

FM-01N

Magnetostriktiver Füllstandssensor

- Hochgenaue Messung
- Hochauflösend 0,1 mm
- Verschleißfrei
- Wartungsarm
- Linear
- Vibrationsunempfindlich
- optional mit Display

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.

Einsatzbereiche:

Der Sensor kommt überall dort zum Einsatz, wo kleine bis mittlere Füllhöhen selbst aggressiver Medien gemessen werden. Das magnetostriktive Meßprinzip garantiert höchste Genauigkeit und, aufgrund seiner hermetisch dichten Edelstahlkonstruktion, eine gute Beständigkeit. Der Anwender kann sich das Ausgangssignal entweder proportional zur Füllhöhe oder zur Leerhöhe ausgeben lassen. Diese Eigenschaften qualifizieren den FM-01N besonders für den Einsatz in der Chemie- und Pharmaindustrie, in biotechnischen Anlagen, sowie der Zellstoff-, Papier- und Nahrungsmittelindustrie, zumal der Sensor mit Zulassung für Ex-Zone 0 geliefert werden kann.

Ausführungen:

FM-01N Magnetostriktiver Füllstandssensor

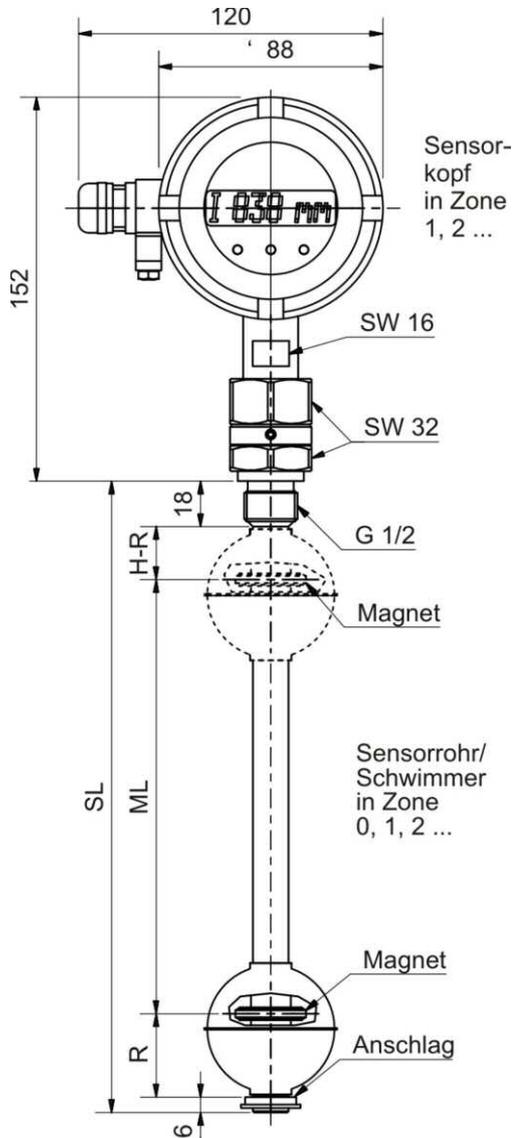
Typ: Optional, abhängig vom Einsatzfall, ist der FM-01N mit folgenden Zulassungen lieferbar:

- Ex i: ZELM 10 ATEX 0439
Ex/ Klassifikation: II 1/2 G Ex ia IIC T3...T6
- Ex d: ZELM 13 ATEX 0508 X
Ex/ Klassifikation: II 1/2 G Ex d IIB T3...T6 Ga Gb
- SIL-Einstufung: SIL 2

Sondenlänge: Die Messlänge ist innerhalb der nachfolgenden Grenzen frei wählbar:

- min. Messlänge: 100 mm
- max. Messlänge: 5800 mm

Soll nur ein Ausschnitt der ML auf den 4...20 mA Ausgang gelegt werden, sind Null und Endpunkt dieses Bereiches gemessen als Länge ab dem unteren Sondenende anzugeben.



Technische Daten:

Auflösung:	0,1 mm
Linearitätsabweichung:	± 0,5 mm
Wiederholgenauigkeit:	< 0,3 mm
Hysterese	≤ ± 0,5 mm
Temperaturkoeffizient:	≤ ± 0,001 % v. MB / K
Gewicht:	ca. 1,5 kg + 5 g / cm

Auslegungsdaten:

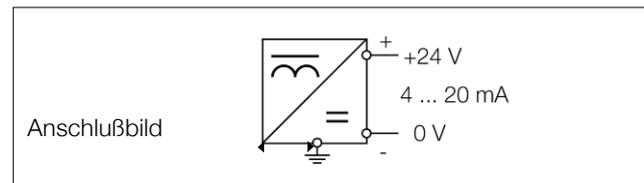
Druck:	siehe Schwimmertabelle, max. 20 MPa
Lagertemp.:	-45°C...+85°C
Mediumstemp.:	-60°C...+185°C
Umgebungstemperatur:	abhängig von der Ausführung
ohne Display:	-40°C...+85°C
mit Display:	-20°C...+70°C
Ex i T3/T4/T5/T6:	-20°C...+70°C/+70°C/+70°C/+60°C
Ex d T3/T4/T5/T6:	-40°C...+70°C/+70°C/+70°C/+60°C

