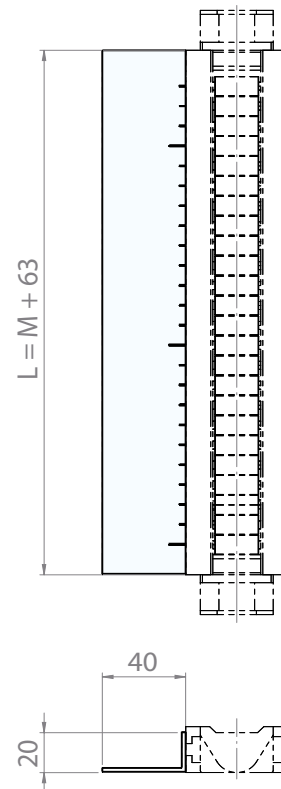
**Winkelprofil /** WK-AK: in cm (0 cm. .10 cm. .20 cm. .)  
 WK-AG: blank / % / cm / inch  
 WK-EG: blank / % / cm / inch

**Breite /** 40 mm

**Umgebungs-  
 temperatur /** WK-AK: -40. .+200°C  
 WK-AG: -40. .+200°C  
 WK-EG: -40. .+400°C

**mögl.**

**Zulassungen /** ATEX, GOST, GL, BV, DNV, ABS



### Anzeigevorsatz Ausführungen

**PV** **Vorsatz für Anzeigenleisten**

### Technische Daten

**Werkstoff /** Acrylglas

**Breite /** 35 mm

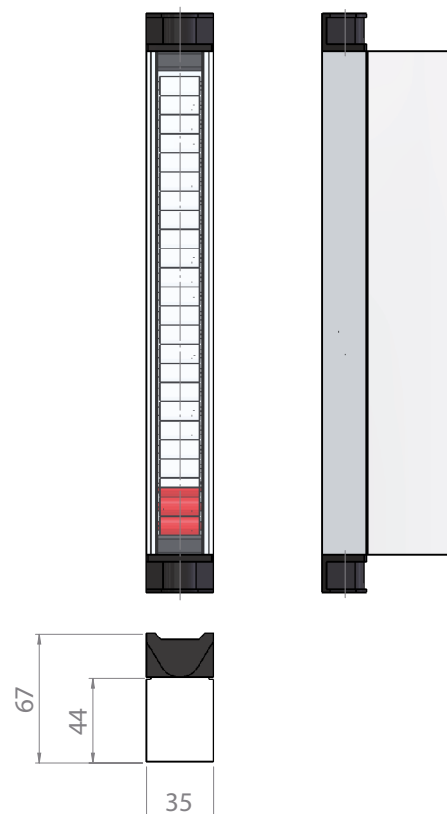
**Tiefe /** 67 mm

**Umgeb.temp. /** -40. .+100°C

**Montage /** mit Anzeigenleiste

**mögl.**

**Zulassungen /** ATEX, GOST, GL, BV, DNV, ABS







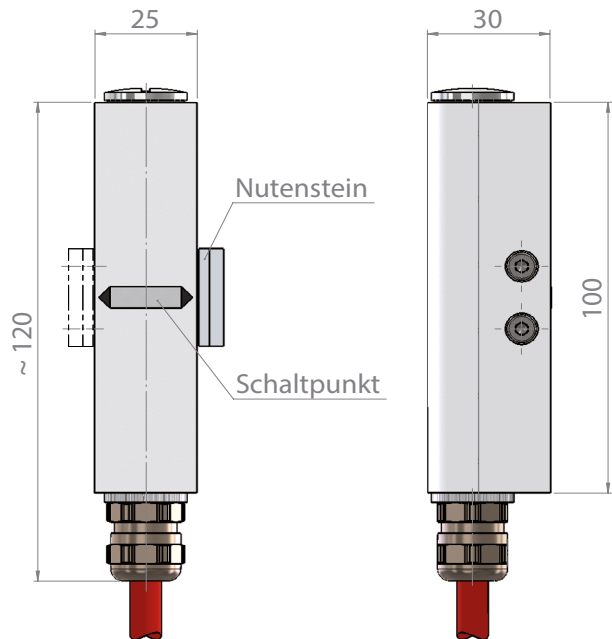
## Anhang D - Schaltkontakte:

### Ausführungen befestigt an der Anzeigenleiste

**MRK-S01 Standard mit Kabelanschluss**  
**MRK-S01EXI eigensicher nach ATEX**

#### Technische Daten

<b>Gehäuse /</b>	Aluminium eloxiert		
<b>Montage /</b>	rechts oder links an der Rollenanzeige		
<b>Schutzart /</b>	IP65		
<b>Umgebungs- temperatur</b>			
<b>(ATEX) /</b>	PVC	-20...+80°C	(-20...+80°C)
	SIL	-60...+180°C	(-25...+180°C)
	PUR	-40...+80°C	(-25...+80°C)
	Radox®	-35...+120°C	(-25...+120°C)
<b>Funktion /</b>	bistabiler Umschalter steigend		
<b>Schaltleist. /</b>	230 V / 0.5 A / 40 VA		
<b>Schaltleist.</b>			
<b>(EX) /</b>	Ex ia 100 mA / Ex ia NAMUR 60 mA		
<b>Hysterese /</b>	5...7 mm		
<b>mögl.</b>			
<b>Zulassung /</b>	ATEX, GOST, GL, BV, DNV, ABS, SIL1		

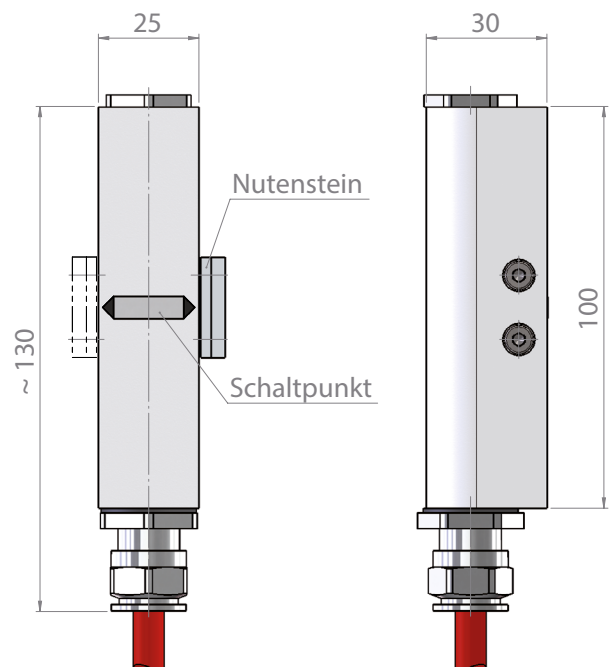


### Ausführungen befestigt an der Anzeigenleiste

**MRK-S01EXD druckfeste Kapselung nach ATEX**

#### Technische Daten

<b>Gehäuse /</b>	Aluminium eloxiert		
<b>Montage /</b>	rechts oder links an der Rollenanzeige		
<b>Schutzart /</b>	IP65		
<b>Umgebungs- temperatur /</b>	PVC	-20...+80°C	
	SIL	-25...+120°C	
	PUR	-25...+80°C	
	Radox®	-25...+120°C	
<b>Funktion /</b>	bistabiler Umschalter steigend		
<b>Schaltleist. /</b>	U <sub>N</sub> 250 V / P <sub>FN</sub> 50 W/VA / P <sub>PN</sub> 700 mW mit Namurbeschalt. U <sub>N</sub> 15 VDC / I <sub>N</sub> 60 mA mit Schutzwiderstand U <sub>N</sub> 250 V / I <sub>N</sub> 100 mA		
<b>Hysterese /</b>	5...7 mm		
<b>mögl.</b>			
<b>Zulassung /</b>	ATEX, GOST, GL, BV, DNV, ABS, SIL1		





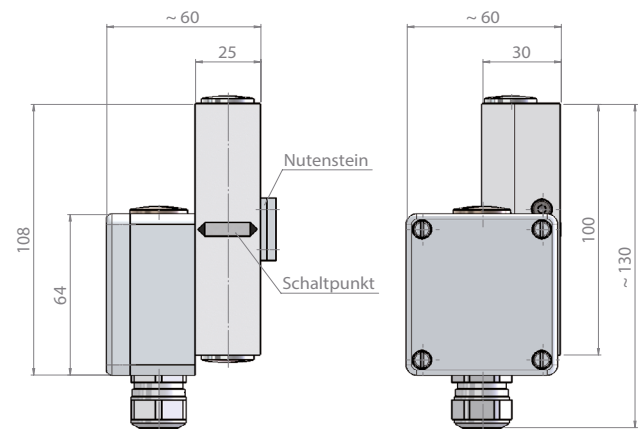
## Schaltkontakte:

### Ausführungen befestigt an der Anzeigenleiste

**MRV-S01** Standard mit Kabelverschraubung  
**MRV-S01EXI** eigensicher nach ATEX

#### Technische Daten

<b>Gehäuse /</b>	Aluminium eloxiert
<b>Elektrischer Anschluss /</b>	Kabelverschraubung M20 x 1,5
<b>Montage /</b>	rechts oder links an der Rollenanzeige
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Umgebungs-temperatur (ATEX) /</b>	-40...+130°C (-25...+130°C)
<b>Funktion /</b>	bistabiler Umschalter steigend
<b>Schaltleist. /</b>	230 V / 0.5 A / 40 VA
<b>Schaltleist. (EX) /</b>	Ex ia 100 mA / Ex ia NAMUR 60 mA
<b>Hysterese /</b>	5...7 mm
<b>mögl. Zulassung /</b>	ATEX, GOST, GL, BV, DNV, ABS, SIL1

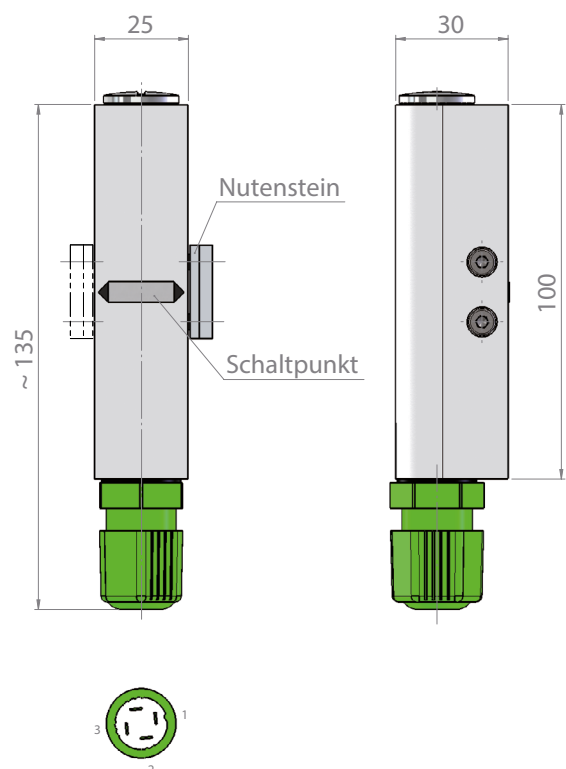


### Ausführungen befestigt an der Anzeigenleiste

**MRQ-S01** Standard mit QuickOn-Anschluss  
**MRQ-S01EXI** eigensicher nach ATEX

#### Technische Daten

<b>Gehäuse /</b>	Aluminium eloxiert
<b>Elektrischer Anschluss /</b>	QuickOn
<b>Montage /</b>	rechts oder links an der Rollenanzeige
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Umgebungs-temperatur /</b>	-25...+50°C
<b>Funktion /</b>	bistabiler Umschalter steigend
<b>Schaltleist. /</b>	230 V / 0.5 A / 40 VA
<b>Schaltleist. (EX) /</b>	Ex ia 100 mA / Ex ia NAMUR 60 mA
<b>Hysterese /</b>	5...7 mm
<b>mögl. Zulassung /</b>	ATEX, GOST





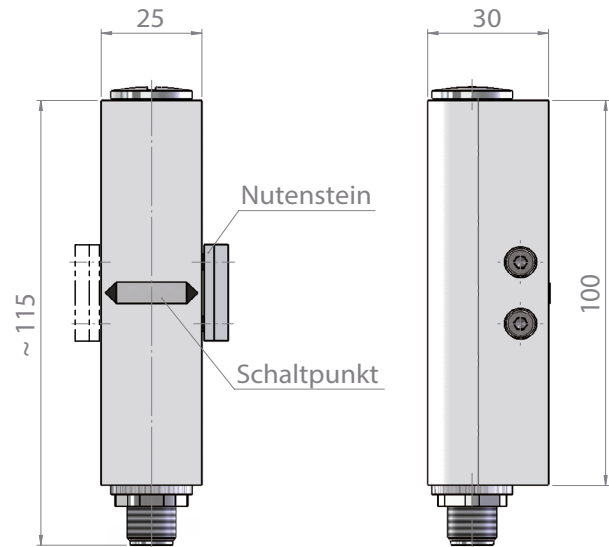
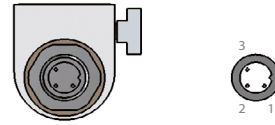
## Schaltkontakte:

### Ausführungen befestigt an der Anzeigenleiste

**MRM-S01** Standard mit M12-Steckeranschluss  
**MRM-S01EXI** eigensicher nach ATEX

#### Technische Daten

**Gehäuse /** Aluminium eloxiert  
**Elektrischer Anschluss /** Stecker M12  
**Montage /** rechts oder links an der Rollenanzeige  
**Schutzart /** IP65  
**Umgebungstemperatur /** -25...+90°C  
**Funktion /** bistabiler Umschalter steigend  
**Schaltleist. /** 230 V / 0.5 A / 40 VA  
**Schaltleist. (EX) /** Ex ia 100 mA / Ex ia NAMUR 60 mA  
**Hysterese /** 5...7 mm  
**mögl. Zulassung /** ATEX, GOST, SIL1

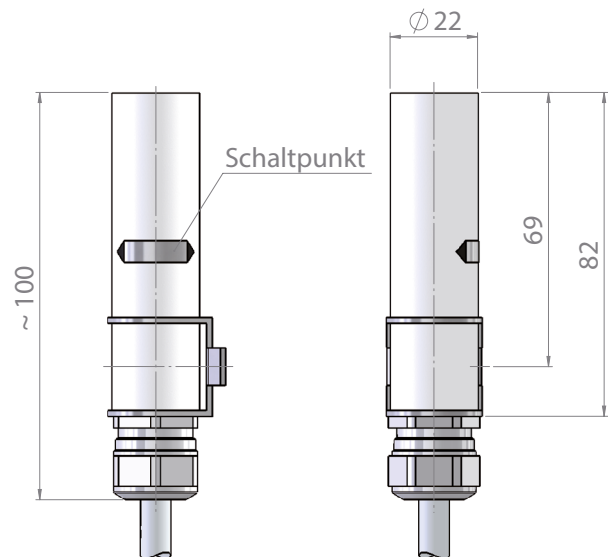


### Aluminiumausführungen befestigt am Standrohr

**MGK-A60** Standrohre bis 73 mm, Kabelanschluss  
**MGK-A60EXI** eigensicher nach ATEX  
**MGK-A73** Standrohre ab 73 mm, Kabelanschluss  
**MGK-A73EXI** eigensicher nach ATEX

#### Technische Daten

**Gehäuse /** Aluminium eloxiert  
**Montage /** frei positionierbar am Standrohr  
**Schutzart /** IP65  
**Umgebungstemperatur /**  
 PVC -20...+80°C  
 SIL -40...+180°C  
 PUR -40...+80°C  
 Radox® -35...+120°C  
**Funktion /** bistabiler Umschalter steigend  
**Schaltleist. /** 230 V / 0.5 A / 40 VA  
**Schaltleist. (EX) /** Ex ia 100 mA / Ex ia NAMUR 60 mA  
**Hysterese /** 5...7 mm  
**mögl. Zulassung /** ATEX, GOST, GL, BV, DNV, ABS, SIL1





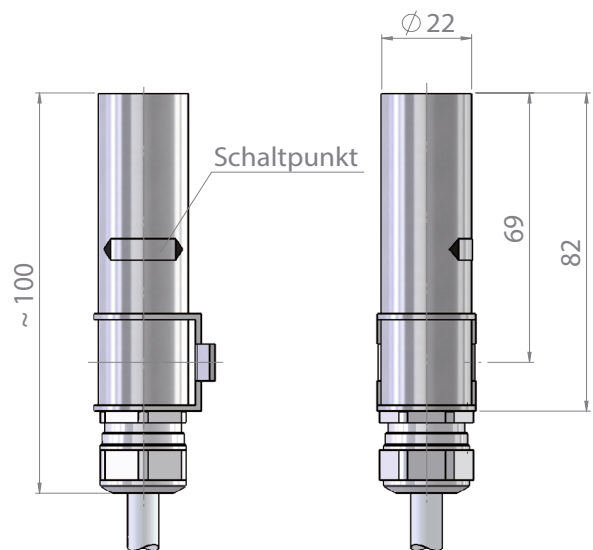
## Schaltkontakte:

### Edelstahlausführungen befestigt am Standrohr

**MGK-E60** Standrohre bis 73 mm, Kabelanschluss  
**MGK-E60EXI** eigensicher nach ATEX  
**MGK-E73** Standrohre ab 73 mm, Kabelanschluss  
**MGK-E73EXI** eigensicher nach ATEX

### Technische Daten

**Gehäuse /** Edelstahl  
**Montage /** frei positionierbar am Standrohr  
**Schutzart /** IP68  
**Umgebungs-  
temperatur /** PVC -20...+80°C  
 SIL -40...+180°C  
 PUR -40...+80°C  
 Radox® -35...+120°C  
**Funktion /** bistabiler Umschalter steigend  
**Schaltleist. /** 230 V / 0.5 A / 40 VA  
**Schaltleist.**  
**(EX) /** Ex ia 100 mA / Ex ia NAMUR 60 mA  
**Hysterese /** 5...7 mm  
**mögl.**  
**Zulassung /** ATEX, GOST, GL, BV, DNV, ABS, SIL1

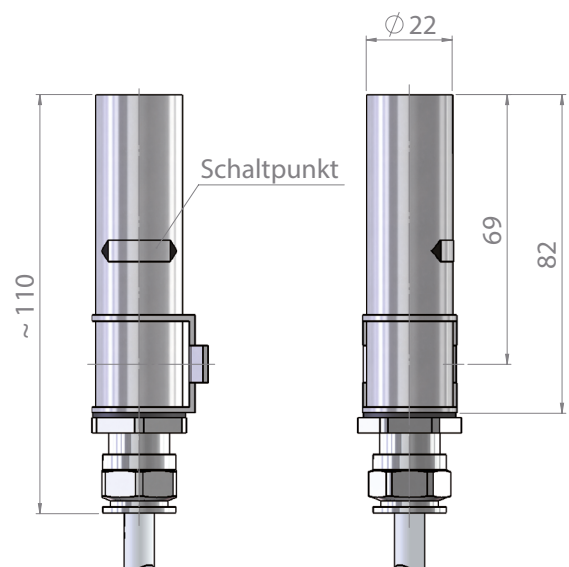


### Edelstahlausführungen befestigt am Standrohr

**MGK-E60EXD** druckfeste Kapselung nach ATEX  
**MGK-E73EXD** druckfeste Kapselung nach ATEX

### Technische Daten

**Gehäuse /** Edelstahl  
**Montage /** frei positionierbar am Standrohr  
**Schutzart /** IP68  
**Umgebungs-  
temperatur /** PVC -20...+80°C  
 SIL -40...+120°C  
 PUR -40...+80°C  
 Radox® -35...+120°C  
**Funktion /** bistabiler Umschalter steigend  
**Schaltleist. /**  $U_N$  250 V /  $P_{FN}$  50 W/VA /  $P_{PN}$  700 mW  
 mit Namurbeschalt.  $U_N$  15 VDC /  $I_N$  60 mA  
 mit Schutzwiderstand  $U_N$  250 V /  $I_N$  100 mA  
**Hysterese /** 5...7 mm  
**mögl.**  
**Zulassung /** ATEX, GOST, GL, BV, DNV, ABS, SIL1





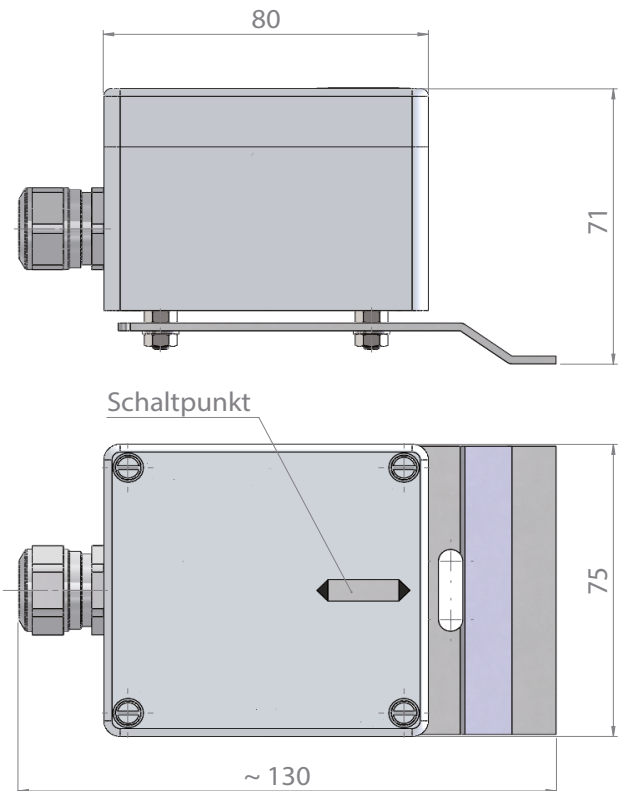
## Schaltkontakte:

### Hochtemperaturwechsler befestigt am Standrohr

**MGV-HTU Standard mit Kabelverschraubung**  
**MGV-HTUEXI eigensicher nach ATEX**

#### Technische Daten

- Gehäuse /** Aluminium eloxiert
- Elektrischer Anschluss /** Kabelverschraubung M20 x 1,5
- Montage /** frei positionierbar am Standrohr
- Schutzart /** IP65
- Umgebungs-temperatur /** -40...+300°C  
mit Namurbeschaltung -40...+220°C  
mit Schutzwiderstand -40...+220°C
- Funktion /** bistabiler Umschalter steigend
- Schaltleist. /** 230 V / 0.5 A / 40 VA
- Schaltleist. (EX) /** Ex ia 100 mA / Ex ia NAMUR 60 mA
- Hysterese /** 5...7 mm
- mögl. Zulassung /** ATEX, GOST

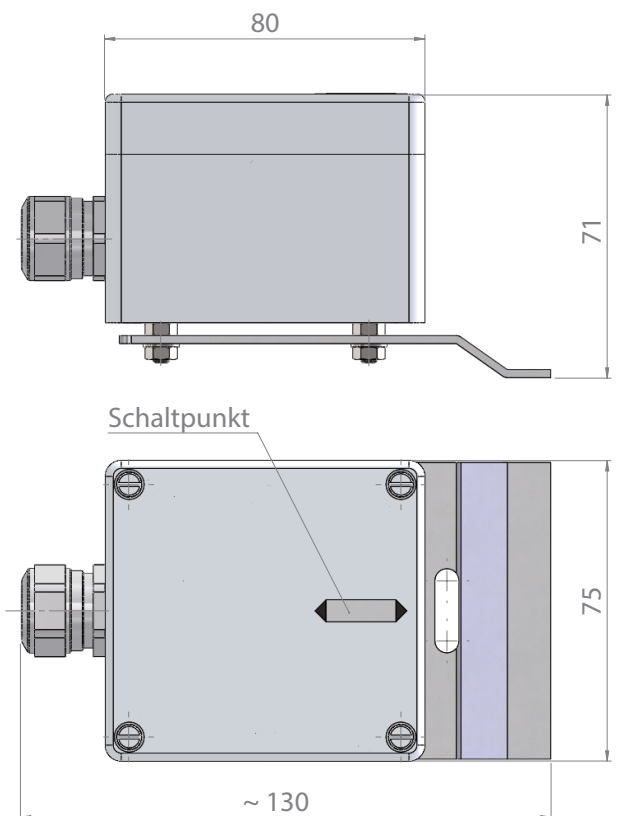


### Initiatorkontakt nach NAMUR befestigt am Standrohr

**MGV-NC Standard mit Kabelverschraubung**  
**MGV-NCEXI eigensicher nach ATEX**

#### Technische Daten

- Gehäuse /** Aluminium beschichtet RAL 9006
- El.Anchl. /** Kabelverschraubung M20 x 1,5
- Montage /** frei positionierbar am Standrohr
- Schutzart /** IP65
- Umg.temp.-(ATEX) /** -40...+100°C (-40...+73°C)
- Funktion /** bistabiler Öffner steigend
- Versorgung /** 5...25 VDC
- Nennspannung /** 8 VDC
- Eigeninduktivität & kapazität /** 100 mH / 30 nF
- Eigensichere Daten /** U = 16 VDC, I = 25 mA, P = 34 mW
- mögl. Zulassung /** ATEX, GOST, SIL1





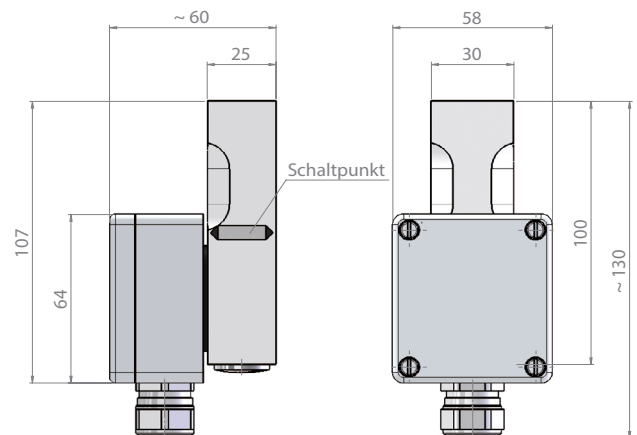
## Schaltkontakte:

### Standardwechsler befestigt am Standrohr

**MGV-U** Standard mit Kabelverschraubung  
**MGV-UEXI** eigensicher nach ATEX

#### Technische Daten

**Gehäuse /** Aluminium eloxiert  
**Elektrischer Anschluss /** Kabelverschraubung M20 x 1,5  
**Montage /** frei positionierbar am Standrohr  
**Schutzart /** IP65  
**Umgebungstemperatur /** -40...+130°C  
**Funktion /** bistabiler Umschalter steigend  
**Schaltleist. /** 230 V / 0.5 A / 40 VA  
**Schaltleist. (EX) /** Ex ia 100 mA / Ex ia NAMUR 60 mA  
**Hysterese /** 5...7 mm  
**mögl. Zulassung /** ATEX, GOST, GL, BV, DNV, ABS, SIL1

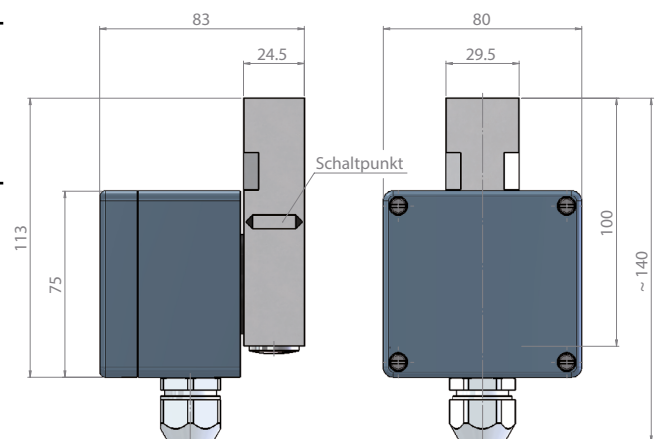


### Wechsler im Kunststoffgehäuse befestigt am Standrohr

**MGV-PU** Standard mit Kabelverschraubung  
**MGV-PUEXI** eigensicher nach ATEX

#### Technische Daten:

**Gehäuse /** Polyester / Edelstahl  
**Elektrischer Anschluss /** Kabelverschraubung M20 x 1,5  
**Montage /** frei positionierbar am Standrohr  
**Schutzart /** IP65  
**Umgebungstemperatur /** -10...+100°C  
**Funktion /** bistabiler Umschalter steigend  
**Schaltleist. /** 230 V / 0.5 A / 40 VA  
**Schaltleist. (EX) /** Ex ia 100 mA / Ex ia NAMUR 60 mA  
**Hysterese /** 5...7 mm  
**mögl. Zulassung /** ATEX, GOST, SIL1





## Schaltkontakte:

### Wechsler im Industriegehäuse befestigt am Standrohr

#### MGV-AUEXD druckfeste Kapselung nach ATEX

#### Technische Daten

**Gehäuse /** Aluminium beschichtet RAL 9006

**Elektrischer**

**Anschluss /** Kabelverschraubung M20 x 1,5

**Montage /** frei positionierbar am Standrohr

**Schutzart /** IP65

**Umgebungs-**

**temperatur /** -40...+100°C

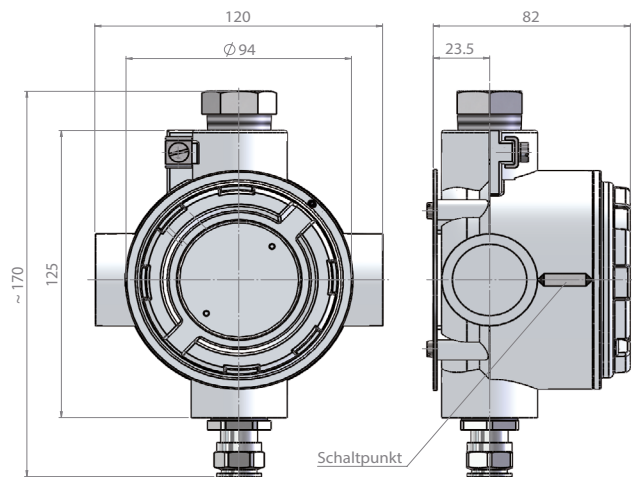
**Funktion /** bistabiler Umschalter steigend

**Schaltleist. /**  $U_N$  250 V /  $P_{SN}$  50 W/VA /  $P_{PN}$  700 mW  
mit Namurbeschalt.  $U_N$  15 VDC /  $I_N$  60 mA  
mit Schutzwiderstand  $U_N$  250 V /  $I_N$  100 mA

**Hysterese /** 5...7 mm

**mögl.**

**Zulassung /** ATEX, GOST, SIL1





## Anhang E - Armaflexisolierung und selbstregulierende Frostschutzbegleitheizung:

### ART Armaflexisolierung Standard

#### Technische Daten

<b>Werkstoff /</b>	Schaumstoff auf Basis synthetischen Kautschuks
<b>Brandverhalten /</b>	selbstverlöschend, nicht tropfend, leitet kein Feuer
<b>Nennstärke /</b>	32 mm
<b>Umg.temp. /</b>	-50...+105°C
<b>UV-Beständigkeit /</b>	Nein

### ARH Armaflexisolierung Hochtemperatur

#### Technische Daten

<b>Werkstoff /</b>	Schaumstoff auf Basis synthetischen Kautschuks
<b>Brandverhalten /</b>	selbstverlöschend, nicht tropfend, leitet kein Feuer
<b>Nennstärke /</b>	25 mm
<b>Umg.temp. /</b>	-50...+150°C
<b>UV-Beständigkeit /</b>	ja

### HA Frostsch.begleitheiz. bis TU = 75°C

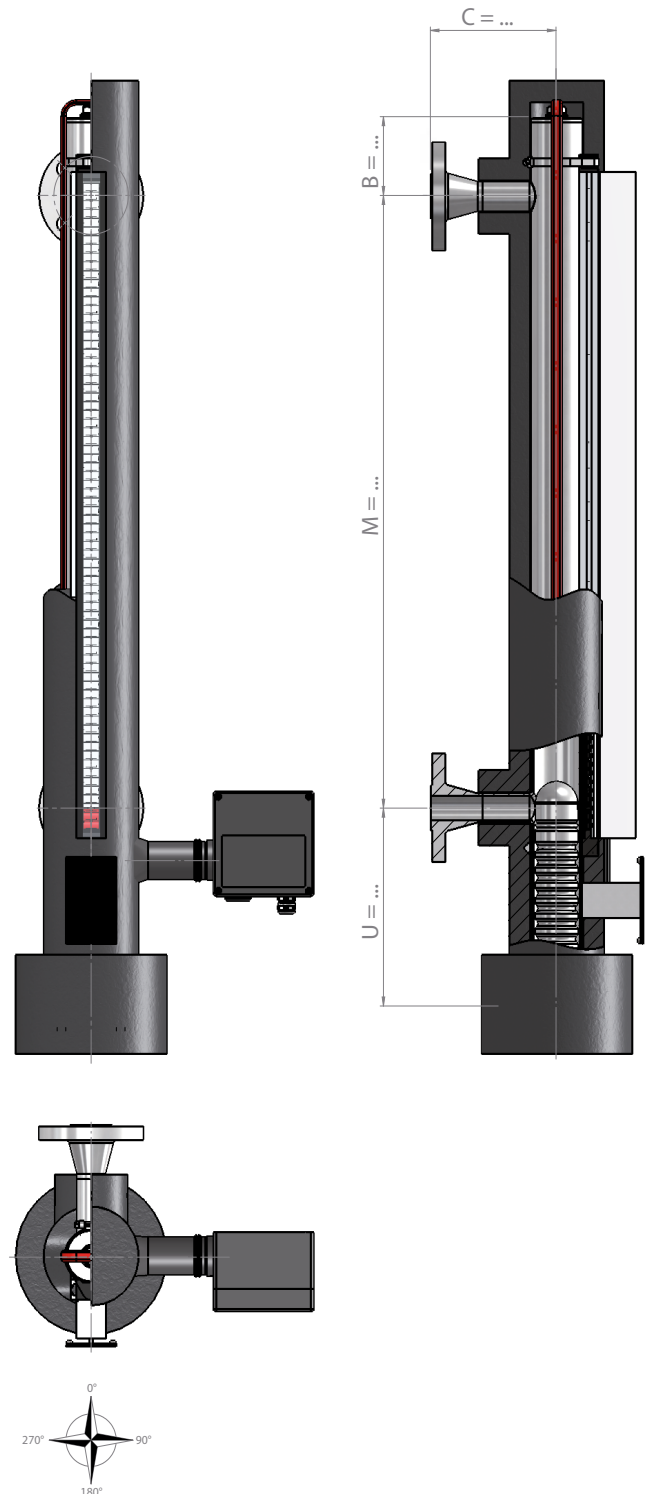
#### Technische Daten

<b>Gehäuse /</b>	GFK schwarz mit Kabelversch. M25
<b>Schutzmantel /</b>	Fluorpolymer
<b>Betr.spannung /</b>	230 VAC
<b>Leistungsabgabe /</b>	76 W pro Meter bei 10°C
<b>Haltetem. /</b>	-10°C / Frostschutz (32 mm Isolierung)
<b>Dampfpülung /</b>	nein
<b>Umg.temp. /</b>	-40...+75°C
<b>mögl. Zulassung /</b>	ATEX EExe T4, DNV

### HB Frostsch.begleitheiz. bis TU = 150°C

#### Technische Daten

<b>Gehäuse /</b>	GFK schwarz mit Kabelversch. M25
<b>Schutzmantel /</b>	Fluorpolymer
<b>Betr.spannung /</b>	230 VAC
<b>Leistungsabgabe /</b>	50 W pro Meter bei 10°C
<b>Haltetem. /</b>	-10°C / Frostschutz (32 mm Isolierung)
<b>Dampfpülung /</b>	ja
<b>Umg.temp. /</b>	-40...+150°C
<b>mögl. Zulassung /</b>	ATEX EExe T4, DNV





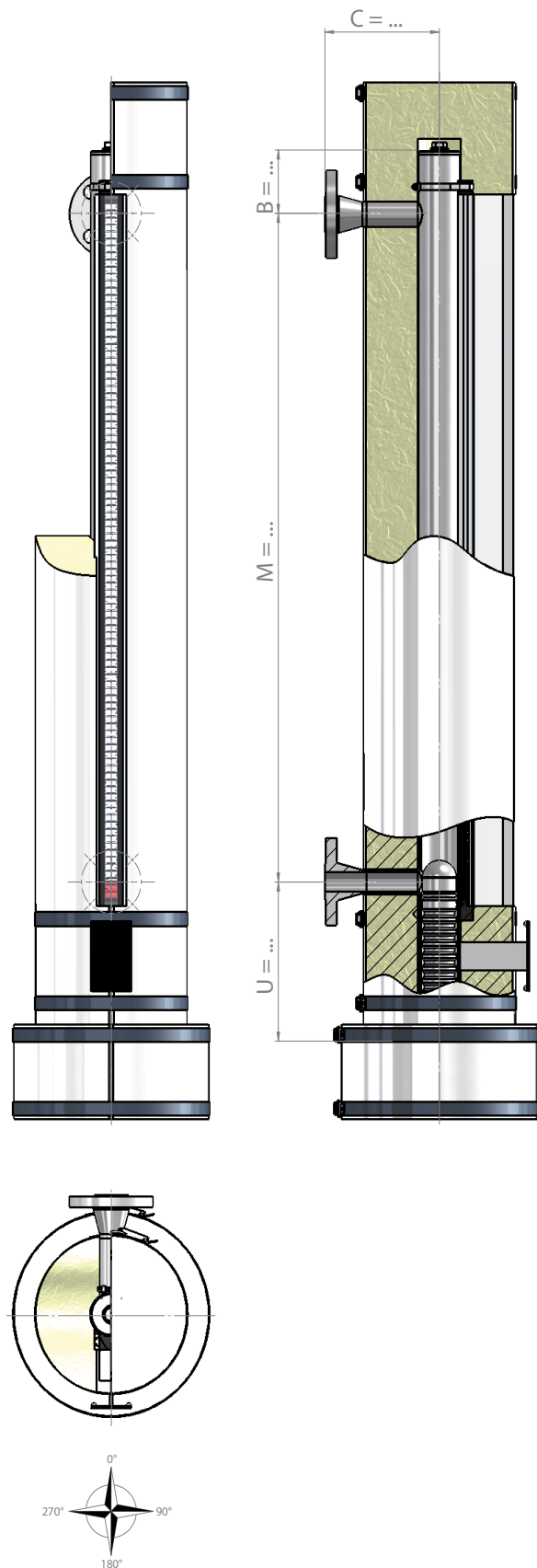


## Anhang F - Steinwollisolierung:

### SW Steinwollisolierung (abnehmbar)

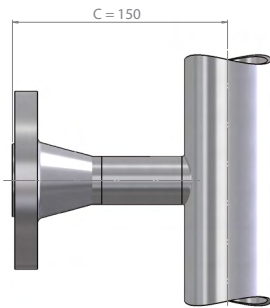
#### Technische Daten

<b>Werkstoff /</b>	Steinwolle mit einer Ummantelung aus Chromnickelstahl (abnehmbar)
<b>Nennstärke /</b>	-50 mm
<b>Umgebungs- temperatur /</b>	-50...+750°C
<b>UV-Beständigkeit /</b>	Ja

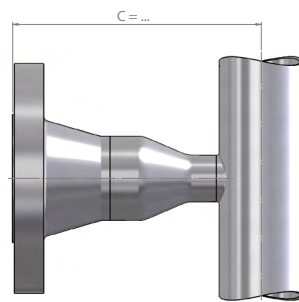




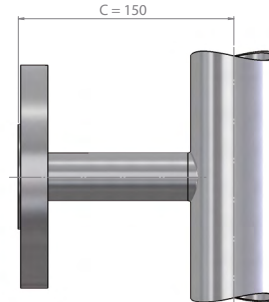
## Anhang G - Prozessanschlüsse, Dämpfungsfedern und Haltelasche:



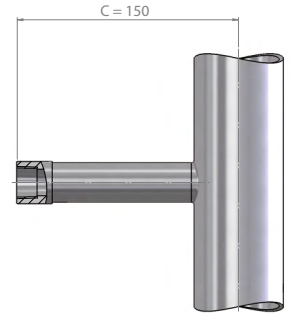
**Vorschweißflansch (Standard)**



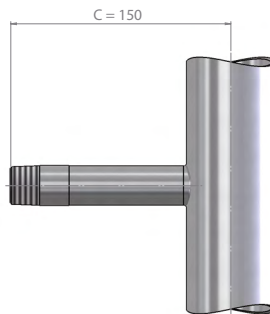
**Vorschweißflansch reduziert**



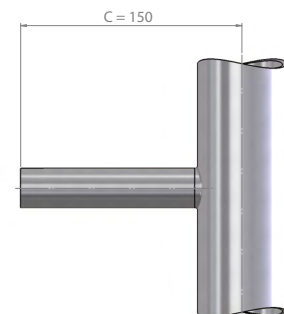
**Blindflansch**



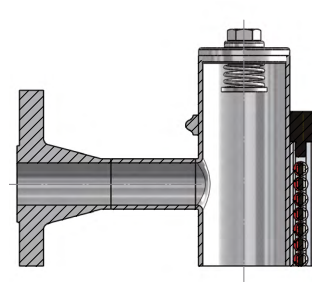
**Innengewinde**



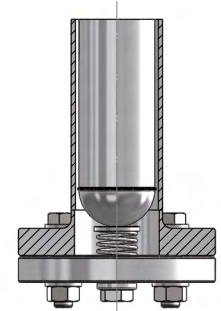
**Aussengewinde**



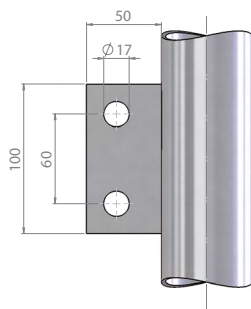
**Schweißende**



**Dämpfungsfeder oben**



**Dämpfungsfeder oben**



**Haltelasche**

### Vorschweißflansch reduziert DN50 (2") auf DN25 (1")

Druckstufe	16 / 150#	40 / 300#	63 / 600#	160 / 1500#	250-400 / 2500#
AD Standrohr (mm)	C (mm)	C (mm)	C (mm)	C (mm)	C (mm)
60.30	154 / 172	156 / 179	170 / 188	-	-
63.50	155 / 174	158 / 180	172 / 190	-	-
73.03	160 / 179	163 / 185	177 / 195	190 / 223	225 / 248
88.90	168 / 186	171 / 193	185 / 203	198 / 231	233 / 256
114.30	181 / 199	184 / 206	198 / 215	211 / 244	246 / 269

### Werkstoff - Prozessanschlüsse

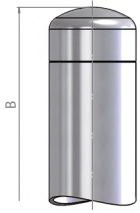
	Vorschweißflansch	Vorschweißflansch reduziert	Blindflansch	Innengewinde	Außengewinde	Schweißende
Edelstahl	x	x	x	x	x	x
Titan	x	x	x	x	x	x
Alloy	x	x	x	x	x	x
PVC	o	o	x	o	o	o
PP	o	o	x	o	o	o
PVDF	o	o	x	o	o	o
ECTFE-besch.	x	x	x	o	o	o
PFA-besch.	x	x	x	o	o	o
redundantes System	x	x	x	x	x	x
Bezugsgefäß	x	x	x	x	x	x

o = nicht kombinierbar

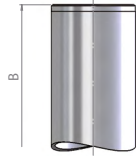
x = kombinierbar



## Anhang H - Standrohrabschlüsse oben:



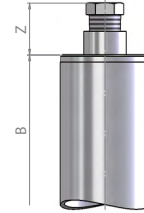
**BA: Rohrkappe**



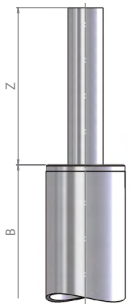
**BB: Rohrboden**



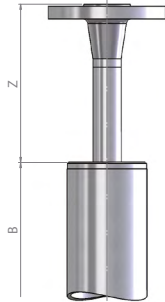
**BC: Rohrboden mit  
Entlüftungsschraube G**



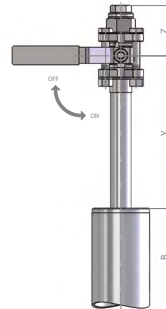
**BD: Rohrboden mit  
Entlüftungsschraube NPT**



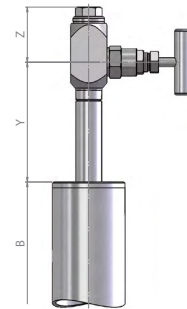
**BE: Rohrboden mit  
Entlüftungsstutzen**



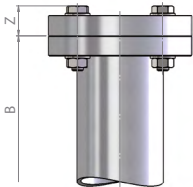
**BF: Rohrboden mit  
Entlüftungsflansch**



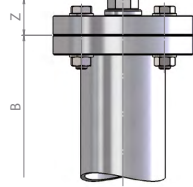
**BG: Rohrboden mit  
Entlüftungskugelhahn**



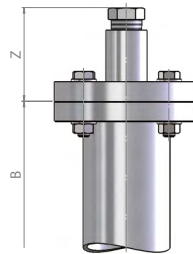
**BH: Rohrboden mit  
Entlüftungsnadelventil**



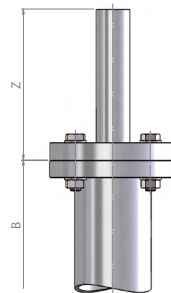
**BI: Flanschverbindung**



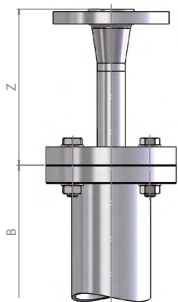
**BJ: Flanschverbindung mit  
Entlüftungsschraube G**



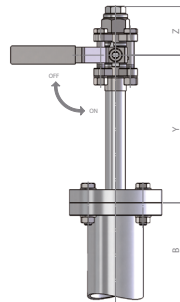
**BK: Flanschverbindung mit  
Entlüftungsschraube NPT**



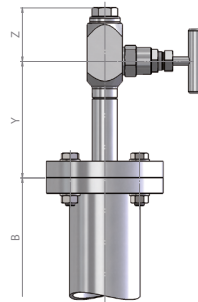
**BL: Flanschverbindung mit  
Entlüftungsstutzen**



**BM: Flanschverbindung  
mit Entlüftungsflansch**



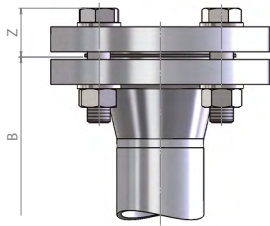
**BN: Flanschverbindung  
mit Entlüftungskugelhahn**



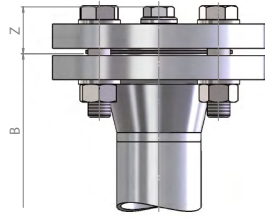
**BO: Flanschverbindung  
mit Entlüftungsnadelventil**



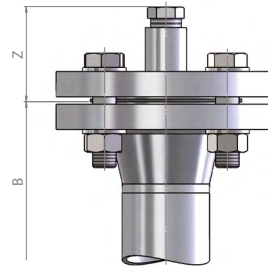
**Standrohrabschlüsse oben:**



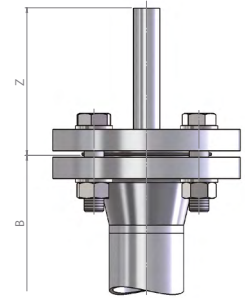
**BP: Vorschweiß-flanschverbindung**



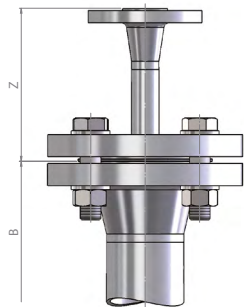
**BQ: Vorschweiß-flanschverbindung mit Entlüftungsschraube G**



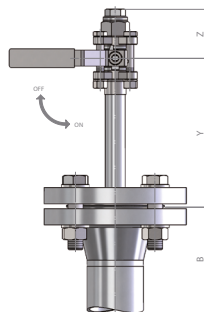
**BR: Vorschweiß-flanschverbindung mit Entlüftungsschr. NPT**



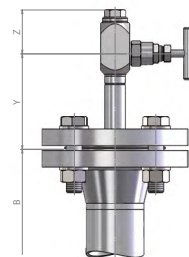
**BS: Vorschweiß-flanschverbindung mit Entlüftungsstutzen**



**BT: Vorschweiß-flanschverbindung mit Entlüftungsflansch**



**BU: Vorschweiß-flanschverbindung mit Entlüftungskugelhahn**

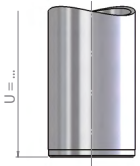


**BV: Vorschweiß-flanschverbindung mit Entlüftungsnadelventil**

Druckstufe	16 / 150#			40 / 300#			63 / 600#			160 / 1500#			250-400 / 2500#		
	B	Y	Z	B	Y	Z	B	Y	Z	B	Y	Z	B	Y	Z
Maße in mm															
Rohrkappe	90	-	-	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rohrboden	90	-	-	90	-	-	90	-	-	90	-	-	90	-	-
Rohrboden mit Entlüftungsschraube G½	90	-	20	90	-	20	90	-	20	-	-	-	-	-	-
Rohrboden mit Entlüftungsschraube NPT½	90	-	30	90	-	30	90	-	30	90	-	30	90	-	30
Rohrboden mit Entlüftungsstutzen	90	-	120	90	-	120	90	-	120	90	-	120	90	-	120
Rohrboden mit Entlüftungsflansch	90	-	120	90	-	120	90	-	120	90	-	120	90	-	120
Rohrboden mit Entlüftungskugelhahn G	90	180	55	90	180	55	90	180	55	-	-	-	-	-	-
Rohrboden mit Entlüftungsnadelventil G	90	120	50	90	120	50	90	120	50	-	-	-	-	-	-
Flanschverbindung	120	-	30	120	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flanschverb. mit Entlüftungsschraube G½	120	-	35	120	-	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flanschverb. mit Entlüftungsschraube NPT½	120	-	65	120	-	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flanschverb. mit Entlüftungsstutzen	120	-	120	120	-	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flanschverb. mit Entlüftungsflansch	120	-	120	120	-	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flanschverb. mit Entlüftungskugelhahn G	120	180	55	120	180	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flanschverb. mit Entlüftungsnadelventil G	120	120	50	120	120	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vorschweißflanschverbindung	160	-	35	160	-	35	160	-	50	200	-	100	250	-	115
Vorschw.flanschverb. m. Entl.schr. G½	160	-	35	160	-	35	160	-	50	-	-	-	-	-	-
Vorschw.flanschverb. m. Entl.schr. NPT½	160	-	65	160	-	65	160	-	70	200	-	100	250	-	115
Vorschw.flanschverb. mit Entlüftungsstutzen	160	-	120	160	-	120	160	-	120	200	-	120	250	-	120
Vorschw.flanschverb. mit Entlüftungsflansch	160	-	120	160	-	120	160	-	120	200	-	200	250	-	200
Vorschw.flanschverb. mit Entl.kugelh. G	160	200	55	160	200	55	160	200	55	-	-	-	-	-	-
Vorschw.flanschverb. mit Entl.nadelv. G	160	120	50	160	120	50	160	120	50	-	-	-	-	-	-
Vorschw.flanschverb. mit Entl.nadelv. NPT	160	120	50	160	120	50	160	120	50	200	200	55	250	200	55



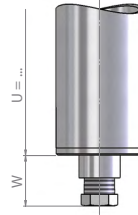
## Anhang I - Standrohrabschlüsse unten:



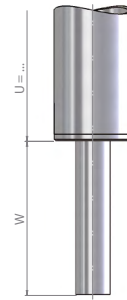
**UA: Rohrboden**



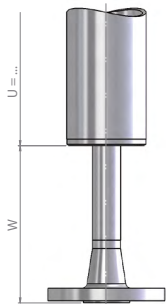
**UB: Rohrboden mit  
Ablassschraube G**



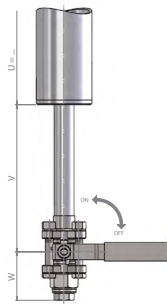
**UC: Rohrboden mit  
Ablassschraube NPT**



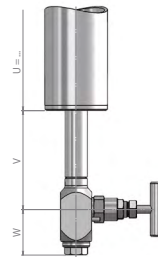
**UD: Rohrboden mit  
Ablassstutzen**



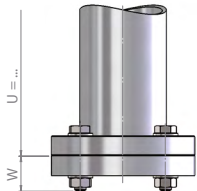
**UE: Rohrboden mit  
Ablassflansch**



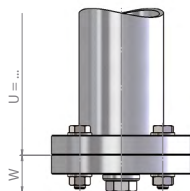
**UF: Rohrboden mit  
Ablasskugelhahn**



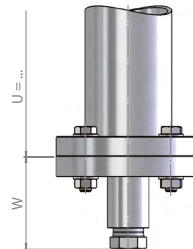
**UG: Rohrboden mit  
Ablassnadelventil**



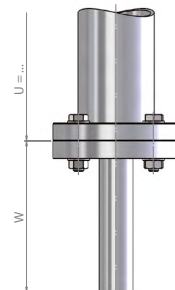
**UH: Flanschverbindung**



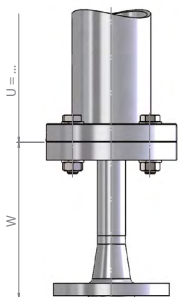
**UI: Flanschverbindung mit  
Ablassschraube G**



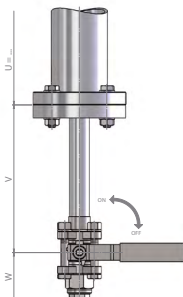
**UJ: Flanschverbindung mit  
Ablassschraube NPT**



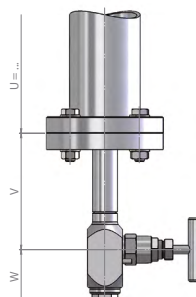
**UK: Flanschverbindung  
mit Ablassstutzen**



**UL: Flanschverbindung  
mit Ablassflansch**



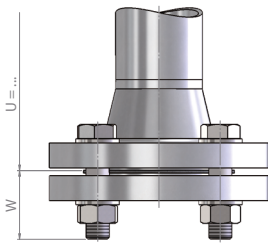
**UM: Flanschverbindung  
mit Ablasskugelhahn**



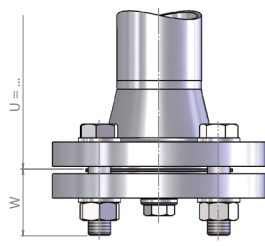
**UN: Flanschverbindung  
mit Ablassnadelventil**



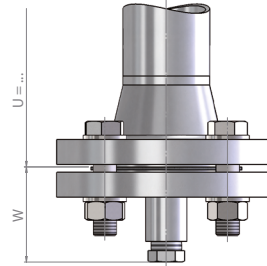
**Standrohrabschlüsse unten:**



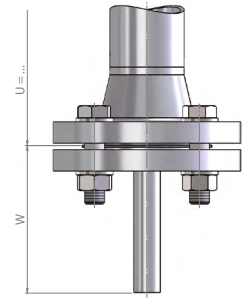
**UO: Vorschweiß-flanschverbindung**



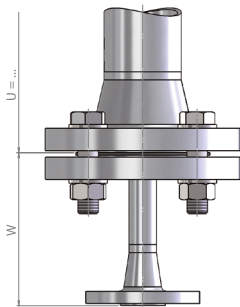
**UP: Vorschweiß-flanschverbindung mit Ablassschraube G**



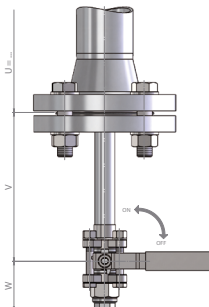
**UQ: Vorschweiß-flanschverbindung mit Ablassschr. NPT**



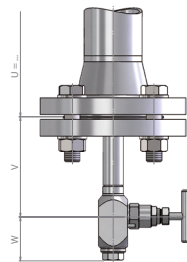
**UR: Vorschweiß-flanschverbindung mit Ablassstutzen**



**US: Vorschweiß-flanschverbindung mit Ablassflansch**



**UT: Vorschweiß-flanschverbindung mit Ablasskugelhahn**

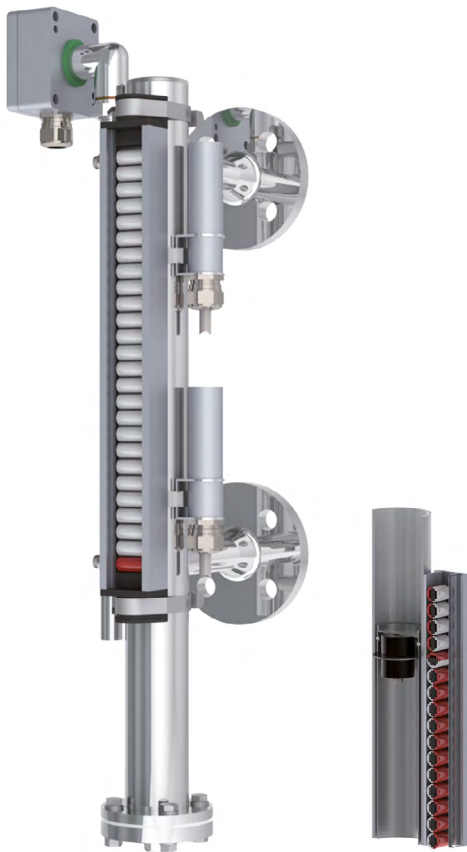


**UU: Vorschweiß-flanschverbindung mit Ablassnadelventil**

Druckstufe	16 / 150#			40 / 300#			63 / 600#			160 / 1500#			250-400 / 2500#		
	U	V	W	U	V	W	U	V	W	U	V	W	U	V	W
	Maße in mm														
Rohrboden	-*	-	-	-*	-	-	-*	-	-	-*	-	-	-*	-	-
Rohrboden mit Ablassschraube G½	-*	-	20	-*	-	20	-*	-	20	-*	-	-	-*	-	-
Rohrboden mit Ablassschraube NPT½	-*	-	30	-*	-	30	-*	-	30	-*	-	30	-*	-	30
Rohrboden mit Ablassstutzen	-*	-	120	-*	-	120	-*	-	120	-*	-	120	-*	-	120
Rohrboden mit Ablassflansch	-*	-	120	-*	-	120	-*	-	120	-*	-	120	-*	-	120
Rohrboden mit Ablasskugelhahn G	-*	180	55	-*	180	55	-*	180	55	-	-	-	-	-	-
Rohrboden mit Ablassnadelventil G	-*	200	50	-*	200	50	-*	200	50	-	-	-	-	-	-
Flanschverbindung	-*	-	30	-*	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flanschverb. mit Ablassschraube G½	-*	-	35	-*	-	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flanschverb. mit Ablassschraube NPT½	-*	-	65	-*	-	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flanschverb. mit Ablassstutzen	-*	-	120	-*	-	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flanschverb. mit Ablassflansch	-*	-	120	-*	-	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flanschverb. mit Ablasskugelhahn G	-*	180	55	-*	180	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flanschverb. mit Ablassnadelventil G	-*	200	50	-*	200	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vorschweißflanschverbindung	-*	-	35	-*	-	35	-*	-	50	-*	-	100	-*	-	115
Vorschw.flanschverb. m. Ablassschr. G½	-*	-	35	-*	-	35	-*	-	50	-*	-	-	-*	-	-
Vorschw.flanschverb. m. Ablassschr. NPT½	-*	-	65	-*	-	65	-*	-	70	-*	-	100	-*	-	115
Vorschw.flanschverb. mit Ablassstutzen	-*	-	120	-*	-	120	-*	-	120	-*	-	120	-*	-	120
Vorschw.flanschverb. mit Ablassflansch	-*	-	120	-*	-	120	-*	-	120	-*	-	200	-*	-	200
Vorschw.flanschverb. mit Ablasskugelh. G	-*	200	55	-*	200	55	-*	200	55	-	-	-	-	-	-
Vorschw.flanschverb. mit Ablassnadelv. G	-*	120	50	-*	120	50	-*	120	50	-	-	-	-	-	-
Vorschw.flanschverb. mit Ablassnadelv. NPT	-*	120	50	-*	120	50	-*	120	50	-*	200	55	-*	200	55

-\* abhängig von der Schwimmerlänge





# MA-400M

## Mini-Bypass-Magnetklappanzeiger

### Beschreibung:

Ein Messrohr aus einem nicht magnetisierbaren Material verfügt über zwei seitliche Anschlussstutzen, die mit dem zu überwachenden Behälter verbunden werden. Da sich in diesem Bezugsgefäß derselbe Flüssigkeitspegel einstellt wie im Tank, befindet sich ein zylindrischer Schwimmer stets auf einer Höhe mit dem Behälterfüllstand. Dieser Schwimmer ist exakt auf die Dichte des Mediums tariert und trägt ein speziell konstruiertes, scheibenförmiges Magnetsystem, welches durch die Edelstahlwandung des Messrohres auf eine magnetkraftempfindliche Anzeigenleiste wirkt. Deren vormagnetisierte Rollen werden durch die Schwimmermagnetkraft in der Art um 180° umgeklappt, dass sämtliche Rollen unterhalb des Schwimmers ihre rote Seite und die verbleibenden Rollen oberhalb des Schwimmers ihre weiße Seite nach vorne richten. Der Betrachter erhält so eine genaue visuelle Aussage über den Füllstand im Behälter. Optional kann das Bezugsrohr mit bistabilen, magnetempfindlichen Grenzkontakten ausgestattet werden, die ein binäres Signal abgeben, wenn der Schwimmer die Höhe passiert hat, an der die verschiebbaren Kontakte montiert sind. Eine weitere Alternative der Fernwertgebung ist der Anbau einer FM-02N Reedkontaktkette außen am Messrohr, die die Bewegung des Schwimmers in ein gestuftes Widerstands- oder Stromsignal umwandelt. Anstatt der Reedkontaktkette kann auch ein magnetostriktiver Aufnehmer verwendet werden, der den Füllstand mit großer Genauigkeit auflöst und ein 4...20 mA-Stromsignal in Zweleitertechnik bereitstellt.

## Features

- / Low-Cost Variante
- / Für einfache Anwendungen
- / Bis zu 5 Meter Messlänge
- / Bis zu 6 bar
- / Bis zu 150°C Medientemperatur
- / Flansch-, Gewinde- und Schweißanschlüsse
- / Schaltkontakte und Messwertgeber optional
- / Begleitheizung und Isolierung möglich
- / Kundenspez. Sonderausführungen

### Einsatzbereiche:

Magnetstandsanzeiger der Typenreihe MA-400M sind bereits in großer Stückzahl in der gesamten Industrie im Einsatz. Überall dort, wo in rauen Bedingungen, ein Füllstand mit langer Lebensdauer visualisiert oder elektrisch übertragen werden muss, lohnt sich der Einsatz des seit über dreißig Jahren bewährten Prinzips der magnetischen Schwimmerübertragung im Bypass. Mittlerweile ist die Technik der Fernübertragung z.B. durch die Verwendung magnetostriktiver Aufnehmer so weit perfektioniert worden, dass sie in keinsten Weise anderen Methoden der Füllstandsmessung und -überwachung nachsteht. Vorteilhaft erweist sich zudem die auf einen Blick erkennbare Füllhöhe direkt an der Messstelle, da so ohne Montagearbeit die elektrischen Signale in der Leitwarte visuell überprüft werden können. Hauptanwendungsbereiche sind u.a. die Füllstandsüberwachung und -regelung in Tanks, Rühr- und offenen Behältern mit Medien wie z.B. Säuren, Laugen, Kraftstoffen, Ölen etc.





