

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры микроволновые контактные FLEX

Назначение средства измерений

Уровнемеры микроволновые контактные FLEX (далее – уровнемеры) предназначены для непрерывного измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов, а также уровня раздела фаз жидкостей.

Описание средства измерений

Принцип работы уровнемеров основан на измерении времени распространения электромагнитного импульса по зонду между излучением и приемом обратного импульса, отраженного от поверхности измеряемой среды или раздела фаз измеряемых сред. Исходя из времени распространения электромагнитного импульса, уровнемер рассчитывает расстояние до измеряемого уровня.

Уровнемеры состоят из электронного блока и погруженного в измеряемую среду зонда в виде троса, одинарного стержня или стержня внутри коаксиальной трубки, вдоль которого распространяются излучаемые и принимаемые уровнемером маломощные электромагнитные импульсы.

Уровнемеры обеспечивают отображение измеренных значений уровня и передачу измерительной информации в аналоговый и/или цифровой (HART, Modbus, Profibus PA, Foundation Fieldbus) выходной сигнал для индикации и передачи измерительной информации.

В зависимости от основного назначения и соответствующего конструктивного исполнения, уровнемеры имеют следующие модификации: FLEX 81 (для жидкостей), FLEX 82 (для сыпучих материалов), FLEX 83 (для агрессивных жидкостей или жидкостей в емкостях со специальными требованиями к очистке), FLEX 86 (для жидкостей при высоких температурах и высоком давлении процесса).

В зависимости от назначения, уровнемеры могут иметь общепромышленное либо взрывонепроницаемое (Ex d) и/или искробезопасное (Ex ia) исполнение.



FLEX 81

FLEX 82

FLEX 83

FLEX 86

Рисунок 1 - Фотографии общего вида модификаций уровнемеров.

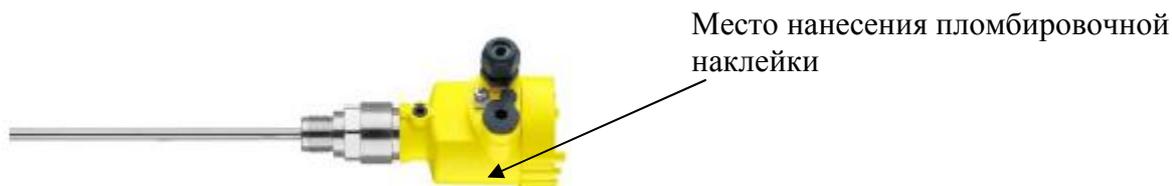


Рисунок 2 - Фотография пломбировки уровнемеров.

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение уровнемеров используется для установки рабочего диапазона измерения, передачи записи данных измерения, самодиагностики. Для защиты от несанкционированного доступа к настройкам уровнемера предусмотрена защита паролем. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
		4-20 мА/HART
Идентификационное наименование ПО	FLEX_80_HART	FLEX_80_PAFF
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.x	не ниже 1.0.x
Цифровой идентификатор ПО	32EF AA40	1900 8A40
Другие идентификационные данные, если имеются	нет	

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Характеристики	Модификации		
	FLEX 81		
Тип зонда	трос	стержень	коаксиал
Диапазон измерения уровня, м	от 0,08 до 75	от 0,08 до 6	от 0,03 до 6
Пределы основной абсолютной погрешности измерения уровня, мм	± 5 (коаксиал) и до плюс 15 (трос/стержень) при $< 0,3$ м ± 2 (± 5 для раздела фаз) при $> 0,3$ м		
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности при измерении уровня на каждые 10 °С, мм	± 3	± 3	± 3
Пределы допускаемой приведенной погрешности при преобразовании уровня среды в стандартный токовый выходной сигнал, %	$\pm 0,03$	$\pm 0,03$	$\pm 0,03$
Давление измеряемой среды, МПа	от минус 0,1 до 4 (с боросиликатным уплотнением: от минус 0,1 до 10)		
Температура измеряемой среды, °С	от минус 40 до плюс 200 (с боросиликатным уплотнением: от минус 60 до плюс 150)		
Температура окружающей среды, °С	от минус 40 до плюс 80 от минус 60 до плюс 80 по индивидуальному заказу		

