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

WIKA типовой лист LM 20.01

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 ... +400 °C
  - Рабочее давление: P = От вакуума до 100 бар
  - Плотность: ρ ≥ 400 кг/м³
- Разрешение < 0.1 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

Типовые листы на похожие изделия:
Датчик уровня с цепочкой герконов; модель FLR; см. типовой лист LM 20.02

Part of your business

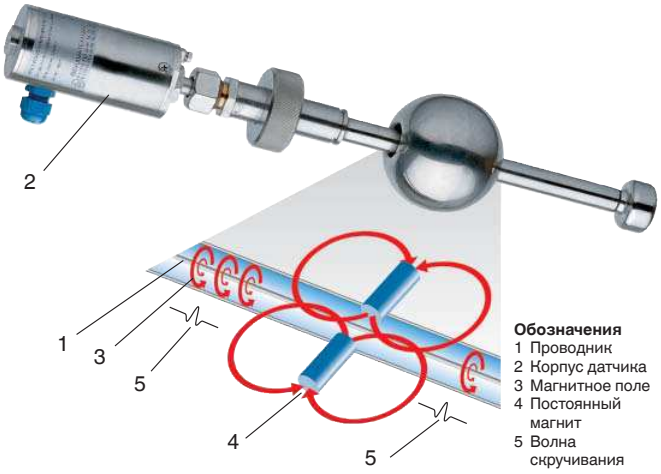
Дополнительные особенности

- 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)	Полипро пилен	ПВДФ	
FFG-P	Магнитострик-ционный датчик, стандартный	x	x	x				-60 ... +185 °C
FFG-T	Магнитострик-ционный датчик, высокотемпера-турный	x	x	x				-90 ... +400 °C
FFG-TP	Магнитострик-ционный датчик, пластмассовый					x	x	-10 ... +100 °C
FLM-H	Магнитострик-ционный 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

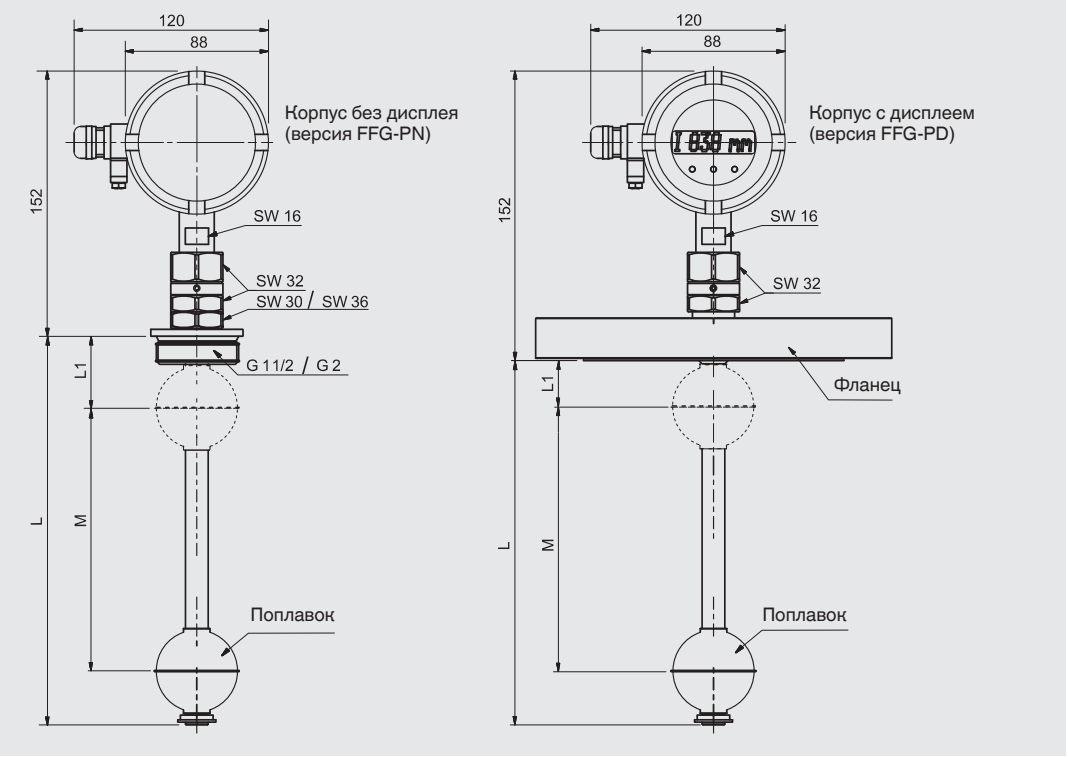
Взрывозащита	Тип защиты от воспламенения	Модель	Зона	Номер сертификата
ATEX	Ex i	FFG-T-Ex i	Зона 0	IBExU 02 ATEX 1124 X II 1/2G Ex ia IIC T3 ... T6
	Ex i	FFG-P.22H2...	Зона 0	ZELM 10 ATEX 0439 II 1/2G Ex ia IIC T3 ... T6
	Ex d	FFG-P.22H3...	Зона 1	ZELM 13 ATEX 0508 X II 1/2G Ex d IIB от T3 до T6 Ga Gb

