

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «28» августа 2024 г. № 2044

Регистрационный № 93045-24

Лист № 1  
Всего листов 7

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие с трубкой Бурдона PANAM**

**Назначение средства измерений**

Манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие с трубкой Бурдона PANAM (далее - приборы) предназначены для непрерывных измерений избыточного (в том числе вакуумметрического и мановакуумметрического давления газов) давления жидких и газообразных сред.

**Описание средства измерений**

Принцип действия приборов основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией измерительной пружины, которая с помощью передаточного механизма преобразуется в угловое перемещение стрелки.

Конструктивно приборы выполнены в виде цилиндрического корпуса, в котором размещены: измерительная пружина (трубка Бурдона), передаточный механизм, циферблат со шкалой и показывающей стрелкой, штуцер для присоединения к магистрали давления.

Измерительная пружина (трубка Бурдона) представляет собой полу трубку, согнутую в спираль или дугу, один конец трубки закрыт, другой соединен со штуцером, через который в нее поступает рабочая среда для измерения ее давления. Под воздействием измеряемого давления измерительная пружина распрямляется, это приводит к перемещению запаянного конца трубки, который через тягу соединен с зубчатым сектором, воздействующим на шестерню со стрелкой. Угол отклонения стрелки на шкале прибора показывает значение измеряемого давления.

Для защиты внутренних устройств и для снижения воздействия вибрации приборы могут заполняться демпфирующей жидкостью.

Приборы могут поставляться в комплекте с инструментальными клапанами и клапанными блоками (манифольдами), монофланцами, приборными предохранительными клапанами, поворотными приборными соединителями и другими вспомогательными изделиями. Примеры комплектных поставок манометров с другими изделиями приведены на рисунке 3.

Приборы изготавливаются пяти модификаций: PSFS, PWPS, PGFB, PZPS, PGFS, отличающихся исполнением, габаритными размерами, метрологическими и техническими характеристиками и местом присоединения к технологическому процессу.

Конструкция приборов не предусматривает в обязательном порядке нанесение на корпус знака поверки.

Пломбирование приборов не предусмотрено.

Серийный номер, идентифицирующий каждый экземпляр прибора, в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и латинских букв, наносится на тыльную часть корпуса типографским способом на самоклеящуюся этикетку и/или способом лазерной гравировки.

Общий вид приборов представлен на рисунке 1.

Изображение места нанесения серийного номера представлено на рисунке 2.



модификация PSFS



модификация PWPS



модификация PGFB



модификация PZPS



модификация PGFS

Рисунок 1 – Общий вид приборов.

