



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

DE.C.30.010.A № 45177

Срок действия до 16 января 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры деформационные с трубчатой пружиной 112.28, 113.28, 132.28,
133.28, 130.15, 230.15, 213.53

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

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

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 48824-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП РТ 1595-2011

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от 16 января 2012 г. № 1

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



Е.Р.Петросян

"24" января 2012 г.

Серия СИ

№ 003345

Срок действия до 25 ноября 2021 г.

Продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **25 ноября 2016 г. № 1744**

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



С.С. Голубев

..... 2016 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры деформационные с трубчатой пружиной 112.28, 113.28, 132.28, 133.28, 130.15, 230.15, 213.53

Назначение средства измерений

Манометры деформационные с трубчатой пружиной 112.28, 113.28, 213.53 предназначены для измерения избыточного давления неагрессивных, некристаллизирующихся жидкостей и газов. Манометры деформационные 132.28, 133.28, 130.15, 230.15 предназначены для измерения избыточного давления как неагрессивных, так и агрессивных жидкостей и газов.

Описание средства измерений

Манометры деформационные с трубчатой пружиной 112.28, 113.28, 132.28, 133.28, 130.15, 230.15, 213.53 представляют собой однострелочные приборы с одновитковой или двухвитковой трубчатой пружиной, которая открытым концом впаяна в держатель, заканчивающийся резьбовым штуцером для подсоединения к магистрали с давлением. Для обеспечения различных способов крепления манометры деформационные с трубчатой пружиной изготавливаются с радиальным штуцером и осевым центральным штуцером.

Принцип действия манометров деформационных с трубчатой пружиной 112.28, 113.28, 132.28, 133.28, 130.15, 230.15, 213.53 заключается в следующем: трубчатая пружина овального сечения, согнутая по дуге окружности, под действием избыточного давления (положительного или отрицательного) деформируется, т.е. последовательно преобразуется в перемещение пружиной трубки и связанного с ним механического показывающего устройства.

В манометрах деформационных с трубчатой пружиной 112.28, 113.28, 132.28, 133.28, 130.15, 230.15, 213.53 используется передаточный механизм с зубчатым сектором - трибко-секторный (рис. 1).

Принцип работы трибко-секторного передаточного механизма (рис. 1) состоит в следующем: перемещение свободного конца трубчатой пружины *б* через тягу *7* передается зубчатому сектору *5*, который посредством зубчатого зацепления приводит во вращение трибку *4* и ось *3* с закрепленной на ней показывающей стрелкой *2*. Для устранения «свободного хода» передаточного механизма трибка подпружинена с помощью спиральной волосковой пружины - *8*.

Манометры деформационные с трубчатой пружиной 112,28, 113,28, 132,28, 133,28 выполнены в корпусах с номинальным диаметром 80 мм, из нержавеющей стали. Измерительная система у моделей 112.28 и 113.28 изготавливается из медного сплава, а у моделей 132.28 и 133.28 – из нержавеющей стали, и может применяться для измерения давления агрессивных сред. Манометры деформационные с трубчатой пружиной 113.28, 133.28 в отличие от 112.28, 132.28 изготавливаются с глицериновым или силиконовым наполнением.

Манометры деформационные с трубчатой пружиной 130.15, 230.15 в отличие от моделей общепромышленной серии 112.28, 113,28, 132,28, 133,28 выполнены в корпусах с номинальным диаметром 39 или 57,8 мм, из нержавеющей стали с электрополировкой. Измерительная система изготавливается, из нержавеющей стали.

Манометры деформационные с трубчатой пружиной 213.53 в отличие от остальных моделей выпускаются в нескольких исполнениях: стандартном, высокотемпературном, для пожарных и водолазных дыхательных аппаратов. Манометры деформационные с трубчатой пружиной 213.53 в стандартном исполнении выполнены в корпусах с номинальным диаметром 50, 63 или 100 мм, из нержавеющей стали с глицериновым или силиконовым наполнением.

Манометры деформационные с трубчатой пружиной 213.53 в высокотемпературном исполнении в отличие от манометров в стандартном исполнении изготавливаются только с силиконовым заполнением. Манометры деформационные с трубчатой пружиной 213.53 в исполнении для дыхательных аппаратов выполнены в корпусах с номинальным диаметром 50 мм, из нержавеющей стали. Измерительная система изготавливается из медного сплава.

