

# Niveau-Messwertgeber Magnetostriktives, hochauflösendes Messprinzip Typ FLM-H, für die sterile Verfahrenstechnik

WIKA Datenblatt LM 20.03



## Anwendungen

- Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie
- Pharmaindustrie
- Biotechnologie
- Füllstandsmessung in Fermentern

## Leistungsmerkmale

- Voll verschweißt und totraumfrei
- Einsatzgrenzen:
  - Betriebstemperatur:  $T = -40 \dots +250 \text{ }^{\circ}\text{C}$
  - Betriebsdruck:  $P = \text{Vakuum bis } 10 \text{ bar}$
- Unempfindlich gegenüber Schaumbildung, ideal zur Trennschichtmessung
- Hochgenaue Füllstandsmessung: Genauigkeit  $< 0,5 \text{ mm}$
- Große Vielfalt hygienischer Prozessanschlüsse

## Beschreibung

Der magnetostriktive Messwertgeber Typ FLM-H ist speziell für die Anforderungen in der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie, pharmazeutischen Industrie und Biotechnologie konzipiert. Besonders für die im Rahmen von CIP/SIP-Reinigungsprozessen auftretenden Bedingungen, wie chemische Beständigkeit gegenüber Reinigungslösungen sowie erhöhte Temperaturen, ist der Messwertgeber sehr gut geeignet. Das Gleitrohr ist mit dem Prozessanschluss direkt verschweißt, somit ist eine spaltfreie Verbindung realisiert. Zusätzliche Dichtungen entfallen.

Der Messwertgeber wird mit Gleichspannung von  $10 \dots 30 \text{ V}$  versorgt. Als elektronische Ausgangssignale stehen ein  $4 \dots 20 \text{ mA}$ -Signal oder ein  $4 \dots 20 \text{ mA}$ -HART®-Signal zur Verfügung.



Niveau-Messwertgeber, Typ FLM-H

Das hygienisch gestaltete Sensorgehäuse mit Schutzart bis IP68 bietet einen sicheren Schutz vor Außenreinigung mit Spritzwasser und ermöglicht den Einsatz in Nassräumen. Der Messwertgeber Typ FLM-H erfüllt die hohen Anforderungen in der sterilen Verfahrenstechnik. Er ist mit dem 3-A-Symbol und aktueller Versionsnummer gekennzeichnet, da er gemäß Prüfung durch eine unabhängige Instanz (Third Party Verification) dem 3-A-Standard entspricht.

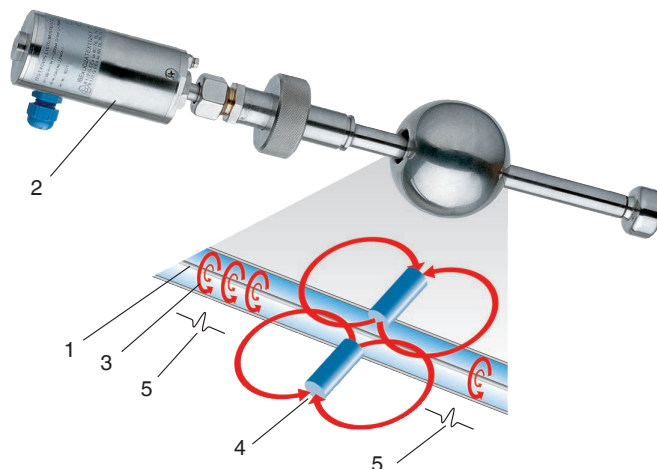
## Weitere Leistungsmerkmale

- Großes Anwendungsspektrum durch einfaches, bewährtes Funktionsprinzip
- Für raue Einsatzbedingungen, hohe Lebensdauer
- Konstante Erfassung der Füllstandshöhen, unabhängig von physikalisch-chemischen Zustandsänderungen der Messstoffe wie: Schaumbildung, Leitfähigkeit, Dielektrikum, Druck, Vakuum, Temperatur, Dämpfe, Kondensationsniederschlag, Blasenbildung, Siedeeffekte, Dichteänderung
- Signalübertragung über große Distanzen
- Einfache Montage und Inbetriebnahme, einmaliger Abgleich, kein Nachkalibrieren erforderlich
- Volumenproportionale oder höhenproportionale Anzeige des Füllstandes

