

# FM02

## Magnetostriktiver Füllstands- Messwertgeber

- **hochgenaue Messung**
- **hochauflösend < 0,1 mm**
- **verschleißfrei**
- **wartungsarm, kein Nachkalibrieren**
- **linear**
- **vibrationsunempfindlich**
- **maximale Temperatur 185 °C**  
**maximaler Druck PN 40**
- **4...20 mA Ausgang, HART®**
- **max. Gleitrohrlänge: 5800 mm**



### 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 FN02 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:

Edelstahlgerät (Standard): Prozessanschluss, Gleitrohr und Schwimmer aus CrNi-Stahl 1.4571 (Schwimmer aus Titan auf Anfrage)

folgende Ausführungen sind auf Anfrage erhältlich:

- Hochtemperaturgerät (bis 450 °C)
- Kunststoffgerät (PVC, PP, PVDF)
- Sterilausführung
- ATEX Ausführung

## Schwimmertyp:

Typ	Form	Dichte [kg/m <sup>3</sup> ]	Nenn- druck	Abmes- sungen [mm]	Für Gleitrohr-Ø [mm]
1	Zylinder	> 800	PN 16	44 x 52	14
2	Kugel	> 770	PN 40	52 x 52	14
3	Kugel	> 600	PN 32	62 x 61	14
4	Kugel	> 400	PN 25	83 x 81	14
5	Kugel	> 680	PN 25	80 x 76	18
6	Kugel	> 600	PN 25	98 x 96	18
7	Kugel	> 530	PN 25	105 x 103	18
8	Kugel	> 400	PN 25	120 x 117	18
9	Kugel	> 540	PN 25	120 x 116	18

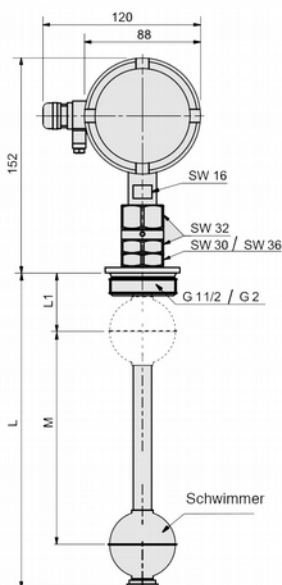
## Gleitrohrlänge:

Die Gleitrohrlänge L ist frei wählbar zwischen 200 mm und 5800 mm. Zu beachten ist die technische Notwendigkeit eines Überstandes (inaktive Zone) und eines Unterstandes (Dämpfungszone).

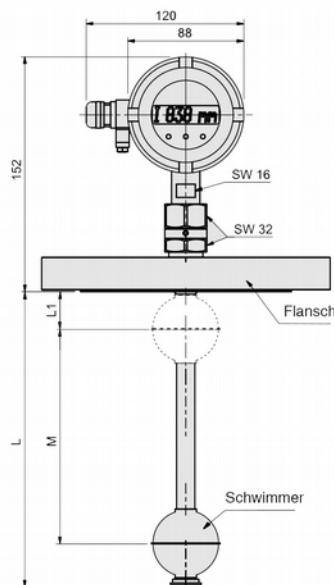
Soll nur ein Ausschnitt der Messlänge auf den 4...20 mA-Ausgang gelegt werden, sind Null und Endpunkt dieses Bereiches gemessen als Länge in mm ab dem unteren Sondenende anzugeben.

## Abmessungen:

Gehäuse ohne Display



Gehäuse mit Display



## Typenschlüssel (allgemein):

Bestellnummer: FM02. 0. G40. 1. 2870. 0

Magnetostruktiver Füllstands-  
Messwertgeber

### Anzeige:

0 = ohne Display  
1 = mit LCD vor-Ort Anzeige

### Prozessanschluss:

G40 = G 1 ½ Einschraubgewinde nach unten  
G50 = G 2 Einschraubgewinde nach unten  
Fxxx = Flansch DN 50... DN 200  
Axxx = ANSI Flansch 2"...8"

### Betriebsdruck:

1 = PN 16  
2 = PN 25  
3 = PN 32  
4 = PN 40  
9 = Sonder

### Messlänge:

---- in mm

### Sonderheit:

0 = ohne  
9 = bitte im Klartext angeben

## Technische Daten:

### Materialien:

**Prozessanschluss:** CrNi-Stahl 1.4571  
**Gleitrohr:** CrNi-Stahl 1.4571  
**Schwimmer:** CrNi-Stahl 1.4571  
**Gehäuse:** CrNi-Stahl 1.4404 (316L),  
Titan auf Anfrage

**Display (optional):** LCD-Matrix

**Prozessanschluss:** G 1 ½, G 2 Einschraubgewinde nach unten  
DIN Flansch DN 50... DN 200,  
PN 6 ... PN 100  
ANSI Flansch 2"...8",  
Class 150...600

**Gleitrohr-Ø:** 14 mm (bis 3500 mm Länge),  
18 mm (bis 5800 mm Länge)

**Max. Betriebsdruck:** 40 bar (100 bar bei Schwimmer aus Titan)

**Temperaturbereich:** Medium: -60...+185 °C  
Umgebung: -40...85°C (ohne Display)  
-20...70°C (mit Display)

### Temp.-Koeffizient:

4...20 mA Ausgang: 0,2 % F.S. / 10 K  
HART®-Ausgang: 0,05 % F.S. / 10 K

**Ausgangssignal:** 4...20 mA, HART® Rev. 7

**Hilfsenergie:** 15...30 V<sub>DC</sub>

**Messgenauigkeit:** < +/- 0,5 mm

**Auflösung:** < 0,1 mm

**Bürde:** Max 900 Ohm bei 30 V

**Einbaulage:** Vertikal +/- 30°

**Schutzart:** bis IP66 / IP68 nach IEC/EN 60529