

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



В.Л.Гуревич

12

2017

Уровнемеры микроволновые MICROPILOT	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ03 07 094516</u>
--	---

Выпускают по технической документации фирмы «Endress+Hauser GmbH+Co.KG», Германия.

## Назначение и область применения

Уровнемеры микроволновые MICROPILOT (в дальнейшем – уровнемеры) предназначены для измерения уровня жидкости и сыпучих продуктов.

Область применения – системы учета, контроля и автоматического управления технологическими процессами в различных отраслях хозяйственной деятельности, в том числе для коммерческого учета.

## Описание

Уровнемеры состоят из корпуса с встроенным вторичным преобразователем и излучающей/приемной антенны. Микроволны излучаются антенной, отражаются от поверхности измеряемой среды. Отраженный сигнал принимается и обрабатывается уровнемером. Время прохождения сигнала пропорционально измеряемому расстоянию.

Уровнемеры могут иметь встроенный цифровой дисплей. Уровнемеры выпускают в обычном и взрывозащищенном исполнениях.

Конструктивно, в зависимости от назначения и типа антенны, уровнемеры имеют следующие исполнения:

FMR50, FMR51, FMR52, FMR10, FMR20 – с рупорной антенной для измерения уровня жидкостей;

FMR53 – со стрелневой антенной для измерения уровня жидкостей;

FMR54 – с планарной антенной для измерения уровня жидкостей;

FMR56 – с рупорной антенной для измерения уровня сыпучих продуктов;

FMR57 – с параболической и рупорной антеннами для измерения уровня сыпучих продуктов;

FMR530 – с рупорной антенной для измерения уровня жидкостей;

FMR532, NMR83 – с планарной антенной для измерения уровня жидкостей;

FMR533 – с параболической антенной для измерения уровня жидкостей;

FMR540 – с параболической и рупорной антеннами для измерения уровня жидкостей;

NMR81, FMR60, FMR62 – с каплевидной антенной для измерения уровня жидкостей;

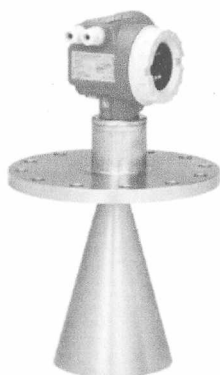
FMR67 – с каплевидной антенной для измерения уровня сыпучих продуктов.

Внешний вид уровнемеров представлен на рисунке 1.

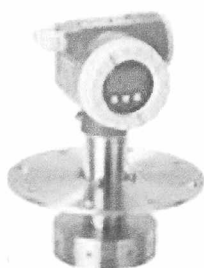


Лист 6 из 6

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки) указано в Приложении А.



FMR530



FMR532



FMR533



FMR540



FMR50



FMR51



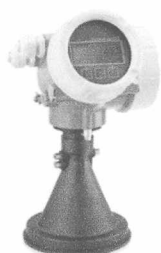
FMR52



FMR10



FMR20



FMR56



FMR57



FMR60



FMR62



FMR67



NMR81



NMR84



FMR53



FMR54

Рисунок 1 – Внешний вид уровнемеров микроволновых MICROPILOT

### Основные технические и метрологические характеристики

Основные технические и метрологические характеристики уровнемеров представлены в таблице 1.

**Таблица 1 - Основные технические и метрологические характеристики уровнемеров**

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	FMR10, FMR20, FMR50, FMR51, FMR52, FMR53, FMR54, FMR56, FMR57, FMR60, FMR62, FMR67	FMR530, FMR532, FMR533, FMR540, NMR81, NMR84
1	2	3
1 Рабочая частота, ГГц	FMR10, FMR20, FMR50, FMR51, FMR52, FMR56, FMR57: 26; FMR53, FMR54: 6 FMR60, FMR62, FMR67: 80	FMR530, FMR532, FMR533, NMR84: 6; FMR540: 26; NMR81: 78
2 Верхний предел диапазона измерений, м	FMR10: 5 (опция: 8); FMR10: 10 (опция: 20); FMR53, FMR54: 20; FMR50, FMR56: 30; FMR51, FMR52: 40; FMR57: 70; FMR60: 50; FMR62: 80 (опции: 10, 22, 50); FMR67: 50 (опция: 125)	FMR 530: 25; FMR 532: 38; FMR 533, FMR540, NMR84: 40; NMR81: 70
3 Диапазон температур измеряемой среды, °С	FMR10: от -40 до 60 FMR20, FMR56: от -40 до 80; FMR50, FMR60: от -40 до 130; FMR51: от -196 до 450; FMR52, FMR62, FMR67: от -40 до 200; FMR53: от -40 до 150; FMR54: от -196 до 400; FMR57: от -40 до 400	FMR530, FMR533, FMR540, NMR81: от -40 до 200; FMR532, NMR84: от -40 до 150
4 Диапазон температур окружающей среды, °С	от -40 до 80; FMR10: от -40 до 60	от -40 до 80; NMR84, NMR81: от -40 до 60
5 Верхний предел диапазона давления измеряемой среды, МПа	FMR10, FMR20, FMR50, FMR56: 0,3; FMR51, FMR54: 16; FMR52: 2,5; FMR52, FMR57, FMR60, FMR67: 1,6; FMR53: 4; FMR62: 2	FMR530: 6,4; FMR532, NMR84: 2,5; FMR533, FMR540, FMR540, NMR81: 1,6
6 Пределы допускаемой основной погрешности при выпуске из производства (в зависимости от расстояния между уровнемером и измеряемой средой), мм	FMR10: $\pm 20$ (до 0,1 м), $\pm 10$ (свыше 0,1 м и до 0,5 м), $\pm 5$ (более 0,5 м); FMR20: $\pm 20$ (до 0,1 м), $\pm 10$ (свыше 0,1 м и до 0,5 м), $\pm 2$ (более 0,5 м); FMR50; FMR51; FMR52: $\pm 4$ (до 1 м), $\pm 2$ (свыше 1 м); FMR53; FMR54: $\pm 6$ ; FMR56; FMR57: $\pm 20$ (до 2 м), $\pm 3$ (свыше 2 м); FMR60, FMR62: $\pm 4$ (до 0,8 м), $\pm 1$ (более 0,8 м); FMR67: $\pm 20$ мм (до 1,5 м), $\pm 3$ (более 1,5 м)	$\pm 1$



