

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» сентября 2022 г. № 2316

Регистрационный № 71835-18

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры 3051SFP

Назначение средства измерений

Расходомеры 3051SFP предназначены для измерений объемного и массового расходов, массы и объема жидкости, газа, пара, а также объема и объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров 3051SFP основан на методе переменного перепада давления. Перепад давления, создаваемый за счет местного сужения потока с помощью диафрагмы пропорционален расходу измеряемой среды.

Расходомеры 3051SFP обеспечивают измерение создаваемого на диафрагме перепада давления. Расходомеры 3051SFP, при наличии соответствующих каналов и опций, вычисляют скомпенсированный по давлению и/или температуре расход (с учетом измерения температуры и давления), а также вычисляют расход и количество при заданных значениях давления и температуры измеряемой среды (некомпенсированный по давлению и температуре расход). Свойства измеряемой среды, применяемые при вычислениях расхода и количества измеряемой среды, выбираются из базы данных расходомера или вводятся в память расходомера вручную.

В состав расходомеров 3051SFP входят: самоцентрирующаяся встроенная диафрагма 1195 (далее – диафрагма), преобразователь многопараметрический 3051SMV (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный №) 66515-17) или преобразователь разности давления 3051S (регистрационный № 66525-17). В состав расходомера может входить термопреобразователь сопротивления платиновый типа Pt100 класса А или В по ГОСТ 6651-2009.

Диафрагма 1195 устанавливается перпендикулярно направлению потока. Диафрагма представляет собой разборную конструкцию, состоящую из пластины, двух частей фланцевой секции и трубную секцию (опционально). Тип отбора давления – угловой.

Диафрагма имеет одно круглое отверстие в центре диафрагмы, через которое проходит измеряемая среда, создавая перепад давления на диафрагме.

Расходомеры 3051SFP имеют модификации Classic, Classic MV, Ultra и Ultra for Flow, различающиеся пределами погрешности измерений и динамическим диапазоном расхода.

Результаты измерений и вычислений преобразуются в выходной токовый сигнал от 4 до 20 мА либо цифровой сигнал с протоколами HART, Foundation Fieldbus или Wireless HART. Расходомеры 3051SFP могут быть оснащены встроенным индикатором жидкокристаллическим, на котором отображаются результаты измерений и вычислений, а также аварийные и диагностические сообщения.

Расходомеры 3051SFP изготавливаются с применением различных материалов, соприкасающихся с измеряемой средой, в том числе со средами, содержащими сероводород.

Преобразователи многопараметрические 3051SMV и преобразователи разности давления 3051S с диафрагмой имеют прямой (интегральный) монтаж или разнесенный монтаж (монтируются отдельно). Термопреобразователь сопротивления платиновый типа Pt100 имеет выносное исполнение.

Преобразователи многопараметрические 3051SMV и преобразователи разности давления 3051S проводят измерения в диапазонах разности давлений 1, 2 и 3, в соответствии с описаниями типа на данные средства измерений.

Общий вид расходомеров 3051SFP представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид расходомеров 3051SFP

Пломбирование расходомеров 3051SFP не предусмотрено. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской серийный номер наносится на маркировочную табличку любым технологическим способом, принятым на предприятии-изготовителе, в виде цифрового или буквенно-цифрового обозначения.

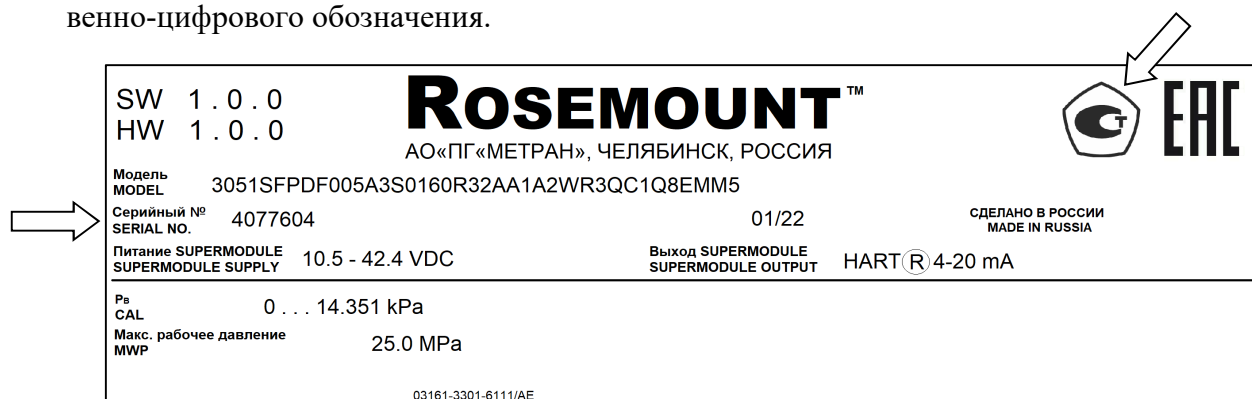


Рисунок 2 – Обозначение мест нанесения знака утверждения типа и серийного номера

Программное обеспечение

расходомеров 3051SFP встроенное.

Функции программного обеспечения: вычисление массового расхода и объемного расходов, массы и объема, количества тепловой энергии, передача и отображение полученной информации. Уровень защиты программного обеспечения расходомеров 3051SFP «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Программное обеспечение расположено в преобразователе многопараметрическом 3051SMV и преобразователе разности давления 3051S.