Степень защиты	IP66/67; IP66/68
Габаритные размеры (без длины зонда), не более, мм	130x116x260
Масса, не более, кг	26,6
Напряжение питания постоянного тока, В	от 9,6...30 до 15...35 (в зависимости от исполнения электроники и маркировки взрывозащиты)

Таблица 3

Характеристики	Модификации			
	FLEX 82		FLEX 83	
Тип зонда	трос	стержень	трос	стержень
Диапазон измерения уровня, м	от 0,08 до 75	от 0,08 до 6	от 0,1 до 32	от 0,08 до 4
Пределы основной абсолютной погрешности измерения уровня, мм	до плюс 15 при < 0,3 м ± 2 (± 5 для раздела фаз) при > 0,3 м			
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности при измерении уровня на каждые 10 °С, мм	± 3		± 3	
Пределы допускаемой приведенной погрешности при преобразовании уровня среды в стандартный токовый выходной сигнал, %	± 0,03		± 0,03	
Давление измеряемой среды, МПа	от минус 0,1 до 4		от минус 0,1 до 1,6 (с полированным стержнем: от минус 0,1 до 4)	
Температура измеряемой среды, °С	от минус 40 до плюс 200		от минус 40 до плюс 150	
Температура окружающей среды, °С	от минус 40 до плюс 80 от минус 60 до плюс 80 по индивидуальному заказу			
Степень защиты	IP66/67; IP66/68			
Габаритные размеры (без длины зонда), не более, мм	130x116x320		130x116x201	
Масса, не более, кг	29,6		9,64	
Напряжение питания постоянного тока, В	от 9,6...30 до 15...35 (в зависимости от исполнения электроники и маркировки взрывозащиты)			

Таблица 4

Характеристики	Модификации		
	FLEX 86		
Тип зонда	трос	стержень	коаксиал
Диапазон измерения уровня, м	от 0,08 до 75	от 0,08 до 6	от 0,03 до 6
Пределы основной абсолютной погрешности измерения уровня, мм	до плюс 15 при < 0,3 м ± 2 (± 5 для раздела фаз) при > 0,3 м		± 10 при < 0,3 м ± 2 (± 5 для раздела фаз) при от 0,3 до 1,5 м ± 6 при > 1,5 м

Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности при измерении уровня на каждые 10 °С, мм	± 3
Пределы допускаемой приведенной погрешности при преобразовании уровня среды в стандартный токовый выходной сигнал, %	± 0,03
Давление измеряемой среды, МПа	от минус 0,1 до 40
Температура измеряемой среды, °С	от минус 196 до плюс 450
Температура окружающей среды, °С	от минус 40 до плюс 80 от минус 60 до плюс 80 по индивидуальному заказу
Степень защиты	IP66/67; IP66/68
Габаритные размеры (без зонда), не более, мм	130x116x476
Масса, не более, кг	30,6
Напряжение питания постоянного тока, В	от 9,6...30 до 15...35 (в зависимости от исполнения электроники и маркировки взрывозащиты)

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5

Наименование	Кол-во	Примечание
Уровнемер микроволновый контактный FLEX	1	В соответствии с заказом
Комплект запасных частей		В соответствии с заказом
Вспомогательные принадлежности		В соответствии с заказом
Паспорт	1	
Руководство по эксплуатации	1	
Методика поверки	1	

Поверка

осуществляется по документу МП 61449-15 «ГСИ. Уровнемеры микроволновые контактные FLEX. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 05.02.2015 г. Основное поверочное оборудование:

- рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502-98 2-го класса,
- термометр с ценой деления 0,1 °С.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395) 279-98-46
Киргизия (996)312-96-26-47

Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Казахстан (772)734-952-31

Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Таджикистан (992)427-82-92-69

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93