



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 14515 от 1 ноября 2021 г.

Срок действия до 1 ноября 2026 г.

Наименование типа средств измерений:

**Расходомеры кориолисовые массовые PROMASS**

Производитель:

**«Endress+Hauser Flowtec AG», Швейцария**

Документ на поверку:

**МП.МН 931-2001 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Расходомеры кориолисовые массовые PROMASS. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками **48 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 01.11.2021 № 108

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений.

Заместитель Председателя комитета

А.А.Бурак

Дата выдачи 3 ноября 2021 г.



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 1 ноября 2021 г. № 14515

Наименование типа средств измерений и их обозначение: расходомеры кориолисовые массовые PROMASS.

Назначение и область применения: расходомеры кориолисовые массовые PROMASS (далее – расходомеры) предназначены для измерения массового расхода (массы) жидкостей и газов, плотности жидкостей, а также для измерения содержания и объема этилового спирта в водно-спиртовом растворе, приведенного к 20 °С. Область применения – системы учета, контроля и автоматического управления технологическими процессами в различных областях хозяйственной деятельности.

Описание: принцип действия расходомеров основан на физическом воздействии сил Кориолиса, возникающих при одновременном поступательном и вращательном движениях измеряемой среды в механической колебательной системе измерительных труб. Резонансная частота колебательной системы пропорциональна плотности измеряемой среды. Сдвиг фаз колебаний в различных частях колебательной системы зависит от массового расхода измеряемой среды.

Первичным измерительным элементом являются две трубы (модели первичных преобразователей E, F, H, G, Q), одна труба (модели первичных преобразователей A, I, P, S) или четыре трубы (модель первичного преобразователя X), колеблющиеся с определенной резонансной частотой. При прохождении измеряемой среды через измерительную трубу (трубы) происходят изменения фазы и частоты колебаний трубы (труб), которые измеряются чувствительными электромагнитными элементами. Измеренный сигнал обрабатывается микропроцессором вторичного преобразователя (модели вторичных преобразователей 100, 200, 300, 500). В измерительную трубу (трубы) встроен платиновый термопреобразователь, который измеряет температуру измеряемой среды. Измеренное значение температуры используется для компенсации температурных эффектов колебательной системы и вычисления концентрации или других характеристик измеряемой среды, зависящих от температуры.

Расходомеры с первичными преобразователями моделей 300, 500 могут иметь функцию «Измерение концентрации» (анализатор жидкости). Основываясь на измеренных значениях плотности и температуры измеряемой среды, используя справочные соотношения плотность – температура – концентрация, микропроцессор вторичного преобразователя рассчитывает концентрацию вещества, в том числе объемное содержание этилового спирта в водно-спиртовом растворе приведенного к 20 °С (крепость). Объем безводного спирта микропроцессор вычисляет как произведение объемного содержания и объема водно-спиртовой смеси.

Расходомеры с исполнением вторичных преобразователей 300, 500 могут иметь встроенный прикладной пакет для корректировки измеренных значений при измерении углеводородов в соответствии с нормами API MPMS с использованием стандартных таблиц приведения.

Расходомеры имеют встроенные функции самодиагностики, позволяющие контролировать технические параметры работы и могут иметь встроенную технологию HeartBeat, позволяющую производить контроль технических и метрологических па-



раметров расходомеров по месту их установки. Технология представляет собой комплекс программно-аппаратных средств, которые следят за основными параметрами измерительной электроники и сравнивают их с опорными значениями.

Измеренные значения могут отображаться на встроенном цифровом дисплее или передаваться через аналоговые или цифровые выходы. В зависимости от заказа, расходомеры могут иметь встроенный цифровой дисплей, аналоговые (аналоговый сигнал силы постоянного тока 0/4 – 20 мА, частотно – импульсный сигнал) и цифровые сигналы (PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus, Modbus RS485, HART, Ethernet/IP, PROFINET). Для регистрации результатов измерений массы и объема расходомеры могут иметь от одного до трех независимых накопительных счетчиков. Расходомеры имеют съемный модуль T-DAT, который обеспечивает некорректируемую постоянную регистрацию и энергонезависимое долговременное хранение конечных значений накопительных счетчиков, конфигураций настройки расходомера, ошибок в работе. В качестве опции расходомеры могут иметь архив измеренных значений емкостью до 1000 значений.