Для предотвращения проникновения внутрь манометра деформационного с трубчатой пружиной 112.28, 113.28, 132.28, 133.28, 130.15, 230.15, 213.53, его корпус завальцован кольцом из нержавеющей стали (рис. 8).

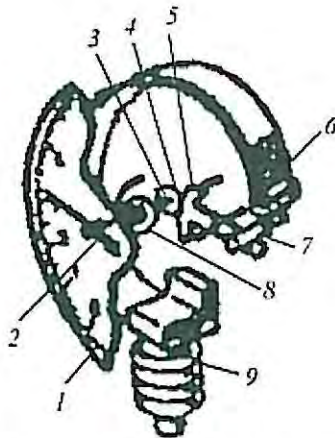


Рис. 1 Схема передаточного механизма манометра деформационного с трубчатой пружиной
1 – шкала, 2 – показывающая стрелка, 3 – ось, 4 – трибка, 5 – зубчатый сектор,
6 – трубчатая одновитковая или двухвитковая пружина, 7 – тяга, 8 – волосковая пружина,
9 – штуцер



Рис. 2
Манометры деформационные
с трубчатой пружиной
112.28, 113.28, 132.28, 133.28



Рис. 3
Манометры деформационные
с трубчатой пружиной 213.53
в стандартном исполнении



Рис. 4
Манометры деформационные
с трубчатой пружиной 130.15



Рис. 5
Манометры деформационные
с трубчатой пружиной 230.15

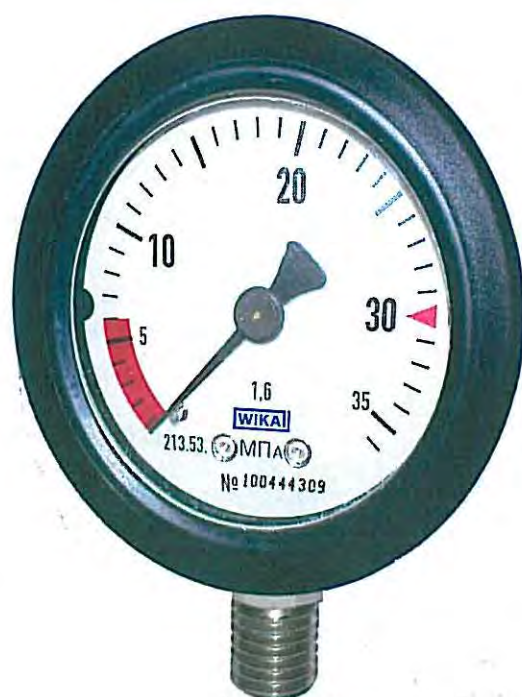


Рис. 6
Манометры деформационные
с трубчатой пружиной 213.53
для пожарных дыхательных аппаратов



рис. 7
Манометры деформационные
с трубчатой пружиной 213.53
для водолазных дыхательных аппаратов



Рис. 7

Корпус завальцован кольцом

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики манометров деформационных с трубчатой пружиной 112.28, 113.28, 132.28, 133.28, 130.15, 230.15, 213.53 приведены в таблице 1 и таблице 2.

Таблица 1

Наименование характеристики	Модели:			
	112.28	113.28	132.28	133.28
1	2	3	4	5
Диапазон измерений, МПа	от 0 ... 0,06 до 0 ... 4; от минус 0,1 ... 0,06 до минус 0,1 ... 4; минус 0,1 ... 0			
Исполнение	-			
Класс точности	1,5; 1,6			
Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %	± 1,5; ± 1,6			
Значение вариации показаний, %	1,5; 1,6			
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, при температуре окружающей среды отличной от (20 ± 5) °С, %/°С	± 0,04			
Габаритные размеры, мм не более: - со штуцером LM (диаметр × высота) — со штуцером СВМ/со штуцером LBM (диаметр × длину) —	80,0 × 111,0 80,0 × 72,0			
Масса, кг не более	0,30	0,63	0,30	0,63

