

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи давления измерительные 3051

#### Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные 3051 (далее – преобразователи) предназначены для измерения 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 – штуцерная модель для измерения абсолютного и избыточного давления; 3051L – фланцевая модель для измерения гидростатического давления (уровня); 3051Н – 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 рисунке 1.



Рисунок 1. Преобразователи давления измерительных 3051:

а) модель 3051С; б) модель 3051L ; в) модель 3051Т в сборе с клапанным блоком 306;  
г) модель 3051Н

### Программное обеспечение

Преобразователи давления измерительные 3051 имеют встроенное программное обеспечение (далее - ПО), идентификационные данные которого приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение					
	ПО HART		ПО Wireless HART	ПО Profibus-PA	ПО FOUNDATION Fieldbus	
Идентификационное наименование ПО	123102. ABS	02051-3520-000X. a90	3051cw.a90	3051.s2	Pb3051.s2	CTFF_ITK6 .CODE. 00X_00X_00X.s2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 178	Не ниже 1	Не ниже 1.0.1	Не ниже 2.5.7	Не ниже 2.5.0	Не ниже 3.0.3
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-	-	-

Программное обеспечение не изменяемое и не считываемое. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «средний» по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2– Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазоны измерений, кПа - избыточного давления - абсолютного давления - разности давлений	от минус 101,3 до 68947 от 0 до 68947 от минус 13789 до 13789
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от Pв	от ±0,04 до ±1,125
Температура окружающей среды, °С	от минус 40 до плюс 85 от минус 60 до плюс 85 – спец- заказ
Температура окружающей среды для работы ЖКИ, °С	от минус 20 до плюс 80, от минус 40 до плюс 80
Дополнительная приведенная погрешность от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С, % от Pв	(от ±0,027 до ± 2,697) <sup>1)</sup>
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, В <sup>2)</sup>	от 6 до 42,4
Средняя наработка на отказ, ч	150000
Степень защиты от воды и пыли	IP65, IP66, IP67, IP68

Габаритные размеры, мм, не более, (длина × ширина × высота)	254×301 ×300
Масса, кг	от 0,86 до 17,9
Вид взрывозащиты	искробезопасная электрическая цепь; взрывонепроницаемая оболочка
Примечание - P <sub>v</sub> – диапазон измерений, на который настроен преобразователь.	
<sup>1)</sup> Дополнительная погрешность для температурного диапазона от минус 40 °С до плюс 85 °С. В диапазоне температур от минус 60 °С до минус 40 °С дополнительная температурная погрешность увеличивается в 3 раза; <sup>2)</sup> В зависимости выходного сигнала преобразователя.	

### 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 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество	Примечание
Преобразователь	1 шт.	В зависимости от заказа
Паспорт	1 экз.	
Методика поверки *	1 экз.	
Руководство по эксплуатации *	1 экз.	
* Допускается: - прилагать 1 экз. (в зависимости от заказа) на каждые 10 преобразователей, поставляемых в один адрес; - поставка на электронном носителе.		

### Поверка

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

Перечень основных средств поверки:

- грузопоршневые манометры и вакуумметры, пневматические калибраторы давления и разрежения 1 разряда;
- вольтметр цифровой, класс точности 0,005,
- мера электрического сопротивления, класс точности 0,001.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Руководстве по эксплуатации «Преобразователи давления измерительные 3051».

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

1. ГОСТ Р 8.840-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне 1 – 1·10<sup>6</sup> Па».
2. ГОСТ 8.802-2012 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».
3. Техническая документация фирмы «Rosemount Inc.», США.
4. ТУ 4212-021-12580824-2006 «Преобразователи давления измерительные 3051. Технические условия».

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ и оказание услуг по обеспечению единства измерений.

**Изготовители**

1. «Rosemount Inc»  
8200 Market Blvd, Chanhassen, MN 55317, USA; 12001 Technology Drive, Eden Prairie, MN 55344, USA; 6021 Innovation Blvd, Shakopee, MN 55379, USA (США)
2. «Emerson Process Management GmbH & Co. OHG», Argelsrieder Feld 3, D-82234 Wessling, Germany (Германия)
3. «Beijing Rosemount Far East Instrument Co., Ltd», No.6, Hepingli North Street, Beijing, P.R. China (Китай)
4. «Emerson Process Management Asia Pacific Pte Ltd», 1 Pandan Crescent, Singapore, 128461, Republic of Singapore (Сингапур)
5. ЗАО «Промышленная группа «Метран»,  
Россия, 454112, г. Челябинск, Комсомольский пр-т, 29.

**Заявитель**

Закрытое акционерное общество «Промышленная группа «Метран» (ЗАО «ПГ «Метран») 454112, г. Челябинск, Комсомольский пр-т, 29  
Тел. (351) 799-51-52, факс (351) 799-55-90.  
e-mail: [Info.Metran@Emerson.com](mailto:Info.Metran@Emerson.com)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ФБУ «Челябинский ЦСМ»  
Адрес: 454048, Россия, г. Челябинск, ул. Энгельса, 101  
Телефон, факс (351) 232-04-01, e-mail: [stand@chel.surnet.ru](mailto: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.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.