# Typenschlüssel:

<b>Bestell-Nr.</b>	<b>MA-400M.</b>	<b>1800.</b>	<b>E.</b>	<b>40.</b>	<b>1.</b>	<b>DN15PN6.</b>	<b>0000.</b>	<b>ZVA34PN6-200mm.</b>	<b>BA.</b>	<b>UB.</b>	<b>MMA-01.</b>	<b>0.</b>	<b>1/5</b>
<p><b>MA-400M Mini-Magnetklappanzeiger</b></p> <p><b>Mittentfernung (M) der seitlichen Anschlüsse oder Gesamtlänge bei Geräten ohne seitliche Anschlüsse in mm /</b>          [ ][ ][ ] mm (150 mm...5000 mm)</p> <p><b>Standrohrwerkstoff /</b>          E = Edelstahl</p> <p><b>Standrohrdurchmesser /</b>          40 = Ø 40,00 mm</p> <p><b>Prozessanschluss /</b>          0 = ohne          1 = Flansch nach EN          2 = Flansch nach ANSI          3 = Innengewinde G          4 = Innengewinde NPT          5 = Aussengewinde G          6 = Aussengewinde NPT          7 = Schweißende          99 = Sonderanschlüsse gem. Klartext</p> <p><b>Nennweite, Druckstufe und Dichtfläche Flansch /</b>          [ ][ ][ ] z.B. DN15 PN6 B1          (0000 bei Anschlüssen mit Gewinde oder Schweißende)</p> <p><b>Größe bei Gewindestutzen, Schweißende oder Gewindemuffe /</b>          [ ][ ][ ] z.B. G3/4" oder M18x1,5          (0000 bei Flanschanschlüssen)</p> <p><b>Schwimmertyp und -länge gemäß Anhang D „Zylinderschwimmer“ /</b>          [ ][ ][ ] z.B. ZVA34PN6-200 mm</p> <p><b>Standrohrabschluss oben gemäß Anhang H „Standrohrabschlüsse oben“ /</b>          [ ][ ] = z.B. BA (Rohrkappe)          99 = kundenspezifische Sonderausführung, bitte im Klartext angeben          (00 bei Prozessanschluss oben und unten)</p> <p><b>Standrohrabschluss unten gemäß Anhang I „Standrohrabschlüsse unten“ /</b>          [ ][ ] = z.B. UB (Rohrboden mit Ablassschraube G)          99 = kundenspezifische Sonderausführung, bitte im Klartext angeben          (00 bei Prozessanschluss oben und unten)</p> <p><b>Anzeigenleiste /</b>          0 = ohne          [ ][ ][ ] z.B. MMA-01</p> <p><b>Zulassung /</b>          0 = ohne          [ ][ ][ ] z.B. ATEX II 1G2D/2GD c</p> <p><b>Optionen (Mehrfachnennungen möglich) /</b>          [ ][ ][ ] z.B. 1 / 10 / (3 x MGK-A70)</p>													
<p><b>Anzeigenleiste /</b></p> <p><b>Aluminiumgehäuse farblos mattiert</b>          MMA-01 = Standard          MMA-01N = Standard drehgesichert          MMA-01EX = mit ATEX-Zulassung          MMA-01NEX = mit ATEX-Zulassung drehgesichert</p> <p><b>Aluminiumgehäuse mit Edelstahlmantelung</b>          MMV-01 = Standard          MMV-01N = Standard drehgesichert          MMV-01EX = mit ATEX-Zulassung          MMV-01NEX = mit ATEX-Zulassung drehgesichert</p>													
<p><b>Optionen /</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 = Schaltkontakte, Anzahl und Typ im Klartext</li> <li>2 = Schutzwiderstand für Schaltkontakte 22 Ω / 0.21 W</li> <li>3 = Namurbeschaltung für Schaltkontakte</li> <li>4 = Fernwertgeber REED-Kontaktkette mit Widerstands Ausgang gemäß Datenblatt FM-02N</li> <li>5 = Fernwertgeber REED-Kontaktkette mit Stromausgang 4...20 mA gemäß Datenblatt FM-02N</li> <li>6 = Fernwertgeber magnetostraktiv mit linearem Stromausgang 4...20 mA gemäß Datenblatt FM-01F</li> <li>7 = Haltetasche für Standrohrlängen ab 2000 mm</li> <li>8 = Dämpfungsfeder als Schwimmeranschlag oben</li> <li>9 = Dämpfungsfeder als Schwimmeranschlag unten</li> <li>10 = Steinwollisolierung SW (abnehmbar)</li> <li>11 = Armaflexisolierung ART bis TU = 105°C</li> <li>12 = Armaflexisolierung ARH bis TU = 150°C</li> <li>13 = Frostschutzbegleitheizung HA bis TU = 75°C</li> <li>14 = Frostschutzbegleitheizung HB bis TU = 150°C</li> <li>15 = Winkelskala WK-AK montiert an der Anzeigenleiste (Skala im Klartext)</li> <li>16 = Winkelskala WK-AG montiert an der Anzeigenleiste (Skala im Klartext)</li> <li>17 = Winkelskala WK-EG montiert an der Anzeigenleiste (Skala im Klartext)</li> <li>18 = Vorsatz für Anzeigenleiste PV</li> </ol>													



# Ausführungen:

**Mittentfernung:** Die Entfernung zwischen dem oberen und unteren seitlichen Anschluss wird in Millimeter angegeben. Die maximale Länge eines Messrohres beträgt 5000 mm. Ab einer Länge von 2000 mm empfehlen wir, den Magnetanzeiger mit einer aufgeschweißten Lasche zur zusätzlichen Sicherung auszustatten (Option /7). Sollte der freie Raum (Unterstand) zwischen dem unteren Anschlussstutzen und dem Boden, oder der Raum (Überstand) zwischen dem oberen Anschlussstutzen und der Decke in irgendeiner Weise eingeschränkt sein, muss das entsprechende Höchstmaß bei der Bestellung im Klartext angegeben werden. Der Schwimmer des MA-400M befindet sich bei leerem Behälter im sogenannten Schwimmersack unterhalb des unteren Anschlusses und bei vollbefülltem Tank im Überstand oberhalb des oberen Anschlusses, was bedeutet, daß diese Maße mindestens Schwimmerlänge haben müssen.

**Standrohrwerkstoff und -durchmesser:** Serienmäßig wird das Standrohr des MA-400M aus Edelstahl (V4A) mit einem Aussendurchmesser von  $\varnothing$  40 mm und einer Wandstärke von 2 mm gefertigt.

**Prozessanschluss:** Um den MA-400M seitlich an den Behälter anzuschließen sind Flansche nach EN oder ANSI, Innen- und Außengewinde oder Schweißenden am gängigsten. Sonderlösungen, wie z.B. eine Anordnung der Stutzen oben/ unten oder oben/seitlich bzw. unten/seitlich sind auf Anfrage erhältlich.

**Nennweite und Druckstufe Flansch:** Die genaue Bezeichnung der Anschlussflansche an den Behälter muss im Klartext angegeben werden. Beispiele sind hier Flansch DIN EN 1092-1 DN15 PN6 Form B1 oder ANSI 1" 150 lbs RF. Standardflansche sind DIN EN 1092-1 DN15 PN6 mit Dichtleiste Form B1.

**Anschlussgewinde bei Gewindestutzen oder -muffe:** Wird als Anschlussvariante ein Gewindestutzen oder eine Gewindemuffe gewählt, muss das Gewinde im Klartext angegeben werden. Standard ist hier G3/4". Alle gängigen zölligen oder metrischen Gewinde sind auf Anfrage lieferbar.

**Standrohrabschluss oben:** Eine Übersicht über die verschiedenen möglichen Varianten des oberen Standrohrabschlusses, wie z.B. mit Entlüftungsschraube, Ventil oder Flansch, befindet sich auf den letzten Seiten dieses Datenblattes.

**Standrohrabschluss unten:** Eine Übersicht über die verschiedenen möglichen Varianten des unteren Standrohrabschlusses, wie z.B. mit Ablassschraube, Ventil oder Flansch, befindet sich auf den letzten Seiten dieses Datenblattes.

**Anzeigenleiste:** Standardausführung stehen in Aluminium farblos mattiert und für raue Atmosphären mit Edelstahlummanteltem Gehäuse zur Verfügung. Optional sind drehgesicherte Ausführungen (garantieren ein sauberes umklappen der Magnetrollen auch bei Vibration) erhältlich.

**Schwimmertyp und -länge:** Der passende Schwimmer wird aus den Schwimmertabellen dieses Datenblattes herausgesucht. Kriterien sind Materialbeständigkeit gegenüber dem Medium und Temperatur. Über die Schwimmerlänge bestimmt der Anwender das ausgetauchte Volumen des Schwimmers bei dem bekannten spezifischen Gewicht des Messmediums. Das ideale Austauschvolumen, bei dem sich Flüssigkeitslevel und Magnetsystem auf einer Ebene befinden, ist fett gedruckt. Auch die Länge des Schwimmersacks (Unterstand und Überstand) hängt von der gewählten Schwimmerlänge ab. Sollte die Applikation hier räumlichen Einschränkungen unterliegen, empfiehlt es sich, ein leichteres Schwimmermaterial wie Buna zu wählen und so an Schwimmerlänge zu sparen.

**Zulassung:** Magnetklappenanzeiger der Type MA-400M können über diverse Zulassung wie ATEX, PED, GOST, GL, BV, DNV oder ABS verfügen und sind, wenn nötig, hinsichtlich der Druckgeräterichtlinie geprüft. Da die Geräte modular zusammengestellt sind (Kontakte, Messwertgeber, Anzeigenleiste etc.) muss darauf geachtet werden, dass sämtliche verwendeten Komponenten der geforderten Zulassung genügen.

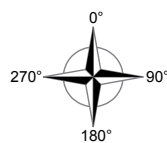
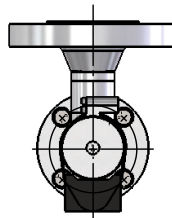
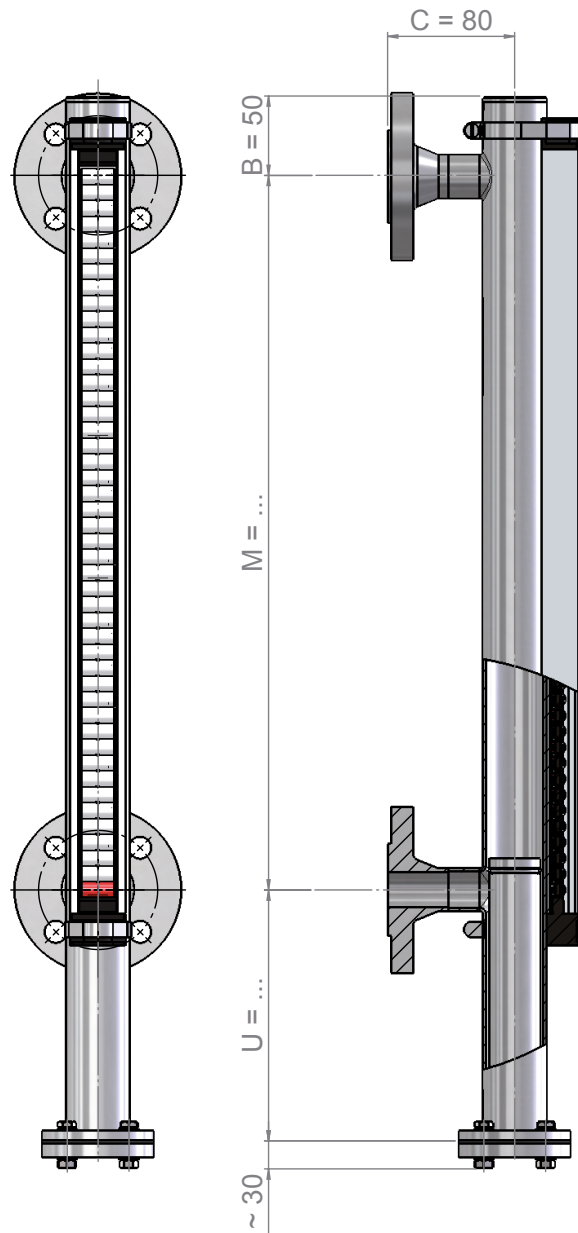
**Optionen:** Unter den Optionen kann im Klartext angegeben werden, ob der MA-400M über elektrische Grenzkontakte verfügen soll und über welche und wieviele (Option /1). Eine Beschaltung mit einem Schutzwiderstand oder einer Widerstandskombination, die ein Verhalten nach NAMUR bietet, steht für die Kontakte zur Verfügung (Option /2 und /3). Wahlweise kann zur Fernwertgebung des Füllstandes ein Reedkontakt-Messwertgeber (Option /4 und /5) oder ein magnetostriktiver Aufnehmer (Option /6) außen am MA-400M montiert werden, der ein 4...20 mA-Signal am Ausgang zur Verfügung stellt (für Details siehe auch FM-01F und FM-02N). Montagelaschen stabilisieren den Magnetanzeiger bei Längen ab 2 Meter (Option /7). Feste und abnehmbare Isolierungen gegen Kälte und Hitze (Option /10, /11 und /12), Begleitheizungen gegen Frost (Option /13 und /14), Winkelskalen mit diversen Gravuren (Option /15, /16 und /17), sowie ein Vorsatz für verdeckt liegende oder einisolierte Anzeigenleisten (Option /18) runden die Ausstattungsmöglichkeiten ab.



Mini-Bypass-Magnetklappenanzeiger aus Edelstahl PN6 - Prozessanschluss seitlich

## Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Mittenabstand /</b>	150...5000 mm
<b>spez. Gewicht /</b>	$\geq 560 \text{ kg/m}^3$
<b>Designdruck /</b>	-1...+6 bar
<b>Designtemp. /</b>	-40...+150°C
<b>Standrohr /</b>	$\varnothing 40 \times 2 \text{ mm}$
<b>Prozessanschluss /</b>	s.A. G "Prozessanschlüsse"
<b>Standrohrabschl. o. /</b>	s.A. H "Standrohrabschlüsse oben"
<b>Standrohrabschl. u. /</b>	s.A. I "Standrohrabschlüsse unten"
<b>Schwimmer /</b>	s.A. D "Zylinderschwimmer"
<b>Magnetrollenanzeige /</b>	Aluminium oder Edelstahl / Pocan® Temp. -40...+200°C
<b>Winkelskala /</b>	Aluminium / Edelstahl mit Klebefolie, Gravur oder blank
<b>Schaltkontakte /</b>	Aluminium / Edelstahl -40...+150°C
<b>Opt. Messwertgeber /</b>	FM-02N
<b>Opt. Begleitheizung /</b>	Halte temperatur -10°C / Frostschutz
<b>Opt. Isolierung /</b>	Armaflex® oder Steinwolle
<b>mögl. Zulassungen /</b>	ATEX II 1G2D/2GD c oder ATEX II 2GD c Medientemperatur max. +150°C, PED, GOST, GL, DNV, BV, ABS

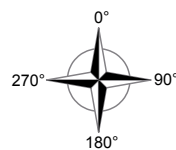
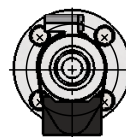
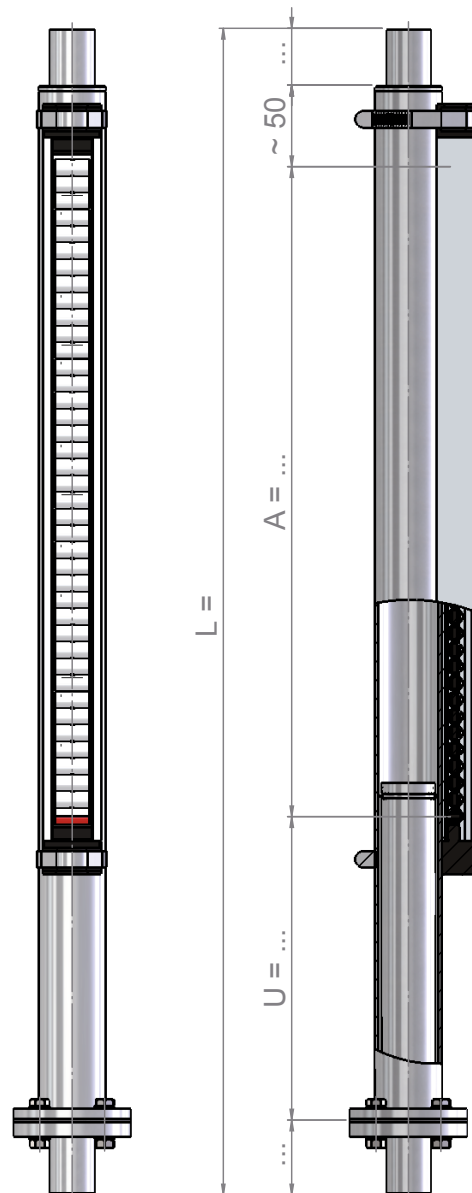




## Mini-Bypass-Magnetklappenanzeiger aus Edelstahl PN6 - Prozessanschluss oben und unten

### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Mittenabstand /</b>	150 . . 5000 mm
<b>spez. Gewicht /</b>	$\geq 560 \text{ kg/m}^3$
<b>Designdruck /</b>	-1 . . +16 bar
<b>Designtemp. /</b>	-40 . . +150°C
<b>Standrohr /</b>	$\varnothing 40 \times 2 \text{ mm}$
<b>Prozessanschluss /</b>	s.A. G "Prozessanschlüsse"
<b>Schwimmer /</b>	s.A. D "Zylinderschwimmer"
<b>Magnetrollenanzeige /</b>	Aluminium oder Edelstahl / Pocan® Temp. -40 . . +200°C
<b>Winkelskala /</b>	Aluminium / Edelstahl mit Klebefolie, Gravur oder blank
<b>Schaltkontakte /</b>	Aluminium / Edelstahl -40 . . +150°C
<b>Opt. Messwertgeber /</b>	FM-02N
<b>Opt. Begleitheizung /</b>	Halte temperatur -10°C / Frostschutz
<b>Opt. Isolierung /</b>	Armaflex® oder Steinwolle
<b>mögl. Zulassungen /</b>	ATEX II 1G2D/2GD c oder ATEX II 2GD c Medientemperatur max. +150°C, PED, GOST, GL, DNV, BV, ABS





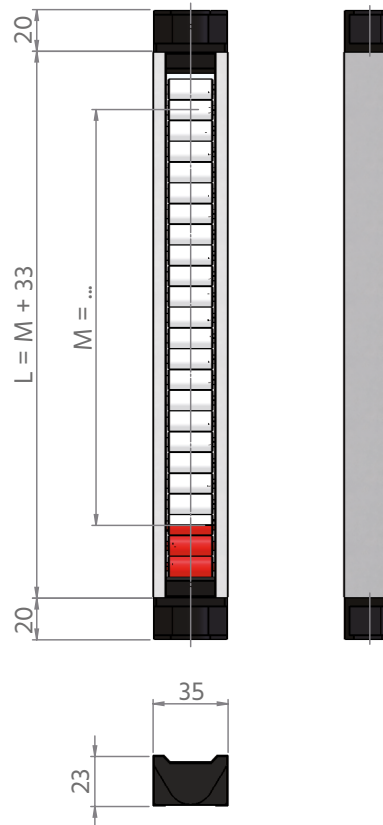
## Anhang A - Anzeigenleisten:

### Ausführungen

<b>MMA-01</b>	<b>Standard</b>
<b>MMA-01N</b>	<b>Standard drehgesichert</b>
<b>MMA-01EX</b>	<b>EX</b>
<b>MMA-01NEX</b>	<b>EX drehgesichert</b>

### Technische Daten

<b>Gehäuse /</b>	Aluminium farblos mattiert
<b>Schutzart /</b>	IP67
<b>Rollen /</b>	Pocan® weiß / rot
<b>Endstück /</b>	Ryton®, schwarz
<b>Sichtscheibe /</b>	MMA-01 und MMA-01N Makrolon, sonst Glas
<b>Umgeb.temp. /</b>	-40...+200°C
<b>Drehsicherung /</b>	MMA-01N und MMA-01NEX max. 180°
<b>mögl.</b>	
<b>Zulassungen /</b>	ATEX, GOST, GL, BV, DNV, ABS

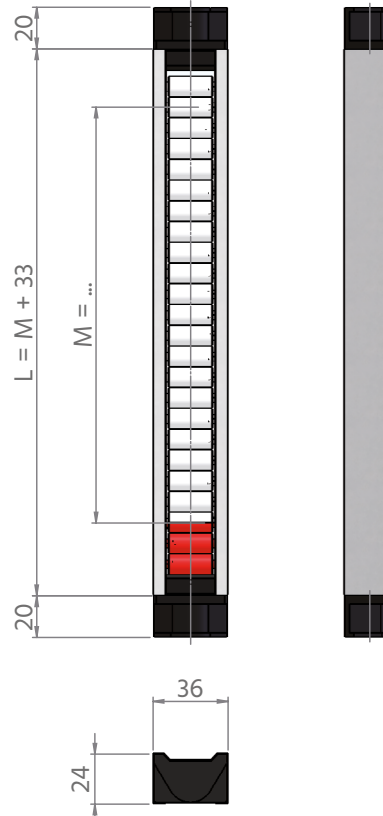


### Ausführungen

<b>MMV-01</b>	<b>Standard</b>
<b>MMV-01N</b>	<b>Standard drehgesichert</b>
<b>MMV-01EX</b>	<b>EX</b>
<b>MMV-01NEX</b>	<b>EX drehgesichert</b>

### Technische Daten

<b>Gehäuse /</b>	Aluminium mit Edelstahl ummantelt
<b>Schutzart /</b>	IP67
<b>Rollen /</b>	Pocan® (Ø 10 mm) weiß / rot
<b>Endstück /</b>	Ryton®, schwarz
<b>Sichtscheibe /</b>	MMV-01 u. MMV-01N Makrolon, sonst Glas
<b>Umgeb.temp. /</b>	-40...+200°C
<b>Drehsicherung /</b>	MMV-01N und MMV-01NEX max. 180°
<b>mögl.</b>	
<b>Zulassungen /</b>	ATEX, GOST, GL, BV, DNV, ABS





## Anhang B - Winkelskalen und Anzeigevorsatz:

### Winkelskala Ausführungen

<b>WK-AK</b>	<b>Aluminium mit Klebefolie (schwarz)</b>
<b>WK-AG</b>	<b>Aluminium graviert</b>
<b>WK-EG</b>	<b>Edelstahl graviert</b>

### Technische Daten

**Winkelprofil /** WK-AK: Aluminium  
 WK-AG: Aluminium  
 WK-EG: Edelstahl

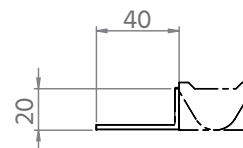
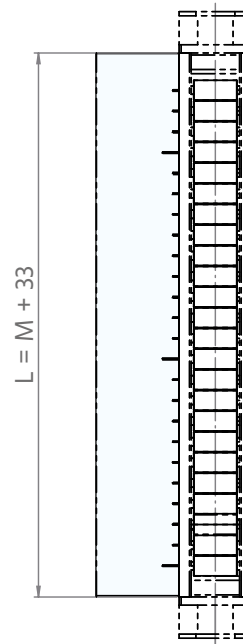
**Winkelprofil /** WK-AK: in cm (0 cm. . .10 cm. . .20 cm. . .)  
 WK-AG: blank / % / cm / inch  
 WK-EG: blank / % / cm / inch

**Breite /** 40 mm

**Umgebungs-  
 temperatur /** WK-AK: -40. . .+200°C  
 WK-AG: -40. . .+200°C  
 WK-EG: -40. . .+400°C

**mögl.**

**Zulassungen /** ATEX, GOST, GL, BV, DNV, ABS



### Anzeigevorsatz Ausführungen

**PV** **Vorsatz für Anzeigenleisten**

### Technische Daten

**Werkstoff /** Acrylglas

**Breite /** 35 mm

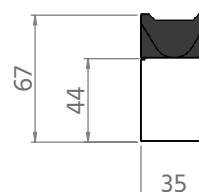
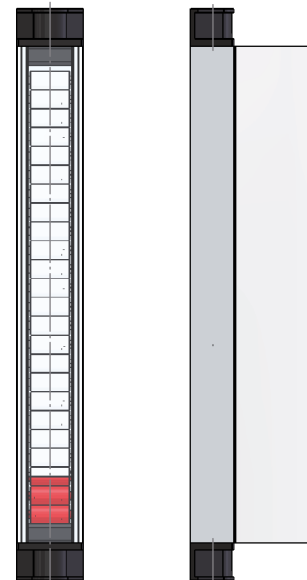
**Tiefe /** 67 mm

**Umgeb.temp. /** -40. . .+100°C

**Montage /** mit Anzeigenleiste

**mögl.**

**Zulassungen /** ATEX, GOST, GL, BV, DNV, ABS





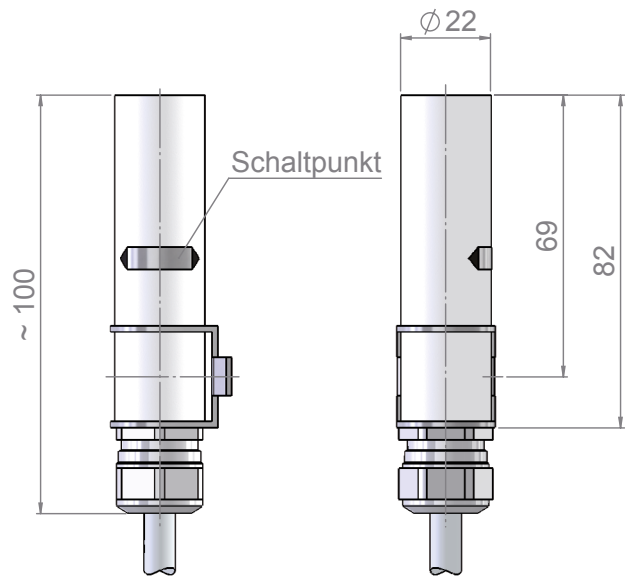
## Anhang C - Schaltkontakte:

### Aluminiumausführungen befestigt am Standrohr

**MGK-A40** Standard mit Kabelanschluss  
**MGK-A40EXI** eigensicher nach ATEX

#### Technische Daten

<b>Gehäuse /</b>	Aluminium eloxiert
<b>Montage /</b>	frei positionierbar am Standrohr
<b>Schutzart /</b>	IP68
<b>Umgebungs- temperatur /</b>	PVC -20...+80°C SIL -40...+180°C PUR -40...+80°C Radox® -35...+120°C
<b>Funktion /</b>	bistabiler Umschalter steigend
<b>Schaltleist. /</b>	230 V / 0.5 A / 40 VA
<b>Schaltleist. (EX) /</b>	Ex ia 100 mA / Ex ia NAMUR 60 mA
<b>Hysterese /</b>	5...7 mm
<b>mögl.</b>	
<b>Zulassung /</b>	ATEX, GOST, GL, BV, DNV, ABS, SIL1

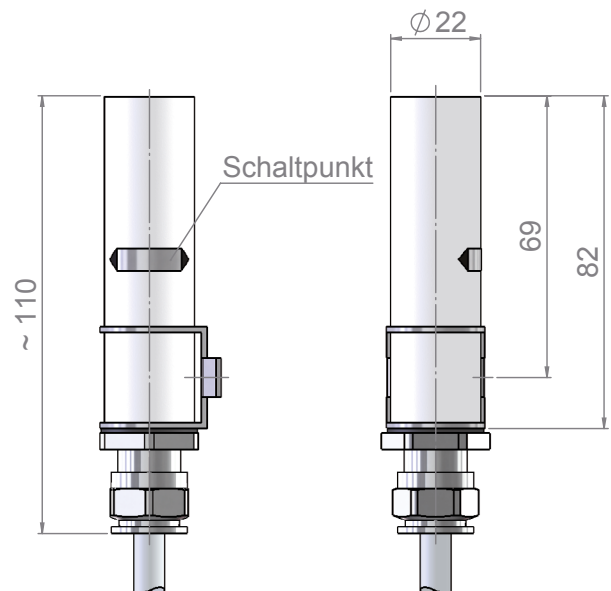


### Aluminiumausführungen befestigt am Standrohr

**MGK-A40EXD** druckfeste Kapselung nach ATEX

#### Technische Daten

<b>Gehäuse /</b>	Aluminium eloxiert
<b>Montage /</b>	frei positionierbar am Standrohr
<b>Schutzart /</b>	IP68
<b>Umgebungs- temperatur /</b>	PVC -20...+80°C SIL -25...+120°C PUR -40...+80°C Radox® -35...+120°C
<b>Funktion /</b>	bistabiler Umschalter steigend
<b>Schaltleist. /</b>	$U_N$ 250 V / $P_{FN}$ 50 W/VA / $P_{PN}$ 700 mW mit Namurbeschalt. $U_N$ 15 VDC / $I_N$ 60 mA mit Schutzwiderstand $U_N$ 250 V / $I_N$ 100 mA
<b>Hysterese /</b>	5...7 mm
<b>mögl.</b>	
<b>Zulassung /</b>	ATEX, GOST, GL, BV, DNV, ABS, SIL1



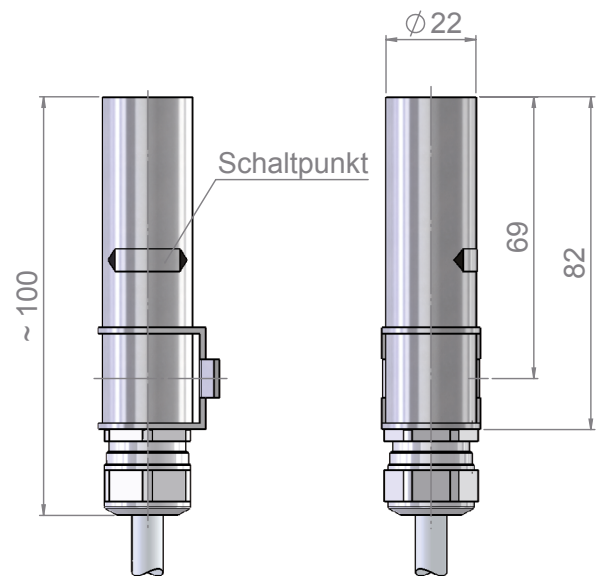


### Edelstahlausführungen befestigt am Standrohr

**MGK-E40 Standard mit Kabelanschluss**  
**MGK-E40EXI eigensicher nach ATEX**

#### Technische Daten

<b>Gehäuse /</b>	Edelstahl
<b>Montage /</b>	frei positionierbar am Standrohr
<b>Schutzart /</b>	IP68
<b>Umgebungs- temperatur /</b>	PVC -20...+80°C SIL -40...+150°C PUR -40...+80°C Radox® -35...+120°C
<b>Funktion /</b>	bistabiler Umschalter steigend
<b>Schaltleist. /</b>	230 V / 0.5 A / 30 VA
<b>Schaltleist. (EX) /</b>	Ex ia 100 mA / Ex ia NAMUR 60 mA
<b>Hysterese /</b>	5...7 mm
<b>mögl.</b>	
<b>Zulassung /</b>	ATEX, GOST, GL, BV, DNV, ABS, SIL1

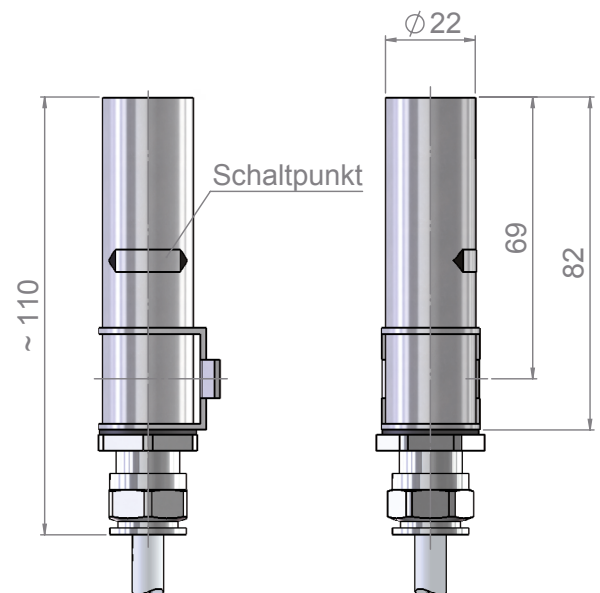


### Edelstahlausführungen befestigt am Standrohr

**MGK-E40EXD druckfeste Kapselung nach ATEX**

#### Technische Daten

<b>Gehäuse /</b>	Edelstahl
<b>Montage /</b>	frei positionierbar am Standrohr
<b>Schutzart /</b>	IP68
<b>Umgebungs- temperatur /</b>	PVC -20...+80°C SIL -25...+120°C PUR -40...+80°C Radox® -35...+120°C
<b>Funktion /</b>	bistabiler Umschalter steigend
<b>Schaltleist. /</b>	$U_N 250 \text{ V} / P_{FN} 50 \text{ W/VA} / P_{PN} 700 \text{ mW}$ mit Namurbeschalt. $U_N 15 \text{ VDC} / I_N 60 \text{ mA}$ mit Schutzwiderstand $U_N 250 \text{ V} / I_N 100 \text{ mA}$
<b>Hysterese /</b>	5...7 mm
<b>mögl.</b>	
<b>Zulassung /</b>	ATEX, GOST, GL, BV, DNV, ABS, SIL1







### Aluminiumausführungen befestigt am Standrohr

**MGV-ABF Standard mit Kabelverschraubung**  
**MGV-ABFEXI eigensicher nach ATEX**

#### Technische Daten

- Gehäuse /** Aluminium eloxiert
- Elektrischer Anschluss /** Anschlussdose klein, mit Kabelverschraubung M20 x 1,5
- Montage /** frei positionierbar am Standrohr
- Schutzart /** IP65
- Umgebungstemperatur /** -40...+130°C
- Funktion /** bistabiler Umschalter steigend
- Schaltleist. /** 230 V / 0.5 A / 30 VA
- Schaltleist. (EX) /** Ex ia 100 mA / Ex ia NAMUR 60 mA
- Hysterese /** 5...7 mm
- mögl. Zulassung /** ATEX, GOST, GL, BV, DNV, ABS, SIL1

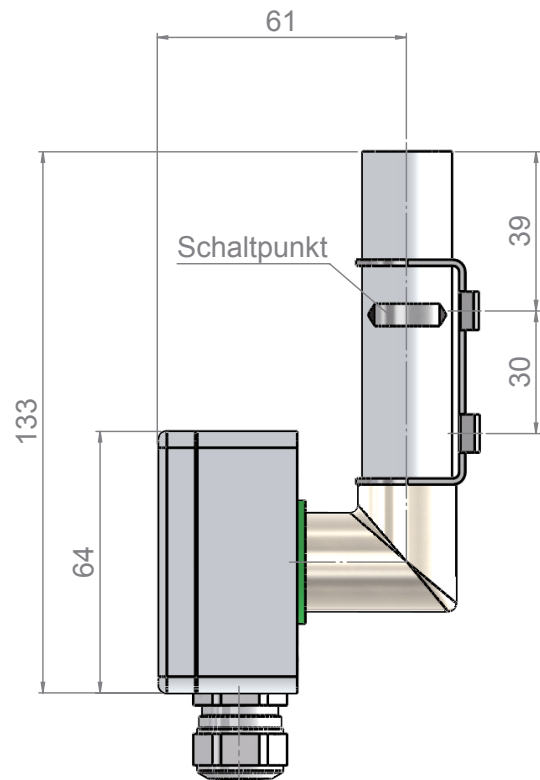


Abb. 1) mit Anschlussdose flach

### Aluminiumausführungen befestigt am Standrohr

**MGV-ABH Standard mit Kabelverschraubung**  
**MGV-ABHEXI eigensicher nach ATEX**

#### Technische Daten

- Gehäuse /** Aluminium eloxiert
- Elektrischer Anschluss /** Anschlussdose groß, mit Kabelverschraubung M20 x 1,5
- Montage /** frei positionierbar am Standrohr
- Schutzart /** IP65
- Umgebungstemperatur /** -40...+130°C
- Funktion /** bistabiler Umschalter steigend
- Schaltleist. /** 230 V / 0.5 A / 30 VA
- Schaltleist. (EX) /** Ex ia 100 mA / Ex ia NAMUR 60 mA
- Hysterese /** 5...7 mm
- mögl. Zulassung /** ATEX, GOST, GL, BV, DNV, ABS, SIL1

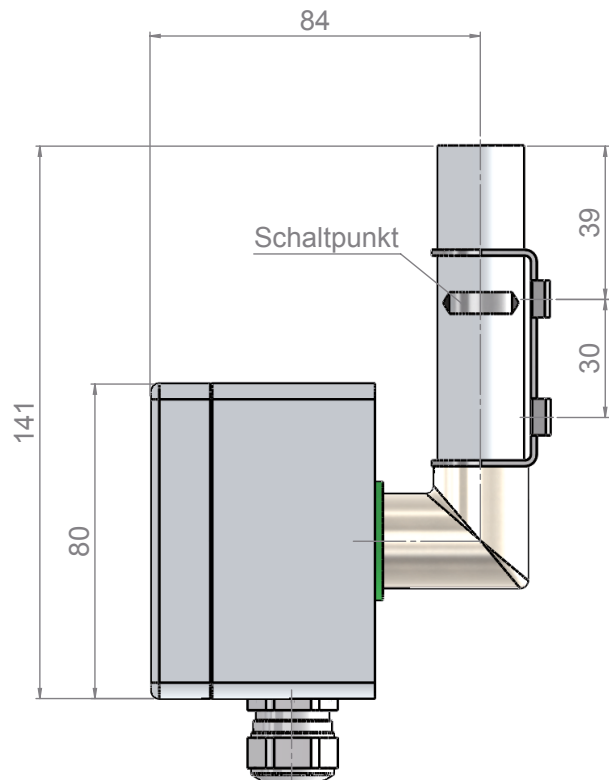


Abb. 2) mit Anschlussdose hoch



## Anhang D - Zylinderschwimmer:

## Zylinderschwimmer aus Edelstahl 1.4571, PN6, Typ ZVA34PN6:

Schwimmerlänge (mm)	180	200	230	250	280	300	340	420	480	580	
Schwimmermasse (g)	127	135	148	156	168	177	194	227	252	294	
aufgetauchte Höhe (mm)		spez. Gewicht des Mediums (kg/m <sup>3</sup> )									
0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	10	940	900	850	820	790	770	740	690	670	
<b>20</b>	<b>20</b>	<b>1000</b>	<b>950</b>	<b>900</b>	<b>850</b>	<b>820</b>	<b>800</b>	<b>760</b>	<b>710</b>	<b>690</b>	
30	30	1070	1000	940	890	850	830	790	730	710	
40	40	1140	1070	990	940	890	860	820	750	720	
50	50	1230	1140	1040	990	920	900	840	770	740	
60	60	1340	1220	1100	1030	960	930	870	790	760	
70	70	1460	1320	1170	1090	1010	970	900	820	770	
80	80	1600	1430	1250	1150	1060	1010	940	840	790	
90	90	1780	1550	1340	1230	1110	1060	980	860	810	
100	100	2000	1710	1440	1310	1180	1110	1020	890	830	



<b>Schwimmerdurchmesser:</b>	34 mm
<b>Designtemperatur:</b>	-40...+150°C
<b>Designdruck:</b>	-1 bar...+6 bar
<b>Unterstand U:</b>	siehe Abbildung Magnetklappenanzeiger
<b>Unterstand U mit Schwimmerstop:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 20 mm
<b>Unterstand U mit Dämpfungsfeder:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 10 mm

## Zylinderschwimmer aus Buna, PN6, Typ ZBU35PN6:

Schwimmerlänge (mm)	90	100	105	115	120	135	150	170	195	225	
Schwimmermasse (g)	73	76	77	80	81	85	89	96	103	110	
aufgetauchte Höhe (mm)		spez. Gewicht des Mediums (kg/m <sup>3</sup> )									
0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	10	950	850	840	790	770	710	660	620	580	
15	15	1000	950	900	850	800	750	700	650	600	
<b>20</b>	<b>20</b>	<b>1080</b>	<b>990</b>	<b>940</b>	<b>870</b>	<b>840</b>	<b>770</b>	<b>710</b>	<b>670</b>	<b>610</b>	
25	25	1170	1050	1000	920	890	800	740	690	630	
30	30	1260	1130	1070	980	940	840	770	710	650	
35	35	1380	1220	1140	1040	990	880	800	740	670	
40	40	1520	1320	1230	1160	1050	930	840	770	690	
45	45	1690	1440	1330	1190	1120	980	880	800	710	
50	50	1900	1580	1460	1280	1200	1040	930	830	740	



<b>Schwimmerdurchmesser:</b>	35 mm
<b>Designtemperatur:</b>	-20...+80°C
<b>Designdruck:</b>	-1 bar...+6 bar
<b>Unterstand U:</b>	siehe Abbildung Magnetklappenanzeiger
<b>Unterstand U mit Schwimmerstop:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 20 mm
<b>Unterstand U mit Dämpfungsfeder:</b>	Schwimmerlänge abzgl. 10 mm



## Anhang E - Armaflexisolierung und selbstregulierende Frostschutzbegleitheizung

### ART Armaflexisolierung Standard

#### Technische Daten

<b>Werkstoff /</b>	Schaumstoff auf Basis synthetischen Kautschuks
<b>Brandverhalten /</b>	selbstverlöschend, nicht tropfend, leitet kein Feuer
<b>Nennstärke /</b>	32 mm
<b>Umg.temp. /</b>	-50...+105°C
<b>UV-Beständig /</b>	Nein

### ARH Armaflexisolierung Hochtemperatur

#### Technische Daten

<b>Werkstoff /</b>	Schaumstoff auf Basis synthetischen Kautschuks
<b>Brandverhalten /</b>	selbstverlöschend, nicht tropfend, leitet kein Feuer
<b>Nennstärke /</b>	25 mm
<b>Umg.temp. /</b>	-50...+150°C
<b>UV-Beständig /</b>	ja

### HA Frostsch.begleitheiz. bis TU = 75°C

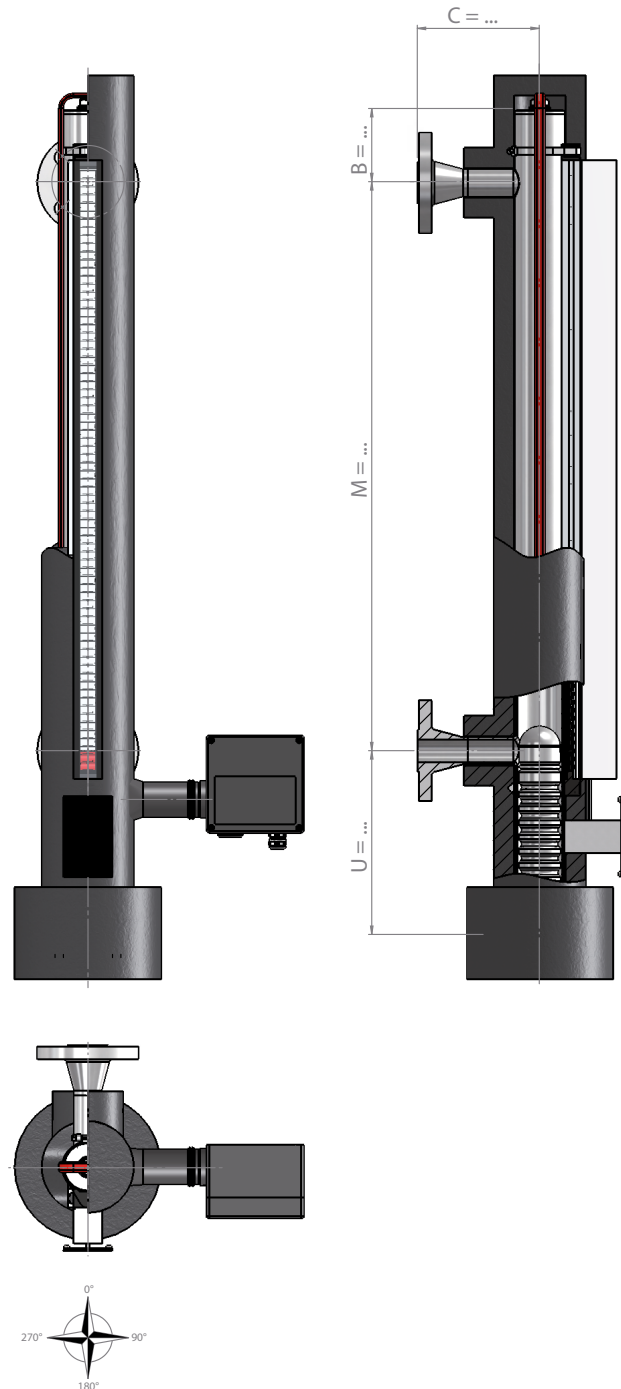
#### Technische Daten

<b>Gehäuse /</b>	GFK schwarz mit Kabelversch. M25
<b>Schutzmantel /</b>	Fluorpolymer
<b>Betr.spannung /</b>	230 VAC
<b>Leistungsabgabe /</b>	76 W pro Meter bei 10°C
<b>Haltetem. /</b>	-10°C / Frostschutz (32 mm Isolierung)
<b>Dampfpülung /</b>	nein
<b>Umg.temp. /</b>	-40...+75°C
<b>mögl. Zulassung /</b>	ATEX EExe T4, DNV

### HB Frostsch.begleitheiz. bis TU =150°C

#### Technische Daten

<b>Gehäuse /</b>	GFK schwarz mit Kabelversch. M25
<b>Schutzmantel /</b>	Fluorpolymer
<b>Betr.spannung /</b>	230 VAC
<b>Leistungsabgabe /</b>	50 W pro Meter bei 10°C
<b>Haltetem. /</b>	-10°C / Frostschutz (32 mm Isolierung)
<b>Dampfpülung /</b>	ja
<b>Umg.temp. /</b>	-40...+150°C
<b>mögl. Zulassung /</b>	ATEX EExe T4, DNV



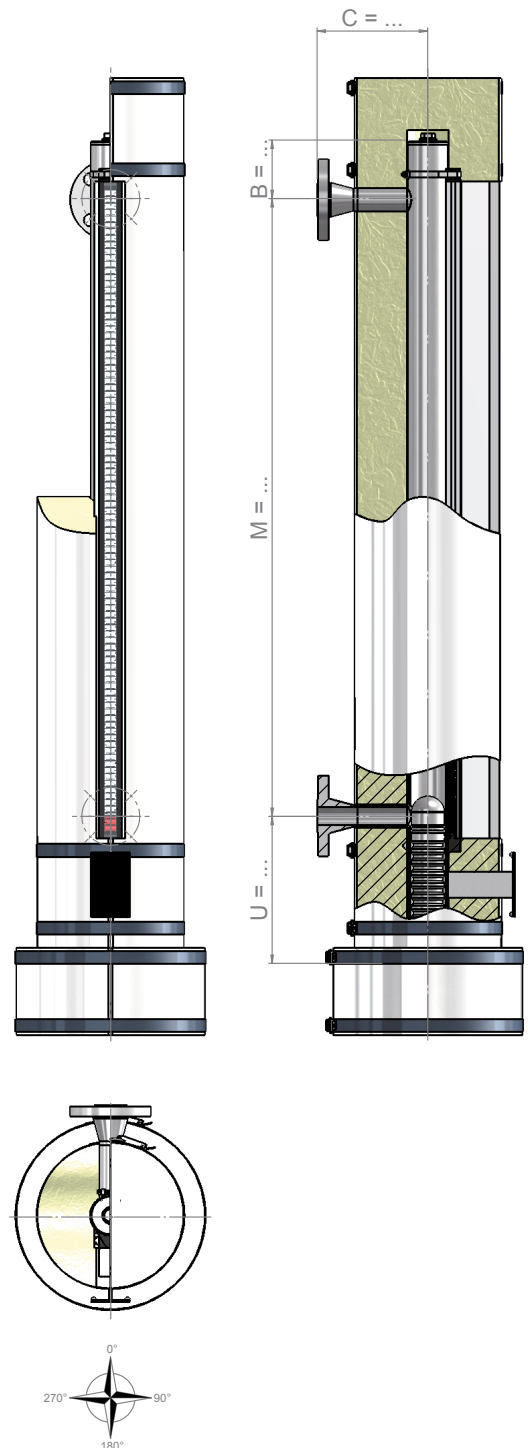


## Anhang F - Steinwollisolierung

**SW** Steinwollisolierung (abnehmbar)

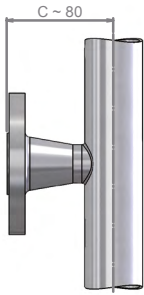
### Technische Daten

<b>Werkstoff /</b>	Steinwolle mit einer Ummantelung aus Chromnickelstahl (abnehmbar)
<b>Nennstärke /</b>	-50 mm
<b>Umgebungs- temperatur /</b>	-50...+750°C
<b>UV-Beständig /</b>	Ja





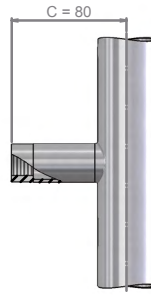
## Anhang G - Prozessanschlüsse und Haltelasche



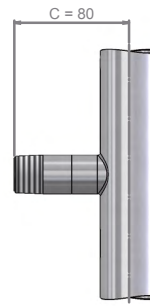
**Vorschweißflansch  
(Standard)**



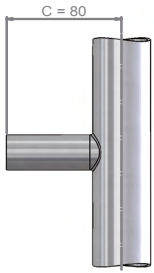
**Blindflansch**



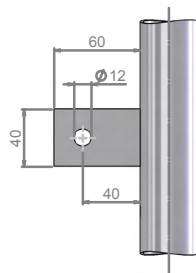
**Innengewinde**



**Außengewinde**

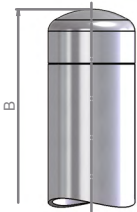


**Schweißende**

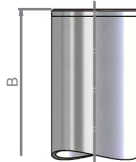


**Haltelasche**

## Anhang H - Standrohrabschlüsse oben



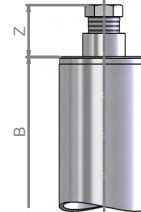
**BA: Rohrkappe**



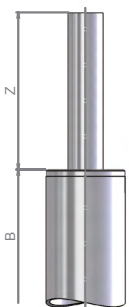
**BB: Rohrboden**



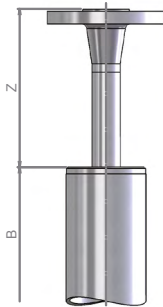
**BC: Rohrboden mit  
Entlüftungsschraube G**



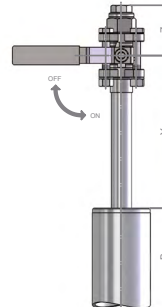
**BD: Rohrboden mit  
Entlüftungsschraube NPT**



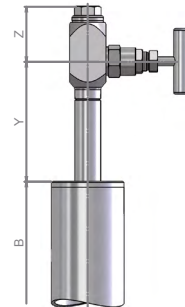
**BE: Rohrboden mit  
Entlüftungsstutzen**



**BF: Rohrboden mit  
Entlüftungsflansch**



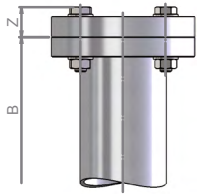
**BG: Rohrboden mit  
Entlüftungskugelhahn**



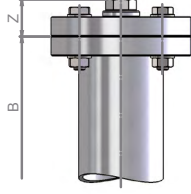
**BH: Rohrboden mit  
Entlüftungsnadelventil**



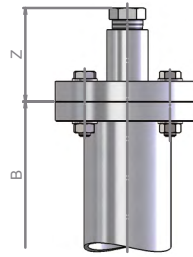
## Anhang H - Standrohrabschlüsse oben



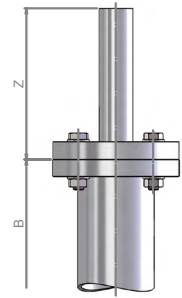
**BI: Flanschverbindung**



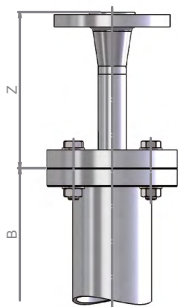
**BJ: Flanschverbindung mit Entlüftungsschraube G**



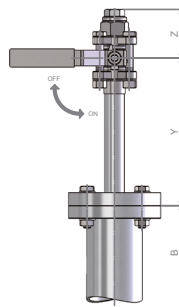
**BK: Flanschverbindung mit Entlüftungsschraube NPT**



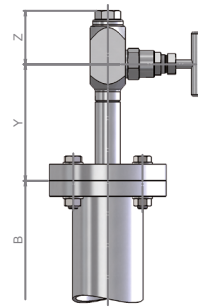
**BL: Flanschverbindung mit Entlüftungsstutzen**



**BM: Flanschverbindung mit Entlüftungsflansch**



**BN: Flanschverbindung mit Entlüftungskugelhahn**



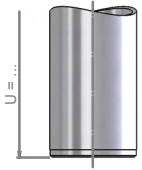
**BO: Flanschverbindung mit Entlüftungsnadelventil**

## Standrohrabschlüsse oben

Druckstufe	6 / 150#		
	B	Y	Z
	Maße in mm		
Rohrkappe	-	-	-
Rohrboden	50	-	-
Rohrboden mit Entlüftungsschraube G ¼	50	-	20
Rohrboden mit Entlüftungsschraube NPT ½	50	-	30
Rohrboden mit Entlüftungsstutzen	50	-	100
Rohrboden mit Entlüftungsflansch	50	-	100
Rohrboden mit Entlüftungskugelhahn G	50	120	55
Rohrboden mit Entlüftungsnadelventil G	50	120	50
Flanschverbindung	50	-	30
Flanschverb. mit Entlüftungsschraube G ¼	50	-	35
Flanschverb. mit Entlüftungsschraube NPT ½	50	-	65
Flanschverb. mit Entlüftungsstutzen	50	-	100
Flanschverb. mit Entlüftungsflansch	50	-	100
Flanschverb. mit Entlüftungskugelhahn G	50	120	55
Flanschverb. mit Entlüftungsnadelventil G	50	120	50



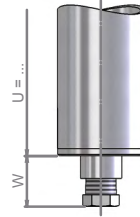
## Anhang I - Standrohrabschlüsse unten



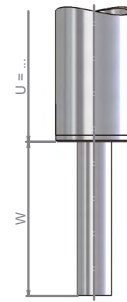
**UA: Rohrboden**



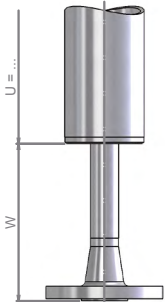
**UB: Rohrboden mit  
Ablassschraube G**



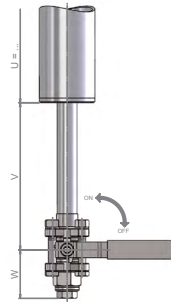
**UC: Rohrboden mit  
Ablassschraube NPT**



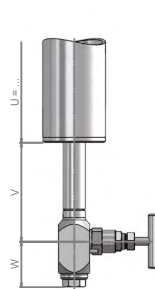
**UD: Rohrboden mit  
Ablassstutzen**



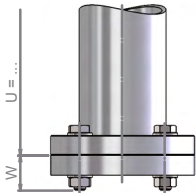
**UE: Rohrboden mit  
Ablassflansch**



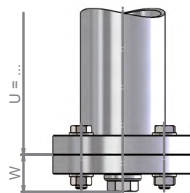
**UF: Rohrboden mit  
Ablasskugelhahn**



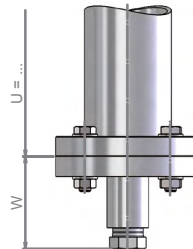
**UG: Rohrboden mit  
Ablassnadelventil**



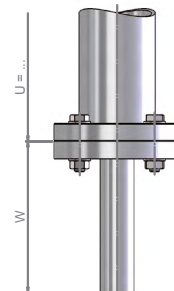
**UH: Flanschverbindung**



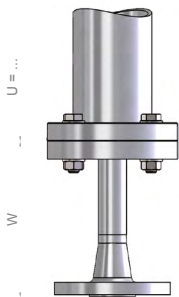
**UI: Flanschverbindung mit  
Ablassschraube G**



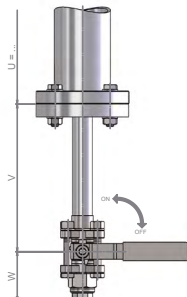
**UJ: Flanschverbindung mit  
Ablassschraube NPT**



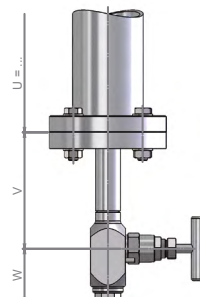
**UK: Flanschverbindung mit  
Ablassstutzen**



**UL: Flanschverbindung mit  
Ablassflansch**



**UM: Flanschverbindung mit  
Ablasskugelhahn**



**UN: Flanschverbindung mit  
Ablassnadelventil**



## Standrohrabschlüsse unten

Druckstufe	6 / 150#		
	U	V	W
Maße in mm			
Rohrboden	-*	-	-
Rohrboden mit Ablassschraube G ¼	-*	-	20
Rohrboden mit Ablassschraube NPT ½	-*	-	30
Rohrboden mit Ablassstutzen	-*	-	100
Rohrboden mit Ablassflansch	-*	-	100
Rohrboden mit Ablasskugelhahn G	-*	120	55
Rohrboden mit Ablassnadelventil G	-*	120	50
Flanschverbindung	-*	-	30
Flanschverb. mit Ablassschraube G ¼	-*	-	35
Flanschverb. mit Ablassschraube NPT ½	-*	-	65
Flanschverb. mit Ablassstutzen	-*	-	100
Flanschverb. mit Ablassflansch	-*	-	100
Flanschverb. mit Ablasskugelhahn G	-*	120	55
Flanschverb. mit Ablassnadelventil G	-*	120	50

-\* abhängig von der Schwimmerlänge







# FD-01

## Hydrostatischer Füllstandsmesser

### Features

- / Kapazitive Messzelle mit hoher Überdruckfestigkeit
- / 2- oder 3-Leitertechnik
- / Sondendurchmesser 39,5 mm
- / Verschmutzte Medien
- / Höherviskose Medien
- / Bis 200 Meter Wassersäule
- / Option ATEX Zone 0 und Zone 20

### Beschreibung:

Hydrostatische Füllstandssensoren messen die Höhe eines Flüssigkeitsspiegels über den hydrostatischen Druck der über dem Sensor anstehenden Flüssigkeitssäule. Eine Keramikmesszelle an der Sensorunterseite nimmt diesen Druck auf, so dass die innenliegende Elektronik hieraus ein pegelproportionales 4...20 mA Signal generieren kann. Die Aufhängung am selbsttragenden 10 m-Kabel und die Ausführung in bewährter 2-Leitertechnik halten die Installationskosten ausgesprochen gering. Optional sind die Geräte in Dreileiterausführung 0...10 VDC lieferbar.

### Anwendung:

Der Füllstandsmesser FD-01 kommt an Messstellen zum Einsatz, die ein genaues, stabiles Ausgangssignal über den Füllstand selbst unter extremsten Bedingungen fordern. Die hohe Schutzart IP 68, sowie die Korrosionsfestigkeit erlauben den universellen Einsatz der Sonde in Behältern, Becken, Schächten und Tanks. Besonders im Abwasserbereich bewährt sich die großflächige Membran, die einen Durchmesser von 25 mm aufweist.



## Elektrische Daten:

<b>Ausgangssignal /</b>	4...20 mA, 2-Leiter oder 0...10 VDC, 3-Leiter
<b>Hilfsenergie /</b>	bei 4...20 mA: 9...32 VDC, bei Ex-Ausführung: 14...28 VDC bei 0...10 VDC: 12,5...32 VDC
<b>Zulässige Bürde /</b>	$R_{max} = [(U_B - U_{Bmin}) / 0,02]$ Ohm
<b>Stromaufnahme /</b>	max. 21 mA
<b>Einflüsseffekte /</b>	
Hilfsenergie:	0,05% FSO / 10 V
Bürde:	0,05% FSO / kOhm
<b>Langzeitstabilität /</b>	$\pm 0,1\%$ FSO / Jahr bei Referenzbedingungen
<b>Einschaltzeit /</b>	700 ms
<b>mittlere Einstellzeit /</b>	< 200 ms
<b>maximale Einstellzeit /</b>	380 ms
<b>Messrate /</b>	5/s
<b>EI. Schutzmaßnahmen /</b>	
Kurzschlussfestigkeit:	permanent
Verpolungsschutz:	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
EMV:	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326
<b>Option Ex-Schutz (nur für 4...20 mA / 2-Leiter) /</b>	ATEX II 1G Ex ia IIB T4 Ga (ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga bei Option „Montage im Edelstahlrohr“) ATEX II 1D Ex ia IIIC T 85°C Da
<b>Sicherheitstechnische Höchstwerte /</b>	$U_i = 28$ VDC, $I_i = 93$ mA, $L_i = 0$ $\mu$ H $P_i = 660$ mW, $C_i = 14$ nF, $C_{gnd} = 27$ nF
<b>passender EX- Speisemessumformer /</b>	KFD2-STC4-EX1
<b>max. Messstofftemperatur im Ex-Bereich /</b>	Zone 0 (-10...+60°C) bei $p_{atm.}$ 0,8...1,1 bar ab Zone 1 (-10...+70°C)
<b>Anschlussleitungen (werkseitig) /</b>	Kapazität Ader/Schirm sowie Ader/Ader 160 pF/m Induktivität Ader/Schirm sowie Ader/Ader 1 mikroH/m
<b>CE-Konformität /</b>	EMV-Richtlinie 2014/30/EU

## Technische Daten:

<b>Genauigkeit /</b>	Standard: $\pm 0,35\%$ FSO Option: $\pm 0,25\%$ FSO (Kennlinienabweichung nach IEC 60770-Grenzkpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit))
<b>Temperaturfehler für Nullpunkt und Spanne /</b>	Fehlerband $\pm 0,1\%$ FSO im kompensierten Bereich -20...+80°C
<b>Lagertemperatur /</b>	-25...+125°C
<b>Medientemperatur /</b>	-25...+125°C (-10...+60°C Ex-Version Zone 0, -10...+70°C Ex-Version Zone 1)
<b>Werkstoffe /</b>	
Gehäuse:	Edelstahl 1.4404
Dichtungen:	FKM (Viton), EPDM oder FFKM (andere Dichtungsmaterialien auf Anfrage)
Trennmembrane:	Standard: Keramik Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 96% Option: Keramik Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 99,9%
<b>Kabelmantel /</b>	PVC (-5...+70°C) grau PUR (-25...+70°C) schwarz FEP (-25...+70°C) schwarz TPE (-25...+125°C) blau (Kabel mit eingearbeitetem Luftschlauch als Referenzbezug zum umgebenden Luftdruck)
<b>Schutzkappe /</b>	POM-C
<b>Medienberührte Teile /</b>	Gehäuse, Dichtungen, Trennmembrane, Schutzkappe (bei Bedarf) und Kabel
<b>Gewicht /</b>	ca. 400 g (ohne Kabel)
<b>Schutzart /</b>	IP 68



# Typenschlüssel:

**Bestellnummer** FD-01. 1a. 0. 1. 1. 1. 2. 1. A. 1

**FD-01 Hydrostatischer Füllstandsmesser**

**Messbereich /**

- 0a = 0,4 m Wassersäule, Überlast 2 bar
- 0b = 0,6 m Wassersäule, Überlast 2 bar
- 1 = 1,0 m Wassersäule, Überlast 4 bar
- 1a = 1,6 m Wassersäule, Überlast 4 bar
- 2a = 2,5 m Wassersäule, Überlast 6 bar
- 3 = 4,0 m Wassersäule, Überlast 6 bar
- 4 = 6,0 m Wassersäule, Überlast 8 bar
- 5 = 10 m Wassersäule, Überlast 8 bar
- 5a = 16 m Wassersäule, Überlast 15 bar
- 6a = 25 m Wassersäule, Überlast 25 bar
- 6b = 40 m Wassersäule, Überlast 25 bar
- 7a = 60 m Wassersäule, Überlast 35 bar
- 8 = 100 m Wassersäule, Überlast 35 bar
- 9 = 160 m Wassersäule, Überlast 45 bar
- 10 = 200 m Wassersäule, Überlast 45 bar

**Ausgangsvariante /**

- 0 = 4...20 mA, Zweileiter
- 1 = 4...20 mA, Zweileiter mit ATEX-Zulassung
- 2 = 0...10 VDC, Dreileiter

**Dichtung /**

- 1 = FKM
- 2 = EPDM
- 3 = FFKM

**Trennmembrane /**

- 1 = Keramik Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 96%
- 2 = Keramik Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 99,9% (nur Messbereich 1 bis 5)

**Kabelmaterial /**

- 1 = PVC (-5...+70°C) grau
- 2 = PUR (-25...+70°C) schwarz
- 3 = FEP (-25...+70°C) schwarz
- 4 = TPE (-25...+125°C) schwarz

**Kabellänge in m /**

- 1 = 10 m (Standard)
- 2 = bitte im Klartext angeben

**Montageanschluss /**

- 1 = ohne (direkt am Kabel)
- 2 = R 1"-AG (zur Montage mit Edelstahlrohr)
- 3 = Sondenflansch
- 4 = Montageflansch

**Flansch /**

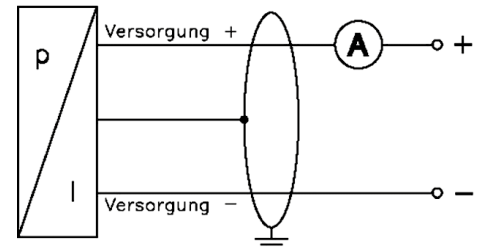
- A = ohne
- B = DN25 - PN40
- C = DN40 - PN40 (nur Sonde)
- D = DN50 - PN40
- E = DN80 - PN16

**Genauigkeit /**

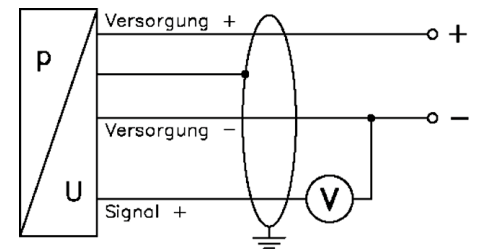
- 1 = < ± 0,35% FSO
- 2 = < ± 0,25% FSO

# Anschlussschaltbild:

**2-Leiter System (Strom):**



**3-Leiter System (Spannung):**



# Anschlussbelegung:

	Elektrische Anschlüsse	Kabel (DIN 47100)
2-Leiter	Versorgung +	weiß
	Versorgung -	braun
3-Leiter	Signal +	grün
	Schirm	Gelb/Grün

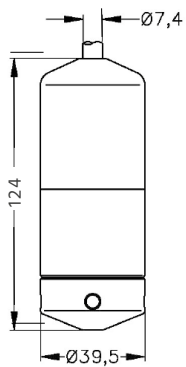


# Messbereich und Überlast:

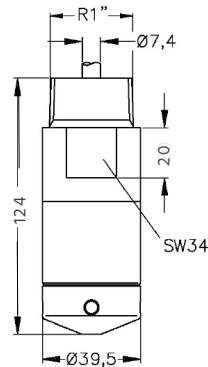
Wert																
Nenndruck [bar]	0,04	0,06	0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	20	
Füllhöhe [mH <sub>2</sub> O]	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100	160	200	
Zul. Überdruck [bar]	2	2	4	4	6	6	8	8	15	25	25	35	35	45	45	

# Abmessungen in mm:

Standard:

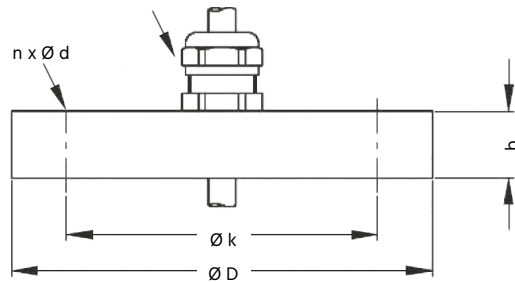


Vorbereitet für Montage mit Edelstahlrohr:



## Montageflansch mit Kabelverschraubung zur Sondenaufhängung (DIN 2501 EN 1092-1):

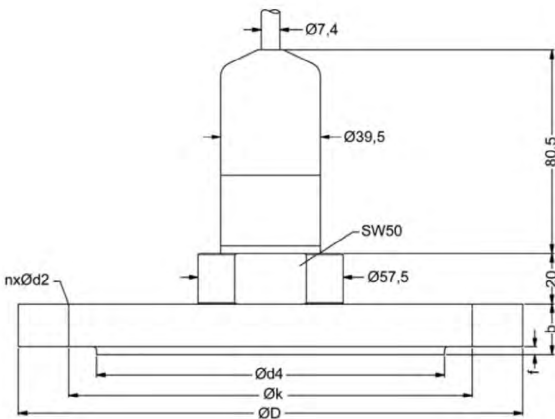
Kabelverschraubung M16x1,5 mit Dichteinsatz (für Kabel-Ø 4...11 mm)



Flansch	Abmessungen [mm]				
	ØD	Øk	b	n	Ød
DN25 / PN40	115	85	18	4	14
DN50 / PN40	165	125	20	4	18
DN80 / PN16	200	160	20	8	18

DN80/PN16 möglich für Nenndruckbereiche PN ≤ 16 bar

## Sondenflansch für Flanschsonden (DIN 2501 EN 1092-1):

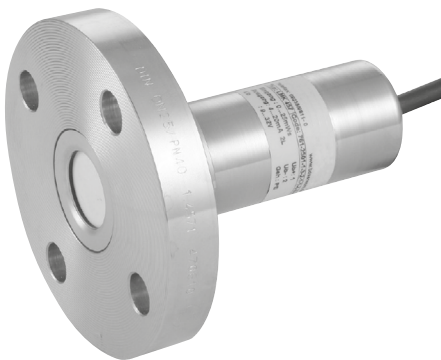


Flansch	Abmessungen [mm]							
	ØD	Øk	Ød4	b	f	n	Ød2	
DN25 / PN40	115	85	68	18	2	4	14	
DN40 / PN40	150	110	88	18	3	4	18	
DN50 / PN40	165	125	102	20	3	4	18	
DN80 / PN16	200	160	138	20	3	8	18	



# FD-GL

## Hydrostatische Füllstandsmessung für Schifffahrt und Offshore



## Features

- / Low-Cost-Ausführung
- / Kapazitive Keramikmesszelle
- / 2-Leitertechnik
- / 4...20 mA Ausgang
- / Werkstoffe 1.4404 oder CuNiFe
- / Sehr gute Linearität
- / Geringer Temperaturfehler
- / Hohe Langzeitstabilität
- / Optional PT100

## Beschreibung:

Die hydrostatischen Füllstandssensoren messen die Höhe eines Flüssigkeitsspiegels über den hydrostatischen Druck der oberhalb des Sensors anstehenden Flüssigkeitssäule. Eine bündig montierte Keramikmesszelle an der Unterseite eines Edelstahl- oder CuNiFe-Gehäuses nimmt diesen Druck auf, so dass die innenliegende Elektronik hieraus ein pegelproportionales 4...20 mA Signal generieren kann. Optional kann die Tauchsonde mit einer Temperaturmessung mittels integriertem PT100 in Dreileitertechnik ausgestattet werden. Die Aufhängung am selbsttragenden Kabel und die Ausführung in bewährter 2-Leitertechnik halten die Installationskosten ausgesprochen gering. Der FD-GL Füllstandssensor erfüllt standardmäßig die Anforderungen des Lloyd's Registers, des Germanischen Lloyds und des DNV (Det Norske Veritas). Das Gerät ist mit ATEX-, mit ABS- oder auch mit CCS-Zulassung lieferbar.