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

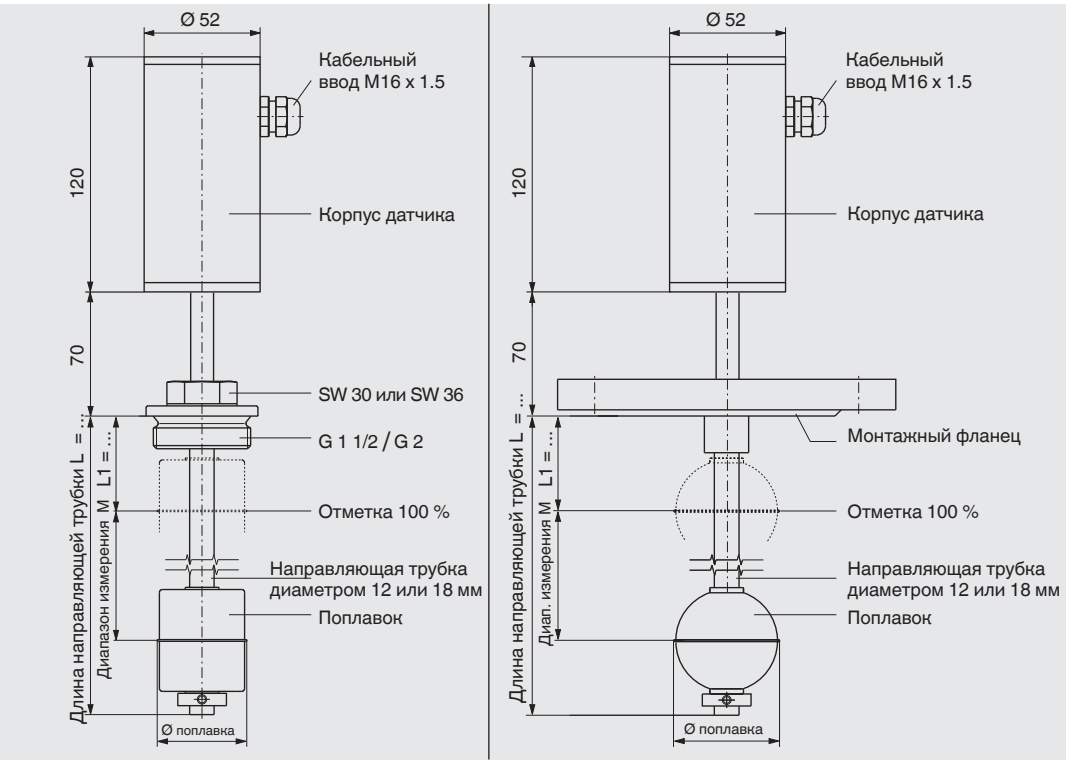
Технологическое присоединение, направляющая трубка и поплавок из нержавеющей стали 1.4571



