

Магнитострикционный датчик уровня высокого разрешения Модели FFG-P, FFG-T, FFG-TP, FLM-H

KSR типовой лист FFG-P, FFG-T, FFG-TP, FLM-H



Применение

- Измерение уровня с высокой точностью практически любых жидких сред
- Химическая, нефтехимическая промышленность, природный газ, добыча нефти и газа на шельфе, судостроение, машиностроение, генераторные установки, электростанции
- Очистка сточных вод, водоподготовка, пищевая и фармацевтическая промышленность

Особенности

- Наличие специальных решений в зависимости от особенностей процесса и системы
- Предельные значения параметров измеряемой среды:
 - Рабочая температура: $T = -90 \dots +400 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Рабочее давление: $P = \text{От вакуума до } 100 \text{ бар}$
 - Плотность: $\rho \geq 400 \text{ кг/м}^3$
- Разрешение $< 0.1 \text{ мм}$
- Большое разнообразие электрических соединений, технологических присоединений и материалов
- Взрывобезопасное исполнение



Датчик уровня
Модель FFG-T, фланцевое присоединение

Описание

В основе принципа действия датчиков моделей FFG-P, FFG-T, FFG-TP и FLM-H, использующихся для непрерывного измерения уровня жидкостей с высокой точностью, лежит определение положения магнитного поплавка при помощи магнитострикционного принципа измерения.

Модель	Описание
FFG-P	Стандартная версия
FFG-T	Высокотемпературная версия
FFG-TP	Пластмассовая версия
FLM-H	Асептическая версия

ITR Group

Тел: +38 096 747 95 45

+38 044 300 24 04

sales@itrgroup.com.ua

www.itrgroup.com.ua

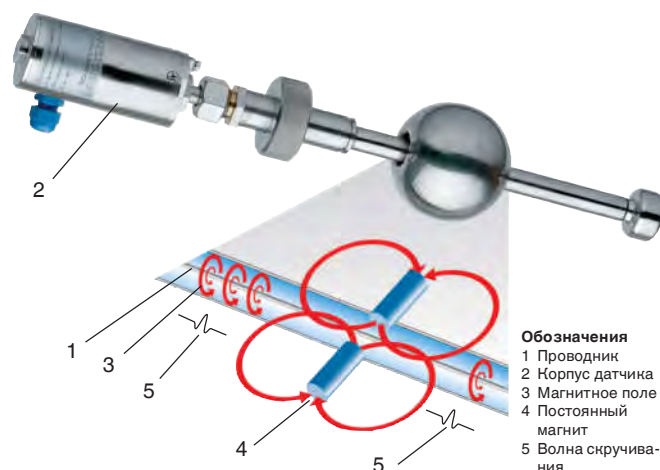
Дополнительные особенности

- Широкая область применения благодаря простому, надежному принципу измерения
- Технологическое присоединение, направляющая труба и поплавок из нержавеющей стали 1.4571, 1.4435, 1.4539 или пластмассы
- Для тяжелых условий эксплуатации, большой срок службы
- Непрерывное измерение уровня, независимо от изменений физических и химических свойств среды, например: вспенивание, изменение проводимости, диэлектрической постоянной, давления, глубины вакуума, температуры, пары, конденсация, бурление, эффекты кипения, изменение плотности
- Передача сигнала на большие расстояния
- Простой монтаж и ввод в эксплуатацию, одноразовая калибровка, повторная калибровка не требуется.
- Индикация уровня пропорциональна объему или высоте заполнения резервуара
- Через интерфейс HART® возможно параллельное измерение уровня раздела фаз и общего уровня

Дополнительно

- Решения в соответствии с пожеланиями заказчика
- Технологическое присоединение, направляющая трубка и поплавок из специальной стали, титана, сплава Хастеллой (другие материалы по запросу)
- Вместе с предельным выключателем возможна бесступенчатая установка предельных значений сверх диапазона измерения

Принцип действия



Конструкция и принцип действия

- Процесс измерения запускается импульсом тока. Этот ток производит соответствующее магнитное поле (3) вдоль проводника (1) из магнитострикционного материала, закрепленного внутри направляющей трубки.
- В точке измерения (уровень жидкости) находится поплавок с постоянными магнитами (4), играющий роль датчика положения.
- Взаимодействие обоих магнитных полей приводит к возникновению в проводнике механической волны скручивания (5).
- При этом на конце проводника в корпусе датчика (2) пьезокерамическим преобразователем формируется электрический сигнал.
- Измеренная задержка распространения сигнала пропорциональна расстоянию до точки измерения и, соответственно, точки расположения поплавка, которое нужно определить с большой точностью.

Общая информация

Модель датчика	Описание	Материалы						Диапазон температур (среды)
		Нерж. сталь 1.4571 (316Ti)	Нерж. сталь 1.4404 (316L)	Титан 3.7035 (сортамент 2)	Нерж. сталь 1.4435 (316L)	Полипропилен	ПВДФ	
FFG-P	Магнитострикционный датчик, стандартный	x	x	x				-60 ... +185 °C
FFG-T	Магнитострикционный датчик, высокотемпературный	x	x	x				-90 ... +400 °C
FFG-TP	Магнитострикционный датчик, пластмассовый					x	x	-10 ... +100 °C
FLM-H	Магнитострикционный датчик, асептический		x		x			-40 ... +400 °C

Модель сенсора	Сертификат (опция)			
	нет	Ex i	Ex d	3A
FFG-P	x	x	x	
FFG-T	x	x		
FLM-H	x			x