1	2	3	4	5
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 40 до плюс 60	от минус 20 до плюс 60 (с глицерином) от минус 40 до плюс 60 (с силиконом)	от минус 40 до плюс 60	от минус 20 до плюс 60 (с глицерином) от минус 40 до плюс 60 (с силиконом)
Диапазон температур измеряемой среды, °С	от минус 40 до плюс 60	от минус 20 до плюс 60 (с глицерином) от минус 40 до плюс 60 (с силиконом)	от минус 40 до плюс 200	от минус 20 до плюс 100 (с глицерином) от минус 40 до плюс 100 (с силиконом)
Условия хранения: - относительная влажность, % - температура окружающей среды, °С	от 30 до 80 от минус 20 до плюс 70			
Степень защиты	IP 54	IP 65	IP 54	IP 65

Таблица 2

Наименование характеристики	Модели:		
	130.15	230.15	213.53
1	2	3	4
Диапазон измерений, МПа	от 0 ... 0,1 до 0 ... 70; от минус 0,1 ... 0,1 до минус 0,1 ... 4; минус 0,1 ... 0		от 0 ... 0,06 до 0 ... 100; от минус 0,1 ... 0,1 до минус 0,1 ... 4; минус 0,1 ... 0
Исполнение	А и В		стандартное, высокотемпературное, для пожарных и водолазных дыхательных аппаратов
Класс точности	-		1,0; 1,5; 1,6; 2,5; 4,0
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Для манометров исполнения А: в диапазоне шкалы от 0 до 25 % - ± 2; в диапазоне шкалы от 25 до 75 % - ± 1; в диапазоне шкалы от 75 до 100 % - ± 2. Для манометров исполнения В: в диапазоне шкалы от 0 до 25 % - ± 3; в диапазоне шкалы от 25 до 75 % - ± 2; в диапазоне шкалы от 75 до 100 % - ± 3.		± 1,0 (для манометров с номинальным диаметром 100 мм); ± 1,5; ± 1,6; ± 2,5 (для манометров с номинальным диаметром 63 мм) ± 1,5; ± 1,6; ± 2,5; ± 4,0 (для манометров с номинальным диаметром 50 мм)
Значение вариации показаний, %	Для манометров исполнения А: в диапазоне шкалы от 0 до 25 % - 2; в диапазоне шкалы от 25 до 75 % - 1; в диапазоне шкалы от 75 до 100 % - 2. Для манометров исполнения В: в диапазоне шкалы от 0 до 25 % - 3; в диапазоне шкалы от 25 до 75 % - 2; в диапазоне шкалы от 75 до 100 % - 3..		1,0 (для манометров с номинальным диаметром 100 мм); 1,5; 1,6; 2,5 (для манометров с номинальным диаметром 63 мм)

1	2	3	4
Значение вариации показаний, %			1,5; 1,6; 2,5; 4,0 (для манометров с номинальным диаметром 50 мм)
Предел допускаемой дополнительной погрешности, при температуре окружающей среды отличной от $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$, $\% / ^\circ\text{C}$	$\pm 0,04$		
Габаритные размеры, мм не более: - со штуцером LM (диаметр \times высота) – - со штуцером СВМ/со штуцером LBM (диаметр \times длину) –	39,0 \times 73,4 57,8 \times 88,4 39,0 \times 68,6 57,8 \times 66,0		55,0 \times 73,0 68,0 \times 85,0 107,0 \times 137,0 55,0 \times 55,0 68,0 \times 56,0 107,0 \times 81,5
Масса, кг не более	0,50; 0,66		0,15; 0,21; 0,80
Диапазон рабочих температур, $^\circ\text{C}$	от минус 40 до плюс 60	от минус 40 до плюс 60	от минус 20 до плюс 60 (стандартное исполнение с глицериновым заполнением); от минус 40 до плюс 60 (стандартное и высокотемпературное исполнение с силиконовым заполнением); от минус 50 до плюс 60 (для пожарных дыхательных аппаратов)*; от минус 30 до плюс 40 (для водолазных дыхательных аппаратов).
Диапазон температур измеряемой среды, $^\circ\text{C}$	от минус 40 до плюс 100	от минус 40 до плюс 100	от минус 20 до плюс 60 (стандартное исполнение с глицериновым заполнением); от минус 40 до плюс 60 (стандартное исполнение с силиконовым заполнением); от минус 40 до плюс 100 (высокотемпературное исполнение с номинальным диаметром 50 или 63 мм); от минус 40 до плюс 150 (высокотемпературное исполнение с номиналь-

