

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



РУКОВОДИТЕЛЬ ГСИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

12 2003 г.

Уровнемеры микроимпульсные  
Levelflex M FMP 40

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 26355-04  
Взамен №

Выпускаются по технической документации фирмы Endress+Hauser GmbH+Co. KG (Германия).

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Уровнемеры микроимпульсные Levelflex M FMP 40 (далее уровнемеры) предназначены для непрерывного контактного измерения уровня различных продуктов с диэлектрической постоянной не ниже 1,4: жидкостей (в том числе нефтепродуктов, сжиженных газов), вязких жидких масс, паст, сыпучих продуктов (от порошкообразных до крупногранулированных) в резервуарах любой формы или измерительных колодцах (для жидкостей).

Область применения - в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами и в автономном режиме во всех отраслях промышленности при учетно-расчетных и технологических операциях.

## ОПИСАНИЕ

Уровнемер состоит из датчика и измерительного преобразователя.

Принцип измерений основан на определении времени прохождения микроволнового импульса до поверхности рабочей среды и обратно. Отраженный микроимпульс регистрируется и преобразуется в информацию об уровне продукта в резервуаре. Результат измерений практически не зависит от свойств измеряемой среды (плотности, температуры, пылеобразования, наличия пены на поверхности жидкости).

Уровнемер и преобразователь могут быть выполнены в едином компактном корпусе или разнесены на расстояние до 3-х метров. При необходимости можно подключить дисплей FNХ 40, удаленный на расстояние до 20м. Датчик, выполненный из нержавеющей стали, может иметь тросовое, стержневое или стержневое коаксиальное исполнение.

Уровнемер монтируется на крыше резервуара над поверхностью измеряемой среды при помощи фланца или резьбового соединения. Датчик должен быть размещен на расстоянии не менее 100 мм от стенки резервуара (стандартное исполнение) и от 500 мм – для бетонной стены.

Настройка и калибровка уровнемера осуществляется с панели управления непосредственно на месте монтажа прибора или через интерфейс цифровой коммуникации. Измери-

тельная информация по кабелю передается в виде аналогового и цифрового сигнала в систему интеграции или может быть считана со встроенного дисплея. Уровнемер выполняет функции самодиагностики, индикации неисправностей и предупреждений в виде кодов ошибки и программного подавления ложных эхо-сигналов.

Уровнемеры выполнены в обычном или взрывозащищенном (ExiaIICT6X, IExem[ia]IICT6) исполнении.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип датчика	Тросовый		Стержневой		Стержневой коаксиальный	
	4	6	6	16	21,3	42,4
Рабочая среда	Гранулированные и сыпучие продукты		Жидкость		Жидкость, вязкость <500 сСт	
Диаметр датчика, мм	4	6	6	16	21,3	42,4
Диапазон измерений, м	1...35		0,3...2,0	0,3...4,0	0,3...4,0	
Пределы допускаемой основной погрешности измерений:	до 10м ± 3 мм более 10м ± 0,3%		± 3 мм			
Дополнительная погрешность в диапазоне температур рабочей среды выше +80°C: - цифровой сигнал - аналоговый	±0,6мм/10 °С (стандартное исп.) но не более 3,5 мм ± 0,006% /10 °С					
Температура измеряемой среды, °С	-40...+150					
Рабочая частота, ГГц	0,1...1,5					
Минимальное время реакции, с	1 - при 2-х проводном подключении 0,5 - при 4-х проводном подключении					
Давление измеряемой среды, МПа	0...4					
Материал уплотнения в зависимости от температуры в месте монтажа: -30...+150 °С -40...+120 °С -5...+150 °С	FKM (Viton) EPDM (Soft Rubber) FFKM (Kalrez)					
Температура окружающего воздуха, °С: - без дисплея - с ЖК дисплеем - с выносным дисплеем	-40...+80 -20...+60 -30...+70					
Разрешение: - цифровой сигнал; - аналоговый сигнал	1 мм 0,03% от диапазона измерений					
Электропитание: HART 2-х проводное подключение HART 4-х проводное подключение	14...36 В постоянного тока 10,5...32 В постоянного тока, 220 В переменного тока					
Выходные сигналы	4...20 мА; HART; Profibus-PA; Foundation Fieldbus					
Материал корпуса	Алюминий, коррозионно-устойчивое покрытие					
Конструкция корпуса	F 12 – блок разъемов встроен в корпус (стандартное) T 12 - блок разъемов выполнен отдельно (Ex ia)					
Масса: преобразователя без фланцев, кг; датчика, кг/м	4 0,1	4 0,2	4 0,2	4 1,6	4 3,5	

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус уровнемера и техническую документацию фирмы.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Уровнемер
2. Принадлежности в соответствии с заказом
3. Руководство по эксплуатации
4. Методика поверки

## ПОВЕРКА

Поверка уровнемеров проводится в соответствии с методикой "ГСИ. Уровнемеры микроимпульсные Levelflex M FMP 40. Методика поверки", утвержденной ВНИИМС декабря 2003 г.

Основное поверочное оборудование:

- уровнемерная установка, диапазон 0...15 м, погрешность  $\pm 1$  мм;
- миллиамперметр постоянного тока для измерения в диапазоне 0/4...20 мА с относительной погрешностью измерений не более  $\pm 0,05\%$ ;
- рулетка измерительная с ценой деления 1 мм по ГОСТ 7502;
- термометр лабораторный с ценой деления 0,1°C по ГОСТ 2823.

Межповерочный интервал - 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997 Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 28725 Приборы для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов.

ГОСТ 22782.0 Электрооборудование взрывозащищенное. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 22782.5 Электрооборудование взрывозащищенное с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь". Технические требования и методы испытаний.

Техническая документация фирмы

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип уровнемеров микроимпульсных Levelflex M FMP 40 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Свидетельство о взрывозащищенности № РРС-04-8752.

**Изготовитель:** фирма Endress + Hauser GmbH + Co. KG, Германия.

Адрес ООО Эндресс+Хаузер: 107076, Россия, Москва, ул.Электrozаводская д.33, стр. 2

тел. 783-28-50

факс 783-28-55

e-mail: info@ru.endress.com

Представитель фирмы



Е.Н. Золотарева