



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

DE.C.30.004.A № 69268

Срок действия до **13 марта 2023 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры деформационные серий PGS, DPGS, PGT, APGT, DPGT

ИЗГОТОВИТЕЛИ

Фирма "WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG", Германия;

**Фирма "WIKI Polska spółka z ograniczoną odpowiedzialnością SGF sp. k.",
Польша**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **70593-18**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 202-024-2017

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **2 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **13 марта 2018 г. № 455**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



С.С.Голубев

..... 2018 г.

Серия СИ

№ 040919

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры деформационные серий PGS, DPGS, PGT, APGT, DPGT

Назначение средства измерений

Манометры деформационные серий PGS, DPGS, PGT, APGT, DPGT (далее по тексту - манометры или приборы) предназначены для непрерывных измерений избыточного (в том числе вакуумметрического и мановакуумметрического), абсолютного давления, а также разности давлений жидких и газообразных сред, а также пара, в резервуарах, емкостях, трубопроводах, в различных гидравлических и пневматических системах.

Описание средства измерений

Манометры состоят из чувствительного элемента, передаточного механизма, циферблата, корпуса и резьбового присоединения. Принцип действия манометра основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией упругого чувствительного элемента. Передаточный механизм преобразует деформацию чувствительного элемента в угловое перемещение показывающей стрелки.

Корпуса манометров модификаций PGS07, PGS11, PGS21, PGS23, PGS26, PGS25, PGS43, PGS43HP, DPGS43, DPGS43HP, PGT11, PGT15, PGT21, PGT23, PGT26, PGT43, PGT43HP, DPGT43, DPGT43HP, APGT43, PGT63HP изготавливаются из нержавеющей стали, модификаций PGS05, PGS06, PGS10, PGT01, PGT02, PGT10, PGT10-USB - из пластика.

В качестве материалов чувствительных элементов применяется нержавеющая сталь, медные сплавы, а также специальные материалы и специальные сплавы для различных сред, в том числе агрессивных.

Для присоединения к месту измерения давления в модификациях PGS06, PGS10, PGS07, PGS11, PGS21, PGS23, PGS26, PGS25, PGT01, PGT10, PGT10-USB, PGT11, PGT15, PGT21, PGT23, PGT26, PGS43, PGS43HP, PGT43, PGT43HP, APGT43, PGT63HP применяется резьбовой штуцер, в модификациях PGS05, PGT02 - капилляр, в модификациях DPGS43, DPGS43HP, DPGT43, DPGT43HP - фланцевый блок. Манометры модификаций DPGS43, DPGS43HP, DPGT43, DPGT43HP по запросу комплектуются также вентильными блоками.

Манометры модификаций PGT23, PGT43, PGT43HP, APGT43 имеют прочную защитную перегородку, расположенную между измерительной системой и циферблатом, а также устройство сброса давления среды через заднюю стенку.

Для измерения давления в условиях высоких динамических нагрузок и вибраций манометры модификаций PGS23, PGS26, PGT21, PGT23, PGT26, PGS43, PGS43HP, DPGS43, DPGS43HP, PGT43, PGT43HP, DPGT43, DPGT43HP, APGT43, PGT63HP могут иметь гидрозалповое наполнение корпуса силиконовым маслом или глицерином.

Манометры модификаций PGS05, PGS06, PGS07, PGS10, PGS11, PGS21, PGS23, PGS25, PGS26, PGS43, PGS43HP, DPGS43, DPGS43HP оснащаются встроенными сигнализирующими устройствами различных типов (с магнитным поджатием, индуктивных, электронных или герконовых), применяемыми для размыкания или замыкания электрических сигнальных цепей при достижении установленных значений давления. Значения уставок настраиваются на заводе-изготовителе или пользователем.

Манометры модификаций PGT01, PGT02, PGT10, PGT11, PGT15, PGT21, PGT23, PGT26, PGT43, PGT43HP, DPGT43, DPGT43HP, APGT43, PGT63HP могут иметь различные выходные сигналы: аналоговый выходной сигнал постоянного тока или постоянного напряжения.

Манометр модификации PGT63HP изготавливается из нержавеющей стали. Части, контактирующие с измеряемой средой, могут быть выполнены из специальных материалов и сплавов, что позволяет использовать приборы для измерения различных сред, в том числе агрессивных. Манометр PGT63HP обладает повышенной стойкостью к перегрузкам давлением.

Манометры модификаций PGT11, PGT15 и PGT21 имеют корпус из нержавеющей стали и кабель электрического подключения. Длина кабеля указывается при заказе.

Манометры модификаций PGT23, PGT26 имеют два исполнения, отличающихся размером корпуса. Исполнение с номинальным размером корпуса 63 мм может иметь встроенный электрический кабель или разъем для его подключения.

Манометры модификаций PGS43, PGS43HP, PGT43, PGT43HP обладают повышенной стойкостью к перегрузкам давлением: PGS43, PGT43 - 5-ти кратная допустимая перегрузка, но не более 4 МПа, PGS43HP, PGT43HP - до 40 МПа, в зависимости от исполнения.

Для измерения давления агрессивных, коррозионных, сильновязких, абразивных, гетерогенных, токсичных, высоко- или низкотемпературных сред, а также сред, содержащих твердые частицы, манометры модификаций PGS21, PGS23, PGS26, PGT23, PGT26, DPGS43, DPGS43HP, DPGT43, DPGT43HP, APGT43 по запросу комплектуются мембранными разделителями сред серий 990, 981, 983, предназначенными для предохранения измерительной системы манометра от неблагоприятного воздействия среды.

Общий вид манометров представлен на рисунках 1- 4.



Модификации PGS05, PGT02



Модификации PGS06, PGS07,
PGS25, PGT10, PGT11, PGT21



Модификации PGS10, PGS11



Модификация PGS21



Модификации PGS23,
PGS26



Модификации PGS43,
PGS43HP



Модификация PGT01



Модификация PGT15



Модификации PGT23,
PGT26



Модификация PGT10-USB



Модификации PGT43, PGT43HP



Модификация PGT63HP

Рисунок 1 - Общий вид манометров серии PGS, PGT



Модификация DPGS43



Модификация APGT43



Модификация DPGT43



Модификация DPGS43HP



Модификация DPGT43HP

Рисунок 2 - Общий вид манометров серии DPGS

Рисунок 3 - Общий вид манометров серии APGT

Рисунок 4 - Общий вид манометров серии DPGT

Пломбирование корпусов манометров модификаций PGS07, PGS11, PGS21, PGS25, PGT11, PGT21 не осуществляется, так как они не могут быть вскрыты без их повреждения. Корпуса манометров остальных модификаций могут иметь приспособления для пломбирования путем продевания контровочной проволоки через специальное ушко (возможен вариант без ушка) и навешивания свинцовой или пластиковой пломбы (Рисунок 5). Также возможно пломбирование в виде нанесения на кольцо и боковую поверхность корпуса специальной наклейки, которая разрушается при попытке удалить ее или вскрыть корпус (Рисунок 6).

Место нанесения знака поверки манометров представлено на рисунке 7.



Рисунок 5 - Пример пломбирования манометров продеванием контровочной проволоки и навешивания свинцовой или пластиковой пломбы.



Рисунок 6 - Пример пломбирования манометров нанесением на кольцо и боковую поверхность корпуса специальной наклейки

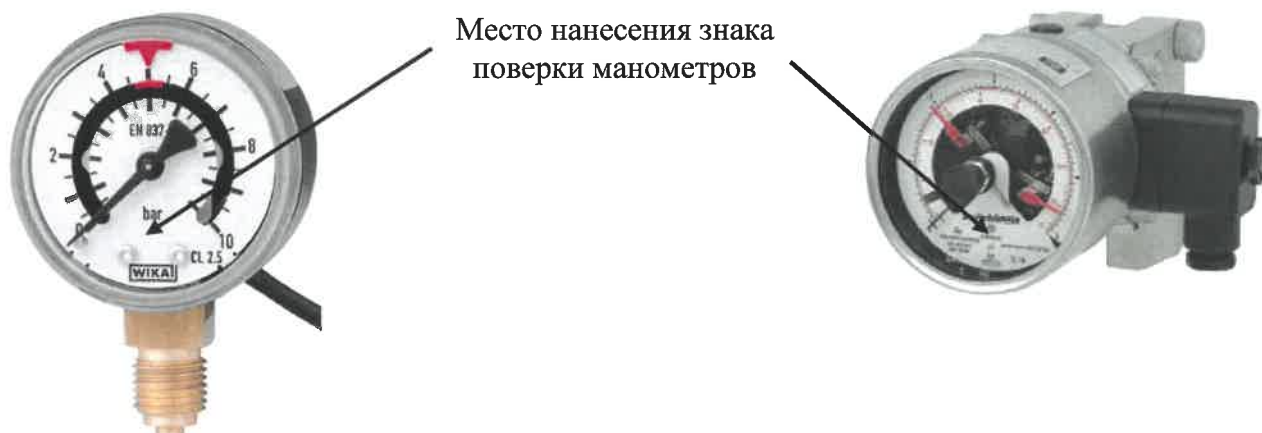


Рисунок 7 - Место нанесения знака поверки манометров

Программное обеспечение

Модификация PGT10-USB имеет программное обеспечение (далее - ПО), предназначенное для представления и хранения измерительной информации. Представление измерительной информации осуществляется графическим отображением на дисплее персонального компьютера циферблата прибора и положения стрелки, а также в виде графиков и таблиц.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Visualization software for intelliGAUGE®
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V1.0
Цифровой идентификатор программного обеспечения	не используется