1	2	3	4
			ным диаметром 100 мм); от минус 50 до плюс 60 (для пожарных дыхательных аппаратов); от минус 20 до плюс 40 (для водолазных дыхательных аппаратов).
Условия хранения: -относительная влажность, % -температура окружающей среды, °С	от 30 до 80 от минус 40 до плюс 70		от 30 до 80 от минус 20 до плюс 70
Степень защиты	IP 54	IP 54	IP 65 (стандартное исполнение); IP 68 (для пожарных и водолазных** дыхательных аппаратов).

* до плюс 200 °С кратковременно, в течение 1 минуты

** рассчитаны для погружения на глубину до 80 м включительно

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на шкале манометра деформационного с трубчатой пружиной методом офсетной печати и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит:

- манометр деформационный с трубчатой пружиной 1 шт.;
- паспорт 1 экз. на партию манометров;
- руководство по эксплуатации 1 экз. на партию манометров.
- методика поверки 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП РТ 1595-2011 «Манометры деформационные с трубчатой пружиной фирмы «WIKА Alexander Wiegand SE & Co. KG». Методика поверки», утверждённому ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 14 ноября 2011 г.

Основные средства поверки:

- мановакуумметр грузопоршневой МВП-2,5 с диапазоном измерений от минус 95 до 250 кПа, класса точности 0,02 (номер по Госреестру 1652-99);
- манометр грузопоршневой МП-2,5 с диапазоном измерений от 0 до 250 кПа, класса точности 0,02 (номер по Госреестру 17973-98);
- манометр грузопоршневой МП-6 с диапазоном измерений от 40 до 600 кПа, класса точности 0,05 (номер по Госреестру 33821-07);
- манометр грузопоршневой МП-60 с диапазоном измерений от 0,1 до 6 МПа, класса точности 0,05 (номер по Госреестру 23092-07);
- манометр грузопоршневой МП-600 с диапазоном измерений от 1 до 60 МПа, класса точности 0,05 (номер по Госреестру 23094-07);
- манометр грузопоршневой МП-2500 с диапазоном измерений от 5 до 250 МПа, класса точности 0,05 (номер по Госреестру 23094-07).

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений содержатся в руководстве эксплуатации на манометры деформационные с трубчатой пружиной.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к манометрам деформационным с трубчатой пружиной 112.28, 113.28, 132.28, 133.28, 130.15, 230.15, 213.53

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

ГОСТ 8.017-79 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

«Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия
Адрес: Alexander-Wiegand-Straße 30, 63911 Klingenberg – Germany
Тел./Факс: +49 9372 132-0/ +49 9372132406
E-mail: info@wika.de

Заявитель

ЗАО «ВИКА МЕРА»
Юридический адрес: 117526, г. Москва, пр-т Вернадского, 101/3, офис 509/510
Фактический адрес: 127015, г. Москва, ул. Вятская, д. 27, стр.17, офис 204-207.
Тел./Факс: (495) 648-01-80/(495) 648-01-81/648-01-82
E-mail: info@wika.ru, web: www.wika.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Ростест–Москва», регистрационный номер 30010-10 от 15.03.2010г.
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31.
Тел./Факс: (495) 544-00-00, (499) 129-19-11/ (499) 124-99-96.
E-mail: info@rostest.ru, web: www.rostest.ru.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



М.п.

Е.Р.Петросян

«24» января 2012 г.

48824-11

ПРОШНУРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
8 (восемь) ЛИСТОВ(А)
М

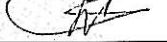


ОТСКА...
ГОСРЕГ...
2011

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ»
(ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель ГЦИ СИ –
Зам. генерального директора
ФБУ «Ростест – Москва»


А.С.Евдокимов
« 14 » ноября 2011г.



