



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 14952 от 14 марта 2022 г.

Срок действия до 14 марта 2027 г.

Наименование типа средств измерений:  
**Расходомеры 3051 SFA, 3051 SFC, 3051 SFP**

Производитель:  
**«Emerson Process Management GmbH & Co. OHG», Германия**

Документ на поверку:  
**МРБ МП.2646-2017 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Расходомеры 3051 SFA, 3051 SFC, 3051 SFP. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками **24 месяца**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 14.03.2022 № 26  
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 17 марта 2022 г.

*Месум*

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
от 14 марта 2022 г. № 14952

Наименование типа средств измерений и их обозначение:  
Расходомеры 3051 SFA, 3051 SFC, 3051 SFP.

Назначение и область применения:

Расходомеры 3051 SFA, 3051 SFC, 3051 SFP (далее по тексту – расходомеры) предназначены для измерения расхода газообразных и жидких сред и приведения объемного расхода и объема в рабочих условиях и индикации и передаче полученной информации в системы контроля и управления. Стандартные условия программируются пользователем.

Область применения – применяются в различных отраслях промышленности для ведения технологического процесса и учетно-расчетных операций.

Описание:

Расходомеры 3051 SFA, 3051 SFC, 3051 SFP состоят из:

преобразователей многопараметрических измерительных 3051SMV;

термопреобразователей сопротивления Pt 100 класса допуска А, В по ГОСТ 6651;

трубок осредняющих напорных Annubar или сужающих устройств 405, 1195.

Расходомеры 3051 SFA, 3051 SFC, 3051 SFP изготавливают в следующих модификациях:

3051SFA (исполнения 3051SFA Classic MV, 3051SFA Ultra for Flow) – на основе преобразователей многопараметрических измерительных 3051SMV с осредняющей трубкой Annubar;

3051 SFC (3051 SFC\_A, 3051 SFC\_C, 3051 SFC\_P) - на основе преобразователей многопараметрических измерительных 3051SMV с осредняющей трубкой Annubar, сужающим устройством 405C, 405P соответственно.

3051 SFP – на основе преобразователей многопараметрических измерительных 3051SMV с сужающим устройством 1195.

Принцип действия расходомеров основан на измерении расхода среды методом переменного перепада давления. К расходомерам могут подключаться термопреобразователи сопротивления Pt 100 класса допуска А, В по ГОСТ 6651-2009.

Преобразователи 3051SMV обеспечивают измерение создаваемого перепада давления и вычисления расхода. Вычисленный расход преобразуется в выходной аналоговый сигнал (4-20) мА, HART или цифровой код Foundation Fieldbus или Wireless HART. Преобразователи многопараметрические измерительные 3051SMV могут быть оснащены дополнительным встроенным жидкокристаллическим индикатором, на котором отображаются расчетные и измеренные параметры, а также аварийные и диагностические сообщения. Преобразователи многопараметрические измерительные 3051SMV могут вычислять скомпенсированный по давлению и температуре расход.

Настройка диапазонов измерений, выбор индицируемых величин и их единиц измерений, ввод свойств измеряемых сред производится с помощью персонального ком-



пьютера и программного обеспечения Engineering Assistant либо с помощью HART коммуникатора.

Расходомеры могут быть выполнены в обыкновенном и взрывозащищенном исполнении.

Расходомеры имеют встроенное и внешнее программное обеспечение.

Фотография общего вида средств измерений представлена в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1 .

Таблица 1

Наименование, единица измерения	Характеристики для исполнений расходомеров		
	Classic MV	Ultra for Flow	
Диапазон расходов измеряемой среды	В соответствии с паспортом		
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении расхода <sup>1)2)</sup> , %	3051SFA		
	±1,15	±0,95	
Пределы допустимой основной относительной погрешности при измерении расхода <sup>1)2)</sup> , %	3051SFC_A		
	±1,00	±0,95	
Пределы допустимой основной относительной погрешности при измерении расхода <sup>1)2)</sup> , %	3051SFC_C		
	±1,45	±1,15	
Пределы допустимой основной относительной погрешности при измерении расхода <sup>1)2)</sup> , % при: β=0,4 β=0,50, 0,65 (где β - относительный диаметр отверстия)	3051SFC_P <sup>3)</sup>		
	±1,45 ±1,45	±1,30 ±1,30	
Пределы допустимой основной относительной погрешности при измерении расхода <sup>1)2)</sup> , % с значением диаметра отверстия диафрагмы d, мм	3051SFP		
	до 4,06 мм	±2,65	±2,60
	от 4,06 мм (включ.) до 12,70 мм	±1,60	±1,40
	от 12,70 мм (включ.) до 25,4 мм (включ.)	±1,25	±0,95
	от 25,4 мм	±1,80	±1,60
Примечания:			
1) Пределы погрешности приведены без учета влияния отклонения свойств окружающей среды от номинальных значений.			
2) Для диапазона 1 (см. таблицу 2) пределы допустимой основной относительной погрешности при измерении расхода увеличиваются на величину ±0,9 %.			
3) Для трубопроводов диаметром менее 50 мм или более 200 мм пределы допустимой относительной погрешности при измерении расхода увеличиваются на величину ±0,5 %.			