Идентификационные данные программного обеспечения расходомеров 3051SFP приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения расходомеров 3051SFP при использовании преобразователей разности давления 3051S

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	ПО HART	ПО Advanced Diagnostic II		ПО Foundation Fieldbus	ПО Wireless HART
Идентификационное наименование ПО	sm.dev.7.3.a90	hdpt_rel.a90	03151-3613-0003.a90	3051S_Fie ldbus_2.0 02_001_ 002.s2	3051sw.a90
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 8	не ниже 12	не ниже 20	не ниже 2.1.2	не ниже 3
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	—	—	—	—	—

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения расходомеров 3051SFP при использовании преобразователей многопараметрических 3051SMV

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	ПО HART	ПО Wireless HART	ПО Foundation Fieldbus
Идентификационное наименование ПО	3051smv_hart- prod-rev3.a90	3051swPDP_WP DP_REL_2_2.a90	03151-3519- 2001.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3	не ниже 2	не ниже 1.00.002
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	—	—	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
Модификации расходомера	Classic	Classic MV	Ultra	Ultra for Flow
Диапазон измерений*: – объемного расхода жидкости, м ³ /ч – объемного расхода газа, м ³ /мин – объемного расхода пара, м ³ /ч	от 0,02 до 400 от 0,01 до 1000 от 0,65 до 9000			

Окончание таблицы 3

Наименование характеристики	Значение			
	Classic	Classic MV	Ultra	Ultra for Flow
Модификации расходомера				
Динамический диапазон измерений расхода	8:1			14:1
Пределы допускаемой основной относительной погрешности расходомеров при измерении объемного и массового расхода, массы и объема**, %, с значением диаметра отверстия диафрагмы d, мм, (для диапазонов измерений преобразователей 1):				
– до 4,06 мм	±3,60	±3,55	±3,55	±3,45; ±3,50
– от 4,06 мм (включ.) до 12,70 мм	±2,70	±2,60	±2,60	±2,45; ±2,50
– от 12,70 мм (включ.) до 25,4 мм (включ.)	±2,25	±2,15	±2,15	±1,95; ±2,05
– от 25,4 мм	±2,70	±2,60	±2,60	±2,45; ±2,50
Пределы допускаемой основной относительной погрешности расходомеров при измерении объемного и массового расхода, массы и объема**, %, с значением диаметра отверстия диафрагмы d, мм, (для диапазонов измерений преобразователей 2 или 3):				
– до 4,06 мм	±2,70	±2,65	±2,65	±2,55; ±2,60
– от 4,06 мм (включ.) до 12,70 мм	±1,80	±1,70	±1,70	±1,55; ±1,60
– от 12,70 мм (включ.) до 25,4 мм (включ.)	±1,35	±1,25	±1,25	±1,05; ±1,15
– от 25,4 мм	±1,80	±1,70	±1,70	±1,55; ±1,60
* диапазон измерений массового расхода измеряемой среды определяется в зависимости от диапазона измерений объемного расхода и плотности измеряемой среды; ** приведены значения погрешностей, обусловленные основной погрешностью измерений разности давлений и погрешностью определения коэффициента истечения. Дополнительные составляющие погрешности расхода, учитывающие рабочие условия, определяются по МИ 3416-2013.				

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальный диаметр расходомера для монтажа расходомеров	DN15, DN25, DN40
Измеряемая среда	жидкость, газ, пар
Температура измеряемой среды, °С, не более	
– при измерениях с прямым монтажом	от -40* до +232
– при измерениях с выносным монтажом	от -40* до +232 (от -195* до +454)**
Давление измеряемой среды, МПа, не более	20

Окончание таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Параметры выходных сигналов: – аналоговый сигнал, мА – протоколы цифрового сигнала	от 4 до 20 HART, Foundation Fieldbus, Wireless HART
Напряжение питания постоянного тока, В	от 9 до 42,4
Потребляемая мощность, Вт, не более	1,1
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – атмосферное давление, кПа – относительная влажность, %, не более	от -40* до +85 (от -60* до +85)** от 84 до 106,7 100
Габаритные размеры, мм, не более – длина – без трубных секций – с трубными секциями – ширина – высота	230 1220 300 600
Масса, кг – без трубных секций – с трубными секциями	от 3,5 до 15,0 от 5,0 до 50,0
Средний срок службы, лет, не менее	30
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X, Ga/Gb Ex d IIC T6...T4 X, 0Ex ia IIC T4 Ga X, Ex tb IIC T105°C _{T500} 95°C Db X, Ex ta IIC T105°C _{T500} 95°C Da X
* при условии исключения замерзания измеряемой среды в приемной полости/фланцах преобразователя; ** специальное исполнение с применением преобразователя разности давлений 3051S.	

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации и на корпус расходомеров 3051SFP способом, принятым у изготовителя.

Комплектность

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер	3051SFP	1 шт.
Руководство по эксплуатации	00809-0107-4686	1 экз.
Методика измерений	МИ 3416-2013	1 экз.
Краткое руководство по установке	00825-0107-4686	1 экз.
Паспорт	11.5337.000.00 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в МИ 3416-2013 «Рекомендация. ГСИ. Расход и количество жидкостей и газов. Методика измерений с помощью диафрагм «Rosemount 1595», «Rosemount 1195», «Rosemount 405».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 7 февраля 2018 г. № 256 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»;

Приказ Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»;

ТУ 4212-084-51453097-2016 Расходомеры 3051SFP. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Промышленная группа «Метран»

(АО «ПГ «Метран»)

ИНН 7448024720

Адрес: Россия, 454103, г. Челябинск, Новоградский проспект, д. 15

Телефон: (351) 242-4444

Web-сайт: www.Metran.ru

E-mail: info.metran@emerson.com

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им.Д.И.Менделеева»

(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»)

ИНН 7809022120

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7«а»

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.