	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

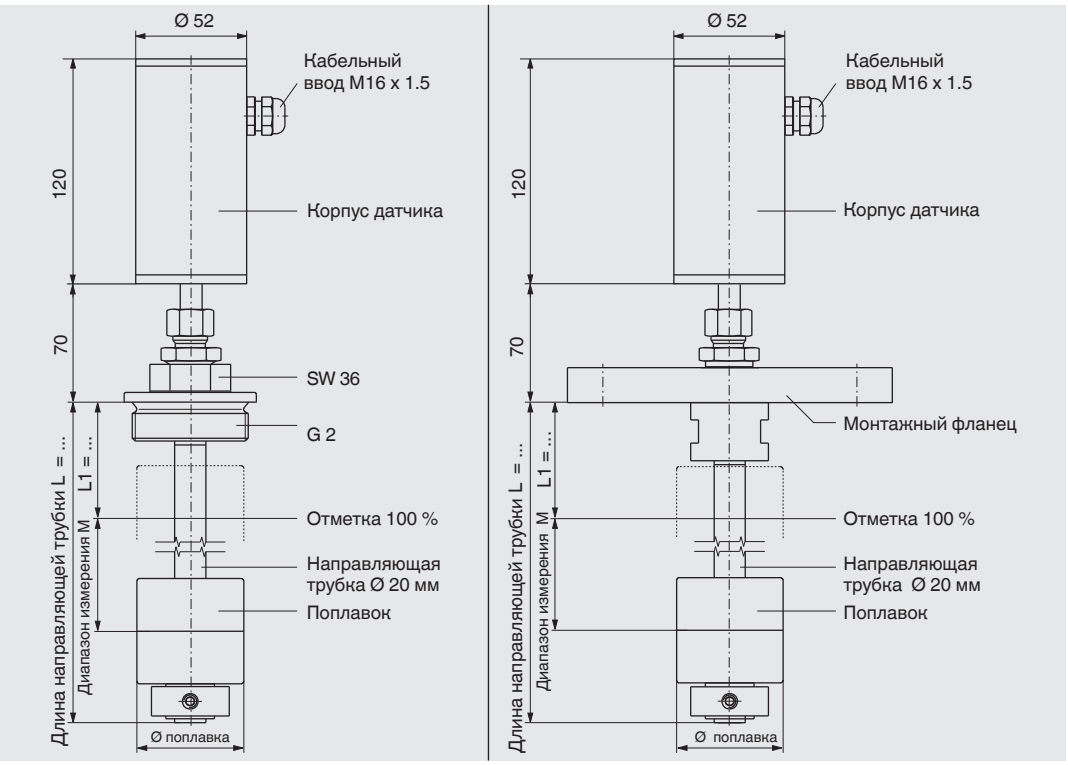
Технологическое присоединение, направляющая трубка и поплавок из нержавеющей стали 1.4571



	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
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)			
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 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			

Пластмассовый датчик, модель FFG-TP

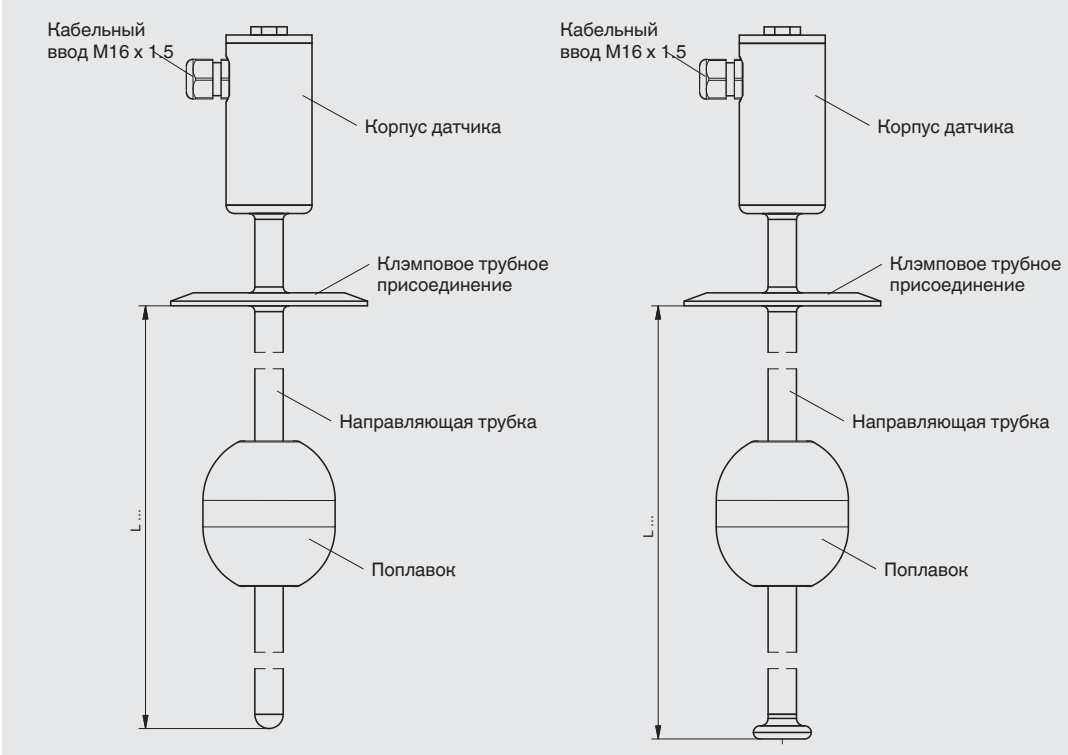
Технологическое присоединение, направляющая трубка и поплавок из ПВХ, полипропилена или ПВДФ