Сертификаты Ex

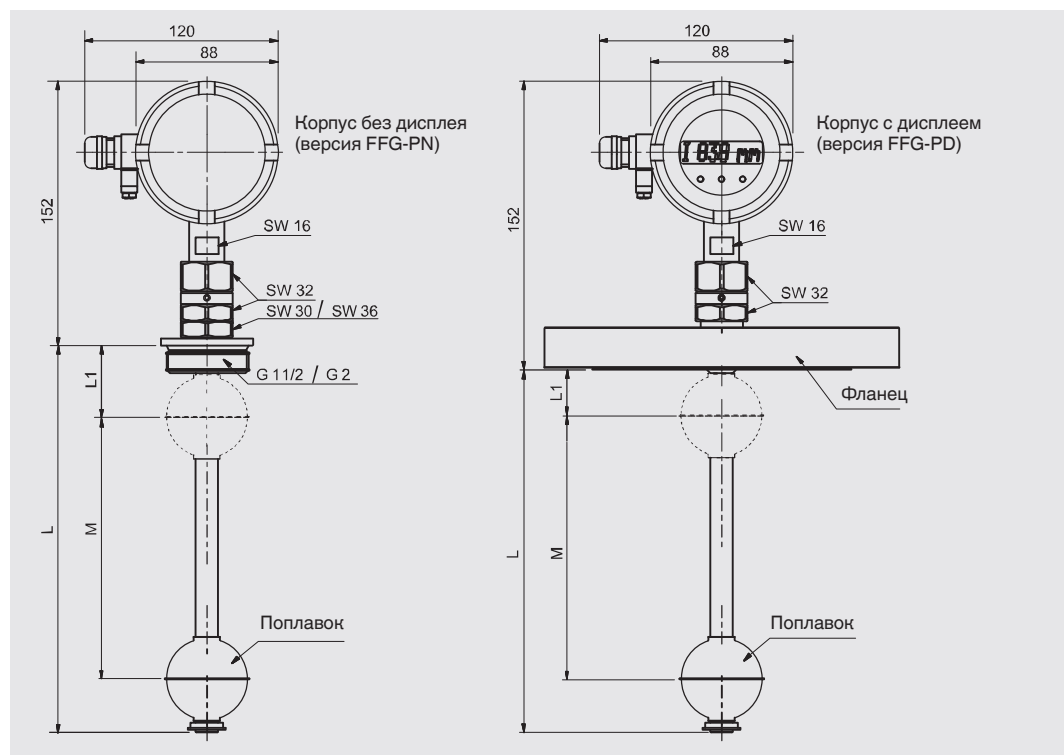
Взрывозащита	Тип защиты от воспламенения	Модель	Зона	Номер сертификата
ATEX	Ex i	FFG-T-Ex i	Зона 0	IBExU 02 ATEX 1124 X II 1/2G Ex ia IIC T3 ... T6
	Ex i	FFG-P.22H2...	Зона 0	ZELM 10 ATEX 0439 II 1/2G Ex ia IIC T3 ... T6
	Ex d	FFG-P.22H3...	Зона 1	ZELM 13 ATEX 0508 X II 1/2G Ex d IIB от T3 до T6 Ga Gb

Тип сертификата

Сертификат	Модель	Номер сертификата
EAC-Ex	FFG-	RU C-DE.GB08.B.00845
EAC	FFG-	TC N RU D-DE.AU14.B.21532
3A	FLM-H	3-A санитарные стандарты 74-06

Стандартный датчик, модель FFG-P

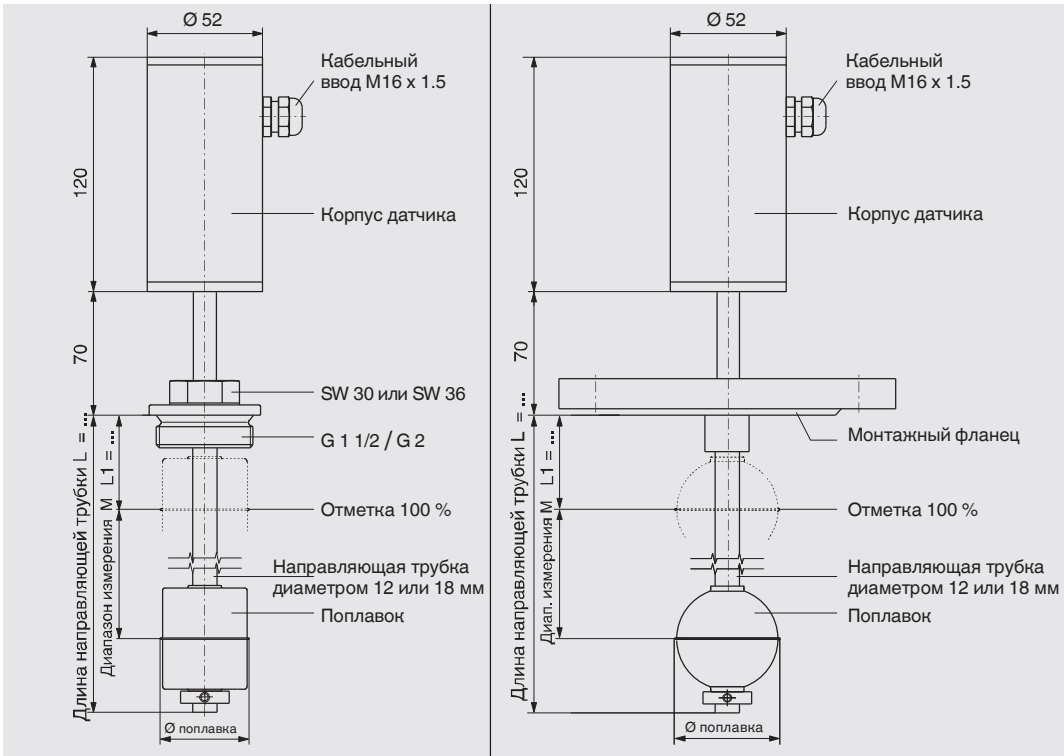
Технологическое присоединение, направляющая трубка и поплавков из нержавеющей стали 1.4571



	Крепежная резьба		Фланец	
Электрические соединения	Корпус датчика, нерж. сталь 1.4404 (316L) Версия FFG-PN без дисплея Версия FFG-PD с окном и дисплеем			
Дисплей	ЖК матрица (только для версии FFG-PD)			
Технологическое присоединение	Крепежная резьба направленная вниз G 1 1/2 или G 2		Монтажный фланец ■ DIN DN 50 ... DN 200, PN 6 ... PN 100 ■ ANSI 2" ... 8", класс 150 ... 600	
Диаметр направляющей трубки	14 мм	18 мм	14 мм	18 мм
Длина направляющей трубки L макс.	3000 мм	5800 мм	3000 мм	5800 мм
Поплавок	Материал: нерж. сталь 1.4571 (опция: титан) Диаметр поплавка 44 ... 120 мм Выбор поплавка зависит от диаметра направляющей трубки и технологических условий (см. стр. 8) Внимание: При наличии сертификата Ex нельзя использовать поплавки из титана.			
Макс. рабочее давление	40 бар (100 бар с поплавком из титана), см. таблицу на странице 8			
Диапазон температур Стандартно	Среда: -60 ... +185 °C Температура окружающей среды: - Стандартно, версия без дисплея -40 ... +85 °C - Стандартно, версия с дисплеем -20 ...+70 °C - Версия Ex i T3/T4/T5: -20 °C ... +70 °C, T6: -20 °C ... +60 °C - Версия Ex d T3/T4/T5: -20 °C ... +70 °C, T6: -20 °C ... +60 °C			
Выходной сигнал	4 ... 20 мА, HART®			
Напряжение питания	15 ... 30 В пост. тока			
Погрешность измерения	< ±0.5 мм			
Разрешение	< 0.1 мм			
Нагрузка	Макс. 900 Ом при 30 В			
Монтажное положение	Вертикальное ±30°			
Пылевлагозащита	IP 67 по EN 60529 / IEC 60529			

