



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:

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

Technische Daten:

Genauigkeit /	Standard: $\pm 0,35\%$ FSO Option: $\pm 0,25\%$ FSO (Kennlinienabweichung nach IEC 60770-Grenzkpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit))
Temperaturfehler für Nullpunkt und Spanne /	Fehlerband $\pm 0,1\%$ FSO im kompensierten Bereich -20...+80°C
Lagertemperatur /	-25...+125°C
Medientemperatur /	-25...+125°C (-10...+60°C Ex-Version Zone 0, -10...+70°C Ex-Version Zone 1)
Werkstoffe /	
Gehäuse:	Edelstahl 1.4404
Dichtungen:	FKM (Viton), EPDM oder FFKM (andere Dichtungsmaterialien auf Anfrage)
Trennmembrane:	Standard: Keramik Al ₂ O ₃ 96% Option: Keramik Al ₂ O ₃ 99,9%
Kabelmantel /	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)
Schutzkappe /	POM-C
Medienberührte Teile /	Gehäuse, Dichtungen, Trennmembrane, Schutzkappe (bei Bedarf) und Kabel
Gewicht /	ca. 400 g (ohne Kabel)
Schutzart /	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 Al₂O₃ 96%
- 2 = Keramik Al₂O₃ 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 /

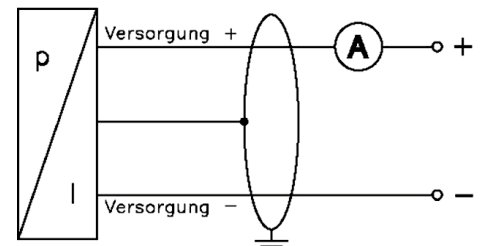
- A = ohne
- B = DN25 - PN40
- C = DN40 - PN40 (nur Sonde)
- D = DN50 - PN40
- E = DN80 - PN16

Genauigkeit /

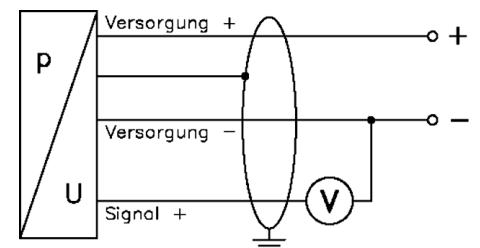
- 1 = < ± 0,35% FSO
- 2 = < ± 0,25% FSO

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

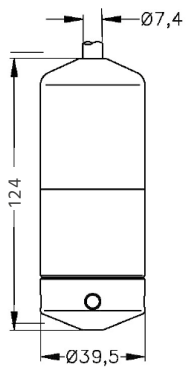


Messbereich und Überlast:

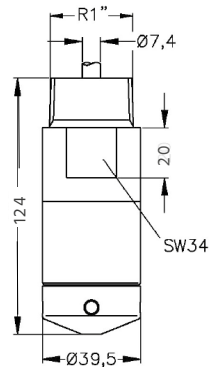
Wert																
Nenndruck [bar]	0,04	0,06	0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	20	
Füllhöhe [mH ₂ O]	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100	160	200	
Zul. Überdruck [bar]	2	2	4	4	6	6	8	8	15	25	25	35	35	45	45	

Abmessungen in mm:

Standard:

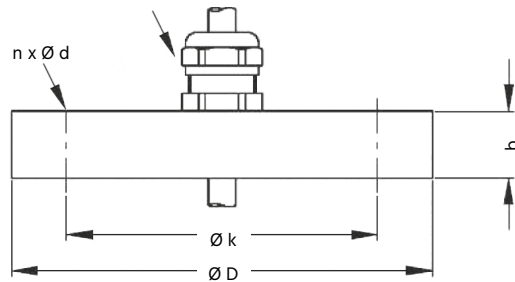


Vorbereitet für Montage mit Edelstahlrohr:



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

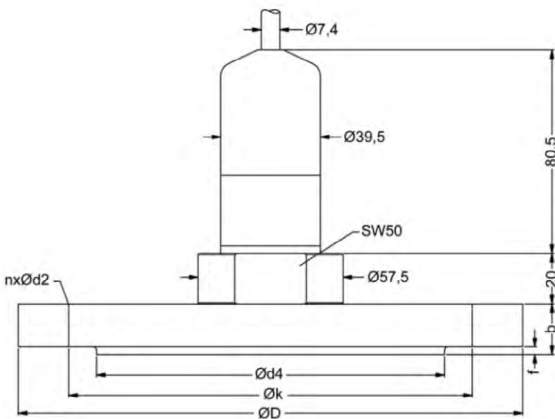
Kabelverschraubung M16x1,5 mit Dichteinsatz (für Kabel-Ø 4...11 mm)



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	