## Anwendung:

Die hydrostatische Füllstandssonde FD-GL wurde für den Einsatz im Bereich der Schifffahrt- und der Offshoreindustrie entwickelt. Auf Grund der robusten und zuverlässigen kapazitiven Keramikmesszelle und des seewasserbeständigen CuNiFe-Gehäuses eignet sich die Sonde insbesondere für den Einsatz in Ballasttanks. Weitere Anwendungsgebiete im Bereich der Schifffahrt sind unter anderem Kraftstoff- und Öltanks, sowie Brauch- und Abwassertanks. Die eingebaute Elektronik ist dreifachgekapselt um zu verhindern, dass durch den Entlüftungsschlauch Kondensat in die Elektronik eindringt. Die Hydrostatische Füllstandssonde FD-GL ist als Hängesonde, Hängesonde mit Flansch oder als Flanschsonde mit Befestigungsflansch DN25 bis DN80 lieferbar.



## Elektrische Daten:

<b>Ausgangssignal /</b>	4. . .20 mA, 2-Leiter
<b>Hilfsenergie /</b>	Standard 10. . .32 VDC Ex-Ausführung 12. . .28 VDC
<b>Zulässige Bürde /</b>	$R_{\max} = [(U_B - U_{Bmin}) / 0,02] \Omega$
<b>Stromaufnahme /</b>	max. 21 mA
<b>Einflüsseffekte /</b>	
Hilfsenergie:	0,05% FSO / 10 V
Bürde:	0,05% FSO / k $\Omega$
<b>Langzeitstabilität /</b>	$\leq + 0,1\%$ FSO / Jahr bei Referenzbedingungen
<b>Einschaltzeit /</b>	700 ms
<b>mittlere Einstellzeit /</b>	< 200 ms
<b>max. Einstellzeit /</b>	380 ms
<b>mittlere Messrate /</b>	5/s
<b>Temperaturfehler für Nullpunkt und Spanne /</b>	
Fehlerband	$\leq + 0,1\%$ FSO
im kompensierten Bereich	-20°C. . .+80°C
<b>Elekt. Schutzmaßnahmen /</b>	
Kurzschlussfestigkeit:	permanent
Verpolschutz:	keine Schädigung, keine Funktion
EMV:	Störaussendung und Störfestigkeit nach: - EN 61326 - Germanischer Lloyd (GL) - Det Norske Veritas (DNV)
<b>CE-Konformität /</b>	EMV-Richtlinie 2014/30/EU
<b>Option Ex-Schutz /</b>	Zone 0 : II 1G Ex ia IIB T4 Ga (ATEX II 1G Ex ia IIC T4 bei Option „Montage im Edelstahlrohr“)
<b>Sicherheitstechnische Höchstwerte /</b>	$U_i = 28$ VDC, $I_i = 93$ mA, $P_i = 660$ mW, $C_i = 105$ nF, $L_i = 0$ $\mu$ H; 140 nF Anschlüsse gegen GND
<b>max. Umgebungstemperatur bei ATEX /</b>	Zone 0 : -20. . .+60°C bei $p_{atm.} = 0,8$ bar bis 1,1 bar ab Zone 1 : -25. . .+70°C
<b>Anschlussleitungen (werkseitig) /</b>	Kapazität Ader/Schirm sowie Ader/Ader 160 pF/m Induktivität Ader/Schirm sowie Ader/Ader 1 mikroH/m

## Option Pt 100-Temperaturfühler:

(nur mit Standard Ausführung)

<b>Temperaturbereich /</b>	-25. . .125°C
<b>Ausgangssignal /</b>	3-Leiter
<b>Resistenz /</b>	100 $\Omega$ bei 0°C
<b>Temperaturkoeffizient /</b>	3850 ppm/K
<b>Versorgung <math>I_s</math> /</b>	0,3. . .1,0 mA DC

## Technische Daten:

<b>Genauigkeit /</b>	Standard: $\leq \pm 0,25\%$ FSO Option: Für $P_N \geq 0,6$ bar <sup>1</sup> : $\leq \pm 0,1\%$ FSO <sup>1</sup> Unter Einfluss einer Störung (Burst) EN 61000-4-4 (2004) + 2 kV sinkt die Genauigkeit auf $\leq \pm 0,25\%$ FSO
<b>Mechanische Festigkeit /</b>	Vibration 4g (nach DNV-GL: Class B, Kennlinie 2 / Grundlage: IEC 60068-2-6)
<b>Lagertemperatur /</b>	-40. . .+125°C
<b>Medientemperatur /</b>	-25. . .+125°C (abhängig von Kabelmantel und Dichtung)
<b>Ex-Ausführung /</b>	Verwendung als Zone 0 Betriebsmittel: -20. . .60°C Verwendung als Zone 1 Betriebsmittel: -25. . .70°C
<b>Masse /</b>	mind. 650 g (ohne Kabel)
<b>Schutzart /</b>	IP 68
<b>Werkstoffe /</b>	
Gehäuse:	Edelstahl 1.4404 od. CuNi <sub>10</sub> Fe <sub>1</sub> Mn (seewasserbeständig)
Dichtungen (medienberührt):	Standard: FKM (Viton) Option: EPDM oder FFKM (ab T $\geq -15^\circ$ C), (andere Dichtungsmaterialien auf Anfrage)
Trennmembrane:	Standard: Keramik Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 96% Option: Keramik Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 99,9%
Kabelmantel:	TPE -U (flamwidrig und halogen- frei, erhöht öl- und benzinbeständig, schwerölbeständig, salz- und seewasserbeständig)
Schutzkappe:	Pom-C
Medienberührte Teile:	Kabel, Gehäuse, Dichtungen, Trennmembrane



# Typenschlüssel:

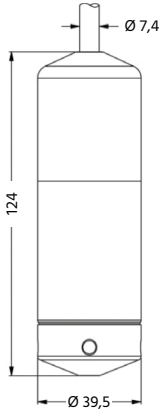
<b>Bestellnummer</b>	<b>FD-GL.</b>	<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>4.</b>	<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>1.</b>	<b>1.</b>	<b>□□.</b>	<b>1.</b>	<b>A.</b>	<b>1.</b>
<b>FD-GL Hydrostatische Füllstandsmessung</b>														
<b>Gehäuse /</b> 1 = Edelstahl I1.4404 2 = Kupfer-Nickel-Legierung (CuNi10Fe1Mn)														
<b>Ausgang /</b> 1 = 4...20 mA, 2-Leiter 2 = 4...20 mA, 2-Leiter, Ex-Ausführung 3 = 4...20 mA, 2-Leiter und PT100, 3-Leiter														
<b>Messzelle /</b> 1 = Keramik Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 96% 2 = Keramik Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 99,9%														
<b>Bauform /</b> 1 = Hängesonde mit Kabelaufhängung 2 = Hängesonde mit Kabelaufhängung in Flansch 3 = Einschraubsonde 4 = Sondenflansch														
<b>Messbereich /</b> 1 = 0,40 mH <sub>2</sub> O, 0,04 bar 2 = 0,6 mH <sub>2</sub> O, 0,06 bar 3 = 1,0 mH <sub>2</sub> O, 0,10 bar 4 = 1,6 mH <sub>2</sub> O, 0,16 bar 5 = 2,5 mH <sub>2</sub> O, 0,25 bar 6 = 4,0 mH <sub>2</sub> O, 0,40 bar 7 = 6,0 mH <sub>2</sub> O, 0,60 bar 8 = 10 mH <sub>2</sub> O, 1,0 bar 9 = 16 mH <sub>2</sub> O, 1,6 bar 10 = 25 mH <sub>2</sub> O, 2,5 bar 11 = 40 mH <sub>2</sub> O, 4,0 bar 12 = 60 mH <sub>2</sub> O, 6,0 bar 13 = 100 mH <sub>2</sub> O, 10 bar 14 = 160 mH <sub>2</sub> O, 16 bar 15 = 200 mH <sub>2</sub> O, 20 bar XX = Sondermessbereich (bitte im Klartext angeben)														
<b>Messgröße /</b> 1 = in bar, relativ 2 = in bar, absolut 3 = in mH <sub>2</sub> O														
<b>Dichtung /</b> 1 = FKM 2 = EPDM 3 = FFKM (Medientemperatur muss größer als -15°C sein)														
<b>Elektrischer Anschluss /</b> 1 = Kabel mit Mantel aus TPE-U 2 = andere														
<b>Genauigkeit /</b> 1 = Standard 0,25 % 2 = Option 0,10 % (nur für Bereiche ≥ 0,6 bar)														
<b>Kabellänge /</b> □□ = in Meter angeben														
<b>Sonderausführung /</b> 0 = Standard 1 = vorbereitet für Montage mit Edelstahlrohr														
<b>Flansch /</b> A = ohne B = DN25 - PN40 C = DN50 - PN40 D = DN80 - PN16														
<b>Montageschelle /</b> 0 = ohne 1 = aus Edelstahl 2 = aus CuNiFe														



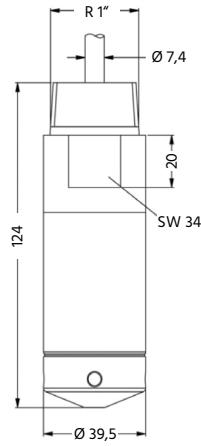


# Abmessungen in mm:

## Tauchsonden:



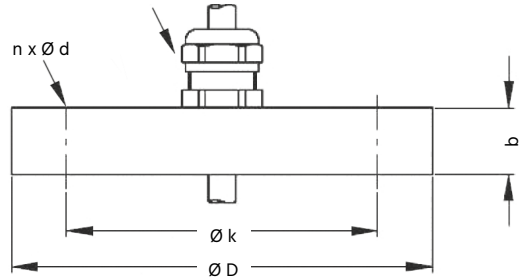
Edelstahl / CuNiFe



vorbereitet für  
Montage mit Edelstahlrohr  
Edelstahl / CuNiFe

## Montageflansch mit Kabelverschraubung zur Sondenaufhängung (DIN 2501 EN 1092-1):

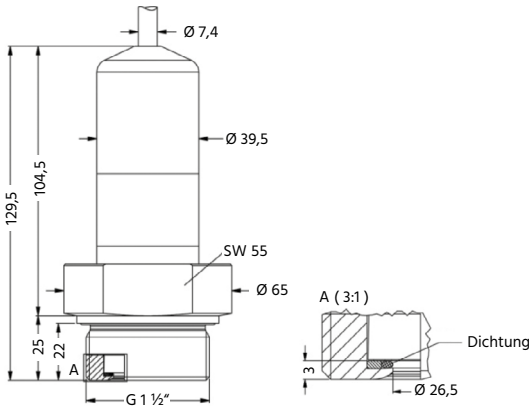
Kabelverschraubung M16x1,5 mit Dichteinsatz  
(für Kabel-Ø 4...11 mm)



Flansch	Abmessungen				
	ØD	Øk	b	n	Ød
DN25 / PN40	115	85	18	4	14
DN50 / PN40	165	125	20	4	18
DN80 / PN16	200	160	20	8	18

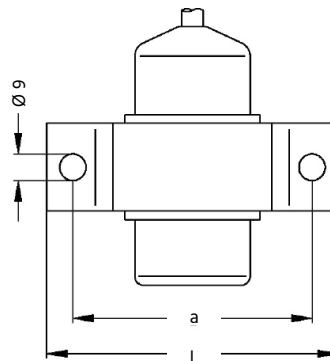
DN80/PN16 möglich für Nenndruckbereiche PN ≤ 16 bar

## Einschraubsonde:



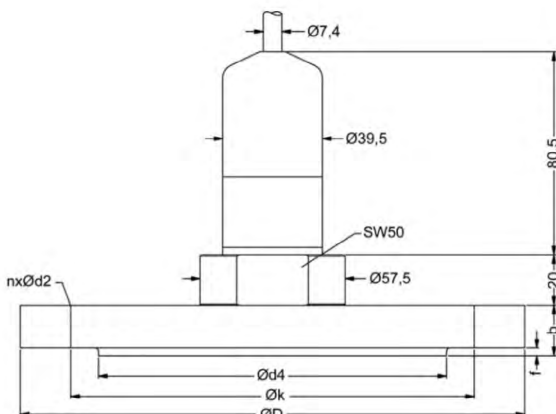
Edelstahl / CuNiFe

## Montageschelle:



Werkstoff Schelle	Abmessungen	
	a	L
CuNiFe	82	100
Edelstahl	100	130

## Sondenflansch für Flanschsonden (DIN 2501 EN 1092-1):



Flansch	Abmessungen						
	ØD	Øk	Ød4	b	f	n	Ød2
DN25 / PN40	115	85	68	18	2	4	14
DN50 / PN40	165	125	102	20	3	4	18
DN80 / PN16	200	160	138	20	3	8	18

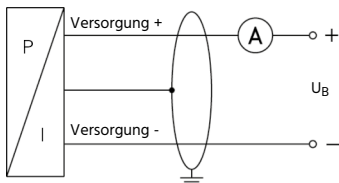


# Messbereiche:

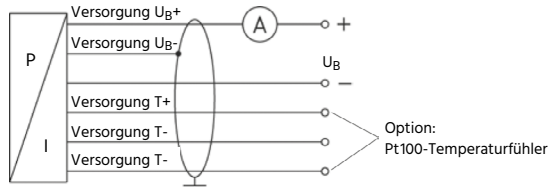
Messbereiche und Überlast																
Nenndruck [bar]	0,04	0,06	0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	20	
Füllhöhe [mH <sub>2</sub> O]	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100	160	200	
Zul. Überdruck [bar]	2	2	4	4	6	6	8	8	15	25	25	35	35	45	45	
Zul. Unterdruck [bar]	-0,2		-0,3		-0,5			-1,0								

# Elektrische Anschlüsse:

**Anschlussschaltbild:** 2-Leiter-System (Strom)



**Anschlussschaltbild:** 2-Leiter-System (Strom) mit Pt 100



Elektrische Anschlüsse	Kabelfarben (DIN 47100)
Versorgung UB +	weiß
Versorgung UB -	braun
<b>Option Pt 100 Sensor, 3-Leiter</b>	
Versorgung T+ (bei Pt100)	gelb
Versorgung T- (bei Pt100)	grau
Versorgung T- (bei Pt100)	rosa
<b>Masse</b>	gelb / grün (Schirm)





# FD-03

## Hydrostatischer Füllstandsmesser



## Features

- / 4...20 mA oder 0...10 VDC Ausgang
- / ATEX Zone 0 und Zone 20
- / 2- oder 3-Leiter-Technik
- / Keramikmesszelle
- / Hohe Genauigkeit
- / Prozessanschluss aus VA oder PVDF

## Beschreibung:

Die Hydrostatischen Füllstandssensoren der Serie FD-03 verarbeiten den statischen Druck einer Flüssigkeit mittels einer kapazitiven Keramikmesszelle. Sie ist frontbündig verarbeitet und vermeidet dadurch nahezu alle Störungen durch Ablagerungen, was sich besonders im Abwasserbereich als wichtig erweist. Der Messumformer ist in der Sonde integriert und liefert bei werksseitig fest eingestelltem Messbereich ein 4...20 mA Ausgangssignal in bewährter 2-Leiter-Technik oder ein 0...10 VDC-Ausgangssignal in 3-Leiter-Technik.

## Anwendung:

Die Drucksonden FD-03 wurden für den rauen, industriellen Einsatz entwickelt. Sie haben sich speziell in der Abwassertechnik bei der Ermittlung von Füllständen in Tanks und Behältern bewährt. Die Geräte decken sämtliche DIN-Messbereiche bis 200 m Wassersäule als Standard ab. Sondermessbereiche stehen auf Anfrage zur Verfügung. Der Prozessanschluss ist bewusst in der großflächigen 1½"-AG-Ausführung ausgelegt. Andere Anschlüsse können optional geliefert werden. Beim Prozessanschluss kann zwischen Edelstahl und PVDF und bei der Membrane zwischen 96%igem AL<sub>2</sub>O<sub>3</sub> und der hochwertigeren 99%igem AL<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Keramik gewählt werden, was den Einsatz des FD-03 auch bei Anwendungen im Bereich chemisch aggressiver Medien gestattet.



## Elektrische Daten:

<b>Ausgangssignal /</b>	4...20 mA, 2-Leiter oder 0...10 VDC, 3-L.
<b>Hilfsenergie /</b>	bei 4...20 mA: 9...32 VDC, bei Ex-Ausführung: 14...28 VDC bei 0...10 VDC: 12,5...32 VDC
<b>Zulässige Bürde /</b>	4...20 mA, 2-Leiter: $R_{\max} = [(U_B - U_{Bmin}) / 0,02A] \Omega$ 0...10 VDC, 3-Leiter: $R_{\min} = 10 \text{ k}\Omega$
<b>Stromaufnahme /</b>	bei 4...20 mA max. 21 mA bei 0...10 VDC max. 5 mA
<b>Einflusseffekte /</b>	
Hilfsenergie:	0,05% FSO / 10 V
Bürde:	0,05% FSO / k $\Omega$
<b>Langzeitstabilität /</b>	$\leq + 0,1\%$ FSO / Jahr bei Referenzbed.
<b>Einschaltzeit /</b>	700 ms
mittlere Einstellzeit:	< 200 ms
maximale Einstellzeit:	380 ms
mittlere Messrate:	5/s
<b>El. Schutzmaßnahmen /</b>	
Kurzschlussfestigkeit:	permanent
Verpolungsschutz:	keine Schädigung, aber auch keine Funktion
EMV:	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326
<b>Option Ex-Schutz Edelstahlanschluss /</b>	Zone 0: ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga Zone 20: ATEX II 1D Ex ia IIIC T 85°C Da
<b>Option Ex-Schutz PVDF-Anschluss /</b>	<b>Zone 0/1:</b> ATEX II 1/2G Ex ia IIC T4 Ga/Gb Bei $\leq 60$ mbar mit „2G“ <b>Zone 20/21:</b> ATEX II 1/2D Ex ia IIIC T85°C Da/Db Bei >60 mbar und <10 bar ist der Hinweis unter Punkt 17 in der Baumusterprüfbescheinigung zu beachten!
<b>Sicherheitstechnische Höchstwerte /</b>	$U_i = 28 \text{ V}$ , $I_i = 93 \text{ mA}$ , $P_i = 660 \text{ mW}$ , $C_i = 14 \text{ nF}$ , $L_i = 0 \mu\text{H}$ , $C_{\text{gnd}} = 27 \text{ nF}$
<b>max. Medientemperatur im Ex-Bereich /</b>	Zone 0 (-20...+60°C) bei $p_{\text{atm.}}$ 0,8...1,1 bar ab Zone 1 (-25...+70°C)
<b>Anschlussleitungen (werkseitig) /</b>	Kapazität Ader/Schirm sowie Ader/Ader 160 pF/m Induktivität Ader/Schirm sowie Ader/Ader 1 mikroH/m
<b>CE-Konformität /</b>	EMV-Richtlinie 2014/30/EU
<b>Schutzart /</b>	IP65 - IP68 (abhängig vom elektrischen Anschluss gem. Typenschlüssel)

## Technische Daten:

<b>Genauigkeit /</b>	Standard: $\leq \pm 0,35\%$ FSO Option: $\leq \pm 0,25\%$ FSO nur bei Messbereichen $\geq 0,6$ bar (Kennlinienabweichung nach IEC 60770 - Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit))
<b>Temperaturfehler für Nullpunkt und Spanne /</b>	Fehlerband $\leq \pm 0,1\%$ FSO im kompensierten Bereich -20...+80°C
<b>Lagertemperatur /</b>	-40...+100°C
<b>Temperatur Elektronik/Umgebung /</b>	-40...+85°C
<b>Medientemperatur /</b>	-40...+125°C (PVDF -30...+125°C) -20...+60°C Ex-Version Zone 0, -25...+70°C Ex-Version $\geq$ Zone 1
<b>Werkstoffe /</b>	
Gehäuse:	Edelstahl 1.4404 oder PVDF
Druckanschluss:	Edelstahl 1.4404 oder PVDF
Trennmembrane:	Standard: Keramik Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 96% Option: Keramik Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 99,9%
Dichtungen:	FKM (-40...+125°C) FFKM (-15...+125°C) EPDM (-40...+125°C)
<b>Medienberührte Teile /</b>	Druckanschluss, Dichtungen, Trennmembrane
<b>Masse /</b>	ca. 200 g
<b>Einbaulage /</b>	beliebig
<b>Lebensdauer /</b>	> 100 x 10 <sup>6</sup> Lastzyklen
<b>Vibration /</b>	10 g RMS (20...2000 Hz) nach DIN EN 60068-2-6
<b>Schock /</b>	100 g / 1 ms nach DIN EN 60068-2-27



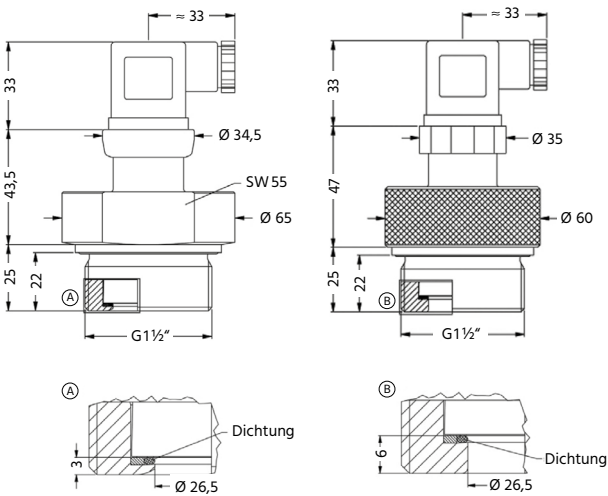
Messbereiche und Überlast															
Nenndruck [bar rel.]	0,04	0,06	0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	20
Füllhöhe [mH <sub>2</sub> O]	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100	160	200
Zul. Überdruck [bar]	2	2	4	4	6	6	8	8	15	25	25	35	35	45	45
Zul. Unterdruck [bar]	-0,2		-0,3		-0,5				-1,0						

## Abmessungen in mm:

### Ausführungen:

Prozessanschluss Edelstahl  
G 1½" frontbündig (DIN 3852)

Prozessanschluss PVDF<sup>1)</sup>  
G 1½" frontbündig (DIN 3852)



<sup>1)</sup> nicht möglich in Verbindung mit Feldgehäuse

## Typenschlüssel:

Bestell-Nr. **FD-03. 0. 1. 4. 1. 1. 2. 1. 1. 1**

### FD-03 Hydrostatischer Füllstandsmesser

#### Messbereich /

- 0a = 0,4 m Wassersäule, Überlast 2 bar
- 0b = 0,6 m Wassersäule, Überlast 2 bar
- 0 = 1,0 m Wassersäule, Überlast 4 bar
- 1a = 1,6 m Wassersäule, Überlast 4 bar
- 1b = 2,5 m Wassersäule, Überlast 6 bar
- 2 = 4,0 m Wassersäule, Überlast 6 bar
- 3 = 6,0 m Wassersäule, Überlast 8 bar
- 4 = 10 m Wassersäule, Überlast 8 bar
- 4a = 16 m Wassersäule, Überlast 15 bar
- 5a = 25 m Wassersäule, Überlast 25 bar
- 7 = 40 m Wassersäule, Überlast 25 bar
- 8 = 60 m Wassersäule, Überlast 35 bar
- 9 = 100 m Wassersäule, Überlast 35 bar
- 10 = 160 m Wassersäule, Überlast 45 bar
- 11 = 200 m Wassersäule, Überlast 45 bar

#### Dichtung /

- 1 = FKM (-40...+125°C)
- 3 = EPDM (-40...+125°C)
- 4 = FFKM (-15...+125°C)

#### Prozessanschluss /

- 4 = G 1 ½"-A Gewinde DIN 3852
- 99 = Sonderanschlüsse bitte im Klartext angeben

#### Ex-Zulassung /

- 0 = ohne
- 1 = ATEX-Zulassung (nur für 4...20 mA / 2-Leiter)

#### EI. Anschluss /

- 1 = Feldgehäuse Edelstahl 1.4404 (IP67)
- 4 = Stecker ISO 4400 (IP65)
- 5 = Binder Serie 723 (IP67)
- 6 = M12 x 1, 4-polig (IP67)
- 8 = Kabelausgang (IP68)
- 9 = Kabelausgang mit Belüftungsschlauch (IP68)

#### Ausgangssignal /

- 1 = 4...20 mA, 2-Leiter
- 2 = 0...10 VDC, 3-Leiter

#### Trennmembrane /

- 1 = Keramik Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 96%
- 2 = Keramik Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 99,9%

#### Genauigkeit /

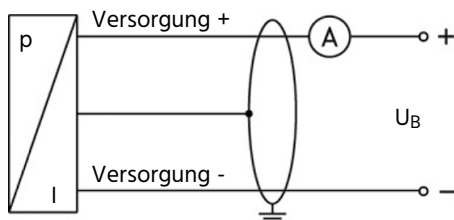
- 1 = ± 0,35 % FSO
- 2 = ± 0,25 % FSO (nur für Druckbereiche ≥ 0,6 bar)

#### Material Prozessanschluss /

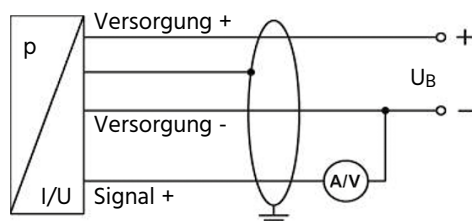
- 1 = Edelstahl 1.4404
- 2 = PVC (auf Anfrage)
- 3 = PVDF

## Anschlussschaltbild:

### 2-Leiter-System (Strom)





### 3-Leiter-System (Strom / Spannung)



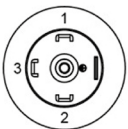
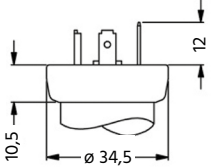


## Anschlussbelegungstabelle:

Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	M12 x 1 (4-polig)	Feldgehäuse	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	1	3	1	IN +	weiß (wh)
Versorgung -	2	4	2	IN -	braun (bn)
Signal + ( nur bei 3-Leiter)	3	1	3	OUT	grün (gn)
Schirm	Massekontakt 	5	4		grün-gelb (gnye)

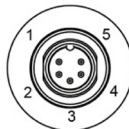
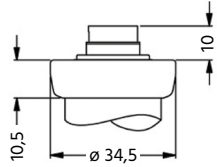
## Elektrische Anschlüsse (mm):

### Standard

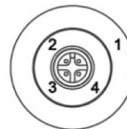
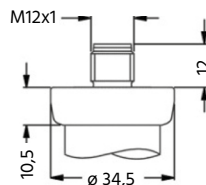


ISO 4400 (IP65)

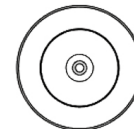
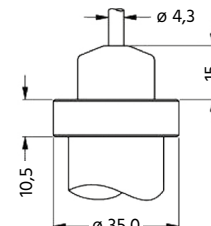
### Optional



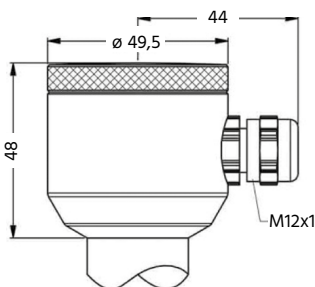
Binder Serie 723 5-polig (IP67)



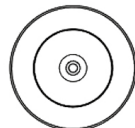
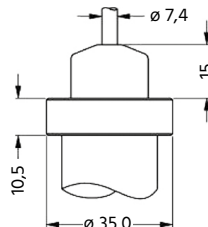
M12 x 1 4-polig (IP67)



Kabelausgang mit PVC-Kabel<sup>4</sup> (IP67)



Kompakt-Feldgehäuse (IP67)



Kabelausgang, Kabel mit Belüftung<sup>5</sup> (IP68)

<sup>4</sup> Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch, Temperatureinsatz: -5°C...+70°C

<sup>5</sup> Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel



# FD-05

## Hydrostatischer Miniatur Füllstandssensor

### Features

/ Schmalere Durchmesser (16 mm)

/ Genauigkeit 0,25% oder 0,1%

/ Bis 200 m Wassersäule

/ 2- oder 3-Leitertechnik

/ Reaktionszeit <50 ms

/ Trockenmittelfilter

### Beschreibung:

Dieser Hydrostatische Miniatur Füllstandssensor misst die Höhe einer Flüssigkeit über den hydrostatischen Druck der über der Edelstahlmembrane ansteht. Der aufgenommene Druck wird mittels eines innenliegenden, piezoresistiven Fühlers in ein pegelproportionales 4...20 mA Signal umgewandelt. Der zugehörige Stromausgang arbeitet mit 10...33 VDC Spannung. Die Aufhängung kann über das Kabel erfolgen und die Ausführung in bewährter 2- oder 3-Leitertechnik halten die Installationskosten ausgesprochen gering.

### Einsatzbereiche:

Der Füllstandsmesser kommt überall dort zum Einsatz, wo ein genaues und stabiles Ausgangssignal über den Füllstand gefordert wird. Der sehr kleine Durchmesser des Sensors ermöglicht sogar die Montage durch ein Loch im Tank. Durch die kleine Membrane eignet sich der FD-05 am besten für klare und nicht verschmutzte Flüssigkeiten. Mögliche Einsatzbereiche wären Ballasttanks, die Fernwartung, Grundwassermessung, Flutmessung, Oberflächen-Wasser-Überwachung, Entwässerungsanlagen, Umweltüberwachung, enge Rohre und Anlagen, und Bohrlochüberwachung.





## Technische Daten:

<b>Service /</b>	Alle kompatiblen Flüssigkeiten
<b>Genauigkeit /</b>	±0,25% oder ±0,10% FS 4,3...4,9 psi (10...11,54 in m WS) konfigurierte Bereiche sind ±0,30% FS genau
<b>max. Druck /</b>	2X FS
<b>max. Medien Temperatur /</b>	-20...80°C
<b>kompensiertes Temperaturlimit /</b>	0,25%: 0...70°C 0,10% FS: 0...60°C
<b>Thermischer Effekt /</b>	0,25%: ±0,45% FS TEB 0,10%: ±0,30% FS TEB
<b>Medienberührte Teile /</b>	
Körper und Spitze:	Edelstahl 316 SS
Kabel:	PU oder ETFE
Dichtung:	FKM
<b>Einbaulage /</b>	Versenkt bis zum gewünschten Messpunkt
<b>Gewicht /</b>	Gehäuse: 107 g Kabel: ~515 g / m

## Typenschlüssel:

**Bestellnummer**    **FD-05.**    **1.**    **3.**    **1.**    **C.**    **X**

**FD-05 Miniatur Hydrostatischer Füllstandssensor**

**Genauigkeit /**

- 1 = 0,10% FS
- 2 = 0,25% FS

**Ausgang /**

- 1 = 4...20 mA
- 2 = 0...2 V
- 3 = 0...2,5 V
- 4 = 0...3 V
- 5 = 0...4 V
- 6 = 0...5 V
- 7 = 1...5 V

**Kabelmaterial /**

- 1 = ETFE
- 9 = PU

**Druckbereich /**

- A = 5 m Wassersäule, Kabellänge 12,2 m (nur ±0,25% FS)
- B = 10 m Wassersäule, Kabellänge 15,2 m
- C = 20 m Wassersäule, Kabellänge 26 m
- D = 30 m Wassersäule, Kabellänge 36 m
- E = 40 m Wassersäule, Kabellänge 46 m
- F = 60 m Wassersäule, Kabellänge 66 m
- G = 100 m Wassersäule, Kabellänge 106 m
- H = 200 m Wassersäule, Kabellänge 206 m

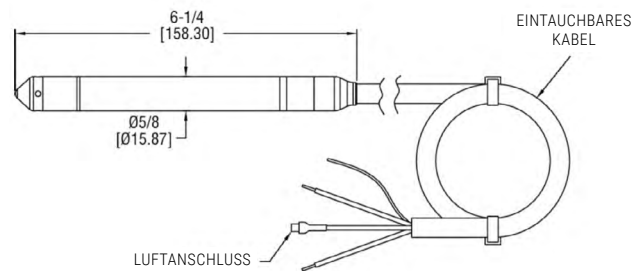
**Option /**

- X = nichts
- Y = Trockenmittel Filter für das Belüftungsrohr. Entfernt Feuchtigkeit um den Sensor zu schützen. Farbänderung zeigt die Sättigung an.

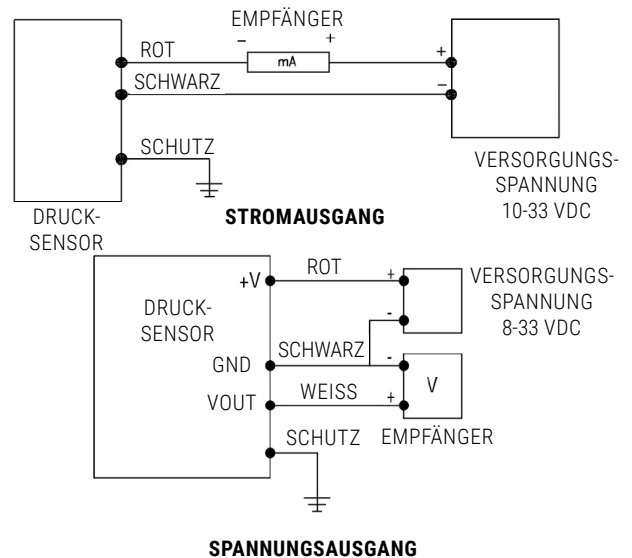
## Elektrische Daten:

<b>Versorgungsspannung /</b>	
Strom:	10...33 VDC
Spannung:	8...33 VDC
<b>max. Stromstärke /</b>	5 mA
<b>Ausgangssignal /</b>	4...20 mA DC 2-Leiter oder 0...5 V
<b>Reaktionszeit /</b>	< 50 ms
<b>max. Loop Widerstand /</b>	1000 Ω @ 30 VDC (Stromausgang)
<b>Spannungsausgang Impedanz /</b>	10 Ω + 4,4 Ω / 30m Kabel (Spannungsausgang)
<b>Elektrischer Anschluss /</b>	Offene Kabelenden
<b>Elektrischer Schutz /</b>	Kurzschluss/Überspannung geschützt nach EN61000-4-5, Class 5
<b>Konformität /</b>	CE

## Maße in [mm]:



## Kabelbelegung:





# KS-01/D

## Konduktive Niveauschalter



## Features

- / Low-Cost Elektroden
- / Seitlicher Einbau
- / Einfachste Montage
- / Keine Mechanik
- / Geringer Wartungsaufwand

## Beschreibung:

Die konduktiven Niveauschalter der Typenreihe KS-01/KS-01D dienen in Verbindung mit einem Elektrodenrelais zur Grenzstand erfassung von leitfähigen Flüssigkeiten. Befindet sich keine Flüssigkeit zwischen den Elektroden, so ist der Stromkreis stromlos. Tauchen die zwei Elektroden in das leitfähige Medium, so fließt ein Strom, welcher vom Elektrodenrelais (nicht im Lieferumfang) erfasst und als Schaltsignal ausgegeben wird.

Im Gegensatz zur Schraubelektrode KS-01, sind im Niveauschalter KS-01D, zwei Edelstahlelektroden mit Gießharz bündig in ein Kunststoffgewinde aus Polypropylen eingegossen.

## Anwendung:

- Zur Grenzstand erfassung in Behältern mit leitfähigen Flüssigkeiten
- Voll- bzw. Leermeldung
- Niveausteu erung zwischen zwei Füllhöhen
- Überlaufsicherung
- Trockenlaufschutz



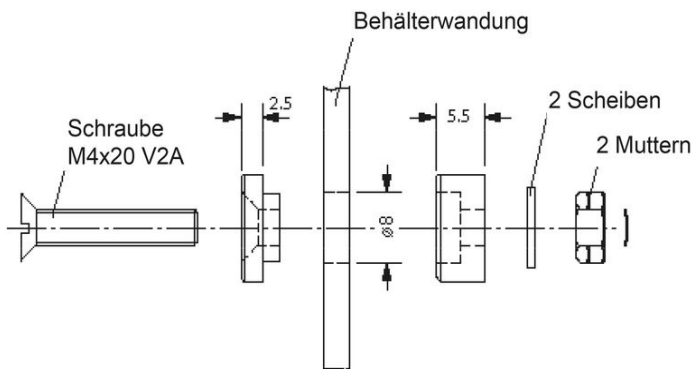
## Technische Daten KS-01:

Schraubelektrode / Edelstahl V2A mit Teflon-Buchse

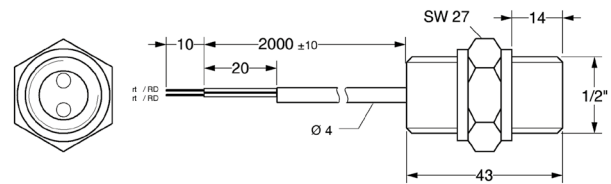
## Technische Daten KS-01D:

max. Druck / 6 bar  
max. Medientemp. / -5...+60°C  
Prozessanschluss / G 1/2"-Aussengewinde  
Elektrischer Anschluss / 2 m Anschlusskabel PVC,  
fest eingegossen,  
2 Adern je 0,25 mm<sup>2</sup>

## Abmessungen KS-01 in mm:



## Abmessungen KS-01D in mm:

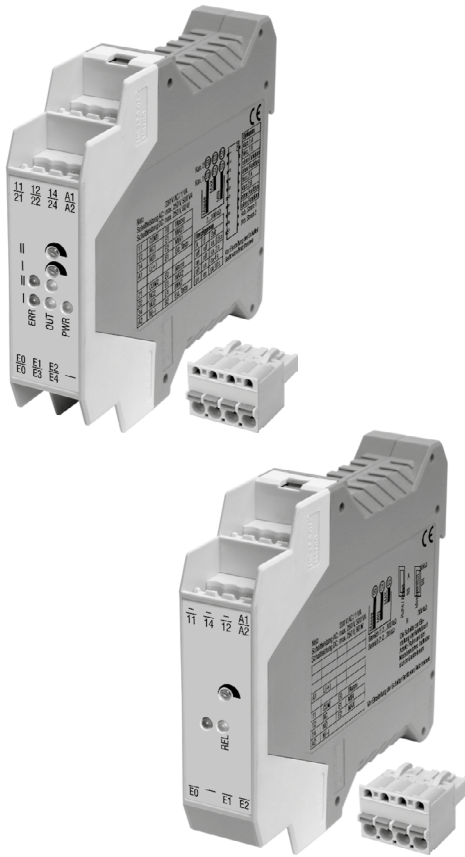


## Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>KS-01.</b>	<b>1</b>
<b>KS-01 Schraubelektrode</b>		
<b>Werkstoff /</b> 1 = Edelstahl / Teflon		

## Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>KS-01D.</b>	<b>1</b>
<b>KS-01D Niveauschalter</b>		
<b>Werkstoff /</b> 1 = Edelstahl / Polypropylen		



## Features

- / 1- oder 2-kanalig
- / 24 VDC oder 230 VAC
- / Sichere galvanische Trennung
- / MIN-MAX-Regelung
- / Grenzwert erfassung leitfähiger Flüssigkeiten
- / Arbeits- und Ruhestrom umschaltbar

# ER-01

## Konduktives Elektrodenrelais

### Beschreibung:

Das Elektrodenrelais ER-01 liefert eine Messspannung an eine Masselektrode und eine, oder mehrere, zusätzliche Elektroden. Beim Eintauchen der Masselektrode und einer weiteren Elektrode in die zu überwachende Flüssigkeit, fließt ein geringer AC-Messstrom, der signalisiert, dass Medium vorhanden ist. Der Fluss dieses Wechselstroms wird vom ER-01 erfasst und ausgewertet. Eine elektrolytische Zersetzung des Mediums und gefährliche Berührungsspannungen werden sicher vermieden, da es sich bei dem Messstrom zum Einen um eine sehr geringe und zum Anderen um eine Wechselgröße handelt, die kein galvanisches Element erzeugen kann.

Die Elektrodenrelais der Serie ER-01 können auch als einfaches Kontaktschutzrelais dienen, bei dem z.B. potentialfreie REED-Kontakte die Elektroden ersetzen. Dies kommt immer dann zum Tragen, wenn so große Lasten geschaltet werden müssen, dass die maximale Belastbarkeit des REED-Gebers nicht ausreicht.

### Anwendung:

Elektrodenrelais werden in Verbindung mit konduktiven Stab-Einschraub- oder Hängeelektroden eingesetzt (siehe auch Profimess KS-...), wenn Füllstände leitfähiger Flüssigkeiten erfasst, gesteuert oder geregelt werden müssen. Hierbei können sowohl Grenzstandsschaltungen (Überlauf und Trockenlauf), wie auch Minimal-Maximal-Steuerungen realisiert werden. In diesem Fall schaltet das Relais am Ausgang immer dann um, wenn einer von zwei Grenzständen aktiviert wird, so dass der Füllstand zwischen diesen zwei definierten Füllhöhen hin- und herläuft.



## Elektrische Daten:

**Versorgungsspannung /** ER-01.x.24: 24 VDC  
ER-01.x.230: 230 VAC, 48...62 Hz  
(24 VAC, 42 VAC, 48 VAC, 115 VAC,  
240 VAC und 127 VAC optional)

**Leistungsaufnahme /** max. 1 W / VA

**Eingang /**

Leerlaufspannung:  $\leq 10$  VAC  
Kurzschlussstrom:  $\leq 5$  mA  
Schaltverzögerung: ca. 0,5 s fest  
(0,5...10 s in 4 bzw. 16 Stufen ein-  
stellbar optional)

Empfindlichkeitsbereich: 2...30 k $\Omega$ , 2...300 k $\Omega$ ,  
10...1000 k $\Omega$ , 0,2...3 k $\Omega$

**Ausgang /**

Kontakte: ein potentialfreier Wechsler pro  
Kanal (ein zusätzlicher Wechsler  
bei einkanaliger Version optional)

Schaltspannung: min. 5 V  
max. 250 VAC, max. 150 VDC

Schaltstrom: min. 5 mA  
**Einkanalversion:**  
max. 5 A bei  $\cos \varphi = 1$   
max. 3 A/AC bei  $\cos \varphi = 0,7$   
max.  $\cos \varphi = 1$

**Zweikanalversion:**  
max. 3 A bei  $\cos \varphi = 1$   
max. 1 A/AC bei  $\cos \varphi = 0,7$   
max.  $\cos \varphi = 1$

**Arbeits-/Ruhestrom /** umschaltbar

Schaltleistung: min. 300 mW  
**Einkanalversion:**  
max. 1250 VA  
150 W (30 VDC/5 A)  
**Zweikanalversion:**  
max. 750 VA  
150 W (30 VDC/5 A)  
18 W (150 VDC/0,12 A)

**Schutzart / EN 60529** Klemmen IP20, Gehäuse IP40

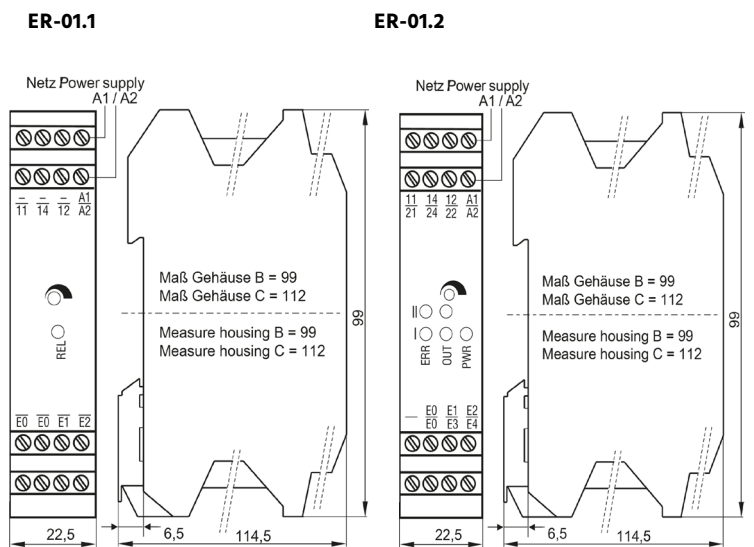
**CE-Kennzeichen /** entsprechend Niederspannungs-  
Richtlinie EN61010-1;  
entsprechend EMV-Richtlinie  
EN61326-1

**Optionen /** EX-Zulassung; SIL 2;  
Trennschichtfassung von Medien  
verschiedener Leitfähigkeit;  
Zulassung als Überfüllsicherung  
nach Wasserhaushaltsgesetz

## Technische Daten:

**Betriebstemperatur /** -20...+60°C  
**Lagertemperatur /** -30...+80°C  
**Gewicht /** ca. 150 g  
**Abmessungen /** 99,0 x 22,5 x 114,5 mm (L x B x T)  
**Anschlüsse /** Steckklemmen

## Abmessungen in mm:



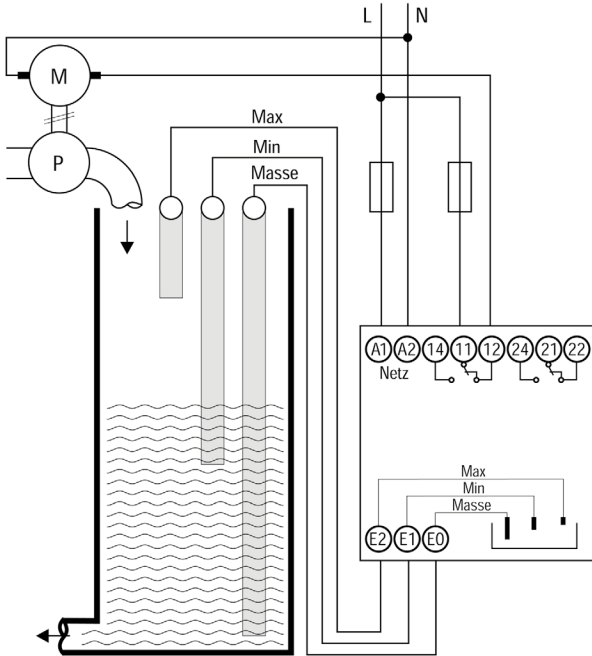
## Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>ER-01.</b>	<b>1.</b>	<b>24.</b>	<b>1</b>
<b>ER-01 Konduktives Elektrodenrelais</b>				
<b>Anzahl Kanäle /</b> 1 = 1 Kanal mit einem Wechsler 2 = 2 Kanal mit einem Wechsler je Kanal				
<b>Versorgungsspannung /</b> □□□ = Sonderspannung im Klartext angeben 24 = 24 VDC 230 = 230 VAC				
<b>Option /</b> 0 = ohne Sonderheiten 1 = Sonderheiten im Klartext angeben				

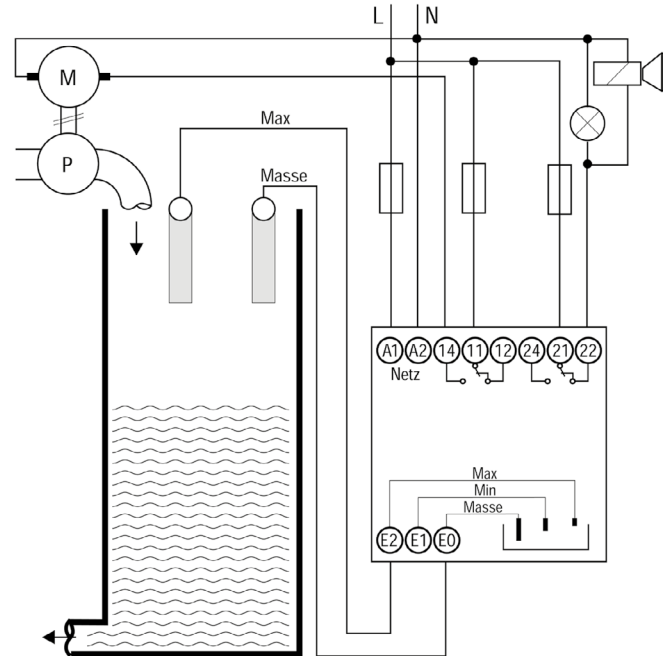


## Anschlussbeispiel 1: Kanalrelais

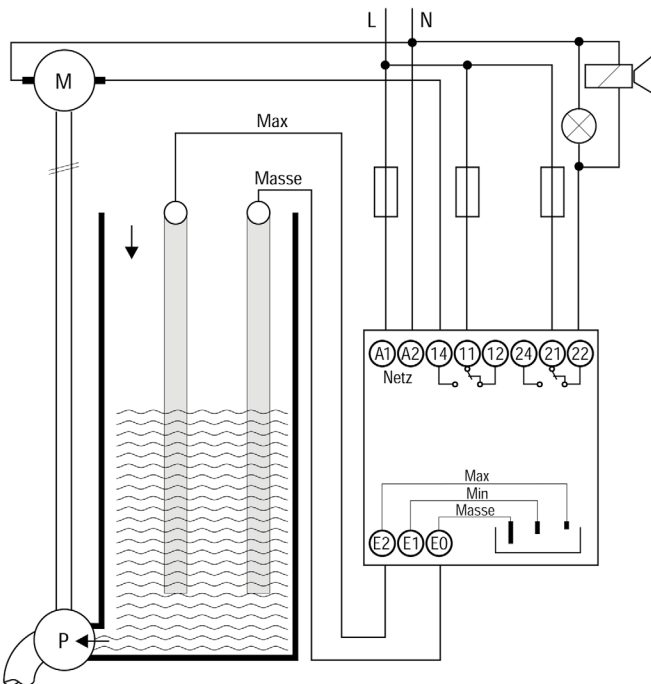
Anschlussbeispiel Füllen  
Grenzstanderfassung im Arbeitsstrombetrieb  
(min/max-Betrieb)



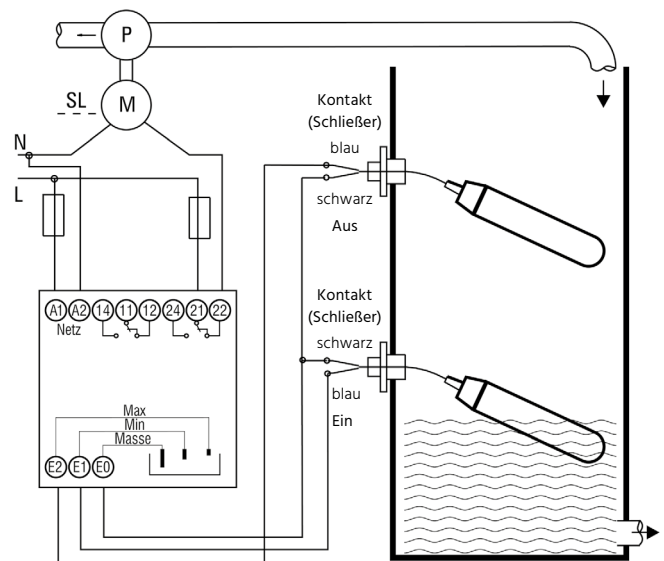
Anschlussbeispiel Überlauf  
Grenzstanderfassung im Ruhestrombetrieb  
(Optional: 1-Kanalrelais, zwei Wechsler)



Anschlussbeispiel Trockenlauf  
Grenzstanderfassung im Arbeitsstrombetrieb  
(Optional: 1-Kanalrelais, zwei Wechsler)



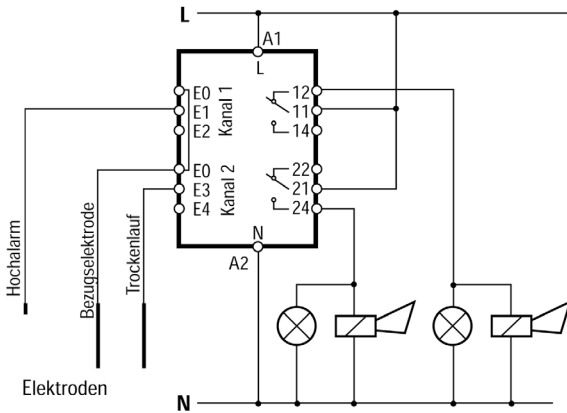
Anschlussbeispiel Füllen  
Grenzstanderfassung im Arbeitsstrombetrieb  
mit Schwimmschaltern



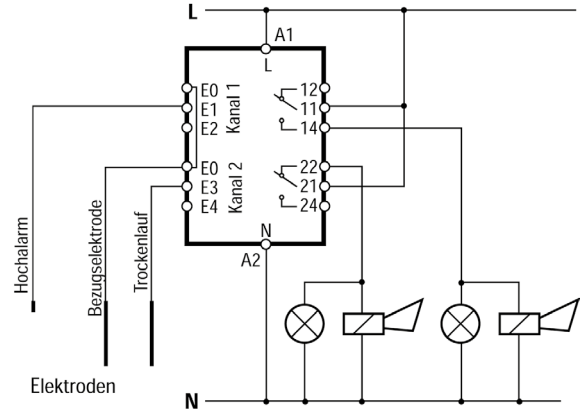


## Anschlussbeispiele 2: Kanalrelais

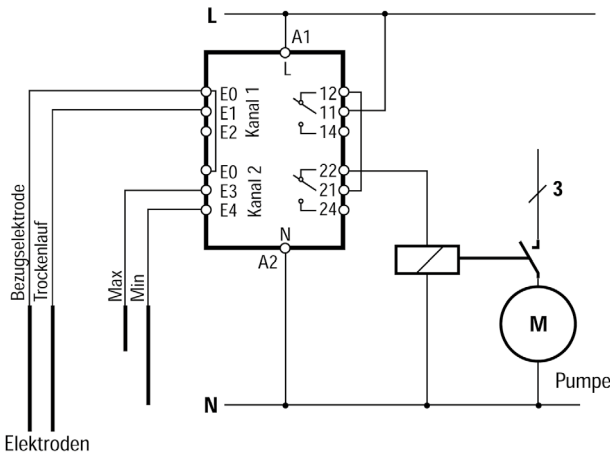
Kanal 1: Hochalarm, Kanal 2: Trockenlauf  
Ruhestrom, Hochalarm, Trockenlauf



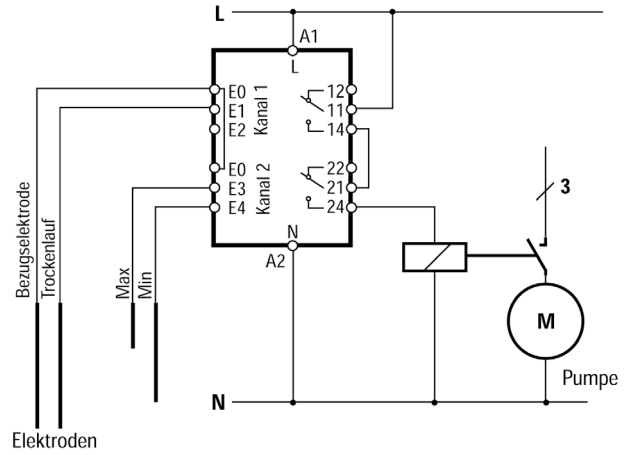
Kanal 1: Hochalarm, Kanal 2: Trockenlauf  
Arbeitsstrom, Hochalarm, Trockenlauf



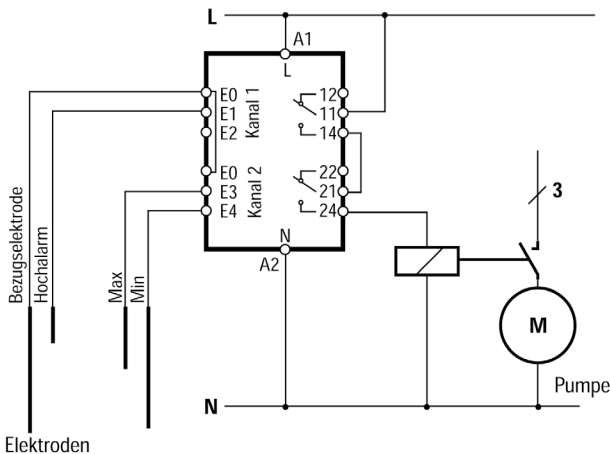
Kanal 1: Trockenlauf, Kanal 2: min/max  
Ruhestrom, Behälter entleeren



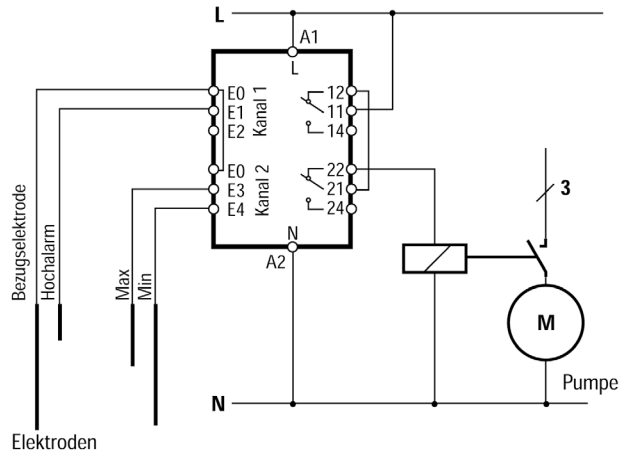
Kanal 1: Trockenlauf, Kanal 2: min/max  
Arbeitsstrom, Behälter entleeren



Kanal 1: Hochalarm, Kanal 2: min/max  
Ruhestrom, Behälter füllen



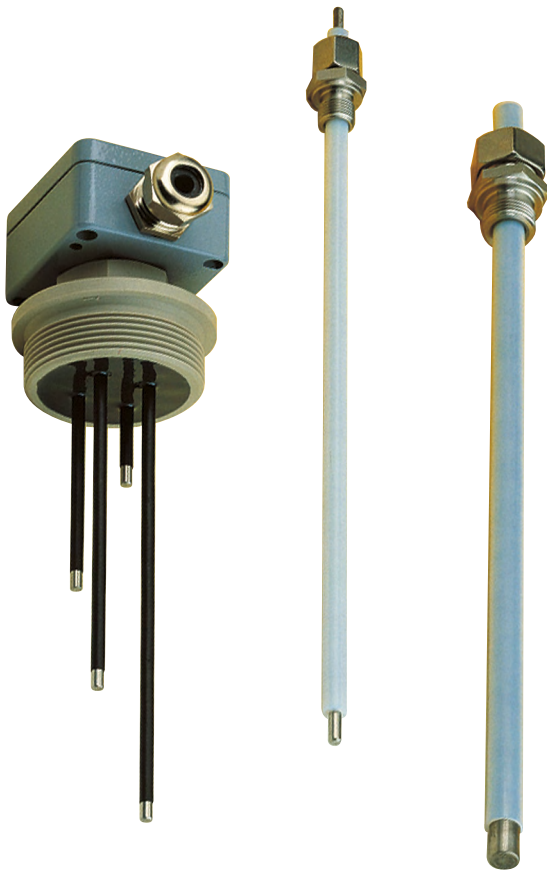
Kanal 1: Hochalarm, Kanal 2: min/max  
Arbeitsstrom, Behälter füllen





# KS-02

## Konduktive Niveauschalter



## Features

/ Einfach- oder Mehrfach-Elektroden  
(bis zu 5 Schaltpunkte)

/ Einfache Montage

/ Elektrodenstäbe aus Edelstahl

/ Elektrodenrelais für Grenzwerte,

Pumpensteuerung oder

Pumpensteuerung mit Überlauf- und

Trockenlaufschutz

/ Siehe Datenblatt: ER-01

## Beschreibung:

Die konduktiven Niveauschalter der Typenreihe KS-02 dienen in Verbindung mit den Elektrodenrelais ER-01 zur Erfassung des Füllstandes von leitfähigen Flüssigkeiten. Eine Wechselspannung wird an eine vom Behälter isolierte Elektrode angelegt. Wird diese Elektrode vom Medium benetzt, so fließt ein geringer Strom von der Elektrode durch das Medium zur Behälterwandung (bei Kunststoffbehältern zu einer separaten Masselektrode). Dieser Stromfluss wird vom Elektrodenrelais erfasst und als Schaltsignal ausgegeben.

## Anwendung:

- Zur Grenzstandserfassung in Behältern mit leitfähigen Flüssigkeiten
- Voll- bzw. Leermeldung
- Niveausteuern zwischen zwei Füllhöhen
- Überlaufsicherung
- Trockenlaufschutz

### Vorteile:

- keine mechanisch bewegten Teile
- unabhängig vom spezifischen Gewicht des Mediums
- kompakte Bauweise
- senkrechter oder waagerechter Einbau möglich





## Ausführungen:

**KS-02.01. . .05:** Einzelelektroden mit festem Einschraubgewinde oder mit Schneidringverschraubung zum Verstellen der Elektrodenlänge  
**Elektrischer Anschluss:** PVC- oder Silikonkabel bzw. Klemmgehäuse aus Polyester

**KS-02.25. . .28:** Mehrfachelektroden  
 max. Elektrodenanzahl abhängig von Verschraubungsgrösse  
**Elektrischer Anschluss:** Klemmgehäuse aus Polyester

## Typenschlüssel:

**Bestellnummer**      **KS-02.**   **01.**   **2.**   **3.**   **1.**   **xP.**   **L1**

**KS-02 Konduktiver Niveauschalter**

**Prozessanschluss /**

**Einzelelektroden**

- 01 = G 1/4" AG
- 01V = G 1/4" AG verstellbar
- 02 = G 3/8" AG
- 02V = G 3/8" AG verstellbar
- 03 = G 1/2" AG
- 03V = G 1/2" AG verstellbar
- 05 = G 1" AG

**Mehrfachelektroden**

- 25 = G 1" AG (max. 2 Elektroden)
- 26 = G 1 1/4" AG (max. 3 Elektroden)
- 27 = G 1 1/2" AG (max. 3 Elektroden)
- 28 = G 2" AG (max. 5 Elektroden)
- 99 = Sonderanschluss

**Werkstoff Prozessanschluss /**

- 2 = Edelstahl
- 3 = PP (erst ab G 1 1/2")

**Anzahl der Elektroden /**

1..5

**Elektrodenmaterial /**

1 = Edelstahl

**Elektrischer Anschluss /**

**nur Einzelelektroden**

xP = PVC-Kabel, x = Länge in m (Standard = 3 m) T = -5...+80°C  
 xS = Silikon-Kabel, x = Länge in m (Standard = 3 m) T = -5...+80°C

**Einzel- oder Mehrfachelektroden**

K = Klemmenanschlussgehäuse aus Polyester (ab G 3/8")  
 9 = Sonderanschluss

**Weitere Angaben /**

L1, L2, L3... = Länge der einzelnen Elektroden ab Dichtkante der Verschraubung

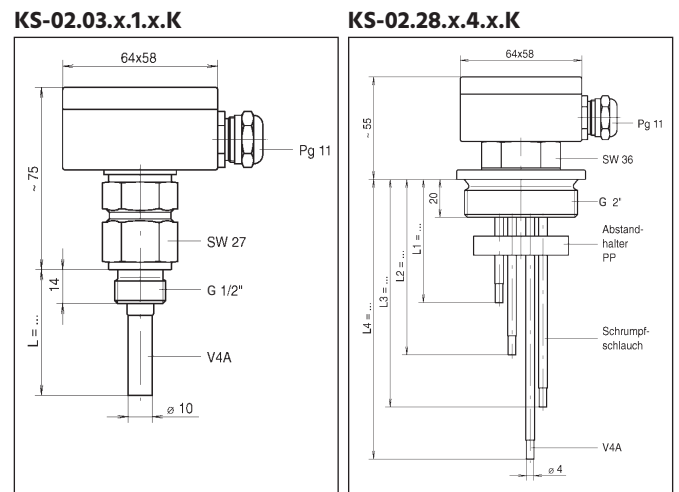
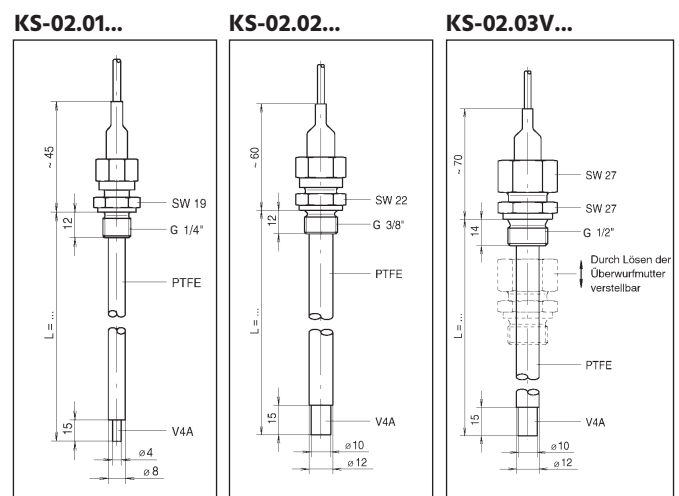
## Technische Daten:

**max. Druck /** 1 bar (Einzelelektroden), bis 100 bar auf Anfrage drucklos (Mehrfachelektroden)

**max. Medientemp. /** +100°C (Einzelelektroden)  
 +80°C (Einzelelektroden, verstellbar und Mehrfachelektroden)

**Beschichtung /** Teflon

## Abmessungen in mm:





# KS-03

## Konduktiver Kompakt-Füllstandsschalter



## Features

- / Mit integrierter Elektronik
- / Versorgung 24 VDC
- / Ein Grenzwert oder eine MIN/MAX-Regelung
- / Einstellbare Empfindlichkeit
- / Elektrodenmaterial VA, Titan, Hastelloy oder Tantal
- / Kunststoff- oder Edelstahlkopf

## Beschreibung:

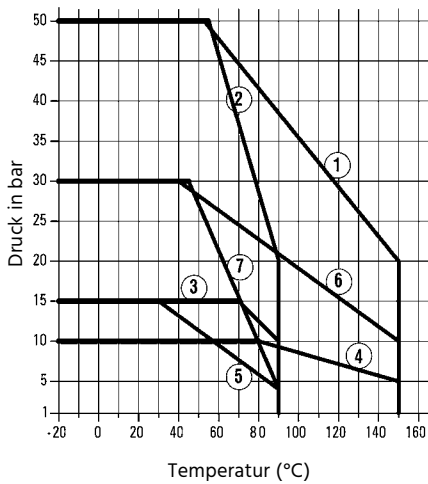
Im Anschlusskopf des konduktiven Kompaktschalters KS-03 befindet sich eine Elektronikeinheit, die mit 24 VDC versorgt wird und eine schwache Wechsellspannung an die Stabelektroden des Schalters abgibt. Werden jeweils zwei Elektroden durch eine leitende Flüssigkeit miteinander verbunden, kann ein Wechselstrom fließen, der von der Elektronik erkannt wird, die daraufhin ausgangsseitig einen Schließkontakt entweder als Grenzscharter oder als MIN-MAX-Steuerung schaltet. Auf diese Art kann entweder ein Über- oder Unterschreiten der zulässigen Füllhöhe überwacht, oder ein Füllstand zwischen zwei definierten Niveaus (Entleeren oder Befüllen) gehalten werden.