Werkstoff

Gehäuse:	Edelstahl
Sensorenslänge SL:	100 mm bis 5800 mm
Anschlußgewinde:	G1/2"-AG (andere auf Anfrage)

Elektrische Daten:

Versorgungsspannung:	24 VDC (-40% / +20%)
Stromausgang:	4...20 mA (Naur)
Digitale Schnittstelle:	HART
Anschlußquerschnitt:	max. 1,5 mm ²
Kabellänge:	max. 500 m bei 0,5 mm ²
Schutzart nach EN 60529:	IP67
U_o / I / P_o:	30V / 100 mA / 1W
L_i / C_i:	≤ 0,3 mH / ≤ 10 nF
Kabelverschraubung:	1/2"-NPT, M16x1,5, M20x1,5 bei Ex i blau



Ausführungen:

FM-01N Magnetostriktiver Füllstandssensor

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).

Kugelschwimmer:

Typ:	pSoll /g/cm³	pMin /g/cm³	PN /MPa	Werkstoff	Abmessung D x H x d x R / mm	Abb.
K1	0,95	0,70	4,0	1.4571	52 x 52 x 15 x 32	A
K2	0,74	0,55	2,5	1.4571	52 x 52 x 15 x 32	A
K3	0,57	0,55	5,0	3.7025/35	52 x 52 x 15 x 43	A
K4	1,04	0,75	20,0	3.7025/35	61 x 62 x 15 x 37	A

Zylinderschwimmer:

Typ:	pSoll /g/cm³	pMin /g/cm³	PN /MPa	Werkstoff	Abmessung D x H x d x R / mm	Abb.
Z2	1,02	0,70	1,6	1.4571	44 x 52 x 15 x 32	B
Z3	0,55	0,48	2,5	3.7025/35	56 x 156 x 16 x 108	
Z4	0,58	0,50	4,0	3.7025/35	56 x 156 x 16 x 108	
Z5	0,63	0,55	6,4	3.7025/35	56 x 156 x 16 x 108	

pSoll: Bei dieser Dichte taucht der Schwimmer um R ein.

pMin: Minimal zulässige Dichte.

Typenschlüssel:

Bestellnummer: FM-01N.1.1.1.1000.0100-0800.1

Magnetostriktiver Füllstandssensor

Ausführung:

- 1 = ohne Display
- 2 = mit Display

Zulassung:

- 1 = ohne
- 2 = Ex i
- 3 = Ex d
- 4 = SIL 2

Kabelverschraubung:

- 1 = 1/2"-NPT
- 2 = M16x1,5
- 3 = M20x1,5

Schwimmer:

- 1 = Kugel Typ K1
- 2 = Kugel Typ K2
- 3 = Kugel Typ K3
- 4 = Kugel Typ K4
- 6 = Zylinder Typ Z2
- 7 = Zylinder Typ Z3
- 8 = Zylinder Typ Z4
- 9 = Zylinder Typ Z5

Messlänge:

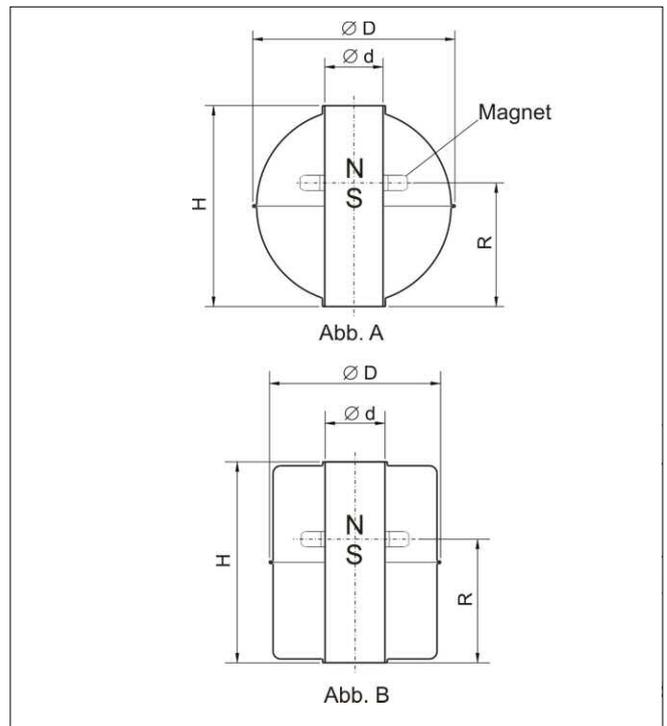
[] [] [] in mm

Bereich:

[Nullpunkt] - [Endpunkt] ab Sondenende
[] [] [] - [] [] []

Ausgangssignal:

- 1 = proportional zur Füllhöhe
- 2 = proportional zur Leerhöhe



Auslegungsdaten Schwimmer

Lagertemperatur: -25...+85°C

Mediumtemperatur: -200...+250°C

Trennschichtschwimmer: auf Anfrage

Sondermaterialien: auf Anfrage

höhere Drücke: auf Anfrage