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «средний» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Конструкция прибора исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2 - 8.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	PGS05	PGS06, PGS10	PGS07, PGS11
Диапазоны измерений ⁽¹⁾ : Избыточного давления, МПа ⁽²⁾ (бар)	от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1 (от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10)	от 0 до 0,16; от 0 до 0,2; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40 (от 0 до 1,6; от 0 до 2; от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60; от 0 до 100; от 0 до 160; от 0 до 250; от 0 до 400)	
Вакуумметрического давления, МПа ⁽²⁾ (бар)	от -0,1 до 0 (от -1 до 0)	от -0,1 до 0 (от -1 до 0)	от -0,1 до 0 (от -1 до 0)
Мановакуумметрического давления, МПа ⁽²⁾ (бар)	от -0,1 до +0,15; от -0,1 до +0,3; от -0,1 до +0,5; от -0,1 до +0,9 (от -1 до +1,5; от -1 до +3; от -1 до +5; от -1 до +9)	от -0,1 до +0,06; от -0,1 до +0,15; от -0,1 до +0,3; от -0,1 до +0,5; от -0,1 до +0,9; от -0,1 до +1,5; от -0,1 до +2,4; от -0,1 до +4; от -0,1 до +6 (от -1 до +0,6; от -1 до +1,5; от -1 до +3; от -1 до +5; от -1 до +9; от -1 до +15; от -1 до +24; от -1 до +40; от -1 до +60)	
Пределы основной допускаемой приведенной погрешности, % от диапазона измерений	±2,5	±2,5	±1,5; ±1,6; ±2,5
Вариация показаний, % от диапазона измерений	2,5	2,5	1,5; 1,6; 2,5
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства, % от диапазона измерений	±2,5	±2,5; ±4 ⁽³⁾	±2,5; ±4 ⁽⁴⁾
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (от диапазона измерений) погрешности, вызванной отклонением температуры от нормальных условий (от +15 до +25 °С), %/10 °С	±0,4	±0,4	±0,4

Наименование характеристики	Значение характеристики		
Условия эксплуатации: Диапазоны температуры окружающего воздуха, °С Относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от -20 до +60 98	от -20 до +60 98	от -20 до +60 98
Степень пылевлагозащиты	IP40	IP41	IP41
Габаритные размеры, мм, не более			
- длина	42	34,5	36,5
- ширина	43	49	49
- высота	43	70	70
Масса, кг, не более	0,12	0,2	0,2
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	100 000		
Средний срок службы, лет	10		
Примечания (1) Допускается изготовление приборов с другими диапазонами измерений, не указанными в настоящей таблице, но лежащими внутри приведенных диапазонов измерений. (2) Приборы могут изготавливаться с другими единицами измерения давления, допущенными к применению в Российской Федерации. (3) Для модификации PGS10. (4) Для модификации PGS11 с двойными электроконтактами.			

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	PGS21	PGS23, PGS26	PGS25
Диапазоны измерений ⁽¹⁾ : Избыточного давления, МПа ⁽²⁾ (бар)	от 0 до 0,06; от 0 до 0,1; от 0,02 до 0,1; от 0 до 0,16; от 0 до 0,2; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60 (от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0,2 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2; от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 60; от 0 до 100; от 0 до 160; от 0 до 250; от 0 до 400; от 0 до 600)	от 0 до 0,06; от 0 до 0,1; от 0,02 до 0,1; от 0 до 0,16; от 0 до 0,2; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60; от 0 до 100; от 0 до 160 (от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0,2 до 0,1; от 0 до 16; от 0 до 2; от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60; от 0 до 100; от 0 до 160; от 0 до 250; от 0 до 400; от 0 до 600; от 0 до 1000; от 0 до 1600)	от 0 до 0,16; от 0 до 0,2; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40 (от 0 до 1,6; от 0 до 2; от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60; от 0 до 100; от 0 до 160; от 0 до 250; от 0 до 400)
Вакуумметрического давления, МПа ⁽²⁾ (бар)	от -0,06 до 0; от -0,1 до 0 (от -0,6 до 0; от -1 до 0)	от -0,06 до 0; от -0,1 до 0 (от -0,6 до 0; от -1 до 0)	от -0,1 до 0 (от -1 до 0)

Наименование характеристики	Значение характеристики		
Мановакуумметрического давления, МПа ⁽²⁾ (бар)	от -0,02 до +0,04; от -0,025 до +0,015; от -0,04 до +0,06; от -0,1 до +0,06; от -0,1 до +0,15; от -0,1 до +0,3; от -0,1 до +0,5; от -0,1 до +0,9; от -0,1 до +1,5; от -0,1 до +2,4; от -0,1 до +4; от -0,1 до +6 (от -0,2 до +0,4; от -0,25 до +0,15; от -0,4 до +0,6; от -1 до +0,6; от -1 до +1,5; от -1 до +3; от -1 до +5; от -1 до +9; от -1 до +15; от -1 до +24; от -1 до +40; от -1 до +60)		от -0,1 до +0,06; от -0,1 до +0,15; от -0,1 до +0,3; от -0,1 до +0,5; от -0,1 до +0,9; от -0,1 до +1,5; от -0,1 до +2,4; от -0,1 до +4; от -0,1 до +6 (от -1 до +0,6; от -1 до +1,5; от -1 до +3; от -1 до +5; от -1 до +9; от -1 до +15; от -1 до +24; от -1 до +40; от -1 до +60)
Пределы основной допускаемой приведенной погрешности, % от диапазона измерений	±1,0; ±1,5; ±1,6; ±2,5	±1,0; ±1,5; ±1,6	±1,5; ±1,6; ±2,5
Вариация показаний, % от диапазона измерений	1,0; 1,5; 1,6; 2,5	1,0; 1,5; 1,6	1,5; 1,6; 2,5
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства, % от диапазона измерений	±1,5; ±2,5; ±4	±1,5; ±2,5	±1,5; ±1,6; ±2,5
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (от диапазона измерений) погрешности, вызванной отклонением температуры от нормальных условий (от +15 до +25 °С), %/10 °С	±0,4	±0,4	±0,4
Условия эксплуатации: Диапазоны температуры окружающего воздуха, °С	от -20 до +60	от -20 до +60; от -40 до +60	от -20 до +60
Относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	98	98	98
Степень пылевлагозащиты	IP54, IP65	IP54, IP65, IP66	IP65, IP67
Габаритные размеры, мм, не более			
- длина	153	154	63
- ширина	205	205	55
- высота	195	215	76
Масса, кг, не более	2,35	2,55	0,2
Средняя наработка до отказа, ч, не менее		100 000	
Средний срок службы, лет		10	
Примечания			
⁽¹⁾ Допускается изготовление приборов с другими диапазонами измерений, не указанными в настоящей таблице, но лежащими внутри приведенных диапазонов измерений.			
⁽²⁾ Приборы могут изготавливаться с другими единицами измерения давления, допущенными к применению в Российской Федерации.			