## Anwendung:

Der konduktive Kompaktschalter KS-03 ist in seiner Vielseitigkeit unschlagbar. Der Anschlusskopf und die Verschraubung können in Kunststoff oder Edelstahl, die Stabelektroden in Hastelloy, Titan, Tantal oder Edelstahl ausgeführt sein, wobei die Stäbe mit verschiedenen Materialien teil- oder vollisoliert werden können. Das Elektronikteil im Anschlusskopf des KS-03 bietet die Möglichkeit, zwischen vier verschiedenen Empfindlichkeitseinstellungen zu wählen, so dass unter Umständen auch Trennschichten mit dem KS-03 erfasst werden können, insofern sich die Flüssigkeiten ausreichend hinsichtlich ihrer Leitfähigkeit unterscheiden. Der günstige Preis und die kompakte Ausführung des KS-03 empfehlen das Gerät für eine Vielzahl von Applikationen in sämtlichen Automatisierungsbereichen der Industrie.



## Druck- Temperaturkurve:



- Kurve 1:** Edelstahlverschraubung mit PTFE-beschichteten Elektroden
- Kurve 2:** Edelstahlverschraubung mit PA-beschichteten Elektroden
- Kurve 3:** PPH-Verschraubung mit PTFE-beschichteten Elektroden
- Kurve 4:** PTFE-Verschraubung mit PTFE-beschichteten Elektroden
- Kurve 5:** PA oder PVDF-Verschraubung (Sonderausführung)
- Kurve 6:** Edelstahlverschraubung (Sonderausführung) mit PTFE-beschichteten Elektroden
- Kurve 7:** Edelstahlverschraubung (Sonderausführung) mit PA-beschichteten Elektroden

## Technische Daten:

- Betriebstemperatur /** siehe Druck-Temperatur-Kurve
- Anschlussgewinde /** G1"-AG, G1 1/4"-AG, G1 1/2"-AG oder G2 3/4"-Überwurfmutter
- Material Verschraubung /** PPH, PTFE, PVDF, Edelstahl 1.4571
- Material Elektroden /** Edelstahl 1.4571, Titan, Hastelloy B, Hastelloy C oder Tantal
- Material Beschichtung /** Polyamid oder PTFE
- Beschichtungslänge /** voll (ganzer Stab, 10 mm am Ende sind blank) oder teilweise beschichtet (bis ca. 250 mm v.o.)
- Stabdurchmesser /** 4 mm oder 6 mm
- Stablänge /** max. 6000 mm
- Abstandshalter /** alle 1000 mm je ein Abstandshalter erforderlich

## Elektrische Daten:

- Versorgungsspannung /** 20...30 VDC, potentialfrei (nicht geerdet)
- Leistungsaufnahme /** max. 2 W
- Schaltspannung /** max. 230 V AC / DC, min. 5 VDC (CMOS-Relais)
- Schaltstrom /** max. 0,1 A AC / DC, min. < 1 mA
- Schaltleistung /** max. 25 VA / W
- Empfindlichkeit /** 3 k...100 kΩ in vier Stufen (3, 10, 30, 100 wählbar)
- Betriebstemp. Elektronik /** -20...+85°C
- Lagertemp. Elektronik /** -30...+85°C
- Schutzart /** IP65

## Typenschlüssel:

**Best.-Nr.** KS-03. PP. 3. 1. 2. VA. 6. TI. 1. 2

**KS-03 Kompakt-Füllstandsschalter**

**Anschlusskopf /**

PP = Polypropylen  
VA = Edelstahl

**Anz. der Elektroden /**

2 = 2 Elektroden  
3 = 3 Elektroden

**Verschraubung /**

1 = Standard (PPH bei PP-kopf, VA bei VA-kopf)  
2 = PTFE (Polytetrafluorethylen)

**Anschlussgewinde /**

1 = G1"-AG (nur bei 2 Elektroden)  
2 = G1 1/4"-AG  
3 = G1 1/2"-AG  
4 = G2 3/4"-Überwurfmutter

**Stabmaterial /**

VA = Edelstahl 1.4571  
HB = Hastelloy B  
HC = Hastelloy C  
TI = Titan  
TA = Tantal  
HB/TA = Tantalspitze 100 mm, Grundstab Hastelloy B

**Stabdurchmesser /**

4 = 4 mm  
6 = 6 mm

**Beschichtung /**

PA = Polyamid (nur bei VA Stab)  
TI = teilsoliert PTFE  
VI = vollsoliert PTFE

**Dichtung /**

1 = Viton (Standard)  
2 = Kalrez

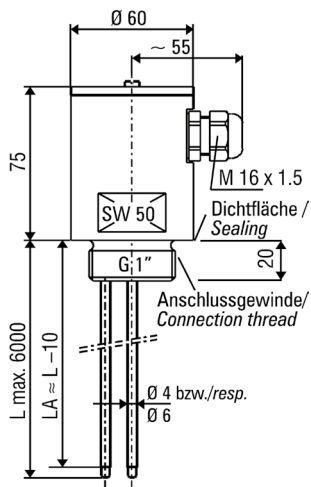
**Elektronikeinsatz /**

0 = ohne  
1 = 1 Grenzwert (Öffner steigend)  
2 = MIN-MAX Steuerung - nur bei Anschlussgewinde = G 1 1/4"

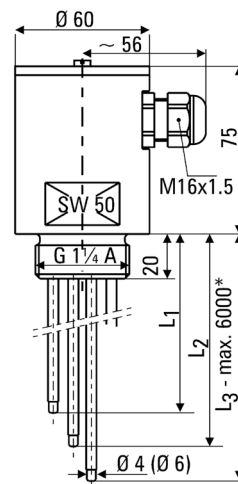


## Abmessungen in mm:

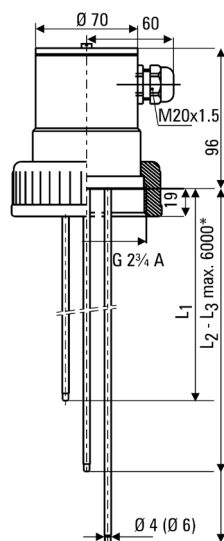
Maße KS-03.PP.2.x.1



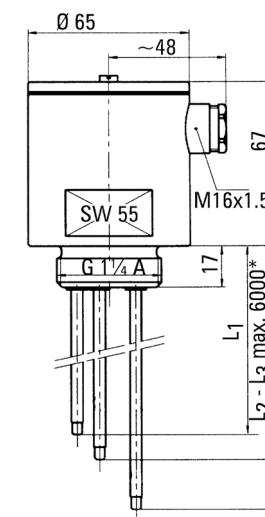
Maße KS-03.PP.3.x.2



Maße KS-03.PP.3.x.4



Maße KS-03.VA.3.x.2



\*Größere Längen auf Anfrage

## Elektrischer Anschluss:

Schalter 1	Schalter 2	Messbereich
OFF	OFF	bis 3 kΩ
ON	OFF	bis 10 kΩ
OFF	ON	bis 30 kΩ
ON	ON	bis 100 kΩ





# WD-03

## Leckagesonde

### Beschreibung:

Die Leckagesonde der Typenreihe WD-03 dient zur Erfassung leitfähiger Flüssigkeiten wie z.B. Wasser in Auffangwannen unterhalb von Behältern. Der WD-03 gibt Alarm, sobald er eine, durch Undichtigkeiten entstehende, Leckage erkennt und verhindert so kostspielige Folgeschäden. Die Funktion des WD-03 beruht auf der elektrischen Leitfähigkeit von Wasser oder einer anderen leitfähigen Flüssigkeit. Die am Boden des WD-03 angeordneten Kontakte detektieren die Widerstandsänderung, die entsteht, sobald sie durch die ausgetretene Flüssigkeit benetzt und galvanisch verbunden werden. Das Modell WD-03.B ist batteriebetrieben und bietet einen Audioalarm, einen visuellen Alarm mittels einer roten LED und einen SPST-Solid-State-Relaisausgang. Zudem leuchtet eine gelbe LED bei niedrigem Batteriestand. Die Modelle WD-03.DN und WD-03.DY werden an einer Versorgungsspannung von 11...27 V AC/DC betrieben und enthalten einen DPDT-Relaisausgang. Die angeschaltete Versorgungsspannung wird bei diesen Varianten über eine zusätzliche, grüne LED angezeigt. Die Montagehalterung MB ist im Lieferumfang enthalten. Sie eignet sich ideal für den Einsatz des WD-03 in Auffangwannen, in denen der Sensor etwas über dem Boden der Wanne montiert werden soll, um Fehlalarme zu vermeiden. Durch sie kann die Montagehöhe des WD-03 auf bis zu min. 0,8 mm Bodenabstand eingestellt werden. Die Montagehalterung wird auf einer geraden Oberfläche entweder mit den bodenseitig angeordneten Selbstklebestreifen oder über zwei Bohrlöcher befestigt. Auch eine seitlich in der Auffangwanne angeordnete Montage ist möglich.

### Anwendung:

Der WD-03 wird zur Detektion von Wasser und anderen leitfähigen, nicht aggressiven Medien eingesetzt. Die Sensoren werden einfach auf einer ebenen Fläche unter HLK-Anlagen, Geschirrspülmaschinen, Waschmaschinen, Kühlschränken, Kompressoren oder elektrischen Schaltanlagen platziert, um potentielle Leckagebereiche zu überwachen. Die Serie WD-03 ist äußerst kostengünstig und bietet eine zuverlässige Absicherung gegen die ggf. äußerst hohen Folgekosten durch Flüssigkeitseinbrüche in sensible Räume.

## Features

- / Kostengünstig
- / Schutz gegen Schäden durch Kurzschluss und Korrosion
- / Einfache Inbetriebnahme
- / Batteriebetrieben oder Kleinspannung
- / Audioalarm und visueller Alarm
- / LED für Versorgungsspannung
- / Relaisausgang



## Ausführungen:

### Versorgungsspannung /

WD-03.B:	3 V CR2450 Lithiummetallbatterie, austauschbar durch Anwender, Lebensdauer ca. fünf Jahre ohne Alarm, ca. 48 Stunden Daueralarm
WD-03.DN:	11. . .27 V AC/DC
WD-03.DY:	11. . .27 V AC/DC

### Alarme /

WD-03.B:	Audioalarm: min. 85 dB bei 30 cm Abstand	LED-Alarm: rote LED	nied. Batteriest.: gelbe LED
WD-03.DN:	Audioalarm: nicht vorhanden,	LED-Alarm: rote LED	
WD-03.DY:	Audioalarm: min. 85 dB bei 30 cm Abstand	LED-Alarm: rote LED	

### Relaisausgang /

WD-03.B:	ein SPST-Relais, normal geöffnet, SSR (Solid-State-Relais)
WD-03.DN:	ein DPDT-Relais
WD-03.DY:	ein DPDT-Relais

## Elektrische Daten:

### Schaltleistung /

WD-03.B:  
max. 250 mA bei 24 VDC  
WD-03.DN, WD-03.DY:  
max. 1 A bei 24 VAC/DC

### Leistungsaufnahme /

WD-03.B:  
0,9 mA ohne Alarm,  
3,0 mA während Alarm  
WD-03.DN, WD-03.DY:  
30 mA ohne Alarm,  
85 mA während Alarm

### Elektrischer Anschluss /

1,5 m Kabel (andere Kabellängen auf  
Anfrage), PVC-ummantelt,  
22 AWG, UL-zertifiziert

## Technische Daten:

### Werkstoffe /

ABS und Polycarbonat, Entflammbarkeit  
klassifiziert nach UL 94 V-0

### Schutzart /

WD-03.B und WD-03.DY: eintauchbar  
bis ¾ der Gehäusehöhe, danach dringt  
Flüssigkeit in den Lautsprecher  
WD-03.DN: IP68, eintauchbar

### Temperaturbereich /

0. . .50°C

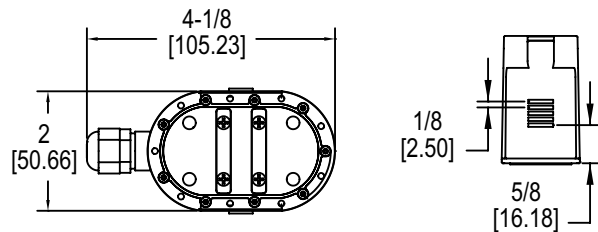
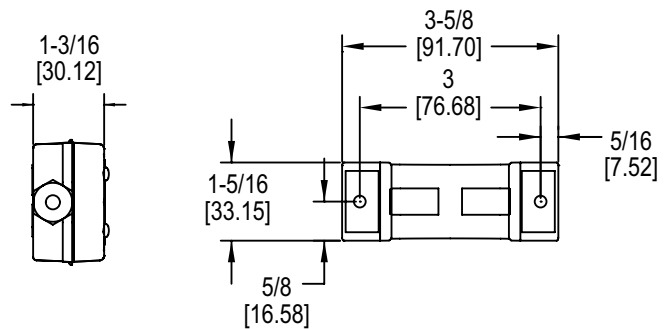
### Gewicht /

ca. 138 g;

### Zulassungen /

CE, RoHS

## Abmessungen in Zoll [mm]:



## Typenschlüssel:

### Bestellnummer

**WD-03. B. MB**

### WD-03 Leckagesonde

### Ausführung /

B = batteriebetrieben mit SPST-Relais  
DN = netzbetrieben mit DPDT-Relais, 11. . .27 V AC/DC, kein Audioalarm  
DY = netzbetrieben mit DPDT-Relais, 11. . .27 V AC/DC, mit Audioalarm

### Zubehör /

0 = ohne  
MB= zusätzliche Montagehalterung (eine pro Gerät im Lieferumfang)



# FC-01

## Grenzstandscharter für Schlämme und Schäume



### Beschreibung:

Der kapazitive Grenzstandscharter FC-01 nutzt die von Luft verschiedene Dielektrizitätskonstante des zu überwachenden Mediums, um dessen Anwesenheit zu detektieren. Innerhalb eines Schutzrohres aus Kunststoff befindet sich ein Plattenkondensator, der in seinen elektrischen Eigenschaften von der Dielektrizitätszahl des ihn umgebenden Mediums abhängt. Die Kapazität C dieses Kondensators wird durch das Messen der Impedanz eines mit hochfrequentem Strom belasteten Kreises erfasst und ausgewertet. Die Ansprechempfindlichkeit des FC-01 kann direkt am Gerät mittels eines einfachen Potentiometers eingestellt werden. Im Falle eines Schaltvorganges sinkt der Strom in der versorgenden Zweileiterschleife von 20 mA auf 4 mA (oder steigt umgekehrt, je nach Polung) und ein Transistor schaltet durch.

## Features

- / Einfacher Einbau
- / Wartungsarm
- / Keine beweglichen Teile
- / Einstellbare Empfindlichkeit

### Anwendung:

Der FC-01 eignet sich zum Überwachen von festen und flüssigen Medien, sowie von Schlammern und Schäumen. Das Sensormaterial ist wahlweise in Kynar oder abriebfestem Ryton ausgeführt, so dass auch aggressivste und abrasive Stoffe problemlos detektiert werden können. Die Temperatur von -30. . +100°C bzw. -10. . +100°C ist großzügig ausgelegt, zumal der Druck über den gesamten Bereich max. 10 bar betragen darf. Auch bzgl. der nachgeschalteten Auswerteelektronik sind dem Anwender keine Grenzen gesetzt. Der „Current Sink“-Ausgang arbeitet mit Zweileiterspeisegeräten zusammen und der Transistorausgang kann Gleich- und Wechselspannungen bis zu 30 VDC schalten. Der FC-01 kann entweder mit Klemmgehäuse für raue Atmosphären oder mit festem Kabelschwanz versehen werden und optional als eigensichere Variante für Zone 0 oder Zone 20 (Barriere erforderlich) geliefert werden. Für chemisch aggressive Umgebungen steht eine vollsynthetische Ausführung zur Verfügung, die als Prozessanschlussmaterial PPS anstatt Edelstahl aufweist. Die chemische Beständigkeit des FC-01, seine hohe Vibrationsunempfindlichkeit, seine Präzision und nicht zuletzt sein sehr günstiger Preis machen den FC-01 zu einem Universalgerät, welches an vielen Stellen in der Lage ist, Schwinggabelschalter, Drehflügelwächter oder Schwimmerschalter zu ersetzen.





## Elektrische Daten:

<b>Hilfsenergie /</b>	Standard 12...33VDC, Eigensicher 10...30VDC
<b>Ausgangssignal /</b>	Sinkender oder steigender Strom 20 auf 4 mA oder 4 auf 20mA, je nach Anschluss
<b>Schaltausgang /</b>	Transistor: 30 V DC/AC, max. 82 mA
<b>Wiederholgenauigkeit /</b>	2 mm
<b>Dielektrizitätskonstante /</b>	min. 1,5
<b>Schutzart /</b>	IP65 mit Kabelschwanz IP68 mit Gehäuse
<b>Zertifikate /</b>	Eigensicher (Barriere erforderlich): CSA/FM Klasse I, II und III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G, T4 ATEX II 1 GD 1/2GD EEx ia IIC T4...T6 T107°C

## Technische Daten:

<b>Messlänge /</b>	100 mm
<b>Umgebungstemperatur /</b>	-30...+85°C Vollsynthetik: -10...+85°C
<b>Lagertemperatur /</b>	-40...+85°C Vollsynthetik: -40...+85°C
<b>Medientemperatur /</b>	-30...+100°C Vollsynthetik: -10...+100°C
<b>Druck /</b>	-1...10bar
<b>Medien /</b>	Flüssigkeiten, Schüttgüter, Schlämme, Trennschichten, Schaumdetektion
<b>Prozessanschluss /</b>	3/4" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1  R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]  G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]
<b>Werkstoff Anschluss /</b>	Edelstahl 1.4404 oder PPS
<b>Werkstoff Sensor /</b>	PPS (optional PVDF)
<b>Werkstoff Gehäuse /</b>	thermoplastischer Polyester
<b>Werkstoff Deckel /</b>	thermoplastisches Polycarbonat (PC), transparent
<b>Kabel /</b>	1 m, 4 x 0,5 mm <sup>2</sup> geschirmt, Mantel aus Polyester
<b>Kabeleinführung /</b>	1/2"-NPT (M20x1,5 auf Anfrage)
<b>Dichtung /</b>	FKM (optional FFKM)

## Typenschlüssel:

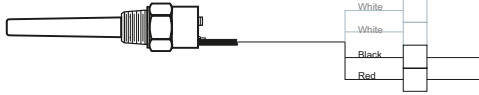
<b>Bestellnummer</b>	<b>FC-01.</b>	<b>1.</b>	<b>1.</b>	<b>1.</b>	<b>0.</b>	<b>0.</b>	<b>0</b>
<b>FC-01 Grenzstandschanter</b>							
<b>Prozessanschluss /</b> 1 = 3/4"-NPT Gewinde 2 = R 1"- Gewinde (BSPT) 3 = G 1"- Gewinde (BSPP), nicht bei vollsynt. Ausf.							
<b>Geräteversion /</b> 1 = Standard mit Kabelschwanz (1 m), Prozessanschluss VA 2 = Gehäuse mit Klemmleiste, Prozessanschluss VA 3 = vollsynthetische Ausführung, Prozessanschluss PPS							
<b>Sensormaterial /</b> 1 = Ryton (PPS) 2 = Kynar (PVDF), nicht bei vollsynthetischer Ausführung							
<b>Überfüllsicherung /</b> 0 = ohne 1 = mit (nach WHG)							
<b>Zulassungen /</b> 0 = ohne 1 = ATEX II 1 GD 1/2GD EEx ia IIC T4...T6 T107°C, nicht bei vollsynthetischer Ausführung							
<b>Schutzhülse (nur für FC-01.1 mit 3/4"-NPT-Gewinde) /</b> 0 = ohne 1 = Schutzhülse aus PPS mit 3/4"-NPT-AG 2 = Schutzhülse aus PPS mit R1"-AG							



# Elektrischer Anschluss:

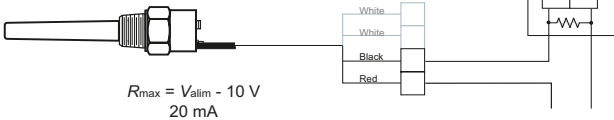
## Version mit Anschlusskabel (nicht eigensicher)

### MIN / MAX Alarm



Polarität entsprechend der gewünschten Betriebsart  
DC 12...33 V

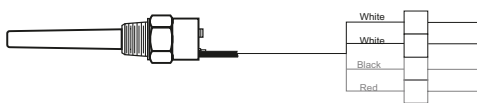
### 4/20 mA Schleifenalarm



$$R_{\max} = \frac{V_{\text{alarm}} - 10 \text{ V}}{20 \text{ mA}}$$

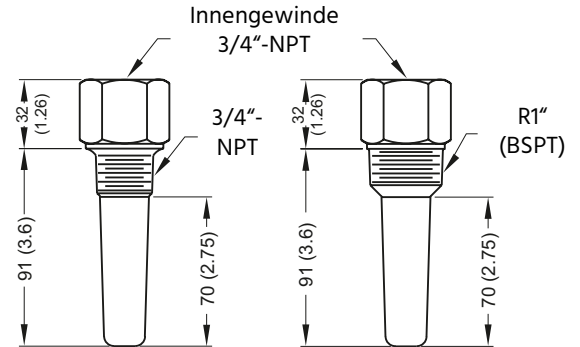
Versorgung  
DC 12...33 V

### Transistorschalterausgang

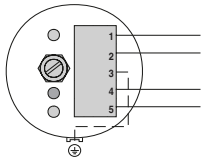


Transistorschalter  
DC 30 V / AC 30 V (Spitze)  
82 mA max.  
DC 12...33 VDC

## Optionale separate Schutzhülse:



## Gehäuse und Kunststoffausführung



### Klemmenbelegung

- 1 mA Stromschleife (+V oder -V)
  - 2 mA Stromschleife (+V oder -V)
  - 3 Erde
  - 4 Transistorschalter/Relais
  - 5 Transistorschalter/Relais
- Schalter / Relais im spannungslosen Zustand Schliesserkontakt,  
Relais nur bei vollsynthetischer Ausführung

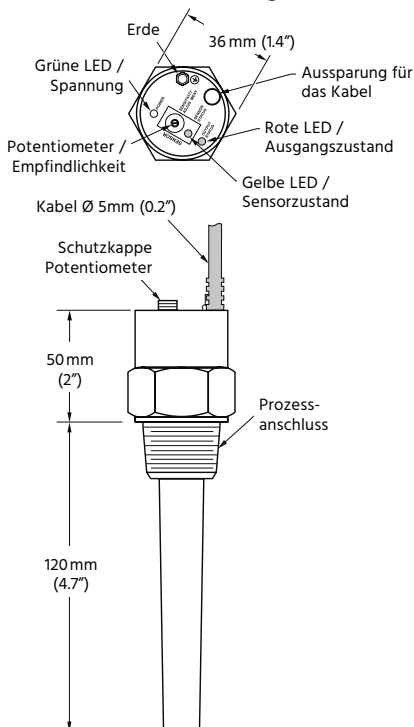
### entspr. Kabel

- rote Ader
- schwarze Ader
- Schirm
- weiße Ader
- weiße Ader

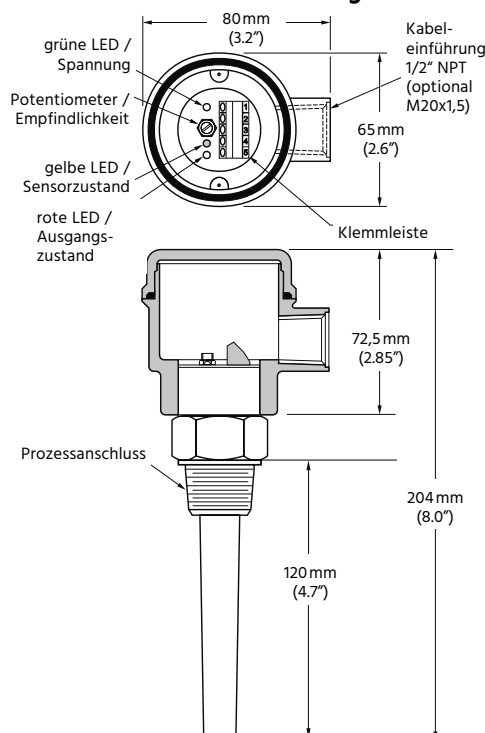
**Hinweis:** Bei induktiver Last Schutzdiode vorsehen!

# Abmessungen in mm:

## Standardausführung



## Gehäuseausführung







# FS-01

## Schwimmerschalter

### Features

/ Einfache Montage

/ Preiswert

/ Keine Ansprechverzögerung

/ Wartungsfrei

/ Zuverlässig

/ Hohe Schaltleistung

### Beschreibung:

Der Schwimmerschalter FS-01 arbeitet nach dem Auftriebsprinzip. Ein Hohlschwimmer wird durch die ansteigende Flüssigkeit solange angehoben, bis bei einem Winkel von 25° zur Horizontalen ein Schaltvorgang ausgelöst wird. Der Schalter kann mittels einer Verschraubung direkt im Behälter oder bei offenen Behältern von oben eingehängt werden. Die Festlegung des Schaltpunktes erfolgt durch das Beschwerungsgewicht, welches immer Bestandteil der Lieferung ist. Der FS-01 besteht aus einem äußerst robusten Schwimmer aus Polypropylen, der nur sehr schwer mechanisch zu durchbrechen ist. Dadurch ist der Schalter auch bei starker Beanspruchung schwer sinkbar.

### Anwendung:

Der FS-01 Füllstandsschalter eignet sich zur Niveauüberwachung von Flüssigkeiten, sowie aufgrund der sehr hohen Belastbarkeit zur direkten Pumpenansteuerung in allen industriellen Anwendungsgebieten. Speziell einsetzbar ist er als Min.-, Max.-, Befüll-, Entleer-, Über- und Trockenlaufschutz.



## Technische Daten:

max. Druck /	3,5 bar
max. Medientemp. /	85°C
Schwimmer /	PP
Mediendichte /	0,7...1,15 g/cm <sup>3</sup>
Masse Schwimmer /	200 g ohne Kabel
Beschwerungsgewicht /	250 g am Kabel verschiebbar
Schaltwinkel /	± 25° von der Horizontalen

## Elektrische Daten:

Kontakt /	Mikroschalter als Wechsler 12, 24, 48 VAC/VDC und 250 VAC - 50/60 Hz 16 A (ohmsch), 6 A (induktiv)
Kabel /	3 x 1 mm <sup>2</sup> Neopren oder HR HY
Kabelgewicht /	Neopren 115 g/m, HR HY 110 g/m
Schutzart /	IP 68

## Typenschlüssel:

Bestellnummer **FS-01. 1**

FS-01 Schwimmerschalter

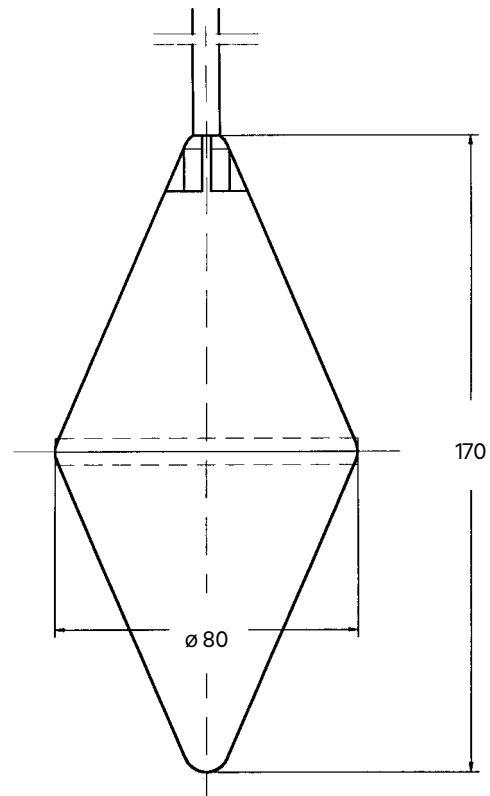
Kabellänge /

1 = 5 m Kabel

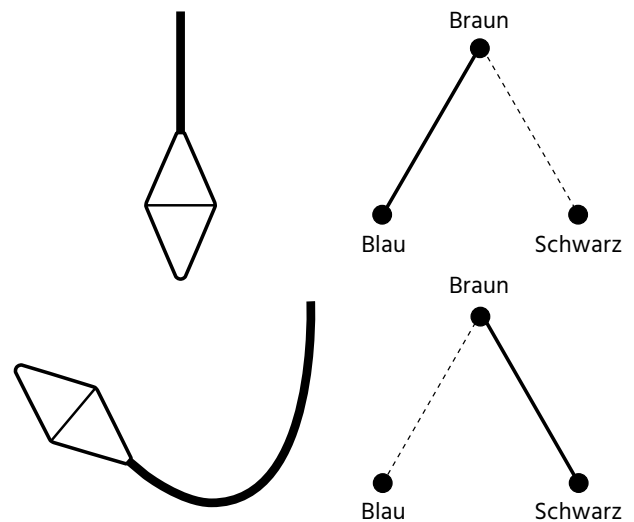
2 = 10 m Kabel

Spezifische Kabellänge auf Anfrage

## Abmessungen in mm:



## Elektrischer Anschluss:





## Features

**/ ATEX-Zulassung für Zone 0 und 20**

**Gas, Stäube und Dämpfe**

**/ HR HY (Hypalon) beschichteter  
Schwimmer für aggressive Medien**

**/ HR HY Kabel (Hypalon)**

**/ Nicht-Ex-Version mit hoher  
Schaltleistung**

**/ Ex-Version mit Goldkontakten  
zum eigensicheren Betrieb**

# FS-01EX

## Schwimmerschalter

### Beschreibung:

Wie auch der einfache FS-01 arbeitet der FS-01EX nach dem Auftriebsprinzip. Ein Hohlchwimmer wird durch die ansteigende Flüssigkeit solange angehoben, bis bei einem Winkel von 25° zur Horizontalen ein Schaltvorgang ausgelöst wird. Der Schwimmerschalter wird entweder durch eine Verschraubung direkt in den Behälter seitlich eingeführt oder über ein Beschwerungsgewicht als Drehpunkt von oben in den Behälter oder Schacht eingehängt. Der Schwimmer des FS-01EX ist aus dem Grundmaterial Polypropylen, welches komplett mit einer Beschichtung aus HR HY (Hypalon) überzogen ist. Dieses Material, aus dem auch das Kabel des FS-01EX besteht, zeichnet sich durch eine exzellente Beständigkeit gegenüber chemisch aggressiven Medien aus. In der Ex-Version verfügt der FS-01EX anstatt des Standardmikroschalters über goldbeschichtete Kontakte, die über einen eigensicheren Stromkreis ausgewertet werden müssen.

### Anwendung:

Der Füllstandsschalter FS-01EX eignet sich zur Niveauüberwachung von chemisch aggressiven Flüssigkeiten, wie sie z.B. in Klärwerken oder Pumpensümpfen in kontaminierten Böden häufig vorkommen. Der Schalter wird stets in der hypalonbeschichteten Ausführung geliefert und ist in der Standardversion mit 16 (6) A bei 250 VAC belastbar. Die mechanische Bauform bleibt bei der ATEX-zugelassenen Variante unverändert, der Mikroschalter ist jedoch für einen eigensicheren Stromkreis ausgelegt.



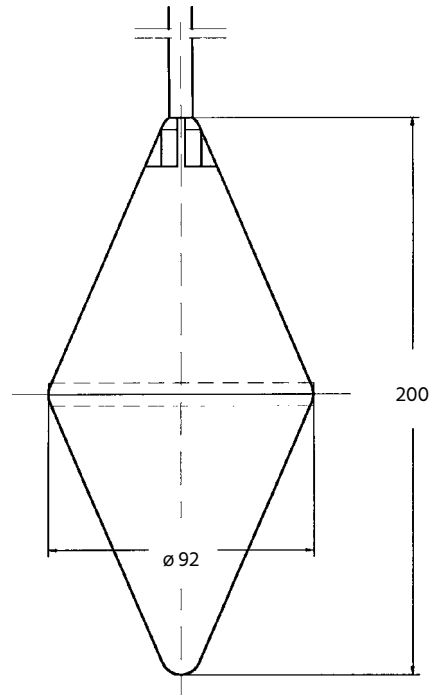
## Technische Daten:

<b>max. Druck /</b>	4 bar
<b>max. Medientemp. /</b>	<b>FS-01EX.x.1</b> - ohne Zulassung: max. 90°C
	<b>FS-01EX.x.2</b> - mit Zulassung: T6 und Ta bei Umgebungstemperatur von -20...+70°C
<b>Schwimmer /</b>	PP, komplett HR HY (Hypalon) beschichtet
<b>Mediendichte /</b>	0,8...1,10 g/cm <sup>3</sup>
<b>Masse Schwimmer /</b>	300 g ohne Kabel
<b>Beschwerungsgewicht /</b>	250 g am Kabel verschiebbar
<b>Schaltwinkel /</b>	± 25° von der Horizontalen

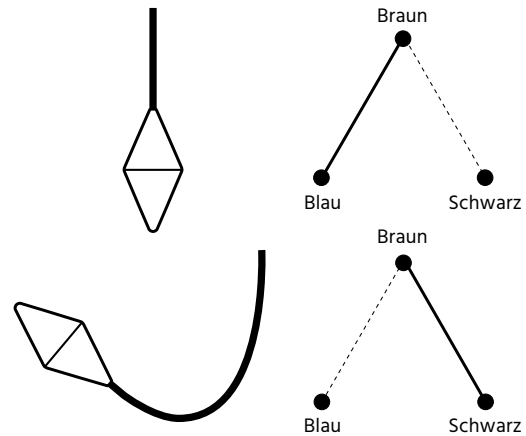
## Elektrische Daten:

<b>Schaltelement /</b>	Mikroschalter als Wechsler
<b>Schaltleistung /</b>	<b>FS-01EX.x.1</b> - ohne Zulassung 12, 24, 48 VAC/VDC und 250 VAC - 50/60 Hz 16 A (ohmsch), 6 A (induktiv)
	<b>FS-01EX.x.2</b> - mit Zulassung 24 VAC/VDC-10mA 12 VAC/VDC-100mA bei Ex-Ausführung, Anschluss an einen eigensicheren Stromkreis
<b>Zündschutzart /</b>	ATEX II 1 GD Ex ia IIC T6 Ga Ex ta IIIC T70°C Da IP68
<b>Kabel /</b>	3 x 1 mm <sup>2</sup> , HR HY (Hypalon)
<b>Kabelgewicht /</b>	110 g/m
<b>Schutzart /</b>	IP 68

## Abmessungen in mm:



## Elektrischer Anschluss:



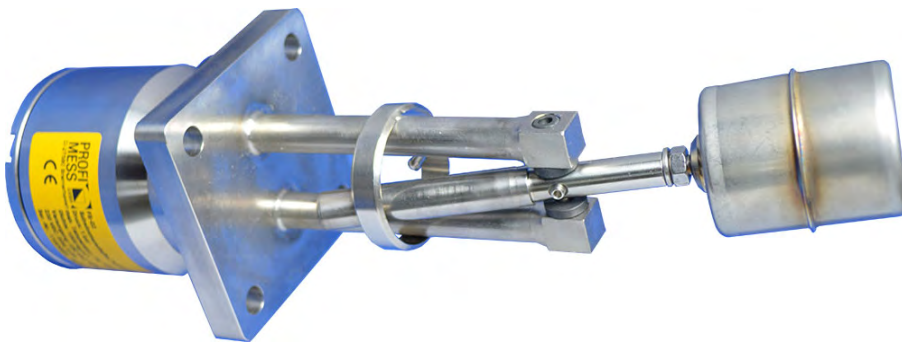
## Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>FS-01EX.</b>	<b>1.</b>	<b>2</b>
<b>FS-01EX Schwimmerschalter</b>			
<b>Kabellänge /</b>	1 = 5 m Kabel 2 = 10 m Kabel		
<b>Zulassung /</b>	1 = ohne 2 = ATEX Zone 0		



# FS-02

## Schwimmerschalter für horizontalen Einbau



## Features

- / Geeignet für Schiffbau
- / Druck bis max. 232 bar
- / Robust
- / Edelstahl- und Kunststoffausführungen
- / DN50. . .DN100 Flansch
- / Pumpen- und Niveausteuern
- / Ex-Version

## Beschreibung:

Beim Robustschwimmerschalter der Typenreihe FS-02 bewegt sich ein Schwimmer an einem drehbar gelagerten Hebel aus Edelstahl auf der Füllhöhe des zu überwachenden Mediums. Durch einen Permanentmagneten wird beim Erreichen eines Schaltpunktes ein Reed-Kontakt im Inneren des Kontaktrohres betätigt. Dieses Prinzip ermöglicht einen berührungslosen und verschleißfreien Schaltvorgang, der keinerlei Hilfsenergie benötigt. Der Reed-Kontakt kann als Schließer, Öffner oder Wechsler ausgelegt sein, wobei die Signalverarbeitung universal erfolgt. Ein direkter Anschluss an einen Signalverstärker oder ein Kontaktschutzrelais bzw. andere auswertende Schaltkreise ist problemlos möglich.

## Anwendung:

Der Schwimmerschalter FS-02 dient zur Erfassung von Füllstandsgrenzwerten und ist für den seitlichen Einbau am Behälter konzipiert. Als Prozessanschlüsse stehen diverse DIN- oder ANSI-Flanschvarianten, sowie der am Markt weit verbreitete Quadratflansch zur Verfügung. Die bewährte Technik dieser Baureihe hat sich aufgrund ihrer ausgesprochen weiten Einsatzgrenzen hinsichtlich Druck, Temperatur, Mediendichte und Beständigkeit in allen Bereichen der Industrie durchgesetzt.

Die Schalttechnologie über einen magnetisch angesteuerten REED-Kontakt ermöglicht den Einsatz des Gerätes im explosionsgeschützten Bereich gemäß ATEX, insofern der Schwimmerschalter über einen eigenständigen Trennschaltverstärker betrieben wird. Die bestimmungsgemäße Funktion des FS-02 wird weder durch Leitfähigkeit des Mediums, Schaumbildung, Blasenbildung noch durch Vibration beeinflusst.





## Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Reedkontakt, wahlweise als Schließer (NO), Öffner (NC) oder Wechsler (SPDT) Ex-Ausführung nur als Wechsler
<b>Schaltleistung /</b>	FS-02.x: 230 VAC, 40 VA 1 A 230 VDC, 20 W 0,5 A
<b>Schaltleistung Ex /</b>	FS-02.1: $U_{max} = 36V$ , $I_{max} = 100\text{ mA}$ Nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis.
<b>EI-Anschluss /</b>	FS-02.1: Anschlussgehäuse, Edelstahl 1.4571 FS-02.2: Anschlussgehäuse, Polypropylen
<b>Schutzart /</b>	FS-02.1: IP 67 nach IEC/EN 60529 FS-02.2 IP 65 nach IEC/EN 60529

## Technische Daten:

<b>Gehäusematerial /</b>	FS-02.1: Edelstahl 1.4571 (316Ti) FS-02.2: Kunststoff PP (Polypropylen)
<b>max. Druck /</b>	FS-02.1: 232 bar FS-02.2: 6 bar
<b>Temperaturbereich /</b>	FS-02.1: -50...+250 °C (standard) Option: Hochtemperaturlösung: +350 °C Tieftemperaturlösung: -120 °C FS-02.1 Ex-Ausführung: -50...+180 °C je nach Temperaturbereich FS-02.2: -10...+80 °C
<b>Mediendichte min./</b>	FS-02.1: 600 kg/m <sup>3</sup> FS-02.2: 750 kg/m <sup>3</sup>
<b>Einbaulage /</b>	Horizontal
<b>Zertifikate /</b>	ATEX, DNV GL, ABS
<b>Option /</b>	FS-02.1 als explosionsgeschützte Ausführung - Ex i II 1/2G Ex ia IIC T6-T2 Ga/Gb II 2D Ex ia IIIC T80 °C Db

## Elektrischer Anschluss:

### Reed-Kontakt

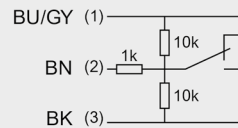
1 Schaltpunkt



1 Schaltpunkt  
Beschaltung für Betrieb an SPS



1 Schaltpunkt  
NAMUR-Schaltung nach DIN EN 60947-5-6



## Schwimmer-Tabelle:

Typ	Zylinder	Kugel	Oval	Schwimmer für Kunststoffausführung
Werkstoff	Edelstahl 1.4571	Titan 3.7035 Titan 3.7165	Edelstahl 1.4571	Polypropylen
Einbaulänge	190...990 mm	190...990 mm	240...990 mm	176 mm
Durchmesser	44 mm	52 mm	43 mm	44 mm
Länge	52 mm	52 mm	100 mm	52 mm
max. Betriebsdruck	6 bar	Titan 3.7035: 100 bar Titan 3.7165: 232 bar	20 bar	4 bar
min. Dichte	600 kg/m <sup>3</sup>	600 kg/m <sup>3</sup>	500 kg/m <sup>3</sup>	750 kg/m <sup>3</sup>



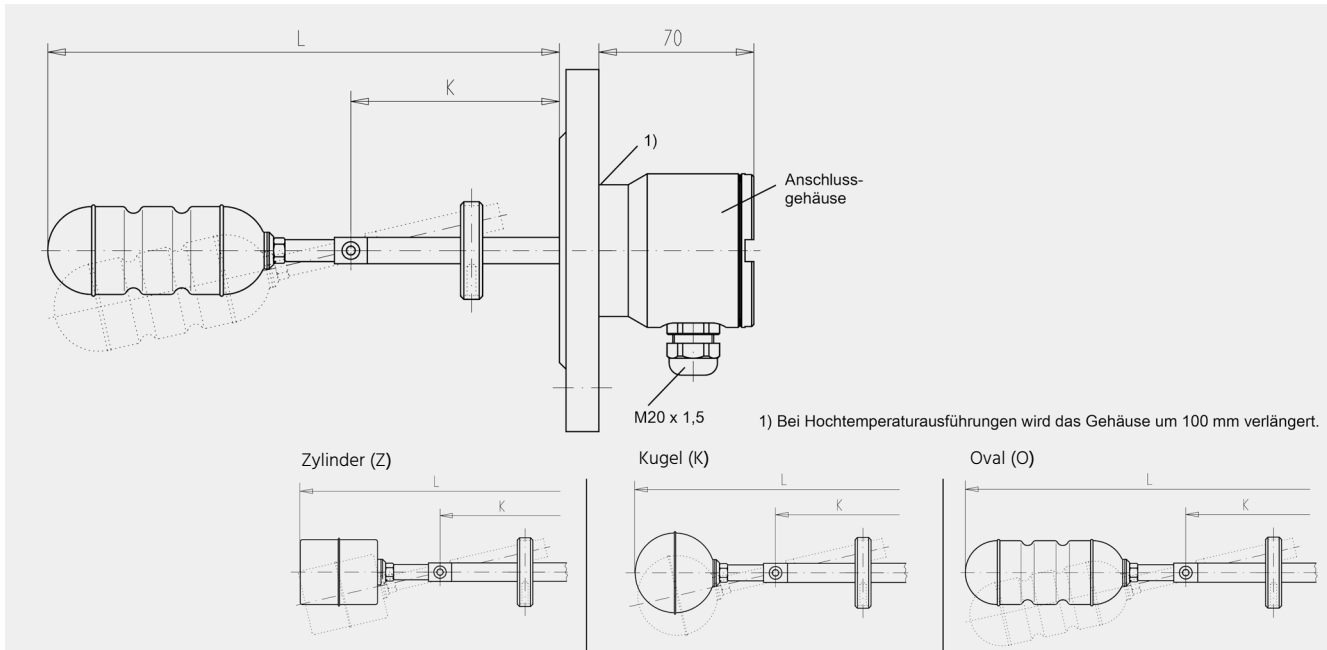
# Typenschlüssel:

Bestellnummer	FS-02.	1.	2.	1.	[50 ].	[6 ].	Z[300 ].	1.
<b>FS-02 Schwimmerschalter</b>								
<b>Werkstoff /</b>								
1 = Edelstahl 1,4571								
2 = Kunststoff PP								
<b>Schaltfunktion /</b>								
1 = Schließer (NO), nicht Ex-Ausführung								
2 = Öffner (NC), nicht Ex-Ausführung								
3 = Wechsler (SPDT)								
<b>Prozessanschluss Flansch /</b>								
1 = DIN								
2 = DIN EN								
3 = ANSI								
4 = Quadratflansch DN 80								
5 = Quadratflansch DN 92								
<b>Nennweite [ ] /</b>								
50 = DN 50								
65 = DN 65								
80 = DN 80								
100 = DN 100								
<b>Druckstufe [ ] /</b>								
6 = PN 6								
16 = PN 16								
40 = PN 40								
63 = PN 63								
100 = PN 100								
160 = PN 160								
<b>Schwimmer und Einbaulänge [ ] /</b>								
Z = Zylinder (190..990 mm)*								
K = Kugel GL (190..990 mm)*								
O = Oval (240..990 mm)*								
* Bitte im Klartext angeben z.B. K[600]								
<b>Zulassungen (Mehrfachnennungen möglich) /</b>								
0 = ohne								
1 = EAC (FS-02.1 oder FS-02.2)								
2 = DNV GL (nur FS-02.1)								
3 = ABS (nur FS-02.1)								
4 = ATEX (nur FS-02.1)								

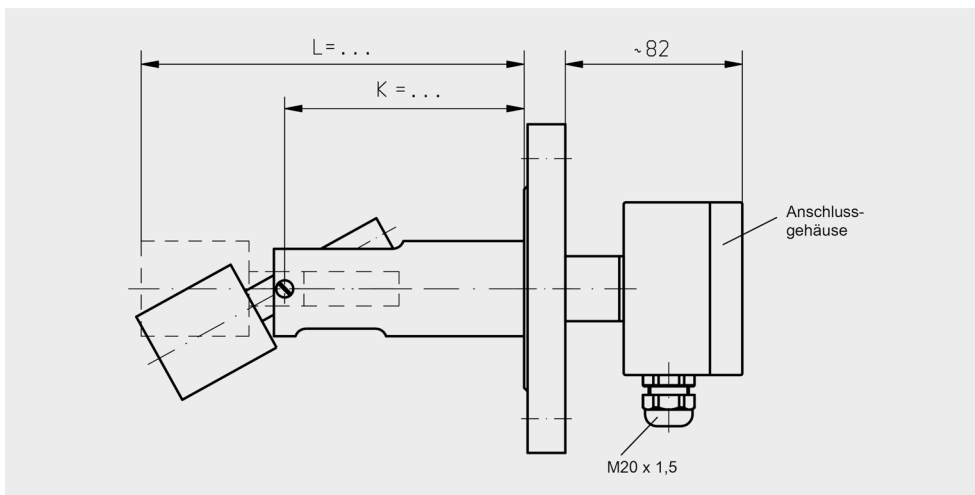


## Abmessungen:

### Edelstahlausführung FS-02.1:



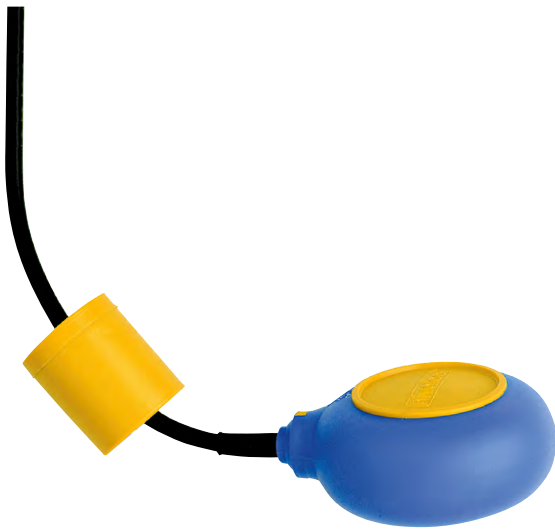
### Kunststoffausführung FS-02.2:





# FS-03

## Schwimmerschalter



## Features

- / Low-Cost-Ausführung
- / 2-Kammer-System
- / Trinkwassergeeignet
- / Quecksilberfrei

## Beschreibung:

Der Schwimmerschalter FS-03 arbeitet nach dem Auftriebsprinzip. Ein Hohlschwimmer wird durch die ansteigende Flüssigkeit solange angehoben, bis bei einem Winkel von 45° zur Horizontalen ein Schaltvorgang ausgelöst wird. Der Schalter kann mittels einer Verschraubung seitlich oder bei offenen Behältern von oben eingehängt werden. Die Festlegung des Schaltpunktes erfolgt durch das Beschwerungsgewicht, welches separat bestellt werden muss. Der FS-03 besteht aus einem Schwimmer aus Polypropylen mit insgesamt zwei gegeneinander abgedichteten Hohlräumen. Dadurch ist der Schalter auch bei einer mechanischen Beschädigung schwer sinkbar. Beim Kabelmaterial kann der Anwender zwischen PVC und Neopren wählen.

## Anwendung:

Der FS-03 Füllstandsschalter eignet sich zur Niveauüberwachung von Flüssigkeiten, sowie aufgrund der sehr hohen Belastbarkeit zur direkten Pumpenkontrolle in allen industriellen Anwendungsgebieten. Das Schaltverhalten ist durch das variable Beschwerungsgewicht individuell einstellbar. Seine Aufgabengebiete umfassen MIN und MAX-Alarm, Trockenlaufschutz und Pumpensteuerung. Der sehr günstige Preis des FS-03 empfiehlt den Schalter für den Serieneinsatz in großen Stückzahlen.



# Ausführungen:

## FS-03 Schwimmerschalter

**Kabelmaterial:** Der FS-03 wird wahlweise mit einem PVC- oder Neoprenkabel ausgestattet.

**Kabellänge:** Die Länge des Kabels kann zwischen 5, 10 und 20 Metern gewählt werden.

# Elektrische Daten:

<b>Kontakt /</b>	Wechsler 10A ohmsch (4A induktiv) bei 250VAC
<b>Lebensdauer /</b>	min. 10 Millionen Schaltvorgänge
<b>Schutzart /</b>	IP 68
<b>Elektr. Anschluss /</b>	Kabeldurchmesser 9 mm, 3-adrig bei einem Querschnitt von 1 mm <sup>2</sup>

# Technische Daten:

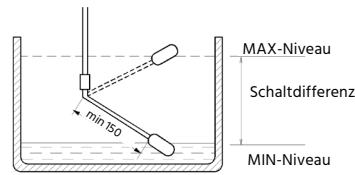
<b>Schwimmermaterial /</b>	Polypropylen
<b>Schwimmervolumen /</b>	430 cm <sup>3</sup>
<b>Schwimmerdurchmesser /</b>	106 mm
<b>Schwimmengewicht /</b>	250 g ohne Kabel
<b>Beschwerungsgewicht /</b>	Polystyrol
<b>Mediendichte /</b>	mind. 0,8 g/cm <sup>3</sup>
<b>Medientemperatur /</b>	0...+50°C
<b>Druck /</b>	max. 1 bar
<b>Schaltwinkel /</b>	± 45° von der Horizontalen

# Typenschlüssel:

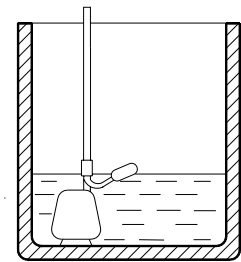
<b>Bestellnummer</b>	<b>FS-03.</b>	<b>P.</b>	<b>10.</b>	<b>1</b>
<b>FS-03 Schwimmerschalter</b>				
<b>Kabelmaterial /</b> P = PVC N = Neopren				
<b>Kabellänge /</b> 05 = 5 m 10 = 10 m 20 = 20 m				
<b>Beschwerungsgewicht /</b> 0 = ohne Beschwerungsgewicht 1 = mit Beschwerungsgewicht				

# Funktionsweise:

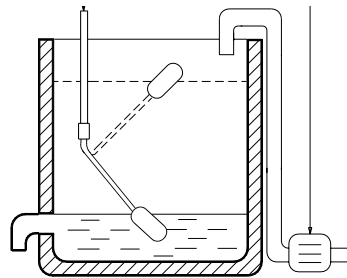
**Pumpensteuerung**



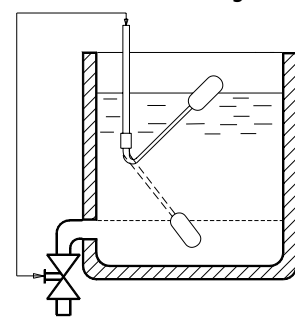
**Trockenlaufschutz**



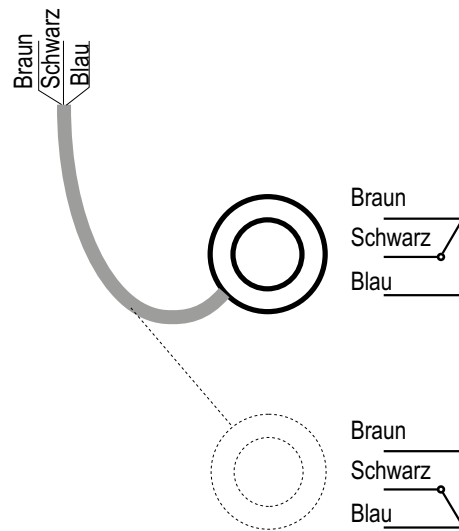
**MIN-Alarm**



**Überfüllsicherung**



# Elektrische Anschlüsse:





# FS-05

## Hängeschwimmerschalter zur Montage durch 1"-Muffen

### Beschreibung:

Beim FS-05 Kunststoffschwimmerschalter handelt es sich um einen Niveauschalter, in dem eine Kugel abhängig vom Neigungswinkels des Schwimmzylinders einen Mikroschalter bestätigt. Der einpolige Umschalter wechselt seinen Schaltzustand abhängig davon, ob die Achse des FS-05 mehr als 20° positiv oder negativ zur Horizontalen (Flüssigkeitsoberfläche) geneigt ist. Aufgrund dieses Verhaltens eignet sich der FS-05 ideal zum Automatisieren des Entleerens und Befüllens von Flüssigkeitsbehältern. Das Besondere an der zylindrischen Bauart dieser Schwimmerschalterserie ist, dass der maximale Außendurchmesser des Schwimmkörpers 29 mm nicht übersteigt, und er somit durch eine zöllige Muffe in den Behälter geführt werden kann. Die hohe Schaltleistung erlaubt dem Anwender, Pumpen oder große Magnetventile direkt über den FS-05 zu schalten, wobei aus sicherheitstechnischen Gründen immer dann ein Kontaktschutzrelais wie das PROFIMESS MSR-10 eingesetzt werden sollte, wenn Personen in Körperkontakt zu dem Messmedium geraten können.

### Anwendung:

Schwimmerschalter der Serie FS-05 sind bereits in der gesamten Industrie in großer Stückzahl im Einsatz. Insbesondere das gute Preis-Leistungsverhältnis lässt den Nutzer oftmals die Entscheidung zugunsten eines solchen Kunststoffschalters im Wettbewerb zu z.B. Schwinggabelschaltern oder kapazitiven Grenzsaltern fällen, zudem häufig auf eine kostenaufwendige, nachgeschaltete Elektronik verzichtet werden kann, da der FS-05 relativ hohe Leistungen direkt verarbeitet. Insbesondere, wenn ferritische Partikel im Messmedium bei herkömmlichen Schwimmermagnetschaltern zu Anhaftungen oder Verklebung des Schwimmers führen, stellt der FS-05 mit seinem nichtmagnetischen Schaltelement eine attraktive Alternative dar.

Die Montage des FS-05 kann auf zwei Arten erfolgen. Entweder befestigt man den Schwimmerschalter seitlich über eine herkömmliche Kabelverschraubung, so daß die Länge des in den Behälter ragenden Kabels den Schaltwinkel und somit die Schaltpunkte bestimmt oder man hängt den FS-05 senkrecht von oben hinein und bestimmt die Ansprechpunkte durch die Position des optional erhältlichen, verschiebbaren Beschwerungsgewichtes.

## Features

/ Hohe Druckbeständigkeit

/ Kostengünstig

/ Hohe Schaltleistung durch

Mikroschalter

/ Neoprenkabel

/ Optional mit Beschwerungsgewicht



## Elektrische Daten:

<b>Schaltelement /</b>	Mikroschalter als Wechsler
<b>Elektrischer Anschluss /</b>	Kabel 3 x 0,75 mm <sup>2</sup>
<b>Schaltleistung /</b>	250 VAC - 50/60 Hz 10 A (ohmsch), 2 A (induktiv)
<b>Kontakte /</b>	Silber / Nickel
<b>Schutzart /</b>	IP68

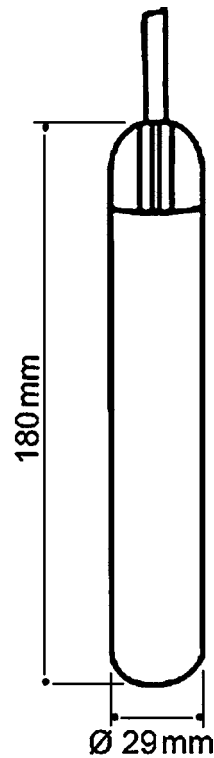
## Technische Daten:

<b>Funktion /</b>	omnidirektionaler Schwimmerschalter
<b>Messmedium /</b>	Flüssige Medien
<b>Dichtebereich /</b>	0,75 . . 1,5 g/cm <sup>3</sup>
<b>max. Druck /</b>	5,5 bar
<b>max. Medientemperatur /</b>	85°C
<b>Material Schwimmer /</b>	Copolymer Polypropylen
<b>Material Kabel /</b>	Neopren
<b>Gewicht ohne Kabel /</b>	60 g
<b>Gewicht Kabel /</b>	55 g pro Meter
<b>Beschwerungsgewicht /</b>	175g (optional)
<b>Standardkabelängen /</b>	5 m und 10 m (andere Längen auf Anfrage)
<b>Schaltwinkel /</b>	± 20°

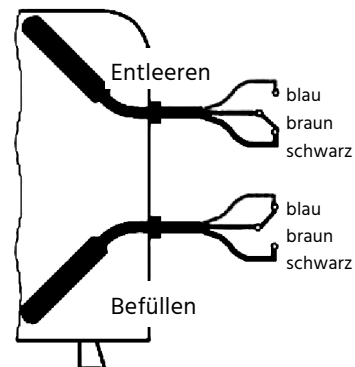
## Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>FS-05.</b>	<b>05.</b>	<b>0</b>
<b>FS-05 Schwimmerschalter</b>			
<b>Kabellänge /</b> 05 = 5 m Neoprenkabel 10 = 10 m Neoprenkabel			
<b>Beschwerungsgewicht /</b> 0 = ohne Beschwerungsgewicht 1 = mit Beschwerungsgewicht			

## Abmessungen in mm:



## Elektrische Anschlüsse:





# FS-08

## Hängeschwimmerschalter mit internem Gewicht

## Features

- / Kostengünstig
- / Einfache Montage
- / Keine Ansprechverzögerung
- / Wartungsfrei
- / Zuverlässig
- / Medientemperatur bis 70°C
- / Kleine Schalthysterese
- / Hohe Schaltleistung

## Beschreibung:

Bei der Serie FS-08 handelt es sich um robuste Kunststoffschwimmerschalter für Wasseranwendungen, in zwei unterschiedlichen Baugrößen. Der Hauptvorteil dieser Serie ist das interne Gewicht, mit dessen Hilfe die Schwimmer sogar Fett- und Ölschichten oberhalb von Flüssigkeiten, wie sie z.B. in Abwasserpumpstationen zu finden sind, durchdringen können und ein sicheres Detektieren von Füllständen unterhalb dieser Schichten gewährleisten. Ihr abgerundetes Design und die Verlagerung des externen Beschwerungsgewichts in den Schwimmer reduzieren zudem die Empfindlichkeit gegenüber Verunreinigungen und Ablagerungen. Eine kleinere Baugröße ist speziell für den Einsatz in Behältern mit eingeschränkten Raumverhältnissen, z.B. wie Schächten und Brunnen, verfügbar. Hängeschwimmerschalter der Serie FS-08 arbeiten nach dem Auftriebsprinzip. Ein Hohlschwimmer wird durch die ansteigende Flüssigkeit solange angehoben, bis bei einem Winkel von ca. 10° zur Horizontalen ein Schaltvorgang ausgelöst wird. Der Hängeschwimmerschalter kann mittels einer Verschraubung direkt im Behälter oder bei offenen Behältern von oben eingehängt werden.

## Anwendung:

Der FS-08 Füllstandsschalter eignet sich zur Niveauüberwachung von Flüssigkeiten, sowie aufgrund der sehr hohen Belastbarkeit zur direkten Pumpenansteuerung in allen industriellen Anwendungsgebieten. Speziell einsetzbar ist er als MIN- und MAX-Alarm, sowie zur Befüll- und Entleersteuerung. Kompatible Medien sind klare, saubere Flüssigkeiten, Regenwasser, Abwasser und leicht aggressive Flüssigkeiten wie z.B. Öle, Schlamm etc..

