

Қазақстан Республикасының
Сауда және интеграция
министрлігі

"Техникалық реттеу және
метрология комитеті"
республикалық мемлекеттік
мекемесі



Министерство торговли и
интеграции Республики Казахстан

Республиканское государственное
учреждение "Комитет
технического регулирования и
метрологии"

Нұр-Сұлтан қ.

г.Нур-Султан

Номер: KZ28VTN00004876

Дата выдачи: 25.12.2020

СЕРТИФИКАТ №859
об утверждении типа средств измерений

Зарегистрирован в
реестре государственной
системы обеспечения
единства измерений
Республики Казахстан
25.12.2020 года
за № KZ.02.01.00859-2020
Действителен до
25.12.2025 года*

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

Преобразователи измерительные давления и уровня

наименование средства измерений

Deltapilot M FMB50, Deltapilot M FMB51, Deltapilot M FMB52, Deltapilot M FMB53,
Deltapilot S FMB70

обозначение типа

фирма «Endress+Hauser SE+Co. KG»

наименование производителя

Германия, 79689 Maulburg, Hauptstrasse 1

территориальное место расположения производства

заводские номера (диапазон заводских номеров)**

и допущен к выпуску в обращение в Республике Казахстан.

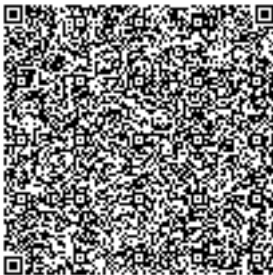
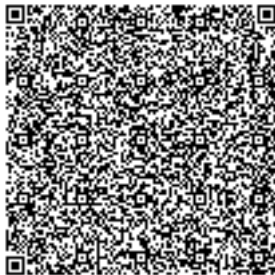
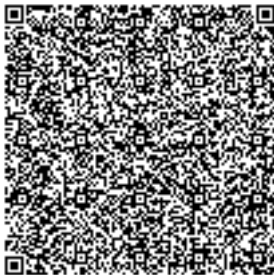
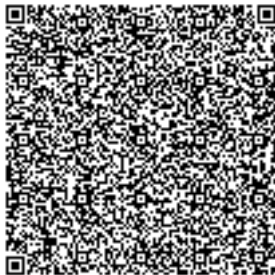
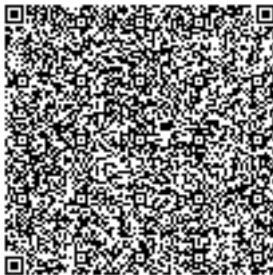
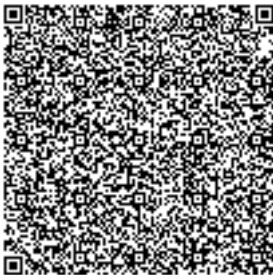
Заместитель председателя

Тынысбеков Аскар Станиславович

Примечание:

* - заполняется при утверждении типа средств измерений;

** - заполняется при утверждении типа партии средств измерений.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Наименование средства измерений: Преобразователи измерительные давления и уровня

Обозначение типа: Deltapilot M FMB50, Deltapilot M FMB51, Deltapilot M FMB52, Deltapilot M FMB53, Deltapilot S FMB70

Наименование производителя: фирма «Endress+Hauser SE+Co. KG», Германия

Назначение и область применения

Преобразователи измерительные давления и уровня Deltapilot (далее – преобразователи) предназначены для непрерывного преобразования значения измеряемого параметра – давления любых жидкостей или паст в унифицированный аналоговый токовый или в цифровые сигналы. Кроме того, преобразователи, в зависимости от модели и модификации, могут использоваться для измерения связанных с давлением величин: уровня и плотности жидкости.

Область применения – в системах управления технологическими процессами, при учетно-расчетных операциях, коммунальном хозяйстве, нефтегазовой, химической, пищевой и других отраслях промышленно-хозяйственного комплекса.

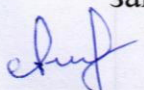
Описание

Преобразователи имеют однокамерное исполнение корпуса, выпускаются в двух исполнениях – М и S. Исполнение Deltapilot М отличается от Deltapilot S габаритными размерами и способами присоединения к технологическому оборудованию.

Получение информации об измеренном значении возможно в виде индикации на ЖК дисплее, устанавливаемого по заказу, на переносном пульте дистанционного управления (коммуникаторе) или на ПК.

Преобразователи состоят из электронного модуля, корпуса и чувствительного элемента, выполненного по запатентованной технологии «CONTITE» (condensation-free, watertight), исключающего проникновение влаги внутрь чувствительного элемента при возникновении конденсата. В зависимости от модели преобразователь может иметь компактное (FMB50/70) или отдельное исполнение (погружного типа), причем чувствительный элемент может располагаться на конце жесткого стержня (FMB51) или гибкого троса (FMB52/53).