Расходомеры выпускают в обычном, взрывозащищенном, компактном и отдельном исполнении. Расходомеры могут выпускаться в гигиеническом исполнении, предназначенном для использования в пищевой промышленности. Первичные преобразователи модели I выпускают как в базовом, так и в полнопроходном исполнении, у которого отсутствует внутреннее сужение в полости расходомера. Расходомеры одной модели могут быть изготовлены с обычными характеристиками по точности измерений расхода (основное исполнение) так и с улучшенными (по заказу). Исполнения первичного преобразователя могут различаться в зависимости от диапазона температур измеряемой среды.

Фотографии общего вида средств измерений приведены в приложении 1. Схема (рисунок) пломбировки от несанкционированного доступа с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений приведена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования

1 Диапазоны измерений массового расхода жидкости в зависимости от номинального диаметра и исполнения первичного преобразователя указаны в таблице 2.

Таблица 2

Номинальный диаметр	Диапазон измерений массового расхода жидкости		
	Исполнение первичного преобразователя		
	Базовое	Полнопроходное	Исполнение Q
DN 01	от 0 до 20 кг/ч	-	-
DN 02	от 0 до 100 кг/ч	-	-
DN 04	от 0 до 450 кг/ч	-	-
DN 08	от 0 до 2000 кг/ч	-	-
DN 15	от 0 до 6500 кг/ч	от 0 до 18 т/ч	-
DN 25	от 0 до 18 т/ч	от 0 до 45 т/ч	от 0 до 20 т/ч
DN 40	от 0 до 45 т/ч	от 0 до 70 т/ч	-
DN 50	от 0 до 70 т/ч	от 0 до 180 т/ч	от 0 до 80 т/ч
DN 80	от 0 до 180 т/ч	-	от 0 до 200 т/ч
DN 100	от 0 до 350 т/ч	-	от 0 до 550 т/ч
DN 150	от 0 до 800 т/ч	-	-
DN 250	от 0 до 2200 т/ч	-	-
DN 300 - DN 400	от 0 до 4100 т/ч	-	-



2 Верхний предел нелинейного диапазона измерений расхода  $Q_{\text{лин}}$ , кг/ч.....

$(Z_0/\delta_L) \cdot 100$ , где  $Z_0$  – нестабильность нулевой точки, кг/ч, указана в таблице 3;  $\delta_L$  – верхний предел допускаемой относительной погрешности расходомера при измерении массового расхода в линейном диапазоне, %, указан в таблице 4

Таблица 3

Номинальный диаметр (DN)	Нестабильность нулевой точки $Z_0$ для модели первичного преобразователя, кг/ч						
	F <sup>1)</sup> , X, O, A100	E <sup>2)</sup> , P, S, K, G, A <sup>3)</sup>	H, A <sup>4)</sup>	I	Q	E200	F200
DN 1	0,001	0,0005	0,0008	-	-	-	-
DN 2	0,005	0,0025	0,0040	-	-	-	-
DN 4	0,0225	0,0100	0,0160	-	-	-	-
DN 8	0,03	0,2	0,4	0,15	-	0,24	0,180
DN 15	0,2	0,65	0,65	0,488	-	0,78	0,585
DN 25, DN 15FB <sup>5)</sup>	0,54	1,8	1,8	1,350	0,36	2,16	1,62
DN 40, DN 25FB <sup>5)</sup>	2,25	4,5	9,0	3,375	-	5,40	4,05
DN 50, DN 40FB <sup>5)</sup>	3,5	7,0	14,0	5,25	1,8	8,40	6,30
DN 80, DN 50FB <sup>5)</sup>	9,0	18,0	-	13,5	5,4	-	16,2
DN 100	14,0	-	-	-	11,5	-	-
DN 150	32,0	-	-	-	-	-	-
DN 250	88,0	-	-	-	-	-	-
DN 300 - DN 400	137	-	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup>Кроме расходомера F200.