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	PGS43, PGS43HP	DPGS43	DPGS43HP
Диапазоны измерений ⁽¹⁾ : Избыточного давления, МПа ⁽²⁾ (бар)	от 0 до 0,0025; от 0 до 0,004; от 0 до 0,006; от 0 до 0,01; от 0 до 0,016; от 0 до 0,025; от 0 до 0,04; от 0 до 0,06; от 0 до 0,1; от 0,02 до 0,1; от 0 до 0,16; от 0 до 0,2; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 3 (от 0 до 0,025; от 0 до 0,04; от 0 до 0,06; от 0 до 0,1; от 0 до 0,16; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0,2 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2; от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 30)	-	
Вакуумметрического давления, МПа ⁽²⁾ (бар)	от -0,0025 до 0; от -0,004 до 0; от -0,006 до 0; от -0,01 до 0; от -0,016 до 0; от -0,025 до 0; от -0,04 до 0; от -0,06 до 0; от -0,1 до 0 (от -0,025 до 0; от -0,04 до 0; от -0,06 до 0; от -0,1 до 0; от -0,16 до 0; от -0,25 до 0; от -0,4 до 0; от -0,6 до 0; от -1 до 0)	от -0,0016 до 0; от -0,0025 до 0; от -0,004 до 0; от -0,006 до 0; от -0,01 до 0; от -0,016 до 0; от -0,025 до 0; от -0,04 до 0; от -0,06 до 0; от -0,1 до 0; от -0,11 до 0; от -0,12 до 0 (от -0,016 до 0; от -0,025 до 0; от -0,04 до 0; от -0,06 до 0; от -0,1 до 0; от -0,16 до 0; от -0,25 до 0; от -0,4 до 0; от -0,6 до 0; от -1 до 0; от -1,1 до 0; от -1,2 до 0)	

Наименование характеристики	Значение характеристики	
Мановакуумметрического давления, МПа ⁽²⁾ (бар)	от -0,00125 до +0,00125; от -0,002 до +0,002; от -0,003 до +0,003; от -0,005 до +0,005; от -0,008 до +0,008; от -0,0125 до +0,0125; от -0,02 до +0,02; от -0,03 до +0,03; от -0,05 до +0,05; от -0,08 до +0,08; от -0,1 до +0,06; от -0,1 до +0,1; от -0,1 до +0,125; от -0,1 до +0,15; от -0,1 до +0,2; от -0,1 до +0,3; от -0,1 до +0,4; от -0,1 до +0,5; от -0,1 до +0,7; от -0,1 до +0,9; от -0,1 до +1; от -0,1 до +1,5; от -0,1 до +2,4 (от -0,0125 до +0,0125; от -0,02 до +0,02; от -0,03 до +0,03; от -0,05 до +0,05; от -0,08 до +0,08; от -0,125 до +0,125; от -0,2 до +0,2; от -0,3 до +0,3; от -0,5 до +0,5; от -0,8 до +0,8; от -1 до +0,6; от -1 до +1; от -1 до +1,25; от -1 до +1,5; от -1 до +2; от -1 до +3; от -1 до +4; от -1 до +5; от -1 до +7; от -1 до +9; от -1 до +10; от -1 до +15; от -1 до +24)	от -0,0004 до +0,0012; от -0,0005 до +0,002; от -0,003 до +0,003; от -0,005 до +0,005; от -0,008 до +0,008; от -0,0125 до +0,0125; от -0,02 до +0,02; от -0,03 до +0,03; от -0,05 до +0,05; от -0,08 до +0,08; от -0,1 до +0,06; от -0,1 до +0,1; от -0,1 до +0,125; от -0,1 до +0,15; от -0,1 до +0,2; от -0,1 до +0,3; от -0,1 до +0,4; от -0,1 до +0,5; от -0,1 до +0,7; от -0,1 до +0,9; от -0,1 до +1; от -0,1 до +1,5; от -0,1 до +2,4; от -0,1 до +4 (от -0,004 до +0,012; от -0,005 до +0,02; от -0,03 до +0,03; от -0,05 до +0,05; от -0,08 до +0,08; от -0,125 до +0,125; от -0,2 до +0,2; от -0,3 до +0,3; от -0,5 до +0,5; от -0,8 до +0,8; от -1 до +0,6; от -1 до +1; от -1 до +1,25; от -1 до +1,5; от -1 до +2; от -1 до +3; от -1 до +4; от -1 до +5; от -1 до +7; от -1 до +9; от -1 до +10; от -1 до +15; от -1 до +24; от -1 до +40)

Наименование характеристики	Значение характеристики	
Разности давлений, МПа ⁽²⁾ (бар)	-	от 0 до 0,0016; от 0 до 0,0025; от 0 до 0,004; от 0 до 0,006; от 0 до 0,01; от 0 до 0,016; от 0 до 0,025; от 0 до 0,04; от 0 до 0,06; от 0 до 0,1; от 0 до 0,16; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0,2 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2; от 0 до 2,5; от 0 до 4 (от 0 до 0,016; от 0 до 0,025; от 0 до 0,04; от 0 до 0,06; от 0 до 0,1; от 0 до 0,16; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10; от 2 до 10; от 0 до 16; от 0 до 20; от 0 до 25; от 0 до 40)
Пределы основной допускаемой приведенной погрешности, % от диапазона измерений	±0,6; ±1,0; ±1,5; ±1,6; ±2,5	±1,0; ±1,5; ±1,6; ±2,5
Вариация показаний, % от диапазона измерений	0,6; 1,0; 1,5; 1,6; 2,5	1,0; 1,5; 1,6; 2,5
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства, % от диапазона измерений	±1,5; ±2,5; ±4	±1,5; ±2,5; ±4
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (от диапазона измерений) погрешности, вызванной отклонением температуры от нормальных условий (от +15 до +25 °С), %/10 °С	±0,8	±0,5
Максимальное статическое (рабочее) давление для манометров разности давления, МПа	-	40 ⁽³⁾
Условия эксплуатации: Диапазоны температуры окружающего воздуха, °С	от -20 до +60; от -40 до +60	от -20 до +60; от -40 до +60
Относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	98	98

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	IP54, IP65		IP54, IP65
Степень пылевлагозащиты	IP54, IP65		IP54, IP65
Габаритные размеры, мм, не более			
- длина	154	116	270
- ширина	205	205	205
- высота	247	314	161
Масса, кг, не более	2,9	6,3	
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	100 000		
Средний срок службы, лет	10		
Примечания			
⁽¹⁾ Допускается изготовление приборов с другими диапазонами измерений, не указанными в настоящей таблице, но лежащими внутри приведенных диапазонов измерений.			
⁽²⁾ Приборы могут изготавливаться с другими единицами измерения давления, допущенными к применению в Российской Федерации. Модификации DPGS43, DPGS43HP могут иметь дополнительные шкалы для измерения других величин (уровня, объемного или массового расхода, массы, объема), функционально связанных с давлением.			
⁽³⁾ В зависимости от исполнения			

Таблица 5

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	PGT01, PGT02	PGT10, PGT10-USB	PGT11
Диапазоны измерений ⁽¹⁾ :			
Избыточного давления, МПа ⁽²⁾ (бар)	от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1 (от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10)	от 0 до 0,16; от 0 до 0,2; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40 (от 0 до 1,6; от 0 до 2; от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60; от 0 до 100; от 0 до 160; от 0 до 250; от 0 до 400)	от 0 до 0,16; от 0 до 0,2; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40 (от 0 до 1,6; от 0 до 2; от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60; от 0 до 100; от 0 до 160; от 0 до 250; от 0 до 400)

Наименование характеристики	Значение характеристики		
Вакуумметрического давления, МПа ⁽²⁾ (бар)	от -0,1 до 0 (от -1 до 0)	от -0,1 до 0 (от -1 до 0)	от -0,1 до 0 (от -1 до 0)
Мановакуумметрического давления, МПа ⁽²⁾ (бар)	от -0,1 до +0,15; от -0,1 до +0,3; от -0,1 до +0,5; от -0,1 до +0,9 (от -1 до +1,5; от -1 до +3; от -1 до +5; от -1 до +9)	от -0,1 до +0,06; от -0,1 до +0,15; от -0,1 до +0,3; от -0,1 до +0,5; от -0,1 до +0,9; от -0,1 до +1,5; от -0,1 до +2,4; от -0,1 до +4; от -0,1 до +6 (от -1 до +0,6; от -1 до +1,5; от -1 до +3; от -1 до +5; от -1 до +9; от -1 до +15; от -1 до +24; от -1 до +40; от -1 до +60)	от -0,1 до +0,06; от -0,1 до +0,15; от -0,1 до +0,3; от -0,1 до +0,5; от -0,1 до +0,9; от -0,1 до +1,5; от -0,1 до +2,4; от -0,1 до +4; от -0,1 до +6 (от -1 до +0,6; от -1 до +1,5; от -1 до +3; от -1 до +5; от -1 до +9; от -1 до +15; от -1 до +24; от -1 до +40; от -1 до +60)
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности показаний и выходного сигнала, % от диапазона измерений	±2,5	±2,5	±2,5
Вариация показаний и выходного сигнала, % от диапазона измерений	2,5	2,5	2,5
Выходные сигналы: - аналоговый сигнал постоянного тока, мА - аналоговый сигнал напряжения постоянного тока, В - цифровой сигнал ⁽³⁾	от 4 до 20 от 0,5 до 2,5; от 0,5 до 3,5; от 0,5 до 4,5 -	от 4 до 20 от 0,5 до 2,5; от 0,5 до 3,5; от 0,5 до 4,5 USB	от 4 до 20 от 0,5 до 2,5; от 0,5 до 3,5; от 0,5 до 4,5 -
Напряжение питания, В постоянного тока	5	5; от 12 до 32	5; от 12 до 32

