



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.30.059.А № 58222/3

Срок действия до 18 декабря 2024 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Преобразователи давления измерительные 3051

ИЗГОТОВИТЕЛИ

Фирма "Rosemount Inc.", США;
Фирма "Emerson Process Management GmbH & Co. OHG", Германия;
Фирма "Beijing Rosemount Far East Instrument Co., Ltd.", Китай;
Фирма "Emerson Asia Pacific Pte Ltd.", Сингапур

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 14061-15

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 4212-021-2015

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 5 лет

Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 декабря 2019 г. № 3065

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



А.В.Кулешов

"23" "12" 2019 г.

Серия СИ

№ 039393

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1904 от 15.08.2019 г.)

Преобразователи давления измерительные 3051

Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные 3051 (далее – преобразователи) предназначены для измерений абсолютного давления, избыточного давления, разности давлений, гидростатического давления (уровня) жидкости, газа и пара и обеспечивают непрерывное преобразование измеряемого параметра в аналоговый и (или) цифровой выходные сигналы.

Описание средства измерений

Основным элементом измерительного механизма преобразователей является измерительная емкостная ячейка или тензорезистивный модуль. Под воздействием давления измерительный механизм преобразователей формирует цифровой код, пропорциональный приложенному давлению. Микропроцессор преобразователя корректирует цифровой код в зависимости от индивидуальных особенностей измерительного механизма, а также в зависимости от температуры окружающей или измеряемой среды. Откорректированный цифровой код передается на цифровое индикаторное устройство (при его наличии), а также на устройство, формирующее стандартный аналоговый и (или) цифровой выходные сигналы.

Конструкция преобразователей позволяет подключать к одному сенсорному модулю различные типы фланцев, применять в сборе с клапанными блоками различной конструкции и/или выносными разделительными мембранами, использовать в составе узла измерения расхода в комплексе с сужающими устройствами. Беспроводная конструкция преобразователей обеспечивается опционально с помощью модулей питания и модуля радиосвязи, встроенных в корпус преобразователя. Для систем противоаварийной защиты преобразователи поставляются с сертификатом IEC 61508 для уровней безопасности SIL 2 (один прибор) и SIL 3 (при наличии резервного прибора).

Преобразователи имеют следующие модели: 3051С – копланарная модель для измерения избыточного давления, абсолютного давления и разности давлений; 3051Т и 3051Р – штуцерная модель для измерения абсолютного и избыточного давления, модели отличаются конструкцией корпуса электронного преобразователя; 3051L – фланцевая модель для измерения гидростатического давления (уровня); 3051НТ – для измерения абсолютного и избыточного давлений в гигиенических процессах. Преобразователи могут использоваться также для преобразования измеренных значений давления в величины функционально связанные с давлением: уровень и плотность жидкостей, раздел фаз, расход жидкости, пара и газа.

Общий вид преобразователей приведен на рисунках 1 – 5.



Рисунок 1 - Преобразователи давления измерительные 3051С



Рисунок 2 - Преобразователи давления измерительные 3051L



Рисунок 3 - Преобразователи давления измерительные 3051Т с беспроводным интерфейсом в сборе с клапанным блоком 306



Рисунок 4 - Преобразователи давления измерительные 3051HT



Рисунок 5 - Преобразователи давления измерительные 3051Р в сборе с клапанным блоком 306

Пломбирование преобразователей не предусмотрено

Программное обеспечение

Преобразователи давления измерительные 3051 имеют встроенное программное обеспечение (далее - ПО), не изменяемое и не считываемое. Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение						
	ПО HART			ПО Wireless HART	ПО FOUNDATION Fieldbus	ПО Profibus-PA	
Идентификационное наименование ПО	123102. ABS	03031-1272	02051-3520	02051-3500	02051-3605	03031-0496	02051-3607
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 178	не ниже 7	не ниже 3	не ниже 2	не ниже 3-01-000	не ниже 2.6.1	не ниже 3.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Диапазоны измерений преобразователей

