

Magnetostriktiv-Füllstandstransmitter

Flexible Ausführung

Typ FLM-Tx-FLEX

WIKA-Datenblatt LM 20.09



Zulassungen siehe
Seite 4

Anwendungen

- Hochgenaue Füllstandserfassung für fast alle flüssigen Messstoffe
- Besonders geeignet für große Lagertanks
- Vorteilhaft bei Einbausituationen mit begrenzter Deckenfreiheit
- Chemie, Petrochemie, Erdgas, Offshore, Schiffbau, Maschinenbau, Energieanlagen, Kraftwerke

Leistungsmerkmale

- Sondenlänge 1.500 mm ... 22.000 mm [59,06 ... 866,14 in]
- Hohe Genauigkeit mit ± 2 mm [$\pm 0,08$ in] über den gesamten Messbereich
- Sehr hohe Auflösung mit $< 0,1$ mm [0,004 in]
- Explosionsgeschützte Ausführungen möglich



Füllstandstransmitter als flexible Ausführung, Typ FLM-TAI-FLEX

Beschreibung

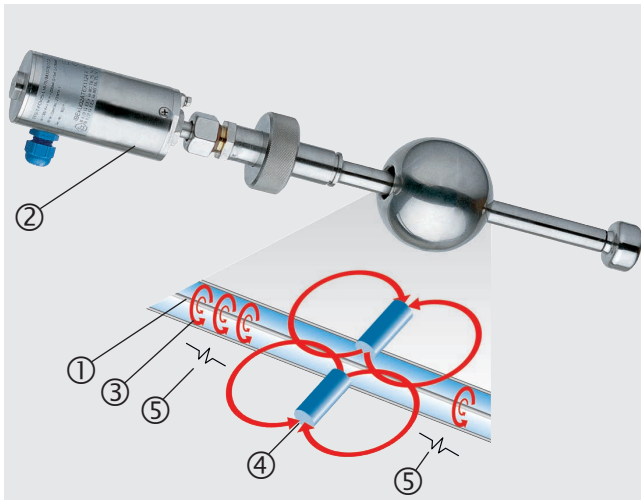
Der Magnetostriktiv-Füllstandstransmitter Typ FLM-Tx-FLEX dient zur hochgenauen, kontinuierlichen Füllstandserfassung von Flüssigkeiten auch bei langer Einbaulänge.

Der Typ FLM-Tx-FLEX ist mit einem flexiblen Sondenrohr in Form eines Edelstahl-Spiralschutzschlauch ausgestattet.

Am unteren Sensorende befindet sich ein Magnetfuß, der sowohl zur Fixierung des Edelstahl-Spiralschutzschlauchs am Tankboden als auch als Ballastgewicht dient. Durch das flexible Sondenrohr hat der FLM-Tx-FLEX Vorteile bei der Installation in Anwendungen mit geringer Deckenfreiheit. Auch der Transport ist durch die flexible Bauform einfacher als bei einer starren Sonde. Trennschichtmessungen sind mit der flexiblen Ausführung ebenfalls möglich.

Technische Daten

Funktionsweise



- ① Draht
- ② Sensorgehäuse
- ③ Magnetfeld
- ④ Dauermagnet
- ⑤ Torsionswelle

Aufbau und Wirkungsweise

- Der Messprozess wird durch einen Stromimpuls ausgelöst. Dieser Strom erzeugt entlang eines im Wellschlauch gespannten Drahts ① aus magnetostruktivem Material ein zirkulares Magnetfeld ③.
- An der zu messenden Stelle (Flüssigkeitspegel) ist ein Schwimmer mit Dauermagneten ④ als Positionsgeber eingesetzt.
- Die Überlagerung beider Magnetfelder löst im Draht eine mechanische Torsionswelle ⑤ aus.
- Diese wird am Drahtende im Sensorgehäuse ② von einem piezokeramischen Umformer in ein elektrisches Signal umgewandelt.
- Die Laufzeitmessung ermöglicht es, den Ausgangspunkt der mechanischen Welle und damit die Schwimmerposition mit hoher Genauigkeit zu bestimmen.