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование, единица измерения	Значение
Пределы дополнительной погрешности при измерении расхода от влияния изменения температуры окружающей среды (в пределах от минус 40 до плюс 85 °С) в зависимости от модификации расходомера на каждые 28 °С от номинального значения температуры (от 15 до 25 °С), %	Classic MV: от ±0,0375 до ±0,875 от Дн (где Дн - диапазон расходов, соответствующий настроенному диапазону разности давлений) Ultra for Flow: от ±0,065 до ±1 от ИЗ (где ИЗ – измеренное значение расхода)
Номинальный диаметр условного прохода трубопровода, мм	от 15 до 2400
Динамический диапазон расхода в зависимости от диапазона измерений разности давлений (1, 2, 3) <sup>1)</sup>	Classic MV – 8:1 Ultra for Flow – 14:1
Термопреобразователи сопротивления	с классом допуска А, В по ГОСТ 6651-2009 и внесенные в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Выходной сигнал	4-20 мА, HART, Foundation Fieldbus, Wireless HART
Предельное значение давления измерительной среды, МПа	41,3
Диапазон температур окружающего воздуха при хранении, °С	от минус 45 до плюс 100
Диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации, °С	от минус 40 до плюс 85
Предельное значение относительной влажности окружающего воздуха при температуре 35 °С, %	до 100
Примечания: <sup>1)</sup> Согласно документации производителя "Лист технических данных 00813-0107-4485, ред. FB от марта 2015 «Расходомеры переменного перепада давления и первичные элементы Rosemount»" см. emerson.ru/ru-ru.	

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Расходомер	1
Руководство по эксплуатации <sup>1)</sup>	1
Упаковка	1
Методика поверки МРБ МП.2646-2017 <sup>1)</sup>	1
Паспорт	1
Данные производителя выполненные с помощью специализированного ПО Toolkit версии не ниже 3.0, в которых приводятся значения расходов измеряемой среды в диапазоне измеряемого перепада давления и при номинальном значении температуры и давления; максимальной измеряемой температуре и минимальном измеряемом давлении; минимальной измеряемой температуре и максимальном измеряемом давлении для конкретного места установки	1 комплект (три расчета)
Проливные калибровочные протоколы производителя, подтверждающим эмпирическое определение поправочного коэффициента F <sub>c</sub> для сужающих устройств модификации 405C.	1
Примечания: <sup>1)</sup> Допускается прилагать (в зависимости от заказа) 1 шт. на каждые 10 расходомеров, поставляемых в один адрес.	



Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на титульные листы руководства по эксплуатации, паспорта и на расходомеры.

Поверка осуществляется по МРБ МП.2646-2017 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Расходомеры 3051 SFA, 3051 SFC, 3051 SFP. Методика поверки» в редакции с изменением № 1.

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

документация производителя;

технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011);

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013);

технический регламент Республики Беларусь «Средства электросвязи. Безопасность» (ТР 2018/024/ВУ);

методику поверки:

МРБ МП.2646-2017 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Расходомеры 3051 SFA, 3051 SFC, 3051 SFP. Методика поверки» в редакции с изменением № 1.

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр UniTess THB1
Калибратор многофункциональный DPI 620
Магазин сопротивлений P4831
Толщиномер ультразвуковой Булат
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Значение	Встроенное ПО	
	Наименование	Версия
Преобразователи давления измерительные 2051		
ПО HART	3051smv_hart-prod-rev3.a90	не ниже 3
ПО Wireless HART	3051swPDP_WPDP_REL_2_2.a90	не ниже 2
ПО Foundation Fieldbus	03151-3519-2001.bin	не ниже 1.00.002

Разработчик – «Rosemount Inc».

