



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENTS



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER:

11776

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:  
VALID TILL:

31 мая 2023 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов государственных испытаний утвержден тип средств измерений

**"Преобразователи уровня измерительные Waterpilot, Deltapilot",**

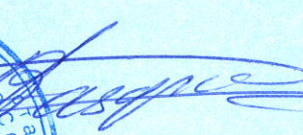
изготовитель - фирма **"Endress+Hauser SE+Co.KG"**, Германия (DE),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 07 5112 18** и допущен к применению в Республике Беларусь с 31 мая 2018 г.

Описание типа средств измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Председатель комитета



 В.В.Назаренко

31 мая 2018 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор БелГИМ



В.Л. Гуревич

« 07

2018

Преобразователи уровня измерительные Waterpilot, Deltapilot	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 0307511218</u>
---	--

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

### Назначение и область применения

Преобразователи уровня измерительные Waterpilot, Deltapilot (далее – преобразователи уровня) предназначены для непрерывного измерения уровня жидкости, основываясь на данных измеренного значения гидростатического давления жидкости. Измеренные значения обрабатываются встроенным микропроцессором и преобразуются в унифицированный выходной сигнал постоянного тока 4-20 мА или передаются при помощи стандартизованных цифровых сигналов.

Область применения: преобразователи уровня Waterpilot используются в системах учета, контроля и автоматического управления технологическими процессами в водоподготовке и водоочистке; преобразователи уровня Deltapilot используются в системах учета, контроля и автоматического управления технологическими процессами в химической и пищевой промышленности.

### Описание

Гидростатическое давление воздействует на измерительную диафрагму преобразователя уровня и вызывает ее деформацию. В зависимости от исполнения сенсора преобразователя уровня, деформация приводит к изменению сопротивления тензорезистивного моста или к изменению емкости измерительного конденсатора, которые преобразуются микропроцессором в значения уровня.

Преобразователи уровня изготавливают в двух модификациях: Waterpilot и Deltapilot, которые различаются областью применения. Модификацию преобразователя уровня Waterpilot выпускают в исполнении FMX21. Модификацию преобразователя уровня Deltapilot выпускают в исполнениях FMB50, FMB51, FMB52, FMB53, FMB70, которые различаются габаритными размерами и способом присоединения к технологическому оборудованию.

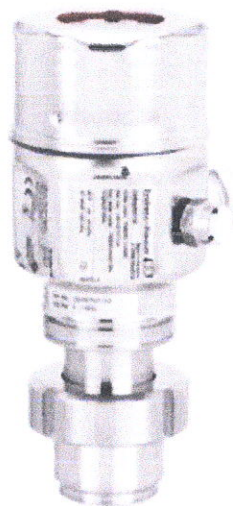


Преобразователи, предназначенные для работы в пищевой и фармацевтической промышленности, изготавливаются в гигиеническом исполнении. Преобразователи уровня могут быть укомплектованы встроенным термopреобразователем сопротивления Pt100 для измерения температуры среды. Преобразователи уровня, могут быть изготовлены во взрывозащищенном, исполнении и исполнении без взрывозащиты.

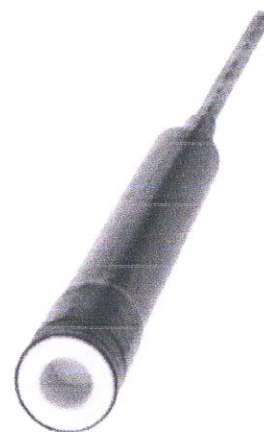
Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки) указано в приложениях А и Б. Внешний вид преобразователей уровня представлен на рисунке 1.