Ausführungsübersicht



Typ	Display	Elektrischer Anschluss	Ex-Ausführung
FLM-TA-FLEX	Ohne	Kabelverschraubung	-
FLM-TAI-FLEX	Ohne	Kabelverschraubung	Ex ia
FLM-TM-FLEX	Ohne	M12-Stecker	-
FLM-TMI-FLEX	Ohne	M12-Stecker	Ex ia
FLM-TB-FLEX	LC-Display	Kabelverschraubung	-
FLM-TBI-FLEX	LC-Display	Kabelverschraubung	Ex ia
FLM-TBD-FLEX	LC-Display	Kabelverschraubung	Ex ia/db
FLM-TH-FLEX	LC-Display mit integrierter Heizung	Kabelverschraubung	-
FLM-THI-FLEX	LC-Display mit integrierter Heizung	Kabelverschraubung	Ex ia
FLM-THD-FLEX	LC-Display mit integrierter Heizung	Kabelverschraubung	Ex ia/db

Basisinformationen		
Anschlussgehäuse		
Werkstoff	CrNi-Stahl 1.4305 (303)	
Sensorrohr		
Werkstoff	CrNi-Stahl 1.4571 (316Ti)	
Durchmesser	12 mm [0,47 in]	
Länge oben bis Beginn des flexiblen Wellschlauchs	500 mm [19,69 in]	
Länge unten bis Beginn des flexiblen Wellschlauchs	500 mm [19,69 in]	
Wellschlauch		
Werkstoff	CrNi-Stahl 1.4404 (316L)	
Durchmesser	12 mm [0,47 in]	
Einbaulänge	1.500 ... 22.000 mm [59,06 ... 866,14 in]	
Genauigkeitsangaben		
Füllstand	±2 mm [±0,08 in]	
Auflösung (HART®)	0,1 mm [0,004 in]	
Prozessanschluss		
Gewindegröße	Einschraubgewinde	<ul style="list-style-type: none"> ■ G ½ ... G 2" ■ ½ NPT ... 2 NPT
	Montageflansch	<ul style="list-style-type: none"> ■ DIN EN DN 50 ... DN 200, PN 6 ... PN 100 ■ ANSI 2 ... 8", Class 150 ... 600
	Höhenverstellbare Schneidringverschraubung	
	→ Weitere Gewindegrößen auf Anfrage	
Ausgangssignal	4 ... 20 mA / HART® Version 6	
IP-Schutzart	IP 68	
Elektrischer Anschluss		
Anschlussart	2-Leiter	
Kabeldurchmesser	5 ... 10 mm [0,2 ... 0,39 in]	
Versorgungsspannung	8 ... 30 V DC	
Elektrischer Ausgang	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kabelverschraubung M16 x 1,5 ■ Kabelverschraubung M20 x 1,5 ■ M12-Stecker ■ ½ NPT-Gewinde für Conduitverkabelung 	
Einsatzbedingungen		
Umgebungstemperaturbereich	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]	
Lagertemperaturbereich	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]	
Prozesstemperatur	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]	
Weitere Ausführungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Trennschichtmessung, mit zwei Schwimmern ■ Temperatursensoren ■ Hygienic Design FLM-H ... -FLEX bis 150 °C [302 °F] 	


Zulassungen

Logo	Beschreibung	Region
	EU-Konformitätserklärung	Europäische Union
	EMV-Richtlinie EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (Industriebereiche)	
	RoHS-Richtlinie	
	UKCA	Vereinigtes Königreich
	Electromagnetic compatibility regulations	
	Restriction of hazardous substances (RoHS) regulations	

Optionale Zulassungen

Logo	Beschreibung	Region
	EU-Konformitätserklärung	Europäische Union
	ATEX-Richtlinie Explosionsgefährdete Bereiche - Ex i Zone 0 Gas II 1G Ex ia IIB T6 ... T1 Ga Zone 0/1 Gas II 1/2G Ex ia IIB T6 ... T1 Ga/Gb Zone 1 Gas II 2G Ex ia IIB T6 ... T1 Gb Zone 1 Staub II 2D Ex ia IIIC TX °C Db (siehe Temperaturdaten im Zulassungszertifikat) - Ex db Zone 0/1 Gas II 1/2G Ex ia/db IIB T6 ... T1 Ga/Gb Zone 1 Gas II 2G Ex db ia IIB T6 ... T1 Gb Zone 1 Staub II 2D Ex ia tb IIIC TX °C Db (siehe Temperaturdaten im Zulassungszertifikat)	
	IECEx	International
	Explosionsgefährdete Bereiche - Ex ia Zone 0 Gas Ex ia IIB T6 ... T1 Ga Zone 0/1 Gas Ex ia IIB T6 ... T1 Ga/Gb Zone 1 Gas Ex ia IIB T6 ... T1 Gb Zone 1 Staub Ex ia IIIC TX °C Db (siehe Temperaturdaten im Zulassungszertifikat) - Ex db Zone 0/1 Gas Ex ia/db IIB T6 ... T1 Ga/Gb Zone 1 Gas Ex db ia IIB T6 ... T1 Gb Zone 1 Staub Ex ia tb IIIC TX °C Db (siehe Temperaturdaten im Zulassungszertifikat)	