Высокотемпературный датчик, модель FFG-T

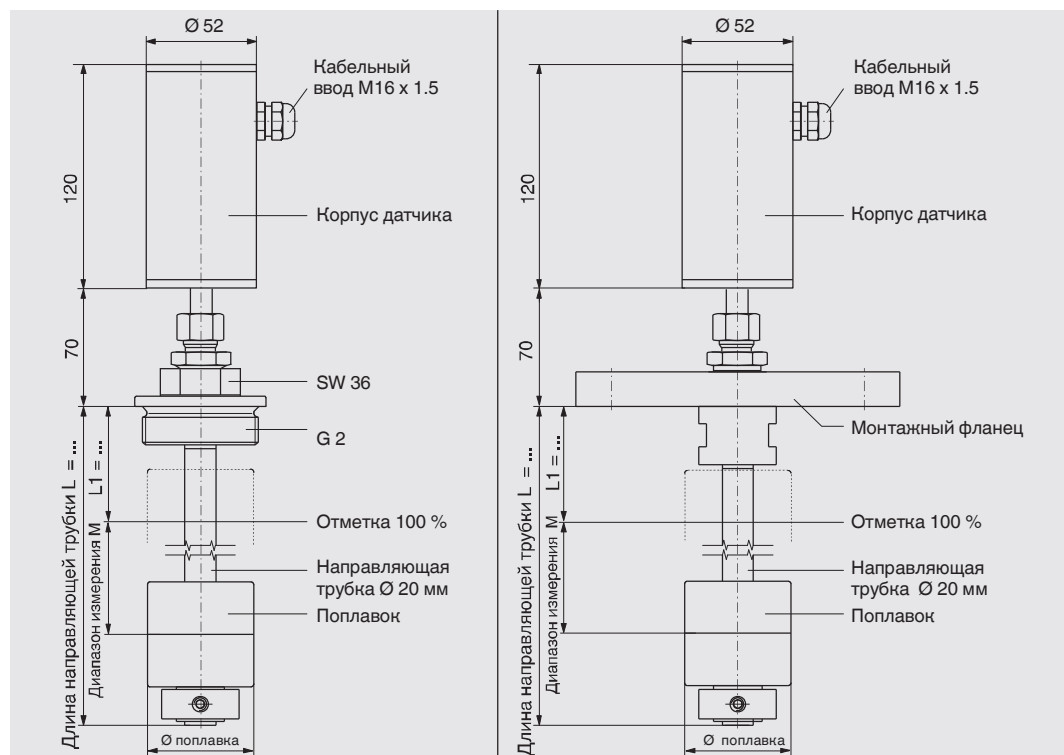
Технологическое присоединение, направляющая трубка и поплавок из нержавеющей стали 1.4571



	Монтажная резьба		Фланец	
Электрические соединения	Корпус датчика, нерж. сталь 1.4301			
Технологическое присоединение	Монтажная резьба направленная вниз G 1 1/2 или G 2		Монтажный фланец ■ DIN DN 50 ... DN 200, PN 6 ... PN 100 ■ ANSI 2" ... 8", класс 150 ... 600	
Диаметр направляющей трубки	12 мм	18 мм	12 мм	18 мм
Длина направляющей трубки L макс.	3000 мм	6000 мм	3000 мм	6000 мм
Поплавков	Материал: нерж. сталь 1.4571 (опция: титан) Диаметр поплавка 44 ... 120 мм Выбор поплавка зависит от диаметра направляющей трубки и технологических условий (см. стр. 8)			
Макс. рабочее давление	40 бар (100 бар с поплавком из титана), см. таблицу на странице 8			
Диапазон температур Стандартно	Среда: - Версия FFG-TH: -45 ... +400 °C - Версия FFG-TT: -90 ... +125 °C Температура окружающей среды: -40 ... +85 °C			
Выходной сигнал	4 ... 20 mA, HART®			
Напряжение питания	10 ... 30 В пост. тока			
Погрешность измерения	< ±0.5 мм			
Разрешение	< 0.1 мм			
Нагрузка	макс. 900 Ом при 30 В			
Монтажное положение	Вертикальное ±30°			
Пылевлагозащита	IP 68 по EN 60529 / IEC 60529			

Пластмассовый датчик, модель FFG-TP

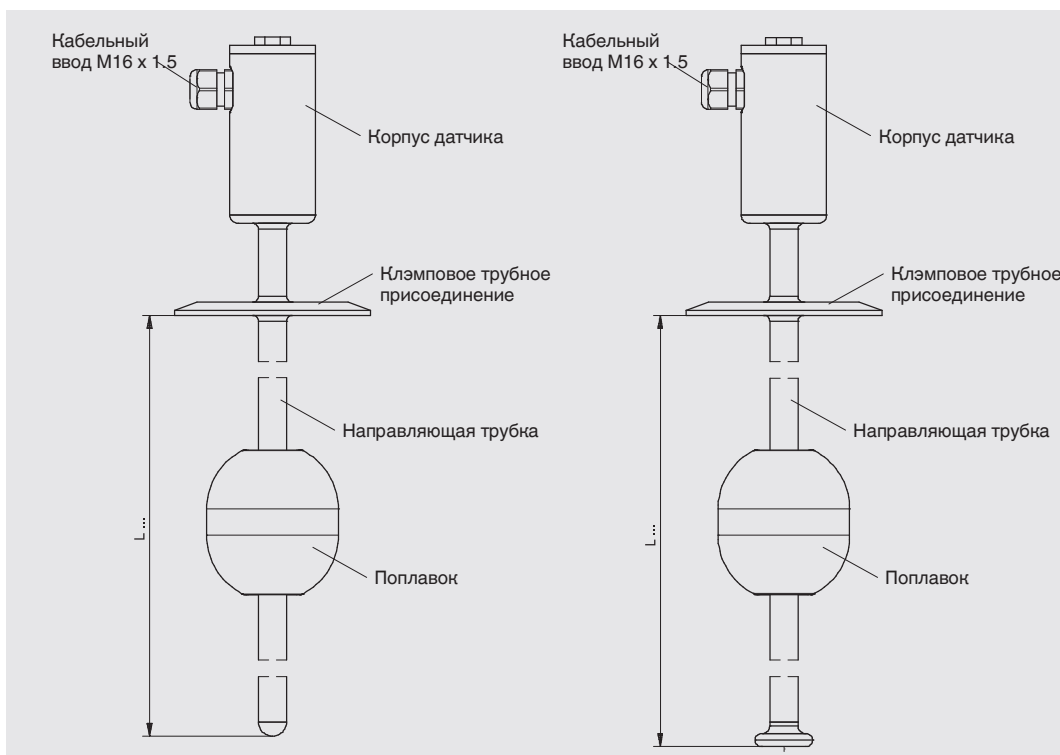
Технологическое присоединение, направляющая трубка и поплавков из ПВХ, полипропилена или ПВДФ



	Монтажная резьба	Фланец
Электрические соединения	Корпус датчика из нерж. стали 1.4301	
Технологическое присоединение	Монтажная резьба направленная вниз G 1 1/2 или G 2	Монтажный фланец ■ DIN DN 50 ... DN 200, PN 6 ... PN 100 ■ ANSI 2" ... 8", класс 150 ... 600
Диаметр направляющей трубки	16 или 20 мм	
Длина направляющей трубки L макс.	5000 мм	
Поплавок	Материал ■ Полипропилен ■ ПВДФ Диаметр поплавка 55 или 80 мм Выбор поплавка зависит от диаметра направляющей трубки и технологических условий (см. стр. 8)	
Макс. рабочее давление	3 бара	
Диапазон температур Стандартно	Среды: ■ Полипропилен -10 ... +80 °C ■ ПВДФ -10 ... +100 °C Температура окружающей среды: -40 ... +85 °C	
Выходной сигнал	4 ... 20 мА, HART®	
Напряжение питания	10 ... 30 В пост. тока	
Погрешность измерения	< ±0.5 мм	
Разрешение	< 0.1 мм	
Нагрузка	макс. 900 Ом при 30 В	
Монтажное положение	Вертикальное ±30°	
Пылевлагозащита	IP 68 по EN 60529 / IEC 60529	