Государственная система обеспечения единства измерений

МАНОМЕТРЫ ДЕФОРМАЦИОННЫЕ С ТРУБЧАТОЙ ПРУЖИННОЙ
ФИРМЫ «WIKА Alexander Wiegand SE & Co. KG»

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП РТ 1595 - 2011

Москва
2011

Государственная система обеспечения единства измерений

**МАНОМЕТРЫ ДЕФОРМАЦИОННЫЕ С ТРУБЧАТОЙ ПРУЖИННОЙ
ФИРМЫ «WIKА Alexander Wiegand SE & Co. KG»**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Дата введения в действие « » ноября 2011 года

Содержание

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....	4
2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ	5
3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	5
4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ.....	5
5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	5
5.1 Внешний осмотр.....	5
5.2 Проверка положения стрелки у нулевой отметки шкалы	6
5.3 Проверка на герметичность	6
5.4 Определение основной приведенной погрешности и вариации показаний	6
6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	7

Настоящая методика поверки (далее по тексту – методика) распространяется на манометры деформационные с трубчатой пружинной фирмы «WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия (далее по тексту - манометры) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Рекомендуемый интервал между поверками – два года.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки проводят операции и должны использоваться средства поверки, указанные в таблице 1.

Таблица 1

№№ п/п	Операции поверки	Номер пункта методики поверки	Средства поверки и их основные метрологические и технические характеристики
1	2	3	4
1	Внешний осмотр	5.1	Визуально
2	Проверка положения стрелки у нулевой отметки шкалы	5.2	Визуально
3	Проверка на герметичность	5.3	Мановакуумметр грузопоршневой МВП-2,5 с диапазоном измерений от минус 95 до 250 кПа, класса точности 0,02 (номер по Госреестру 1652-99); Манометр грузопоршневой МП-2,5 с диапазоном измерений от 0 до 250 кПа, класса точности 0,02 (номер по Госреестру 17973-98); Манометр грузопоршневой МП-6 с диапазоном измерений от 40 до 600 кПа, класса точности 0,05 (номер по Госреестру 33821-07); Манометр грузопоршневой МП-60 с диапазоном измерений от 0,1 до 6 МПа, класса точности 0,05 (номер по Госреестру 23092-07); Манометр грузопоршневой МП-600 с диапазоном измерений от 1 до 60 МПа, класса точности 0,05 (номер по Госреестру 23094-07); Манометр грузопоршневой МП-2500 с диапазоном измерений от 5 до 250 МПа, класса точности 0,05 (номер по Госреестру 23094-07).
4	Определение основной приведенной погрешности и вариации показаний	5.3	Мановакуумметр грузопоршневой МВП-2,5 с диапазоном измерений от минус 95 до 250 кПа, класса точности 0,02 (номер по Госреестру 1652-99); Манометр грузопоршневой МП-2,5 с диапазоном измерений от 0 до 250 кПа, класса точности 0,02 (номер по Госреестру 17973-98); Манометр грузопоршневой МП-6 с диапазоном измерений от 40 до 600 кПа, класса точности 0,05 (номер по Госреестру 33821-07);

1	2	3	4
			Манометр грузопоршневой МП-60 с диапазоном измерений от 0,1 до 6 МПа, класса точности 0,05 (номер по Госреестру 23092-07); Манометр грузопоршневой МП-600 с диапазоном измерений от 1 до 60 МПа, класса точности 0,05 (номер по Госреестру 23094-07); Манометр грузопоршневой МП-2500 с диапазоном измерений от 5 до 250 МПа, класса точности 0,05 (номер по Госреестру 23094-07).

1.2 Эталоны, применяемые при поверке, должны быть поверены или аттестованы, и иметь действующие свидетельства о поверке или аттестации.

1.3 Допускается применять средства поверки, не предусмотренные перечнем, приведённым в таблице 1, при условии соответствия их метрологических характеристик заменяемым.

2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К поверке допускаются лица, аттестованные в качестве поверителей, прошедшие инструктаж по технике безопасности, изучившие техническую документацию на средства измерения, вспомогательную аппаратуру и настоящую методику поверки.

Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и иметь группу допуска 1.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Запрещается создавать давление, превышающее верхний предел измерения манометра, кроме тех случаев, которые оговорены в настоящей методике.