Herstellerinformationen und Bescheinigungen

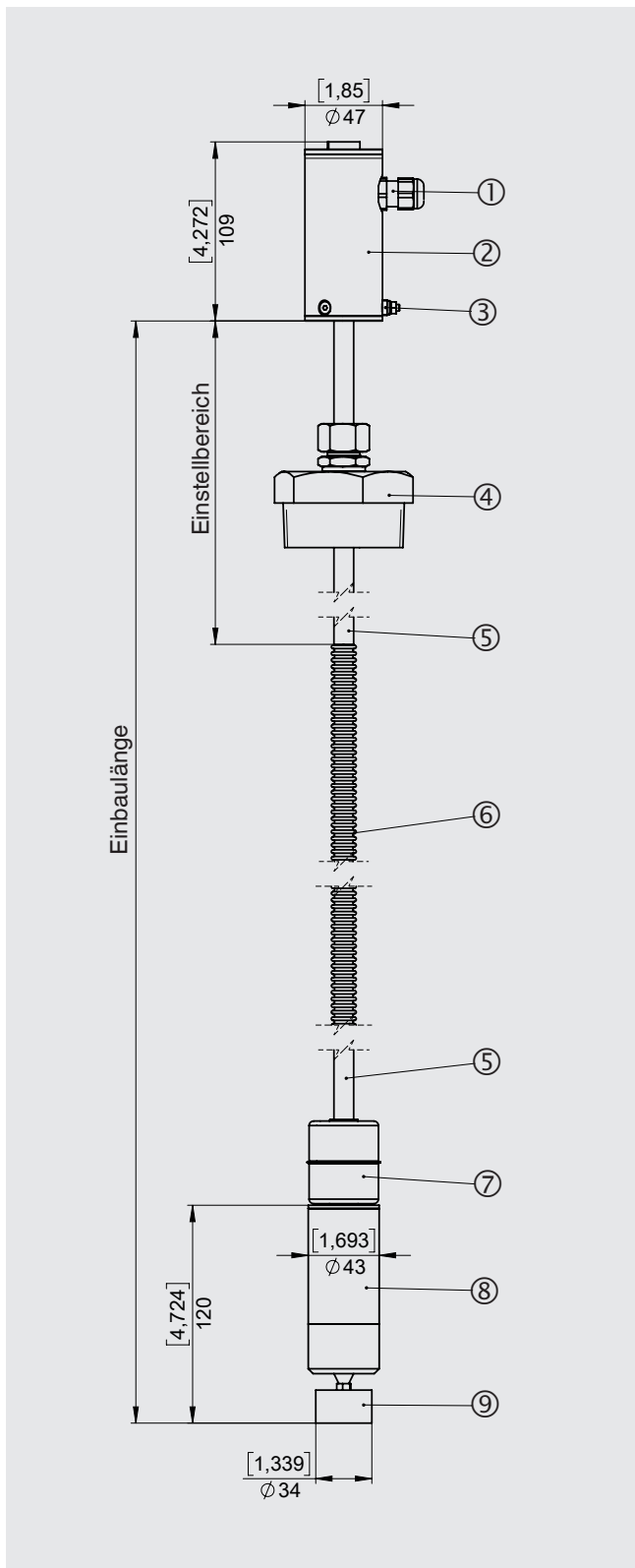
Logo	Beschreibung
	SIL 2 Funktionale Sicherheit
-	China-RoHS-Richtlinie

Zertifikate/Zeugnisse

Zertifikate/Zeugnisse	
Zeugnisse	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2.2-Werkzeugnis nach EN 10204 (z. B. Fertigung nach Stand der Technik, Werkstoffnachweis, Anzeigegenauigkeit) ■ 3.1-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 (z. B. Werkstoffnachweis messstoffberührte metallische Teile, Anzeigegenauigkeit, Kalibrierzertifikat)