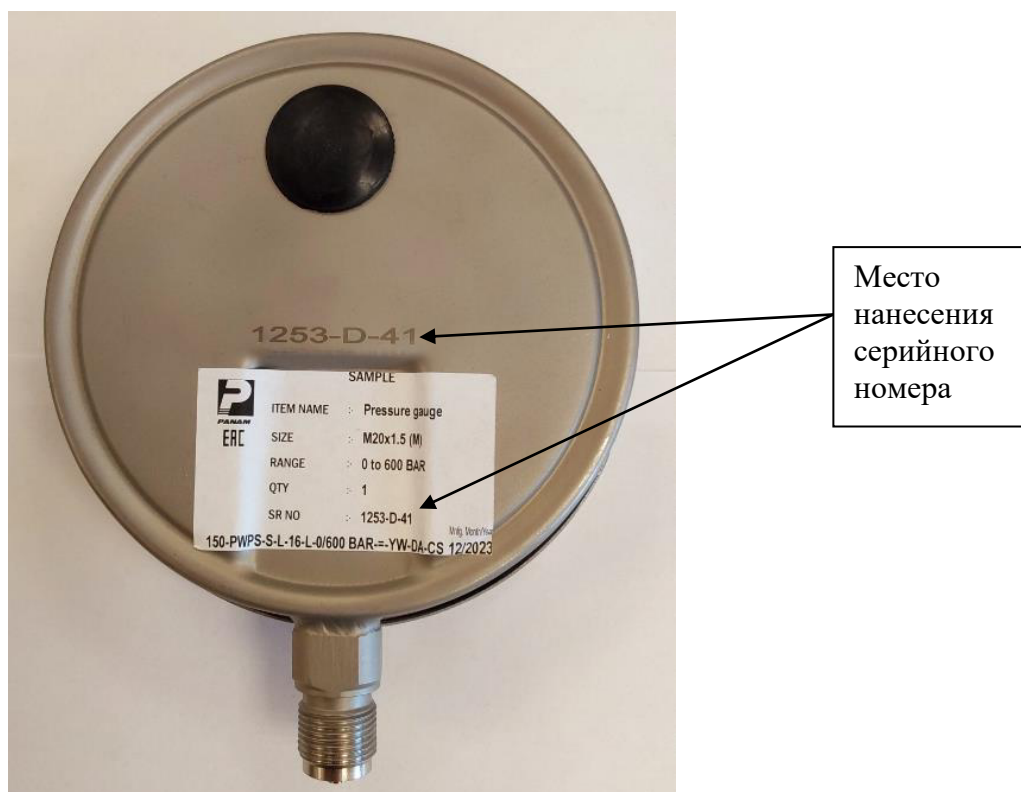


Рисунок 2 – место нанесения серийного номера.

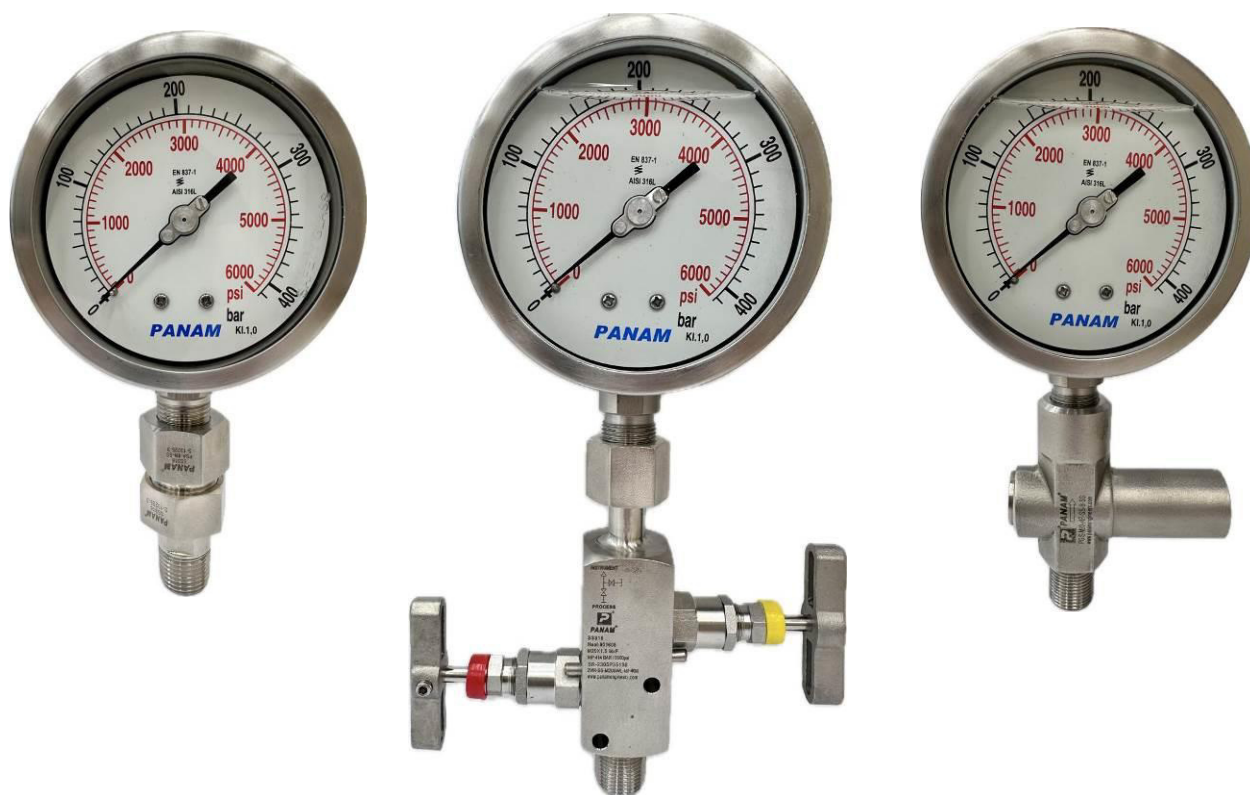




Рисунок 3 – варианты поставки манометров в комплекте с дополнительными изделиями.