<sup>2)</sup>Кроме расходомера E200.

<sup>3)</sup>Базовое исполнение первичного преобразователя А (кроме расходомера А100).

<sup>4)</sup>Исполнение первичного преобразователя А для высокого давления (кроме расходомера А100).

<sup>5)</sup>Полнопроходное исполнение первичного преобразователя I

Таблица 4

Модель расходомера	Пределы допускаемой основной относительной погрешности расходомера при измерении массового расхода (массы) жидкости $\delta_L$ , % <sup>1)</sup>	
	основное исполнение	по заказу
1	2	3
F100, O100, F300 <sup>2)</sup> , O300, Q300, X300, F500 <sup>2)</sup> , O500, Q500, X500	±0,10	±0,05
A100, H100, I100, P100, A200, F200, S100, A300, H300, I300, P300, S300, A500, H500, I500, P500, S500	±0,10	-
низкотемпературное исполнение F300 и F500	±0,35	-
E300, E500	±0,15	±0,10
E200	±0,25	-
G100	±0,15	-
E100	±0,25	±0,15; ±0,10
40E	±0,50	-



## Продолжение таблицы 4

1	2	3
K10	±0,50	±0,20; ±0,15
<sup>1)</sup> В линейном диапазоне измерений (от верхнего предела нелинейного диапазона до верхнего предела диапазона измерений). <sup>2)</sup> Кроме низкотемпературных исполнений расходомеров F300 и F500.		

3 Пределы допускаемой основной относительной погрешности расходомера при измерении массового расхода в нелинейном участке диапазона (от 0 до  $Q_{\text{лин}}$ ).....  $\pm(Z_0/Q_{\text{изм}}) \cdot 100$  %, где  $Q_{\text{изм}}$  – измеряемый массовый расход, кг/ч

4 Диапазон измерений плотности ..... от 0 до 2000 кг/м<sup>3</sup>

5 Пределы допускаемой абсолютной погрешности расходомеров при измерении плотности жидкости указаны в таблице 5.

Таблица 5

Исполнение первичного преобразователя расходомера	Пределы допускаемой абсолютной погрешности расходомера при измерении плотности жидкости, кг/м <sup>3</sup>		Диапазон температур специальной калибровки расходомера с опцией «Специальная калибровка плотности», °С
	расходомеры с опцией «Стандартная калибровка плотности» (в диапазоне рабочих температур)	расходомеры с опцией «Специальная калибровка плотности»	
1	2	3	4
F	$\pm(0,5 + 0,05 \cdot dT)$	±1	от 5 до 80
E <sup>1)</sup>	$\pm(2 + 0,1 \cdot dT)$	-	-
O, X	±10	±1	от 5 до 80
G, K <sup>2)</sup>	±20	-	-
H <sup>3)</sup>	±20	±2	от 10 до 80
I <sup>3)</sup>	±20	±4	от 10 до 80
P <sup>3)</sup> , S <sup>3)</sup>	±10	±2	от 10 до 80
A, H100	±20	±2	от 5 до 80
I100	±20	±4	от 5 до 80
S100, P100	±10	±2	от 5 до 80
Q	-	±0,2	от 20 до 60

Примечание – dT – абсолютное значение разности температур измеряемой среды и температуры, при которой проводилась калибровка плотности, °С

<sup>1)</sup> кроме расходомера 40E

<sup>2)</sup> с заказанной опцией «Измерение плотности»

<sup>3)</sup> кроме расходомеров с вторичным преобразователем 100

6 Пределы допускаемой относительной погрешности расходомеров при измерении содержания этилового спирта по объему при 20 °С в водно-спиртовом растворе для расходомеров Q300, Q500, F300, F500 с функцией «Измерение концентрации» указаны в таблице 6.