Наименование характеристики	Значение характеристики		
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (от диапазона измерений) погрешности показаний и выходного сигнала, вызванной отклонением температуры от нормальных условий (от +15 до +25 °С), %/10 °С	±0,4	±0,4	±0,4
Условия эксплуатации: Диапазоны температуры окружающего воздуха, °С	от -20 до +60	от -20 до +60	от -20 до +60
Относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	98	98	98
Степень пылевлагозащиты	IP40	IP41	IP41
Габаритные размеры, мм, не более			
- длина	61,5	34,4	55
- ширина	40	49	49
- высота	60	72	70
Масса, кг, не более	0,08	0,2	0,2
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	100 000		
Средний срок службы, лет	10		
Примечания			
(1) Допускается изготовление приборов с другими диапазонами измерений, не указанными в настоящей таблице, но лежащими внутри приведенных диапазонов измерений.			
(2) Приборы могут изготавливаться с другими единицами измерения давления, допущенными к применению в Российской Федерации.			
(3) Для модификации PGT10-USB			

Таблица 6

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	PGT15	PGT21	PGT23, PGT26
Диапазоны измерений ⁽¹⁾ :			
Избыточного давления, МПа ⁽²⁾ (бар)	от 0 до 0,06; от 0 до 0,1; от 0,02 до 0,1; от 0 до 0,16; от 0 до 0,2; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40 (от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0,2 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2; от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60; от 0 до 100; от 0 до 160; от 0 до 250; от 0 до 400)	от 0 до 0,16; от 0 до 0,2; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40 (от 0 до 1,6; от 0 до 2; от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60; от 0 до 100; от 0 до 160; от 0 до 250; от 0 до 400)	от 0 до 0,06; от 0 до 0,1; от 0,02 до 0,1; от 0 до 0,16; от 0 до 0,2; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60; от 0 до 100; от 0 до 160 (от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0,2 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2; от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60; от 0 до 100; от 0 до 160; от 0 до 250; от 0 до 400 от 0 до 600; от 0 до 1000; от 0 до 1600)
Вакуумметрического давления, МПа ⁽²⁾ (бар)	от -0,06 до 0; от -0,1 до 0 (от -0,6 до 0; от -1 до 0)	от -0,1 до 0 (от -1 до 0)	от -0,06 до 0; от -0,1 до 0 (от -0,6 до 0; от -1 до 0)

Наименование характеристики	Значение характеристики		
Мановакуумметрического давления, МПа ⁽²⁾ (бар)	от -0,02 до +0,04; от -0,025 до +0,015; от -0,04 до +0,06; от -0,1 до +0,06; от -0,1 до +0,15; от -0,1 до +0,3; от -0,1 до +0,5; от -0,1 до +0,9; от -0,1 до +1,5; от -0,1 до +2,4; от -0,1 до +4; от -0,1 до +6 (от -0,2 до +0,4; от -0,25 до +0,15; от -0,4 до +0,6; от -1 до +0,6; от -1 до +1,5; от -1 до +3; от -1 до +5; от -1 до +9; от -1 до +15; от -1 до +24; от -1 до +40; от -1 до +60)	от -0,1 до +0,06; от -0,1 до +0,15; от -0,1 до +0,3; от -0,1 до +0,5; от -0,1 до +0,9; от -0,1 до +1,5; от -0,1 до +2,4; от -0,1 до +4; от -0,1 до +6 (от -1 до +0,6; от -1 до +1,5; от -1 до +3; от -1 до +5; от -1 до +9; от -1 до +15; от -1 до +24; от -1 до +40; от -1 до +60)	от -0,02 до +0,04; от -0,025 до +0,015; от -0,04 до +0,06; от -0,1 до +0,06; от -0,1 до +0,15; от -0,1 до +0,3; от -0,1 до +0,5; от -0,1 до +0,9; от -0,1 до +1,5; от -0,1 до +2,4; от -0,1 до +4; от -0,1 до +6 (от -0,2 до +0,4; от -0,25 до +0,15; от -0,4 до +0,6; от -1 до +0,6; от -1 до +1,5; от -1 до +3; от -1 до +5; от -1 до +9; от -1 до +15; от -1 до +24; от -1 до +40; от -1 до +60)
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности показаний и выходного сигнала, % от диапазона измерений	± 2,5	±1,5; ±1,6; ±2,5	± 1,0; ± 1,5; ± 1,6
Вариация показаний и выходного сигнала, % от диапазона измерений	2,5	1,5; 1,6; 2,5	1,0; 1,5; 1,6
Выходные сигналы: - аналоговый сигнал постоянного тока, мА - аналоговый сигнал напряжения постоянного тока, В	- от 1 до 13,3; от 1,2 до 5	от 4 до 20 от 0,5 до 2,5; от 0,5 до 3,5; от 0,5 до 4,5	от 4 до 20; от 20 до 4; от 0 до 20 от 0 до 10
Напряжение питания, В постоянного тока	5; 12	5; от 12 до 32	от 12 до 30; от 14 до 30

Наименование характеристики	Значение характеристики		
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (от диапазона измерений) погрешности показаний и выходного сигнала, вызванной отклонением температуры от нормальных условий (от +15 до +25 °С), %/10 °С	±0,4	±0,4	±0,4
Условия эксплуатации: Диапазоны температуры окружающего воздуха, °С	от -40 до +80; от -40 до +120 ⁽³⁾	от -20 до +60	от -20 до +60; от -20 до +80; от -40 до +60; от -40 до +80
Относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	98	98	98
Степень пылевлагозащиты	IP54	IP65, IP67	IP54, IP65
Габаритные размеры, мм, не более			
- длина	43	63	60
- ширина	50	55	204
- высота	71	76	199
Масса, кг, не более	0,125	0,2	2,55
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	100 000		
Средний срок службы, лет	10		
Примечания			
⁽¹⁾ Допускается изготовление приборов с другими диапазонами измерений, не указанными в настоящей таблице, но лежащими внутри приведенных диапазонов измерений.			
⁽²⁾ Приборы могут изготавливаться с другими единицами измерения давления, допущенными к применению в Российской Федерации.			
⁽³⁾ Кратковременно, не более 8 часов			

Таблица 7

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	PGT43	PGT43HP	PGT63HP
Диапазоны измерений ⁽¹⁾ : Избыточного давления, МПа ⁽²⁾ (бар)	от 0 до 0,0016; от 0 до 0,0025; от 0 до 0,004; от 0 до 0,006; от 0 до 0,01; от 0 до 0,016; от 0 до 0,025; от 0 до 0,04; от 0 до 0,06; от 0 до 0,1; от 0,02 до 0,1; от 0 до 0,16; от 0 до 0,2; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 3 (от 0 до 0,016; от 0 до 0,025; от 0 до 0,04; от 0 до 0,06; от 0 до 0,1; от 0 до 0,16; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0,2 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2; от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 30)	от 0 до 0,0016; от 0 до 0,0025; от 0 до 0,004; от 0 до 0,006; от 0 до 0,01; от 0 до 0,016; от 0 до 0,025; от 0 до 0,04; от 0 до 0,06; от 0 до 0,1; от 0,02 до 0,1; от 0 до 0,16; от 0 до 0,2; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 3; от 0 до 4 (от 0 до 0,016; от 0 до 0,025; от 0 до 0,04; от 0 до 0,06; от 0 до 0,1; от 0 до 0,16; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0,2 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2; от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 30; от 0 до 40)	от 0 до 0,00025; от 0 до 0,0004; от 0 до 0,0006; от 0 до 0,001; от 0 до 0,0016; от 0 до 0,0025; от 0 до 0,004; от 0 до 0,006; от 0 до 0,01 (от 0 до 0,0025; от 0 до 0,004; от 0 до 0,006; от 0 до 0,01; от 0 до 0,016; от 0 до 0,025; от 0 до 0,04; от 0 до 0,06; от 0 до 0,1)

Наименование характеристики	Значение характеристики		
Вакуумметрического давления, МПа ⁽²⁾	от -0,0016 до 0; от -0,0025 до 0; от -0,004 до 0; от -0,006 до 0; от -0,01 до 0; от -0,016 до 0; от -0,025 до 0; от -0,04 до 0; от -0,06 до 0; от -0,1 до 0 (от -0,016 до 0; от -0,025 до 0; от -0,04 до 0; от -0,06 до 0; от -0,1 до 0; от -0,16 до 0; от -0,25 до 0; от -0,4 до 0; от -0,6 до 0; от -1 до 0)	от -0,0016 до 0; от -0,0025 до 0; от -0,004 до 0; от -0,006 до 0; от -0,01 до 0; от -0,016 до 0; от -0,025 до 0; от -0,04 до 0; от -0,06 до 0; от -0,1 до 0 (от -0,016 до 0; от -0,025 до 0; от -0,04 до 0; от -0,06 до 0; от -0,1 до 0; от -0,16 до 0; от -0,25 до 0; от -0,4 до 0; от -0,6 до 0; от -1 до 0)	от -0,00025 до 0; от -0,0004 до 0; от -0,0006 до 0; от -0,001 до 0; от -0,0016 до 0; от -0,0025 до 0; от -0,004 до 0; от -0,006 до 0; от -0,01 до 0 (от -0,0025 до 0; от -0,004 до 0; от -0,006 до 0; от -0,01 до 0; от -0,016 до 0; от -0,025 до 0; от -0,04 до 0; от -0,06 до 0; от -0,1 до 0)