## Optionen

Kundenspezifische Lösungen

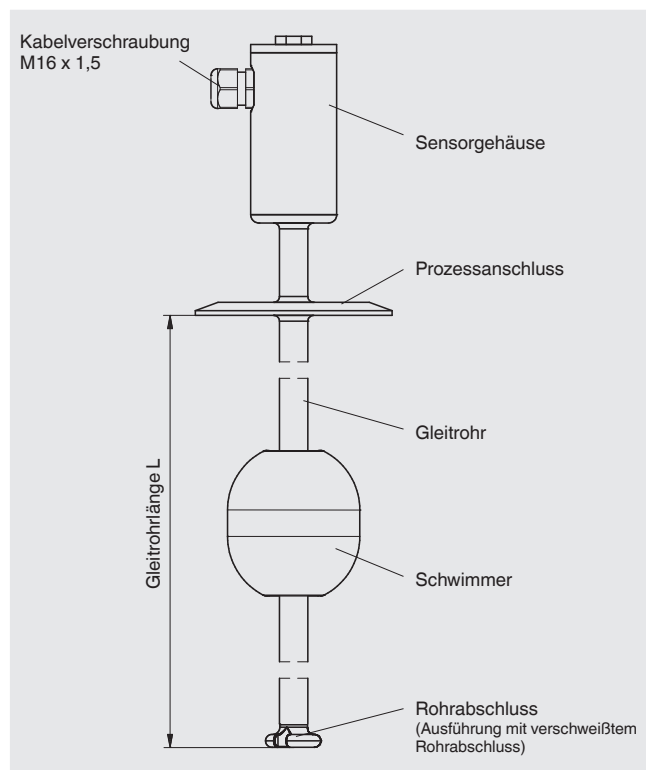
## Prinzipdarstellung



Legende

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

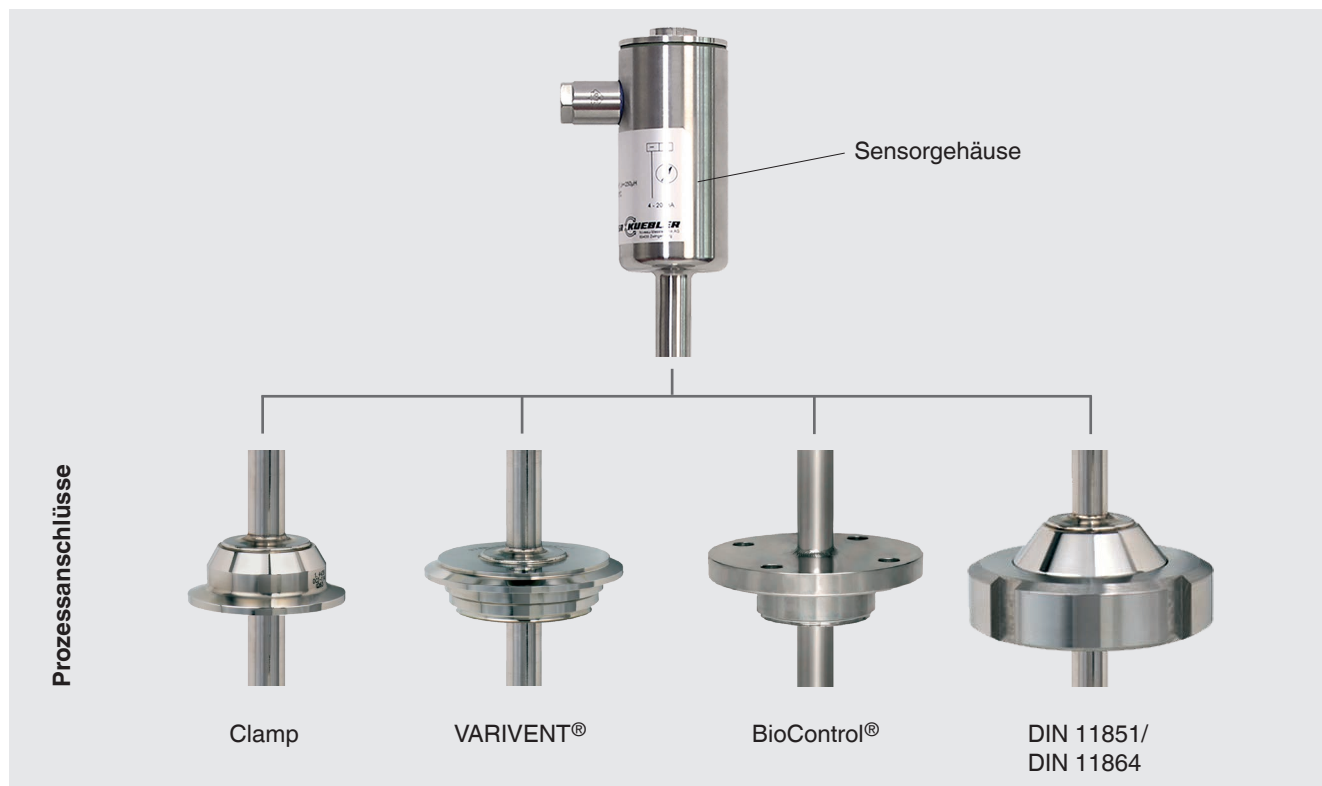
## Bestandteile des Niveaumesswertgebers



## Aufbau und Wirkungsweise

- Der Messvorgang wird durch einen Stromimpuls ausgelöst. Dieser Strom erzeugt längs eines im Gleitrohr gespannten Drahtes (1) aus magnetostruktivem Material ein zirkuläres Magnetfeld (3).
- An der zu messenden Stelle (Flüssigkeitspegel) ist ein Schwimmer mit Permanentmagneten (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.