Асептический поплавок, модель FLM-H

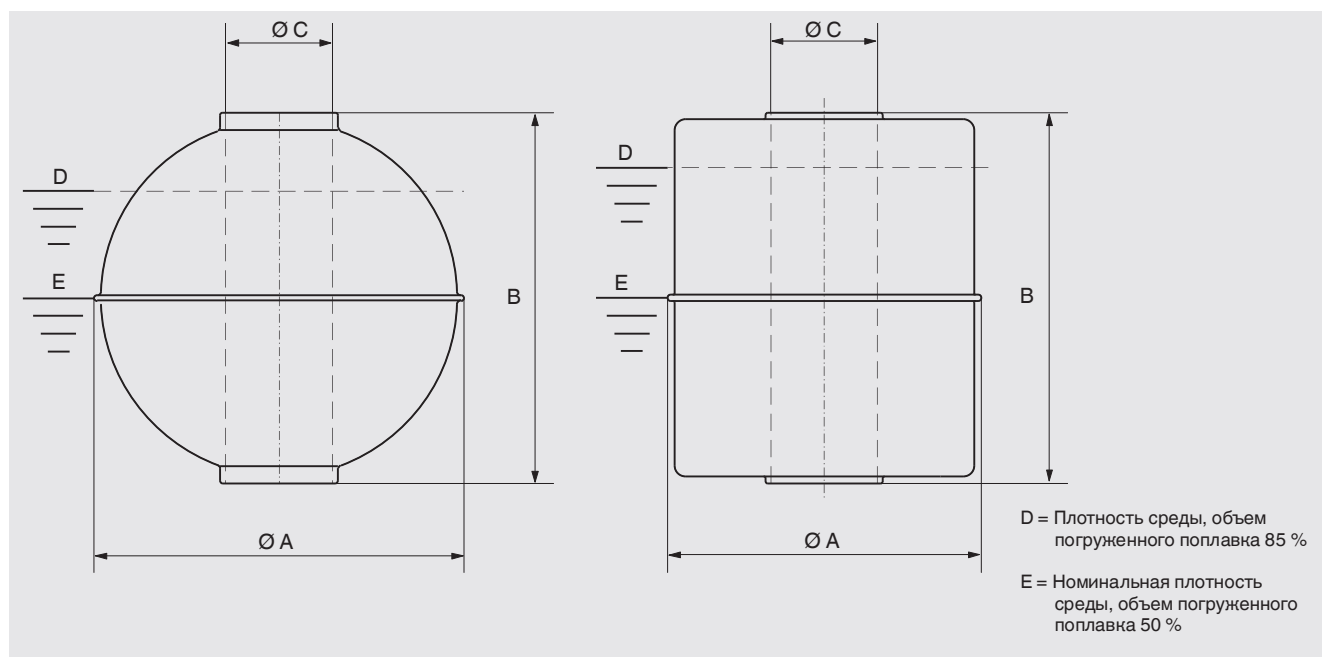
Технологическое присоединение, направляющая трубка и поплавок из нерж. стали 1.4435 (316L) или 1.4404 (316L), чистота обработки поверхности Ra < 0.8 мкм или Ra < 0.4 мкм, в качестве альтернативы электрохимическая полировка



	Версия без фиксатора на дне	Версия с отдельным фиксатором на дне
Электрические соединения	Корпус датчика из нерж. стали 1.4305	
Технологическое присоединение	Клэмповое ISO 2852 Клэмповое DIN 32767 Асептическая резьба DIN 11864-1 Соединительная муфта с асептической манжетой DIN 11864-1 Асептический фланец DIN 11864-2 Асептический клэмп DIN 11864-3 VARIVENT® BioConnect®	
Диаметр направляющей трубки	17.2 мм	
Длина направляющей трубки L макс.	6000 мм	
Поплавок	Материал: нерж. сталь 1.4435 (316L) или 1.4539 (316L) Диаметр поплавка 80 мм Выбор поплавка зависит от диаметра направл. трубки и технологических условий (см. стр. 8)	
Макс. рабочее давление	10 бар	
Диапазон температур Стандартно	Среды: - Стандартная, версия FLM-H: -40 ... +250 °C - Высокотемпературная, версия FLM-HT: -40 ... +400 °C Температура окружающей среды: -40 ... +85 °C	
Выходной сигнал	4 ... 20 mA, HART®	
Напряжение питания	10 ... 30 В пост. тока	
Погрешность измерения	< ±0.5 мм	
Разрешение	< 0.1 мм	
Нагрузка	макс. 900 Ом при 30 В	
Монтажное положение	Вертикальное ±30°	
Пылевлагозащита	IP 68 по EN 60529 / IEC 60529	

Сферический поплавок (K)

Цилиндрический поплавок (Z)



Материал	Версия	Диаметр направляющей трубки, мм	Форма	Ø A, мм	B, мм	Ø C, мм	Макс. рабочее давление, бары	Мак. рабочая температура, °C	Плотность 85 %, кг/м³	Ном. плотность 50 %, кг/м³
Нерж. сталь 1.4571 (316Ti)	V44A	14	Z	44	52	15	16	200	818	1.390
	V52A	14	K	52	52	15	40	200	769	1.307
	V62A	14	K	62	61	15	32	200	597	1.015
	V83A	14	K	83	81	15	25	200	408	693
	V80A	18	K	80	76	23	25	200	679	1.155
	V98A	18	K	98	96	23	25	200	597	1.016
	V105A	18	K	105	103	23	25	200	533	907
	V120A	18	K	120	117	23	25	200	389	661
	V120/38A	18	K	120	116	38	25	200	537	914
	T44A	14	Z	44	52	15	16	200	720	1.224
Титан 3.7035 (сортамент 2)	T52A	14	K	52	52	15	25	250	707	1.201
	T52/1A	14	K	52	52	15	110	250	1040	1.770
	T62A	14	K	62	62	15	25	250	505	859
	T83A	14	K	83	81	15	25	250	278	473
	T80A	18	K	80	76	23	25	250	665	1.130
	T98A	18	K	98	96	23	25	250	595	841
	T105A	18	K	105	103	23	25	250	369	627
	T120A	18	K	120	117	23	25	250	329	560
	P55A	16	Z	55	54	22	3	60	798	1.357
	P80A	20	Z	80	79	25	3	60	537	974
Полипропилен	PP55A	16	Z	55	54	22	3	80	582	989
	PP80A	20	Z	80	79	25	3	80	431	723
ПВДФ	PF55A	16	Z	55	69	22	3	100	821	1.396
	PF80A	20	Z	80	79	25	3	100	681	1.157
Асептическая версия										
Нерж. сталь 1.4435 (316L)	V80/88/R4/3A/35	17.2	K	80	88	23	16	150	790	1.350
Нерж. сталь 1.4539 (316L)	V80/R4/3A/39	17.2	K	80	76	23	16	150	621	1.056

Примечание: Оптимальный поплавок может быть подобран после выполнения фирмой WIKA специальных испытаний.