Наименование характеристики	Значение характеристики		
Мановакуумметрического давления, МПа ⁽²⁾ (бар)	<p>от -0,0008 до +0,0008; от -0,00125 до +0,00125; от -0,002 до +0,002; от -0,003 до +0,003; от -0,005 до +0,005; от -0,008 до +0,008; от -0,0125 до +0,0125; от -0,02 до +0,02; от -0,03 до +0,03; от -0,05 до +0,05; от -0,08 до +0,08; от -0,1 до +0,06; от -0,1 до +0,1; от -0,1 до +0,125; от -0,1 до +0,15; от -0,1 до +0,2; от -0,1 до +0,3; от -0,1 до +0,4; от -0,1 до +0,5; от -0,1 до +0,7; от -0,1 до +0,9; от -0,1 до +1; от -0,1 до +1,5; от -0,1 до +2,4 (от -0,008 до +0,008; от -0,0125 до +0,0125; от -0,02 до +0,02; от -0,03 до +0,03; от -0,05 до +0,05; от -0,08 до +0,08; от -0,125 до +0,125; от -0,2 до +0,2; от -0,3 до +0,3; от -0,5 до +0,5; от -0,8 до +0,8; от -1 до +0,6; от -1 до +1; от -1 до +1,25; от -1 до +1,5; от -1 до +2; от -1 до +3; от -1 до +4; от -1 до +5; от -1 до +7; от -1 до +9; от -1 до +10; от -1 до +15; от -1 до +24)</p>	<p>от -0,0008 до +0,0008; от -0,00125 до +0,00125; от -0,002 до +0,002; от -0,003 до +0,003; от -0,005 до +0,005; от -0,008 до +0,008; от -0,0125 до +0,0125; от -0,02 до +0,02; от -0,03 до +0,03; от -0,05 до +0,05; от -0,08 до +0,08; от -0,1 до +0,06; от -0,1 до +0,1; от -0,1 до +0,125; от -0,1 до +0,15; от -0,1 до +0,2; от -0,1 до +0,3; от -0,1 до +0,4; от -0,1 до +0,5; от -0,1 до +0,7; от -0,1 до +0,9; от -0,1 до +1; от -0,1 до +1,5; от -0,1 до +2,4 (от -0,008 до +0,008; от -0,0125 до +0,0125; от -0,02 до +0,02; от -0,03 до +0,03; от -0,05 до +0,05; от -0,08 до +0,08; от -0,125 до +0,125; от -0,2 до +0,2; от -0,3 до +0,3; от -0,5 до +0,5; от -0,8 до +0,8; от -1 до +0,6; от -1 до +1; от -1 до +1,25; от -1 до +1,5; от -1 до +2; от -1 до +3; от -1 до +4; от -1 до +5; от -1 до +7; от -1 до +9; от -1 до +10; от -1 до +15; от -1 до +24)</p>	<p>от -0,0002 до +0,0002; от -0,0003 до +0,0003; от -0,0005 до +0,0005; от -0,0008 до +0,0008; от -0,00125 до +0,00125; от -0,002 до +0,002; от -0,003 до +0,003; от -0,005 до +0,005; от -0,01 до +0,01 (от -0,002 до +0,002; от -0,003 до +0,003; от -0,005 до +0,005; от -0,008 до +0,008; от -0,0125 до +0,0125; от -0,02 до +0,02; от -0,03 до +0,03; от -0,05 до +0,05; от -0,1 до +0,1)</p>

Наименование характеристики	Значение характеристики		
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности показаний и выходного сигнала, % от диапазона измерений	±1,0; ±1,5; ±1,6; ±2,5	±1,0; ±1,5; ±1,6; ±2,5	±1,0; ±1,5; ±1,6; ±2,5
Вариация показаний и выходного сигнала, % от диапазона измерений	1,0; 1,5; 1,6; 2,5	1,0; 1,5; 1,6; 2,5	1,0; 1,5; 1,6; 2,5
Выходные сигналы: - аналоговый сигнал постоянного тока, мА - аналоговый сигнал напряжения постоянного тока, В	от 4 до 20; от 20 до 4; от 0 до 20 от 0 до 10	от 4 до 20; от 20 до 4; от 0 до 20 от 0 до 10	от 4 до 20; от 20 до 4; от 0 до 20 от 0 до 10
Напряжение питания, В постоянного тока	от 12 до 30; от 14 до 30; от 15 до 30	от 12 до 30; от 14 до 30; от 15 до 30	от 12 до 30; от 14 до 30; от 15 до 30
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (от диапазона измерений) погрешности показаний и выходного сигнала, вызванной отклонением температуры от нормальных условий (от +15 до +25 °С), %/10 °С	±0,8	±0,8	±0,6
Условия эксплуатации: Диапазоны температуры окружающего воздуха, °С	от -20 до +60; от -20 до +80; от -40 до +60; от -40 до +80	от -20 до +60; от -20 до +80; от -40 до +60; от -40 до +80	от -20 до +60
Относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	98	98	98
Степень пылевлагозащиты	IP54, IP65	IP54, IP65	IP54
Габаритные размеры, мм, не более			
- длина	160	190	133
- ширина	204	215	225
- высота	230	266	281

Наименование характеристики	Значение характеристики		
Масса, кг, не более	2,9	6,9	2,1
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	100 000		
Средний срок службы, лет	10		
Примечания			
⁽¹⁾ Допускается изготовление приборов с другими диапазонами измерений, не указанными в настоящей таблице, но лежащими внутри приведенных диапазонов измерений.			
⁽²⁾ Приборы могут изготавливаться с другими единицами измерения давления, допущенными к применению в Российской Федерации.			

Таблица 8

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	APGT43	DPGT43	DPGT43HP
Диапазоны измерений ⁽¹⁾ :			
Избыточного давления, МПа ⁽²⁾ (бар)	-	-	
Вакуумметрического давления, МПа ⁽²⁾ (бар)	-	от -0,0016 до 0; от -0,0025 до 0; от -0,004 до 0; от -0,006 до 0; от -0,01 до 0; от -0,016 до 0; от -0,025 до 0; от -0,04 до 0; от -0,06 до 0; от -0,1 до 0; от -0,11 до 0; от -0,12 до 0 (от -0,016 до 0; от -0,025 до 0; от -0,04 до 0; от -0,06 до 0; от -0,1 до 0; от -0,16 до 0; от -0,25 до 0; от -0,4 до 0; от -0,6 до 0; от -1 до 0; от -1,1 до 0; от -1,2 до 0)	

Наименование характеристики	Значение характеристики	
Мановакуумметрического давления, МПа ⁽²⁾ (бар)	-	от -0,0004 до +0,0012; от -0,0005 до +0,002; от -0,003 до +0,003; от -0,005 до +0,005; от -0,008 до +0,008; от -0,0125 до +0,0125; от -0,02 до +0,02; от -0,03 до +0,03; от -0,05 до +0,05; от -0,08 до +0,08; от -0,1 до +0,06; от -0,1 до +0,1; от -0,1 до +0,125; от -0,1 до +0,15; от -0,1 до +0,2; от -0,1 до +0,3; от -0,1 до +0,4; от -0,1 до +0,5; от -0,1 до +0,7; от -0,1 до +0,9; от -0,1 до +1; от -0,1 до +1,5; от -0,1 до +2,4; от -0,1 до +4 (от -0,004 до +0,012; от -0,005 до +0,02; от -0,03 до +0,03; от -0,05 до +0,05; от -0,08 до +0,08; от -0,125 до +0,125; от -0,2 до +0,2; от -0,3 до +0,3; от -0,5 до +0,5; от -0,8 до +0,8; от -1 до +0,6; от -1 до +1; от -1 до +1,25; от -1 до +1,5; от -1 до +2; от -1 до +3; от -1 до +4; от -1 до +5; от -1 до +7; от -1 до +9; от -1 до +10; от -1 до +15; от -1 до +24; от -1 до +40)