## Übersicht der Prozessanschlüsse



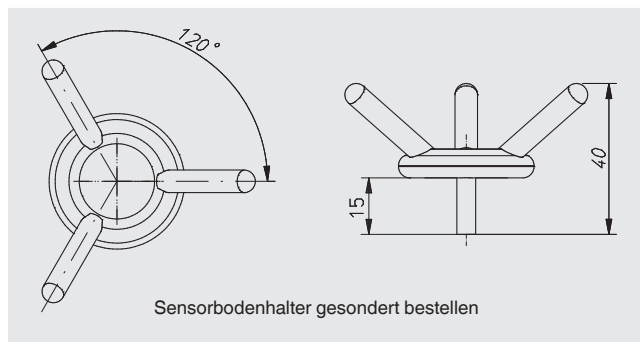
VARIVENT® ist eingetragenes Warenzeichen der Firma GEA Tuchenhagen.  
BioControl® ist eingetragenes Warenzeichen der Firma NEUMO.

## Rohrabschlüsse

### Ausführung mit separatem Sensorbodenhalter

Dieser Sensorbodenhalter wird „separat“ am Tankboden angeschweißt. Bei der Montage des Messwertgebers kann das Gleitrohr mit dem Schwimmer im Behälter auf den Sensorbodenhalter zur Fixierung aufgesetzt werden. Somit wird der Schwimmer in Position gebracht und dient als Positionsgeber des Füllstandes. Bei Rührbewegungen im Behälter ist der Messwertgeber fixiert.

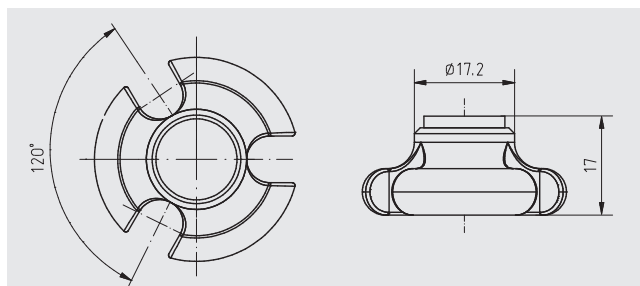
Weiterer Vorteil: Wenn der Deckel des Prozessbehälters groß genug ist und sich der Schwimmer auf den Messwertgeber setzen lässt, können kleine Prozessanschlüsse verwendet werden.

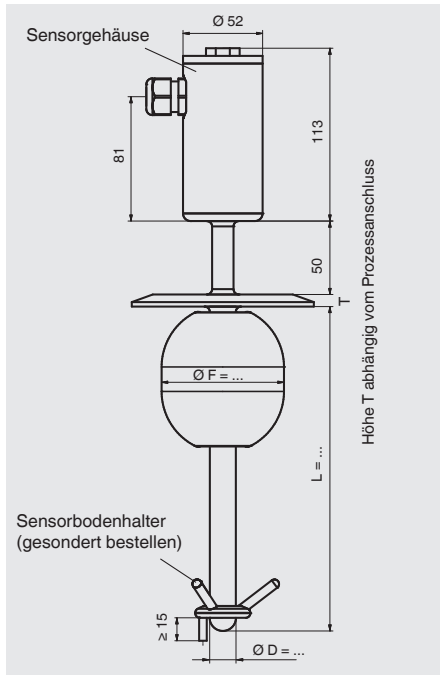


### Ausführung mit verschweißtem Rohrabschluss

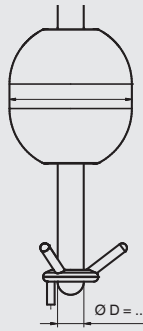
Dieser Rohrabschluss wird am Gleitrohrende voll verschweißt und bietet einen tottraumfreien Gleitrohrabschluss des Messwertgebers.

Die Geometrie des Gleitrohrabschlusses ermöglicht eine CIP-/SIP-Reinigung. Diese Variante kann gewählt werden, wenn sich der Messwertgeber einschließlich Schwimmer (Schwimmerdurchmesser beachten) durch den Prozessanschluss einbauen lässt.