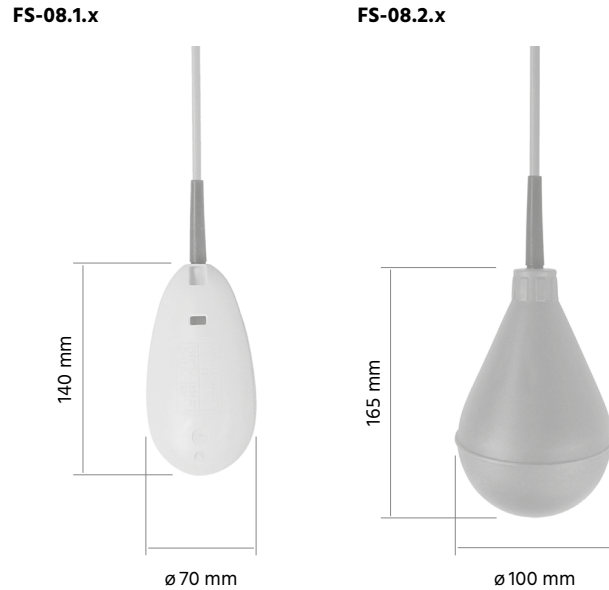




## Elektrische Daten:

<b>Schaltelement /</b>	Mikroschalter als Wechsler
<b>Schaltleistung /</b>	
FS-08.1.x:	12, 24, 48 VAC / VDC und 250 VAC - 50/60 Hz 16 A (ohmsch), 6 A (induktiv)
FS-08.2.x:	250 VAC / VDC - 50/60 Hz 10 A (ohmsch), 4 A (induktiv)
<b>Kabel /</b>	3 x 0,75 mm <sup>2</sup> , PVC
<b>Kontakte /</b>	Silber / Nickel
<b>Schutzart /</b>	IP68

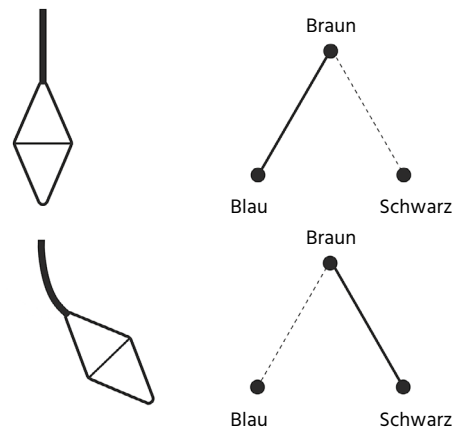
## Abmessungen in mm:



## Technische Daten:

<b>Baugröße /</b>	
FS-08.1.x (klein):	Höhe 140 mm, Ø 70 mm
FS-08.2.x (groß):	Höhe 165 mm, Ø 100 mm
<b>Funktion /</b>	omnidirektionaler Schwimmerschalter
<b>Messmedium /</b>	flüssige Medien
<b>Mediendichte /</b>	0,95...1,05 g/cm <sup>3</sup>
<b>max. Druck /</b>	
FS-08.1.x:	3,5 bar
FS-08.2.x:	2,0 bar
<b>max. Medientemperatur /</b>	+70°C
<b>Material Schwimmer /</b>	Polypropylen
<b>Material Kabel /</b>	PVC
<b>Gewicht ohne Kabel /</b>	
FS-08.1.x:	400 g
FS-08.2.x:	775 g
<b>Gewicht Kabel /</b>	65 g pro Meter
<b>Beschwerungsgewicht /</b>	intern
<b>Schaltwinkel /</b>	ca. 10° von der Vertikalen

## Elektrische Anschlüsse:



## Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>FS-08.</b>	<b>1.</b>	<b>06</b>
<b>FS-08 Schwimmerschalter</b>			
<b>Baugröße /</b>			
1 = Klein - 140 mm x 70 mm (Höhe x Durchmesser)			
2 = Groß - 165 mm x 100 mm (Höhe x Durchmesser)			
<b>Kabellänge /</b>			
06 = 6 m Kabel			
10 = 10 m Kabel			
□□ = andere Längen			



# FS-16

## Schwimmerschalter aus PTFE für seitlichen Einbau

## Features

/ Hohe chemische Beständigkeit

/ Medientemperatur bis +150°C

/ Hohe Schaltleistung

/ Einfache Montage

/ Zuverlässig

/ Quecksilberfrei

/ Stabausführungen

## Beschreibung:

Bei der Serie FS-16 handelt es sich um Kunststoffschwimmerschalter die eine exzellente Temperatur- sowie eine hervorragende Medienbeständigkeit aufweisen. Der Schwimmkörper der Schwimmerschalter besteht aus PTFE mit einem eingebauten Reedkontakt. Wahlweise kann der Kabelanschluss des FS-16 mit einem PTFE-Faltenbalg geliefert werden, so dass das Kabel nicht mit dem Medium in Berührung kommt. Darüber hinaus sind kundenspezifische Schwimmerschalterkombinationen von bis zu drei Schwimmern in einer Stabausführung, mit einer maximalen Länge von drei Metern, möglich. Schwimmerschalter der Serie FS-16 arbeiten nach dem Auftriebsprinzip. Ein Hohlschwimmer wird durch die ansteigende Flüssigkeit solange angehoben bis bei einem Winkel von 20° zur Horizontalen ein Schaltvorgang ausgelöst wird. Die Festlegung des Schaltpunktes erfolgt durch den seitlichen Einbau des Schalters auf Höhe der gewünschten Position.

## Anwendung:

Das Hauptanwendungsgebiet ist die Erfassung von Grenzständen (Überlauf- und Trockenlaufschutz). Beim Einsatz von mindestens zwei Schwimmerschaltern, wobei der eine als Minimum- und der andere als Maximum-Kontaktgeber arbeitet, können in Kombination mit einem bistabilen Kontaktschutzrelais, Füllstandssteuerungen vorgenommen werden. Bauform und Materialauswahl prädestinieren diese Schwimmerschalter für heiße, extrem aggressive oder verschmutzte Flüssigkeiten.

### Kontaktschutzrelais:

Wir empfehlen in Verbindung mit unseren Schwimmerschaltern generell die Anwendung von Kontaktschutzrelais.

- Speziell zum Schutz für Personen bei Flüssigkeitsberührung
- Zur Füllstandssteuerung mittels Relais mit Selbsthaltung (siehe auch Multifunktionsrelais MSRx im Bereich Zubehör)



## Version:

### FS-16 PTFE Schwimmerschalter für seitlichen Einbau

FS-16.1.x.x - Schwimmerschalter PTFE - mit Balg  
FS-16.2.x.x - Schwimmerschalter PTFE - ohne Balg

## Technische Daten:

### Prozessanschluss /

FS-16.1.x.x: G 1/2"-Aussengewinde

FS-16.2.x.x: Kabelausgang

**Baugröße Schwimmer /** Ø 55 mm, Höhe 130 mm

**Funktion /** omnidirektionaler Schwimmerschalter

**Messmedium /** flüssige Medien

**Mediendichte /**  $\rho \geq 0,75 \text{ g/cm}^3$

**max. Druck /** 1 bar

**max. Betriebstemperatur /** + 150°C

**Material Schwimmer /** PTFE (Teflon®)

**Material Kabel /** SIL (Silikon), FEP (Teflon®)

**Länge Kabel /** 2000 mm (Grundlänge)

**Schaltwinkel /**  $\pm 20^\circ$  von der Horizontalen

**Schaltherese /** ca. 100 mm

## Elektrische Daten:

**Schaltelement /** Reedschalter

**Kontakt /** Wechsler

**Schaltspannung /** 24 .. 250 V AC/DC

**Schaltstrom /** 1 mA .. 1 A

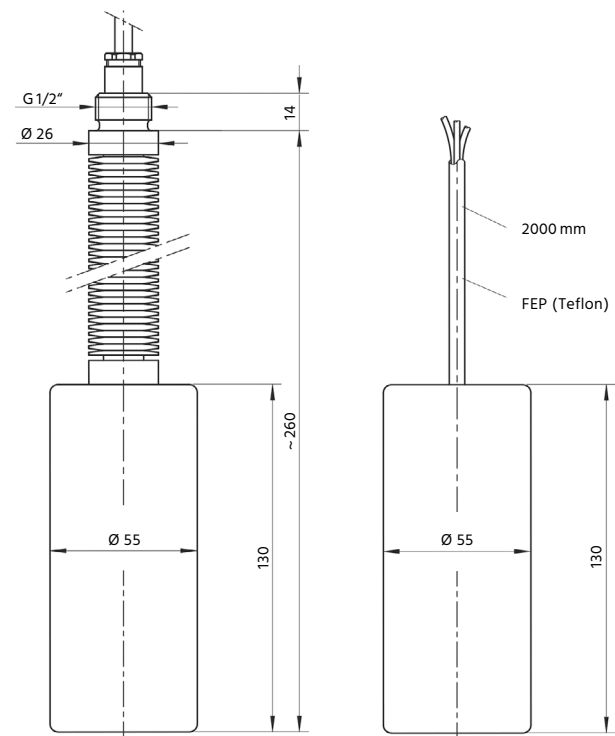
**Schaltleistung /** max. 1 A, 60 VA / 60 W

**Schutzart /** IP68

### Option /

Namur-Beschaltung: 1 kΩ / 12 kΩ (nur zum Anschluss an ein „Namur“-Relais)

## Abmessungen in mm:



## Typenschlüssel:

**Bestellnummer** FS-16. 1. 02. 1. 0

**FS-16 Schwimmerschalter aus PTFE für seitlichen Einbau**

### Ausführung /

1 = mit Balg  
2 = ohne Balg

### Kabellänge /

02 = 2 m Kabel  
[ ] [ ] = andere Längen

### Kabelmaterial /

1 = FEP  
2 = SIL (nur für Ausführung mit Balg)

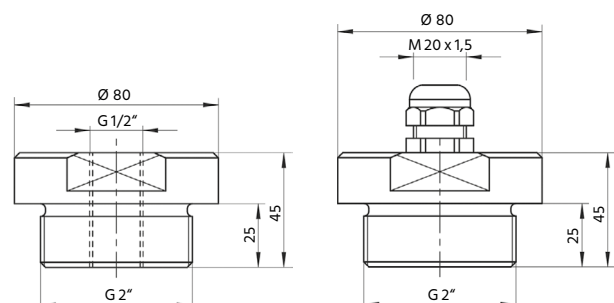
### Optionen (Mehrfachnennungen wie /1/9 möglich) /

0 = ohne  
1 = NAMUR-Beschaltung (1 kΩ / 12 kΩ)  
2 = PTFE-Stopfbuchse, G 2", für Ausführung mit Balg  
3 = PTFE-Stopfbuchse, G 2", für Ausführung ohne Balg  
99 = Sonder (bitte im Klartext angeben)

## Zubehör: 2" PTFE-Stopfbuchse:

für FS-16.1

für FS-16.2





## Version:

FS-16S PTFE Schwimmerschalter Stabausführung

## Technische Daten:

<b>Prozessanschluss /</b>	Flansch nach DIN EN 1092-1
bei einem Schwimmer:	Flansch DN 65
bei mehreren Schwimmern:	Flansch DN 100
<b>Schwimmerausführung /</b>	mit Balg (FS-16.1)
<b>Baugröße Schwimmer /</b>	Ø 55 mm, Höhe 130 mm
<b>max. Anzahl Schwimmer /</b>	3
<b>Funktion /</b>	omnidirektionaler Schwimmerschalter
<b>Messmedium /</b>	flüssige Medien
<b>Mediendichte /</b>	$\rho \geq 0,75 \text{ g/cm}^3$
<b>max. Betriebstemperatur /</b>	+ 150°C
<b>max. Druck /</b>	1 bar
<b>Material Schwimmer /</b>	PTFE (Teflon®)
<b>Material Stab /</b>	Edelstahl, PTFE beschichtet
<b>max. Stablänge /</b>	3000 mm
<b>Schaltwinkel /</b>	$\pm 20^\circ$ von der Horizontalen
<b>Schalthysterese /</b>	ca. 100 mm

## Typenschlüssel:

**Bestellnummer**    FS-16S.    1.    [] .    [] [] [] [] .    0

**FS-16S Schwimmerschalter aus PTFE**

**Ausführung Schwimmer /**

1 = mit Balg

**Anzahl Schwimmer /**

[] = 1..3

**Stablänge L /**

[] [] [] [] = in mm (max. 3000 mm, gemessen ab Unterkante Flansch)

**Optionen (Mehrfachnennungen wie /1/99 möglich) /**

0 = ohne

1 = NAMUR-Beschaltung (1 kΩ / 12 kΩ)

99 = Sonder (bitte im Klartext angeben)

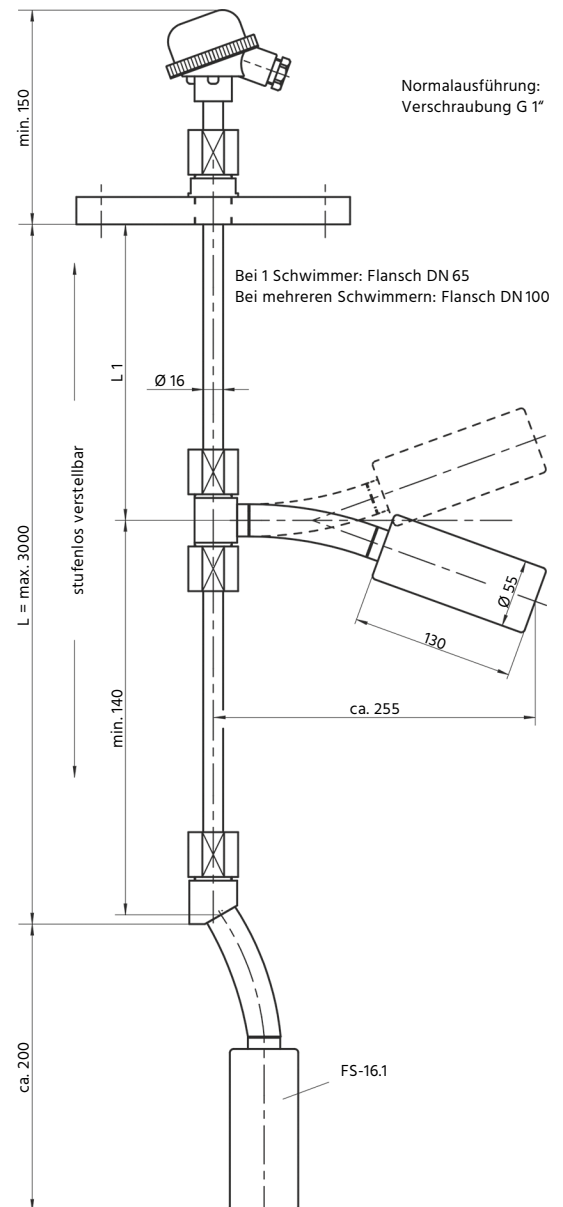
**Weitere Angaben:**

- Lage des 1. Schwimmers:            L1 = xxxx mm
  - Lage des x. Schwimmers:        Lx = xxxx mm
- (alle Längenangaben gemessen ab Unterkante Flansch)

## Elektrische Daten:

<b>Schaltelement /</b>	Reedschalter
<b>Kontakt /</b>	Wechsler
<b>Schaltspannung /</b>	24...250 V AC/DC
<b>Schaltstrom /</b>	1 mA...1 A
<b>Schaltleistung /</b>	max. 1 A, 60 VA / 60 W
<b>Schutzart /</b>	IP68
<b>Option /</b>	
Namur-Beschaltung:	1 kΩ / 12 kΩ (nur zum Anschluss an ein „Namur“-Relais)

## Abmessungen in mm:







# FS-17

## Schwimmerschalter aus Edelstahl für seitlichen Einbau



## Features

- / Medienberührt Edelstahl
- / Hohe chemische Beständigkeit
- / Medientemperatur bis +150°C
- / Max. Druck bis 15 bar
- / Hohe Schaltleistung
- / Einfache Montage
- / Zuverlässig
- / Quecksilberfrei
- / Stabausführungen

## Beschreibung:

Bei der Serie FS-17 handelt es sich um robuste Edelstahlschwimmerschalter die sowohl eine exzellente Temperatur- als auch eine hervorragende Druckbeständigkeit aufweisen. Verfügbar ist diese Serie in zwei unterschiedlichen Bauformen. Darüber hinaus sind kundenspezifische Schwimmerschalterkombinationen von bis zu fünf Schwimmern in einer Stabausführung, mit einer maximalen Länge von fünf Metern, möglich. Schwimmerschalter der Serie FS-17 arbeiten nach dem Auftriebsprinzip. Ein Hohlswimmer wird durch die ansteigende Flüssigkeit solange angehoben bis bei einem Winkel von 20° zur Horizontalen ein Schaltvorgang ausgelöst wird. Die Festlegung des Schaltpunktes erfolgt durch den seitlichen Einbau des Schalters auf Höhe der gewünschten Position. Der komplette FS-17 ist hierbei so aufgebaut, dass der Schwimmkörper mit der Leitungsdurchführung hermetisch abgedichtet ist.

## Anwendung:

Das Hauptanwendungsgebiet ist die Erfassung von Grenzständen (Überlauf- und Trockenlaufschutz). Beim Einsatz von mindestens zwei Schwimmerschaltern, wobei der eine als Minimum- und der andere als Maximum-Kontaktgeber arbeitet, können in Kombination mit einem bistabilen Kontaktschutzrelais, Füllstandssteuerungen vorgenommen werden. Bauform und Materialauswahl prädestinieren diese Schwimmerschalter für den Einsatz in besonders aggressiven, breiigen, schwach treibenden als auch heißen Flüssigkeiten.

### Kontaktschutzrelais:

Wir empfehlen in Verbindung mit unseren Schwimmerschaltern generell die Anwendung von Kontaktschutzrelais.

- Speziell zum Schutz für Personen bei Flüssigkeitsberührung
- Zur Füllstandssteuerung mittels Relais mit Selbsthaltung (siehe auch Multifunktionsrelais MSRx im Bereich Zubehör)



## Version:

### FS-17 Schwimmerschalter für seitlichen Einbau

FS-17.1.x.x - Schwimmerschalter Edelstahl - Kugelform

FS-17.2.x.x - Schwimmerschalter Edelstahl - Zylinderform

## Technische Daten:

<b>Prozessanschluss /</b>	R 1/2"-Außengewinde
<b>Baugröße Schwimmer /</b>	
FS-17.1.x.x:	Ø 132 mm
FS-17.2.x.x:	Ø 80 mm, Höhe 180 mm
<b>Funktion /</b>	omnidirekt. Schwimmerschalter
<b>Messmedium /</b>	flüssige Medien
<b>Mediendichte /</b>	$\rho \geq 0,8 \text{ g/cm}^3$
<b>max. Druck /</b>	
FS-17.1.x.x:	15 bar
FS-17.2.x.x:	6 bar
<b>max. Betriebstemperatur /</b>	+ 150°C
<b>Material Schwimmer /</b>	Edelstahl 1.4571
<b>Material Schlauch /</b>	Edelstahlwellschlauch 1.4404 mit Edelstahldrahtumflechtung 1.4301
<b>Material Kabel /</b>	Silikon (nicht medienberührt)
<b>Länge Kabel /</b>	2000mm (Grundlänge), davon 270mm mit Edelstahlwellschlauch 1.4404
<b>Schaltwinkel /</b>	$\pm 20^\circ$ von der Horizontalen
<b>Schalthyserese /</b>	ca. 100 mm

## Typenschlüssel:

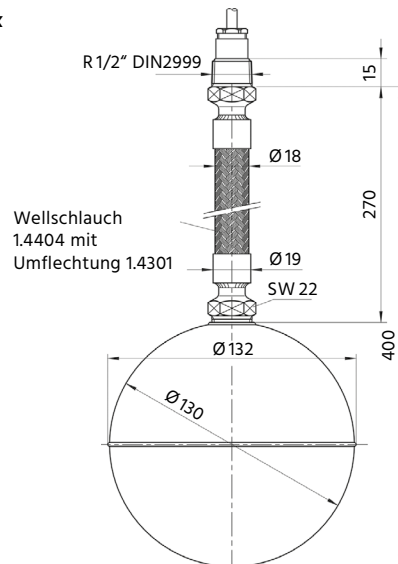
<b>Bestellnummer</b>	<b>FS-17.</b>	<b>1.</b>	<b>02.</b>	<b>0</b>
<b>FS-17 Schwimmerschalter aus Edelstahl für seitlichen Einbau</b>				
<b>Schwimmertyp /</b>				
1 = Kugelform				
2 = Zylinderform				
<b>Kabellänge /</b>				
02 = 2 m Kabel				
[ ] [ ] = andere Längen				
<b>Optionen (Mehrfachnennungen wie /1/9 möglich) /</b>				
0 = ohne				
1 = NAMUR-Beschaltung (1 k $\Omega$ / 12 k $\Omega$ )				
2 = PTFE-Stopfbuchse, G 2", für Ausführung mit Balg				
3 = PTFE-Stopfbuchse, G 2", für Ausführung ohne Balg				
99 = Sonder (bitte im Klartext angeben)				

## Elektrische Daten:

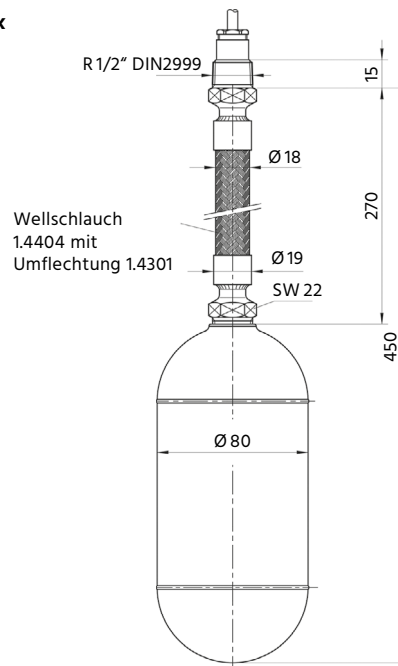
<b>Schaltelement /</b>	Reedschalter
<b>Kontakt /</b>	Wechsler
<b>Schaltspannung /</b>	24 . . 250 V AC/DC
<b>Schaltstrom /</b>	1 mA . . 1 A
<b>Schaltleistung /</b>	max. 1 A, 60 VA / 60 W
<b>Schutzart /</b>	IP68
<b>Option /</b>	
Namur-Beschaltung:	1 k $\Omega$ / 12 k $\Omega$ (nur zum Anschluss an ein „Namur“-Relais)

## Abmessungen in mm:

FS-17.1.x.x



FS-17.2.x.x





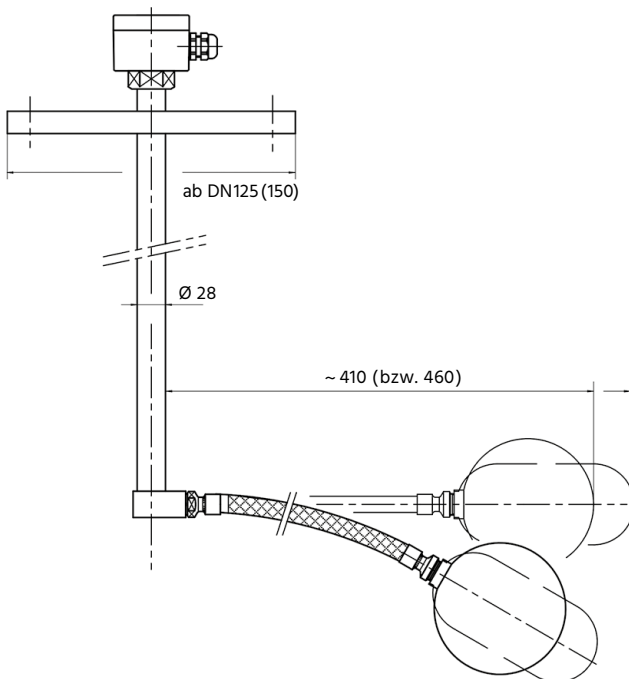
## Version:

FS-17S Schwimmerschalter Stabausführung

## Elektrische Daten:

<b>Schaltelement /</b>	Reedschalter
<b>Kontakt /</b>	Wechsler
<b>Schaltspannung /</b>	24...250 V AC/DC
<b>Schaltstrom /</b>	1 mA...1 A
<b>Schaltleistung /</b>	max. 1A, 60 VA / 60 W
<b>Schutzart /</b>	IP68
<b>Option /</b>	
Namur-Beschaltung:	1 k $\Omega$ / 12 k $\Omega$ (nur zum Anschluss an ein „Namur“-Relais)

## Abmessungen in mm:



## Technische Daten:

<b>Prozessanschluss /</b>	Flansch ab DN 150 (FS-17.1) Flansch ab DN 125 (FS-17.2)
<b>Schwimmer /</b>	Kugel- oder Zylinderform
<b>Baugröße Schwimmer /</b>	
Kugel (FS-17.1):	$\varnothing$ 132 mm
Zylinder (FS-17.2):	$\varnothing$ 80 mm, Höhe 180 mm
<b>Anzahl Schwimmer /</b>	max. 5
<b>Funktion /</b>	omnidirekt. Schwimmerschalter
<b>Stablänge /</b>	max. 5000 mm
<b>Messmedium /</b>	flüssige Medien
<b>Mediendichte /</b>	$\rho \geq 0,8 \text{ g/cm}^3$
<b>max. Betriebstemperatur /</b>	+ 150°C
<b>max. Druck /</b>	
Kugel (FS-17.1):	15 bar
Zylinder (FS-17.2):	6 bar
<b>Material Schwimmer /</b>	Edelstahl 1.4571
<b>Material Schlauch /</b>	Edelstahlwellschlauch 1.4404 mit Edelstahldrahtumflechtung 1.4301
<b>Material Stab /</b>	Edelstahl
<b>Schaltwinkel /</b>	$\pm 20^\circ$ von der Horizontalen
<b>Schalthysterese /</b>	ca. 100 mm

## Typenschlüssel:

**Bestellnummer** FS-17S. 1. [] . [] [] [] . 0

FS-17S Schwimmerschalter aus Edelst.

**Schwimmertyp /**

- 1 = Kugelform  
2 = Zylinderform

**Anzahl Schwimmer /**

[] = 1...5

**Stablänge L /**

[] [] [] [] = in mm (max. 5000 mm, gemessen ab Unterkante Flansch)

**Optionen (Mehrfachnennungen wie /1/99 möglich) /**

- 0 = ohne  
1 = NAMUR-Beschaltung (1 k $\Omega$  / 12 k $\Omega$ )  
99 = Sonder (bitte im Klartext angeben)

**Weitere Angaben:**

- Lage des 1. Schwimmers: L1 = xxxx mm
  - Lage des x. Schwimmers: Lx = xxxx mm
- (alle Längenangaben gemessen ab Unterkante Flansch)







# FS-10

## Hängeschwimmerschalter für Schüttgüter

### Beschreibung:

Beim FS-10 Kunststoffschwimmerschalter handelt es sich um einen Niveauschalter, in dem eine Kugel abhängig vom Neigungswinkel des Schwimmzylinders einen Mikroschalter betätigt. Der Schalter wird betätigt, wenn die vertikale Achse des FS-10 um mehr als 10° nach rechts oder links ausgelenkt wird (Tilt). Aufgrund dieses Verhaltens eignet sich der FS-10 ideal zum Abschalten der Befüllung von Silos oder anderen Behältern mit z.B. Getreide, Mehl, Granulaten oder Pulvern. Es stehen drei Grundmodelle des FS-10 zur Verfügung, die sich bezüglich ihrer Einsatzfähigkeit in explosionsgefährdeten Bereichen unterscheiden. Die einfachste Ausführung verfügt über keine EX-Zulassung und besteht aus einem Polypropylen-Hohlkörper mit Neoprenkabel. Dieses kostengünstige Gerät deckt 80% aller Applikationen ab. Die beiden ATEX-zugelassenen Ausführungen sind entweder nur für Stäube oder für Gase und Stäube mit der höchsten Explosionsgefährdung zugelassen. Bei diesen Geräten ist der Grundkörper von einem zusätzlichen Kunststoffmantel aus HR HY (Hypalon) umgeben, einem besonders resistenten Material, aus dem in diesem Fall auch das Kabel besteht. Bei der reinen StaubEX-Variante können trotz Zulassung bis zu 240 VAC/1A direkt über den FS-10 geschaltet werden, die Versorgung der Gas- und StaubEX-Ausführung des FS-10 erfolgt über einen eigensicheren Trennschaltverstärker.

## Features

/ ATEX-Zulassung für Staub und Gase Zonen 0 und 20

/ Doppelmantelgehäuse mit

HR HY (Hypalon) Beschichtung

/ Hohe Schaltleistung durch

Mikroschalter

/ Neopren- oder Hypalon Kabel

/ Optional mit Beschwerungsgewicht

### Anwendung:

Schwimmerschalter der Serie FS-10 sind die ideale Lösung, wenn es darum geht, die Abschaltung der Befüllung eines Behälters mit einem Schüttgut zu realisieren. Die Geräte sind kostengünstig, extrem robust, wasserdicht und auf einfachste Art und Weise zu installieren. Die drei erhältlichen Ausführungen des FS-10 decken nahezu alle Aufgabenstellungen in diesem Bereich ab, da sie höchste Anforderungen an Explosionsschutz und Medienbeständigkeit erfüllen.

Die Montage des FS-10 erfolgt direkt am Kabel durch Hereinhängen in das Silo, wobei ein optional erhältliches Beschwerungsgewicht am Kabel als Drehpunkt dient, oder durch Einführen des FS-10 über eine Kabelverschraubung. Am Ausgang des FS-10 steht ein potentialfreier Schließer zur Verfügung, der je nach Geräteausführung bis zu 20 (8) A bei 250 VAC schalten kann.



## Elektrische Daten:

<b>Schaltelement /</b>	Mikroschalter als Wechsler
<b>Elektr. Anschluss /</b>	Kabel 3 x 1 mm <sup>2</sup>
<b>Schutzart /</b>	IP68
<b>Schaltleistung /</b>	<p><b>Nicht-EX-Version FS-10.xx.0:</b> 20 (8) A ohmsch (induktiv) bei max. 250 VAC, 50/60 Hz</p> <p><b>StaubEX-Version FS-10.xx.1:</b> 1 A bei max. 240 VAC, 50/60 Hz, muss mit 1A/240 V-Sicherung betrieben werden</p> <p><b>Gas- &amp; StaubEX-Version FS-10.xx.2:</b> max. 24 V AC/DC mit max. 10 mA oder 12 V AC/DC mit max. 100 mA, muss mit eigensicherem Trennschaltverstärker betrieben werden, U<sub>o</sub> ≤ 30 V, I<sub>o</sub> ≤ 100 mA, P<sub>o</sub> ≤ 0,75 W, L<sub>i</sub> ≤ 2 µHenry, C<sub>i</sub> ≤ 203 pF bei 2 m Kabel (zusätzlich 0,36 mH pro Kilometer Kabel)</p>
<b>Kontakte /</b>	<p><b>Nicht-EX-Version FS-10.xx.0:</b> Silber / Cd Oxid</p> <p><b>StaubEX-Version FS-10.xx.1:</b> Silber</p> <p><b>Gas- &amp; StaubEX-Version FS-10.xx.2:</b> goldüberzogen</p>
<b>Zündschutzart /</b>	<p><b>StaubEX-Version FS-10.xx.1:</b> ATEX II 1 D Ex ta IIIC T70°C Da IP68</p> <p><b>Gas- &amp; StaubEX-Version FS-10.xx.2:</b> ATEX II 1 GD Ex ia IIC T6 Ga Ex ta IIIC T70°C Da IP68</p>

## Technische Daten:

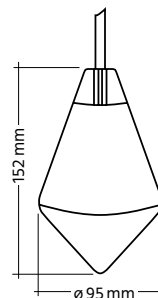
<b>Funktion /</b>	omnidirektionaler Schwimmerschalter
<b>Messmedium /</b>	Schüttgüter wie z.B. Pulver, Granulate oder Getreide
<b>Medientemperatur /</b>	<p>Nicht-EX-Version FS-10.xx.0: max. 85°C</p> <p>EX-Versionen FS-10.xx.(1 oder 2): T<sub>a</sub> bei Umgebungstemperatur von -20...+70°C</p>
<b>Material Schwimmer /</b>	Copolymer Polypropylen, bei EX-Versionen mit HR HY (Hypalon) Überzug
<b>Material Kabel /</b>	<p>Nicht-EX-Version FS-10.xx.0: PVC</p> <p>EX-Versionen FS-10.xx.(1 oder 2): HR HY (Hypalon)</p>
<b>Gewicht ohne Kabel /</b>	<p>Nicht-EX-Version FS-10.xx.0: 462 g</p> <p>EX-Versionen FS-10.xx.(1 oder 2): 495 g</p>
<b>Gewicht Kabel /</b>	<p>Nicht-EX-Version FS-10.xx.0: 115 g pro Meter</p> <p>EX-Versionen FS-10.xx.(1 oder 2): 110 g pro Meter</p>
<b>Beschwerungsgewicht /</b>	250 g
<b>Standardkabelängen /</b>	5 m und 10 m (andere Längen auf Anfrage)
<b>Schaltwinkel /</b>	± 10° von der Vertikalen

## Typenschlüssel:

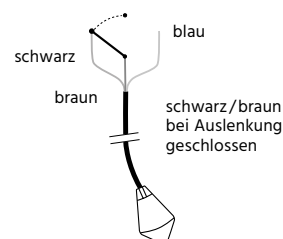
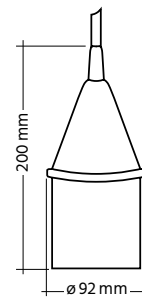
<b>Bestellnummer</b>	<b>FS-10.</b>	<b>10.</b>	<b>1.</b>	<b>1</b>
<b>FS-10 Hängeschwimmerschalter</b>				
<b>Kabellänge /</b>	<p>05 = 5 m Kabel 10 = 10 m Kabel □□ = andere Längen</p>			
<b>Zündschutzart /</b>	<p>0 = ohne 1 = StaubEX Zone 20, 21 oder 22 2 = StaubEX und GasEX Zone 20, 21, 22 und Zone 0, 1, 2</p>			
<b>Beschwerungsgewicht /</b>	<p>0 = ohne 1 = mit Beschwerungsgewicht</p>			

## Abmessungen in mm:

FS-10.xx.0



FS-10.xx.(1 & 2)





## Features

- / Geeignet für Schiffbau
- / Kostengünstig
- / Robust
- / Vierkantflansch und Gewindeanschluss
- / DN80. . .DN150 Flansch
- / Feste und einstellbare Hysterese
- / Ex-Version
- / SIL 1

# FS-04

## Schwimmerschalter für horizontalen- oder vertikalen Einbau

### Beschreibung:

Ein von der Außenseite des Behälters komplett räumlich getrennter Schwimmer bewegt sich mit der zu überwachenden Flüssigkeit auf und ab. Über einen Dauermagneten am Schwimmerende erfolgt eine Übertragung dieser Bewegung auf einen in einem Aluminiumschaltgehäuse montierten Wechsler, der bei mittlerer Schwimmerstellung einen Schaltvorgang auslöst. Der Schwimmer kann mit einer Gestängeverlängerung versehen werden, um verschiedenste Schalthysteresen und Schaltpunkte zu erzeugen. Zudem besteht die Möglichkeit, das Schaltgehäuse in Schutzart IP68 zu liefern, so daß auch Applikationen unter Wasser (bis 20 m Wassersäule) abgedeckt werden können. Für den Standardanschluss des FS-04 mit Quadratflansch liefert die PROFIMESS GMBH die bewährten zum Aufschweißen vorgefertigten Gegenflansche, sowie Prüfbetätiger zum „trockenen“ Simulieren des Schaltvorganges optional.

### Anwendung:

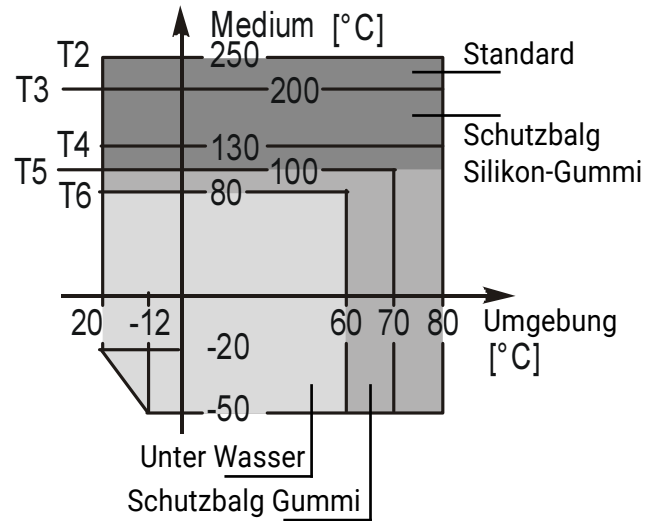
Die Magnet-Schwimmerschalter der Reihe FS-04 werden zur Grenzwertschaltung in Flüssigkeiten eingesetzt. Die Schalter sind passive Bauelemente und arbeiten ohne Hilfsenergie. Dank des breiten Betriebstemperatur- und Druckbereiches, den unterschiedlichen Einbauvariationen von oben, seitlich, unter Wasser oder im explosionsgefährdeten Bereich, sowie der medienberührten Teile in rostfreiem Stahl, sind die Schalter vielseitig einsetzbar. Besonders im Schiffbau haben die FS-04 seit Jahren ihre Berechtigung erlangt, da sie aufgrund ihrer extrem robusten Bauart im rauen Bordbetrieb im Gegensatz zu vielen anderen Schaltern problemlos eingesetzt werden können.



## Technische Daten:

<b>max. Druck /</b>	PN25
<b>Gewicht /</b>	1,8 .. 3,5 kg
<b>Medienberührte Teile /</b>	Rostfreier Edelstahl (Gummi oder Silikon bei Ausführung mit Schutzbalg)
<b>Gehäusematerial /</b>	Alu-Guss, beschichtet
<b>Umgebungstemp. /</b>	-20 .. +80°C Unter Wasserv. -20 .. +60°C
<b>Medientemperatur /</b>	Standardausführung: -20 .. +250°C, Schutzbalg aus Gummi: -20 .. +100°C, Schutzbalg aus Silikongummi: -20 .. +200°C, Unter Wasser Version: -20 .. +80°C
<b>Mediendichte /</b>	0,7 g/ccm ohne Verlängerung, 0,8 g/ccm bis 300 mm Verlängerung bei Schwimmerdurchmesser 64 mm 0,85 g/ccm bis 300 mm Verlängerung bei Schwimmerdurchmesser 52 mm
<b>Zertifikate /</b>	Atex, Germanischer Lloyd, SIL 1
<b>Option /</b>	Prüfbetätiger: Mit dem Prüfbetätiger kann ohne Ausbau des Schalters und ohne Änderung des Füllstandes die Funktion des FS-04 überprüft werden. Den Prüfbetätiger gibt es als einfache Stahl- oder als Edelstahlausführung.
<b>Gegenflansche /</b>	Es können 92 mm Quadratgegenflansche in Stahl- oder Edelstahlausführung geliefert werden, die für das direkte Anschweißen an den Behälter vorbereitet sind. Für den Einsatz eines Prüfbetätigers können diese über verlängerte Stehbolzen verfügen.
<b>Explosionsschutz /</b>	Das Schaltgehäuse kann in druckfester Kapselung geliefert werden. Die Zündschutzart ist dann EEx dme IIC T2 .. T6.

## Temperaturdiagramm:



## Schwimmer-Tabelle:

Schwimmer Ø in mm	Armlänge in mm			
	0, 100	200	300	1000-3000
52	0,7	0,8	0,85	-
64	0,7	0,8	0,8	-
124	-	-	-	0,7

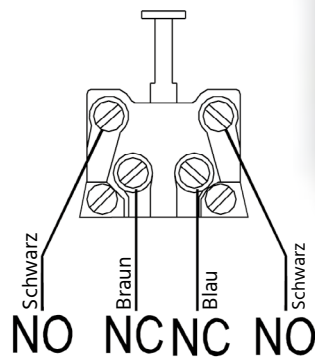


## Elektrische Daten:

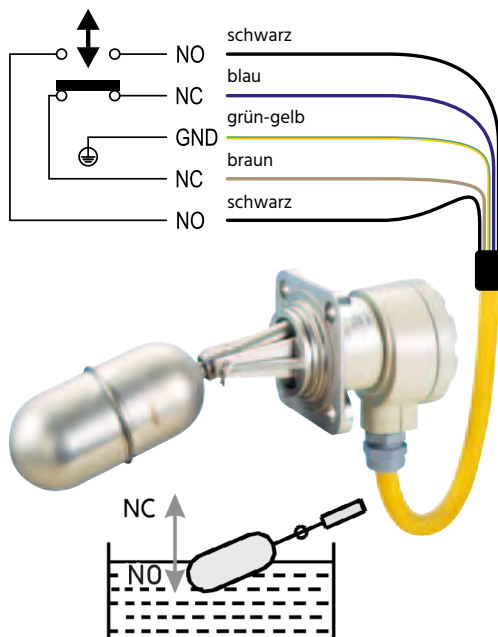
<b>Schaltelement /</b>	1 Mikroschalter mit zwei Schaltkontakten (NO und NC)
<b>Schaltleistung Std. /</b>	250V AC12 10A, 220V DC13 0,6A
<b>Schaltleistung Ex /</b>	250V AC12 2,5A, 220V DC13 0,3A
<b>El.Anschluss /</b>	M20 x 1,5, bei unter Wasser Ausführung eingegossenes Kabel mit einem Querschnitt von 5 x 1,5 mm <sup>2</sup> (bitte Kabellänge bei Bestellung mit angeben)
<b>Schutzart /</b>	IP 65 außer bei der unter Wasser Ausführung IP 68 bis 20 Meter Wassersäule

## Elektrischer Anschluss:

### Standard-Version:



### Unter Wasser-Version:



## Typenschlüssel:

**Bestellnummer** FS-04. 1. A. 1. 1. 1. 0

**FS-04 Schwimmerschalter**

### Einbaulage /

- 1 = Horizontal
- 2 = Vertikal

### Ausführung /

- A = Standard
- G = Standard mit Schutzbalg aus Gummi
- S = Standard mit Schutzbalg aus Silikongummi
- U = Unter Wasser (nur mit Kabel IP 68)\*
- V = Unter Wasser mit Schutzbalg aus Gummi
- Z = Unter Wasser mit Schutzbalg aus Silikongummi

### Hysterese /

- 1 = feste Hysterese
- 2 = einstellb. Hysterese (nur horiz. Einbau, ohne Schutzbalg)

### Prozessanschluss /

- 1 = 92 Vierkantflansch PN 25
- 2 = DN 80 PN 25 Stahl
- 3 = DN 100 PN 25 Stahl
- 3a = DN 125 PN 25 Stahl
- 3b = DN 150 PN 25 Stahl
- 4 = DN 80 PN 25 Edelstahl 1.4571
- 5 = DN 100 PN 25 Edelstahl 1.4571
- 5a = DN 125 PN 25 Edelstahl 1.4571
- 5b = DN 150 PN 25 Edelstahl 1.4571
- B = 2" BSP Gewinde (nur horiz. Einbaulage und feste Hysterese)
- N = 2" NPT Gewinde (nur horiz. Einbaulage und feste Hysterese)

### Gestängellänge in [mm] /

- 1 = 0 mm
- 2 = 100 mm
- 3 = 200 mm
- 4 = 300 mm
- 5 = Z-förmig (nicht bei einstellbarer Hysterese)
- 6 = L-förmig (nicht bei einstellbarer Hysterese)

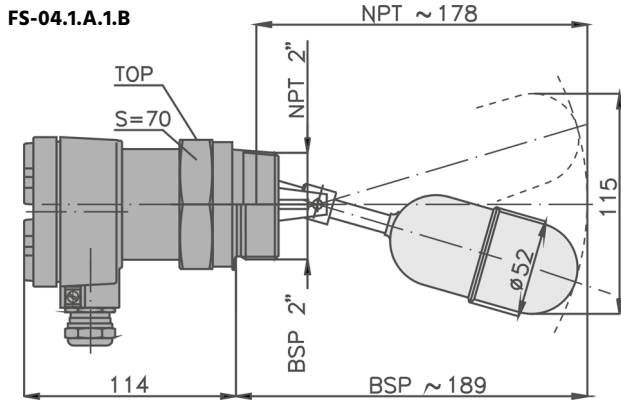
### Gegenflansch /

- 0 = ohne
- 1 = mit Stahlflansch ohne Prüfbetätiger
- 2 = mit Stahlflansch für Prüfbetätiger
- 3 = mit Stahlflansch inkl. Prüfbetätiger
- 7 = mit Edelstahlflansch ohne Prüfbetätiger
- 8 = mit Edelstahlflansch für Prüfbetätiger
- 9 = mit Edelstahlflansch inkl. Prüfbetätiger

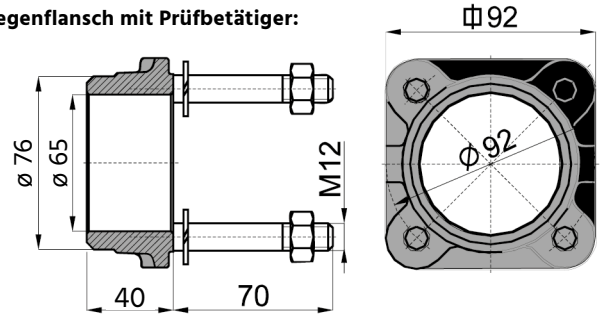
\* Bitte die gewünschte Kabellänge bei der Bestellung mit angeben!



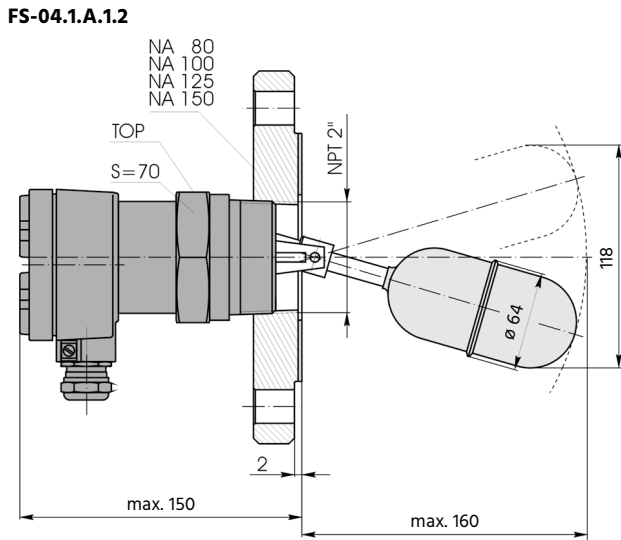
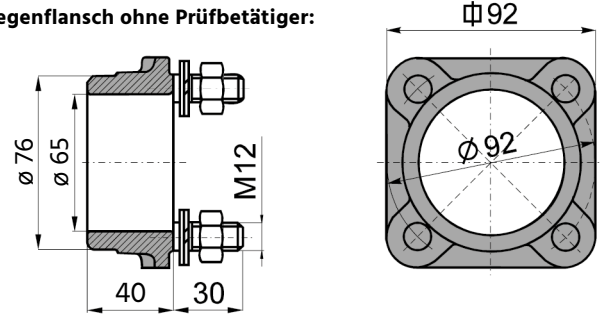
# Abmessungen in mm:



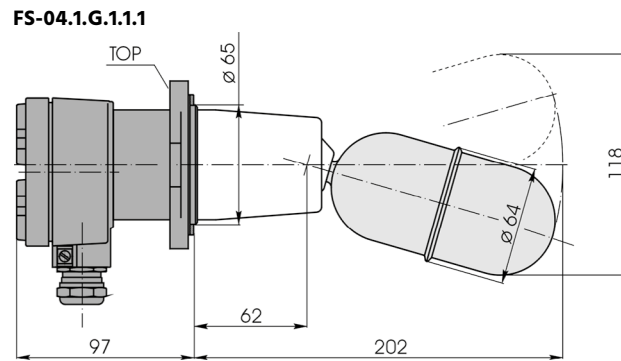
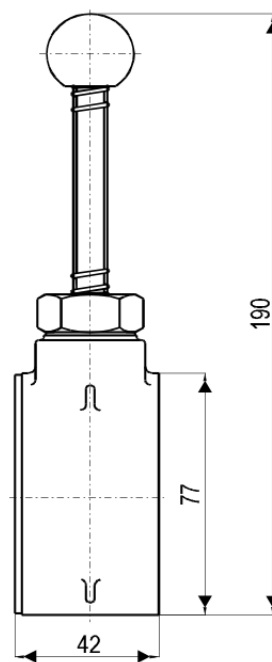
**Gegenflansch mit Prüfbetätiger:**



**Gegenflansch ohne Prüfbetätiger:**

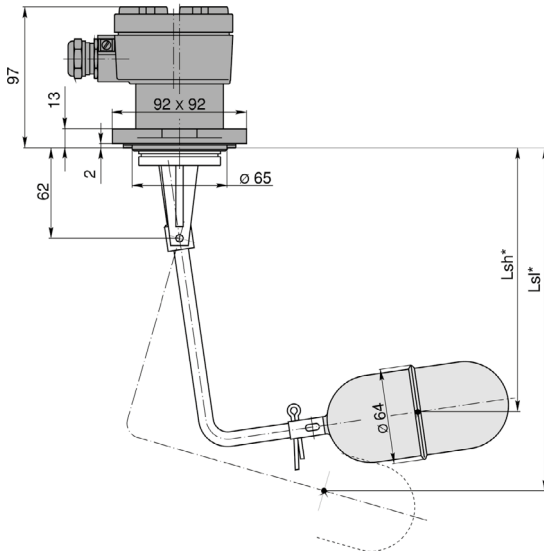


**Prüfbetätiger:**

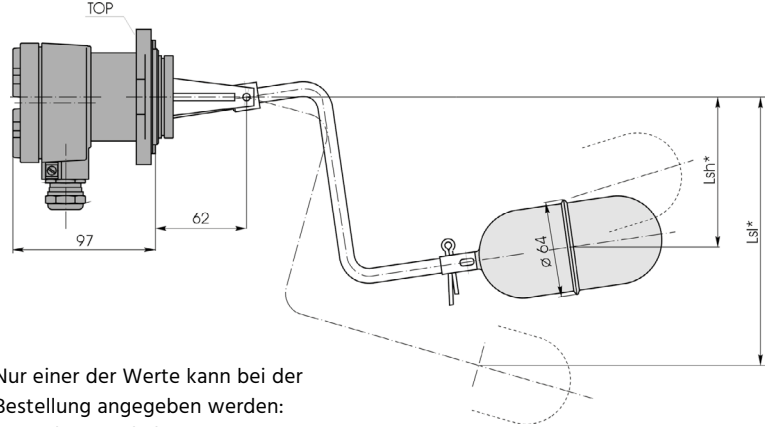




FS-04.2.A.1.1.6



FS-04.1.A.1.1.5

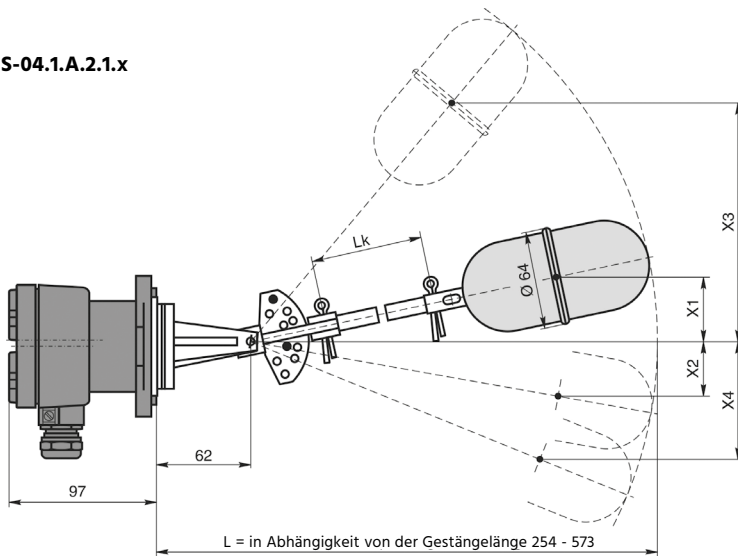


Nur einer der Werte kann bei der Bestellung angegeben werden:

$L_{sh}$  = oberer Schaltpunkt

$L_{sl}$  = unterer Schaltpunkt

FS-04.1.A.2.1.x

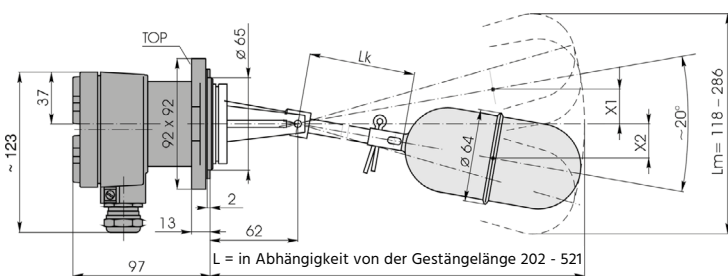


FS-04.x.x.2.x.x

Daten beziehen sich auf Wasser bei 20°C; Toleranz: +/- 5mm

Lk = Gestängelänge [mm]	0	100	200	300
L = Einbaulänge [mm]	254	373	473	573
x1 = min. oberer Schaltabstand [mm]	28	55	78	100
x2 = min. unterer Schaltabstand [mm]	28	55	78	100
x3 = max. oberer Schaltabstand [mm]	100	193	270	350
x4 = max. unterer Schaltabstand [mm]	100	193	270	350

FS-04.1.A.1.1.x



FS-04.x.x.1.x.x

Daten beziehen sich auf Wasser bei 20°C; Toleranz: +/- 5mm

Lk = Gestängelänge [mm]	0	100	200	300
L = Einbaulänge [mm]	202	321	421	521
Lm = Totalauslenkung [mm]	118	180	234	286
x1 = Schaltpunkt oben [mm]	12	30	46	62
x2 = Schaltpunkt unten [mm]	12	30	46	62







# LS-10N

## Schwimmer-Magnetschalter zur Niveauerfassung

### Features

- / Bis zu 15 Meter Einbaulänge
- / Bis zu 150 bar & bis zu 250°C
- / Montage von oben, unten oder seitlich
- / Öffner-, Schließer- oder Umschaltkontakte
- / Exakte Wiederholbarkeit der Schaltepunkte
- / Temperatursensor optional
- / Kundenspez. Sonderausführungen
- / Edelstahl (ECTFE o. PFA beschichtet), Titan, Alloy C, Messing, PVC, PP, PA, PVDF

### Beschreibung:

Die Füllstandsschalter der Typenreihe LS-10N arbeiten nach dem Schwimmerprinzip mit magnetischer Übertragung. Der Schalter besteht aus dem Gleitrohr mit eingelagerten Reedkontakten, einem oder mehreren Schwimmern, in denen Ringmagnete montiert sind, sowie einer Anschlussbaugruppe. Der Schwimmer wird durch den steigenden Flüssigkeitsstand im Behälter angehoben und betätigt durch das Magnetfeld des im Schwimmer befindlichen Permanentmagneten durch die Wandung des Gleitrohres einen Reedkontakt. Dieser Reedkontakt kann als Schließer-, Öffner- oder Umschaltfunktion ausgelegt sein.

### Anwendung:

Die Schwimmer-Magnetschalter LS-10N eignen sich zur Überwachung des Füllstandes nahezu aller flüssigen Medien, z. B. als Voll- oder Leermelder, zum Steuern von Ventilen und Pumpen oder für Alarmmeldungen. Durch Verwendung der potentialfreien Reedkontakte sind die Schwimmer-Magnetschalter ein ideales Schaltelement in Verbindung mit SPS-Steuerungen (SPS-Kontakte oder Vorwiderstand einsetzen).



# Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>LS-10N.</b>	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] . [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] .	S.	S.	LNO [ ] .LNO [ ] ...	0.	0.	S.	S.	S.	0.	0
<b>LS-10N Schwimmer-Magnetschalter</b>												
<b>Ausführungsvariante /</b>												
[ ] [ ] [ ] [ ] (z.B. VAG2G)												
<b>Einbaulänge (L)* oder Mittenabst. für Bypassausführung (M) in mm /</b>												
[ ] [ ] [ ] [ ] (*gemessen ab Dichtkante Prozessanschluss)												
<b>Elektrischer Anschluss /</b>												
S = Standard gemäß Ausführungsvariante												
K = Kabelanschluss, Kabellänge und -material im Klartext												
E = Anschlussdose Aluminium flach												
F = Anschlussdose Aluminium hoch												
DA = Anschlussdose Aluminium, druckfeste Kapselung bei Ex d												
VA = Anschlussdose Edelstahl, druckfeste Kapselung bei Ex d												
PA = Anschlussdose Polyester												
BA = Anschlussdose ABS												
S1A (B) = Gerätesteckeranschluss M12, 3-polig ( B = Gerätesteckeranschluss M12, 8-polig )												
S2A = Gerätestecker Hirschmann DIN 43650												
S3A (B) = Kunststoffstecker HTS gerade ( B = Aluminiumstecker HTS gerade )												
S4A (B) = Kunststoffstecker HTS gewinkelt ( B = Aluminiumstecker HTS gewinkelt )												
<b>Schwimmertyp /</b>												
S = Standard gemäß Ausführungsvariante												
[ ] [ ] [ ] [ ] = Sonderschwimmer gemäß Schwimmertabelle 1 oder 2												
<b>Niveauekontakte (Lage in mm, gemessen ab Dichtkante Prozessanschluss) /</b>												
LNO [ ] = Schließer steigend [ ]												
LNC [ ] = Öffner steigend [ ]												
LUS [ ] = Umschalter steigend [ ]												
<b>Beispiel:</b> LNO [ 100 ] LNC [ 580 ] = 2 Kontakte in Reihenfolge												
Kontakt Nr. 1 = Schließer steigend, Lage in 100 mm ab Dichtkante Prozessanschluss												
Kontakt Nr. 2 = Öffner steigend, Lage in 580 mm ab Dichtkante Prozessanschluss												
<b>Temperaturkontakt /</b>												
0 = ohne												
TNO [ ] = Schließer steigend [ ]												
TNC [ ] = Öffner steigend [ ]												
<b>Beispiel:</b> TNO [90] = Schließer steigend, bei +90°C												
<b>Temperaturfühler /</b>												
0 = ohne												
A = mit eingebautem Pt100-Messwiderstand, 3-Leiter												
B = mit eingebautem Pt1000-Messwiderstand, 3-Leiter												
9 = Sonder												
<b>Material Gleitrohr + Prozessanschluss /</b>												
S = Standard gemäß Ausführungsvariante												
9 = Sonder (bitte im Klartext angeben)												
<b>Gleitrohrdurchmesser /</b>												
S = Standard gemäß Ausführungsvariante												
9 = Sonder (bitte im Klartext angeben)												
<b>Prozessanschluss /</b>												
S = Standard gemäß Ausführungsvariante												
9 = Sonder (bitte im Klartext angeben)												
<b>Zulassung:</b>												
0 = ohne												
1 = mit Zulassung (bitte im Klartext angeben z.B. Ex i, Ex d, WHG, GOST, PED, GL, BV, ABS)												
<b>Optionen (Mehrfachnennung wie B/D möglich) /</b>												
0 = ohne												
A = Gegenstecker M12x1 für elektr. Anschluss S1A bzw. S1B												
B = Kontaktfunktion mit Schutzwiderstand 22 Ω / 0.21 W												
C = Kontaktfunktion mit Namurbeschaltung												
D = Kontaktfunktion Hochtemperatur 180°C-250°C												
9 = Sonder (bitte im Klartext angeben)												

**Bei Bestellung bitte im Klartext mit angeben:** Medium, Mediumsdichte, Betriebsdruck, Betriebstemperatur und evtl. Besonderheiten.



## Ausführungen:

Jeder Schwimmer-Magnetschalter besteht aus den folgenden drei Hauptbaugruppen, die je nach den technischen Erfordernissen in verschiedenen Versionen zur Verfügung stehen:

- Gleitrohr
- Schwimmer
- Prozessanschluss

### Gleitrohr:

Das Gleitrohr ist das Kernstück des Schwimmer-Magnetschalters, es beinhaltet den bzw. die Reedschalter und kann in einer Vielzahl von Werkstoffen und Durchmessern und geliefert werden, wie z.B.

- Edelstahl (Ø 8, 12, 14, 16, 18, 40 mm)
- Edelstahl poliert (Ø 8, 12, 14, 16, 18, 40) / Oberflächenrauheit ca. 0,8 µm (nicht attestierbar)
- Edelstahl ECTFE-beschichtet (Ø 11, 17 mm)
- Edelstahl PFA-beschichtet (Ø 11, 17 mm)
- Titan (Ø 12, 14, 18 mm)
- Alloy C (Ø 12, 18 mm)
- PVC (Ø 8, 12, 16, 20 mm)
- PP (Ø 8, 12, 16, 20 mm)
- PVDF (Ø 12, 16, 20 mm)

### Schwimmer:

Jede Ausführungsvariante verfügt über einen zu ihr passenden Schwimmer. Erfordert die Applikation jedoch andere Werte hinsichtlich maximalem Druck oder Temperatur bzw. minimalem spezifischen Gewicht, kann ebenso ein alternativer Schwimmer verbaut werden, insofern er mit seiner Bohrung auf das Gleitrohr der Variante passt. Eine Übersicht über Kugel- und Zylinderschwimmer, ihre Maße, Gewichte und Eintauchtiefen liefern die Tabellen 1 & 2 auf den nachstehenden Seiten.

### Prozessanschluss:

Als mechanische und elektrische Anschlüsse der Schwimmer-Magnetschalter stehen diverse Varianten zur Verfügung. Eine Übersicht darüber, welche Ausführungsvariante zu welchen Prozessanschlüssen passt bieten die nachfolgenden Seiten. Je nachdem, ob der Schwimmer durch die Gewindebohrung passt oder nicht, sind die Anschlussgewinde der verschiedenen Ausführungen nach oben, zum Einbau von Innen, oder nach unten, zum Einbau von Aussen, gerichtet. Wird der elektrische Anschluss über ein Kabel realisiert, muss die maximale Temperatur am Kabelmantel berücksichtigt werden. Das Standardkabel mit PVC-Mantel reicht von -20...+80°C, die Ausführung mit Silikonummantelung von -60...+180°C. Weitere Materialien wie z.B. Teflonlitze (bis +200°C) können auf Anfrage angeboten werden.

## Schaltkontakte Niveau:

Diese werden def. als Schließer, Öffner oder Umschalter bei steigendem Füllstand, mit folgenden Schaltwerten<sup>(1)</sup>:

### Schaltwerte Reedkontakt - Gleitrohrdurchmesser < 12 mm

Funktion	Schließer	Öffner	Umschalter
Schaltspannung	150 V	150 V	150 V
Schaltstrom	0.5 A	0.5 A	0.5 A
Schaltleistung	10 VA	10 VA	10 VA

### Schaltwerte Reedkontakt - Gleitrohrdurchmesser ≥ 12 mm

Funktion	Schließer	Öffner	Umschalter
Schaltspannung	230 V	230 V	230 V
Schaltstrom	1.0 A	0.5 A	0.5 A
Schaltleistung	100 VA	40 VA	40 VA

## Schaltkontakte Temperatur:

Zusätzlich können die Schwimmer-Magnetschalter mit einem Temperaturschaltkontakt ausgestattet werden. Dieser wird definiert als Schließer oder Öffner bei steigender Temperatur. Folgende Schaltwerte<sup>(1)</sup> liegen zugrunde:

Funktion	Schließer	Öffner
Schaltleistung	230 V / 0.5 A / 40 VA	230 V / 0.5 A / 40 VA
Schaltbereich	+80...+160°C	+50...+160°C
Abstufung	alle 5 K	alle 5 K
Genauigkeit	± 5 K	± 5 K
Hysterese	30 K ± 15 K	30 K ± 15 K
Gleitrohr	≥ Ø 11 mm	≥ Ø 11 mm

## Temperaturfühler:

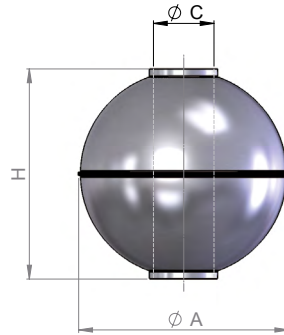
Im Gleitrohr des Schwimmer-Magnetschalter kann ein zusätzlicher Temp.-fühler als Pt100 oder Pt1000 verbaut werden. Die Messwiderstände genügen folgender Spezifikation:

Funktion	Schließer	Öffner
Ansprechtemp.	-70...+400°C	-70...+400°C
Toleranz	Klasse B	Klasse B
Eigenschaften	nach IEC 751	nach IEC 751
Anschlussart	2-, 3-, oder 4-Leiter	2-, 3-, oder 4-Leiter
Gleitrohr	≥ Ø 8 mm	≥ Ø 8 mm

<sup>(1)</sup>Angaben sind Maximal-Werte bei Verwendung mit Schutzleiter. Ein Schutzleiter ist bei Ausführung mit Stecker- od. Kabelausgang bzw. bei Mehrfach-Kontakte, in Ausnahmefällen, nicht immer technisch realisierbar. Ausführungen ohne Schutzleiteranschluss - Betrieb nur an Schutzkleinspannung z.B. Kontaktschutzrelais oder externe Erdung. Die elektrischen Angaben gelten für ohmsche Lasten. Kapazitive, induktive und Lampenlasten müssen mit einer Schutzbeschaltung betrieben werden.