Таблица 6

Исполнение расходомера	Диапазон температур измеряемого водно-спиртового раствора, °С	Диапазон содержания этилового спирта по объему при 20 °С в водно-спиртовом растворе, %	Пределы допускаемой относительной погрешности расходомера при измерении содержания этилового спирта по объему при 20 °С в водно-спиртовом растворе, %
F300, F500	от 15 до 25	от 86 до 98	±0,4
		от 76 до 86	±0,5
Q300, Q500	от 15 до 25	от 86 до 98	±0,2
		от 55 до 86	±0,4

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям

1 Номинальные диаметры условного прохода в зависимости от модели расходомера:

40E, F200, E300, E500, E100, K10.....	от DN 08 до DN 80
F100, F300, F500.....	от DN 08 до DN 250
I100, I300, I500 (базовое исполнение).....	от DN 08 до DN 80
I100, I300, I500 (полнопроходное исполнение).....	от DN 15 до DN 50
P100, S100, H100, H300, P300, S300, H500, E200.....	от DN 08 до DN 50
A100, A200, A300, A500.....	от DN 01 до DN 04
O100, O300, O500.....	от DN 80 до DN 150
G100.....	от DN 08 до DN 25
Q300, Q500.....	от DN 25 до DN 100
X300, X500.....	от DN 300 до DN 400

2 Пределы допускаемой основной относительной погрешности расходомера при измерении объемного расхода жидкости и массового расхода газа приведены в таблице 7.

Таблица 7

Модель первичного преобразователя расходомера	Пределы допускаемой основной относительной погрешности расходомера при измерении в линейном диапазоне измерений <sup>1)</sup>	
	объемного расхода (объема) жидкости, %	массового расхода (массы) газа, %
F	±0,10	±0,25
A <sup>2)</sup> , I, H	±0,10	±0,50
P, S	±0,10	-
O, Q, X	±0,10	±0,35
G	±0,15	±0,75
A200	±0,25	±0,50
K10, 40E	±0,50	±1,00
E100	±0,25 (по заказу: ±0,15)	±0,50
E200	±0,25	±0,50
E300, E500	±0,15	±0,50

<sup>1)</sup> Пределы допускаемой основной относительной погрешности в нелинейном диапазоне (от 0 до  $Q_{\text{лин}}$ ):  $\pm(Z_0/Q_{\text{изм}}) \cdot 100\%$ .

<sup>2)</sup> Кроме расходомера A200.



3 Диапазон температур измеряемой среды указан в таблице 8.

Таблица 8

Модель первичного преобразователя расходомера	Диапазон температур измеряемой среды, °С, в зависимости от температурного исполнения первичного преобразователя			
	низкотемпературное	стандартное	расширенное	высокотемпературное
F <sup>1)</sup>	от -196 до 150	от -50 до 150	от -50 до 240	от -50 до 350
G, I, S	-	от -50 до 150	-	-
A	-	-	от -50 до 205	-
O	-	-	от -40 до 205	-
K, E <sup>2)</sup>	-	от -50 до 150	-	-
Q	от -196 до 150	-	от -50 до 205	-
X	-	от -50 до 180	-	-
P, H, F200	-	от -50 до 150	от -50 до 205	-
F100	-	от -50 до 150	от -50 до 240	-
40E	-	от -40 до 140	-	-
<sup>1)</sup> Кроме расходомеров F100 и F200				
<sup>2)</sup> Кроме расходомера 40E				

4 Пределы допускаемой дополнительной погрешности расходомера при измерении расхода, вызванной отличием температуры измеряемой среды от температуры, при которой проводилась настройка нулевой точки, в процентах от диапазона измерений на каждый 1 °С изменения температуры:

Все расходомеры кроме 40E, G100, Q300, Q500.....	±0,0002
Расходомеры 40E, G100 .....	±0,0003
Расходомеры Q300 DN 25, Q500 DN 25.....	±0,00005
Расходомеры Q300 от DN 50 до DN100, Q500 от DN 50 до DN100....	±0,000075

5 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности расходомера при измерении плотности после проведения полевой настройки плотности:

Все расходомеры кроме Q300 и Q500.....	±0,5 кг/м <sup>3</sup>
Расходомеры Q300 и Q500.....	±0,2 кг/м <sup>3</sup>

6 Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности расходомера при измерении плотности, вызванной отличием температуры измеряемой среды от температуры, при которой проводилась полевая настройка плотности (опция «Стандартная калибровка плотности») или от диапазона температур специальной калибровки (опция «Специальная калибровка плотности») на каждый 1 °С изменения температуры:

Расходомеры с первичными преобразователями A, F, O, X.....	±0,05 кг/м <sup>3</sup>
Расходомеры с первичными преобразователями H, I, P, S, G, E, K.....	±0,1 кг/м <sup>3</sup>
Расходомеры с первичными преобразователями Q.....	±0,015 кг/м <sup>3</sup>

7 Пределы допускаемой абсолютной погрешности сигнала силы постоянного тока в диапазоне температур окружающей среды (22 ± 2) °С:

Все вторичные преобразователи (кроме PROMASS 200).....	±5 мкА
Вторичные преобразователи PROMASS 200.....	±10 мкА

8 Пределы допускаемой абсолютной погрешности расходомеров при измерении температуры измеряемой среды:

Все расходомеры кроме Q300 и Q500.....	±(0,5 + 0,005 ·  T ) °С
Расходомеры Q300 и Q500.....	±(0,1 + 0,005 ·  T ) °С



Примечание – Т – измеряемая температура среды

9 Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении объема безводного спирта в водно-спиртовых растворах, приведенного к 20 °С, с содержанием этилового спирта по объему, приведенного к 20 °С от 86 % до 98 % в диапазоне температур измеряемой жидкости от 15 °С до 25 °С (для расходомеров с функцией «Измерение концентрации»):

Расходомеры Q300 и Q500..... ±0,3 %

Расходомеры F300 и F500..... ±0,5 %

10 Диапазоны температур окружающей среды в зависимости от температурного исполнения вторичного преобразователя и модели вторичного преобразователя указаны в таблице 9.

Таблица 9

Модель вторичного преобразователя расходомера	Диапазоны температур окружающей среды, °С	
	стандартное исполнение	по заказу
40	от -20 до 60	от -40 до 60
100, 300, 500	от -40 до 60	от -50 до 60
200, 10	от -40 до 60	-

11 Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности сигнала силы постоянного тока, вызванной изменением температуры окружающей среды от температуры (22 ± 2) °С на каждый 1°С изменения температуры:

Вторичные преобразователи 100, 300, 500..... ±1 мкА;

Вторичные преобразователи 10, 40 ..... ±2 мкА;

Вторичные преобразователи 200..... ±5 мкА.

12 Напряжения питания, потребляемая мощность для различных моделей вторичного преобразователя указаны в таблице 10.

Таблица 10

Модель вторичного преобразователя	Напряжение питания расходомера от сети			Потребляемая мощность при питании расходомера от сети	
	постоянного тока, В	переменного тока частотой (50/60 ± 4) Гц, В		постоянного тока, Вт, не более	переменного тока, В·А, не более
10	от 11 до 40	от 85 до 250	от 20 до 28	6	12
200	от 18 до 35	-	-	2,8	-
100	от 20 до 30	-	-	3,5	-
10, 300, 500	от 18 до 28	от 85 до 265	-	10	10
40	от 16 до 62	от 85 до 260	от 20 до 55	15	15

Комплектность: комплект поставки расходомера указан в таблице 11.