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: расходомеры 3051 SFA, 3051 SFC, 3051 SFP соответствуют требованиям документации производителя, техническим регламентам Таможенного союза ТР ТС 012/2011, ТР ТС 020/2011, ТР ТС 032/2013, техническому регламенту Республики Беларусь ТР 2018/024/ВУ.

Производитель средств измерений  
«Emerson Process Management GmbH & Co. OHG» (Германия)  
Argelsrieder Feld 3, B-82234, Wessling, Германия  
тел. +49 (0) 8153 939-0, факс +49 (0) 8153 939-172  
www.EmersonProcess.de

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений  
Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)  
Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93  
Телефон: +375 17 374-55-01  
факс: +375 17 244-99-38  
e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотография(и) общего вида средства измерений на 1 листе.  
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ



В.Л. Гуревич

Приложение 1

(обязательное)

Фотографии общего вида средств измерений

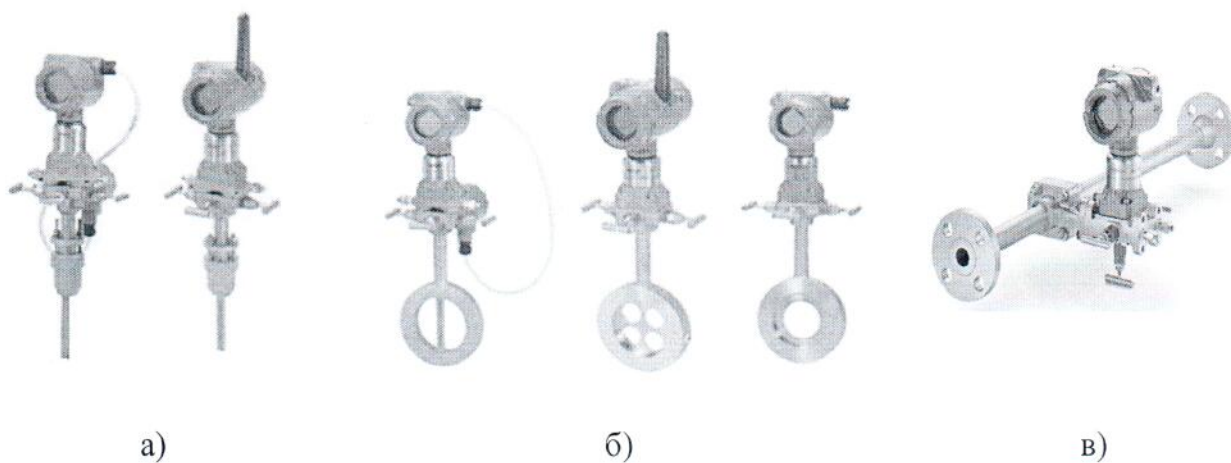


Рисунок 1.1 – Фотография общего вида расходомеры 3051 SFA, 3051 SFC, 3051 SFP  
а) исполнение 3051 SFA; б) исполнение 3051 SFC; в) исполнение 3051 SFP.  
(изображение носит иллюстративный характер)



Приложение 2  
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки  
средств измерений

Место для нанесения  
знака поверки

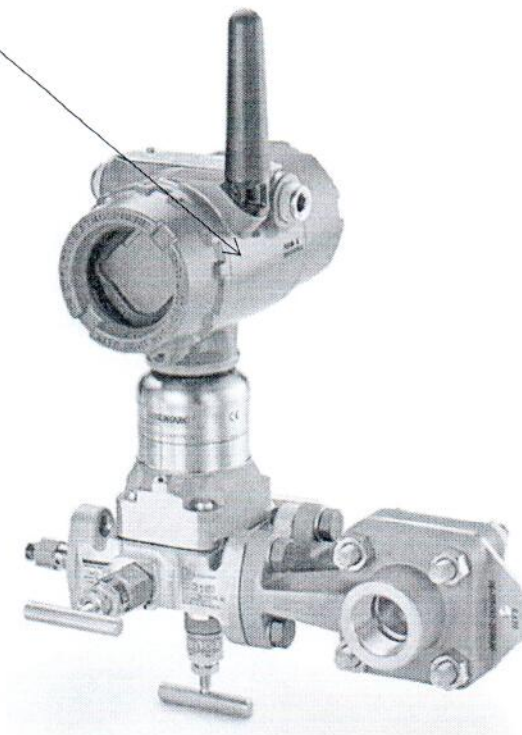


Рисунок 2.1 – Место для нанесения знака поверки