

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГСИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

" 10 июня 2005 г.

<b>Уровнемеры микроимпульсные Levelflex M FMP</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>26355-05</u> Взамен № <u>26355-04</u></b>
---	--

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

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Уровнемеры микроимпульсные Levelflex M FMP (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 емкости (силосе). Результат измерений практически не зависит от свойств измеряемой среды (плотности, температуры, пылеобразования, наличия пены на поверхности жидкости).

Преобразователь и зонд могут быть выполнены в виде единого конструктивного модуля или разнесены на расстояние до 3-х метров. При необходимости вместо встроенного может быть использован выносной дисплей FHX 40, удаленный на расстояние до 20м. Зонд, выполненный из нержавеющей стали, может иметь тросовое, стержневое или коаксиальное исполнение.

Уровнемер монтируется на крыше емкости над поверхностью измеряемой среды при помощи фланца или резьбового соединения. Зонд должен быть размещен на расстоянии не менее 100 мм от стенки емкости (стандартное исполнение) и от 500 мм – от стенки бетонного силоса.

Настройка и управление уровнемером осуществляется с дисплея непосредственно на месте монтажа прибора или через интерфейс цифровой коммуникации. Измерительная информация может передаваться в виде аналогового и цифрового сигнала в систему управления или может быть считана с дисплея. Уровнемер выполняет функции самодиагностики и индикации неисправностей. В приборе реализована функция маскирования (программного подавления ложных эхо-сигналов) и измерения уровня по концу зонда (EoP-End of Probe).

Уровнемеры в зависимости от свойств рабочей среды и применения могут иметь обычное, коррозионно стойкое, высокотемпературное или взрывозащищенное (ExiaIICT6X, IExem[ia]IICT6) исполнение.

*А.Г. Талы*

# Основные технические характеристики уровнемеров микроимпульсных Levelflex M FMP

LevelFlex M	FMP40						FMP41C с тефлоновым покрытием		FMP45		
Тип датчика	Тросовый		Стержневой		Коаксиальный		Тросовый	Стержневой	Тросовый	Стержневой	Коаксиальный
Рабочая среда	Сыпучие		Жидкость		Не вязкие жид.		Коррозионные жидкости		В основном жидкости		
Диаметр, мм	4	6	6	16	21,3	42,4	5	16	4	16	42
Диапазон измерений, м	1...35		0,3...2		0,3...4		1...30	0,3...4	1...35	0,3...4	0,3...4
Погрешности измерений	До 10 м ± 3 мм От 10м до 35 м ± 0,03%						До 10 м ± 5 мм От 10м до 30 м ± 0,05%		До 10 м ± 3 мм От 10м до 35 м ± 0,03%		
Температура измеряемой среды, °C	-40 ... +150						-40 ... +200 °C		-200 ... +400 °C		
Дополнительная погрешность в диапазоне температур рабочей среды от -40 до +80 °C	Цифровой сигнал– 0,6 мм/10 °C (стандартное исп.) но не более 3,5 мм; Аналоговый сигнал 0,06%/10 °C										
Рабочая частота, ГГц	0,1...1,5										
Минимальное время реакции, с	1 - при 2-х проводном подключении; 0,7 - при 4-х проводном подключении										
Давление измеряемой среды, МПа	0...4						0...6,4		0...40		
Температура в месте монтажа, °C (в зависимости от материала уплотнения)	-30...+150 для FKM (Viton) -40...+120 EPDM (Soft Rubber) -5...+150 FFKM (Kalrez)						-40 ... +200 °C		-200 ... +400 °C		
Температура окружающего воздуха, °C	-40...+80 (-20...+70 для прибора с ЖК дисплеем; -30...+70 для выносного дисплея FHX 40)										
Разрешение	Цифровой сигнал – 1мм; Аналоговый сигнал – 0,03% от диапазона измерений										
Электропитание	HART 2-хпроводное подключение 14...36 В пост. тока HART 4-хпроводное подключение 10,5...32 В пост.тока 90...260 В перем.тока										
Выходные сигналы	4...20 мА HART, Profibus-PA, Foundation Fieldbus										
Материал корпуса	Алюминий, коррозионно-устойчивое покрытие						T12/F12 – алюминий, коррозионно-устойчивое покрытие F23 - 316L, нержавеющая сталь				
Конструкция корпуса	F12- блок разъемов встроен в корпус (стандартное или Ex ia); T12- блок разъемов выполнен отдельно (для опасных зон)						F12/T12 - блок разъемов встроен в корпус/выполнен отдельно F23 - блок разъемов встроен в корпус				
Масса без фланцев (корпус F12 или T12), кг +кг/м зонда	4 + 0,1	4 + 0,2	4 + 0,2	4 + 1,6	4 + 3,5		3,5 + 1,1	3,5 + 0,5	8,5 + 1,6	8,5 + 0,1	8,5 + 3,5
Масса без фланцев (корпус F23), кг +кг/м зонда	-	-	-	-	-	-	6,8 + 1,1	6,8 + 0,5	12,0 + 1,6	12,0 + 0,1	12,0 + 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. Паспорт
5. Методика поверки

## **ПОВЕРКА**

Поверка уровнемеров проводится в соответствии с методикой "ГСИ. Уровнемеры микроимпульсные Levelflex M FMP. Методика поверки", утвержденной ВНИИМС в июне 2005 г.

Основное поверочное оборудование:

- уровнемерная установка, 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  $0,1^\circ\text{C}$  по ГОСТ 2823.
- Межповерочный интервал - 2 года.

## **НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

1. ГОСТ 12997 Изделия ГСП. Общие технические условия.
2. ГОСТ 28725 Приборы для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов.
3. ГОСТ 22782.0 Электрооборудование взрывозащищенное. Общие технические требования и методы испытаний.
4. ГОСТ 22782.5 Электрооборудование взрывозащищенное с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь". Технические требования и методы испытаний.
5. Техническая документация фирмы

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Тип уровнемеров микроимпульсных Levelflex M FMP 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 № PPS-04-8752.

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

Адрес Представительства в России: 107076, Россия, Москва, ул. Электрозаводская д.33, стр. 2  
e-mail: info@ru.endress.com

Представитель фирмы

Е.Н. Золотарева