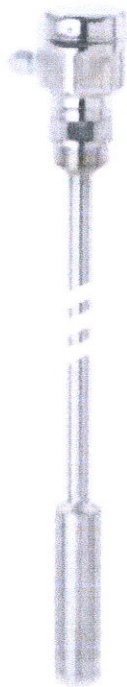
Deltapilot FMB70



Deltapilot FMB50



Waterpilot FMX21



Deltapilot FMB51



Deltapilot FMB52



Deltapilot FMB53

Рисунок 1 – Внешний вид преобразователей уровня измерительных Waterpilot, Deltapilot



## Основные технические и метрологические характеристики

Основные технические и метрологические характеристики преобразователей уровня измерительных Waterpilot, Deltapilot приведены в таблицах 1 - 4.

Таблица 1 – Основные технические и метрологические характеристики преобразователей уровня измерительных Waterpilot и Deltapilot

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	Waterpilot	Deltapilot	
	FMX21	FMB50, FMB51, FMB52, FMB53	FMB70
1 Значение верхнего предела диапазона измерений уровня (для воды), м	от 2 до 200	от 1 до 100	
2 Значение верхнего предела диапазона измерений давления, кПа	от 20 до 2000	от 10 до 1000	
3 Коэффициент перенастройки диапазона (TD) без изменения пределов допускаемой основной приведенной погрешности преобразователей уровня	5:1	Указаны в таблице 2	
4 Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразователей уровня, % от диапазона измерений	±0,2; опция: ±0,1	Указаны в таблице 2	Указаны в таблице 3
5 Диапазон температур измеряемой среды, °С	от -10 до +70; от 0 до +50 (исполнение с диаметром корпуса 29 мм)	FMB50: от -10 до 100; FMB51: от -10 до 85; FMB52, FMB53: от -10 до 70 (с кабелем PE); от -10 до 70 (с кабелем FEP)	от -10 до 100
6 Пределы дополнительной приведенной погрешности преобразователей уровня, вызванной изменением температуры измеряемой среды от значения (27 ± 6) °С	±0,15 % от максимального диапазона измерений/10К	-	
7 Пределы приведенной погрешности преобразователей уровня в диапазоне рабочих температур, отличных от значения (27 ± 6) °С	-	Указаны в таблице 4	
8 Выходные сигналы	4-20 мА, HART	4-20 мА; HART; Profibus PA; FOUNDATION Fieldbus	
9 Напряжение питания сети постоянного тока, В	от 10 до 30	от 11,5 до 45	от 10,5 до 45
10 Максимальная потребляемая мощность, мВт	805	900	900
11 Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254-2015	IP 68	IP67; (IP 68 по заказу)	IP67 (IP 68 по заказу)
12 Габаритные размеры преобразователя (длина x ширина x высота), мм, не более	42 x 42 x 224	220 x 220 x 186	220 x 220 x 186
13 Длина трос-кабеля, м	от 1 до 300	от 1 до 100	от 1 до 100
14 Масса, кг, не более	1,15	8,8	8,8



**Таблица 2 – Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразователей уровня Deltapilot FMB50, FMB51, FMB52, FMB53 в диапазоне рабочих температур (27 ± 6) °С, % от диапазона измерений**

Верхний предел диапазона измерений сенсора, кПа	Коэффициент перенастройки диапазона (TD)	Пределы основной приведенной погрешности, %		Коэффициент перенастройки диапазона (TD)	Пределы основной приведенной погрешности, %	
		Исполнение			Исполнение	
		базовое	опция		базовое	опция
10	от 1:1 до 2:1	0,2	0,15	от 2:1 до 4:1	0,1·TD	0,075·TD
40	от 1:1 до 4:1	0,2	0,15	от 4:1 до 10:1	0,05·TD	0,0375·TD
120	от 1:1 до 2:1	0,2	0,1	от 2:1 до 12:1	0,1·TD	0,05·TD
400	от 1:1 до 4:1	0,2	0,1	от 4:1 до 20:1	0,05·TD	0,025·TD
1000	от 1:1 до 2,5:1	0,2	0,1	от 2,5:1 до 20:1	0,008·TD	0,04·TD

**Таблица 3 – Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразователей уровня Deltapilot FMB70 в диапазоне рабочих температур (27 ± 6) °С, % от диапазона измерений**