# Tabelle 1: Kugelschwimmer - Maße

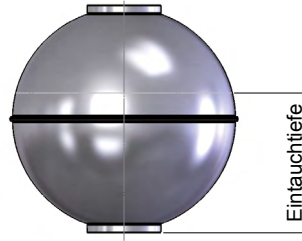


\* = Designtemperatur 200°C, bei höheren Temperaturen nach Berechnung  
 \*\* = nach Atex (ableitfähig)

Typ	Werkstoff	ØA	H	ØC	Dichte min.	Druckbereich	Temperaturbereich	L1 min.	U min.	Schwimmerabst. min.	Masse
		(mm)	(mm)	(mm)	(kg/m <sup>3</sup> )	(bar)	(°C)	(mm)	(mm)	(mm)	(g)
K29S9.4E	Edelstahl	29	28	9.4	900	-1...+35	-156...+200	35	30	45	7
K42S9.4E	Edelstahl	42	42	9.4	650	-1...+15	-156...+200	45	40	60	19
K52S15E1	Edelstahl	52	52	15	680	-1...+30*	-156...+250	55	45	70	35
K52S15E2	Edelstahl	52	52	15	750	-1...+50*	-156...+250	55	45	70	40
K62S15E	Edelstahl	62	62	15	630	-1...+25*	-156...+250	60	50	80	60
K72S15E	Edelstahl	72	71.5	15	530	-1...+25*	-156...+250	65	50	90	83
K82S15E	Edelstahl	82	81	15	400	-1...+25*	-156...+250	70	55	100	88
K72S24.4E	Edelstahl	72	70	24.4	620	-1...+25*	-156...+250	60	60	90	86
K80S23E1	Edelstahl	80	75	23	630	-1...+25*	-156...+250	70	60	95	114
K80S23E2	Edelstahl	80	73	23	750	-1...+40*	-156...+250	50	55	100	145
K98S23E	Edelstahl	98	96	23	570	-1...+25*	-156...+250	80	70	115	222
K29S9.4T	Titan	29	28	9.4	700	-1...+15	-10...+150	35	30	45	6
K44S12T	Titan	44	44	12	780	-1...+100*	-10...+250	50	40	60	25
K52S14T	Titan	52	52	14	650	-1...+24	-10...+150	55	45	70	35
K52S15T	Titan	52	52	15	780	-1...+150*	-10...+250	55	45	70	42
K62S14T	Titan	62	62	14	450	-1...+25	-10...+150	60	50	80	41
K82S14T	Titan	82	80	14	500	-1...+16	-10...+150	70	55	100	108
K80S24T	Titan	80	76	24	600	-1...+16	-10...+150	70	60	95	103
K52S15A	Alloy C	52	52	15	1260	-1...+55*	-196...+250	55	45	70	68
K62S15A	Alloy C	62	62	15	700	-1...+25*	-196...+250	60	50	80	65
K82S15A	Alloy C	82	81	15	500	-1...+16*	-196...+250	70	55	100	95
K72S24.4A	Alloy C	72	70	24.4	830	-1...+25*	-196...+250	60	60	90	116
K80S23A	Alloy C	80	75	23	730	-1...+18*	-196...+250	70	60	95	125
K98S23A	Alloy C	98	96	23	550	-1...+16*	-196...+250	80	70	115	208
K53S14EC1	ECTFE besch.	53	53	14	900	-1...+40	-78...+150	70	70	80	49
K53S14EC2**	ECTFE besch.	53	53	14	900	-1...+40	-78...+150	70	70	80	49
K73S23EC1	ECTFE besch.	73	71	23	750	-1...+25	-78...+150	70	70	105	105
K73S23EC2**	ECTFE besch.	73	71	23	750	-1...+25	-78...+150	70	70	105	105
K53S14PF1	PFA besch.	53	53	14	950	-1...+40*	-100...+250	70	70	80	52
K53S14PF2**	PFA besch.	53	53	14	950	-1...+40*	-100...+250	70	70	80	52
K73S23PF1	PFA besch.	73	71	23	800	-1...+25*	-100...+250	70	70	105	110
K73S23PF2**	PFA besch.	73	71	23	800	-1...+25*	-100...+250	70	70	105	110



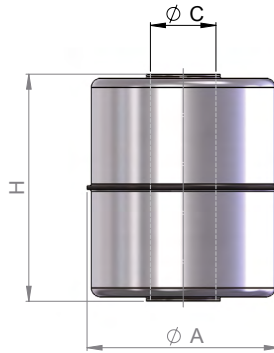
# Kugelschwimmer Eintauchtiefe



Typ	Spezifisches Gewicht des Mediums (kg/m <sup>3</sup> )											
	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
	Eintauchtiefe (mm)											
K29S9.4E						20.3	18.5	17.2	16.2	15.3	14.6	14.0
K42S9.4E				31.1	27.4	25.0	23.1	21.6	20.4	19.4	18.5	17.7
K52S15E1				38.6	34.1	31.1	28.8	27.0	25.5	24.2	23.1	22.2
K52S15E2					38.6	34.5	31.7	29.6	27.8	26.4	25.1	24.1
K62S15E				40.8	36.7	33.7	31.4	29.2	27.9	26.6	25.4	24.4
K72S15E			51.1	44.8	40.5	37.3	34.8	32.8	31.0	29.6	28.3	27.2
K82S15E	61.3	50.3	44.1	39.7	36.5	33.9	31.8	30.1	28.6	27.3	26.2	25.2
K72S24.4E				50.5	45.2	41.4	38.6	36.2	34.3	32.7	31.3	30.1
K80S23E1				56.2	49.9	45.6	42.3	39.7	37.5	35.7	34.1	32.8
K80S23E2					54.5	49.7	46.0	43.1	40.7	38.7	37.0	35.5
K98S23E			75.8	65.2	58.6	53.8	50.1	47.1	44.5	42.4	40.5	38.9
K29S9.4T				21.9	19.3	17.5	16.3	15.2	14.4	13.7	13.1	12.6
K44S12T					34.0	30.0	27.5	25.6	24.0	22.7	21.7	20.7
K52S14T				39.1	34.4	31.3	29.0	27.1	25.6	24.3	23.3	22.3
K52S15T					40.9	36.1	33.0	30.6	28.8	27.2	25.9	24.8
K62S14T		41.9	36.2	32.5	29.7	27.6	25.9	24.5	23.2	22.2	21.3	20.5
K82S14T		60.1	51.2	45.7	41.7	38.6	36.1	34.0	32.3	30.8	29.5	28.3
K80S24T			60.4	51.8	46.6	42.8	39.9	37.5	35.6	33.9	32.4	31.2
K52S15A										40.7	37.5	35.1
K62S15A				48.0	42.0	38.1	35.2	33.0	31.1	29.5	28.2	27.0
K82S15A		53.5	46.5	41.8	38.3	35.6	33.3	31.5	29.9	28.6	27.4	26.3
K72S24.4A						53.0	48.1	44.5	41.8	39.5	37.6	36.0
K80S23A				62.5	54.0	48.9	45.1	42.2	39.8	37.8	36.1	34.6
K98S23A			70.7	61.8	55.9	51.5	48.0	45.2	42.8	40.7	39.0	37.4
K53S14EC1						39.6	36.7	33.0	30.9	29.2	27.7	26.5
K53S14EC2**						39.6	36.7	33.0	30.9	29.2	27.7	26.5
K73S23EC1				59.8	51.5	46.5	43.0	40.2	37.9	36.0	34.4	33.0
K73S23EC2**				59.8	51.5	46.5	43.0	40.2	37.9	36.0	34.4	33.0
K53S14PF1							37.7	34.6	32.3	30.4	28.9	27.6
K53S14PF2**							37.7	34.6	32.3	30.4	28.9	27.6
K73S23PF1					54.4	48.7	44.8	41.8	39.3	37.3	35.6	34.1
K73S23PF2**					54.4	48.7	44.8	41.8	39.3	37.3	35.6	34.1



## Tabelle 2: Zylinderschwimmer - Maße

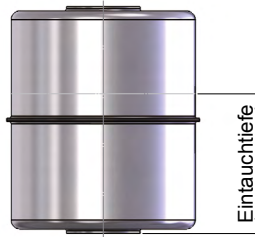


\* = Designtemperatur 200°C, bei höheren Temperaturen nach Berechnung  
 \*\* = nach Atex (ableitfähig)

Typ	Werkstoff	ØA	H	ØC	Dichte min.	Druckbereich	Temperaturbereich	L1 min.	U min.	Schwimmerabst. min.	Masse
		(mm)	(mm)	(mm)	(kg/m <sup>3</sup> )	(bar)	(°C)	(mm)	(mm)	(mm)	(g)
Z27S10E	Edelstahl	27	31	10	800	-1...+6	-156...+200	30	30	45	7.8
Z44S15E	Edelstahl	44	52	15	800	-1...+25*	-156...+250	50	45	70	43
Z44S14T	Titan	44	52	14	750	-1...+15	-10...+150	50	45	70	37
Z44S15A	Alloy C	44	52	15	1000	-1...+45*	-196...+250	50	45	70	52
Z18S11NB	NBR	18	25	11	800	-1...+6	-20...+80	15	40	40	2.5
Z19.5S8.4NB	NBR	19.5	20	8.4	850	-1...+6	-20...+80	15	35	35	3.3
Z23S8.4NB	NBR	23	25	8.4	800	-1...+6	-20...+80	15	40	40	5
Z25S09NB	NBR	25	14	9	800	-1...+6	-20...+80	15	30	30	3.5
Z30S13NB	NBR	30	45	13	700	-1...+6	-20...+80	20	65	60	14
Z40S15NB	NBR	40	30	15	700	-1...+6	-20...+80	25	50	45	17
Z50S20NB	NBR	50	45	20	700	-1...+6	-20...+80	30	70	60	41
Z42S14PC	PVC	42	44	14	800	-1...+1	-15...+60	50	40	65	32
Z54S22PC	PVC	54	55	22	750	-1...+1	-15...+60	65	50	75	64
Z78S25PC	PVC	78	80	25	600	-1...+1	-15...+60	80	65	100	164
Z28S08PP	PP	28	29	8	800	-1...+1	-10...+80	35	35	45	9
Z44S13PP	PP	44	43	13	700	-1...+1	-10...+80	50	40	65	25
Z44S21PP	PP	44	69	21	800	-1...+1	-10...+80	50	55	90	45
Z56S21PP	PP	56	54	21	600	-1...+1	-10...+80	65	50	75	50
Z80S24PP	PP	80	79	24	500	-1...+1	-10...+80	80	65	100	126
Z44S13PD	PVDF	44	55	13	850	-1...+1	-10...+100	50	55	70	46
Z56S21PD	PVDF	56	69	21	800	-1...+1	-10...+100	65	60	90	90
Z80S24PD	PVDF	80	79	24	700	-1...+1	-10...+100	80	65	100	192
Z45S14EC1	ECTFE besch.	45	53	14	950	-1...+25	-78...+150	70	70	80	54
Z45S14EC2**	ECTFE besch.	45	53	14	950	-1...+25	-78...+150	70	70	80	54
Z45S14PF1	PFA besch.	45	53	14	1000	-1...+25*	-100...+250	70	70	80	57
Z45S14PF2**	PFA besch.	45	53	14	1000	-1...+25*	-100...+250	70	70	80	57



# Zylinderschwimmer Eintauchtiefe



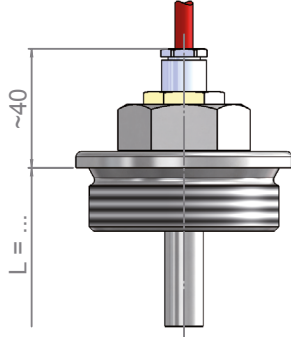
Typ	Spezifisches Gewicht des Mediums (kg/m <sup>3</sup> )											
	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
Eintauchtiefe (mm)												
Z27S10E					23.6	21.0	18.9	17.2	15.8	14.6	13.5	12.6
Z44S15E					44.5	39.5	35.6	32.3	29.6	27.4	25.4	23.7
Z44S14T					37.6	33.4	30.0	27.3	25.0	23.1	21.5	20.0
Z44S15A							43.0	39.1	35.9	33.1	30.7	28.7
Z18S11NB					19.6	17.4	15.7	14.3	13.1	12.1	11.2	10.5
Z19.5S8.4NB						15.2	13.6	12.4	11.3	10.5	9.7	9.1
Z23S8.4NB					17.4	15.4	13.9	12.6	11.6	10.7	9.9	9.3
Z25S09NB					10.2	9.1	8.2	7.4	6.8	6.3	5.9	5.5
Z30S13NB				34.8	30.5	27.1	24.4	22.2	20.3	18.8	17.4	16.3
Z40S15NB				22.5	19.7	17.5	15.7	14.3	13.1	12.1	11.1	10.5
Z50S20NB				35.5	31.1	27.6	24.9	22.6	20.7	19.1	17.8	16.6
Z42S14PC					32.5	28.9	26.0	23.6	21.7	20.0	18.6	17.3
Z54S22PC					41.9	37.2	33.5	30.5	27.9	25.8	23.9	22.3
Z78S25PC			63.8	54.6	47.8	42.5	38.3	34.8	31.9	29.4	27.3	25.5
Z28S08PP					24.1	21.4	19.3	17.5	16.0	14.8	13.8	12.8
Z44S13PP				29.0	25.4	22.6	20.3	18.5	16.9	15.6	14.5	13.5
Z44S21PP					56.0	49.7	44.8	40.7	37.3	34.4	32.0	29.8
Z56S21PP			43.6	37.4	32.7	29.1	26.2	23.8	21.8	20.1	18.7	17.5
Z80S24PP		58.8	49.0	42.0	36.7	32.7	29.4	26.7	24.5	22.6	21.0	19.6
Z44S13PD						41.5	37.4	34.0	31.1	28.7	26.7	24.9
Z56S21PD					58.9	52.4	47.1	42.8	39.3	36.2	33.7	31.4
Z80S24PD			64.0	56.0	49.8	44.8	40.7	37.3	34.4	32.0	29.9	27.9
Z45S14EC1							41.6	37.8	34.7	32.0	29.7	27.7
Z45S14EC2**							41.6	37.8	34.7	32.0	29.7	27.7
Z45S14PF1							43.9	39.9	36.6	33.8	31.4	29.3
Z45S14PF2**							43.9	39.9	36.6	33.8	31.4	29.3
K73S23EC1				59.8	51.5	46.5	43.0	40.2	37.9	36.0	34.4	33.0





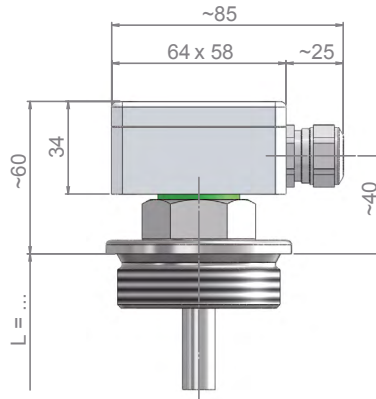
# Tabelle 3: Elektrischer Anschluss

## Anschlussstyp K Anschlusskabel



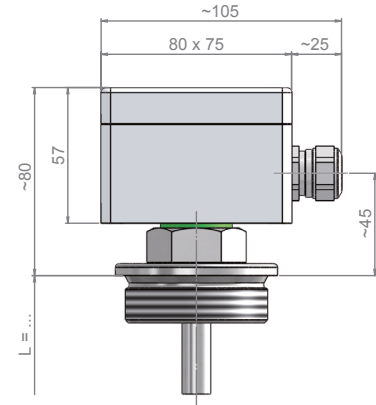
**Werkstoff:** gemäß Kabeldefinition  
**Kabelverschraubung:** PG oder M  
**Schutzart:** IP55 (optional IP68)  
**Umg. temp.:** -40...+200°C  
**Anz. Kontaktklemmen:** max. -

## Anschlussstyp E Aluminium Anschlussdose



**Werkstoff:** Al beschichtet RAL 7001  
**Kabelverschraubung:** M20 x 1,5  
**Schutzart:** IP65  
**Umg. temp.:** -40...+100°C  
**Anz. Kontaktklemmen:** max. 8

## Anschlussstyp F Aluminium Anschlussdose

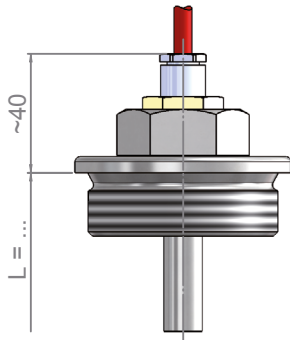


**Werkstoff:** Al beschichtet RAL 7001  
**Kabelverschraubung:** M20 x 1,5  
**Schutzart:** IP65  
**Umg. temp.:** -40...+100°C  
**Anz. Kontaktklemmen:** max. 12

Variante	● = kombinierbar	/	○ = nicht kombinierbar
VAG18PVC	●		●
VAG18SIL	●		●
VAG38PVC	●		●
VAG38SIL	●		●
VAG112G	●		●
VAG2G	●		●
VAF80G	●		●
VAF100G	●		●
VAF80FLEX	●		●
VAG1FLEX	●		●
VAVG12SIL	●		●
VAVG2G	●		●
VAWG38PVC	●		●
VAWG2G	●		●
VAFBHGG	●		●
VAFBHVG	●		●
VASBHHS	●		●
VASBHGG	●		●
VAFOPAS	●		●
VAFOVAS	●		●
VASG38SIL	●		●
VASMRG	●		●
VAG2HGG	●		●
VAG2HKG	●		●
VAG112PSG	●		●
VAG112PPG	●		●
MG18PVC	●		●
MG18SIL	●		●
MG38PVC	●		●

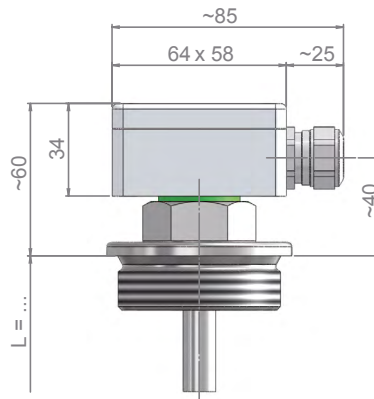


**Anschlussstyp K**  
Anschlusskabel



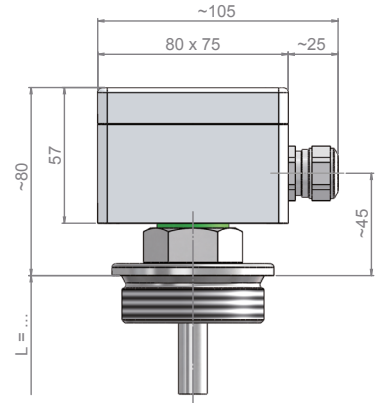
**Werkstoff:** gemäß Kabeldefinition  
**Kabelverschraubung:** PG oder M  
**Schutzart:** IP55 (optional IP68)  
**Umg. temp.:** -40...+200°C  
**Anz. Kontaktklemmen:** max. -

**Anschlussstyp E**  
Aluminium Anschlussdose



**Werkstoff:** Al beschichtet RAL 7001  
**Kabelverschraubung:** M20 x 1,5  
**Schutzart:** IP65  
**Umg. temp.:** -40...+100°C  
**Anz. Kontaktklemmen:** max. 8

**Anschlussstyp F**  
Aluminium Anschlussdose

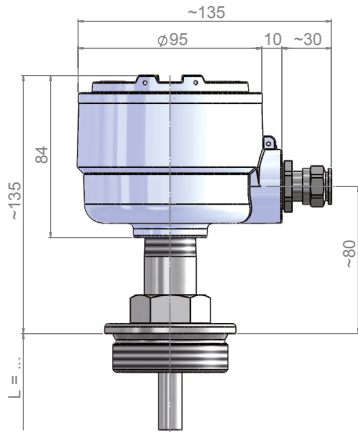


**Werkstoff:** Al beschichtet RAL 7001  
**Kabelverschraubung:** M20 x 1,5  
**Schutzart:** IP65  
**Umg. temp.:** -40...+100°C  
**Anz. Kontaktklemmen:** max. 12

Variante	● = kombinierbar	/	○ = nicht kombinierbar
MG38SIL	●		●
MG112G	●		●
MG2G	●		●
PAG112FLEX	●		●
PAG2FLEX	●		●
VAF80GT	○		●
MG112GT	○		●
TG38PVC	●		●
TG38SIL	●		●
TG112G	●		●
TG2G	●		●
TF65G	●		●
TF100G	●		●
ALCG38SIL	●		●
ALCF80G	●		●
PVCG38PVC	●	○	○
PVCG1PVC	●	○	○
PPG18PVC	●	○	○
PPG38PVC	●	○	○
PPG1PVC16	●	○	○
PPG1PVC20	●	○	○
PPG2G	●	○	○
PPF65G	●	○	○
PVDFG38SIL	●	○	○
PVDFG1SIL	●	○	○
VAEBF50G	○	●	●
VAEBF80G	○	●	●
VAPBF50G	○	●	●
VAPBF80G	○	●	●

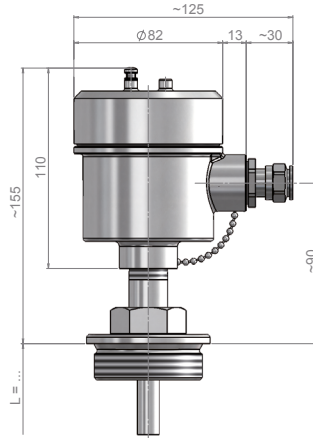


**Anschlussstyp DA (Exd)**  
Aluminium Anschlussdose



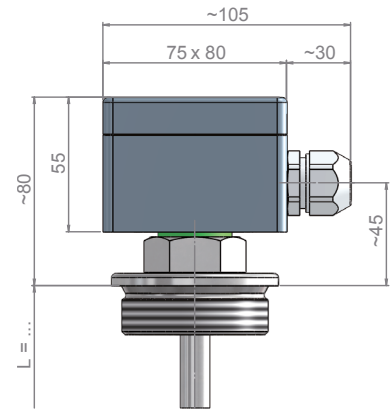
**Werkstoff:** Al beschichtet RAL 9006  
**Kabelverschraubung:** M20 x 1,5  
**Schutzart:** IP68  
**Umg. temp.:** -40...+100°C  
**Anz. Kontaktklemmen:** max. 8

**Anschlussstyp VA (Exd)**  
Edelstahl Anschlussdose



**Werkstoff:** Edelstahl A4 (SS316)  
**Kabelverschraubung:** M20 x 1,5  
**Schutzart:** IP67 (Exd / IP68)  
**Umg. temp.:** -40...+85°C  
**Anz. Kontaktklemmen:** max. 12

**Anschlussstyp PA**  
Polyester Anschlussdose

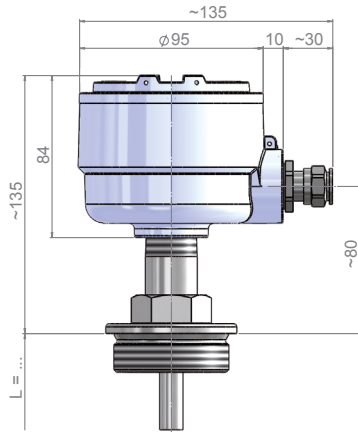


**Werkstoff:** Polyester  
**Kabelverschraubung:** M20 x 1,5  
**Schutzart:** IP65  
**Umg. temp.:** -10...+100°C  
**Anz. Kontaktklemmen:** max. 12

Variante	● = kombinierbar	/	○ = nicht kombinierbar
VAG18PVC	●		○
VAG18SIL	●		○
VAG38PVC	●		○
VAG38SIL	●		○
VAG112G	●		○
VAG2G	●		○
VAF80G	●		○
VAF100G	●		○
VAF80FLEX	●		○
VAG1FLEX	●		○
VAVG12SIL	●		○
VAVG2G	●		○
VAWG38PVC	●		○
VAWG2G	●		○
VAFBHHG	●		○
VAFBHVH	●		○
VASBHHS	●		○
VASBHHG	●		○
VAFOPAS	●		○
VAFOVAS	●		○
VASG38SIL	●		○
VASMRG	●		○
VAG2HGG	●		○
VAG2HKG	●		○
VAG112PSG	●		○
VAG112PPG	●		○
MG18PVC	○		○
MG18SIL	○		○
MG38PVC	○		○

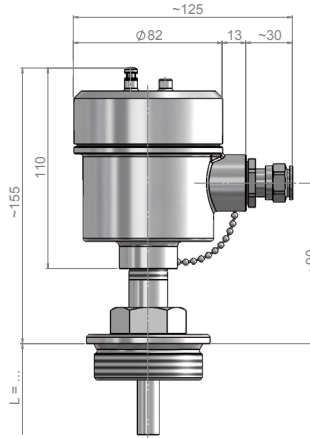


**Anschlussstyp DA (Exd)**  
Aluminium Anschlussdose



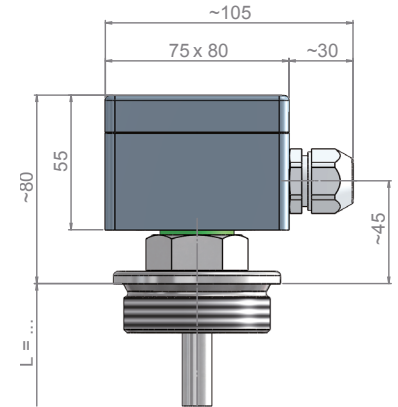
**Werkstoff:** Al beschichtet RAL 9006  
**Kabelverschraubung:** M20 x 1,5  
**Schutzart:** IP68  
**Umg. temp.:** -40...+100°C  
**Anz. Kontaktklemmen:** max. 8

**Anschlussstyp VA (Exd)**  
Edelstahl Anschlussdose



**Werkstoff:** Edelstahl A4 (SS316)  
**Kabelverschraubung:** M20 x 1,5  
**Schutzart:** IP67 (Exd / IP68)  
**Umg. temp.:** -40...+85°C  
**Anz. Kontaktklemmen:** max. 12

**Anschlussstyp PA**  
Polyester Anschlussdose

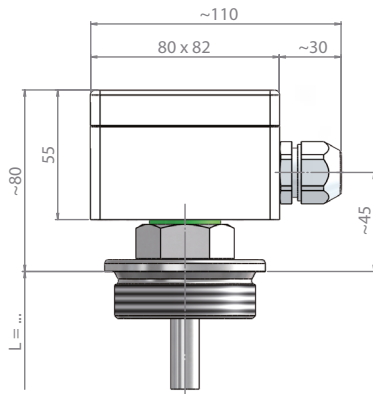


**Werkstoff:** Polyester  
**Kabelverschraubung:** M20 x 1,5  
**Schutzart:** IP65  
**Umg. temp.:** -10...+100°C  
**Anz. Kontaktklemmen:** max. 12

Variante	● = kombinierbar	/	○ = nicht kombinierbar
MG38SIL	○		○
MG112G	○		○
MG2G	○		○
PAG112FLEX	○		●
PAG2FLEX	○		●
VAF80GT	○	●	●
MG112GT	○	●	●
TG38PVC	●	●	○
TG38SIL	●	●	○
TG112G	●	●	○
TG2G	●	●	○
TF65G	●	●	○
TF100G	●	●	○
ALCG38SIL	●	●	○
ALCF80G	●	●	○
PVCG38PVC	○	○	●
PVCG1PVC	○	○	●
PPG18PVC	○	○	●
PPG38PVC	○	○	●
PPG1PVC16	○	○	●
PPG1PVC20	○	○	●
PPG2G	○	○	●
PPF65G	○	○	●
PVDFG38SIL	○	○	●
PVDFG1SIL	○	○	●
VAEBF50G	●	●	●
VAEBF80G	●	●	●
VAPBF50G	●	●	●
VAPBF80G	●	●	●

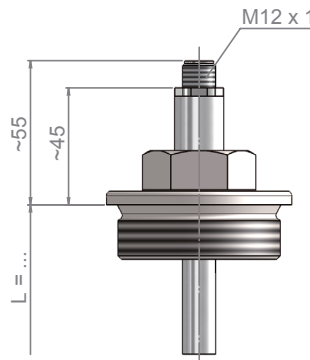


**Anschlussstyp BA**  
ABS Anschlussdose



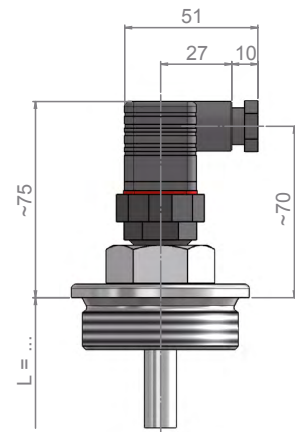
**Werkstoff:** ABS  
**Kabelverschraubung:** M20 x 1,5  
**Schutzart:** IP65  
**Umg. temp.:** -10...+80°C  
**Anz. Kontaktklemmen:** max. 12

**Anschlussstyp S1A(B)**  
Steckeranschluss M 12 3-polig (8-polig)



**Werkstoff:** Messing / PA  
**Kabelverschraubung:** PG9  
**Schutzart:** IP67  
**Umg. temp.:** -25...+90°C  
**Anz. Kontaktkl.:** S1A max. 3 (S1B max. 8)

**Anschlussstyp S2A**  
Gerätestecker Hirschmann DIN 43650

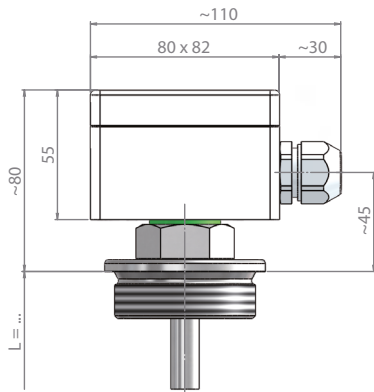


**Werkstoff:** PA  
**Kabelverschraubung:** M16  
**Schutzart:** IP65  
**Umg. temp.:** -40...+125°C  
**Anz. Kontaktklemmen:** max. 3

Variante	● = kombinierbar	/	○ = nicht kombinierbar
VAG18PVC	○		●
VAG18SIL	○		●
VAG38PVC	○		●
VAG38SIL	○		●
VAG112G	○		●
VAG2G	○		●
VAF80G	○		●
VAF100G	○		●
VAF80FLEX	○		●
VAG1FLEX	○		●
VAVG12SIL	○		●
VAVG2G	○		●
VAWG38PVC	○		●
VAWG2G	○		●
VAFBHHG	○		●
VAFBHVH	○		●
VASBHHS	○		●
VASBHHG	○		●
VAFOPAS	○		●
VAFOVAS	○		●
VASG38SIL	○		●
VASMRG	○		●
VAG2HGG	○		●
VAG2HKG	○		●
VAG112PSG	○		●
VAG112PPG	○		●
MG18PVC	○	●	●
MG18SIL	○	●	●
MG38PVC	○	●	●

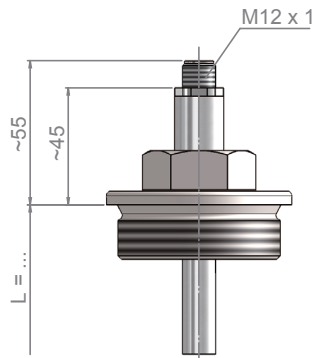


**Anschlussstyp BA**  
ABS Anschlussdose



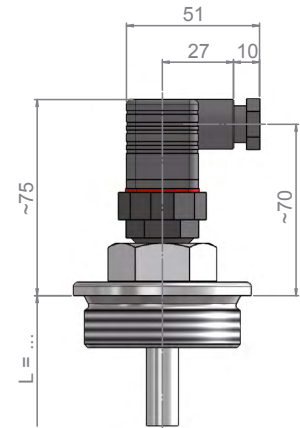
**Werkstoff:** ABS  
**Kabelverschraubung:** M20 x 1,5  
**Schutzart:** IP65  
**Umg. temp.:** -10...+80°C  
**Anz. Kontaktklemmen:** max. 12

**Anschlussstyp S1A(B)**  
Steckeranschluss M 12 3-polig (8-polig)



**Werkstoff:** Messing / PA  
**Kabelverschraubung:** PG9  
**Schutzart:** IP67  
**Umg. temp.:** -25...+90°C  
**Anz. Kontaktkl.:** S1A max. 3 ( S1B max. 8 )

**Anschlussstyp S2A**  
Gerätestecker Hirschmann DIN 43650

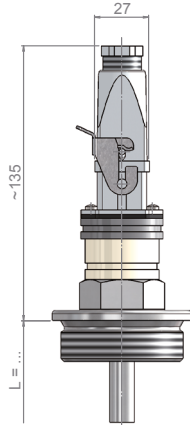


**Werkstoff:** PA  
**Kabelverschraubung:** M16  
**Schutzart:** IP65  
**Umg. temp.:** -40...+125°C  
**Anz. Kontaktklemmen:** max. 3

Variante	● = kombinierbar	/	○ = nicht kombinierbar
MG38SIL	○	●	●
MG112G	○	●	●
MG2G	○	●	●
PAG112FLEX	●	○	○
PAG2FLEX	●	○	○
VAF80GT	●	○	○
MG112GT	●	○	○
TG38PVC	○	○	●
TG38SIL	○	○	●
TG112G	○	○	●
TG2G	○	○	●
TF65G	○	○	●
TF100G	○	○	●
ALCG38SIL	○	○	●
ALCF80G	○	○	●
PVCG38PVC	●	○	●
PVCG1PVC	●	○	●
PPG18PVC	●	○	●
PPG38PVC	●	○	●
PPG1PVC16	●	○	●
PPG1PVC20	●	○	●
PPG2G	●	○	●
PPF65G	●	○	●
PVDFG38SIL	●	○	●
PVDFG1SIL	●	○	●
VAEBF50G	●	○	○
VAEBF80G	●	○	○
VAPBF50G	●	○	○
VAPBF80G	●	○	○

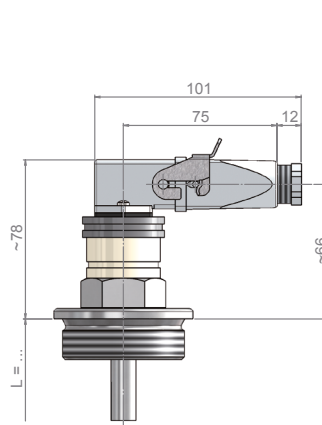


**Anschlussstyp S3A(B)**  
Gerätestecker HTS gerade



**Werkstoff:** S3A=Kunststoff / S3B=Aluminium  
**Kabelverschraubung:** PG11  
**Schutzart:** IP65  
**Umg. temp.:** -10...+80°C  
**Anz. Kontaktklemmen:** max. 6

**Anschlussstyp S4A(B)**  
Gerätestecker HTS gewinkelt

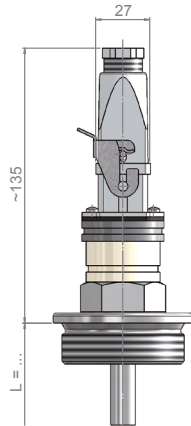


**Werkstoff:** S4A=Kunststoff / S4B=Aluminium  
**Kabelverschraubung:** PG11  
**Schutzart:** IP65  
**Umg. temp.:** -10...+80°C  
**Anz. Kontaktklemmen:** max. 12

Variante	● = kombinierbar	/	○ = nicht kombinierbar
VAG18PVC	○		○
VAG18SIL	○		○
VAG38PVC	○		○
VAG38SIL	○		○
VAG112G	○		○
VAG2G	○		○
VAF80G	○		○
VAF100G	○		○
VAF80FLEX	○		○
VAG1FLEX	○		○
VAVG12SIL	○		○
VAVG2G	○		○
VAWG38PVC	○		○
VAWG2G	○		○
VAFBHHG	○		○
VAFBHVH	○		○
VASBHHS	○		○
VASBHHG	○		○
VAFOPAS	○		○
VAFOVAS	○		○
VASG38SIL	○		○
VASMRG	○		○
VAG2HGG	○		○
VAG2HKG	○		○
VAG112PSG	○		○
VAG112PPG	○		○
MG18PVC	○		●
MG18SIL	○		●
MG38PVC	○		●

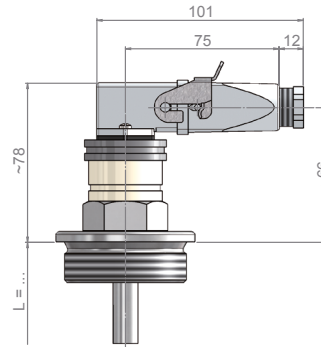


**Anschlussstyp S3A(B)**  
Gerätestecker HTS gerade



**Werkstoff:** S3A=Kunststoff / S3B=Aluminium  
**Kabelverschraubung:** PG11  
**Schutzart:** IP65  
**Umg. temp.:** -10...+80°C  
**Anz. Kontaktklemmen:** max. 6

**Anschlussstyp S4A(B)**  
Gerätestecker HTS gewinkelt



**Werkstoff:** S4A=Kunststoff / S4B=Aluminium  
**Kabelverschraubung:** PG11  
**Schutzart:** IP65  
**Umg. temp.:** -10...+80°C  
**Anz. Kontaktklemmen:** max. 12

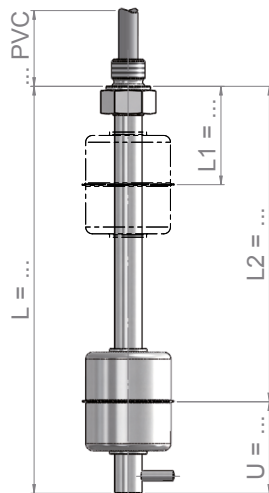
Variante	● = kombinierbar	/	○ = nicht kombinierbar
MG38SIL	○		●
MG112G	○		●
MG2G	○		●
PAG112FLEX	○		●
PAG2FLEX	○		●
VAF80GT	○		○
MG112GT	○		○
TG38PVC	○		○
TG38SIL	○		○
TG112G	○		○
TG2G	○		○
TF65G	○		○
TF100G	○		○
ALCG38SIL	○		○
ALCF80G	○		○
PVCG38PVC	●		●
PVCG1PVC	●		●
PPG18PVC	●		●
PPG38PVC	●		●
PPG1PVC16	●		●
PPG1PVC20	●		●
PPG2G	●		●
PPF65G	●		●
PVDFG38SIL	●		●
PVDFG1SIL	●		●
VAEBF50G	○		○
VAEBF80G	○		○
VAPBF50G	○		○
VAPBF80G	○		○



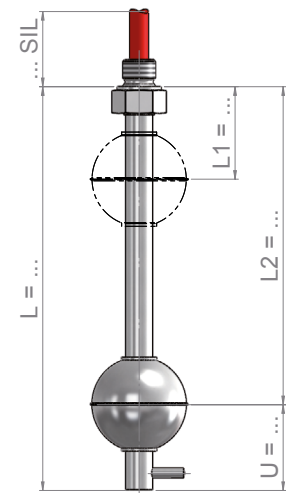


## Schwimmer-Magnetschalter aus Edelstahl mit Gewinde nach oben

Variante: VAG18PVC



Variante: VAG18SIL



### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	PVC Anschlusskabel
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 1/8"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	ø 8 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 1000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z27S10E
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 800 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1...+6 bar
<b>Designtemp. /</b>	-20...+80°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 30 mm, U = 30 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 45 mm

### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	PVC Anschlusskabel
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 1/8"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	ø 8 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 1000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K29S9.4E
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 900 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1...+35 bar
<b>Designtemp. /</b>	-30...+180°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 35 mm, U = 30 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 45 mm

### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	150 V / 0.5 A / 10 VA
max. Kontakte:	3 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	150 V / 0.5 A / 10 VA
max. Kontakte:	3 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	150 V / 0.5 A / 10 VA
max. Kontakte:	2 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP55
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	-
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, GL, BV, ABS, WHG, SIL1

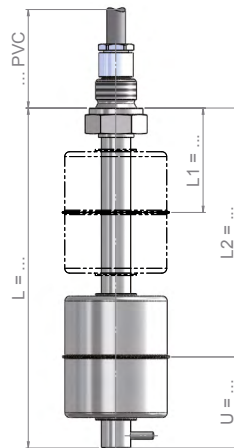
### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	150 V / 0.5 A / 10 VA
max. Kontakte:	3 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	150 V / 0.5 A / 10 VA
max. Kontakte:	3 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	150 V / 0.5 A / 10 VA
max. Kontakte:	2 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP55
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	-
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, GL, BV, ABS, WHG, SIL1

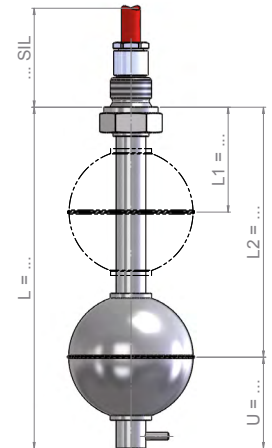


## Schwimmer-Magnetschalter aus Edelstahl mit Gewinde nach oben

Variante: VAG38PVC



Variante: VAG38SIL



### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	PVC Anschlusskabel
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 3/8"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	ø 12 mm (optional ø 14 mm)
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm**
<b>Schwimmer /</b>	Z44S15E
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 800 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1...+25 bar
<b>Designtemp. /</b>	-20...+80°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 50 mm, U = 45 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 70 mm

### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Silikon Anschlusskabel
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 3/8"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	ø 12 mm (optional ø 14 mm)
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm**
<b>Schwimmer /</b>	K52S15E1
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 680 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1...+30 bar
<b>Designtemp. /</b>	-30...+180°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 55 mm, U = 45 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 70 mm

### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP55 (optional IP68)
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, GL, BV, ABS, WHG, SIL1

### Elektrische Daten:

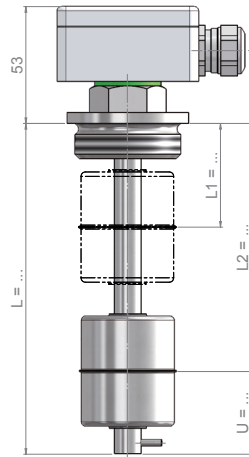
<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP55 (optional IP68)
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, GL, BV, ABS, WHG, SIL1

\*\* ATEX = bei Gerätelänge ≥ 4 m bitte unterschiedl. Werkstoffe bei Gleitrohr & Schwimmer wählen

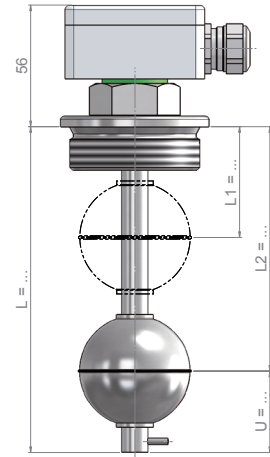


## Schwimmer-Magnetschalter aus Edelstahl mit Gewinde nach unten

Variante: VAG112G



Variante: VAG2G



### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ E - Aluminium Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 1 ½"-AG nach unten
<b>Gleitrohr /</b>	ø 12 mm (optional ø 14 mm)
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm**
<b>Schwimmer /</b>	Z44S15E
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 800 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . .+25 bar
<b>Designtemp. /</b>	-30. . .+180°C (optional 250°C)
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 50 mm, U = 45 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 70 mm

### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ E - Aluminium Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 2"-AG nach unten
<b>Gleitrohr /</b>	ø 12 mm (optional ø 14 mm)
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm**
<b>Schwimmer /</b>	K52S15E1
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 680 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . .+30 bar
<b>Designtemp. /</b>	-30. . .+180°C (optional 250°C)
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 55 mm, U = 45 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 70 mm

### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	3x (4x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, GL, BV, ABS, WHG, SIL1

### Elektrische Daten:

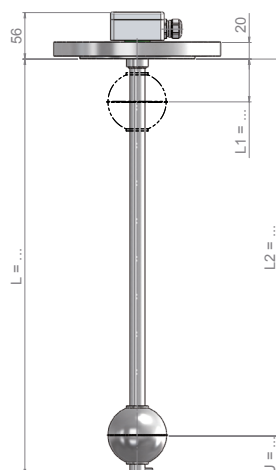
<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	3x (4x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, GL, BV, ABS, WHG, SIL1

\*\* ATEX = bei Gerätelänge ≥ 4 m bitte unterschiedl. Werkstoffe bei Gleitrohr & Schwimmer wählen

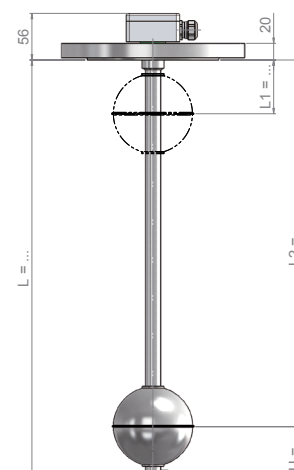


## Schwimmer-Magnetschalter aus Edelstahl mit Flanschanschluss

Variante: VAF80G



Variante: VAF100G



### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ E - Aluminium Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	Flansch EN DN80 / PN16 / Form B1
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 18 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 6000 mm**
<b>Schwimmer /</b>	K72S24.4E
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 620 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +16 bar (temperaturabhängig)
<b>Designtemp. /</b>	-30. . . +180°C (optional 250°C)
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 60 mm, U = 60 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 90 mm

### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ E - Aluminium Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	Flansch EN DN80 / PN16 / Form B1
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 18 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 6000 mm**
<b>Schwimmer /</b>	K98S23E
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 570 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +16 bar (temperaturabhängig)
<b>Designtemp. /</b>	-30. . . +180°C (optional 250°C)
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 80 mm, U = 70 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 115 mm

### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	3x (4x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, GL, BV, ABS, WHG, SIL1

### Elektrische Daten:

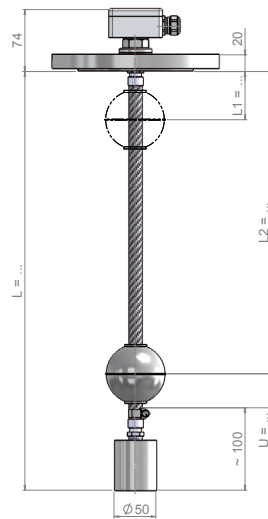
<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	3x (4x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, GL, BV, ABS, WHG, SIL1

\*\* ATEX = bei Gerätelänge ≥ 4 m bitte unterschiedl. Werkstoffe bei Gleitrohr & Schwimmer wählen

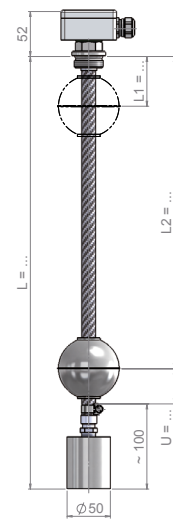


**Schwimmer-Magnetschalter aus Edelstahl - flexibel**

Variante: VAF80FLEX



Variante: VAG1FLEX



**Technische Daten:**

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ E - Aluminium Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	Flansch EN DN80 / PN16 / Form B1
<b>Gleitrohr /</b>	ø 16 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 15000 mm**
<b>Schwimmer /</b>	K72S24.4E
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 620 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. .+.16 bar (temperaturabhängig)
<b>Designtemp. /</b>	-30. .+.180°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 60 mm, U = 60 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 90 mm

**Technische Daten:**

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ E - Aluminium Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 1"-AG nach unten
<b>Gleitrohr /</b>	ø 16 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 15000 mm**
<b>Schwimmer /</b>	K72S24.4E
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 620 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. .+.16 bar (temperaturabhängig)
<b>Designtemp. /</b>	-30. .+.180°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 60 mm, U = 60 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 90 mm

**Elektrische Daten:**

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	3x (4x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, SIL1

**Elektrische Daten:**

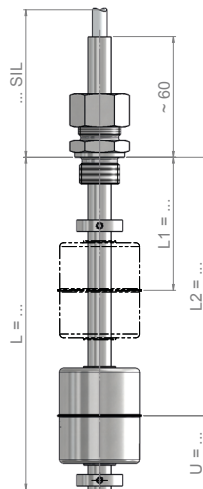
<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	3x (4x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, SIL1

\*\* ATEX = bei Gerätelänge ≥ 4 m bitte unterschiedl. Werkstoffe bei Gleitrohr & Schwimmer wählen

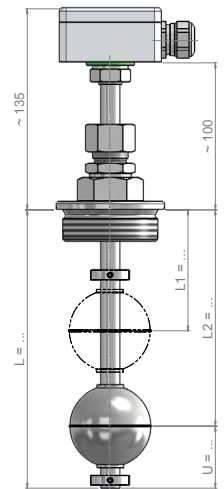


## Schwimmer-Magnetschalter aus Edelstahl - verstellbar

Variante: VAVG12SIL



Variante: VAVG2G



### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Silikon Anschlusskabel
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G ½"-AG nach unten
<b>Gleitrohr /</b>	ø 12 mm, verstellbar
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z44S15E
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 800 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +3 bar
<b>Designtemp. /</b>	-30. . . +180°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 50 mm, U = 45 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 70 mm

### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ E - Aluminium Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 2"-AG nach unten
<b>Gleitrohr /</b>	ø 12 mm, verstellbar
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K52S15E1
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 680 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +3 bar (temperaturabhängig)
<b>Designtemp. /</b>	-30. . . +180°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 55 mm, U = 45 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 70 mm

### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP55
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	PED, SIL1

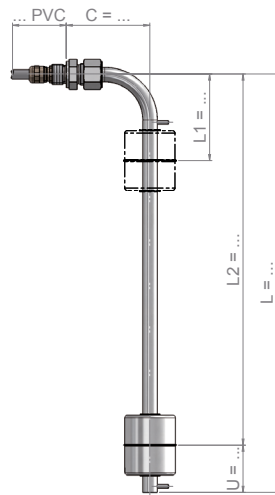
### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	3x (4x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	PED, SIL1

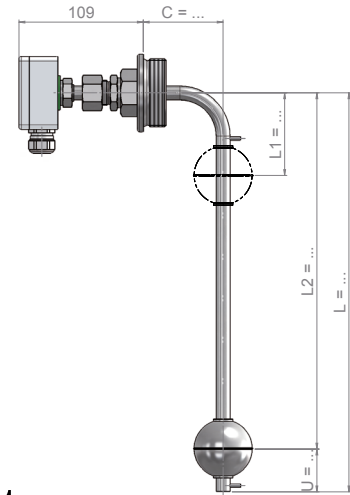


**Schwimmer-Magnetschalter aus Edelstahl - gewinkelt**

Variante: VAWG38PVC



Variante: VAWG2G



**Technische Daten:**

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	PVC Anschlusskabel
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 3/8"-AG
<b>Gleitrohr /</b>	ø 12 mm (optional ø 14 mm)
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z44S15E
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 800 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . .+25 bar
<b>Designtemp. /</b>	-20. . .+80°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 75 mm, U = 45 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 70 mm

**Technische Daten:**

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ E - Aluminium Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 2"-AG
<b>Gleitrohr /</b>	ø 12 mm (optional ø 14 mm)
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K52S15E1
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 680 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . .+30 bar (temperaturabhängig)
<b>Designtemp. /</b>	-30. . .+180°C (optional 250°C)
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 75 mm, U = 45 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 70 mm

**Elektrische Daten:**

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP55
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, GL, BV, ABS, SIL1

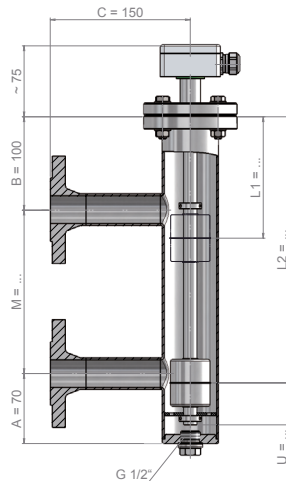
**Elektrische Daten:**

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	3x (4x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schutzart /</b>	IP55
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, GL, BV, ABS, SIL1

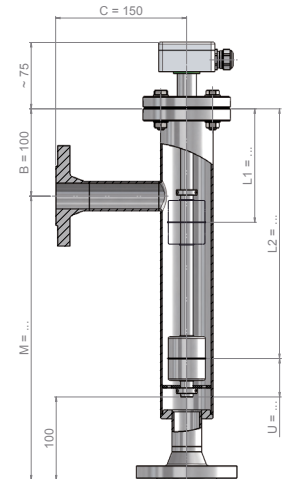


## Schwimmer-Magnetschalter mit Bypassgehäuse aus Edelstahl

Variante: VAFBHGG



Variante: VAFBHVH



### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ E - Aluminium Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	Flansch EN DN25 / PN16 / Form B1
<b>Bypassgehäuse /</b>	∅ 60.30 x 2.00 mm
<b>Mittenabstand /</b>	M ≤ 1000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z44S15E
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 800 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . .+16 bar
<b>Designtemp. /</b>	-30. . .+180°C (optional 250°C)
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 130 mm, U = 45 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 70 mm

### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ E - Aluminium Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	Flansch EN DN25 / PN16 / Form B1
<b>Bypassgehäuse /</b>	∅ 60.30 x 2.00 mm
<b>Mittenabstand /</b>	M ≤ 1000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z44S15E
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 800 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . .+16 bar (temperaturabhängig)
<b>Designtemp. /</b>	-30. . .+180°C (optional 250°C)
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 130 mm, U = 45 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 70 mm

### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	3x (4x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, GL, BV, ABS, SIL1

### Elektrische Daten:

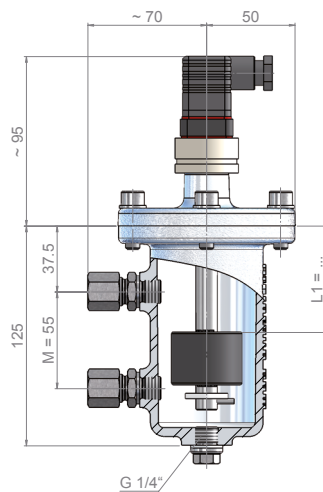
<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	3x (4x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, GL, BV, ABS, SIL1



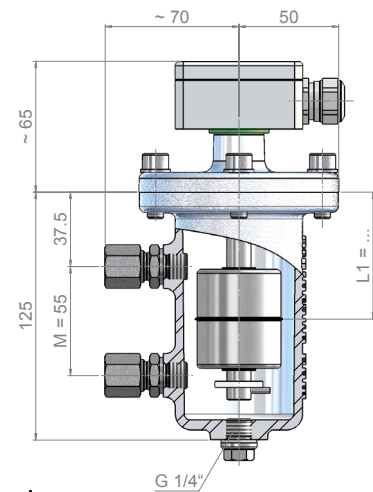


## Schwimmer-Magnetschalter mit Bypassgehäuse aus Aluminium

Variante: VASBHHS



Variante: VASBHHG



### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	Edelstahl/ Aluminium/ Buna
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Gerätestecker Hirschmann DIN 43650
<b>Proz.-Anschluss /</b>	Schneidringverschraubung / $\varnothing$ 10 mm
<b>Bypassgehäuse /</b>	$\varnothing$ 64.00 x 3.50 mm, Aluminium
<b>Mittenabstand /</b>	M = 55 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z40S15NB
<b>spez. Gewicht /</b>	$\geq 700 \text{ kg/m}^3$
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +6 bar
<b>Designtemp. /</b>	-30. . . +80°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal $\pm 30^\circ$
<b>Mindestmaße /</b>	L1 $\geq 25 \text{ mm}$ , U = - Kontaktabstand: - Schwimmerabstand: -

### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	Edelstahl/ Aluminium
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ E - Aluminium Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	Schneidringverschraubung / $\varnothing$ 10 mm
<b>Bypassgehäuse /</b>	$\varnothing$ 64.00 x 3.50 mm, Aluminium
<b>Mittenabstand /</b>	M = 55 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z44S15E
<b>spez. Gewicht /</b>	$\geq 800 \text{ kg/m}^3$
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +6 bar
<b>Designtemp. /</b>	-30. . . +150°C (optional 250°C)
<b>Einbaulage /</b>	vertikal $\pm 30^\circ$
<b>Mindestmaße</b>	L1 $\geq 45 \text{ mm}$ , U = - Kontaktabstand: - Schwimmerabstand: -

### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	1 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	1 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	1 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	-
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, GL, BV, ABS, SIL1

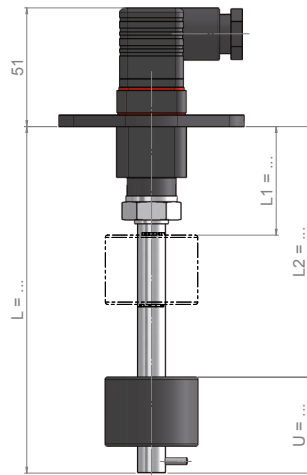
### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	1 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	1 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	1 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, GL, BV, ABS, SIL1

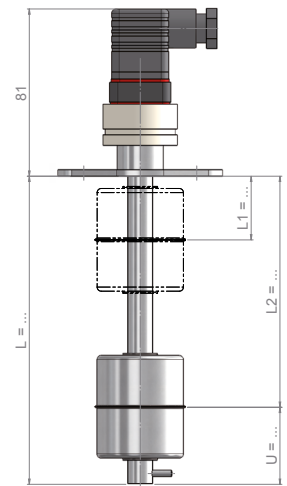


## Schwimmer-Magnetschalter aus Edelstahl - mit Ovalflansch

Variante: VAFOPAS



Variante: VAFOVAS



### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	Edelstahl/ Aluminium/ Buna
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Gerätestecker Hirschmann DIN 43650
<b>Proz.-Anschluss /</b>	Standard Ovalflansch 80 x 50 mm, PA
<b>Gleitrohr /</b>	ø 12 mm (optional 14 mm)
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm**
<b>Schwimmer /</b>	Z40S15NB
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 700 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	0...+0.5 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10...+80°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 50 mm, U = 50 mm, Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 45 mm

### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Gerätestecker Hirschmann DIN 43650
<b>Proz.-Anschluss /</b>	Standard Ovalflansch 80 x 50 mm
<b>Gleitrohr /</b>	ø 12 mm (optional 14 mm)
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm**
<b>Schwimmer /</b>	Z44S15E
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 800 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1...+1 bar
<b>Designtemp. /</b>	-30...+150°C (optional 250°C)
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße</b>	L1 ≥ 35 mm, U = 45 mm, Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 70 mm

### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	2 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	2 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	1 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	-
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	PED, BV, SIL1

### Elektrische Daten:

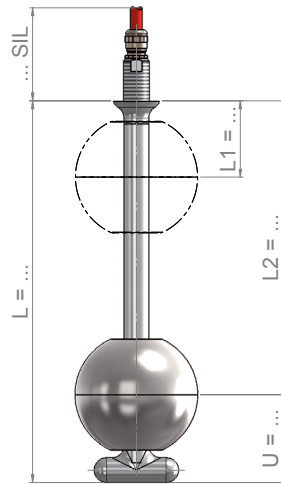
<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	2 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	2 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	1 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	-
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, GL, BV, ABS, SIL1

\*\* ATEX = bei Gerätelänge ≥ 4 m bitte unterschiedl. Werkstoffe bei Gleitrohr & Schwimmer wählen

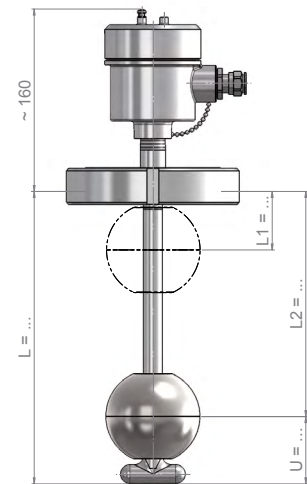


## Schwimmer-Magnetschalter aus Edelstahl - 3A Sanitary Standard

Variante: VASG38SIL



Variante: VASMRG



### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti) Rauheitstiefe medienberührt ≤ 0,4 µm
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Silikon Anschlusskabel
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 3/8"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 16 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm**
<b>Schwimmer /</b>	K80S23E2
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 750 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . .+40 bar
<b>Designtemp. /</b>	-30. . .+180°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 50 mm, U = 55 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 100 mm

### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti) Rauheitstiefe medienberührt ≤ 0,4 µm
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ VA - Edelstahl Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 2"-AG
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 16 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm**
<b>Schwimmer /</b>	K80S23E2
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 750 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . .+6 bar
<b>Designtemp. /</b>	-30. . .+180°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 50 mm, U = 55 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 100 mm

### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP55 (optional IP68)
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, WHG, 3A, SIL1

### Elektrische Daten:

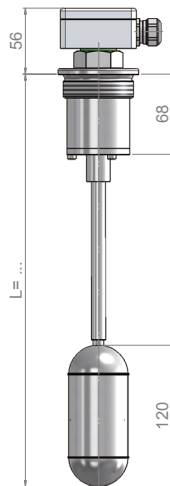
<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP67
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, WHG, 3A, SIL1

\*\* ATEX = bei Gerätelänge ≥ 4 m bitte unterschiedl. Werkstoffe bei Gleitrohr & Schwimmer wählen



## Schwimmer-Magnetschalter aus Edelstahl - mit Hubschwimmer

Variante: VAG2HGG



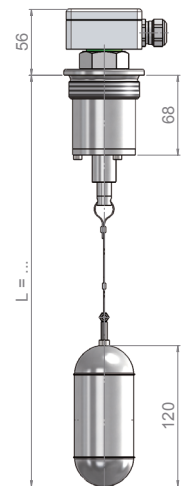
### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ E - Aluminium Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 2"-AG
<b>Schw.-Gestänge /</b>	∅ 12 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 500 mm
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 800 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . .+16 bar
<b>Designtemp. /</b>	-30. . .+180°C (optional 250°C)
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1: -, U = - Kontaktabstand: - Schwimmerabstand: -

### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	1 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	1 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	1 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	-
Temp.-Kontakt:	-
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, SIL1

Variante: VAG2HKG



### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ E - Aluminium Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 2"-AG
<b>Schw.-Gestänge /</b>	-
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 800 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . .+16 bar
<b>Designtemp. /</b>	-30. . .+180°C (optional 250°C)
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße</b>	L1: -, U = - Kontaktabstand: - Schwimmerabstand: -

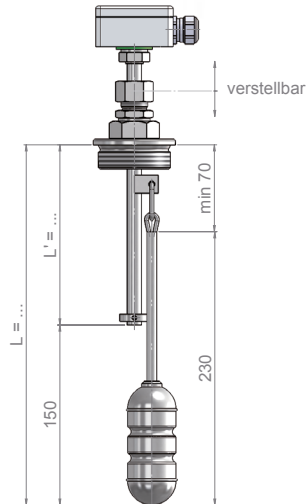
### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	1 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 V
max. Kontakte:	2 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	1 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	-
Temp.-Kontakt:	-
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, SIL 1

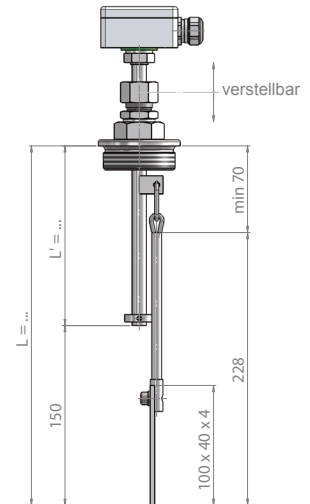


## Schwimmer-Magnetschalter aus Edelstahl - Pendelschalter

Variante: VAG112PSG



Variante: VAG112PPG



### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ E - Aluminium Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 1 1/2"-AG nach unten
<b>Schw.-Gestänge /</b>	∅ 12 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 1000 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1...+3 bar
<b>Designtemp. /</b>	-30...+180°C (optional 250°C)
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L': ≥ 150 mm, U = - Kontaktabstand: - Schwimmerabstand: -

### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ E - Aluminium Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 1 1/2"-AG nach unten
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 12 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Flachpaddel 100 x 40 mm
<b>spez. Gewicht /</b>	-
<b>Designdruck /</b>	-1...+3 bar
<b>Designtemp. /</b>	-30...+180°C (optional 250°C)
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L': ≥ 150 mm, U = - Kontaktabstand: - Schwimmerabstand: -

### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	1 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	1 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	1 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	-
Temp.-Kontakt:	-
Zulassungen:	PED, SIL1

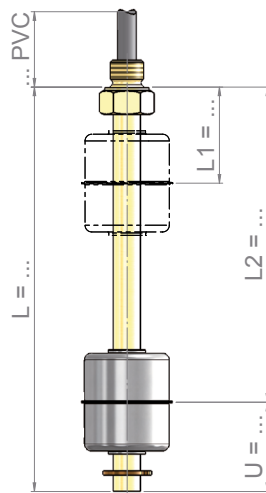
### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	1 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	1 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	1 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	-
Temp.-Kontakt:	-
Zulassungen:	PED, SIL1



## Schwimmer-Magnetschalter aus Messing mit gewinde nach oben

Variante: MG18PVC



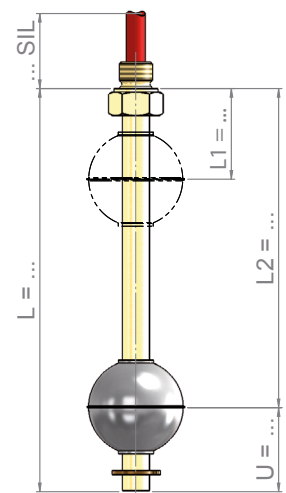
### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	Messing (Schwimmer Edelstahl)
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	PVC Anschlusskabel
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 1/8"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	ø 8 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 1000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z27S10E
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 800 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1...+6 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10...+80°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 30 mm, U = 30 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 45 mm

### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	3 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	3 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	2 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP55
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	-
Zulassungen:	PED, SIL1

Variante: MG18SIL



### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	Messing (Schwimmer Edelstahl)
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Silikon Anschlusskabel
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 1/8"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	ø 8 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 1000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K29S9.4E
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 900 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1...+6 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10...+150°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße</b>	L1 ≥ 35 mm, U = 30 mm, Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 45 mm

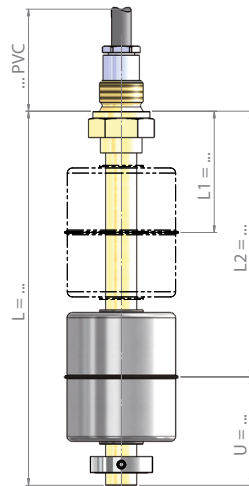
### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	3 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	3 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	1 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP55
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	-
Zulassungen:	PED, SIL1

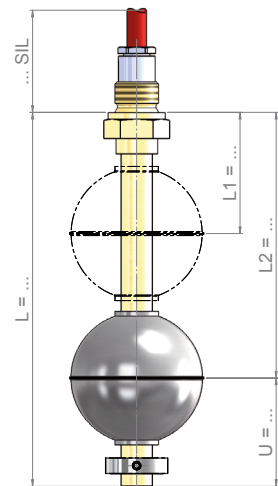


## Schwimmer-Magnetschalter aus Messing mit Gewinde nach oben

Variante: MG38PVC



Variante: MG38SIL



### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	Messing (Schwimmer Edelstahl)
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	PVC Anschlusskabel
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 3/8"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	ø 12 mm (optional ø 14 mm)
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z44S15E
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 800 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . .+16 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10. . .+80°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 50 mm, U = 45 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 70 mm

### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	Messing (Schwimmer Edelstahl)
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Silikon Anschlusskabel
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 3/8"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	ø 12 mm (optional ø 14 mm)
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K52S15E1
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 680 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . .+16 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10. . .+150°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 55 mm, U = 45 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 70 mm

### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP55 (optional IP68)
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	PED, SIL1

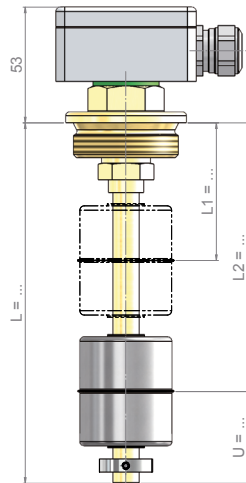
### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP55 (optional IP68)
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	PED, SIL1



## Schwimmer-Magnetschalter aus Messing mit Gewinde nach unten

Variante: MG112G



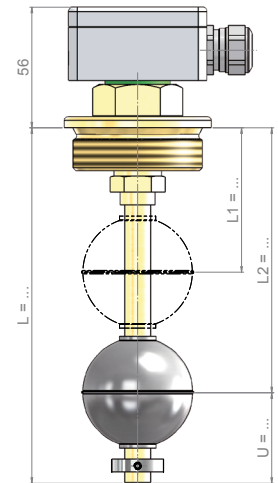
### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	Messing (Schwimmer Edelstahl)
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ E - Aluminium Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 1 1/2"-AG nach unten
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 12 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z44S15E
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 800 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +16 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10. . . +150°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 65 mm, U = 45 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 70 mm

### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	3x (4x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	PED, SIL1

Variante: MG2G



### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	Messing (Schwimmer Edelstahl)
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ E - Aluminium Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 2"-AG nach unten
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 12 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K52S15E1
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 680 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +16 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10. . . +150°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 70 mm, U = 45 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 70 mm