Наименование характеристики	Значение характеристики	
Абсолютного давления, МПа ⁽²⁾ (бар)	от 0 до 0,0025; от 0 до 0,004; от 0 до 0,006; от 0 до 0,01; от 0 до 0,016; от 0 до 0,025; от 0 до 0,04; от 0 до 0,06; от 0 до 0,1; от 0,02 до 0,1; от 0 до 0,16; от 0 до 0,2; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5 (от 0 до 0,025; от 0 до 0,04; от 0 до 0,06; от 0 до 0,1; от 0 до 0,16; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0,2 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2; от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25)	-
Разности давлений, МПа ⁽²⁾ (бар)	-	от 0 до 0,0016; от 0 до 0,0025; от 0 до 0,004; от 0 до 0,006; от 0 до 0,01; от 0 до 0,016; от 0 до 0,025; от 0 до 0,04; от 0 до 0,06; от 0 до 0,1; от 0 до 0,16; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0,2 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2; от 0 до 2,5; от 0 до 4 (от 0 до 0,016; от 0 до 0,025; от 0 до 0,04; от 0 до 0,06; от 0 до 0,1; от 0 до 0,16; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10; от 2 до 10; от 0 до 16; от 0 до 20; от 0 до 25; от 0 до 40)
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности показаний и выходного сигнала, % от диапазона измерений	± 1,0; ± 1,5; ± 1,6; ± 2,5	± 1,0; ± 1,5; ± 1,6; ± 2,5
Вариация показаний и выходного сигнала, % от диапазона измерений	1,0; 1,5; 1,6; 2,5	1,0; 1,5; 1,6; 2,5
Выходные сигналы: - аналоговый сигнал постоянного тока, мА - аналоговый сигнал напряжения постоянного тока, В	от 4 до 20; от 20 до 4; от 0 до 20 от 0 до 10	от 4 до 20; от 20 до 4; от 0 до 20 от 0 до 10

Наименование характеристики	Значение характеристики		
Напряжение питания, В постоянного тока	от 12 до 30; от 14 до 30; от 15 до 30		от 12 до 30; от 14 до 30; от 15 до 30
Максимальное статическое (рабочее) давление для манометров разности давления, МПа	-		40 ⁽³⁾
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (от диапазона измерений) погрешности показаний и выходного сигнала, вызванной отклонением температуры от нормальных условий (от +15 до +25 °С), %/10 °С	±0,8		±0,5
Условия эксплуатации: Диапазоны температуры окружающего воздуха, °С	от -20 до +60; от -20 до +80; от -40 до +60; от -40 до +80		от -20 до +60; от -40 до +60;
Относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	98		98
Степень пылевлагозащиты	IP54, IP65		IP54, IP65
Габаритные размеры, мм, не более			
- длина	133	116	270
- ширина	225	205	205
- высота	296	314	161
Масса, кг, не более	2,3	4,9	
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	100 000		
Средний срок службы, лет	10		
Примечания			
⁽¹⁾ Допускается изготовление приборов с другими диапазонами измерений, не указанными в настоящей таблице, но лежащими внутри приведенных диапазонов измерений.			
⁽²⁾ Приборы могут изготавливаться с другими единицами измерения давления, допущенными к применению в Российской Федерации. Модификации DPGT43, DPGT43HP могут иметь дополнительные шкалы для измерения других величин (уровня, объемного или массового расхода, массы, объема), функционально связанных с давлением.			
⁽³⁾ В зависимости от исполнения.			

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта. На корпус или циферблат манометра знак наносится методом печати или наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки представлен в таблице 9.

Таблица 9

Наименование	Обозначение	Количество
Манометр		1 шт. (исполнение - в соответствии с заказом)
Паспорт		1 экз. на партию идентичных приборов, отгружаемых в один адрес
Методика поверки	МП 202-024-2017	1 экз. на партию приборов, отгружаемых в один адрес

Поверка

осуществляется по документу МП 202-024-2017 Манометры деформационные серий PGS, DPGS, PGT, APGT, DPGT. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 18.12.2017 г.

Основные средства поверки:

Рабочие эталоны 1, 2, 3-го по ГОСТ Р 8.802-2012 - манометры избыточного давления грузопоршневые МП-2,5; МП-6; МП-60; МП-600; МП-2500 (Регистрационный № 58794-14).

Рабочий эталон 2-го разряда по ГОСТ Р 8.802-1012 - мановакуумметр грузопоршневой МВП-2,5 (Регистрационный № 1652-99).

Рабочий эталон 2-го разряда по ГОСТ Р 8.840-2013 - манометр абсолютного давления МПАК-15 (Регистрационный № 24971-03).

Рабочий эталон 2 разряда по ГОСТ Р 8.802-1012 - мановакуумметр грузопоршневой МВП-2,5 (Регистрационный № 1652-99).

Калибратор многофункциональный и коммуникатор BEAMEX MC6 (-R) (Регистрационный 52489-13).

Микроманометры жидкостные компенсационные с микрометрическим винтом МКВК-250 (Регистрационный № 22995-02).

Задатчик разрежения Метран-503 Воздух (Регистрационный № 25940-03).

Калибратор давления пневматический «Метран-504 Воздух» (Регистрационный № 31057-09).

Допускается применение средств поверки, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки в виде оттиска каучукового клейма наносится на стекло манометра или в свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод прямых измерений.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к манометрам деформационным серий PGS, DPGS, PGT, APGT, DPGT

ГОСТ 2405-88 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия;

ГОСТ 26.011-80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные.

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

ГОСТ Р 8.840-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне 1 - 1·10⁶ Па.

ГОСТ 8.187-76 ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до $4 \cdot 10^4$ Па.

Техническая документация фирмы «WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия.

Изготовители

Фирма «WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия
Адрес: Alexander-Wiegand-Strasse 30, 63911 Klingenberg - Germany
Телефон: +49 9372 132-0, факс: +49 9372 132-406

Фирма «WIKA Polska spółka z ograniczoną odpowiedzialnością SGF sp. k.», Польша
Адрес: ul. Kawka 6, 87-800 Włocławek
Тел/факс: + 48 54 23 01 100 / + 48 54 23 01 101

Заявитель

Акционерное общество «ВИКА МЕРА» (АО «ВИКА МЕРА»)
ИНН 7729346754
Адрес: 127015, г. Москва, улица Вятская, дом 27, строение 17
Телефон: +7 (495) 648-01-80, факс: +7 (495) 648-01-82
Web-сайт: www.wika.ru
E-mail: info@wika.ru

Испытательный центр

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 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

М.п.



С.С. Голубев

_____ 2018 г.

Настоящий документ устанавливает методику первичной и периодической поверок манометров деформационных серий PGS, DPGS, PGT, APGT, DPGT (далее по тексту – манометры или приборы), предназначенных для непрерывного измерения избыточного (в том числе вакуумметрического и мановакуумметрического), абсолютного давления, а также разности давлений жидких и газообразных сред, а также пара, в резервуарах, емкостях, трубопроводах, в различных гидравлических и пневматических системах.

Рекомендованный интервал между поверками 2 года.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. Операции, производимые при поверке манометров, должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1

Операции поверки	Номер пунктов
Внешний осмотр	5.1
Проверка положения стрелки у нулевой отметки шкалы. Установка стрелки на нулевую отметку шкалы	5.2
Опробование	5.3
Проверка идентификационных данных программного обеспечения (проводится только для манометра модификации PGT10-USB)	5.4
Определение основной погрешности и вариации	5.5, 5.6.

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. Для поверки манометров должны применяться следующие измерительные приборы, и устройства:

Рабочие эталоны 1, 2, 3-го по ГОСТ Р 8.802-2012 - манометры избыточного давления грузопоршневые МП-2,5; МП-6; МП-60; МП-600; МП-2500 (Регистрационный № 58794-14).

Рабочий эталон 2-го разряда по ГОСТ Р 8.802-1012 - мановакуумметр грузопоршневой МВП-2,5 (Регистрационный № 1652-99).

Рабочий эталон 2-го разряда по ГОСТ Р 8.840-2013 - манометр абсолютного давления МПАК-15 (Регистрационный № 24971-03).

Рабочий эталон 2 разряда по ГОСТ Р 8.802-1012 - мановакуумметр грузопоршневой МВП-2,5 (Регистрационный № 1652-99).

Калибратор многофункциональный и коммуникатор BEAMEX MC6 (-R) (Регистрационный 52489-13).

Микроманометры жидкостные компенсационные с микрометрическим винтом МКВК-250 (Регистрационный № 22995-02).

Задатчик разрежения Метран-503 Воздух (Регистрационный № 25940-03).

Калибратор давления пневматический «Метран-504 Воздух» (Регистрационный № 31057-09).

Катушка электрического сопротивления Р331 100 Ом, КТ 0,01; 0,02; (Регистрационный № 1162-58)

Магазин сопротивлений Р33-М1, сопротивление до 99999,9 Ом, КТ 0,2; (Регистрационный № 48930-12)

Вольтметр универсальный Ц31, от до 10 В, ПГ ±0,01% (Регистрационный № 6027-01).