	Монтажная резьба	Фланец
Электрические соединения	Корпус датчика из нерж. стали 1.4301	
Технологическое присоединение	Монтажная резьба направленная вниз G 1 1/2 or 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	

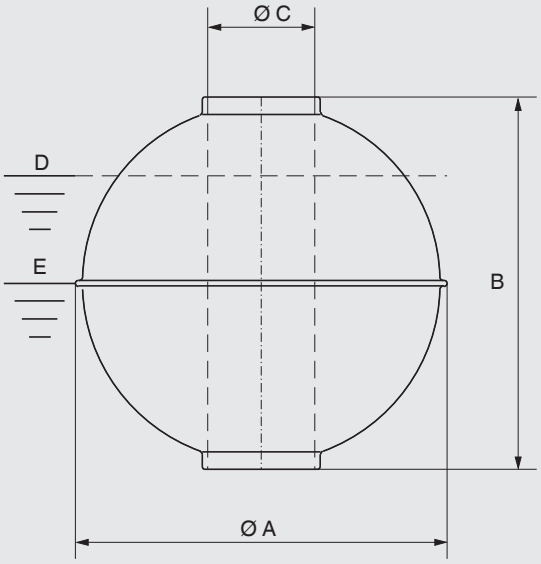
Асептический поплавок, модель FLM-H

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

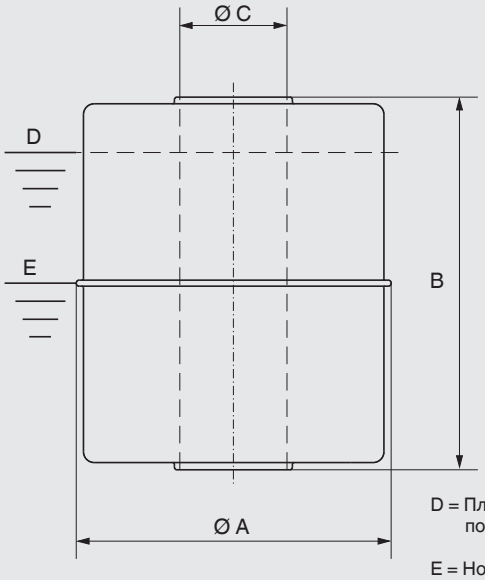


	Версия без фиксатора на дне	Версия с отдельным фиксатором на дне
Электрические соединения	Корпус датчика из нерж. стали 1.4305	
Технологическое присоединение	Клэмповое ISO 2852 Клэмповое DIN 32767 Асептическая резьба DIN 11864-1 Соединительная муфта с асептической манжетой DIN 11864-1 Асептический фланец 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 направляющей 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 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	

Сферический поплавок (K)



Цилиндрический поплавок (Z)



D = Плотность среды, объем погруженного поплавка 85 %

E = Номинальная плотность среды, объем погруженного поплавка 50 %

Материал	Версия	Диаметр направляющей трубки, мм	Форма	Ø A, мм	B, мм	Ø C, мм	Макс. рабочее давление, бары	Max. рабочая температура, °C	Плотность 85 %, кг/м³	Ном. плотность 50 %, кг/м³
Нерж. сталь 1.4571	**V44A**	**14**	Z	44	52	15	16	200	818	1.390
(316Ti)	**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
Титан 3.7035	**T44A**	**14**	Z	44	52	15	16	200	720	1.224
(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
ПВХ	**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 M (шкала 0 % - 100 %) / Характеристики измеряемой среды (рабочая температура и давление, предельная плотность) / Дополнительное оборудование

© 09/2015 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, все права защищены.
Технические характеристики, указанные в данном документе, были актуальны на момент его публикации.
Компания оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики и материалы своей продукции

03/2017 RU based on 09/2015 EN

АО «ВИКА МЕРА»
127015, Россия, г. Москва,
ул. Вятская, д. 27, стр. 17
Тел.: +7 (495) 648-01-80
Факс: +7 (495) 648-01-81
info@wika.ru · www.wika.ru