### Продолжение таблицы 1

1	2	3
7 Температура окружающей среды для нормальных условий измерений, °C	от 19 до 29	от - 25 до 55
8 Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной отклонением температуры окружающей среды от температуры нормальных условий измерений, мм на каждые 10 °C	FMR50, FMR51, FMR52, FMR60: $\pm 2$ ; FMR10, FMR20, FMR53, FMR54, FMR56, FMR57, FMR62, FMR67: $\pm 3$	—
9 Аналоговый выходной сигнал постоянного тока	от 4 до 20 мА с цифровым протоколом HART	от 4 до 20 мА с цифровым протоколом HART
10 Цифровые выходные сигналы	FMR10, FMR20: от 4 до 20 мА PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus FMR10, FMR20: Bluetooth	NMR81; NMR84: MODBUS RS 485, V1
11 Разрешающая способность цифрового выходного сигнала	1 мм	0,1 мм
12 Масса без фланцев, кг, не более	9,4	13

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на Руководство по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- уровнемер микроволновой MICROPILLOT (исполнение согласно заказу) 1 шт.
- дополнительные принадлежности в соответствии с заказом 1 компл.
- компакт диск с эксплуатационной документацией 1 шт.
- протокол выходного контроля 1 шт.
- дополнительная документация для приборов с взрывозащитой 1 компл.

### Технические документы

Техническая документация фирмы «ENDRESS+HAUSER GmbH+Co. KG», Германия.  
ГОСТ 28725-90 «Приборы для измерения уровня жидкости и сыпучих материалов.  
Общие технические требования и методы испытаний»,



ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».  
СТБ 1624-2013 «Уровнемеры автоматические для измерения уровня жидкости в стационарных резервуарах-хранилищах. Общие требования и методы испытаний»;  
СТБ 8047-2015 «Уровнемеры автоматические. Методика поверки».

## Заключение

Уровнемеры микроволновые MICROPILLOT соответствуют технической документации фирмы «ENDRESS+HAUSER GmbH+Co.KG», Германия, ГОСТ 28725-90, ГОСТ 12997-84, СТБ 1624-2013, требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (сертификаты соответствия № RU C-DE.ГБ05.B.00321 от 27.12.2013, № RU C-DE.AA87.B.00358 от 29.09.2016, № RU C-DE.AA87.B.00595 от 19.05.2017, выданные НАНИО «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования», требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (декларация о соответствии выданная ООО «Эндресс+Хаузер» (Россия), регистрационный номер ТС № RU Д-DE.АЛ32.B.07214 от 03.11.2015), требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" (декларация о соответствии выданная УП «БЕЛОРГСИНТЕЗ», регистрационный номер ТС № BY/112 11.01 TP020 003 12647 от 30.06.2015).

Межповерочный интервал – не более 24 месяцев.

Научно-исследовательский центр БелГИМ  
г.Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13  
Аттестат аккредитации № BY/112 02.1.0.0025

## Изготовитель

Фирма «ENDRESS+HAUSER GmbH+Co.KG», Германия,  
Hauptstrasse 1, 79689 Maulburg, тел. +49 7622 281378

Начальник научно-исследовательского центра  
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

С.В. Курганский

Представитель фирмы-изготовителя в Республике Беларусь  
Главный метролог УП «БЕЛОРГСИНТЕЗ»

220020, г.Минск, ул. Пионерская, д. 47 тел. 3695473

А.В. Старикович



**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