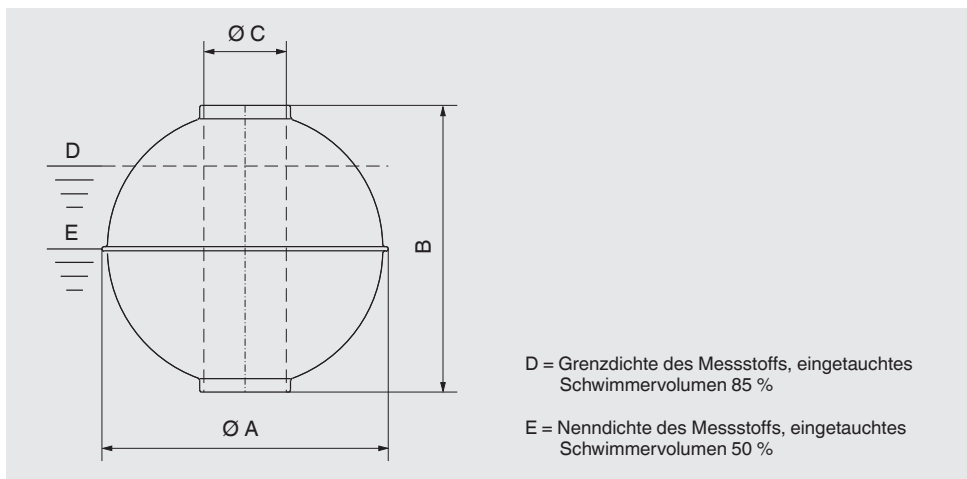
→ Zulassungen und Zertifikate siehe Webseite

Abmessungen in mm [in]



- ① Kabelverschraubung
- ② Anschlussgehäuse
- ③ Anschluss Potenzialausgleich
- ④ Prozessanschluss
- ⑤ Sondenrohr Ø12 [0,472], CrNi-Stahl
- ⑥ Edelstahl-Spiralschutzschlauch
- ⑦ Schwimmer
- ⑧ Ballastgewicht, CrNi-Stahl
- ⑨ Magnetfuß