Таблица 11

Наименование	Количество
Расходомер кориолисовый массовый PROMASS	1
Краткая инструкция по эксплуатации на бумажном носителе	1
Протокол выходного контроля	1
Паспорт	1
Индивидуальная транспортная упаковка	1
Дополнительные принадлежности	*
* - по отдельному заказу	



Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на титульный лист паспорта.

Поверка осуществляется по МП МН.931-2001 «Расходомеры кориолисовые массовые PROMASS. Методика поверки» (извещение № 6 об изменении).

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений:

ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»

методику поверки: МП МН.931-2001 «Расходомеры кориолисовые массовые PROMASS. Методика поверки» (извещение № 6 об изменении).

Перечень средств поверки:

Таблица 12

Наименование средств измерения	Погрешность, диапазоны измерения
Установка расходомерная, рабочая среда - вода	диапазон измерений, превышающий значение максимального расхода, используемого при поверке с учетом его модификации и типоразмера при обеспечении соотношения пределов относительной погрешности установки и поверяемого расходомера 1:3
Калибратор давления DPI 620	диапазон измерений импульсного сигнала от 0 до 999999 мин <sup>-1</sup> , пределы допускаемой погрешности измерения импульсного сигнала $\pm(0,003 \% \text{ ИВ} + 2 \text{ ед. м. р.})$ , где ИВ – измеряемая величина, ед. м. р. – единица младшего разряда
Термометр лабораторный электронный ЛТ-300	диапазон измерений температуры от минус 50 °С до плюс 300 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности: $\pm 0,05 \text{ °С}$ в диапазоне от минус 50 °С до плюс 199,99 °С, $\pm 0,1 \text{ °С}$ в диапазоне от плюс 200 °С до плюс 300 °С
Плотномер DMA 5000M	диапазон показаний от 0 до 3000 кг/м <sup>3</sup> , диапазон измерений от 600 до 2000 кг/м <sup>3</sup> , пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,1 \text{ кг/м}^3$
Примечание - допускается замена на средства измерений с аналогичными основными характеристиками.	

Идентификация программного обеспечения:

Расходомеры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), разработанное «Endress+Hauser Flowtec AG». ПО расходомеров состоит из двух частей Firmware и Software. Обработка результатов измерений и вычислений (метрологически значимая часть ПО) производится по специальным расчетным соотношениям, сохраняемым во встроенной программе (Firmware).



Доступ к цифровому индикатору Firmware (контрольной сумме) невозможен. Производится самодиагностика без отображения контрольной суммы на дисплее. Наименование и версия ПО отображается на дисплее расходомера в процессе инициализации. Идентификационные номера Firmware отображаются как неактивные, не подлежащие изменению. Идентификационные данные ПО указаны в таблице 13.

Таблица 13

Цифровые выходные сигналы расходомера	Наименование ПО		
	Promass 100	Promass 200	Promass 300/500
HART	01.yy.zz	01.yy.zz	01.yy.zz
Modbus RS485	01.yy.zz	-	01.yy.zz
PROFIBUS DP	01.yy.zz	-	01.yy.zz
PROFIBUS PA	-	01.yy.zz	01.yy.zz
FOUNDATION Fieldbus	-	01.yy.zz	01.yy.zz
PROFINET	01.yy.zz	-	01.yy.zz
EtherNet/IP	01.yy.zz	-	01.yy.zz

**Примечания:**

y – идентификационный номер текущей версии Firmware (от 00 до 99);  
z – служебный номер, идентифицирующий порядковый номер внесения изменений в метрологически не значимую часть программного обеспечения для устранения выявленных в ней неточностей (от 00 до 99).

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и технической документации производителя:

Расходомеры кориолисовые массовые PROMASS соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011, ТР ТС 032/2013, ТР ТС 012/2011 и технической документации «Endress+Hauser Flowtec AG» (Швейцария).