### Elektrische Daten:

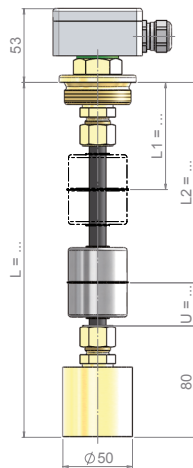
<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	3x (4x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	PED, SIL1



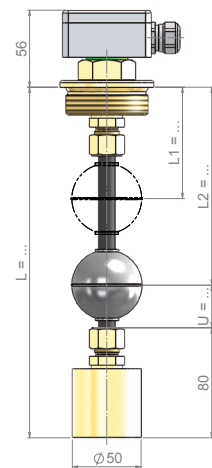


**Schwimmer-Magnetschalter Polyamid - flexibel**

Variante: PAG112FLEX



Variante: PAG2FLEX



**Technische Daten:**

<b>Werkstoffe /</b>	Polyamid, Messing, Edelstahl
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ E - Aluminium Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 1 ½"-AG nach unten
<b>Gleitrohr /</b>	ø 12 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z44S15E
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 800 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . .+1 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10. . .+80°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 70 mm, U = 45 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 70 mm

**Technische Daten:**

<b>Werkstoffe /</b>	Polyamid, Messing, Edelstahl
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ E - Aluminium Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 2"-AG nach unten
<b>Gleitrohr /</b>	ø 12 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K52S15E1
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 680 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . .+1 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10. . .+80°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 70 mm, U = 45 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 70 mm

**Elektrische Daten:**

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	3x (4x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	PED, SIL1

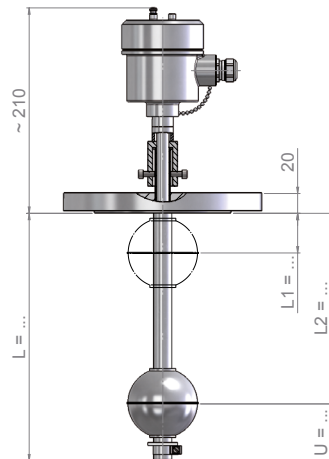
**Elektrische Daten:**

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	3x (4x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	PED, SIL1



## Schwimmer-Magnetschalter Edelstahl / Messing - mit Testfunktion

Variante: VAF80GT



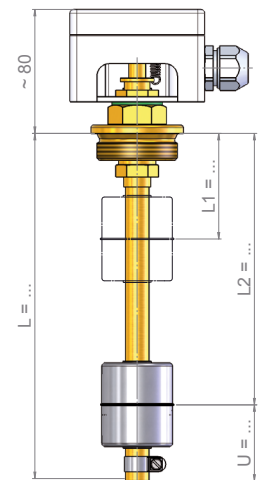
### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	1.4404/ 1.4435/ 1.4571 (316L/ 316Ti)
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ VA - Edelstahl Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	Flansch EN DN80 / PN16 / Form B1
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 18 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 6000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K72S24.4E
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 620 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +16 bar (temperaturabhängig)
<b>Designtemp. /</b>	-30. . . +180°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 60 mm, U = 60 mm Kontaktabstand: ≥ 90 mm Schwimmerabstand: ≥ 90 mm

### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	4 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	3 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP67
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, GL, BV, ABS, WHG, SIL1

Variante: MG112GT



### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	Messing (Schwimmer Edelstahl)
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ BA - ABS Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 1 ½"-AG nach unten
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 14 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z44S15E
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 800 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +16 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10. . . +100°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 65 mm, U = 45 mm Kontaktabstand: ≥ 70 mm Schwimmerabstand: ≥ 70 mm

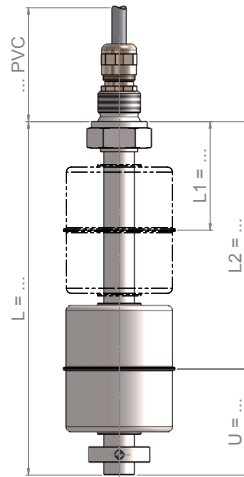
### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	4 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	3 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	PED, SIL1

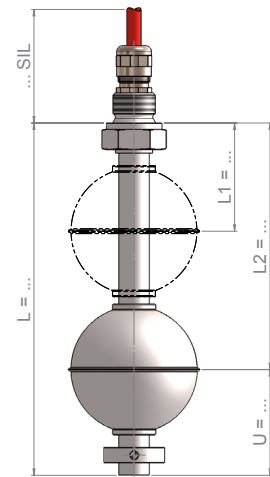


## Schwimmer-Magnetschalter aus Titan mit Gewinde nach oben

Variante: TG38PVC



Variante: TG38SIL



### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	Titan
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	PVC Anschlusskabel
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 3/8"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 12 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z44S14T
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 750 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +15 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10. . . +80°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 50 mm, U = 45 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 70 mm

### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	Titan
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Silikon Anschlusskabel
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 3/8"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 12 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K52S14T
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 650 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +24 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10. . . +150°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 55 mm, U = 45 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 70 mm

### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP55 (optional IP68)
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, WHG, SIL1

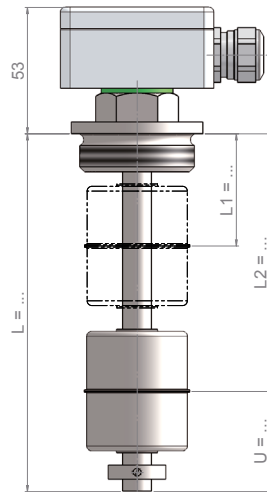
### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP55 (optional IP68)
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, WHG, SIL1



## Schwimmer-Magnetschalter aus Titan mit Gewinde nach unten

Variante: TG112G



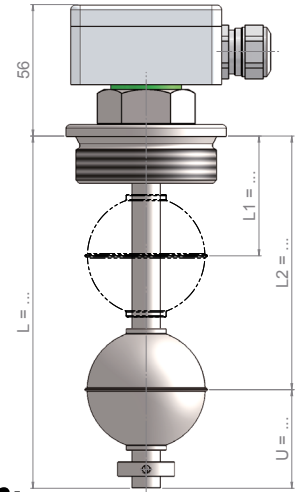
### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	Titan
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ E - Aluminium Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 1 ½"-AG nach unten
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 12 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z44S14T
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 750 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +15 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10. . . +150°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 50 mm, U = 45 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 70 mm

### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	3x (4x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, WHG, SIL1

Variante: TG2G



### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	Titan
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ E - Aluminium Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 2"-AG nach unten
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 12 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K52S14T
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 650 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +24 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10. . . +150°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 55 mm, U = 45 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 70 mm

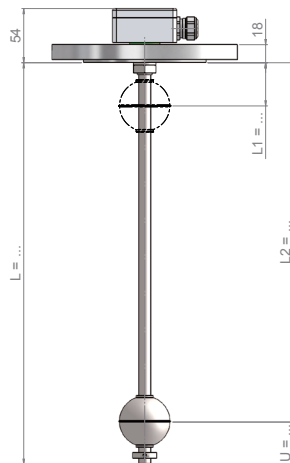
### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	3x (4x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, WHG, SIL1

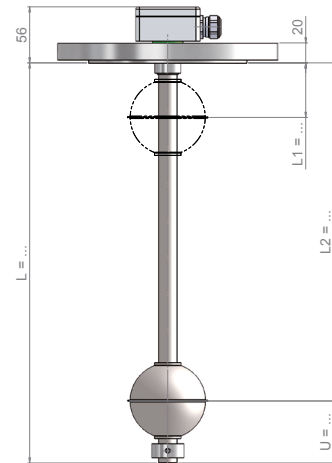


## Schwimmer-Magnetschalter aus Titan mit Flanschanschluss

Variante: TF65G



Variante: TF100G



### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	Titan
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ E - Aluminium Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	Flansch EN DN65 / PN16 / Form B1
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 12 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 5000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K52S14T
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 660 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +16 bar (temperaturabhängig)
<b>Designtemp. /</b>	-10. . . +80°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 55 mm, U = 45 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 70 mm

### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	Titan
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ E - Aluminium Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	Flansch EN DN100 / PN16 / Form B1
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 18 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 6000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K80S24T
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 600 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +16 bar (temperaturabhängig)
<b>Designtemp. /</b>	-10. . . +150°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 70 mm, U = 60 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 95 mm

### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	3x (4x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, WHG, SIL1

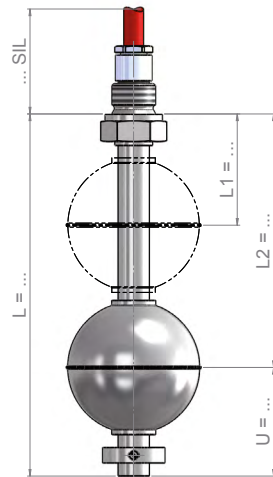
### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	3x (4x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, WHG, SIL1



## Schwimmer-Magnetschalter aus Alloy C

Variante: ALCG38SIL



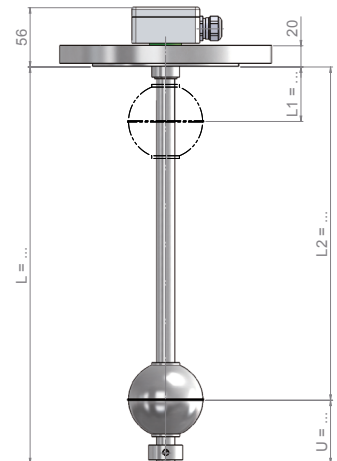
### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	Alloy C
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Silikon Anschlusskabel
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 3/8"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 12 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K52S15A
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 1260 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +55 bar
<b>Designtemp. /</b>	-40. . . +180°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 55 mm, U = 45 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 70 mm

### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP55 (optional IP68)
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, WHG, SIL1

Variante: ALCF80G



### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	Alloy C
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ E - Aluminium Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	Flansch EN DN80 / PN16 / Form B1
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 18 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 6000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K72S24.4A
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 820 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +16 bar (temperaturabhängig)
<b>Designtemp. /</b>	-40. . . +200°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 60 mm, U = 60 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 90 mm

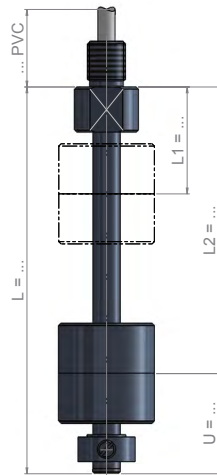
### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4x (5x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	3x (4x mit Typ F - Alu. Anschlussdose)
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, WHG, SIL1

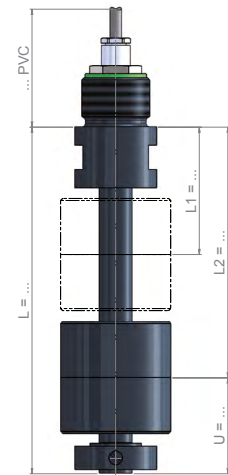


## Schwimmer-Magnetschalter aus PVC mit Gewinde nach oben

Variante: PVCG38PVC



Variante: PVCG1PVC



### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	PVC
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	PVC Anschlusskabel
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 3/8"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 12 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z42S14PC
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 800 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . .+1 bar
<b>Designtemp. /</b>	-15. . .+60°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 50 mm, U = 40 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 65 mm

### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	PVC
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	PVC Anschlusskabel
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 1"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 16 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z54S22PC
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 750 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . .+1 bar
<b>Designtemp. /</b>	-15. . .+60°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 65 mm, U = 50 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 75 mm

### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP55
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	PED, WHG, SIL1

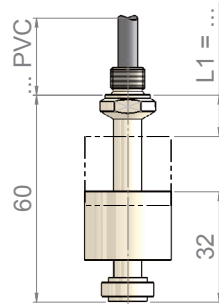
### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP65 (optional IP68)
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	PED, WHG, SIL1



## Schwimmer-Magnetschalter aus Polypropylen mit Gewinde nach oben

Variante: PPG18PVC



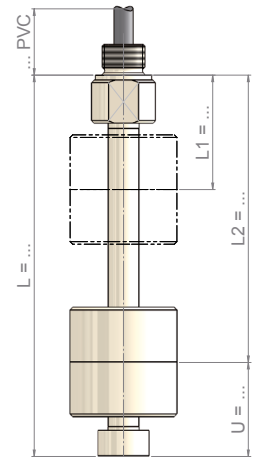
### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	Polypropylen
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	PVC Anschlusskabel
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 1/8"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	ø 8 mm
<b>Gerätelänge /</b>	60 mm
<b>Schwimmer /</b>	Sonder
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 800 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +1 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10. . . +80°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 12 mm, U = 32 mm Kontaktabstand: - Schwimmerabstand: -

### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	1 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	1 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	1 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP55
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	PED, WHG, SIL1

Variante: PPG38PVC



### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	Polypropylen
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	PVC Anschlusskabel
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 3/8"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	ø 12 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≈ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z44S13PP
<b>spez. Gewicht /</b>	≈ 700 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +1 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10. . . +80°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 40 mm, U = 40 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 65 mm

### Elektrische Daten:

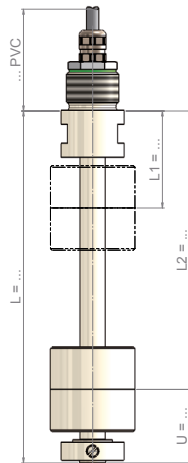
<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP55
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	PED, WHG, SIL1



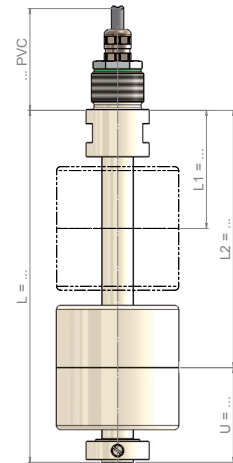


## Schwimmer-Magnetschalter aus Polypropylen mit Gewinde nach oben

Variante: PPG1PVC16



Variante: PPG1PVC20



### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	Polypropylen
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	PVC Anschlusskabel
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 1"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 16 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z56S21PP
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 600 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . .+1 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10. . .+80°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 65 mm, U = 50 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 75 mm

### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	Polypropylen
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	PVC Anschlusskabel
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 1"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 20 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 6000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z80S24PP
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 500 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . .+1 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10. . .+80°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 80 mm, U = 65 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 100 mm

### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP55 (optional IP68)
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	PED, WHG, SIL1

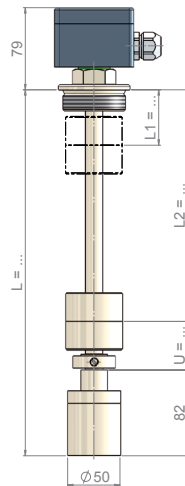
### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP55 (optional IP68)
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	PED, WHG, SIL1

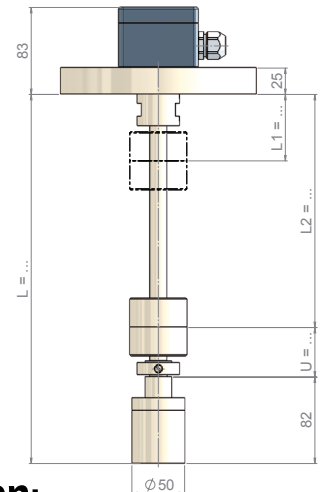


## Schwimmer-Magnetschalter aus Polypropylen

Variante: PPG2G



Variante: PPF65G



### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	Polypropylen
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ A - Polyester Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 2"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	ø 16 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z56S21PP
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 600 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +1 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10. . . +80°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 65 mm, U = 50 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 75 mm

### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	Polypropylen
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ PA - Polyester Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	Flansch EN DN65 / PN10 / Form A
<b>Gleitrohr /</b>	ø 16 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z56S21PP
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 600 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . . +1 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10. . . +80°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 65 mm, U = 50 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 75 mm

### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	SIL

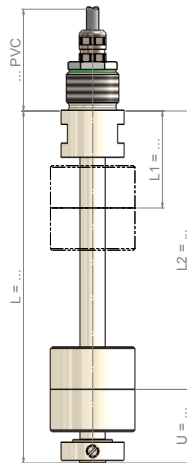
### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP65
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	SIL

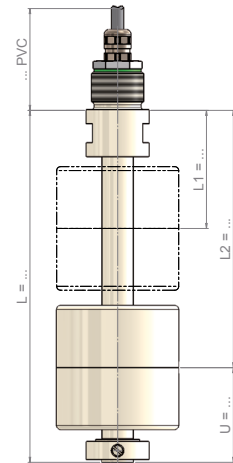


**Schwimmer-Magnetschalter aus PVDF mit Gewinde nach oben**

Variante: PVDFG38SIL



Variante: PVDFG1SIL



**Technische Daten:**

<b>Werkstoffe /</b>	PVDF
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Silikon Anschlusskabel
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 3/8"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 12 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≅ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z44S13PD
<b>spez. Gewicht /</b>	≅ 850 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . .+1 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10. . .+100°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≧ 50 mm, U = 55 mm Kontaktabstand: ≧ 20 mm Schwimmerabstand: ≧ 70 mm

**Technische Daten:**

<b>Werkstoffe /</b>	PVDF
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Silikon Anschlusskabel
<b>Proz.-Anschluss /</b>	G 1"-AG nach oben
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 16 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≅ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z56S21PD
<b>spez. Gewicht /</b>	≅ 800 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. . .+1 bar
<b>Designtemp. /</b>	-10. . .+100°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≧ 65 mm, U = 60 mm Kontaktabstand: ≧ 20 mm Schwimmerabstand: ≧ 90 mm

**Elektrische Daten:**

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	2 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP55 (optional IP68)
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	PED, WHG, SIL1

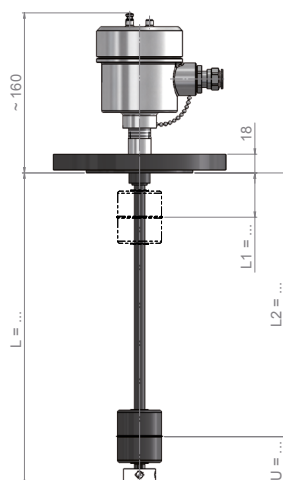
**Elektrische Daten:**

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	2 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP55 (optional IP68)
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	PED, WHG, SIL1

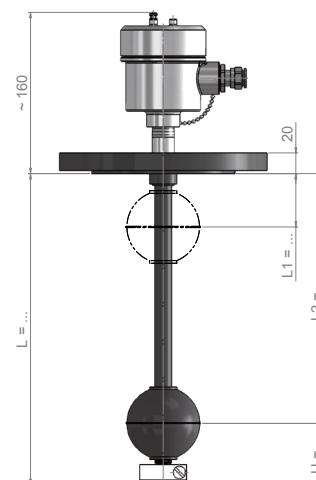


## Schwimmer-Magnetschalter Edelstahl - ECTFE beschichtet

Variante: VAEBF50G



Variante: VAEBF80G



### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	Edelstahl ECTFE beschichtet
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ VA - Edelstahl Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	Flansch EN DN50 / PN16 / Form B1
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 11 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	KZ45S14EC1
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 950 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designndruck /</b>	-1. . . +16 bar (temperaturabhängig)
<b>Designntemp. /</b>	-30. . . +150°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 65 mm, U = 50 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 80 mm

### Technische Daten:

<b>Werkstoffe /</b>	Edelstahl ECTFE beschichtet
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ VA - Edelstahl Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	Flansch EN DN80 / PN16 / Form B1
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 17 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K73S23EC1
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 750 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designndruck /</b>	-1. . . +16 bar (temperaturabhängig)
<b>Designntemp. /</b>	-30. . . +150°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 70 mm, U = 70 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 105 mm

### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	3 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	3 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	3 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP67
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, BV, WHG, SIL1

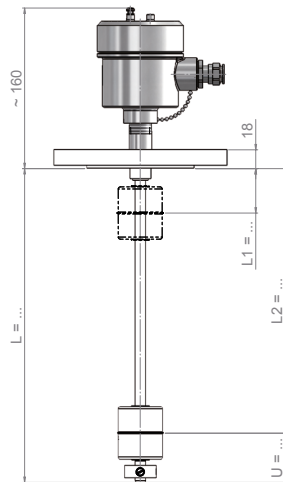
### Elektrische Daten:

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP67
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, BV, WHG, SIL1

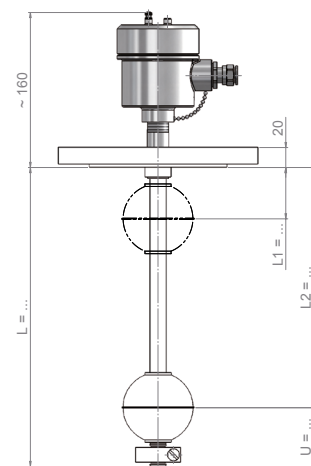


**Schwimmer-Magnetschalter Edelstahl - PFA beschichtet**

Variante: VAPBF50G



Variante: VAPBF80G



**Technische Daten:**

<b>Werkstoffe /</b>	Edelstahl PFA beschichtet
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ VA - Edelstahl Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	Flansch EN DN50 / PN16 / Form B1
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 11 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	Z45S14PF1
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 1000 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. .+.16 bar (temperaturabhängig)
<b>Designtemp. /</b>	-30. .+.180°C (optional 250°C)
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 65 mm, U = 50 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 80 mm

**Technische Daten:**

<b>Werkstoffe /</b>	Edelstahl PFA beschichtet
<b>Elektr.-Anschluss /</b>	Typ VA - Edelstahl Anschlussdose
<b>Proz.-Anschluss /</b>	Flansch EN DN80 / PN16 / Form B1
<b>Gleitrohr /</b>	∅ 17 mm
<b>Gerätelänge /</b>	≤ 3000 mm
<b>Schwimmer /</b>	K73S23PF1
<b>spez. Gewicht /</b>	≥ 800 kg/m <sup>3</sup>
<b>Designdruck /</b>	-1. .+.16 bar (temperaturabhängig)
<b>Designtemp. /</b>	-30. .+.180°C
<b>Einbaulage /</b>	vertikal ±30°
<b>Mindestmaße /</b>	L1 ≥ 70 mm, U = 70 mm Kontaktabstand: ≥ 20 mm Schwimmerabstand: ≥ 105 mm

**Elektrische Daten:**

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	3 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	3 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	3 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP67
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, SIL1

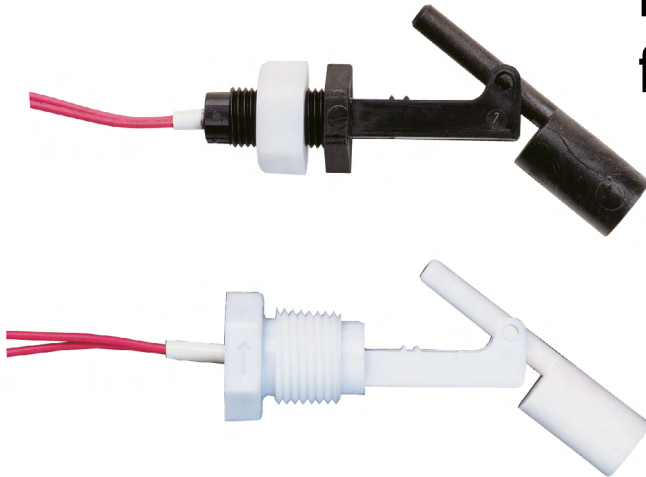
**Elektrische Daten:**

<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer /NO
Schaltleistung:	230 V / 1.0 A / 100 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Öffner /NC
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	5 Stück
<b>Schaltfunktion /</b>	Umschalter /U
Schaltleistung:	230 V / 0.5 A / 40 VA
max. Kontakte:	4 Stück
<b>Schutzart /</b>	IP67
<b>Optional /</b>	
Temp.-Fühler:	Pt100 / Pt1000 IEC 751 Kl. B
Temp.-Kontakt:	NO oder NC
Zulassungen:	ATEX, PED, GOST, SIL1



# LS-14

## Miniatur-Schwimmer- Magnetschalter aus Kunststoff für seitlichen Einbau



## Features

- / Kompakte Bauweise
- / Nur ein mechanisch bewegtes Teil
- / Einbau seitlich in Behälterwand
- / Ausführungen in PP oder Nylon

## Beschreibung:

Die Füllstandsschalter der Typenreihe LS-14 arbeiten nach dem Schwimmerprinzip mit magnetischer Übertragung. Der Schwimmer wird durch den steigenden Flüssigkeitsstand im Behälter angehoben und betätigt durch das Magnetfeld des im Schwimmer befindlichen Permanentmagneten einen Reedkontakt. Dieser Kontakt arbeitet je nach Einbau der Schwimmerschalters als Öffner oder Schließer.

## Anwendung:

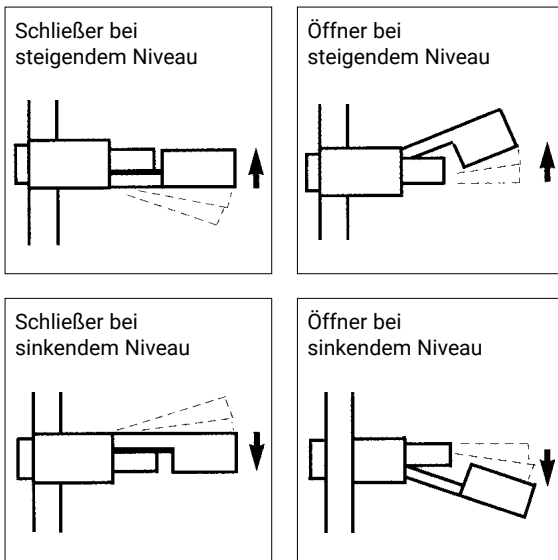
Die Schwimmer-Magnetschalter LS-14 eignen sich zur Überwachung des Füllstandes nahezu aller flüssigen Medien, welche die verwendeten Materialien nicht angreifen, z.B. als Voll- oder Leermelder, zum Steuern von Ventilen und Pumpen oder für Alarmmeldungen.



## Technische Daten:

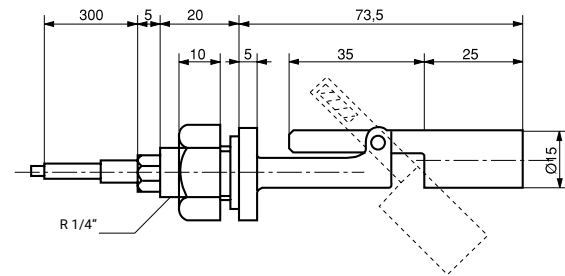
<b>Anschlusskabel /</b>	0,3 m PE-Litze
<b>Einschraubgewinde /</b>	LS-14.1: R 1/4" AG mit Kontermutter LS-14.2: 1/2" NPT AG
<b>Werkstoffe /</b>	LS-14.x.1: PP LS-14.x.2: Nylon (6-N)
<b>Kontaktfunktion /</b>	Öffner oder Schließer bei steigendem Niveau, je nach Einbautart
<b>max. Druck /</b>	2 bar rel.
<b>max. Temperatur /</b>	LS-14.x.1: -10...+80°C LS-14.x.2: -10...+110°C
<b>min. Mediendichte /</b>	0,8 kg/l (geringer auf Anfrage)
<b>CE-Kennzeichnung /</b>	RoHS
<b>Schaltleistung im EU-Gebiet /</b>	50 V AC/DC, 0,5 A, 25 VA
<b>Schaltleistung ausserhalb des EU-Gebietes /</b>	300 V AC/DC, 0,5 A, 50 VA
<b>Anfangsdurchgangswiderstand Kontakt /</b>	150 mΩ (max.)
<b>Isolationswiderstand /</b>	10 MΩ (min.)

## Einbauvarianten:

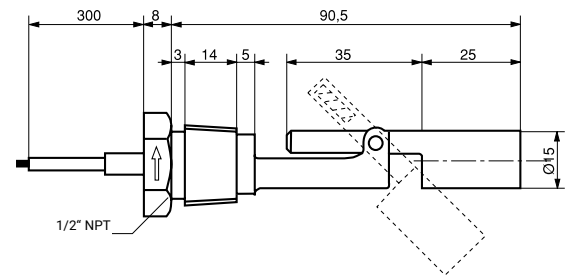


## Abmessungen in mm:

### LS-14.1



### LS-14.2



## Handhabung:

- / Es muss sichergestellt sein, dass die angegebenen Werte für Spannung, Strom und Leistung nicht überschritten werden.
- / Bei Anschluss des Schalters muss ein Verbraucher in Reihe geschaltet werden.
- / Die elektrischen Angaben gelten für ohmsche Lasten. Kapazitive, induktive und Lampenlasten müssen mit einer Schutzbeschaltung betrieben werden.
- / Nicht geeignet für die Verwendung in Medien mit ferromagnetischen Partikeln.

## Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>LS-14.</b>	<b>1.</b>	<b>1.</b>	<b>2</b>
<b>LS-14 Miniatur-Schwimmer-Magnetschalter</b>				
<b>Anschluss /</b>				
1 = R 1/4" AG 2 = 1/2" NPT AG				
<b>Werkstoff /</b>				
1 = Polypropylen 2 = Nylon (6-N)				
<b>Kontakt /</b>				
2 = 50 V DC/AC, 0,5 A, 25 VA				



# LS-15

## Miniatur-Schwimmer- Magnetschalter für seitlichen Einbau



## Features

- / Kompakte Bauweise
- / Nur ein bewegliches Bauteil
- / Einbau seitlich in Behälterwand
- / Ausführung komplett in Edelstahl

## Beschreibung:

Die Füllstandsschalter der Typenreihe LS-15 arbeiten nach dem Schwimmerprinzip mit magnetischer Übertragung. Der Schwimmer wird durch den steigenden Flüssigkeitsstand im Behälter angehoben und betätigt durch das Magnetfeld des im Schwimmer befindlichen Permanentmagneten einen Reedkontakt. Dieser Reedkontakt kann, je nach Einbaulage, als Schließer- oder Öffnerfunktion ausgelegt werden.

## Anwendung:

Die Schwimmer-Magnetschalter LS-15 eignen sich zur Überwachung des Füllstandes nahezu aller flüssigen Medien, z.B. als Voll- oder Leermelder, zum Steuern von Ventilen und Pumpen oder für Alarmmeldungen. Durch Verwendung der potentialfreien Reedkontakte sind die Schwimmer-Magnetschalter ein ideales Schaltelement in Verbindung mit SPS-Steuerungen.





# Technische Daten:

<b>Anschlusskabel /</b>	0,5 m FEP-Litze
<b>Einschraubgewinde /</b>	G 1/8" AG, G 1/2" AG, G 3/4" AG, 1/2" NPT AG oder 3/4" NPT AG
<b>Werkstoffe /</b>	Schwimmer und Schwimmerhalterung aus Edelstahl 1.4301
<b>Kontaktfunktion /</b>	Öffner oder Schließer, je nach Einbauart
<b>max. Druck /</b>	5 bar
<b>max. Temperatur /</b>	Standard -40...+120°C Hochtemperatur -40...+180°C
<b>min. Mediendichte /</b>	0,8 kg/l (0,9 kg/l bei Sondervarianten mit verkürzter Einbaulänge)
<b>CE-Kennzeichnung /</b>	RoHS
<b>Schaltleistung im EU-Gebiet /</b>	50 V AC/DC, 0,5 A, 25 VA
<b>Schaltleistung ausser- halb des EU-Gebietes /</b>	300 V AC/DC, 0,5 A, 50 VA
<b>Anfangsdurchgangs- widerstand Kontakt /</b>	150 mΩ (max.)
<b>Isolationswiderstand /</b>	10 MΩ (min.)

# Handhabung:

/ Es muss sichergestellt sein, dass die angegebenen Werte für Spannung, Strom und Leistung nicht überschritten werden.

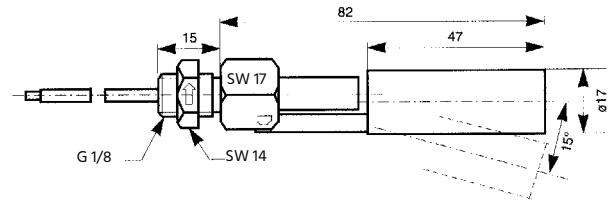
/ Bei Anschluss des Schalters muss ein Verbraucher in Reihe geschaltet werden.

/ Die elektrischen Angaben gelten für ohmsche Lasten. Kapazitive, induktive und Lampenlasten müssen mit einer Schutzbeschaltung betrieben werden.

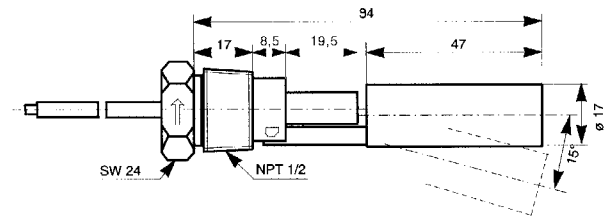
/ Nicht geeignet für die Verwendung in Medien mit ferromagnetischen Partikeln.

# Abmessungen in mm:

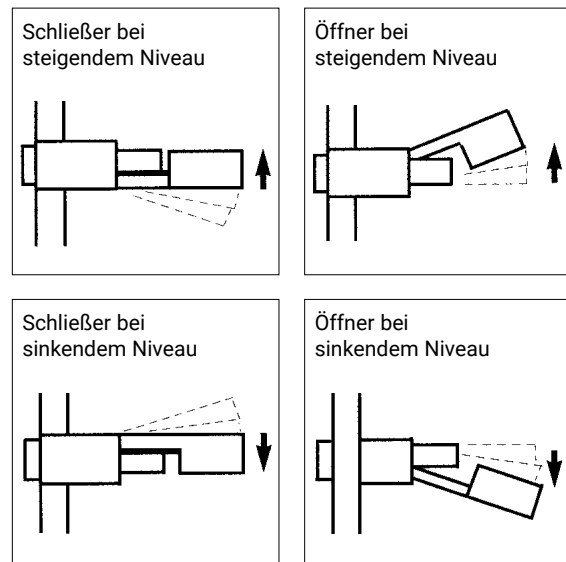
LS-15.1



LS-15.2



# Einbauvarianten:



# Typenschlüssel:

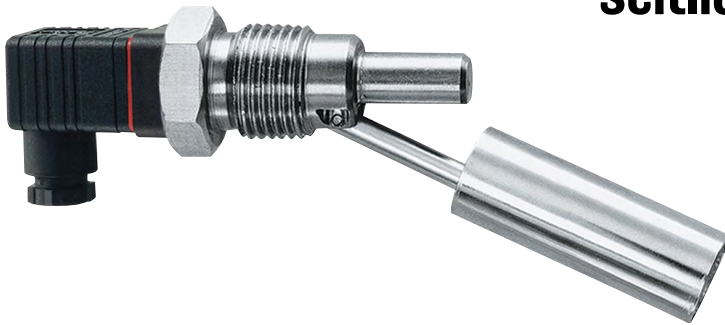
<b>Bestellnummer</b>	<b>LS-15.</b>	<b>1.</b>	<b>1</b>
<b>LS-15 Miniatur-Schwimmer-Magnetschalter für seitlichen Einbau</b>			
<b>Anschluss /</b>			
1 = G 1/8" AG zum Einbau von innen (82 mm)			
1a = G 1/8" AG zum Einbau von innen (54,5 mm)*			
2 = 1/2" NPT AG zum Einbau von außen (94 mm)			
3 = G 1/2" AG zum Einbau von außen (94 mm)			
4 = 3/4" NPT AG zum Einbau von außen (54 mm)*			
5 = G 3/4" AG zum Einbau von außen (54 mm)*			
<b>Temperaturbereich /</b>			
1 = Standard -40...+120°C			
2 = Hochtemperatur -40...+180°C			

\*Nur Standardtemperaturbereich



# LS-15P

## Miniatur-Schwimmer- Magnetschalter für seitlichen Einbau, Stecker



## Features

- / Kompakte Bauweise
- / Nur ein bewegliches Bauteil
- / Einbau seitlich in Behälterwand
- / Ausführung komplett in Edelstahl
- / El. Anschluss mit DIN-Stecker

## Beschreibung:

Die Füllstandsschalter der Typenreihe LS-15P arbeiten nach dem Schwimmerprinzip mit magnetischer Übertragung. Der Schwimmer wird durch den steigenden Flüssigkeitsstand im Behälter angehoben und betätigt durch das Magnetfeld des im Schwimmer befindlichen Permanentmagneten einen Reedkontakt. Dieser Reedkontakt kann, je nach Einbaulage des LS-15P, als Schließer- oder Öffnerfunktion ausgelegt sein.

## Anwendung:

Die Schwimmer-Magnetschalter LS-15P eignen sich zur Überwachung des Füllstandes nahezu aller flüssigen Medien, z.B. als Voll- oder Leermelder, zum Steuern von Ventilen und Pumpen oder für Alarmmeldungen. Durch Verwendung der potentialfreien Reedkontakte sind die Schwimmer-Magnetschalter ein ideales Schaltelement in Verbindung mit SPS-Steuerungen.



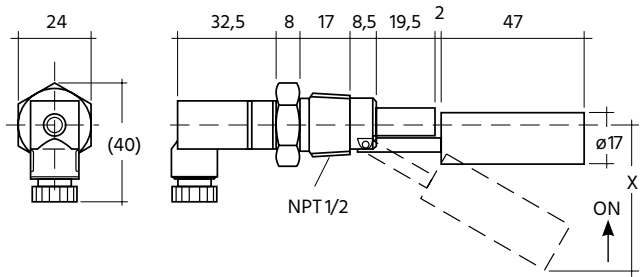
## Technische Daten:

<b>Elektrischer Anschluss /</b>	Stecker EN175301-803 Form A
<b>Einschraubgewinde /</b>	1/2" NPT AG
<b>Werkstoffe /</b>	Schwimmer und Schwimmerhalterung aus Edelstahl 1.4301
<b>Kontaktfunktion /</b>	Öffner oder Schließer, je nach Einbauart
<b>max. Druck /</b>	5 bar
<b>max. Temperatur /</b>	Standard -40. .+.120°C
<b>min. Mediendichte /</b>	0,8 kg/l
<b>CE-Kennzeichnung /</b>	RoHS
<b>Schaltleistung im EU-Gebiet /</b>	50 V AC/DC, 0,5 A, 25 VA
<b>Schaltleistung ausserhalb des EU-Gebietes /</b>	300 V AC/DC, 0,5 A, 50 VA
<b>Anfangsdurchgangswiderstand Kontakt /</b>	150 mΩ (max.)
<b>Isolationswiderstand /</b>	10 MΩ (min.)

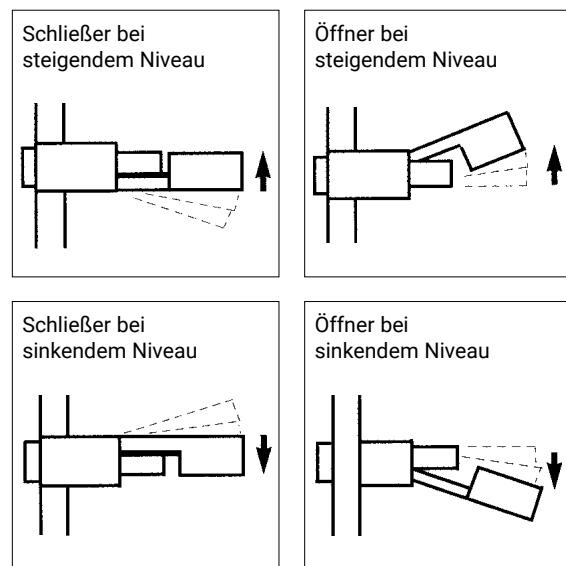
## Handhabung:

- / Es muss sichergestellt sein, dass die angegebenen Werte für Spannung, Strom und Leistung nicht überschritten werden.
- / Bei Anschluss des Schalters muss ein Verbraucher in Reihe geschaltet werden.
- / Die elektrischen Angaben gelten für ohmsche Lasten. Kapazitive, induktive und Lampenlasten müssen mit einer Schutzbeschaltung betrieben werden.
- / Nicht geeignet für die Verwendung in Medien mit ferri-schen Partikeln.

## Abmessungen in mm:



## Einbauvarianten:



## Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>LS-15P.</b>	<b>1</b>
<b>LS-15P Miniatur-Schwimmer-Magnetschalter für seitlichen Einbau</b>		
<b>Anschluss /</b>	1 = 1/2" NPT AG	



# LS-16



## Miniatur-Schwimmer- Magnetschalter aus Kunststoff für senkrechten Einbau

## Features

- / Kompakte Bauweise
- / Nur ein bewegliches Teil
- / Einbau von oben oder unten
- / Ausführung aus PP

## Beschreibung:

Die Füllstandsschalter der Typenreihe LS-16 arbeiten nach dem Schwimmerprinzip mit magnetischer Übertragung. Der Schwimmer wird durch den steigenden Flüssigkeitsstand im Behälter angehoben und betätigt durch das Magnetfeld des im Schwimmer befindlichen Permanentmagneten einen Reed-Kontakt. Dieser Kontakt arbeitet je nach Einbau als Öffner oder Schließer.

## Anwendung:

Die Schwimmer-Magnetschalter LS-16 eignen sich zur Überwachung des Füllstandes nahezu aller flüssigen Medien, welche die verwendeten Materialien nicht angreifen, z.B. als Voll- oder Leermelder, zum Steuern von Ventilen und Pumpen oder für Alarmmeldungen.



## Ausführungen:

### LS-16 Miniatur-Schwimmer-Magnetschalter aus Kunststoff für senkrechten Einbau

Mechanischer Schwimmerschalter aus Kunststoff, für flüssige Medien, mit berührungsloser Ansteuerung eines Reedkontaktes für allg. Anwendungen und einem Einschraubgewinde G 1/8" AG.

## Technische Daten:

<b>Anschlusskabel /</b>	0,3 m PVC-Litze (AWG22)
<b>Einschraubgewinde /</b>	G 1/8"-AG mit Kontermutter
<b>Werkstoffe /</b>	Schwimmer, Schaft, Gewinde und Gegenmutter aus PP, Sicherungsring aus 1.4301; Kabelhülle aus Vinyl (nicht medienberührt)
<b>Kontaktfunktion /</b>	Öffner oder Schließer, je nach Einbau des Schwimmers
<b>max. Druck /</b>	2 bar
<b>max. Temperatur /</b>	-10°C...+80°C
<b>min. Mediendichte /</b>	0,8 kg/l
<b>CE-Kennzeichnung /</b>	ohne, daher Begrenzung der max. Schaltspannung auf 50 V AC/DC im Geltungsbereich der Niederspannungsrichtlinie
<b>Schaltleistung im CE-Gebiet /</b>	50 V AC/DC, 0,5 A, 25 VA
<b>Schaltleistung ausserhalb des CE-Gebietes /</b>	300 V AC/DC, 0,5 A, 50 VA
<b>Anfangsdurchgangswiderstand Kontakt /</b>	150 mΩ (max.)
<b>Isolationswiderstand /</b>	10 MΩ (min.)

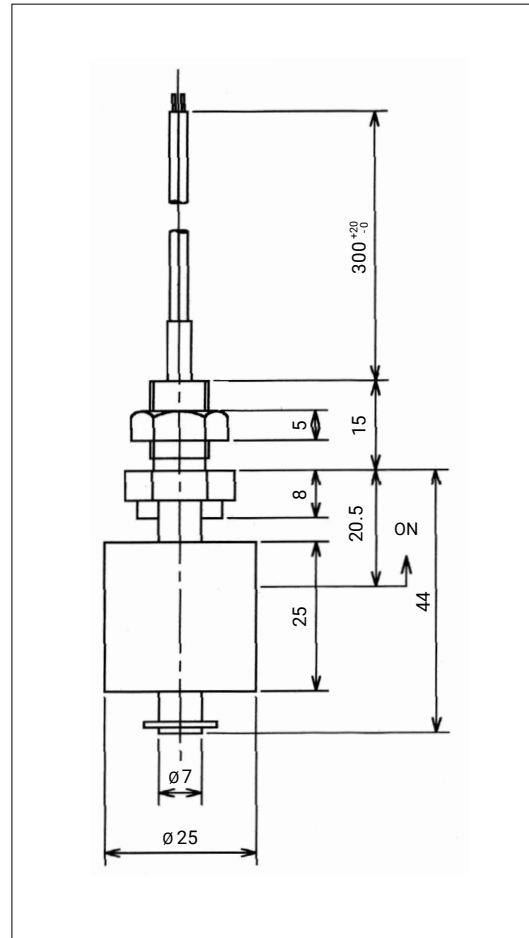
## Typenschlüssel:

**Bestellnummer**

**LS-16**

**LS-16 Miniatur-Schwimmer-Magnetschalter aus Kunststoff für senkrechten Einbau**

## Abmessungen in mm:



## Handhabung:

- / Es muss sichergestellt sein, dass die angegebenen Werte für Spannung, Strom und Leistung nicht überschritten werden.
- / Bei Anschluss des Schalters muss ein Verbraucher in Reihe geschaltet werden.
- / Die elektrischen Angaben gelten für ohmsche Lasten. Kapazitive, induktive und Lampenlasten müssen mit einer Schutzbeschaltung betrieben werden.
- / Nicht geeignet für die Verwendung in Medien mit ferromagnetischen Partikeln.



# LS-17

## Miniatur-Schwimmer- Magnetschalter aus Edelstahl für senkrechten Einbau



## Features

- / Kompakte Bauweise
- / Nur ein bewegliches Bauteil
- / Einbau von oben oder von unten
- / Ausführung komplett in Edelstahl

## Beschreibung:

Die Füllstandsschalter der Typenreihe LS-17 arbeiten nach dem Schwimmerprinzip mit magnetischer Übertragung. Der Schwimmer wird durch den steigenden Flüssigkeitsstand im Behälter angehoben und betätigt durch das Magnetfeld des im Schwimmer befindlichen Permanentmagneten einen Reedkontakt. Dieser Reedkontakt kann, je nach Einbaulage, als Schließer- oder Öffnerkontakt ausgelegt sein.

## Anwendung:

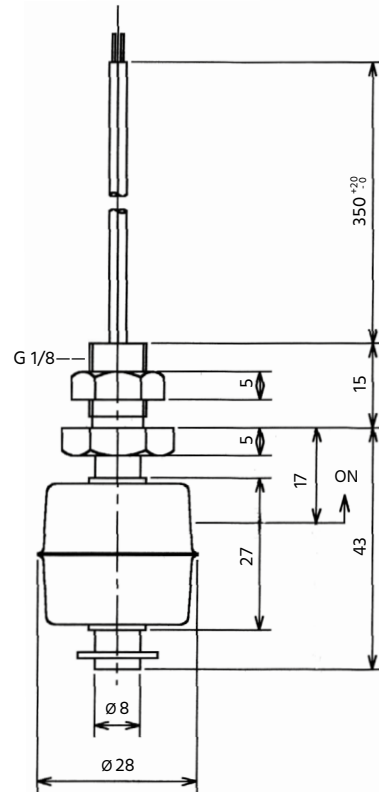
Die Schwimmer-Magnetschalter LS-17 eignen sich zur Überwachung des Füllstandes nahezu aller flüssigen Medien, z.B. als Voll- oder Leermelder, zum Steuern von Ventilen und Pumpen oder für Alarmmeldungen. Durch Verwendung der potentialfreien Reedkontakte sind die Schwimmer-Magnetschalter ein ideales Schaltelement in Verbindung mit SPS-Steuerungen.



## Technische Daten:

<b>Anschlusskabel /</b>	0,35 m IRRAXTMB <sub>32</sub> -Litze (AWG22)
<b>Einschraubgewinde /</b>	G 1/8" AG
<b>Werkstoffe /</b>	Schwimmer, Schaft, Gewinde, Gegenmutter und Sicherungsring aus Edelstahl 1.4301
<b>Kontaktfunktion /</b>	Öffner oder Schließer, je nach Einbauart des Schwimmers
<b>max. Druck /</b>	10 bar
<b>max. Temperatur /</b>	-40...+120°C
<b>min. Mediendichte /</b>	0,8 kg/l
<b>CE-Kennzeichnung /</b>	RoHS
<b>Schaltleistung im EU-Gebiet /</b>	50 V AC/DC, 0,5 A, 25 VA
<b>Schaltleistung ausser- halb des EU-Gebietes /</b>	300 V AC/DC, 0,5 A, 50 VA
<b>Anfangsdurchgangs- widerstand Kontakt /</b>	150 mΩ (max.)
<b>Isolationswiderstand /</b>	10 MΩ (min.)

## Abmessungen in mm:



## Handhabung:

- / Es muss sichergestellt sein, dass die angegebenen Werte für Spannung, Strom und Leistung nicht überschritten werden.
- / Bei Anschluss des Schalters muss ein Verbraucher in Reihe geschaltet werden.
- / Die elektrischen Angaben gelten für ohmsche Lasten. Kapazitive, induktive und Lampenlasten müssen mit einer Schutzbeschaltung betrieben werden.
- / Nicht geeignet für die Verwendung in Medien mit ferromagnetischen Partikeln.

## Typenschlüssel:

**Bestellnummer**

**LS-17.**

**1**

**LS-17 Miniatur-Schwimmer-Magnetschalter  
für senkrechten Einbau**

**Anschluss /**

1 = G 1/8" AG zum Einbau von innen



# LS-18



## Miniatur-Schwimmer- Magnetschalter aus Edelstahl für seitlichen Einbau

## Features

- / Kompakte Bauweise
- / Nur ein bewegliches Bauteil
- / Einbau von der Seite
- / Ausführung komplett in Edelstahl

## Beschreibung:

Die Füllstandsschalter der Typenreihe LS-18 arbeiten nach dem Schwimmerprinzip mit magnetischer Übertragung. Der Schwimmer wird durch den steigenden Flüssigkeitsstand im Behälter angehoben und betätigt durch das Magnetfeld des im Schwimmer befindlichen Permanentmagneten einen Reedkontakt. Dieser Reedkontakt kann, je nach Einbaulage, als Schließer- oder Öffnerkontakt ausgelegt sein.

## Anwendung:

Die Schwimmer-Magnetschalter LS-18 eignen sich zur Überwachung des Füllstandes nahezu aller flüssigen Medien, z.B. als Voll- oder Leermelder, zum Steuern von Ventilen und Pumpen oder für Alarmmeldungen. Durch Verwendung der potentialfreien Reedkontakte sind die Schwimmer-Magnetschalter ein ideales Schaltelement in Verbindung mit SPS-Steuerungen.

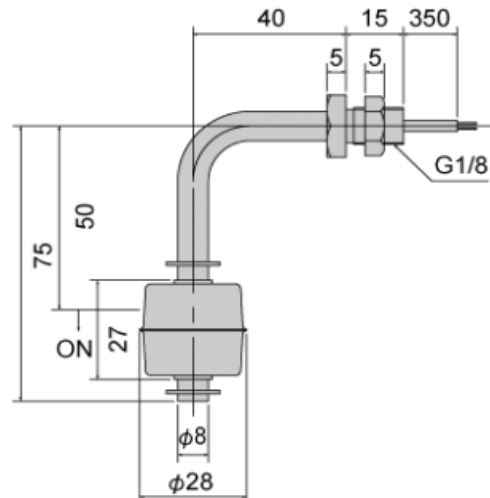




## Technische Daten:

<b>Anschlusskabel /</b>	0,35 m IRRAXTMB <sub>32</sub> -Litze (AWG22)
<b>Einschraubgewinde /</b>	G 1/8" AG
<b>Werkstoffe /</b>	Schwimmer, Schaft, Gewinde, Gegenmutter und Sicherungsring aus Edelstahl 1.4301
<b>Kontaktfunktion /</b>	Öffner oder Schließer, je nach Einbauart des Schwimmers
<b>max. Druck /</b>	10 bar
<b>max. Temperatur /</b>	-40. . . +120°C
<b>min. Mediendichte /</b>	0,8 kg/l
<b>CE-Kennzeichnung /</b>	RoHS
<b>Schaltleistung im EU-Gebiet /</b>	50 V AC/DC, 0,5 A, 25 VA
<b>Schaltleistung ausser- halb des EU-Gebietes /</b>	300 V AC/DC, 0,5 A, 50 VA
<b>Anfangsdurchgangs- widerstand Kontakt /</b>	150 MΩ (max.)
<b>Isolationswiderstand /</b>	10 MΩ (min.)

## Abmessungen in mm:



## Handhabung:

- / Es muss sichergestellt sein, dass die angegebenen Werte für Spannung, Strom und Leistung nicht überschritten werden.
- / Bei Anschluss des Schalters muss ein Verbraucher in Reihe geschaltet werden.
- / Die elektrischen Angaben gelten für ohmsche Lasten. Kapazitive, induktive und Lampenlasten müssen mit einer Schutzbeschaltung betrieben werden.
- / Nicht geeignet für die Verwendung in Medien mit ferromagnetischen Partikeln.

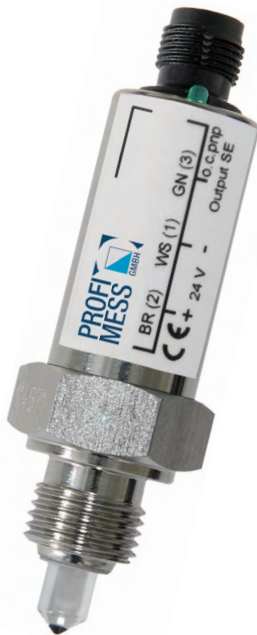
## Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>LS-18.</b>	<b>1</b>
<b>LS-18 Miniatur-Schwimmer-Magnetschalter für seitlichen Einbau</b>		
<b>Anschluss /</b>	1 = G 1/8" AG zum Einbau von innen	



# F0-01

## Optoelektronischer Grenzstandsschalter



## Features

- / Klein und Kompakt
- / Leichter Einbau
- / Keine Mechanik
- / Geringer Wartungsaufwand

## Beschreibung:

In einem robusten Gehäuse aus Edelstahl montiert befindet sich ein optischer Sensor. Er besteht aus einer Quarzglasspitze, in der sich eine Infrarotdiode als Sender, und ein lichtempfindlicher Halbleiter als Empfänger befindet. Benetzt keine Flüssigkeit die Sensorspitze, wird das Infrarotlicht von der Innenseite des Quarzglases vollständig reflektiert. Sobald sie jedoch in das Medium eintaucht, kann ein Großteil des gesendeten Lichtes in die Flüssigkeit austreten. Dieses registriert der Empfänger, der dann einen Schaltvorgang am PNP-Transistorausgang des Gerätes einleitet, welcher direkt durch eine grüne LED angezeigt wird.

## Anwendung:

Der Anwendungsbereich für optoelektronische Füllstandsmelder ist die Erfassung von Grenzwerten in einer Vielzahl von Flüssigkeiten. Hierbei ist von Vorteil, dass die Messmethode weitestgehend unabhängig von physikalischen Größen wie Brechzahl, Farbe, Dichte, Dielektrizitätskonstante oder Leitfähigkeit ist. Die sehr kompakte Bauform garantiert minimalen Platzbedarf, wodurch die Messung in sehr kleinen Volumina möglich wird. Die beliebige Einbaulage, sowie die hohen Druck- und Temperaturbereiche bieten ein weit gefächertes Einsatzspektrum.



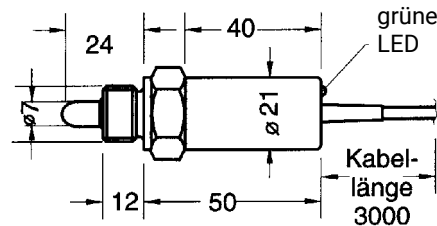
# Technische Daten:

<b>max. Druck /</b>	0...50 bar
<b>max. Medientemp. /</b>	-30...+135°C
<b>max. Umgebungstemp. /</b>	-25...+70°C
<b>Schaltgehäuse /</b>	CrNi-Stahl
<b>Sensorgehäuse /</b>	CrNi-Stahl
<b>Lichtleiter /</b>	Quarzglas
<b>Dichtung /</b>	Graphit / PTFE
<b>Gewicht /</b>	ca. 75 g ohne Kabel
<b>Genauigkeit /</b>	± 0,5 mm
<b>Lichtquelle /</b>	IR-Licht 930 nm
<b>Umlicht /</b>	max. 10.000 Lux
<b>Min. Abstand zu einer gegenüberliegenden Fläche /</b>	> 10 mm > 20 mm bei elektropolierter Fläche
<b>Einbaulage /</b>	beliebig
<b>Schlüsselweite /</b>	SW24 bei M16 x 1,5 und 1/2"-NPT SW30 bei G 1/2"

# Elektrische Daten:

<b>Versorgungsspannung /</b>	24 VDC -25...+30%
<b>Stromaufnahme /</b>	max. 40 mA
<b>Ausgang /</b>	Open Collector PNP-Transistor, kurzschlussfest, Strom-, Spannungs- und Leistungsbegrenzung
<b>Schaltzustand /</b>	grüne LED
<b>Schaltstrom /</b>	Bei Tu = +70°C: 0,5 A
<b>Anschluss /</b>	PVC-Kabel 3 x 0,14 mm <sup>2</sup> oder Stecker 4-polig Serie 713, M12
<b>Schutzart /</b>	mit Kabel IP 66 nach EN 60 529 mit Stecker IP 65 nach EN 60 529

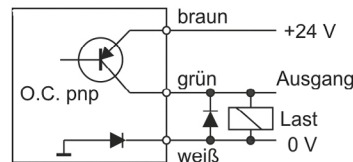
# Abmessungen in mm:



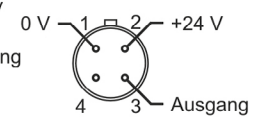
# Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>FO-01.</b>	<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>1.</b>	<b>1.</b>	<b>0</b>
<b>FO-01 Optoelektronischer Füllstandsschalter</b>						
<b>Prozessanschluss /</b>						
1 = M16 x 1,5						
2 = 1/2" NPT						
3 = G 1/2" A						
<b>Elektrischer Anschluss /</b>						
1 = 3m Kabel PVC						
2 = Steckerverbindung Binder 713 M12						
<b>Ausgang /</b>						
1 = Eintauchend schaltend						
2 = Austauschend schaltend						
<b>Sensorgehäusematerial /</b>						
1 = CrNi-Stahl						
99 = andere auf Anfrage						
<b>Option /</b>						
0 = ohne						
1 = Gegenstecker 4-polig Serie 713						

Anschlussbild



Steckerbelegung





# FO-02N

## Optoelektronischer Kompaktgrenzschalter

### Features

- / Kompakte Bauform
- / Integrierte Schaltelektronik
- / Wartungsarm
- / Sensorlänge von 65-3000 mm
- / Keine beweglichen Teile
- / Beliebige Einbaulage
- / Genauigkeit  $\pm 2$  mm

### Beschreibung:

In einem robusten Gehäuse aus Edelstahl montiert befindet sich ein optischer Sensor. Er besteht aus einer Quarzglasspitze, in der sich eine Infrarotdiode als Sender, und ein lichtempfindlicher Halbleiter als Empfänger befindet. Benetzt keine Flüssigkeit die Sensorspitze, wird das Infrarotlicht von der Innenseite des Quarzglases vollständig reflektiert. Sobald sie jedoch in das Medium eintaucht, kann ein Großteil des gesendeten Lichtes in die Flüssigkeit austreten. Dieses registriert der Empfänger, der dann einen Schaltvorgang am Transistorausgang des Gerätes einleitet.

### Anwendung:

Der Anwendungsbereich für optoelektronische Füllstandsmelder ist die Erfassung von Grenzwerten in einer Vielzahl von Flüssigkeiten. Hierbei ist von Vorteil, daß die Messmethode weitestgehend unabhängig von physikalischen Größen wie Brechzahl, Farbe, Dichte, Dielektrizitätskonstante oder Leitfähigkeit ist. Die sehr kompakte Bauform garantiert minimalen Platzbedarf. Im Gegensatz zum FO-01 ist die Type FO-02N in variabler Messlänge bis zu 3000 mm lieferbar, sodass der Anwender über einen Schalterpunkt frei wählen kann. Das Gerät verfügt über einen PNP-Transistorausgang und einen G $\frac{1}{2}$ " Prozessanschluss.



## Ausführungen:

### FO-02N Optoelektronischer Kompaktgrenzschalter

**Versorgung:** Die Versorgungsspannung des FO-02N beträgt 12...32 VDC.

**Sensorklänge:** Der Sensor ist in sechs Standardlängen lieferbar: 150, 300, 500, 750, 1000 und 1500 mm. Weitere Längen, bis zu 3000 mm sind auf Anfrage erhältlich.

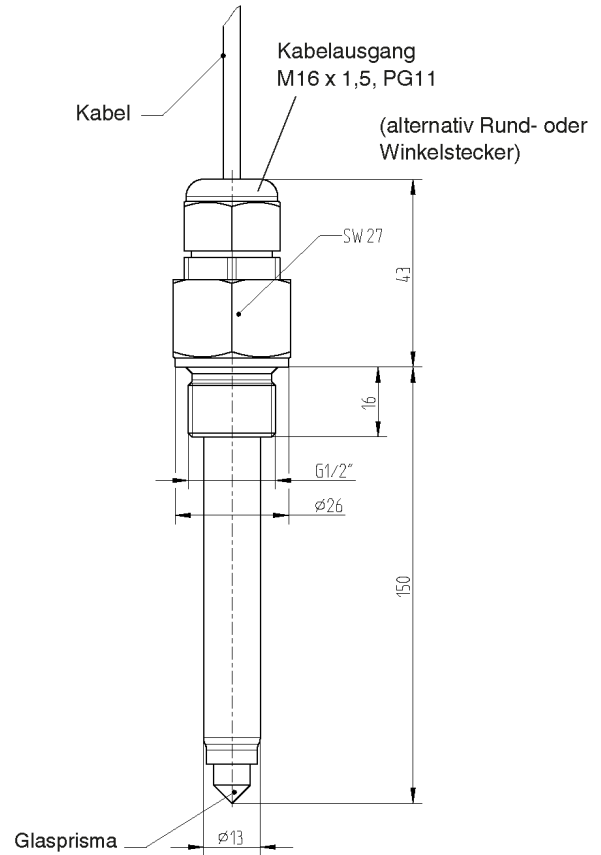
## Technische Daten:

<b>Genauigkeit /</b>	± 2 mm
<b>Ansprechempfindlichkeit /</b>	voreingestellt, bitte Medium angeben, oder mit Trimmer
<b>Schaltverzögerung /</b>	1 s (Standard, wählbar 0...7s)
<b>max. Druck /</b>	0 bis 25 bar
<b>max. Medientemp. /</b>	-30°C bis +100°C
<b>max. Umgebungstemp. /</b>	-25°C bis +70°C
<b>Material /</b>	
Lichtleiter:	Borosilikatglas
Gehäuse und Prozessanschluss:	Edelstahl 1.4571
<b>Einbaulage /</b>	beliebig
<b>min. Abstand der Glasspitze zu einer gegenüber liegenden Fläche /</b>	≥ 10 mm ≥ 20 mm bei elektropoliertener Oberfläche
<b>Sensorklänge /</b>	min. 65 mm - max. 3000 mm
<b>Prozessanschluss /</b>	G $\frac{1}{2}$ "

## Elektrische Daten:

<b>Versorgungsspannung /</b>	DC 12...32V
<b>max. Stromaufnahme /</b>	40 mA
<b>Ausgang /</b>	PNP-Transistor, verpolungssicher, 200 mA Schaltstrom
<b>Elektr. Anschluss /</b>	
Rundstecker:	M12 x 1 (4-polig)
PUR-Kabel:	Standardlänge: 2 m oder 5 m Durchmesser: 3 x 0,25 mm <sup>2</sup> Kabelende: offen
Winkelstecker:	nach EN 175301-803 A
<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer (im Medium geschlossen) oder Öffner (im Medium geöffnet)
<b>Anzahl Schaltpunkte /</b>	1
<b>Schutzart /</b>	IP 65

## Abmessungen in mm:



## Typenschlüssel:

**Bestellnummer**      **FO-02N.**    **3.**    **4.**    **2.**    **0**

**FO-02N Optoelektronischer Kompaktgrenzschalter**

### Elektrischer Anschluss /

- 1 = 2 m Kabel PUR
- 2 = 5 m Kabel PUR
- 3 = Rundstecker M 12 (ohne Gegenstecker)
- 4 = Winkelstecker nach EN 175301-803 A

### Sensorklänge\* /

- 1 = 150 mm
- 2 = 300 mm
- 3 = 500 mm
- 4 = 750 mm
- 5 = 1000 mm
- 6 = 1500 mm

### Ausgang /

- 1 = Eintauchend schaltend (im Medium geschlossen)
- 2 = Austauschend schaltend (im Medium geöffnet)

### Option /

- 0 = voreingestellt (bitte Medium angeben)
- 8 = Schaltverzögerung 0...7s (bitte angeben)
- 9 = mit Trimmer

\*weitere Längen bis zu 3000 mm sind auf Anfrage erhältlich.



# FO-03

## Optoelektronischer Grenzstandsschalter



## Features

- / Kompakte Bauweise
- / Elektronik unter Druck abnehmbar
- / Leichter Einbau
- / Keine beweglichen Teile
- / Geringer Wartungsaufwand
- / Kostengünstig

## Beschreibung:

Der optoelektronische Grenzwertgeber dient zur Überwachung von Flüssigkeitsfüllständen. Ein optischer Sensor ist in ein glasfaserverstärktes Gehäuse aus Polyamid montiert. Er besteht aus einer Quarzglasspitze in der sich eine Infrarotdiode als Sender und ein lichtempfindlicher Halbleiter als Empfänger befindet. Benetzt keine Flüssigkeit die Sensorspitze wird das Infrarotlicht von der Innenseite des Quarzglas vollständig reflektiert. Sobald sie jedoch in das Medium eintaucht, kann ein Großteil des gesendeten Lichtes in die Flüssigkeit austreten. Dieses registriert der Empfänger, der dann einen Schaltvorgang am potentielfreien Relaisausgang des Gerätes einleitet, welcher direkt durch eine LED angezeigt wird. Das Elektronikteil kann ohne Öffnen des Behälters ausgetauscht werden, da das Einschraubteil mit dem Glasprisma am Behälter verbleibt.