Диапазоны измерений ^{1) 2)}	Нижний предел измерений, кПа	Максимальный верхний предел измерений P_{max} , кПа	Минимальный диапазон ³⁾ измерений P_{min} , кПа	Максимальный коэффициент перенастройки ⁴⁾
Избыточного давления	-101,3 ⁵⁾	137895	0,125	150
Абсолютного давления	0	137895	2,1	150
Разности давлений	-13789,0	+13789,0	0,025	150

¹⁾ В соответствии с заказом допускается настройка преобразователей на любой диапазон измерений, лежащий внутри приведённых в таблице максимального верхнего и нижнего пределов измерений, но не менее минимального диапазона измерений P_{min} .

²⁾ Конкретные значения приведены в паспорте преобразователя.

³⁾ Диапазон измерений – алгебраическая разность между значениями верхнего и нижнего пределов измерений.

⁴⁾ Максимальный коэффициент перенастройки равен отношению P_{max}/P_{min} .

⁵⁾ Преобразователи могут перенастраиваться в пределах от минус 101,3 кПа до P_{max} , при этом предполагается, что атмосферное давление равно плюс 101,3 кПа. Предел измерений минус 101,3 кПа меняется с изменением атмосферного давления.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной приведенной (от настроенного диапазона измерений) погрешности, %	от $\pm 0,04$ до $\pm 1,125$ ¹⁾
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (от настроенного диапазона измерений) погрешности, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальных условий (от +21 до +25 °C), % / 10 °C ²⁾ – 3051C, 3051T, 3051L, 3051HT – 3051P	от $\pm 0,027$ до $\pm 2,697$ ¹⁾ от $\pm 0,108$ до $\pm 3,795$ ¹⁾

¹⁾ Конкретные значения приведены в паспорте преобразователя.

²⁾ Дополнительная погрешность для температурного диапазона от -40 до +85 °C. В диапазоне температур от -60 до +40 не включ. °C дополнительная погрешность вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальных условий увеличивается в 3 раза.

Таблица 4– Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Выходные сигналы: – аналоговый сигнал постоянного тока, мА – аналоговый сигнал постоянного напряжения, В – цифровые сигналы	от 4 до 20 от 1 до 5 или от 0,8 до 3,2 HART, WirelessHART, FOUNDATION Fieldbus, Profibus PA
Напряжение питания постоянного тока, В – для преобразователей с цифровым выходным сигналом WirelessHART – для остальных преобразователей	3,6 (встроенный модуль питания) от 6 до 42,4 ¹⁾
Нормальные условия измерений: – температура окружающей среды, °С; – относительная влажность, %, не более; – атмосферное давление, кПа	от 21 до 25 80 от 84,0 до 106,7
Габаритные размеры, мм, не более: – высота – ширина – длина	300 301 254
Масса, кг, не более	от 0,86 до 17,9
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – для работы ЖКИ – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от -40 до +85 от -60 до +85 – спец. заказ от -40 до +80 ²⁾ до 100 от 84,0 до 106,7
Степень защиты от воды и пыли	IP65, IP66, IP67, IP68
Средний срок службы, лет, не менее	50
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	200000
Вид взрывозащиты	искробезопасная электрическая цепь; взрывонепроницаемая оболочка
¹⁾ В зависимости выходного сигнала преобразователя.	
²⁾ Воздействие температуры окружающей среды от -60 до -40 °С не приводит к повреждению ЖКИ, при этом показания индикатора могут быть нечитаемыми, частота его обновлений снижается.	