Верхний предел диапазона измерений сенсора, кПа	Коэффициент перенастройки диапазона (TD)	Пределы основной приведенной погрешности, %		Коэффициент перенастройки диапазона (TD)	Пределы основной приведенной погрешности, %	
		Исполнение			Исполнение	
		базовое	опция		базовое	опция
10	от 1:1 до 2:1	0,15	0,1	от 2:1 до 4:1	0,075·TD	0,05·TD
40	от 1:1 до 4:1	0,15	0,1	от 4:1 до 10:1	0,0375·TD	0,025·TD
120	от 1:1 до 2:1	0,1	0,075	от 2:1 до 12:1	0,05·TD	0,0375·TD
400	от 1:1 до 4:1	0,1	0,075	от 4:1 до 40:1	0,025·TD	0,02·TD
1000	от 1:1 до 2,5:1	0,1	0,075	от 2,5:1 до 40:1	0,004·TD	0,03·TD

**Таблица 4 – Пределы приведенной погрешности преобразователей уровня Deltapilot FMB50, FMB51, FMB52, FMB53, FMB70 в диапазоне рабочих температур, отличных от значения (27 ± 6) °С, % от диапазона измерений**

Исполнение	Верхний предел диапазона измерений сенсора, кПа	Пределы приведенной погрешности, %		
		диапазон температур, °С		
		от -10 до 60	от 60 до 85	от 85 до 100
FMB50	10; 40	0,35	0,45	0,6
FMB51, FMB52, FMB53 (разъемное присоединение)	10; 40	0,35	0,45	0,6
FMB51, FMB52, FMB53 (приварное присоединение)	10	0,8	1	1,4
FMB50, FMB51, FMB52, FMB53	120; 400; 1000	0,15	0,2	0,25
FMB70 (базовое)	10; 40		0,35	
FMB70 (опция)	10; 40		0,25	
FMB70 (базовое)	120; 400; 1000		0,15	
FMB70 (опция)	120; 400; 1000		0,12	

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.



## Комплектность

В комплект поставки входит:

- Преобразователь уровня измерительный Waterpilot, Deltapilot 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 экз.

## Технические документы

Техническая документация фирмы «Endress+Hauser SE+Co.KG», Германия  
МРБ МП. 2331-2013 «Преобразователи уровня измерительные Waterpilot, Deltapilot. Методика поверки».

## Заключение

Преобразователи уровня измерительные Waterpilot, Deltapilot соответствуют требованиям документации фирмы «Endress+Hauser SE+Co.KG», требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (сертификаты соответствия № RU C-DE.AA87.B.00896 от 27.02.2018, № RU C-DE.AA87.B.00911 от 02.03.2018, выданные ООО «НАНИО ЦСВЭ», требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» (декларация о соответствии выданная ООО «Эндресс+Хаузер» (Россия), регистрационный номер ТС № RU Д-DE.МО10.B.05287 от 12.02.2018 и декларация о соответствии выданная УП «БЕЛОРГСИНТЕЗ» (Республика Беларусь), регистрационный номер № ТС BY/112 11.01. TP020 003 12717 от 02.07.2015),

Межповерочный интервал не более 24 месяцев.

Научно-исследовательский испытательный центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ.

Республика Беларусь г. Минск, Старовиленский тракт, д. 93, тел. (017) 334-98-13.  
Аттестат аккредитации № BY/112 02.1.0.0025.

## Изготовитель

Фирма «Endress+Hauser SE+Co.KG»,  
Hauptstrasse 1, D-79689, Maulburg, Германия.