Информация для заказа

Модель / Версия / Электрические соединения / Технологическое присоединение / Диаметр направляющей трубки / Длина направляющей трубки (длина погружной части) L / Отметка 100 % L1 / Диапазон измерения М (шкала 0 % - 100 %) / Характеристики измеряемой среды (рабочая температура и давление, предельная плотность) / Дополнительное оборудование

Приложение

Перекрестные ссылки FLM

Устаревшая модель	Тип	Описание
FFG-P	FLM-S	Магнитострикционный датчик, стандартный
FFG-T	FLM-ST	Магнитострикционный датчик, высокотемпературный
FFG-TP	FLM-SP	Магнитострикционный датчик, пластмассовый
FFG-T-MRVE...	FLM-H	Магнитострикционный датчик, санитарное исполнение с молочной гайкой
FFG-T-FCFE...	FLM-H	Магнитострикционный датчик, санитарное исполнение с клэмпом
FFG-T-IS...	FLM-H	Магнитострикционный датчик, санитарное исполнение с санитарным соплом
746.2xxx	Новое обозначение: FLM-S	Магнитострикционный датчик (конструкция Phönix)

Кодировка модели FFG-P



Приложения

Перекрестные ссылки FFG-T

Нод						
1	Описание					
	FFG					
2	Корпус преобразователя					
	T	Корпус из нержавеющей стали				
3	Технологические присоединения			Материал (технологическое присоединение)		
.../...	R	Монтажная резьба, направленная вниз (DIN)	V	Нержавеющая сталь 1.4571		
	NPT	Монтажная резьба, направленная вниз (NPT)	VE	Нерж. сталь с электрохимической полировкой		
	MR	Молочная гайка по DIN 11851	VEC	Нерж. сталь с покрытием E-CTFE		
	F	Фланец (DIN, ANSI или JIS)	VTF	Нерж. сталь с футеровкой ПТФЭ		
	FC	Клэмповое присоединение по DIN 32676	T	Титан		
	IS	Санитарное сопло	HB	Сплав Хастеллой В		
			HC	Сплав Хастеллой С		
			P	ПВХ		
			PP	Полипропилен		
			PF	ПВДф		
4	Технологические присоединения					
.../.../...	...	Монтажная резьба в дюймах				
	...	Молочная гайка DN 50 - DN 150				
DIN	.../	Фланец Номинальный размер DN 50 - DN 200	.../	Фланец Номинальное давление PN 6 - PN 100	...	Фланец Рабочая поверхность фланца Стандартно форма C, доп. E, A, F, N
ANSI		2"- 8"		класс 150 - 600		Стандартно RF, доп. RTJ, FF, ST, SG, LT, LG
JIS		3/8" (DN 10) - 4"(DN 100)		5 K- 63 K		Стандартно RF, доп. RTJ, FF, ST, SG, LT, LG
Clamp		DN 25 - DN 100; 1"- 4"				
5	Материал направляющей трубки					
...	V	Нержавеющая сталь 1.4571	HB	Сплав Хастеллой В		
	VE	Нержавеющая сталь с электрохимической полировкой	HC	Сплав Хастеллой С		
	VEC	Нерж. сталь с покрытием E-CTFE	P	ПВХ		
	VTF	Нерж. сталь с футеровкой ПТФЭ	PP	Полипропилен		
	T	Титан	PF	ПВДф		
6	Длина направляющей трубки		Диапазон измерения		Диаметр	
.../.../...	L.../	Длина в мм	M.../	Длина в мм	...	Внешний диаметр трубки
7	Конструкция поплавка					
.../...	.../	Материал	...	Диаметр поплавка в мм		
8	Утверждения					
...	Ex	Версия Ex				

Пример кода заказа

	Базовая конфигурация	Корпус преобразователя	Материал присоединения	Размер присоединения	Материал направляющей трубки	Длина направляющей трубки / диапазон измерения / внешний диаметр трубки	Поплавков	Утверждения
Код	1	2	3	4	5	6	7	8
	FFG	- T	- FV	- 50/6/F	- V	- L950/M850/12	- V44A	- Ex



KSR - Ваш партнер в области производства продуктов питания и напитков

Вкус, удовольствие и натуральность - вот три показателя, которые потребители хотели бы найти в прохладительных напитках. Поэтому производители такой продукции должны обращаться с ингредиентами и ароматизаторами очень аккуратно, чтобы создать безопасный и превосходный по вкусу и запаху напиток. Этим же принципом должны руководствоваться производители пива и молочных продуктов, а также безалкогольных напитков и фруктовых соков. На всех этапах производства, от изготовления до розлива, с продуктом необходимо обращаться аккуратно и бережно. Используемые для этого измерительные приборы должны надежно и точно определять необходимые параметры. Санитарная конструкция частей оборудования, контактирующих с изготавливаемым продуктом, является существенным и необходимым условием для предотвращения микробиологического загрязнения, выполнение которого обеспечивает качество выпускаемого продукта.

В качестве составляющей общего принципа реализации санитарного производства используемые измерительные приборы должны удовлетворять специальным требованиям к материалам, качеству обработки поверхности, безопасности процесса, конструкции технологических присоединений и очистке CIP (безразборной очистки на месте). KSR предлагает широкий ассортимент измерительных приборов в санитарном исполнении. Наши приборы, установленные как в зонах, контактирующих с продуктом, так и в других частях технологической линии, легко можно подвергнуть процессу очистки. Это подтверждено EHEDG (европейской группой по дизайну санитарного оборудования) и санитарными стандартами 3-A, включая сертификаты.

Датчик уровня

Магнитострикционный принцип измерения с высоким разрешением

Для санитарных применений, модель FLM-H

KSR типовой лист FLM-H



Применение

- Пищевая промышленность и производство напитков
- Фармацевтическая промышленность
- Биотехнологии
- Измерение уровня в биореакторах

Особенности

- Полностью сварной, без мертвых зон
- Ограничения на условия эксплуатации:
 - Рабочая температура: $T = -40 \dots +250 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Рабочее давление: $P = \text{от вакуума до } 10 \text{ бар}$
- Нечувствителен к пенообразованию, идеально подходит для измерения раздела фаз
- Высокоточное измерение уровня: погрешность $< 0.5 \text{ мм}$
- Большое разнообразие асептических технологических присоединений

Описание

Магнитострикционный датчик модели FLM-H специально разработан для применения в пищевой промышленности, на предприятиях, производящих напитки, фармацевтической и биотехнологической отраслях промышленности. Датчик подходит для применения в специальных условиях процессов очистки и стерилизации (CIP/SIP), химически стоек к чистящим растворам, а также доступен в высокотемпературном исполнении.