Kugelschwimmer

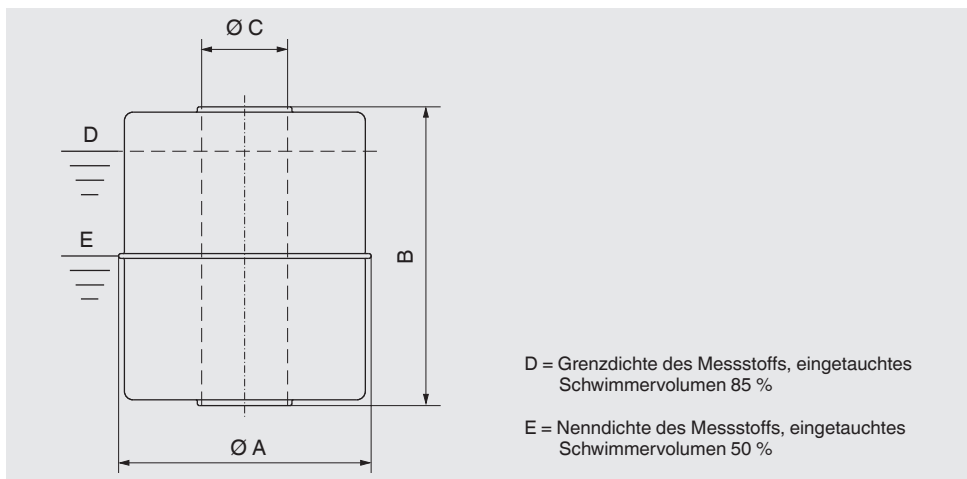


Werkstoff	Ausführung	Passend für Gleitrohr-Ø in mm [in]	Ø A in mm [in]	B in mm [in]	Ø C in mm [in]	Max. Betriebsdruck in bar [psi]	Max. Betriebstemp. in °C [°F]	Grenzdichte 85 % in kg/m³ [lb/ft³]
CrNi-Stahl 316Ti	V52A	14 [0,55]	52 [2,05]	52 [2,05]	15 [0,59]	40 [580,15]	250 [482]	720 [44,95]
	V62A	14 [0,55]	62 [2,44]	61 [2,4]	15 [0,59]	32 [464,12]	250 [482]	597 [37,27]
	V83A	14 [0,55]	83 [3,27]	81 [3,19]	15 [0,59]	25 [362,59]	250 [482]	430 [26,84]
	V80A	18 [0,71]	80 [3,15]	76 [2,99]	23 [0,91]	25 [362,59]	250 [482]	660 [41,2]
	V98A	18 [0,71]	98 [3,86]	96 [3,78]	23 [0,91]	25 [362,59]	250 [482]	597 [37,27]
	V105A	18 [0,71]	105 [4,13]	103 [4,06]	23 [0,91]	25 [362,59]	250 [482]	533 [33,27]
	V120A	18 [0,71]	120 [4,72]	117 [4,61]	23 [0,91]	25 [362,59]	250 [482]	389 [24,28]
	V120/38A	18 [0,71]	120 [4,72]	116 [4,57]	38 [1,5]	25 [362,59]	250 [482]	537 [33,52]
Titan 3.7035 (Grade 2)	T52A	14 [0,55]	52 [2,05]	52 [2,05]	15 [0,59]	25 [362,59]	250 [482]	570 [35,58]
	T62A	14 [0,55]	62 [2,44]	62 [2,44]	15 [0,59]	25 [362,59]	250 [482]	505 [31,53]
	T83A	14 [0,55]	83 [3,27]	81 [3,19]	15 [0,59]	25 [362,59]	250 [482]	350 [21,85]
	T80A	18 [0,71]	80 [3,15]	76 [3,0]	23 [0,91]	25 [362,59]	250 [482]	665 [41,51]
	T98A	18 [0,71]	98 [3,86]	96 [3,78]	23 [0,91]	25 [362,59]	250 [482]	495 [30,9]
	T105A	18 [0,71]	105 [4,13]	103 [4,06]	23 [0,91]	25 [362,59]	250 [482]	369 [23,04]
	T120A	18 [0,71]	120 [4,72]	117 [4,61]	23 [0,91]	25 [362,59]	250 [482]	329 [20,54]

Sonderschwimmer für höhere Temperatur- und Druckbereiche sind auf Anfrage verfügbar.

Hinweis: Die Auswahl des optimalen Schwimmers erfolgt nach anwendungstechnischer Prüfung durch WIKA.

Zylinderschwimmer



Werkstoff	Ausführung	Passend für Gleitrohr-Ø in mm [in]	Ø A in mm [in]	B in mm [in]	Ø C in mm [in]	Max. Betriebsdruck in bar [psi]	Max. Betriebstemp. in °C [°F]	Grenzdichte 85 % in kg/m³ [lb/ft³]
CrNi-Stahl 316Ti	V44A	14 [0,55]	44 [1,73]	52 [2,05]	15 [0,59]	16 [232,06]	250 [482]	818 [51,07]
	V44A	14 [0,55]	44 [1,73]	52 [2,05]	15 [0,59]	25 [362,59]	200 [392]	800 [49,94]
Titan 3.7035 (Grade 2)	T44A	14 [0,55]	44 [1,73]	52 [2,05]	15 [0,59]	16 [232,06]	250 [482]	550 [34,34]
PVC	P55A	16 [0,63]	55 [2,17]	54 [2,13]	22 [0,87]	3 [43,51]	60 [140]	798 [49,82]
	P80A	20 [0,79]	80 [3,15]	79 [3,11]	25 [0,98]	3 [43,51]	60 [140]	573 [35,77]
Polypropylen	PP55A	16 [0,63]	55 [2,17]	54 [2,13]	22 [0,87]	3 [43,51]	80 [176]	595 [37,14]
	PP80A	20 [0,79]	80 [3,15]	79 [3,11]	25 [0,98]	3 [43,51]	80 [176]	431 [26,91]
PVDF	PF55A	16 [0,63]	55 [2,17]	69 [2,72]	22 [0,87]	3 [43,51]	100 [212]	821 [51,25]
	PF80A	20 [0,79]	80 [3,15]	79 [3,11]	25 [0,98]	3 [43,51]	100 [212]	681 [42,51]

Sonderschwimmer für höhere Temperatur- und Druckbereiche sind auf Anfrage verfügbar.

Hinweis: Die Auswahl des optimalen Schwimmers erfolgt nach anwendungstechnischer Prüfung durch WIKA.

Bestellangaben

Typ / Ausführung / Elektrischer Anschluss / Prozessanschluss / Gleitrohrdurchmesser / Gleitrohrlänge L / 100 % Marke L1 / Messbereich M (Spanne 0 ... 100 %) / Prozessangaben (Betriebstemperatur und -druck, Grenzdichte) / Optionen

Für die Bestellung ist die Angabe der Bestellnummer ausreichend.

© 12/2023 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, alle Rechte vorbehalten.
Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik.
Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.
Bei unterschiedlicher Auslegung des übersetzten und des englischen Datenblatts ist der englische Wortlaut maßgebend.

