



СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ФГУП ВНИИМС

Руководитель ИИСИ

В.Н.Яншин

06 2008г.

<p>Преобразователи давления измерительные 3051S</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24116-08</u> Взамен № <u>24116-02</u></p>
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы «Emerson Process Management, Rosemount Inc.» США.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи давления измерительные 3051S модели: 3051SC, 3051ST, 3051SL и 3051SF (далее преобразователи) предназначены для измерений избыточного давления, абсолютного давления и разности давлений жидкостей, газов и пара путем преобразования измеряемого давления в унифицированный токовый аналоговый и (или) в цифровой выходные сигналы. Кроме того, преобразователи в зависимости от модификаций могут использоваться для измерений величин, функционально связанных с давлением, например, для измерений уровня и плотности жидкостей (3051SL), а также для измерений расхода жидкостей и газов (3051SF).

Преобразователи могут применяться в различных отраслях промышленности в системах контроля и управления технологическими процессами.

### ОПИСАНИЕ

В измерительных преобразователях давления 3051S, как правило, реализуется емкостной принцип преобразования давления в электрический сигнал уже много лет традиционно использующийся фирмой «Rosemount» США в приборах для измерений давления. В качестве первичного преобразователя в измерительных преобразователях давления используется элемент, называемый «SuperModule», изготовленный по технологии «Saturn™», характеризующейся наличием дублирующего сенсора (двойное конденсаторное кольцо), значительно повышающий надежностные и метрологические характеристики преобразователя. Для улучшения температурной компенсации, сенсорные модули датчика 3051S также измеряют температуру корпуса преобразователя «SuperModule», представляющего собой цельнометаллическую герметичную конструкцию. Кроме того, преобразователи имеют ряд программных модулей, позволяющих проводить статистический анализ измеряемых параметров, по анализу шумов, диагностировать вероятный отказ технологического оборудования, проводить диагностику закупорок импульсных линий, при измерении расхода, определять попадание газа в жидкость и формировать прочие диагностические и аварийные сообщения. Конструкция преобразователя позволяет подключать к одному сенсорному модулю различные типы фланцев, применять его совместно с интегральными манифольдами различной формы и конструкции, использовать со специальными расходоизмерительными диафрагмами или с сенсорами расхода Аннубар, с фланцами для измерения уровня без применения дополнительных разделительных мембран.

С целью повышения эксплуатационных свойств преобразователя предусмотрена возможность подсоединения к нему гибкого кабеля дистанционного цифрового индикатора с кнопками для подстройки.

Беспроводная конструкция некоторых моделей преобразователей обеспечивается с помощью встроенных в корпус датчика батарей, и встроенного модуля радиосвязи.

По заказу потребителя фирма поставляет преобразователи с различными материалами соприкасающимися с измеряемой средой. В том числе из нержавеющей стали 316L (со специальным покрытием), из Hastelloy, из Monel или из тантала. Материалы Monel или 316L доступны с покрытием золотом. Возможны исполнения для систем противоаварийной защиты с сертификатом IEC 61508 для уровней безопасности SIL 2 и SIL3.

Рабочей (измеряемой) средой для преобразователей может быть жидкость, газ или пар с температурой от минус 73 до плюс 205 °С (в зависимости от модификации)

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерений, кПа:

- избыточное давление от (0... 0,124) до (0...68950)
- абсолютное давление от (0...1,14) до (0... 68950)
- разность давлений от (0...0,025) до (0...13790)

Температура окружающей среды, °С

от минус 40\* до плюс 85

(для датчиков с цифровым индикатором), °С

от минус 20 до плюс 80

\* по спецзаказу

от минус 51

Максимальное значение рабочего статического давления

(для преобразователей разности давлений):

не более 42000 кПа

Выходной сигнал:

- аналоговый токовый, мА

4...20

- цифровой (в том числе беспроводный) интерфейс:

HART, FOUNDATION fieldbus

Напряжение питания, В

- для моделей с аналоговым выходным сигналом

4...20 мА и с цифровым выходным сигналом HART

10,5...42,4

- для моделей с FOUNDATION fieldbus

9...32

Пределы допускаемой основной погрешности,

3051S Ultra (кроме 3051SL)  $\pm 0,025$  % от настроенного диапазона измерений (ДИ)

3051S Ultra for Flow  $\pm 0,04$  % от измеряемого значения

3051S Classic (кроме 3051SL)  $\pm 0,055$  % от настроенного диапазона измерений (ДИ)

3051SL  $\pm 0,065$  % от настроенного диапазона измерений (ДИ)

Дополнительная погрешность для датчиков разности давлений (перепада)

от влияния изменения статического давления,

на каждые 6,98 МПа:

$\pm 0,1$  % от измеряемого значения

Дополнительная погрешность для датчиков разности давлений (перепада)

от влияния статического давления на «уход» нуля, % на каждые 6,98 МПа\*\*

3051S Classic  $\pm 0,05$  % от максимального диапазона измерений (ДИ<sub>max</sub>)

3051S Ultra и Ultra fow Flow  $\pm 0,025$  % от максимального диапазона измерений(ДИ<sub>max</sub>)

\*\* «уход» нуля может быть скомпенсирован корректором нуля преобразователя

Дополнительная погрешность, от изменения температуры окружающей среды, на каждые 28 °С (относительно нормальной температуры +20 °С):

3051S Classic  $\pm(0,0125\%$  от ДИ<sub>max</sub> + 0,0625% от ДИ)

3051S Ultra  $\pm(0,009\%$  от ДИ<sub>max</sub> + 0,0025% от ДИ)

3051S Ultra for Flow:

для измеряемого перепада менее $ДИ_{\max}/8$	$\pm(0,13\%$ от от измеряемого значения)
для измеряемого перепада более $ДИ_{\max}/8$	$\pm(0,13\%$ от от измеряемого значения + 0,0187% от $ДИ_{\max}$ )
Перенастройка диапазонов	до 1:200
Изменения метрологических характеристик, возникающих при перенастройке преобразователей на другой диапазон, а также при измерениях величин, функционально связанных с давлением, приведены в Руководстве по эксплуатации.	
Габаритные размеры, мм,	от 107×230×132 до 107×245×235 (В зависимости от конструктивного исполнения)
Масса, кг	от 3,1 до 6,5 (В зависимости от конструктивного исполнения)

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус преобразователя и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

- измерительный преобразователь 3051S 1 шт.
- руководство по эксплуатации 1 шт.
- свидетельство о первичной поверки в РФ
- интегральные вентильные блоки 305 и 306 (по заказу)
- выносные мембраны 1199 (по заказу)
- компактная мембрана 405 (по заказу)
- встроенная диафрагма 1195 (по заказу)
- сенсор расхода Annubar 485 (по заказу)

### ПОВЕРКА

Поверка датчиков давления 3051S производится по методике «Преобразователи давления измерительные 3051S Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 17.12.02 г.

Межповерочный интервал:

- 4 года для преобразователей, настроенных на диапазон измерения в пределах от  $ДИ_{\max}$  до  $ДИ_{\max}/10$ , при условии корректировки нуля не реже 1 раза в 6 месяцев.
- 2 года для остальных преобразователей.

Средства, необходимые для поверки (в зависимости от модели):

- Манометр абсолютного давления МПА 15, класс точности 0,01;
- Грузопоршневые рабочие эталоны РЭ-2,5; 6; 60; 600 классы точности от 0,005 до 0,02;
- Грузопоршневые рабочие эталоны Воздух-1,6; 2,5; 6,3; 1600 классы точности от 0,005 до 0,02;

Вольтметр цифровой, класс точности 0,01 или 0,015;

Катушка сопротивления образцовая, класс точности 0,005. сопротивление 100 Ом;

Источник питания постоянного тока Б5-44.

Допускается применять другие эталонные средства, если их погрешности не будут превышать вышеприведенных значений.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

Публикация МЭК 60770-99 «Рабочие характеристики измерительных преобразователей».

Техническая документация фирмы «Emerson Process Management, Rosemount Inc.» США.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей давления измерительных 3051S утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

На преобразователи измерительные давления 3051S выданы: сертификат соответствия № РОСС US.ГБ05.В01513, Разрешение на применение № РРС 00-19602 Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

#### ИЗГОТОВИТЕЛИ:

1. «Rosemount, Inc.»  
8200 Market Blvd., Chanhassen, MN55317 USA;  
12001 Technology Drive, Eden Prairie, MN 55344 USA;
2. «Emerson Process Management GmbH&Co.OHG».  
Argelsrieder Feld 3, D-82234 Wessling, Germany;
3. «Beijing Rosemount Far East Instrument Co., Ltd».  
No.6 Hepingli North Street, Beijing, P.R. China;
4. «Emerson Process Management Asia Pacific Pte Ltd (Rosemount Division)». 1 Pandan Crescent, Singapore, 128461, Republic of Singapore.

Заявитель: ООО «Эмерсон»,  
Московское представительство "Emerson Process Management AG"  
115114, г. Москва, ул. Летниковская, дом 10, строение 2, этаж 5.  
Тел. (495) 981-98-11, факс (495) 981-98-10.

Начальник отдела 202 ФГУП ВНИИМС

  
А.И.Гончаров

Директор по технической поддержке ООО "Эмерсон"

  
Ю.П. Башутин