Измеряемое давление, подаваемое во входную камеру датчика, вызывает деформацию измерительной мембраны, что, в свою очередь, приводит к деформации тензорезисторов и разбалансировке измерительного моста. Разбаланс напряжений с помощью электронной схемы преобразуется в унифицированный токовый сигнал 4...20мА, частотно-модулированный (HART-протокол) или цифровой (Profibus PA и FOUNDATION Fieldbus). Благодаря наличию температурного сенсора в измерительной ячейке, контролирующего температуру заполняющей жидкости, электронная схема преобразователя производит



необходимую компенсацию, уменьшая тем самым погрешность измерений. Оригинальная конструкция измерительной ячейки позволяет значительно увеличить устойчивость измерительных преобразователей к перегрузкам, превышающих номинальное значение давления до 20-ти раз. Мембрана изготовлена из химически-стойкого материала Hastelloy C. По дополнительному заказу могут быть поставлены мембраны с золотым покрытием и с добавлением родия или платины. Датчики могут изготавливаться в простом и взрывозащищённом исполнении Ex ia, Ex ta/tb, Ex ic.

Преобразователи Deltapilot сертифицированы по SIL2 (для Deltapilot M FMB50/51/52/53) и SIL2/SIL3 (Deltapilot S FMB70) в соответствии со стандартом IEC 61508 (ГОСТ Р МЭК 61508) на применение в электрических, электронных, программируемых системах, связанных с безопасностью и имеющих уровень полноты безопасности SIL2 (1001) и SIL3 при однородном резервировании.

Преобразователи относятся к «интеллектуальным» преобразователям и имеют следующие функции:

- самодиагностика сенсора и электроники;
- дистанционная перенастройка диапазонов измерений, а также использование внутренних или внешних клавиш настройки;
- передача информации об измеряемом давлении на другие измерительные или управляющие системы или на ПК;
- представление результатов измерений в любых единицах измеряемых параметров.

Модели преобразователей различаются по типу исполнения, монтажных элементов, габаритными размерами и типу выходного сигнала.

Внешний вид и маркировка преобразователей представлена на Рисунках 1, 2.



Рисунок 1. Внешний вид преобразователей

Handwritten signature

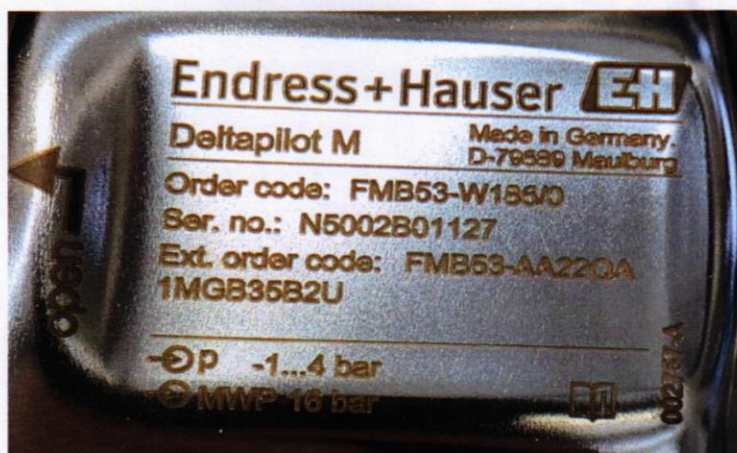


Рисунок 2. Маркировка преобразователя

Программное обеспечение

Программное обеспечение преобразователей измерительных давления и уровня Deltapilot состоит из двух частей Firmware и Software. Firmware – метрологически значимая часть программного обеспечения. Software – метрологически не значимая часть программного обеспечения, определяющая различные протоколы цифровой коммуникации, а также совместимость с сервисными программами. Доступ к цифровому идентификатору Firmware (контрольной сумме) невозможен.

Номер версии программного обеспечения имеет структуру X.Y.Z, где:

X – идентификационный номер firmware;

Y – идентификационный номер текущей версии software (от 00 до 99) – характеризующий функциональность преобразователя (различные протоколы цифровой коммуникации, а также совместимость с сервисными программами);

Z – служебный идентификационный номер (например, для усовершенствования или устранения неточностей (bugs tracing)) – не влияет на функциональность и метрологические характеристики прибора.

Наименование программного обеспечения отображается на дисплее прибора при его включении (как неактивное, не подлежащее изменению).