Знак утверждения типа

наносится на табличку, прикрепленную к корпусу преобразователя, способом, принятым на предприятии-изготовителе, и на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Преобразователь давления измерительный	3051	1 шт.	
Паспорт	-	1 экз.	
Руководство по эксплуатации ¹⁾	-	1 экз. ²⁾	
Краткое руководство по установке ¹⁾		1 экз.	
Методика поверки	МП 4212-021-2015	1 экз. ²⁾	
Клапанные блоки	-	-	по заказу

Продолжение таблицы 5

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Комплект монтажных частей	-		по заказу
Примечание: 1) Допускается прилагать 1 экз. (в зависимости от заказа) на каждые 10 преобразователей, поставляемых в один адрес и поставка на электронном носителе.			

Поверка

осуществляется по документу МП 4212-021-2015 «Преобразователи давления измерительные 3051. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Челябинский ЦСМ» 02.02.2015 г.

Основные средства поверки:

- манометр абсолютного давления МПА-15 (рег. № 4222-74);
- калибратор давления пневматический Метран-505 Воздух I (рег. № 42701-09);
- калибратор давления пневматический Метран-504 Воздух-II (рег. № 31057-09);
- задатчики разрежения Метран-503 Воздух (рег. № 25940-03);
- мановакуумметр грузопоршневой МВП-2,5 (рег. № 1652-99);
- манометры избыточного давления грузопоршневые МП-60М, МП-600 и МП-2500 1-го разряда по ГОСТ Р 8.802-2012 (рег. № 58794-14);
- барометр-анероид контрольный М-67 (рег. № 3744-73);
- барометры рабочие сетевые БРС-1М-2 (рег. № 16006-97);
- вакуумметр теплоэлектрический блокировочный ВТБ-1 (рег. № 5153-75);
- термометры ртутные стеклянные лабораторные по ГОСТ 215-73 (Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-3, рег. № 2294-85);
- мера электрического сопротивления МС3050 (рег. № 28926-05);
- магазин сопротивления Р4831 (рег. № 38510-08);
- мультиметры цифровые 34401А (рег. № 54848-13).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям давления измерительным 3051

ГОСТ Р 8.840-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне от 1 до $1 \cdot 10^6$ Па

ГОСТ Р 8.802-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа

Техническая документация фирмы Rosemount Inc., США

Изготовители

Фирма «Rosemount Inc.», США
Адрес: 8200 Market Blvd, Chanhassen, MN 55317, USA
6021 Innovation Blvd, Shakopee, MN 55379, USA
Телефон: +1 800 999 9307, +1 952 906 8888, факс: +1 800 952 949 7001

Фирма «Emerson Process Management GmbH & Co. OHG», Германия
Адрес: Argelsrieder Feld 3, D-82234 Wessling, Germany
Телефон: +49 8153 939 0, факс: +49 8153 939 172

Фирма «Beijing Rosemount Far East Instrument Co., Ltd.», Китай
Адрес: Building No. 1, South of Shengfang Road, Qian Gao Mi Dian, Economic Development Zone, Da Xing District, Beijing, China
Телефон: +86 10 6428 2233, факс: +86 10 6420 0619

Фирма «Emerson Asia Pacific Pte Ltd», Сингапур
Адрес: 1 Pandan Crescent, Singapore, 128461, Republic of Singapore
Телефон: +65 6777 8211, факс: +65 6777 0947

Заявитель

Акционерное общество «Промышленная группа «Метран» (АО «ПГ «Метран»)
ИНН 7448024720
Адрес: 454003, г. Челябинск, Новоградский проспект, д. 15
Телефон: +7 (351) 799-51-52, факс: +7 (351) 799-55-90
E-mail: info.metran@emerson.com

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Челябинский ЦСМ»
Адрес: 454048, г. Челябинск, ул. Энгельса, 101
Телефон/факс: +7 (351) 232-04-01
E-mail: stand@chel.surnet.ru
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Челябинский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30059-10 от 05.05.2010 г.

В части вносимых изменений

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.
(Редакция приказа Росстандарта № 1904 от 15.08.2019 г.)

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

М.п.

« 19 » 08 2019 г.

А.В. Кулешов

ПРОШНУРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
6146000 ЛИСТОВ(А)