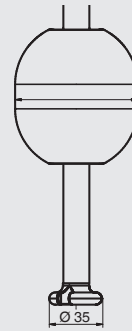




**Ausführung mit separatem Sensorbodenhalter**




**Ausführung mit verschweißtem Rohrabschluss**



	Separater Sensorbodenhalter	Verschweißter Rohrabschluss
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Sensorgehäuse: Werkstoff CrNi-Stahl 1.4305, mit Kabelverschraubung M16 x 1,5, Polyamid oder Hygienic Design	
<b>Prozessanschluss</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Clampanschluss ISO 2852 (DN 32 ... DN 100 oder 1,5" ... 4")</li> <li>■ Clampanschluss DIN 32676 (DN 32 ... DN 100 oder 1,5" ... 4")</li> <li>■ Aseptik-Einschraubgewinde nach unten DIN 11864-1 (DN 32 ... DN 100 oder 1,5" ... 4")</li> <li>■ Aseptik-Bundstutzen DIN 11864-1 (DN 32 ... DN 100 oder 1,5" ... 4")</li> <li>■ Aseptik-Flanschanschluss DIN 11864-2 (DN 32 ... DN 50 oder 1,5" ... 2")</li> <li>■ Aseptik-Clampanschluss DIN 11864-3 (DN 32 ... DN 100 oder 1,5" ... 4")</li> <li>■ VARIVENT® (Form F, N und G)</li> <li>■ BioConnect®-Verschraubung (DN 32 ... DN 100 oder 1,5" ... 2")</li> <li>■ BioConnect®-Flanschanschluss (DN 32 ... DN 100 oder 1,5" ... 2")</li> <li>■ BioConnect®-Clampanschluss (DN 32 ... DN 100 oder 1,5" ... 2")</li> </ul>	
<b>Gleitrohr</b>	Werkstoff: CrNi-Stahl 1.4435 (316L) oder 1.4404 (316L) Oberfläche geschliffen und poliert, $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ oder $R_a \leq 0,4 \mu\text{m}$ , wahlweise elektropoliert	
<b>Gleitrohrdurchmesser</b>	12, 14 oder 17,2 mm	
<b>Max. Gleitrohrlänge L</b>	6.000 mm	
<b>Schwimmer</b>	Werkstoff: CrNi-Stahl 1.4435 (316L) oder 1.4404 (316L) Oberfläche geschliffen und poliert, $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ oder $R_a \leq 0,4 \mu\text{m}$ , wahlweise elektropoliert Schwimmerdurchmesser: 50 oder 80 mm Schwimmerauswahl nach Gleitrohrdurchmesser	
<b>Dichtebereich</b>		
Schwimmerdurchmesser 50 mm	1.000 ... 1.860 kg/m <sup>3</sup>	
Schwimmerdurchmesser 80 mm	770 ... 1.162 kg/m <sup>3</sup>	
<b>Max. Betriebsdruck</b>	10 bar	
<b>Temperaturbereich</b>		
Messstoff (Standard)	-40 ... +250 °C	
Umgebungstemperatur am Sensorgehäuse	-40 ... +85 °C	
Lagertemperatur	-20 ... +60 °C	
<b>Ausgangssignal</b>	4 ... 20 mA, HART®	
<b>Hilfsenergie</b>	DC 10 ... 30 V	
<b>Messgenauigkeit</b>	< ±0,5 mm	
<b>Auflösung</b>	< 0,1 mm	
<b>Bürde</b>	max. 900 Ω bei 30 V	
<b>Einbaulage</b>	Vertikal ±30°	
<b>Schutzart</b>	IP68 nach IEC/EN 60529	

## Zulassungen

Logo	Beschreibung	Land
	<b>3-A</b> Sanitary Standard  Dieses Gerät ist mit 3-A gekennzeichnet, da es gemäß Prüfung durch eine unabhängige Instanz (Third Party Verification) dem 3-A-Standard entspricht.	USA

## Herstellerinformationen und Bescheinigungen

Logo	Beschreibung
	<b>SIL 2</b> Funktionale Sicherheit

## Zertifikate/Zeugnisse (Option)

- 2.2-Werkszeugnis
- 3.1-Abnahmeprüfzeugnis

Zulassungen und Zertifikate siehe Internetseite

## Bestellangaben

Typ / Ausführung / Kabelverschraubung / Prozessanschluss / Gleitrohrdurchmesser / Gleitrohrlänge (Einbaulänge) L / 100 %-Marke L<sub>1</sub> / Messbereich M (Spanne 0 ... 100 %) / Prozessangaben (Betriebstemperatur und -druck, Grenzdichte) / Optionen

© 09/2014 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.