В преобразователях измерительных давления и уровня Deltapilot конструктивно предусмотрено наличие переключателя, расположенного внутри корпуса. Любое изменение настроек возможно только тогда, когда переключатель имеет состояние "Включен" («on»). Доступ к настройкам осуществляется через меню с помощью специального пароля. После внесения изменений в настройки переключатель переводят в состояние "Выключен" («off»).

Идентификационные данные ПО преобразователей Deltapilot приведены в таблице 1.

efuf

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Pressure S-platform HART, Pressure S-platform FF, Pressure S-platform PA, Pressure M-platform HART, Pressure M-platform FF, Pressure M-platform PA
Номер версии (идентификационный номер) ПО	02.yy.zz, 04.yy.zz, 04.yy.zz, 01.yy.zz, 01.yy.zz, 01.yy.zz
Цифровой идентификатор ПО	нет доступа для отображения

Уровень защиты программного обеспечения преобразователей от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по СТ РК 2.46-2014 «ГСИ РК. Программное обеспечение средств измерений. Порядок аттестации. Общие положения.

Основные метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики преобразователей приведены в Таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики				
Модификации	Deltapilot M				Deltapilot S
	FMB50	FMB51	FMB52	FMB53	FMB70
Диапазоны измерений, бар	от - 0,1...0,1 до -1...10				
Коэффициент перенастройки диапазона	до 20:1				до 100:1
Предел допускаемой приведенной погрешности, %:					
- Стандартная версия	± 0,2				± 0,1
- Версия «Platinum»	± 0,1				± 0,075
Температура рабочей среды, °C	от минус 10 до 100	от минус 10 до 85	от минус 10 до 80		от минус 10 до 100
Условия эксплуатации:					
- температура окружающего воздуха, °C	от минус 40 до 85		от минус 40 до 80		от минус 40 до 85
- относительная влажность, %	от 4 до 100		от 4 до 100		от 4 до 100
Условия хранения:					
- температура окружающего воздуха, °C	от минус 40 до 90		от минус 40 до 80		от минус 40 до 90
- относительная влажность, %	от 4 до 100		от 4 до 100		от 4 до 100
Выходной сигнал	4..20 мА HART, Profibus PA, FOUNDATION Fieldbus				
Степень защиты	IP 66/68				
Напряжение питания постоянного тока, В	от 11,5 до 45				от 10,5 до 45
Масса, кг, не более	1,8	15			1,8
Габаритные размеры, мм, не более (Д×Ш×В)	172×117×74				68×150

Знак утверждения типа средств измерений

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом в соответствии с Правилами утверждения типа, испытаний для целей утверждения типа, метрологической аттестации средств измерений, формы сертификата об утверждении типа средств измерений и установления формы знака утверждения типа.

Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь давления измерительный	Deltapilot	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Комплект монтажных принадлежностей: - приварные штуцеры; - уплотнительные кольца; - электрические коннекторы.	-	В соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации на бумажном носителе и компакт-диске	-	В соответствии с заказом

Поверка

Поверка преобразователей проводится в соответствии с методикой поверки СТ РК 2.384-2016 «ГСИ РК. Преобразователи давления. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- Манометры грузопоршневые МП-6, МП-60, класса точности не ниже 0,05;
 - Многофункциональный калибратор, измерение и генерация U, I, R, F, относительная погрешность по $I \pm 0,010 \%$ ИВ + 0,003 % ВПД;
 - Задатчики давления Воздух-1600;
 - Задатчики избыточного давления Воздух-1,6; Воздух-2,5 и Воздух-6,3;
- Задатчики разрежения Метран-503 Воздух.

Межповерочный интервал: 2 года

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Совместный приказ и.о. Министра энергетики Республики Казахстан от 11 марта 2019 года № 81 и Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 18 марта 2019 года № 143 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к государственному регулированию»;

Техническая документация фирмы «Endress+Hauser SE+Co.KG», Германия.

Производитель

Фирма «Endress+Hauser SE+Co. KG», Германия
Адрес: Germany, 79689 Maulburg, Hauptstrasse 1

Телефон: +49 7622 28 0, факс: +49 7622 28 14 38
E-mail: info.pcm@endress.com

Импортёр

Филиал «Эндресс+Хаузер Интернешнл АГ»,
Адрес: РК, г. Алматы, ул. Абдулинных, 66
Телефон: +7 (727) 345-06-60, 345-06-60

**Директор Филиала
«Эндресс+Хаузер
Интернешнл АГ»**
М.П.



А. Тюнькин

**Заместитель
генерального директора
РГП «КазСтандарт»**
М.П.



Ж. Бегайдаров