Направляющая трубка приваривается непосредственно к технологическому присоединению, что гарантирует бесцелевое соединение, при этом дополнительное уплотнение не требуется.

Датчик питается от источника постоянного тока напряжением $10 \dots 30 \text{ В}$. Имеет выходные сигналы $4 \dots 20 \text{ мА}$ или $4 \dots 20 \text{ мА HART}^{\circ}$.



Датчик уровня для санитарных применений, модель FLM-H

Конструкция корпуса датчика, отвечающая санитарным требованиям с пылевлагозащитой до IP 68, обеспечивает надежную защиту при внешней очистке струей воды и позволяет использовать датчик в условиях высокой влажности.

Датчик модели FLM-H полностью отвечает высоким требованиям, предъявляемым к санитарным применениям. Он имеет маркировку 3-A и номер текущей версии, что подтверждает соответствие стандарту 3-A по результатам испытаний сторонней организацией.

Дополнительные преимущества

- Широкий диапазон применения благодаря использованию простого и хорошо зарекомендовавшего себя принципа действия
- Длительный срок службы даже в жестких условиях эксплуатации
- Непрерывное измерение значений уровня независимо от физических и химических изменений рабочей среды, таких как образование пены, изменение электропроводности, диэлектрической постоянной, давление, вакуум, температура, парение, конденсация, образование пузырьков, влияние процесса кипения, изменение плотности
- Передача сигналов на большие расстояния
- Простая процедура монтажа и ввода в эксплуатацию, только одноразовая калибровка, нет необходимости калибровать повторно
- Значение уровня отображается пропорционально объему или высоте

Дополнительные возможности

- Решения создаются в соответствии с конкретными требованиями пользователя

Компоненты датчика уровня, модель FLM-H

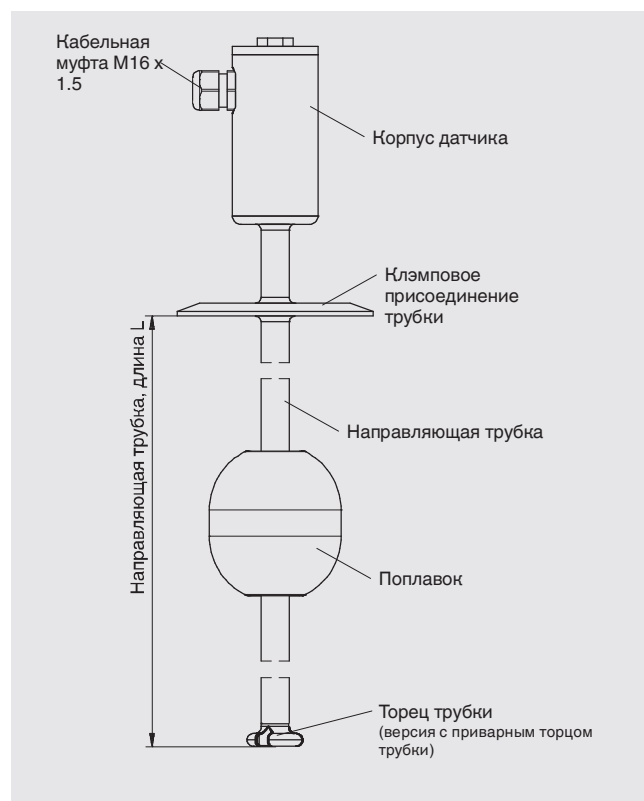
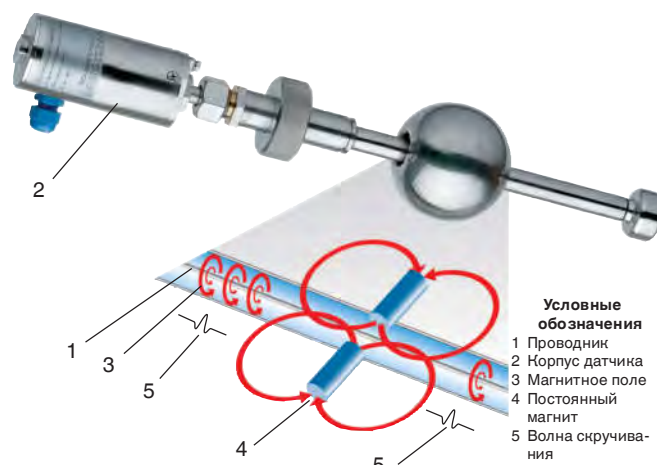