Производитель средств измерений

«Endress+Hauser Flowtec AG», Kagenstrasse 7, CH-4153 Reinach,  
Швейцария

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений / метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений:

БелГИМ

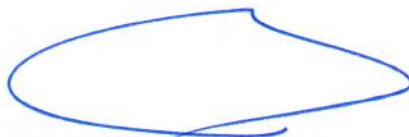
Республика Беларусь, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01, факс: +375 17 244-99-38

e-mail: [info@belgim.by](mailto:info@belgim.by)

- Приложения:
1. Фотографии общего вида средств измерений на одном листе.
  2. Схема (рисунок) пломбировки от несанкционированного доступа с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений на одном листе.

Директор БелГИМ



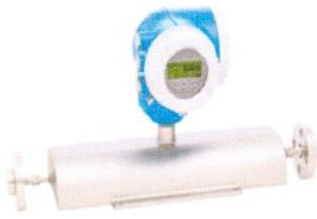
В.Л. Гуревич



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

(обязательное)

Фотографии общего вида средств измерений



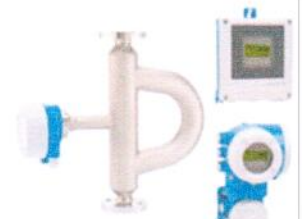
PROMASS A



PROMASS H



PROMASS E



PROMASS Q



PROMASS P



PROMASS I



PROMASS F



PROMASS K



PROMASS O



PROMASS X



PROMASS S



PROMASS G



Образец информационной таблички первичного вторичного преобразователя



Образец информационной таблички первичного первичного преобразователя



ПРИЛОЖЕНИЕ 2  
(обязательное)

Схема (рисунок) пломбировки от несанкционированного доступа с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений

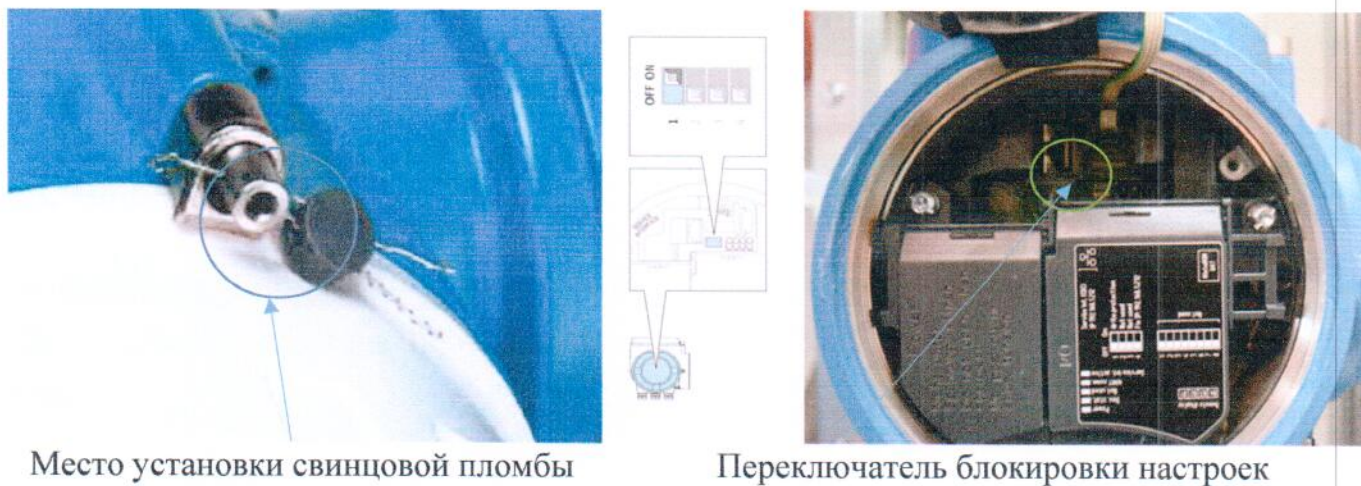


Рисунок 1 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Место для  
нанесения  
знака поверки  
(клейма-  
наклейки)



Рисунок 2 – Место для нанесения знака поверки (клейма-наклейки).