Должны также быть обеспечены требования безопасности, указанные в эксплуатационных документах на средства поверки.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

4.1 При проведении поверки манометры должны быть установлены в рабочее положение с соблюдением требований безопасности изложенных в руководстве по эксплуатации.

Поверку следует проводить при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха:
(20 ± 2) °С, для манометров класса точности 1,0;
(20 ± 5) °С, для манометров класса точности 1,5; 1,6; 2,5; 4,0;
- относительная влажность от 30 до 80 %;
- атмосферное давление должно быть от 84 до 106,7 кПа;
- вибрация (тряска) не должны вызывать размах колебаний стрелки превышающий 0,1 предела основной приведенной погрешности, если иное не установлено в нормативно-технической документации.

4.2 Средства поверки подготавливают к работе согласно указаниям, приведенным в соответствующих эксплуатационных документах.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

5.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено отсутствие механических повреждений корпуса, штуцера, стрелки, стекла и шкалы, влияющих на эксплуатационные свойства.

Стекло и защитное покрытие шкалы 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

Стрелка манометра должна при отсутствии давления располагаться на нулевой отметке шкалы с отклонением не более предела допускаемой основной приведенной погрешности, если иное не оговорено в документации на прибор.

5.3 Проверка на герметичность

На манометр подают избыточное давление, равное 125 % верхнего предела измерения и выдерживают его в течение 10 минут. Затем манометр отключается от устройства для создания давления. Манометр считается герметичным, если в течение последующих 15 минут изменение давления при изменении температуры окружающей среды не более чем на 0,5 °С не превышает 1,5 % от установленного давления.

5.4 Определение основной приведенной погрешности и вариации показаний

5.4.1 Определение основной приведенной погрешности проводят на пяти значениях давления, равномерно распределенных по шкале (для манометров КТ 1,0; 1,5; 1,6; 2,5; А; В), трёх значениях давления, равномерно распределенных по шкале (для манометров КТ 4,0), в том числе на отметках соответствующих нижнему и верхнему пределу измерений давления.

Поверка манометров с дополнительными шкалами, отградуированными в единицах температуры, силы и т.д., должна проводиться только по шкале давления.

Отсчитывание показаний манометров при их поверке должно проводиться с точностью до 0,1 цены деления. Для устранения параллакса при отсчёте показаний направление зрения должно проходить через указательный конец стрелки перпендикулярно поверхности шкалы. Если стрелка имеет ножевой конец, направление зрения должно быть в плоскости лезвия ножа.

При поверке манометра давление плавно повышают и проводят отсчет показаний на заданных отметках шкалы. На верхнем пределе измерений манометр выдерживают под давлением в течение 5-ти минут, после чего давление плавно понижают и проводят отсчет показаний при тех же значениях давления, что и при повышении.

При отсчёте показаний по шкале манометра основная приведенная погрешность рассчитывается в каждой поверяемой точке по формуле

$$\gamma_{пр} = \frac{P_{изм} - P_{эт}}{D} \cdot 100 \%, \text{ где:}$$

$\gamma_{пр}$ — значение приведенной погрешности манометра, %;

$P_{изм}$ — значения показаний манометра, МПа;

$P_{эт}$ – значение давления, создаваемое эталоном, МПа;
D – диапазон измерений поверяемого манометра, МПа.

Значение основной приведенной погрешности не должно превышать $\pm \gamma_{пр}$.

5.4.2 Вариацию показаний определяют как разность показаний, полученных для одного и того же значения при понижении давления и при повышении давления, за исключением значений, соответствующих нижнему и верхнему пределу измерений.

Значение вариации показаний не должно превышать предела допускаемой приведенной погрешности.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 При положительных результатах поверки на манометр наносят поверительное клеймо в соответствии с ПР 50.2.006-94.

6.2 При несоответствии результатов поверки требованиям любого из пунктов настоящей методики манометр к дальнейшей эксплуатации не допускают и выдают извещение о непригодности в соответствии с ПР 50.2.006-94. В извещении указывают причину непригодности.

Главный специалист по метрологии
лаборатории поверки и испытаний СИ
давления и вакуума ФБУ «Ростест-Москва»



А.В.Болотин