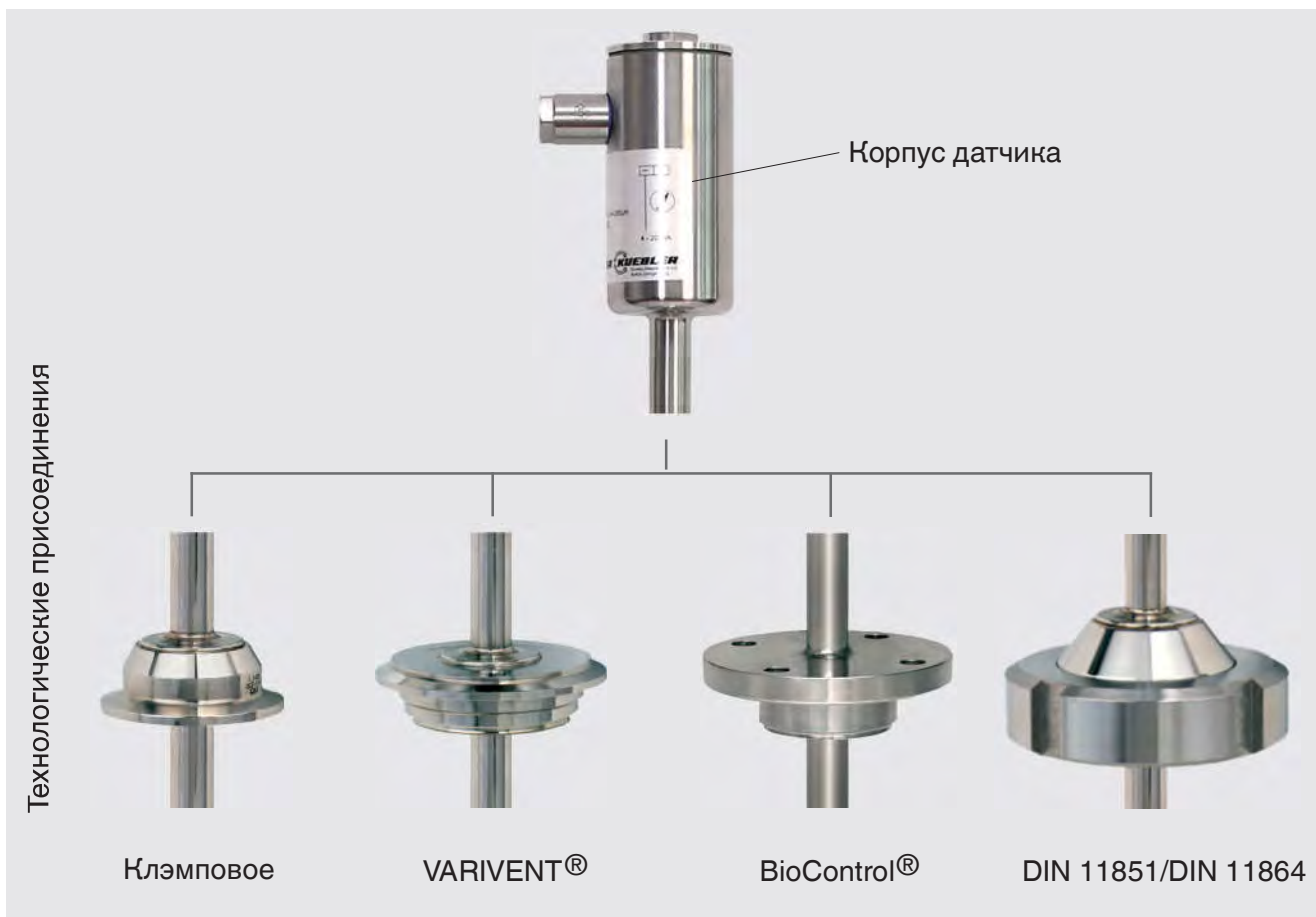
Иллюстрация принципа действия



Конструкция и принцип действия

- Процесс измерения инициируется импульсом тока. Этот ток создает круговое магнитное поле (3) вдоль проводника (1) из магнитострикционного материала, который закреплен внутри измерительной трубки.
- В точке измерения (уровень жидкости) находится поплавок с постоянными магнитами (4), работающий в качестве датчика положения.
- В результате взаимодействия этих двух магнитных полей в проводе возникает волна скручивания (5).
- В корпусе датчика (2) это механическое воздействие преобразуется в электрический сигнал пьезоэлектрическим чувствительным элементом, установленным на конце проводника.
- Путем измерения времени прохождения волны скручивания можно определить момент возникновения волны, а следовательно и положение поплавка с высокой точностью.

Виды технологических присоединений



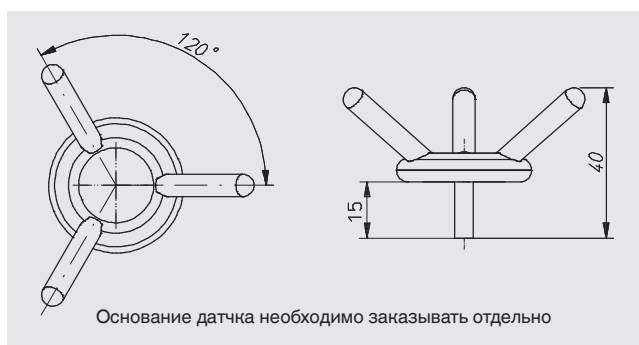
VARIVENT® является зарегистрированной торговой маркой компании GEA Tuchenhausen.
BioControl® является зарегистрированной торговой маркой компании NEUMO.

Торцы трубы

Версия с отдельной опорой основания датчика

Основание этого датчика приваривается отдельно ко дну резервуара. При монтаже датчика направляющая трубка с поплавком может устанавливаться в основание датчика внутри резервуара. Таким образом поплавок удерживается в нужном положении и работает в качестве датчика положения для измерения уровня. При волнообразных движениях внутри резервуара датчик остается закрепленным.

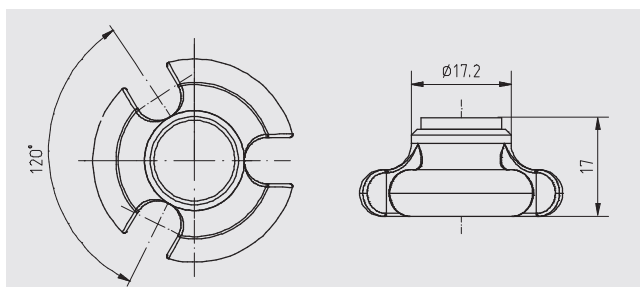
Дополнительное преимущество: если крышка технологического резервуара достаточно большая и поплавок можно поместить на датчик, то можно использовать небольшие технологические присоединения.



Версия с приваренным торцом трубы

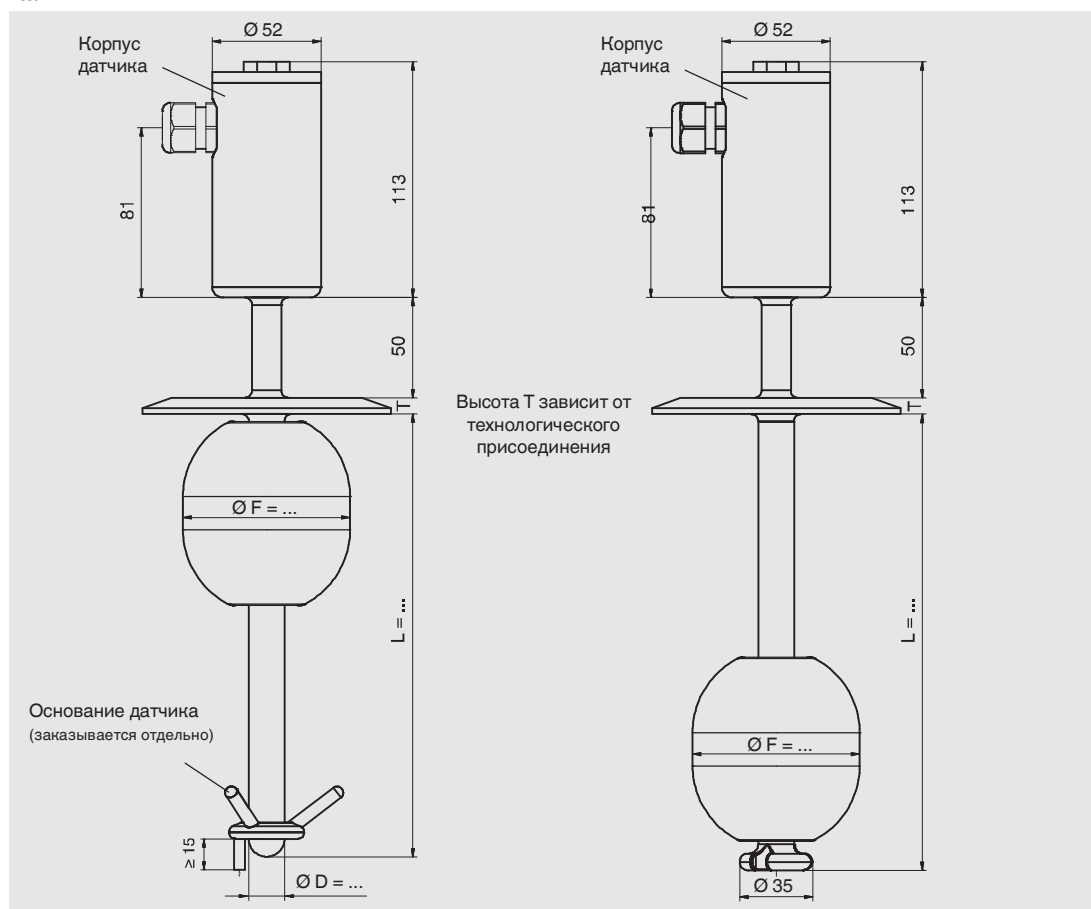
Этот торец трубы полностью приварен к концу направляющей трубки и обеспечивает полностью бесцелевое соединение с направляющей трубкой датчика.