Источник питания Б5-71 от 0 до 30 В, ПГ ± 200 мВ; (Регистрационный № 64887-16)

Термометр ртутный стеклянный лабораторный по ГОСТ 215-73. Предел измерений от 0 до 55 °С. Цена деления шкалы 0,1 °С. Предел допускаемой погрешности ±0,2 °С

Газожидкостные разделительные камеры для случая, когда рабочие среды поверяемого и эталонного прибора имеют разные фазовые состояния: (газ и жидкость или жидкость и газ);

Персональный компьютер с системными требованиями: частота процессора не менее 1 ГГц, минимум 20 МВ свободных на диске, CD-ROM, минимум 256 МВ оперативной памяти, Microsoft® Windows® XP или Windows 7, свободный USB порт.

2.2. Эталоны, применяемые при поверке, должны быть поверены и аттестованы в установленном порядке.

2.3. Допускается применение средств поверки, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

3. ПОДГОТОВКА И УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1. При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха от +15 до +25 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха не более 80 %;
- давление в помещении, где проводят поверку (далее – атмосферное давление), в пределах от 84 до 106,7 кПа или от 630 до 800 мм рт. ст;

Если нормальная температура для эталона не соответствует нормальной температуре для поверяемого манометра в показания эталона должна быть введена поправка на влияние температуры.

3.2. Вибрация не должна вызывать размах колебаний стрелки, превышающий 0,1 предела допускаемой основной погрешности манометра.

3.3. Для приборов с верхним пределом измерений до 250 кПа включительно давление в приборе следует создавать воздухом или нейтральным газом.

3.4. Рабочие среды эталонов должны соответствовать их документации.

3.5. Погрешность, вносимая, разделительной камерой, не должна превышать 0,2 предела допускаемой основной погрешности манометра.

3.6. Манометры, предназначенные для измерения давления кислорода, должны сопровождаться письменной гарантией обезжиривания, без которой их поверка запрещена. В качестве рабочей среды, передающей давление приборам для измерения давления кислорода, рекомендуется вода или воздух. Не допускается среды, загрязненные маслом и органическими примесями.

Допускается поверять такие манометры без применения разделительной камеры. Для этого внутренние полости устройства для создания давления и эталонного прибора должны быть обезжирены и заполнены чистой водой. Обезжиривание должно быть подтверждено соответствующим документом. В качестве эталонного прибора должен быть применен прибор с надписью «кислород».

Допускается вместо воды (воздуха) использовать другие жидкости (газы), взаимодействие которых с кислородом безопасно.

3.7. Устройство для создания давления должно обеспечивать плавное повышение и понижение давления, а также постоянство давления во время отсчета показаний и выдержке приборов под давлением, равным верхнему пределу измерений.

3.8. Если рабочей средой при поверке является жидкость, то торец штуцера поверяемого манометра и торец штуцера эталонного деформационного манометра или торец поршня грузопоршневого манометра должны находиться в одной горизонтальной плоскости с допускаемой погрешностью:

$$\Delta H \leq 10^{-3} \gamma (P_{\max} / \rho \cdot g)$$

где: γ - пределы допускаемой основной погрешности поверяемого манометра в процентах от верхнего

предела измерений P_{\max} ;

ρ - плотность рабочей среды;

g - ускорение свободного падения.

3.9. При отсутствии технической возможности выполнения требований п.3.8 настоящей методики в показания эталонного (или поверяемого), прибора должна быть внесена поправка Δp , учитывающая влияние столба рабочей среды: $\Delta p = \rho g \Delta H$

Поправка прибавляется к показаниям того прибора, уровень расположения торца, которого выше.

Примечание. Допускается учитывать поправку путем установки стрелки на нулевую отметку после подсоединения к эталону.

3.10. Манометр должен предварительно выдерживаться в нерабочем состоянии при температуре окружающего воздуха, указанной в п. 3.1., не менее:

12 ч - при разнице температур воздуха в помещении для поверки и местом, откуда вносится прибор, более 10 °С;

1 ч - при разнице температур воздуха в помещении для поверки и местом, откуда вносится манометр, от 1 до 10 °С.

При разнице указанных температур менее 1 °С выдержка не требуется.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Помещение, предназначенное для поверки манометров, должно быть оборудовано установками пожарной сигнализации и пожаротушения по ГОСТ 12.4.009-83 и оснащено общеобменной приточной и вытяжной вентиляцией, вытяжными и несгораемыми шкапами для хранения большого количества бензина и керосина.

4.2. При поверке необходимо соблюдать санитарные правила и инструкции для обращения с легковоспламеняющимися и горючими веществами.

4.3. В помещении запрещается применять открытый огонь.

4.4. Запрещается создавать давление, превышающее верхний предел измерений поверяемого преобразователя.

4.5. Запрещается отсоединять манометр от источника давления при значении давления более 50 кПа.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. Внешний осмотр

5.1.1. При внешнем осмотре должно быть установлено отсутствие механических повреждений корпуса, штуцера (препятствующих присоединению и не обеспечивающих герметичность прочность соединения), стрелки, стекла и циферблата, влияющих на эксплуатационные свойства. Стекло и защитное покрытие циферблата должно быть чистым и не иметь дефектов, препятствующих правильному отсчёту показаний.

5.1.2. Соединение корпуса с держателем должно быть прочным, не допускающим смещения корпуса.

5.1.3. Манометры, забракованные при внешнем осмотре, дальнейшей поверке не подлежат.

5.2. Проверка положения стрелки у нулевой отметки шкалы. Установка стрелки на нулевую отметку шкалы.

5.2.1. Перед проверкой положения стрелки у нулевой отметки манометр необходимо выдержать под давлением в пределах от 90 до 100 % верхнего предела измерений, в течение 1 мин. Для манометров модификаций DPGS43, DPGS43HP, DPGT43, DPGT43HP давление подается в «плюсовую» камеру.

5.2.2. Стрелка манометра при отсутствии давления должна находиться в пределах горизонтальной отметки на шкале, обозначающей допустимое нулевое положение. У приборов, имеющих упор, стрелка должна быть на упоре. Допускается отклонение стрелки от упора на значение, не превышающее предела допускаемой основной погрешности. В случае, если стрелка находится вне допустимого нулевого положения, она должна быть установлена по центру нулевой отметки шкалы корректором нуля (при его наличии).

5.3. Опробование.

5.3.1. Опробование проводят, подавая давление в рабочую полость манометра (в «плюсовую» камеру манометров модификаций DPGS43, DPGS43HP, DPGT43, DPGT43HP) один раз от «нуля» до верхнего предела диапазона показаний, отмечая характер движения стрелки. Движение стрелки должно происходить плавно, без заеданий и скачков. Стрелка не должна касаться циферблата и стекла, а также других стрелок (при их наличии).

У манометров модификаций PGT01, PGT02, PGT10, PGT10-USB, PGT11, PGT15, PGT21, PGT23, PGT26, PGT43, PGT43HP, PGT63HP, APGT43, DPGT43, DPGT43HP контролируется изменение выходного сигнала.

При изменении показаний (выходного сигнала) манометр работоспособен.

5.4. Проверка идентификационных данных программного обеспечения

5.4.1 Данная проверка проводится только для манометра PGT10-USB.

5.4.2 В качестве идентификатора программного обеспечения (далее – ПО) принимается идентификационный номер версии ПО. Манометр необходимо подключить через интерфейс USB к персональному компьютеру, на котором установлено ПО визуализации показаний «Visualization software for intelliGAUGE®». Проверка заключается в установлении номера версии, который отображается на экране ПО «Visualization software for intelliGAUGE®».

5.3.2 Манометры считаются прошедшими поверку с положительным результатом, если номер версии ПО, установленный в результате проверки, не ниже указанного в описании типа средства измерений.

5.5. Определение основной погрешности и вариации

5.5.1. Основная приведенная погрешность манометра определяется, как максимальное отношение основной абсолютной погрешности к диапазону измерений, выраженное в процентах.

Основную абсолютную погрешность манометра следует определять как максимальную разность между показаниями манометра и значением давления, определяемого по эталону (для манометров модификаций DPGS43, DPGS43HP, DPGT43, DPGT43HP при сообщении «минусовой» камеры с атмосферой).

5.5.2. Поверка манометра должна проводиться одним из способов:

а) заданное давление устанавливают по эталону, а показания считывают с поверяемого манометра, а также с эталона, измеряющего выходной сигнал (для манометров модификаций PGT01, PGT02, PGT10, PGT10-USB, PGT11, PGT15, PGT21, PGT23, PGT26, PGT43, PGT43HP, PGT63HP, APGT43, DPGT43, DPGT43HP);

б) стрелку поверяемого манометра устанавливают на проверяемую отметку шкалы, а действительное давление отсчитывают по эталону.

Способ (а) или (б) выбирается в зависимости от соотношения погрешности манометра и цены деления шкалы.

5.5.3. Число проверяемых точек шкалы манометра должно быть не менее 5.

Проверяемые точки должны быть распределены примерно равномерно в пределах всей шкалы и включать нижнее и верхнее предельное значение давления.