## Anwendung:

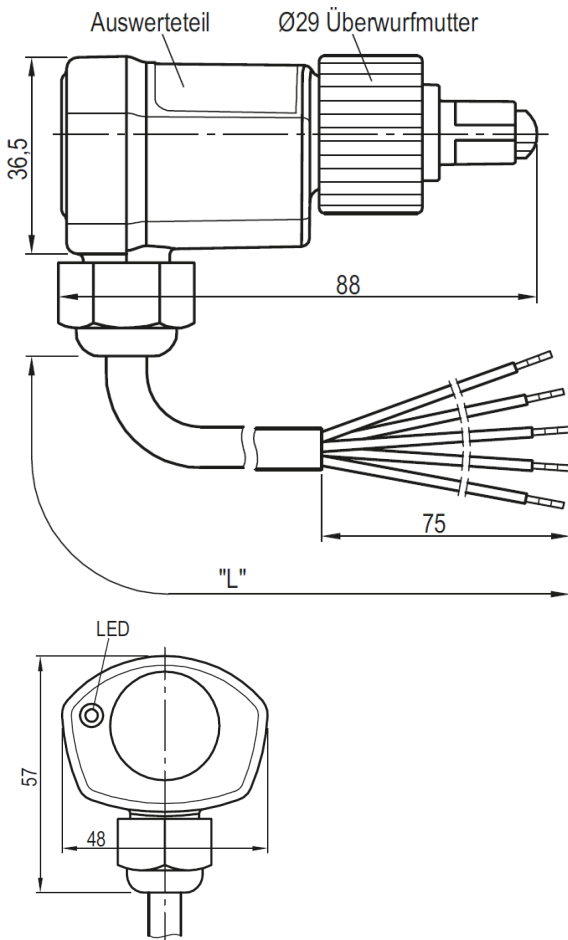
Der Anwendungsbereich für optoelektronische Füllstandsmelder ist die Erfassung von Grenzwerten in einer Vielzahl von Flüssigkeiten. Hierbei ist von Vorteil, dass die Messmethode weitestgehend unabhängig von physikalischen Größen wie Brechzahl, Farbe, Dichte, Dielektrizitätskonstante oder Leitfähigkeit ist. Die sehr kompakte Bauform garantiert minimalen Platzbedarf, wodurch die Messung in sehr kleinen Volumina möglich wird. Die hohen Druck- und Temperaturbereiche bieten ein weit gefächertes Einsatzspektrum.



## Technische Daten:

<b>max. Druck /</b>	46 bar (-10...+120°C) 31,5 bar (-30...-10°C)
<b>max. Medientemp. /</b>	+120°C (<16000h) +100°C
<b>max. Umgebungstemp. /</b>	-30...+60°C
<b>Elektronikgehäuse /</b>	PA66/PA6, glasfaserverstärkt
<b>Einschraubteil /</b>	Stahl vernickelt
<b>Prisma /</b>	Borosilikatglas
<b>Befestigung Gehäuse am Einschraubteil /</b>	Überwurfmutter
<b>opt. Schaltzustandsanzeige /</b>	rote LED
<b>min. Abstand zu einer gegenüberliegenden Fläche /</b>	> 10 mm
<b>Einschaltzeit /</b>	3 sec, ± 1 sec

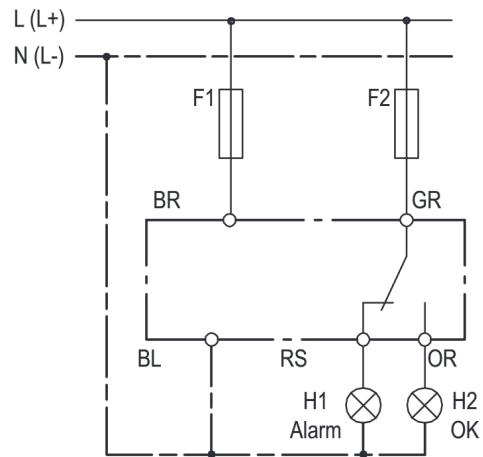
## Abmessungen in mm:



## Elektrische Daten:

<b>Versorgungsspannung /</b>	110...230 VAC ±10%, 3 VA oder 24 DC/AC ±10%, 3 VA
<b>zulässige rel. Feuchte /</b>	10-95% r.F. ohne Betauung
<b>Ausgang /</b>	potentialfreies Relais (Wechsler)
<b>Schaltspannung /</b>	min. 24V, 20mA
<b>Schaltstrom /</b>	max. 2,5 A C300
<b>Mech. Lebensdauer /</b>	ca. 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
<b>Anschluss /</b>	1 m PVC-Kabel 5 x 0,75 mm <sup>2</sup>
<b>Schutzart /</b>	IP 54

## Elektrischer Anschluss:



## Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	FO-03.	1.	1.	2.	[0][1].	0
<b>FO-03 Optoelektronischer Grenzstandsschalter</b>						
<b>Prozessanschluss /</b>						
1 = M20 x 1,5						
2 = 1/2" NPT						
3 = G 1/2" A						
<b>Elektrischer Anschluss /</b>						
1 = 1 m Kabel PVC mit freien Kabelenden						
<b>Versorgungsspannung /</b>						
1 = 230 VAC ± 10 %						
2 = 24 VDC ± 15 %						
<b>Schaltverzögerung /</b>						
[ 0 ][ 5 ] = Standard (ca. 5 s)						
[ X ][ X ] = bis ca. 12 s						
<b>Option /</b>						
0 = ohne						
9 = bitte im Klartext angeben						



# FO-04

## Optoelektronischer Grenzstandsschalter für allgemeine Anwendungen



## Features

- / Kompakte Bauweise
- / Genauigkeit  $\pm 2$  mm
- / LED Zustandsanzeige
- / Leichter Einbau
- / Keine beweglichen Teile
- / Geringer Wartungsaufwand
- / Kostengünstig

## Beschreibung:

In einem robusten Gehäuse aus Edelstahl montiert befindet sich ein optischer Sensor. Er besteht aus einer Borosilikatglasspitze, in der sich eine Infrarotdiode als Sender, und ein lichtempfindlicher Halbleiter als Empfänger befindet. Benetzt keine Flüssigkeit die Sensorspitze, wird das Infrarotlicht von der Innenseite des Quarzglas vollständig reflektiert. Sobald sie jedoch in das Medium eintaucht, kann ein Großteil des gesendeten Lichtes in die Flüssigkeit austreten. Dieses registriert der Empfänger, der dann einen Schaltvorgang am PNP-Transistorausgang des Gerätes einleitet, welcher direkt durch eine gelbe LED angezeigt wird.

## Einsatzbereiche:

Der Anwendungsbereich für optoelektronische Füllstandsmelder ist die Erfassung von Grenzwerten in einer Vielzahl von Flüssigkeiten. Hierbei ist von Vorteil, dass die Messmethode weitestgehend unabhängig von physikalischen Größen wie Brechzahl, Farbe, Dichte, Dielektrizitätskonstante oder Leitfähigkeit ist. Die kompakte Bauform, die beliebige Einbaulage und das attraktive Preisniveau empfehlen den FO-04 besonders für allgemeine industrielle Anwendungen.

### Typische Anwendungen:

- Grenzstandserfassung von Flüssigkeiten, wie z.B. Öle, Wasser (destilliert), wässrige Medien, etc.
- Voll- bzw. Leermeldung
- Überlaufsicherung
- Trockenlaufschutz



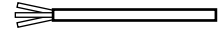


## Technische Daten:

<b>Genauigkeit /</b>	± 2 mm
<b>Ansprechempfindlichkeit /</b>	voreingestellt, für Detektion von wässrigen Medien und Ölen
<b>max. Druck /</b>	0 .. 25 bar
<b>max. Medientemp. /</b>	-30 .. +100°C
<b>max. Umgebungstemp. /</b>	-25 .. +70°C
<b>Material /</b>	
Lichtleiter:	Borosilikatglas
Gehäuse und Prozessanschluss G 3/8" und M 12 x 1:	Edelstahl 1.4305
Gehäuse und Prozessanschluss G 1/2":	Edelstahl 1.4571
<b>Einbaulage /</b>	beliebig
<b>min. Abstand der Glasspitze zu einer gegenüber liegenden Fläche /</b>	≥ 10 mm ≥ 20 mm bei elektropoliertes Oberfläche
<b>Optische Anzeige des Schaltzustands /</b>	1x gelbe LED
<b>Prozessanschluss /</b>	G 3/8", G 1/2" oder M12 x 1

## Elektrische Daten:

<b>Versorgungsspannung /</b>	12 .. 32 VDC
<b>Stromaufnahme /</b>	40 mA
<b>Ausgang /</b>	PNP-Transistor, verpolungssicher 200 mA Schaltstrom
<b>Elektr. Anschluss /</b>	
Rundstecker:	M8 x 1, 3-polig
PUR-Kabel:	Standardlänge: 2 m oder 5 m Durchmesser: 3 x 0,25 mm <sup>2</sup> Kabelende: offen
<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer (im Medium geschlossen) oder Öffner (im Medium geöffnet)
<b>Anzahl Schaltpunkte /</b>	1
<b>Schutzart /</b>	IP 65 (Gegenstecker angeschraubt)
<b>Option /</b>	einstellbare Ansprechempfindlichkeit (Trimmer) für weitere Flüssigkeiten und schäumende Medien
<b>Belegung Kabel /</b>	BN: U <sub>+</sub> WN: U <sub>-</sub> GN: SP
<b>Belegung M8 Rundstecker /</b>	1: U <sub>+</sub> 3: U <sub>-</sub> 4: SP

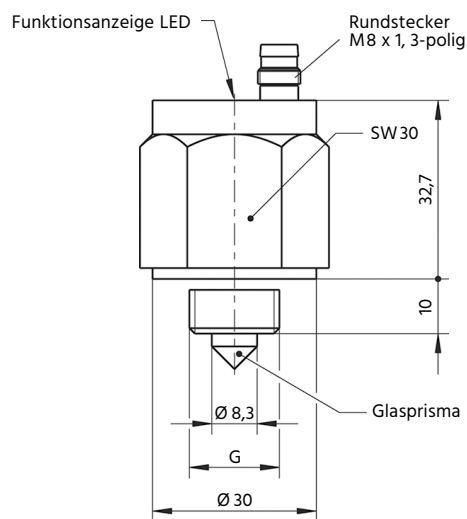


## Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>FO-04.</b>	<b>1.</b>	<b>3.</b>	<b>1.</b>	<b>1.</b>	<b>1</b>
<b>FO-04 Optoelektronischer Grenzstandsschalter</b>						
<b>Prozessanschluss /</b>						
1 = G 1/2" - Aussengewinde						
2 = G 3/8" - Aussengewinde						
3 = M12 x 1 - Aussengewinde						
<b>Elektrischer Anschluss /</b>						
1 = 2 m Kabel PUR						
2 = 5 m Kabel PUR						
3 = Rundstecker M8 x 1, 3-polig (ohne Gegenstecker)						
<b>Ausgang /</b>						
1 = Eintauchend schaltend (im Medium geschlossen)						
2 = Austauschend schaltend (im Medium geöffnet)						
<b>Medium /</b>						
1 = Wasser						
9 = Sonder (bitte im Klartext angeben)						
<b>Option /</b>						
0 = ohne						
1 = Gegenstecker M8 x 1 mit 2 m Kabel						
2 = Trimmer						
9 = Sonder (bitte im Klartext angeben)						

## Abmessungen in mm:

Abbildung: FO-04.1.3.x.x.0





# FO-05

## Optoelektronischer Grenzstandsschalter



## Features

/ Medientemperatur bis 170°C

/ Genauigkeit  $\pm 2$  mm

/ Kompakte Bauweise

/ Leichter Einbau

/ Keine beweglichen Teile

/ Geringer Wartungsaufwand

## Beschreibung:

In einem robusten Gehäuse aus Edelstahl montiert befindet sich ein optischer Sensor. Er besteht aus einer Borosilikatglasspitze, in der sich eine Infrarotdiode als Sender, und ein lichtempfindlicher Halbleiter als Empfänger befindet. Benetzt keine Flüssigkeit die Sensorspitze, wird das Infrarotlicht von der Innenseite des Quarzglas vollständig reflektiert. Sobald sie jedoch in das Medium eintaucht, kann ein Großteil des gesendeten Lichtes in die Flüssigkeit austreten. Dieses registriert der Empfänger, der dann einen Schaltvorgang am PNP-Transistorausgang des Gerätes einleitet, welcher direkt durch eine rote LED angezeigt wird. Bei Varianten mit Trimmer kann der Schaltzustand direkt am Sensor abgelesen werden (innenliegende rote LED).

## Anwendung:

Der Anwendungsbereich für optoelektronische Füllstandsmelder ist die Erfassung von Grenzwerten in einer Vielzahl von Flüssigkeiten. Hierbei ist von Vorteil, dass die Messmethode weitestgehend unabhängig von physikalischen Größen wie Brechzahl, Farbe, Dichte, Dielektrizitätskonstante oder Leitfähigkeit ist. Die sehr kompakte Bauform garantiert minimalen Platzbedarf, wodurch die Messung in sehr kleinen Volumina möglich wird. Die beliebige Einbaulage, sowie die Auslegung der Grenzstandsschalter für den Einsatz von höher temperierten Flüssigkeiten bis +170°C bieten ein weit gefächertes Einsatzspektrum.

### Typische Anwendungen:

- Grenzstandserfassung von Flüssigkeiten, wie z.B. Öle, Wasser, wässrige Medien, etc.
- Voll- bzw. Leermeldung
- Überlaufsicherung
- Trockenlaufschutz

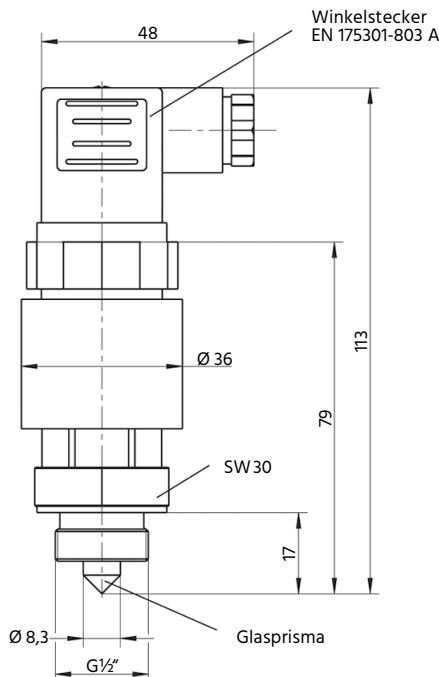


## Technische Daten:

<b>Genauigkeit /</b>	± 2 mm
<b>Ansprechempfindlichkeit /</b>	voreingestellt, für Detektion von wässrigen Medien und Ölen
<b>max. Druck /</b>	0 .. 25 bar
<b>max. Medientemp. /</b>	-40 .. +170°C
<b>max. Umgebungstemp. /</b>	-30 .. +80°C
<b>Material /</b>	
Lichtleiter:	Borosilikatglas
Gehäuse:	Edelstahl 1.4305 (nicht medienberührt)
Prozessanschluss:	Edelstahl 1.4571
<b>Einbaulage /</b>	beliebig
<b>min. Abstand der Glasspitze zu einer gegenüber liegenden Fläche /</b>	≥ 10 mm ≥ 20 mm bei elektropolierter Fläche
<b>Prozessanschluss /</b>	G ½"-Aussengewinde

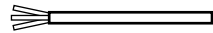
## Abmessungen in mm:

Abbildung: FO-05.1.4.x.x.0



## Elektrische Daten:

<b>Versorgungsspannung /</b>	12 .. 32 VDC
<b>max. Strom /</b>	40 mA
<b>Ausgang /</b>	PNP-Transistor, verpolungssicher, 200 mA Schaltstrom
<b>Elektr. Anschluss /</b>	
Rundstecker:	M 12 x 1, 4-polig
Winkelstecker:	nach EN 175301-803 A
PUR-Kabel:	Standardlänge: 2 m oder 5 m Durchmesser: 3 x 0,25 mm <sup>2</sup> Kabelende: offen
<b>Schaltfunktion /</b>	Schließer (im Medium geschlossen) oder Öffner (im Medium geöffnet)
<b>Anzahl Schaltpunkte /</b>	1
<b>Schutzart /</b>	IP 65 (Gegenstecker angeschraubt)
<b>Belegung Kabel /</b>	BN: U <sub>+</sub> WN: U <sub>-</sub> GN: SP
<b>Belegung M12 x 1 Rundst. /</b>	1: U <sub>+</sub> 3: U <sub>-</sub> 4: SP
<b>Belegung Winkelstecker /</b>	1: U <sub>+</sub> 3: U <sub>-</sub> 4: SP



## Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>FO-05.</b>	<b>1.</b>	<b>3.</b>	<b>1.</b>	<b>1.</b>	<b>1</b>
<b>FO-05 Optoelektronischer Grenzstandsschalter</b>						
<b>Prozessanschluss /</b>	1 = G ½" A					
<b>Elektrischer Anschluss /</b>	1 = 2 m Kabel PUR 2 = 5 m Kabel PUR 3 = Rundstecker M 12 x 1, 4-polig (ohne Gegenstecker) 4 = Winkelstecker nach EN 175301-803 A (inkl. Gegenstecker)					
<b>Ausgang /</b>	1 = Eintauchend schaltend 2 = Austauschend schaltend					
<b>Medium /</b>	1 = Wasser 9 = Sonder (bitte im Klartext angeben)					
<b>Option /</b>	0 = ohne 1 = Gegenstecker M 12 x 1, 4-polig 2 = Gegenstecker M 12 x 1 mit 2 m Kabel 9 = Sonder (bitte im Klartext angeben)					



# 2110 - Mini-SQUING

## Kompakter Schwinggabel- Grenzstandsschalter von Mobrey™



## Features

/ Gewinde 3/4", 1" oder 2" Tri-clamp

/ Hohe Betriebsfrequenz

/ 21...264V Gleich- oder

Wechselspannung

/ Geringste Einbautiefe

/ Diagnose LED

## Beschreibung:

Der 2110 schwingt nach dem Stimmgabelprinzip in Luft mit Resonanzfrequenz. Wird der Schalter in eine Flüssigkeit eingetaucht ändert sich diese Frequenz aufgrund der höheren Trägheit des Mediums. Die integrierte Elektronik erfasst diesen Wechsel und schaltet eine in Reihe geschaltete Last. Erstmals ist es hier gelungen, das medienberührte Sensorelement auf 50 mm Länge zu kürzen und es so schmal zu gestalten, dass es mit einem 3/4"-Gewinde auskommt. Ein und dasselbe Gerät lässt sich mit Versorgungsspannungen von 21...264 VAC oder DC betreiben, was die Ersatzteilbevorratung auf ein Minimum reduziert. Das Gerät ist mit einem Mikroprozessor ausgestattet, der selbstüberwachende und fail-safe Funktionen erfüllt. Es signalisiert den Alarm, der benutzerdefiniert in trockenem oder benetztem Zustand ausgegeben wird, über eine LED, die von Dauerleuchten auf Blinken wechselt und bei Fehlfunktionen noch einmal die Frequenz ändert.

## Anwendung:

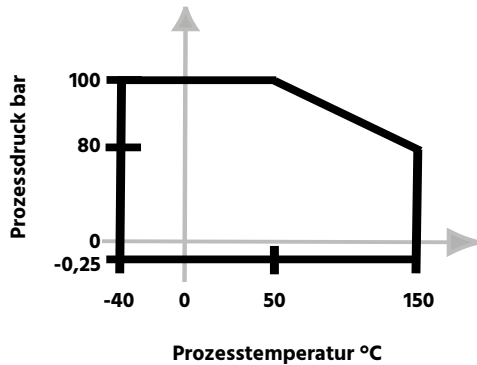
Grenzschalter der Typenreihe 2110 dienen der Grenzstandserfassung der meisten Flüssigkeiten und Schlämme. Auch Medien mit hohen Viskositäten oder klebrigen Eigenschaften verarbeitet das Gerät problemlos, da es sich aufgrund seiner Funktion von Anhaftungen „freischütteln“ kann. Ob als Überfüllsicherung, Pumpenschutz, Leckageüberwachung oder Pumpensteuerung, der 2110 ist universell einsetzbar und aufgrund seiner geringen Abmaße in überaus beengten Verhältnissen unterzubringen. Der Schalter ist medienseitig komplett aus Edelstahl gefertigt und kann mit einem R3/4"- oder R1"-Gewinde an den Prozess angeschlossen werden. Optional steht für Anwendungen im Lebensmittelbereich ein Fitting zur Verfügung, welches gemeinsam mit der 1"-Variante und einem O-Ring einen glatten Abschluss zur Flüssigkeit erzeugt.



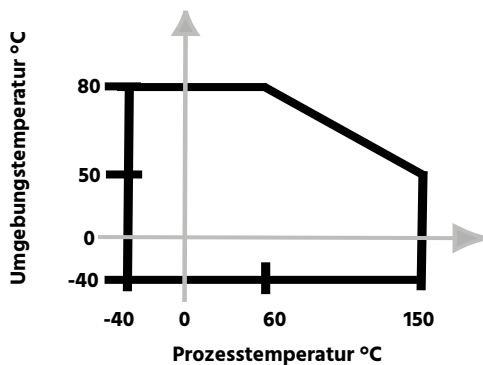
## Technische Daten:

<b>Druckbereich /</b>	-0,25...+100 bar bei 50°C
<b>Temperaturbereich /</b>	-40...+150°C
<b>Umgebungstemp. /</b>	-40...+80°C (50°C bei 150°C auf der nassen Seite)
<b>CIP-Reinigung /</b>	Dampfreinigungs-Routinen bis max. 150°C
<b>Medium Spez. Gewicht /</b>	600 kg/m <sup>3</sup>
<b>Viskosität /</b>	0,2...10000 cP
<b>Schaltpunkt (Wasser) /</b>	ca. 13 mm Eintauchtiefe
<b>Hysterese (Wasser) /</b>	± 1mm nom.
<b>Schaltverzögerung /</b>	1 sec.
<b>Gehäuse /</b>	Rostfreier Stahl 304
<b>Gabel /</b>	Rostfreier Stahl 316
<b>LED-Fenster /</b>	Flammenhemmendes Polycarbonat
<b>Stecker /</b>	Polyamid, glasfaserverstärkt
<b>Steckerdichtung /</b>	Nitril Butadien Gummi
<b>Funktionstest /</b>	über magnetischen Testpunkt während des Betriebes

### Prozessdruckkurve /



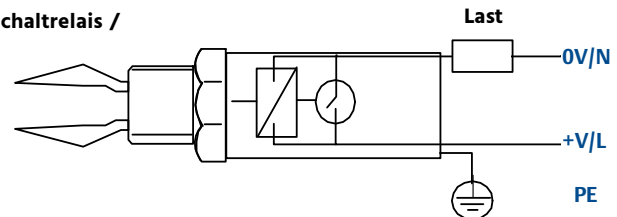
### Prozesstemperaturkurve /



## Elektrische Daten:

<b>Versorgungsspannung /</b>	2-Leiter: 21...264 V (± 10%) DC o. AC 3-Leiter: 18...60 VDC
<b>Leckstrom (ohne Last) /</b>	< 3,0 mA kontinuierlich (2-Leiter)
<b>max. Last /</b>	500 mA
<b>max. Spitzenlast /</b>	5 A für max. 40 ms elektr. geschützt
<b>min. Schaltlast /</b>	20 mA kontinuierlich (2-Leiter)
<b>Spannungsabfall 2-Leiter /</b>	6,5 V bei 24 VDC, 5,0 V bei 240 VAC
<b>Spannungsabfall 3-Leiter PNP /</b>	< 3,0 V
<b>Elektr. Schutzarten /</b>	Verpolungs-, Kurzschlusschutz, Schutz bei fehlender Last
<b>Elektr. Anschluss /</b>	Würfelsecker nach DIN 43650
<b>Kabeldurchmesser /</b>	4...9 mm (PG9)
<b>Schutzart /</b>	IP66/IP67 EN60529

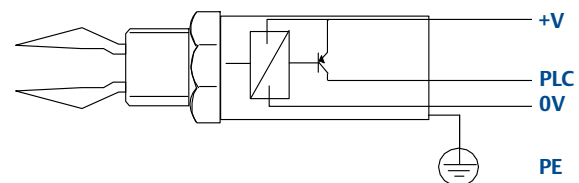
### Schaltrelais /



#### Schaltrelais

<b>Betriebsspannung</b>	21...264 Vac (50...60 Hz)/dc
<b>max. Schaltstrom</b>	500 mA
<b>max. Stromspitze</b>	5 A für 40 ms
<b>min. Schaltstrom</b>	durchgängig 20 mA
<b>Spannungsabfall</b>	6,5 V bei 24 VDC
<b>Leistungsverbrauch</b>	durchgängig < 3,0 mA

### PNP Schalter /

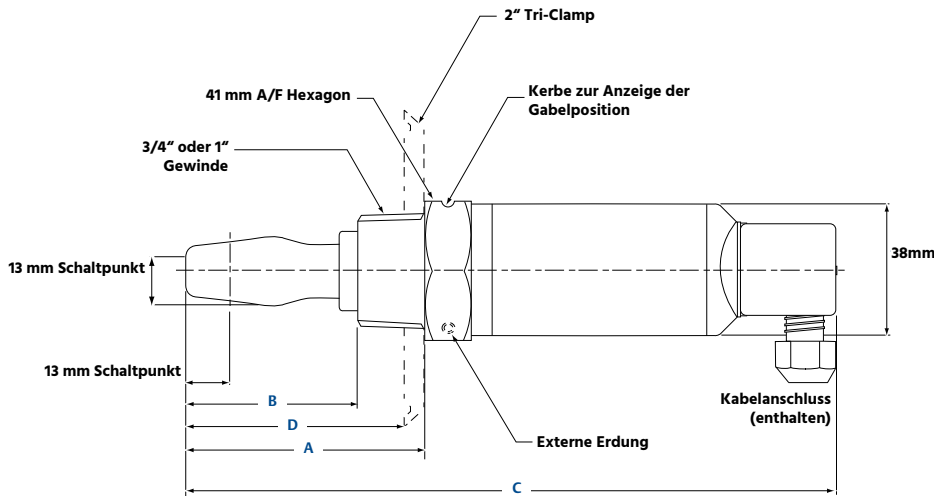


#### PNP Schalter

<b>Betriebsspannung</b>	18...60 VDC
<b>max. Schaltstrom</b>	500 mA
<b>max. Stromspitze</b>	5 A für 40 ms
<b>Spannungsabfall</b>	< 3 V
<b>Versorgungsstrom</b>	3 mA nominal
<b>Ausgangsstrom</b>	< 0,5 mA



## Abmessungen in (mm):



Anschluss	A	B	C	D
R 3/4"-AG	69 mm	50 mm	188 mm	-
NPT 3/4"-AG	69 mm	50 mm	188 mm	-
R 1"-AG	69 mm	50 mm	188 mm	-
G 1"-AG	78 mm	60 mm	201 mm	-
2" Tri-clamp	69 mm	50 mm	188 mm	64 mm
R 1"-AG verlängert	116 mm	98 mm	239 mm	-

## Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>2110.</b>	<b>1.</b>	<b>1A</b>
<b>2110 Kompakter Vibrationsschalter</b>			
<b>Elektrische Funktion /</b>			
0 = 2-Leiter in Reihe zur Last			
1 = PNP-Dreileiter für SPS-Betrieb			
<b>Prozessanschluss /</b>			
0A = R 3/4"-AG DIN2999			
1A = R 1"-AG DIN2999			
0D = NPT 3/4"-AG			
2R = 2" Tri-clamp Hygienefitting			
1B = G 1"-AG			
1L = G 1"-AG verlängert			



# FV-01

## Kompakter Schwinggabel- Grenzstandsschalter



## Features

- / Bewährtes Vibrations-Messprinzip
- / Kurze Eintauchtiefe von 40 mm
- / Fehlerüberwachung
- / Integrierte Testfunktion zur  
Überprüfung des korrekten Betriebs

## Beschreibung:

Der FV-01 ist ein kompakter Schwinggabelgrenzschalter für Flüssigkeiten und Schlämme, als Überlauf- und Trockenlaufschutz, sowie als Voll-, Bedarfs- und Leermelder geeignet. Die Schwinggabel wird piezoelektrisch angetrieben und schwingt auf einer mechanischen Resonanzfrequenz von 1.100 Hz. Wird die Schwinggabel mit Füllgut bedeckt, ändert sich die Schwingfrequenz. Diese Änderung wird vom eingebauten Oszillator erfasst und in einen Schaltbefehl umgewandelt. Die integrierte Elektronik wertet das Füllstandssignal aus und gibt ein Schaltsignal an angeschlossene Geräte aus. Der FV-01 arbeitet praktisch unbeeinflusst von den chemischen und physikalischen Eigenschaften des flüssigen Mediums und kann auch unter schwierigen Bedingungen eingesetzt werden, wie z. B. bei Turbulenzen, Luftblasen, Schaumbildung und Ansatz- oder Fremdvibrationen.

## Anwendung:

Die 40 mm lange Schwinggabel macht den FV-01 ideal für den Einsatz in kleinen Rohren und beengten Anlagen. Der kompakte Füllstandsschalter wurde für den industriellen Einsatz in allen Bereichen der Verfahrenstechnik konzipiert. Zum bevorzugten Anwendungsbereich gehören Flüssigkeiten und Schlämme, die Füllstandsüberwachung und der Überlauf- und Trockenlaufschutz.





## Technische Daten:

### Messgenauigkeit /

Schaltpunkt:	ca. 13 mm von der Spitze
Hysterese:	2 mm bei Einbau von oben
Schaltverzögerung:	ca. 500 ms (ein/aus)
Frequenz:	ca. 1100 Hz

### Druck /

-1 ..64 bar ü

### Umgebungstemp. /

-40. .+.70 °C

### Medientemp. /

-40. .+.100 °C (Standard)  
-40. .+.150 °C (erhöht)

### Mediendichte /

0,7. .2,5 g/cm<sup>3</sup>

### Werkstoffe /

Gehäuse:	1.4404/316L und Kunststoff PEI
Schwinggabel:	316L (1.4404 oder 1.4435)
Prozessanschluss:	316L (1.4404 oder 1.4435)
Prozessdichtung:	Klingsil C-4400

### Prozessanschluss /

Rohrgewinde (ISO 228 T1):	G ¾" A, G 1" A, andere auf Anfrage
Rohrgewinde, konisch:	¾" NPT, 1" NPT, andere auf Anfrage
Hygienische Anschlüsse:	Rohrverschraubung DN 40, PN 40 Tri-clamp 1", 1½", 2" PN 10

### Gewicht /

250 g (Gehäuse)

## Typenschlüssel:

**Bestellnummer**      **FV-01.**    **1.**    **A.**    **2.**    **0.**    **1**

**FV-01 Kompakter Vibrationsschalter**

### Prozessanschluss /

- 1 = Gewinde G¾" A PN 64/316L
- 2 = Gewinde ¾" NPT PN 64/316L
- 3 = Gewinde G1" A PN 64/316L
- 4 = Gewinde 1" NPT PN 64/316L
- 9 = Andere (Bitte im Klartext angeben)

### Temperatur /

- A = -40. .+.100°C (Standard)
- B = -40. .+.150°C (erhöht)

### Elektronik /

- 1 = 2-Leiter in Reihe zur Last
- 2 = Transistorausgang PNP DC 10. .35 V

### Zulassungen /

- 0 = Ohne
- 1 = Schiffbau-Zulassungen (DNV, GL) - nur bei 150°C Variante möglich
- 2 = Überfüllsicherung nach WHG (nur mit Transistorausgang)

### Elektrischer Anschluss /

- 1 = M12 x 1/IP67 (nur PNP-Ausgang)
- 2 = DIN 43650 inkl. Stecker/IP65

## Elektrische Daten:

### Betriebsspannung /

AC 20. .253 V, 50/60 Hz  
DC 20. .253 V

### Leistungsaufnahme /

max. 0,5 W

### Kabeleinführung /

1 x M12 [IP66/IP67 oder IP68 (0,2 bar)]

### Elektrischer Anschluss

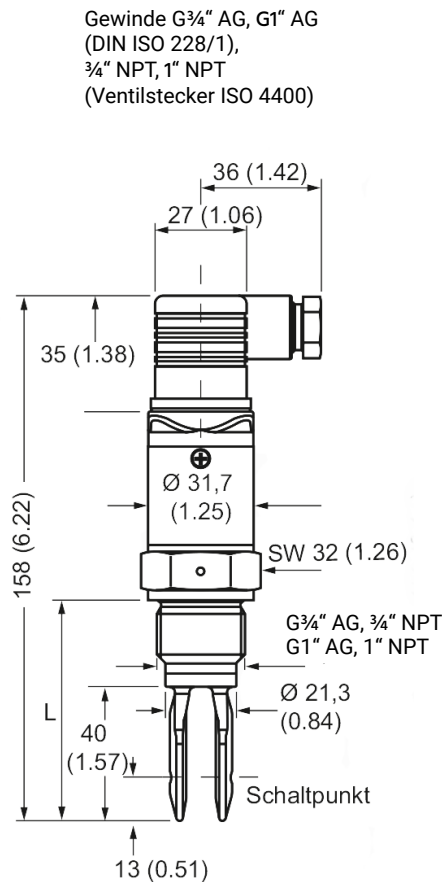
#### Schutzart /

M12 x 1/IP67  
nach ISO 4400 inkl. Stecker/IP65  
nach DIN 43650 inkl. Stecker mit  
QUICKON-Schnellanschluss/IP65  
M12 x 1 inkl. 5 m Kabel/IP68 (0,2 bar)

### Zulassungen /

Überfüllsicherung nach WHG  
Schiffbau-Zulassungen

## Abmessungen in mm:



L =  
Länge mit G ¾" A, ¾" NPT: 66 (2.6)  
Länge mit G 1" A, 1" NPT: 69 (2.7)



## Features

- / Füllstandsüberwachung  
von Flüssigkeiten
- / Filter- und Luftkanalüberwachung
- / Trockenlaufschutz für Pumpen

# FD-02

## Staudruck-Füllstandsschalter

### Beschreibung:

Bei der Staudruckfüllstandsmessung wird der statische Druck der Flüssigkeit in geeigneten Druckgebern (Rohr oder Schlauch) in Luftdruck umgesetzt. Die steigende Flüssigkeit stellt im Druckgeber einen abgeschlossenen Luftraum her, sobald der Pegel die Schließkante erreicht hat. Bei weiter wachsender Füllhöhe entsteht im Rohr ein Überdruck, welcher bei einem Wert von ca. 50 mm WS einen Druckschalter betätigt. Rohr oder Schlauch müssen sehr sorgfältig abgedichtet werden, da sich sonst der Schalterpunkt durch Luftverluste im Druckgeberrohr verändern könnte. Der FD-02 ist werkseitig auf einen Schalterpunkt von 50 mm WS eingestellt, sodass dieser mit der Rohrlänge abzgl. 50 mm definiert ist. Der FD-02 wird immer ohne Druckgeberrohr geliefert. Der Anwender ist somit in der Wahl des Rohrmaterials frei und kann sich den überwachten Medien anpassen. Bei warmen, dickflüssigen oder klebrigen Stoffen empfiehlt sich eine ständige geringe Lufteinperlung über ein an eine Druckluftversorgung angeschlossenes T-Stück.

### Anwendung:

Staudruckschalter sind einfache, preiswerte Geräte zur Überwachung des Füllstandes vornehmlich in offenen Behältern, Sümpfen und Schächten. Da sie keine mechanisch bewegten Teile aufweisen, sind diese Schalter besonders schmutzunempfindlich. Durch die freie Auswahl des Druckgebermaterials durch den Anwender, können selbst aggressivste Medien preiswert überwacht werden.



## Ausführungen:

### FD-02 Staudruck Füllstandssensor

**Version:**

- FD-02.1 - ohne Gehäuse
- FD-02.2 - mit Gehäuse, R 1/2" IG
- FD-02.3 - mit Gehäuse, R 1/2" IG, R 11/4" AG
- FD-02.4 - mit Gehäuse, Schlauchverbindung 40 mm

## Elektrische Daten:

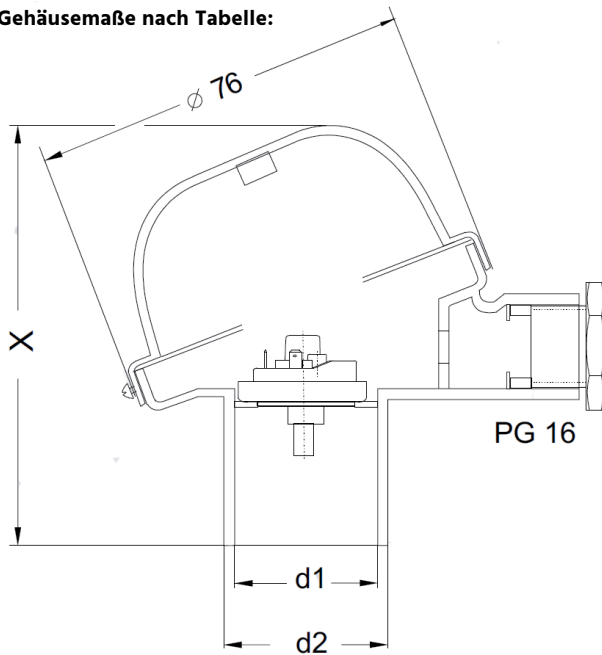
- Schaltleistung /** Wechsler 6 A, 250 V, 50 Hz, ohmsch; geprüft nach VDE 0630
- Elektrischer Anschluss /** Flachstecker, 6,3 DIN 46248

## Technische Daten:

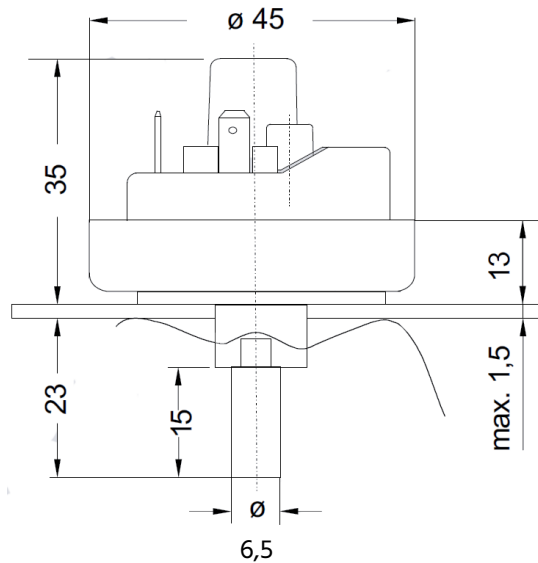
- Druckbereich /** 0,05 bis 1 m Wassersäule
- Kleinster Schaltdruck /** 50 mm Wassersäule
- min. Rückschaltdruck /** 20 mm Wassersäule
- max. Temperatur /** -10...+85°C
- Werkstoffe /**
  - Gehäuse: Polyamid
  - Membran: Nitrilkautschuk
  - Druckkammer: Polyamid, glasfaserverstärkt
- Schaltdifferenz /** 15%, min. 30 mm Wassersäule
- Schalttoleranz /** ± 10%, min. +7,5 mm Wassersäule

## Abmessungen in mm:

Gehäusemaße nach Tabelle:



Schaltermasse FD-02.1 (ohne Gehäuse)



## Gehäusemaße:

Version	d1	x	d2
FD-02.2	R 1/2" IG	78 mm	-
FD-02.3	R 1/2" IG	85 mm	R1 1/4" AG
FD-02.4	Schlauch	108 mm	40 mm

## Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>FD-02. 2</b>
<b>FD-02 Staudruck-Füllstandsmesser</b>	
<b>Version /</b>	
1 = ohne Gehäuse	
2 = mit Gehäuse, R 1/2" IG	
3 = mit Gehäuse, R 1/2" IG, R1 1/4" AG	
4 = mit Gehäuse, Schlauchverbindung 40 mm	



# DF-02

## Drehflügel-Füllstandsmelder für industrielle Anwendungen

### Features

- / Robustes Aluminium  
Druckgussgehäuse oder  
Edelstahl-Rundgehäuse
- / Einfachste Montage
- / Als Voll- und Leermelder
- / Optional mit Wellenverlängerung
- / Schaltvermögen:  
1mA/4VDC bis 2A/250VAC

### Beschreibung:

Ein in Verlängerung einer Welle um einen bestimmten Winkel drehbar gelagerter Getriebemotor wird durch eine Feder an einem Anschlag gehalten. Der Motor treibt über die Welle den in einen Behälter ragenden Flügel an. Sobald Füllgut den Flügel erreicht, wird er an seiner Drehung gehindert. Das Rückdrehmoment verdreht den Motor aus seiner Endlage und betätigt einen Schalter. Durch einen zweiten Schalter wird der Motor abgeschaltet. Sinkt der Füllstand, so wird der Flügel freigegeben und der Motor von der Feder in seine Endlage zurückgezogen. Dabei wird der Motor wieder ein- und das Ausgangssignal zurückgeschaltet. Der Getriebemotor und die beiden Schalter sind in einem Aluminium-Druckgussgehäuse eingebaut. Der exakte Lauf der Flügelwelle wird durch zwei gekapselte Kugellager sichergestellt. Eine Rastkupplung verhindert eine Beschädigung des Motors bei Blockaden. Eine Spezialdichtung an der Welle schützt vor Eindringen von Staub und Feuchtigkeit in das Gehäuse bzw. Kugellager.

### Anwendung:

Für alle Schüttgüter von frei riesel- bis schwer fließfähig und für Güter, die zur Brückenbildung, Verfilzung oder Verkrustung neigen.



# Technische Daten:

## Werkstoffe /

Gehäuse:	Alu-Druckguss (Standard), Edelstahl (Option)
Dichtring:	NBR (optional Viton oder PTFE)
Wellen und Flügel:	Edelstahl 1.4301, (optional 1.4571)
Muttern:	Stahl, verzinkt

## Temperaturbereich /

Umgebungs-Temp.:	-20...+70°C
Schüttgut-Temp.:	-25...+80°C (Standard) (bis +1000°C mit Hochtemperatur-Option)

<b>Druckbereich /</b>	-0,5...+ 5 bar (Standard), (optional -0,9...+10 bar)
<b>Anschlussleistung /</b>	4 VA (AC), 4 W (DC)
<b>Kontaktleistung /</b>	potentialfreier Wechsler 1mA/4VDC bis 2A/250VAC
<b>Kabeleinführung /</b>	1 x M20 x 1,5
<b>Drehzahl /</b>	1U/min, 5 oder 8U/min auf Anfrage
<b>Schutzart /</b>	IP66, IP65 mit Kontrolllampe

# Auswahlhilfe für Messflügel:

Geringstes Schüttgewicht  $\rho_b$  bis zu dem der Messflügel eingesetzt werden kann.

Schüttdichte  $\rho_b$  in:

Füllhöhe bis 100mm oberhalb vom Messflügel	kg/l	t/m <sup>3</sup>
Füllhöhe bis Messflügel vollständig bedeckt	t/m <sup>3</sup>	kg/l

Messflügel	Flügel-Größe	Federkraft-Einstellung Gehäuse		Messflügel für Öffnung
		leicht	mittel	
<b>S2 Muffen-Flügel</b>	130 x 30	0,2 0,35	0,3 0,5	G1 ¼", G1 ½" und alle Flansche
<b>M1 Muffen-Flügel</b>	90 x 28	0,15 0,3	0,2 0,5	G1", G1 ¼", G1 ½" und alle Flansche
<b>M2 Muffen-Flügel</b>	90 x 40	0,1 0,2	0,15 0,3	G1 ½" und alle Flansche
<b>T0 Flügel T200</b>	68 x 220	0,15 0,3	0,25 0,5	F70, F100, DN32 PN16, DN100 PN6
<b>T1 Flügel T50</b>	98 x 50	0,15 0,3	0,25 0,5	F100 und DN100 PN6
<b>T2 Flügel T100</b>	98 x 100	0,1 0,2	0,2 0,45	F100 und DN100 PN6
<b>X1 Flügel X50</b>	98 x 50	0,15 0,3	0,25 0,5	F100 und DN100 PN6
<b>X2 Flügel X100</b>	98 x 100	0,1 0,2	0,2 0,45	F100 und DN100 PN6
<b>X3 Flügel X200</b>	180 x 100	0,025 0,05	0,075 0,15	muss von Innen aufgesetzt werden
<b>K1 Klapp-Flügel T230</b>	200 x 30	0,05 0,08	0,07 0,12	G1 ¼", G1 ½" und alle Flansche
<b>SG Flügel</b>	126 x 8	0,45 0,55	0,65 0,75	G1 ¼", G1 ½" und alle Flansche
<b>TG Flügel</b>	98 x 8	0,5 0,6	0,7 0,8	F100 und DN100 PN6

Alle Angaben sind Richtwerte und sind abhängig von den Eigenschaften des Schüttgutes (z.B. Kornform, Fließverhalten ...)



# Typenschlüssel:

**Bestellnummer**

DF-02. 1. 0. 1. 0. 1. 1. 1. 3. 1. 1. 0. 0

**DF-02 Drehflügel-Füllstandsmelder****Gehäuse /**

- 1 = Aluminium-Kompaktgehäuse
- 2 = Edelstahl-Rundgehäuse

**Ex-Zulassung /**

- 0 = ohne
- 1 = Staub-Ex ATEX II 1D T70°C IP66 (immer mit Funktions- oder Spannungsüberwachung)

**Betriebsspannung /**

- 1 = 220...240 VAC, 50...60 Hz
- 2 = 110...120 VAC, 50...60 Hz
- 3 = 48 VAC, 50...60 Hz
- 4 = 24 VAC, 50...60 Hz
- 5 = 24 VDC +10...-15%

**Selbstüberwachung /**

- 0 = ohne
- 1 = Funktionsüberwachung
- 2 = Spannungsüberwachung

**Signalleuchten /**

- 1 = Standard mit Funktions-LEDs auf Platine
- 2 = Kalotte für Funktions-LEDs (nicht bei Staub-Ex)
- 3 = Signalleuchte LED grün (nicht bei Staub-Ex)
- 4 = Große Signalleuchte LED, grün (nicht bei Staub-Ex)

**Schüttgut-Temperatur (max. -20°C...+45°C bei Staub-Ex-Ausführung) /**

- 1 = Standard -25...+80°C
- 2 = -40...+150°C
- 3 = -25...+200°C
- 4 = -25...+260°C
- 5 = -25...+500°C
- 6 = bis +1000°C auf Anfrage

**Behälterdruck /**

- 1 = Standard -0,5...+5 bar (-80 mbar bis +80 mbar bei Staub-Ex-Ausführung)
- 2 = -0,5...+10 bar
- 3 = -0,9...+10 bar

**Prozessanschluss /**

- 1 = G1"-AG
- 2 = G1 ¼"-AG
- 3 = G1 ½"-AG
- 4 = M30 x 1,5-AG
- 5 = M32 x 1,5-AG
- 6 = Flansch F70, Durchmesser 110 mm, 4 Löcher mit Durchmesser 9 mm, Lochkreis 90 mm
- 7 = Flansch F100, 150 x 150 mm, 4 Löcher mit Durchmesser 18 mm, Lochkreis 170 mm
- 8 = Flansch DN32 PN10 (nur in Edelstahl)
- 9 = Flansch DN100 PN6 (nur in Edelstahl)

**Werkstoff Prozessanschluss /**

- 1 = Aluminium
- 2 = Edelstahl 1.4301

**Messflügel /**

- 0 = ohne Messflügel
- 1 = S2 Muffenflügel 130 x 30 mm schräg, passt durch G1 ¼" und G1 ½" und alle Flanschvarianten
- 2 = M1 Muffenflügel 90 x 28 mm, passt durch G1", G1 ¼" und G1 ½" und alle Flanschvarianten
- 3 = M2 Muffenflügel 90 x 40 mm, passt durch G1 ½" und alle Flanschvarianten
- 4 = T50 Flügel 98 x 50 mm, passt durch Flansche F100 und DN100
- 5 = T100 Flügel 98 x 100 mm, passt durch Flansche F100 und DN100
- 6 = X50 Flügel 98 x 50 mm, passt durch Flansche F100 und DN100
- 7 = X100 Flügel 98 x 100 mm, passt durch Flansche F100 und DN100
- 8 = X200 Flügel 180 x 100 mm, muß nach Gehäusemontage von innen aufgesetzt werden
- 9 = TO Flachpaddel 68 x 220 mm, passt durch Flansche F70, F100 und DN100
- 10 = SG L-Stabflügel für sehr grobe Schüttgüter mm, passt durch G1 ¼" und G1 ½" und alle Flanschvarianten
- 11 = TG T-Stabflügel für sehr grobe Schüttgüter mm, passt durch Flansche F100 und DN100
- 12 = T230 Klappflügel 200 x 30 mm, passt durch G1 ¼", G1 ½" und alle Flanschvarianten

**Messflügelverstärkung (nur für Muffen- und T-Flügel) /**

- 0 = ohne Verstärkung
- 1 = mit Verstärkung

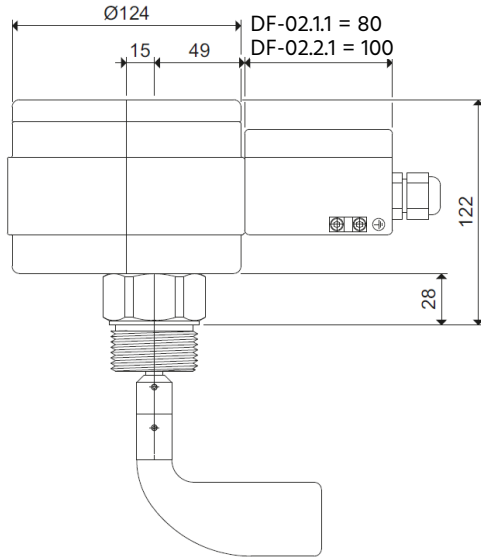
**Optionen /**

- 0 = ohne Optionen
- 1 = seitlicher Einbau mit verstärkter Lagerung
- 2 = mit flexibler Drahtseilverlängerung (Länge im Klartext angeben)
- 3 = mit starrer Wellenverlängerung (Länge im Klartext angeben)

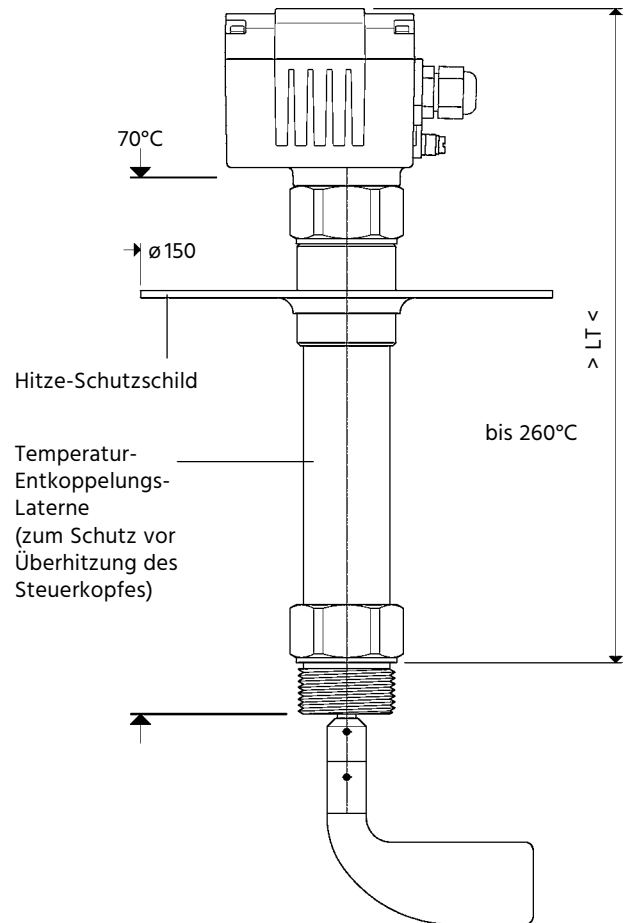
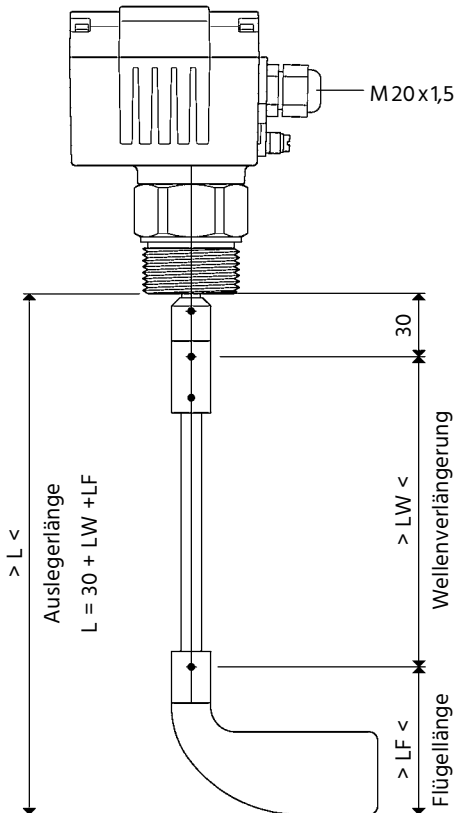
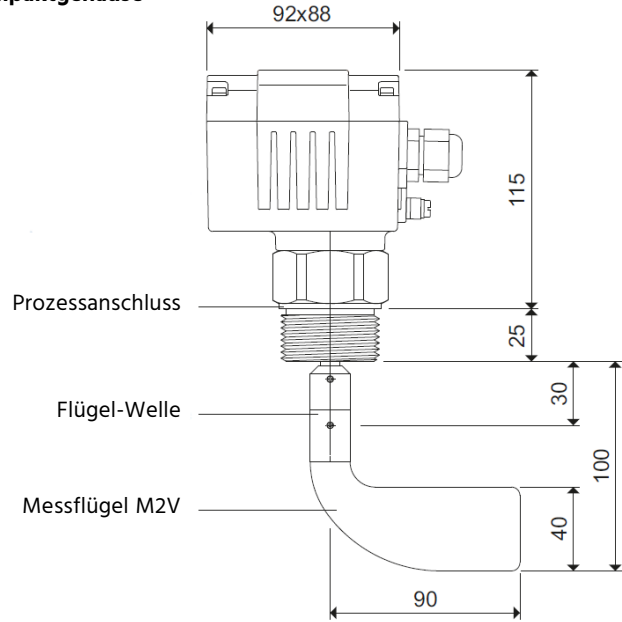


# Abmessungen und Bauformen in mm:

**Edelstahl-Rund-Gehäuse**



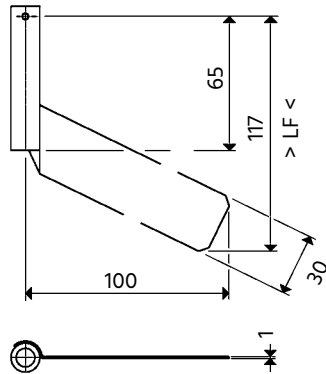
**Alu-Kompaktgehäuse**



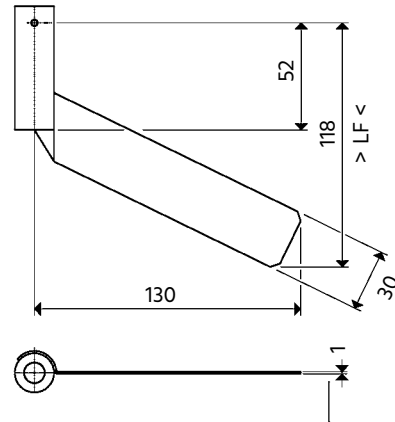


Zündschutzart für alle abgebildeten Messflügel: II 1GD c IIC TX

**S1 Muffen-Flügel**

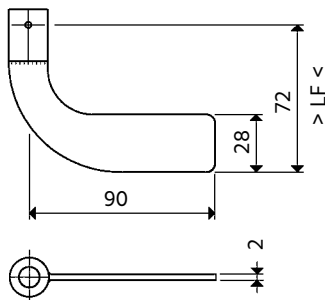


**S2 Muffen-Flügel**

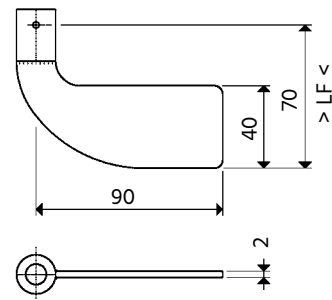


2mm bei S2V Muffen-Flügel, verstärkt

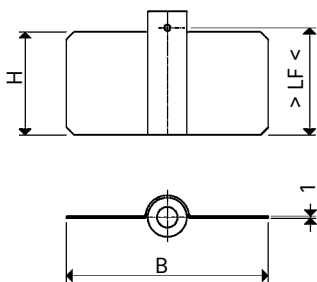
**M1V Muffen-Flügel, verstärkt**



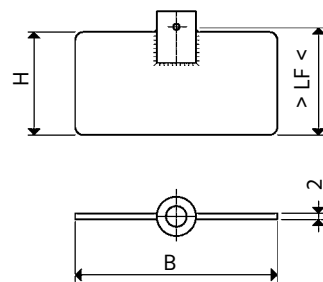
**M2V Muffen-Flügel, verstärkt**



**T - Flügel**



**T - Flügel, verstärkt**



	<b>B</b>	<b>H</b>	<b>LF</b>
<b>T1</b>	98	50	52
<b>T2</b>	98	100	102
<b>T3</b>	200	100	102
<b>T5</b>	250	100	102
<b>T8*</b>	250	100	102

	<b>B</b>	<b>H</b>	<b>LF</b>
<b>T1V</b>	98	50	52
<b>T2V</b>	98	100	102

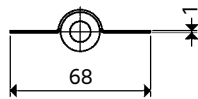
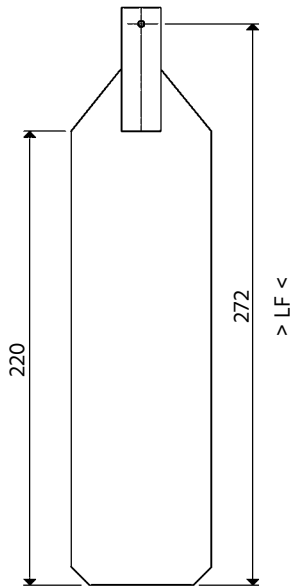
\* Flügelblätter 10mm dick  
aus Gummi NBR, schwarz



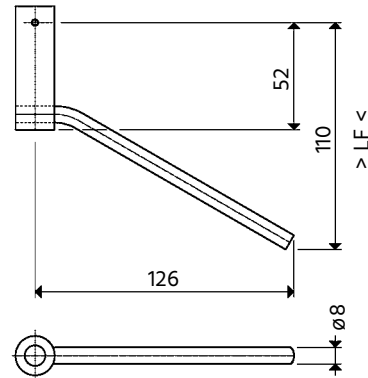


Zündschutzart für alle abgebildeten Messflügel: II 1GD c IIC TX

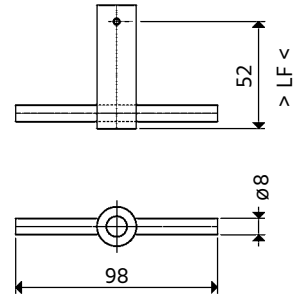
**TO Flügel**



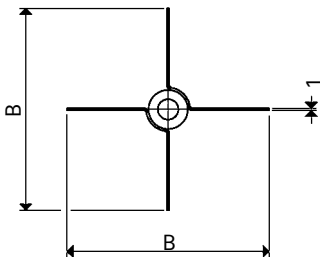
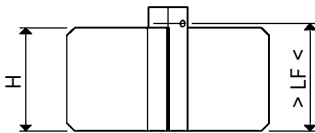
**SG Muffen-Flügel, verstärkt**



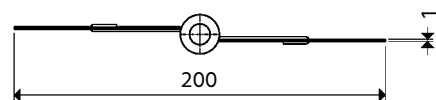
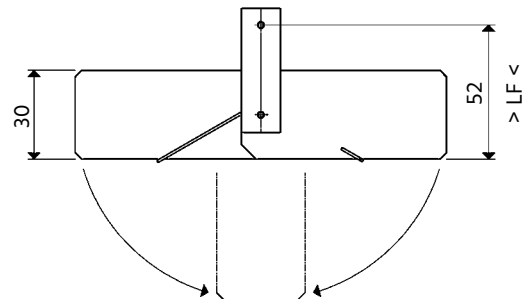
**TG Flügel, verstärkt**



**X Flügel**



**K1 Klapp-Flügel**



	<b>B</b>	<b>H</b>	<b>LF</b>
<b>X1</b>	98	50	52
<b>X2</b>	98	100	102
<b>X3</b>	180	100	102



# MS-04

## Membran-Füllstandsmelder für Schüttgüter



## Features

- / Einsetzbar als Voll- und Leermelder
- / Einfachste Montage
- / Benötigt keinen Raum im Behälter
- / Membranen aus NBR,  
Viton oder Edelstahl
- / Ausführung bis 200°C
- / Ausgangssignal: Umschalter mit  
hoher Schaltleistung (4 A / 250 V)

## Beschreibung:

Die Membran-Füllstandsmelder der Typenreihe MS-04 bestehen aus einem Kunststoff- oder Aluminiumgehäuse mit einer durch einen Befestigungsring gehaltenen Membran. Sie werden bündig in die Behälterwand eingebaut und ragen dadurch nicht in den Behälter hinein. Das Schüttgut drückt gegen die durch eine Feder vorgespannte Membran und betätigt dadurch einen Mikroschalter. Abhängig von der Art des Schüttgutes und vom Schüttgewicht können die Geräte mit verschiedenen Membrandurchmessern und Membranwerkstoffen geliefert werden.

## Anwendung:

Für alle Schüttgüter von frei riesel- bis schwer fließfähig in drucklosen Behältern.



# Technische Daten:

### Werkstoffe /

- Gehäuse: Kunststoff, glasfaserverstärkt oder Aluminium
- Membrane: NBR, Viton oder Edelstahl
- Haltering: Aluminium, Stahl-verzinkt oder Edelstahl

### Einbaulage /

beliebig

### Druckbereich /

für drucklose Behälter

### Überdrucksicherheit /

1 bar

### Kontaktleistung /

potentialfreier Wechsler 4 A / 250 VAC

### Schaltspannung /

24 V...250 VAC oder 12 V...125 VDC

### Kabeleinführung /

Verschraubung M20x1,5

### Schutzart /

- IP 40 DIN EN 60529
- IP 53 wenn Ausgleichsfilter n. unten
- IP 65 mit Edelstahl-Membrane
- IP 66 mit Aluminium-Gehäuse und Edelstahl-Membran
- (MS-04.B max. IP 65)

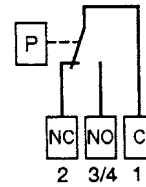
### Temperaturbereich /

Typ	Membran	Schüttguttemperatur
MS-04.E	NBR / Viton	-20...+60 °C
	Edelstahl 1.4301	(Gehäuse Alu +80°C)
MS-04.F	NBR / Viton	-20...+60 °C
		(Gehäuse Alu +80°C)
MS-04.B	NBR	-20...+80 °C
	Viton	-20...+150 °C
	Edelstahl 1.4301	-20...+200 °C
MS-04.D	NBR / Viton	-20...+70 °C

# Kombinationsmöglichkeiten:

Typ	Membran	Haltering	Gehäuse
MS-04.E	NBR / Viton / VA	Stahl verzinkt / VA	Kunststoff
MS-04.E	VA	VA	Aluminium
MS-04.F	NBR / Viton	Stahl verzinkt / VA	Kunststoff
MS-04.F	VA	VA	Aluminium
MS-04.B	NBR / Viton / VA	Aluminium / VA	Aluminium
MS-04.D	NBR / Viton	Stahl verzinkt / VA	Kunststoff

# Elektrischer Anschluss:



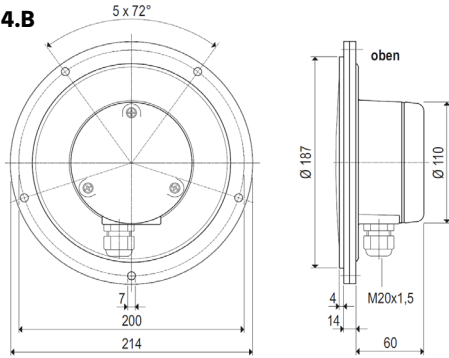
# Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>MS-04.</b>	<b>E.</b>	<b>N.</b>	<b>N.</b>	<b>K</b>
<b>MS-04 Membran-Füllstandsmelder</b>					
<b>Gehäuseausführung /</b>					
E = Ø 128 mm, Ausführung-Standard					
F = Ø 128 mm, Ausführung für größere Wandstärken					
B = Ø 187 mm, Ausführung für höhere Temperaturen					
D = Ø 128 mm, Ausführung mit Doppelmembrane					
<b>Membranwerkstoff /</b>					
N = NBR					
V = Viton					
E = Edelstahl 1.4301 (nur in Kombination mit Haltering Edelstahl)					
<b>Haltering /</b>					
A = Aluminium					
N = Stahl, verzinkt					
E = Edelstahl 1.4301					
<b>Gehäuse /</b>					
A = Aluminium					
K = Kunststoff (Glasfaser verstärkt)					

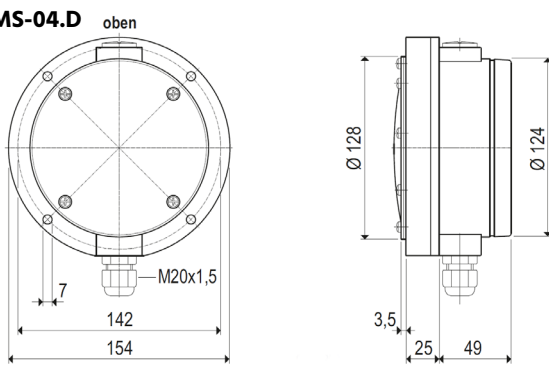


# Abmessungen in mm:

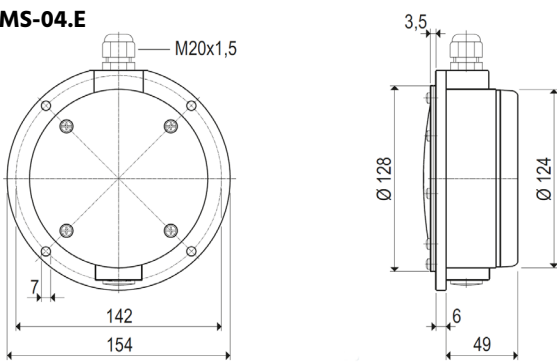
**MS-04.B**



**MS-04.D**



**MS-04.E**



**MS-04.F**