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазоны измерений давления, бар (кПа) <sup>1)</sup></p> <p>бар (кПа) <sup>1)</sup></p> <p>бар (МПа) <sup>1)</sup></p>	<p>от -1 до 0 (от -100 до 0,0); от -1 до 0,6 (от -100 до 60,0); от -1 до 1,5 (от -100 до 150,0); от -1 до 3,0 (от -100 до 300,0); от -1 до 5,0 (от -100 до 500,0); от -1 до 9,0 (от -100 до 900,0); от -1 до 15,0 (от -100 до 1500,0); от -1 до 24,0 (от -100 до 2400,0)</p> <p>от 0 до 0,6 (от 0 до 60,0); от 0 до 1,0 (от 0 до 100,0); от 0 до 1,6 (от 0 до 160,0); от 0 до 2,5 (от 0 до 250,0); от 0 до 4,0 (от 0 до 400,0); от 0 до 6,0 (от 0 до 600,0); от 0 до 6,865 (от 0 до 686,5);</p> <p>от 0 до 10,0 (от 0 до 1); от 0 до 16,0 (от 0 до 1,6); от 0 до 25,0 (от 0 до 2,5); от 0 до 40,0 (от 0 до 4,0); от 0 до 60,0 (от 0 до 6,0); от 0 до 100,0 (от 0 до 10,0); от 0 до 160,0 (от 0 до 16,0); от 0 до 250,0 (от 0 до 25,0); от 0 до 400,0 (от 0 до 40,0)</p>
<p>Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности приборов, <math>\gamma</math>, % <sup>2)</sup>:</p> <p>– модификация PSFS</p> <p>– модификация PWPS <sup>3)</sup></p> <p>– модификация PGFB</p> <p>– модификация PZPS</p> <p>– модификация PGFS <sup>3)</sup></p>	<p><math>\pm 1,0</math></p> <p><math>\pm 1,0; \pm 1,6</math></p> <p><math>\pm 1,6</math></p> <p><math>\pm 1,0</math></p> <p><math>\pm 1,0; \pm 1,6</math></p>
Вариация показаний, % от диапазона измерений	$ \gamma $
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий, %/10°C	$\pm 0,3$
<p><b>Примечания:</b></p> <p><sup>1)</sup> Диапазон измерений равен диапазону показаний. Приборы могут быть отградуированы в других единицах измерения давления, допущенных к применению в Российской Федерации.</p> <p><sup>2)</sup> Класс точности приборов соответствует пределу их допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности.</p> <p><sup>3)</sup> В зависимости от исполнения, конкретное значение приведено на циферблате прибора и в паспорте.</p>	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от -40 до +60; от -60 до +60 <sup>1)</sup> от 30 до 80 от 84,0 до 106,7
Масса, кг, не более: <sup>2)</sup> – без заполнения демпфирующей жидкостью – с заполнением демпфирующей жидкостью	от 0,10 до 2,02 от 0,17 до 3,52
Габаритные размеры <sup>1) 2)</sup> (диаметр корпуса × глубина × высота), мм, не более – модификация PSFS – модификация PWPS – модификация PGFB – модификация PZPS – модификация PGFS	от 132,0×58,0×109,0 до 186,0×62,0×166,0 от 68,6×33,0×78,0 до 265,0×51,5×270,0 от 67,7×33,0×78,0 до 108,0×37,0×122,0 от 109,0×49,0×122,0 до 166,0×51,5×1756,0 от 67,7×32,5×78,0 до 108×51,0×122,0
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	70000
Средний срок службы, лет, не менее	8
Примечание: <sup>1)</sup> Приборы для работы при температуре окружающего воздуха от -60 до +60 °С изготавливаются опционально, по запросу заказчика. <sup>2)</sup> В зависимости от модификации и исполнения, конкретное значение приведено в паспорте.	

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие с трубкой Бурдона	PANAM	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Инструментальные клапаны, клапанные блоки (манифольды), монофланцы, приборные предохранительные клапаны, поворотные приборные соединители и другие вспомогательные изделия	-	В соответствии с заказом

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Устройство и принцип работы» паспорта.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653;

Стандарт предприятия PANAM ENGINEERS LTD, Индия.

**Правообладатель**

PANAM ENGINEERS LTD, Индия.  
Адрес: 203, Jaisingh Business Center, Parsiwada,  
Sahar Road, Andheri (East), Mumbai, Maharashtra, 400099, Индия.  
Телефон: +91 87996 14131  
E-mail: sales@panam.in  
Web-сайт: www.panam.in

**Изготовитель**

PANAM ENGINEERS LTD, Индия.  
Адрес: 203, Jaisingh Business Center, Parsiwada, Sahar Road, Andheri (East), Mumbai,  
Maharashtra, 400099, Индия.  
Адрес места деятельности: Survey No. 192, NH- 8 At & PO: Piludra, Taluka: Prantij, Dist:  
Sabarkantha, Gujarat, 383205, Индия.  
Телефон: +91 87996 14131  
E-mail: sales@panam.in  
Web-сайт: www.panam.in

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46  
Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66  
E-mail: office@vniims.ru  
Web-сайт: www.vniims.ru  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