При поверке приборов, предназначенных для измерения вакуумметрического давления с верхним пределом измерений 100 кПа, допускается устанавливать значение вакуумметрического давления в пределах (0,90 – 0,95) % от атмосферного давления P_6 , если $P_6 \leq 100$ кПа. Расчетное значение выходного сигнала (для манометров модификаций PGT01, PGT02, PGT10, PGT10-USB, PGT11, PGT15, PGT21, PGT23, PGT26, PGT43, PGT43HP, PGT63HP, APGT43, DPGT43, DPGT43HP) при установленном значении вакуумметрического давления определяют по формуле (5).

Для приборов, предназначенных для измерения мановакуумметрического давления, в число проверяемых точек должна входить отметка, соответствующая нулевому значению давления. Число проверяемых точек для приборов, предназначенных для измерения

5.3. Опробование.

Опробование проводят, подавая давление в рабочую полость манометра (в «плюсовую» камеру манометров модификаций DPGS43, DPGS43HP, DPGT43, DPGT43HP) один раз от «нуля» до верхнего предела диапазона показаний, отмечая характер движения стрелки. Движение стрелки должно происходить плавно, без заеданий и скачков. Стрелка не должна касаться циферблата и стекла, а также других стрелок (при их наличии).

У манометров модификаций PGT01, PGT02, PGT10, PGT10-USB, PGT11, PGT15, PGT21, PGT23, PGT26, PGT43, PGT43HP, PGT63HP, APGT43, DPGT43, DPGT43HP контролируется изменение выходного сигнала.

При изменении показаний (выходного сигнала) манометр работоспособен.

5.4. Проверка идентификационных данных программного обеспечения

5.4.1 Данная проверка проводится только для манометра PGT10-USB.

5.4.2 В качестве идентификатора программного обеспечения (далее – ПО) принимается идентификационный номер версии ПО. Манометр необходимо подключить через интерфейс USB к персональному компьютеру, на котором установлено ПО визуализации показаний «Visualization software for intelliGAUGE®». Проверка заключается в установлении номера версии, который отображается на экране ПО «Visualization software for intelliGAUGE®».

5.3.2 Манометры считаются прошедшими поверку с положительным результатом, если номер версии ПО, установленный в результате проверки, не ниже указанного в описании типа средства измерений.

5.5. Определение основной приведенной погрешности и вариации

5.5.1. Основная приведенная погрешность манометра определяется, как максимальное отношение основной абсолютной погрешности к диапазону измерений, выраженное в процентах.

Основную абсолютную погрешность манометра следует определять как максимальную разность между показаниями манометра и значением давления, определяемого по эталону (для манометров модификаций DPGS43, DPGS43HP, DPGT43, DPGT43HP при сообщении «минусовой» камеры с атмосферой).

5.5.2. Поверка манометра должна проводиться одним из способов:

а) заданное давление устанавливают по эталону, а показания считывают с поверяемого манометра, а также с эталона, измеряющего выходной сигнал (для манометров модификаций PGT01, PGT02, PGT10, PGT10-USB, PGT11, PGT15, PGT21, PGT23, PGT26, PGT43, PGT43HP, PGT63HP, APGT43, DPGT43, DPGT43HP);

б) стрелку поверяемого манометра устанавливают на проверяемую отметку шкалы, а действительное давление отсчитывают по эталону.

Способ (а) или (б) выбирается в зависимости от соотношения погрешности манометра и цены деления шкалы.

5.5.3. Число проверяемых точек шкалы манометра должно быть не менее 5.

Проверяемые точки должны быть распределены примерно равномерно в пределах всей шкалы и включать нижнее и верхнее предельное значение давления.

При поверке приборов, предназначенных для измерения вакуумметрического давления с верхним пределом измерений 100 кПа, допускается устанавливать значение вакуумметрического давления в пределах (0,90 – 0,95) % от атмосферного давления P_6 , если $P_6 \leq 100$ кПа. Расчетное значение выходного сигнала (для манометров модификаций PGT01, PGT02, PGT10, PGT10-USB, PGT11, PGT15, PGT21, PGT23, PGT26, PGT43, PGT43HP, PGT63HP, APGT43, DPGT43, DPGT43HP) при установленном значении вакуумметрического давления определяют по формуле (5).

Для приборов, предназначенных для измерения мановакуумметрического давления, в число проверяемых точек должна входить отметка, соответствующая нулевому значению давления. Число проверяемых точек для приборов, предназначенных для измерения

где: γ_{1i} – приведенная погрешность манометра в (i) точке, в % от диапазона.

P_i – показание поверяемого манометра в данной точке.

$P_{эт.}$ – показание эталонного прибора в данной точке.

$P_{max} - P_0$ – диапазон измерений манометра.

Значение основной приведенной погрешности выходного сигнала у манометров модификаций PGT01, PGT02, PGT10, PGT10-USB, PGT11, PGT15, PGT21, PGT23, PGT26, PGT43, PGT43HP, PGT63HP, APGT43, DPGT43, DPGT43HP на любой (i) отметке шкалы как при прямом так и обратном ходе стрелки определяется по формуле:

$$\gamma_{2i} = \frac{U_i - U_p}{U_{max} - U_0} \cdot 100\% \quad (4)$$

где: γ_{2i} – приведенная погрешность выходного сигнала манометра в (i) точке, в % от диапазона.

U_i – действительное значение выходного сигнала манометра, (В, мА или показание на дисплее персонального компьютера для PGT10-USB);

$U_{max} - U_0$ – диапазон выходного сигнала манометра.

U_p – расчетное значение выходного сигнала (В, мА или показание на дисплее персонального компьютера для модификации PGT10-USB), которое определяют для каждого заданного номинального значения давления P по формуле:

$$U_p = \frac{P}{P_{max} - P_0} \cdot (U_{max} - U_0) + U_0 \quad (5)$$

где: $P_{max} - P_0$ – диапазон измерений манометра в единице измерения давления.

5.5.8. Значение основной приведенной погрешности показаний и выходного сигнала манометров, не должно превышать пределов основной допускаемой приведенной погрешности γ .

5.5.9. Вариация показаний для каждой проверяемой отметки шкалы, кроме значений, соответствующих верхнему и нижнему пределам измерений, не должна превышать пределов основной допускаемой приведенной погрешности γ .

Вариация показаний (выходного сигнала) для каждой проверяемой отметки шкалы, кроме значений, соответствующих верхнему и нижнему пределам измерений, определяется по формулам:

- при проверке по способу п. 5.5.2 а):

$$B = \frac{N_2 - N_1}{D} \cdot 100 \quad (6)$$

- при проверке по способу п. 5.5.2 б):

$$B = \frac{N_{эм2} - N_{эм1}}{D} \cdot 100 \quad (7)$$

где: N_2 – показание (значение выходного сигнала) манометра при повышении давления (прямой ход);

N_1 – показание (значение выходного сигнала) манометра при понижении давления (обратный ход);

$N_{эт2}$ – показание эталона давления при повышении давления (прямой ход);

$N_{эт1}$ – показание эталона давления манометра при понижении давления (обратный ход);

5.5.10. При снижении давления до нуля после поверки стрелка должна находиться на нулевой отметке шкалы с отклонением, не превышающим, пределов допускаемой основной погрешности. У приборов, имеющих упор, стрелка должна быть на упоре. Допускается отклонение стрелки от упора на значение, не превышающее предела допускаемой основной погрешности.

5.5.10. Кислородный манометр по окончании поверки встряхивают штуцером вниз над чистым листом бумаги. Если после высыхания на бумаге будут обнаружены жировые пятна, манометр бракуют, а кислородная разделительная камера должна быть обезжирена.

5.6. Операции поверки манометров с сигнализирующим устройством модификаций PGS05, PGS06, PGS07, PGS10, PGS11, PGS21, PGS23, PGS25, PGS26, PGS43, PGS43HP, DPGS43, DPGS43HP.

5.6.1. Определение погрешности и вариации показаний манометров должно производиться при отведенных за пределы шкалы указателях точки срабатывания. Для модификаций с фиксированными точками срабатывания погрешность и вариация в данных точках не определяется.

5.6.2. Определение погрешности и вариации срабатывания сигнализирующего устройства должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 2405-88.

5.6.3. Основная погрешность и вариация срабатывания сигнализирующего устройства не должны превышать норм, установленных в технической документации на манометр.

6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Положительные результаты поверки манометров удостоверяются нанесением знака поверки. Знак поверки в виде оттиска каучукового клейма наносится на стекло манометра или в свидетельство о поверке.

6.2 При отрицательных результатах поверки, в соответствии с Приказом № 1815 Минпромторга России от 02 июля 2015 г., оформляется извещение о непригодности. Манометры к дальнейшей эксплуатации не допускают.

Начальник отдела 202



Ненашева Е. А.