Начальник научно-исследовательского центра  
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

Д. М. Каминский

Представитель фирмы-изготовителя  
в Республике Беларусь  
Главный метролог УП «БЕЛОРГСИНТЕЗ»  
220020, г. Минск, ул. Пионерская, д. 47  
тел. 3695537

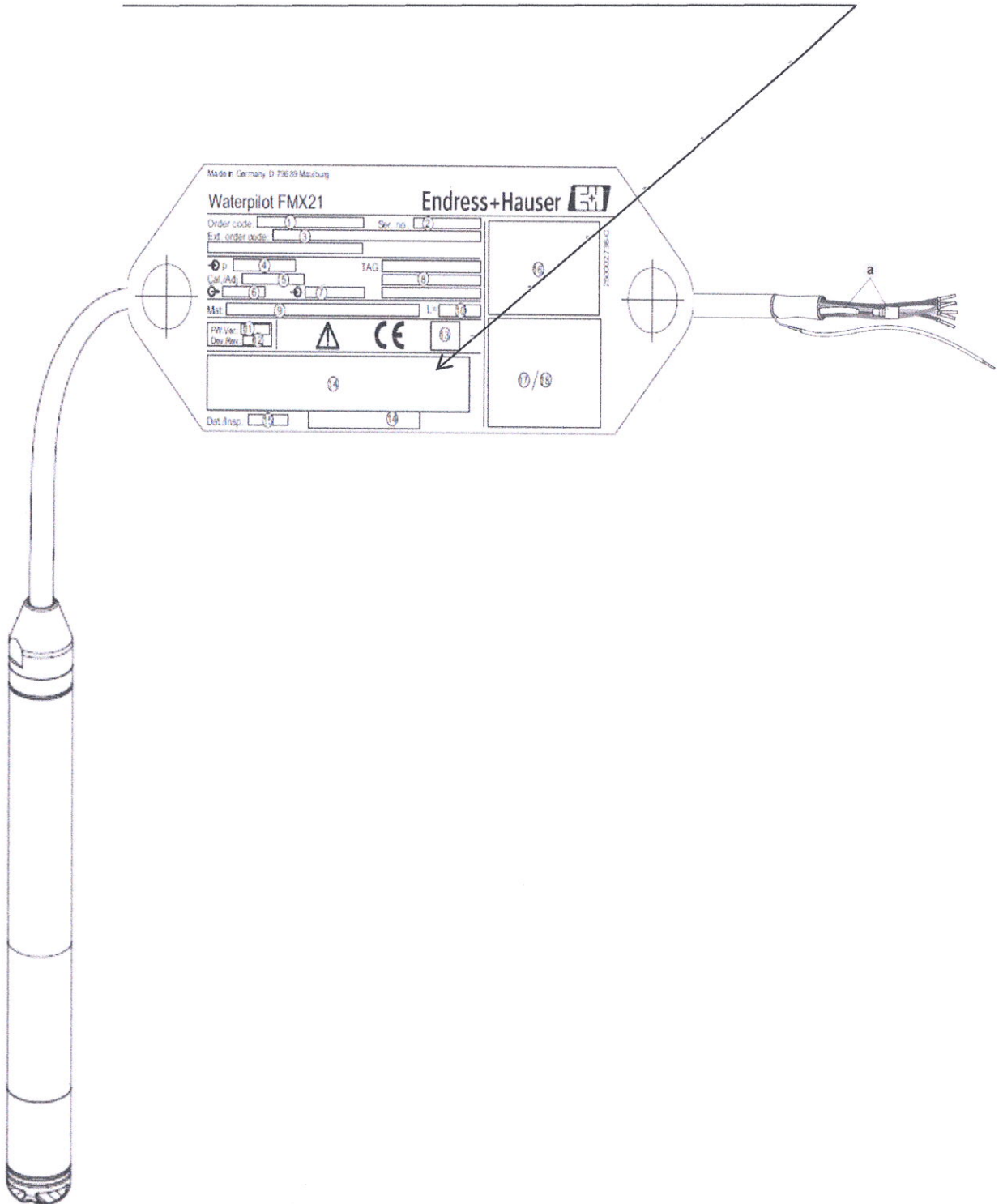
А. В. Старикович



ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(обязательное)

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки). Модификация преобразователя уровня измерительного Waterpilot

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

**Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки). Модификация преобразователя уровня измерительного Deltapilot**

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

