

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Манометры SPG

#### Назначение средства измерений

Манометры SPG (далее – манометры) предназначены для измерения давления абсолютного, избыточного и давления-разрежения (вакуум), обеспечивают непрерывное преобразование измеряемой величины в выходной цифровой сигнал на базе HART-протокола.

#### Описание средства измерений

Измерительный механизм манометров прямого действия работает по принципу тензорезистивного эффекта. Основой механизма является тензорезистивный модуль на кремниевой подложке. Под воздействием давления происходит деформация модуля, вызывая при этом изменение электрического сопротивления его тензорезисторов, преобразуемое в цифровой код, пропорциональный приложенному давлению.

Микропроцессор манометра корректирует измеряемое значение в зависимости от индивидуальных особенностей тензомодуля, а также в зависимости от температуры окружающей и измеряемой среды. Откорректированное значение измеренного давления передается на стрелочный индикатор (для визуализации результатов) с помощью электромагнитного двигателя, а также преобразуется в выходной цифровой сигнал HART-протокола.

Манометры SPG имеют встроенный модуль питания, на лицевой панели установлен переключатель питания. При включении питания манометр проводит самокалибровку.

Манометры SPG имеют следующие модификации:

- G – для измерения избыточного давления;
- A – для измерения абсолютного давления;
- V – для измерения давления-разрежения (вакуум);
- C – для измерения избыточного давления и давления-разрежения (вакуум);
- M – для измерения избыточного давления и давления-разрежения (вакуум), симметричная шкала.

Общий вид манометра представлен на рисунке 1.

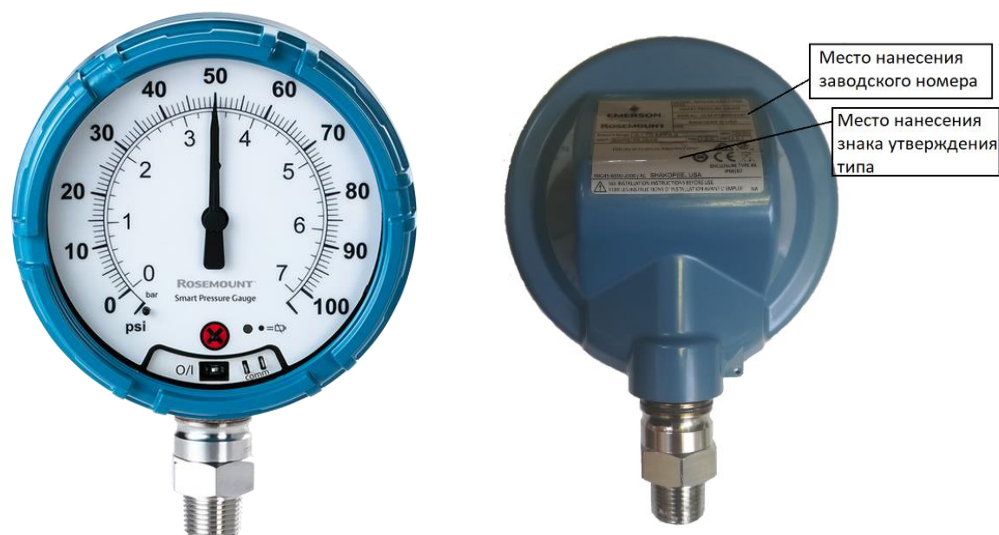


Рисунок 1 – Общий вид манометра

Пломбирование манометров не предусмотрено.  
Нанесение знака поверки на манометры не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Манометры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), идентификационные данные которого приведены в таблице 1.

Программное обеспечение неизменяемое и не считываемое.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SPG.CODE
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3
Цифровой идентификатор ПО	—

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений <sup>1)</sup> , МПа <sup>2)</sup> : - избыточного и давления-разрежения (вакуум) - абсолютного давления	от -0,1 до +68,95 от 0 до +68,95
Пределы допускаемой основной приведённой погрешности от диапазона измерений, %: - по индикатору - по цифровому выходному сигналу	±1,5 ±0,5
Вариация показаний	не превышает абсолютного значения допускаемой основной погрешности
Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности от диапазона измерений и от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	±0,3
Предельно допускаемое рабочее избыточное давление, МПа	от 5,17 до 103,4 в зависимости от диапазона измерений

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +18 до +28; до 80; от 84,0 до 106,7

<sup>1)</sup> Указаны максимально возможные диапазоны измерений.

<sup>2)</sup> В манометрах могут применяться другие единицы измерения давления, допущенные к применению в РФ. Информация о единицах измерения давления манометра указана в эксплуатационной документации.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Выходной сигнал	HART
Электрическое питание, В	3,6
Габаритные размеры, мм, не более	
- диаметр	144
- длина	191
Масса, кг, не более	0,82
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -40 до +85
- относительная влажность, %	от 0 до 95
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Маркировка взрывозащиты	Ex ia IIC T4 Ga
Степень защиты от воды и пыли по ГОСТ 14254-2015	IP66, IP67

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Манометр		1 шт.	В соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации		1 экз. *	
Паспорт		1 экз.	
Методика поверки	МП-04-2020-20	1 экз.*	
Модуль питания		1 шт.	
Комплект монтажных частей			По заказу
* Допускается прилагать (в зависимости от заказа) 1 шт. на каждые 10 манометров, поставляемых в один адрес.			

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в 4 разделе «Эксплуатация и техническое обслуживание» документа «Манометры SPG. Руководство по эксплуатации»

### Нормативные документы, устанавливающие требования к манометрам

Приказ Росстандарта от 06 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $1 \cdot 10^7$  Па»

Приказ Росстандарта от 29 июня 2018 г. № 1339 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»

ГОСТ 22520-85 «Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия».

ГОСТ Р 8.906-2015 «ГСИ. Манометры показывающие. Эталонные средства измерений. Метрологические требования и методы испытаний».

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

### **Изготовители**

1. «Rosemount, Inc.»  
8200 Market Boulevard, Chanhassen, MN 55317, USA (США);  
6021 Innovation Boulevard, Shakopee, MN 55379, USA (США);  
Телефон: +19522044124;  
e-mail: Nicholas.Wienhold@Emerson.com
2. «Emerson Process Management GmbH&Co.OHG»  
Argelsrieder Feld 3, Wessling, D-82234, Germany (Германия);  
Телефон: +498153939453;  
Факс: +49 (0) 8153 939-172;  
e-mail: Sophia.Berglehner@Emerson.com

### **Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Челябинской области» (ФБУ «Челябинский ЦСМ»)  
Адрес: 454020, г. Челябинск, ул. Энгельса, д.101  
Телефон/факс: (351) 232-04-01,  
Web-сайт: [www.chelcsm.ru](http://www.chelcsm.ru)  
E-mail: [stand@chelcsm.ru](mailto:stand@chelcsm.ru)

Регистрационный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311280 от 11.08.2015