Форма торца направляющей трубки позволяет проводить очистку/стерилизацию на месте (CIP/SIP). Такой вариант подходит, если датчик, включая поплавок (учитывая диаметр поплавка), можно монтировать через технологические присоединения.



Датчик, асептическое исполнение, модель FLM-H

Технологическое присоединение, направляющая трубка и поплавков из нержавеющей стали 1.4435 (316L) или 1.4404 (316L), поверхность шлифованная и полированная $Ra < 0.8$ мкм или $Ra < 0.4$ мкм, альтернативный вариант - электрохимическая полировка



	Версия с отдельной опорой основания датчика	Версия с приварным торцом трубы
Электрические соединения	Корпус датчика: Нержавеющая сталь 1.4305 с кабельной муфтой M16 x 1.5 полиамид или асептическая конструкция	
Технологические присоединения	■ Клемповое присоединение ISO 2852 (DN 32 ... DN 100 или 1.5" ... 4") ■ Клемповое присоединение DIN 32676 (DN 32 ... DN 100 или 1.5" ... 4") ■ Асептическая крепежная резьба направлена вниз DIN 11864-1 (DN 32 ... DN 100 или 1.5" ... 4") ■ Асептическая соединительная муфта DIN 11864-1 (DN 32 ... DN 100 или 1.5" ... 4") ■ Асептическое фланцевое соединение DIN 11864-2 (DN 32 ... DN 50 или 1.5" ... 2") ■ Асептическое клемповое соединение DIN 11864-3 (DN 32 ... DN 100 или 1.5" ... 4") ■ VARIVENT® (форма F, N и G) ■ BioConnect® резьбовое соединение (DN 32 ... DN 100 или 1.5" ... 2") ■ BioConnect® фланцевое соединение (DN 32 ... DN 100 или 1.5" ... 2") ■ BioConnect® клемповое соединение (DN 32 ... DN 100 или 1.5" ... 2")	
Диаметр направляющей трубки	12, 14 или 17.2 мм (нержавеющая сталь 1.4435 или 1.4404, поверхность шлифованная и полированная, $Ra \leq 0.8$ мкм или $Ra \leq 0.4$ мкм)	
Длина направляющей трубки $L_{\text{макс.}}$	6000 мм	
Поплавков	Материал: нержавеющая сталь 1.4435 или 1.4404 Диаметр поплавка: 50 или 80 мм Выбор поплавка зависит от диаметра направляющей трубки	
Диапазон плотности	Диаметр поплавка 50 мм: 1100 кг/м³ ... 1860 кг/м³ Диаметр поплавка 80 мм: 770 кг/м³ ... 1162 кг/м³	
Макс. рабочее давление	10 бар	
Диапазон температур	■ Измеряемой среды, стандартное исполнение: -40 ... +250 °C ■ Температура окружающей среды на корпусе датчика: -40 ... +85 °C ■ Температура хранения: -20 ... +60 °C	
Выходной сигнал	4 ... 20 mA, HART®	
Питание	10 ... 30 В постоянного тока	
Погрешность	< ±0.5 мм	
Разрешение	< 0.1 мм	
Нарузка	макс. 900 Ом при 30 В	
Монтажное положение	Вертикальное ±30°	
Пылевлагозащита	IP 68 в соответствии с EN 60529 / IEC 60529	

Сертификаты (дополнительно)

- Протокол 2.2
- Сертификат 3.1
- Соответствие 3-A
- Уровень безопасности (SIL 2)

Информация для заказа

Модель / Версия / Кабельная муфта / Технологическое присоединение / Диаметр направляющей трубки /
Длина направляющей трубки (глубина погружения) L / 100 % отметка L1 / Диапазон измерения (шкала 0 -
100 %) / Характеристики измеряемой среды (рабочая температура и давление, ограничение по плотности) /
Дополнительные варианты

Приложение

Перекрестные ссылки FLM-H

Устаревшая модель	Тип	Описание
FFG-T-MRVE...	FLM-H	Технологическое присоединение: молочная гайка
FFG-T-FCFE...	FLM-H	Технологическое присоединение: клэмповое соединение
FFG-T-IS...	FLM-H	Технологическое присоединение: Санитарное попло

Кодировка модели

Код

1	Базовая конфигурация
FLM	
2	Электрические соединения
7	М 16 x 1,5 полиамид
8	М 16 x 1,5 асептическое исполнение
3	Версия
2	открытый торец с отдельным ограничителем поплавка
1	приварной ограничитель поплавка в торце направляющей трубки
4	Технологическое присоединение
1	клэмповое присоединение ISO 2852 (DN32 – DN100 или 1,5" – 4")
B	В клэмповое присоединение DIN 32676 (DN32 – DN100 или 1,5" – 4")
2	2 Асептическая монтажная резьба, направленная вниз DIN 11864-1 (DN32 – DN100 или 1,5" – 4")
3	3 Глухой фланец с асептической футеровкой DIN 11 864-1 (DN32 – DN100 или 1,5" – 4")
4	4 Фланцевое асептическое присоединение DIN 11 864-2 (DN32 – DN50 или 1,5" – 2")
5	5 Aseptik-clamp- connection DIN 11 864-3 (DN32 – DN100 или 1,5" – 4")
6	6 Varivent (форма F, N и G)
7	7 Резьбовое присоединение BioConnect® (DN32 – DN100 или 1,5" – 2")
8	8 Фланцевое присоединение BioConnect® (DN32 – DN100 или 1,5" – 2")
9	9 Клэмповое присоединение BioConnect® (DN32 – DN100 или 1,5" – 2")
5	Размер технологического присоединения
	DIN DN 32 до DN 100
	ANSI 1,5" до 4"
	Форма F, N или G
6	Длина направляющей трубки
L.../	длина в мм
7	Диапазон измерения
L.../	длина в мм
8	Наружный диаметр направляющей трубки
...	12 мм
	14 мм
	17,2 мм
9	Давление
...	

10	Температура
...	
11	Плотность
...	
12	Чистота обработки поверхности
R	Ra ≤ 0,8 мкм
H	H Ra ≤ 0,8 мкм, с электрохимической полировкой

Пример кода заказа

	Базовая конфигурация	Электрическое соединение	Версия	Технологическое присоединение	Материал технологического присоединения	Длина направляющей трубки / диапазон измерения / внеш. диаметр направляющей трубки	Давление / температура / плотность	Чистота обработки поверхности
Код	1	2	3	4	5	6/7/8	9/10/11	12
	FLM-H	8	1	2,5"	L1000/M950/12	L950/M850/12	100/2/1000	R