

СОГЛАСОВАНО
Руководитель
ООО «ИНЭКС СЕРТ»



В.А. Лапшинов

«24» августа 2022 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Манометров деформационных SPG

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-ИНС-030/08-2022

2022 г.

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на манометры деформационные SPG (далее по тексту – манометр) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

1.2 Манометры обеспечивают прослеживаемость к ГЭТ 23-2010 «ГПЭ единицы давления-паскаля» по Приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 1339 от 29 июня 2018 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа» методом прямых измерений.

2 Перечень операций поверки средства измерений

2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень операций поверки.

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр средства измерений	7	Да	Да
2 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	8	Да	Да
3 Определение метрологических характеристик:	9	Да	Да
3.1 Определение абсолютной погрешности измерений избыточного давления	9.1	Да	Да
4 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	10	Да	Да
5 Оформление результатов поверки	11	Да	Да

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие нормальные условия измерений:

- температура окружающей среды, °С от +18 до +25
- относительная влажность окружающей среды, % от 45 до 80
- атмосферное давление, кПа от 87,3 до 106,0
- измеряемая среда воздух или нейтральный газ

- в процессе поверки температура окружающего воздуха не должна изменяться более 1 °С в час;

3.2 Вибрация, тряска и удары, влияющие на работу составных частей манометра, отсутствуют.

К проведению поверки манометров допускается персонал, имеющий опыт работы в данной области и прошедший инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

Поверяемый манометр должен быть выдержан в помещении, в котором проводится поверка, не менее 1 часа для приобретения одинаковой температуры с окружающим воздухом.

При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности согласно эксплуатационной документации на манометры, а также требования безопасности при использовании эталонного оборудования согласно эксплуатационной документации на него.

При подготовке манометров к поверке должны выполняться в полном объеме операции, приведенные в эксплуатационной документации.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К проведению поверки допускается персонал в количестве одного и более человек, изучивший эксплуатационную документацию на поверяемый манометр и средства измерений, участвующих при проведении поверки.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Сведения о средствах поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки	Пример возможного средства поверки с указанием наименования, заводского обозначения, а при наличии – обозначения типа, модификации
1	2	3
Основные средства поверки		
8; 9	Средство измерений избыточного давления в диапазоне значений от 0 до 30 МПа с пределами допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений избыточного давления погрешностью $\pm 0,5\%$	Преобразователь давления эталонный ПДЭ-020И-ДИ-190-А0, (рег. № 58668-14)
Вспомогательные средства поверки		
8; 9	Средство измерений температуры окружающей от 15 до 25 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 1\text{ °С}$	Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 М 5Д (рег. 71394-18)
	Средство измерений относительной влажности окружающей среды: диапазон измерений от 30 до 80 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 5\%$	
	Средство измерений атмосферного давления: диапазон измерений от 80 до 106 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 5\text{ кПа}$	
8; 9	Баллон с воздухом под давлением не менее 36 МПа	
<p>Примечания:</p> <p>1) допускается применение аналогичных средств поверки с метрологическими и техническими характеристиками, обеспечивающими требуемую точность передачи единиц величин поверяемому средству измерений.</p> <p>2) все средства поверки должны быть исправны, поверены или аттестованы в соответствии с действующим Порядком проведения поверки, установленным нормативно-правовыми актами в области обеспечения единства измерений.</p>		

6 Требования по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При проведении поверки должны быть выполнены все требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на поверяемый манометр и средства поверки.

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При проведении внешнего осмотра устанавливается соответствие маркировки и отсутствие внешних дефектов, повреждений и следов коррозии, влияющих на правильность функционирования и метрологические характеристики поверяемого манометра. Манометр должен быть чистым и не должен иметь повреждений корпуса и штуцера, препятствующих прочному присоединению к устройству создания давления.

7.2 Манометр, не удовлетворяющий требованиям п. 7.1 настоящей методики, не подлежит проверке до устранения неисправностей и несоответствий. После их устранения внешний осмотр проводят в полном объеме.

8 Подготовка к проверке и опробование средства измерений

8.1 При опробовании присоединяют преобразователь давления эталонный ПДЭ (далее – эталонное СИ) с помощью тройника между датчиком давления (или баллоном сжатого воздуха с давлением не менее 36 МПа (360 бар)) и редуктором давления (к штуцеру для подсоединения баллона).

8.2 Плавно повышают давление до верхнего предела диапазона показаний давления манометром.

8.3 Результаты опробования считают положительным, если наблюдается изменение показаний манометра. Стрелка должна перемещаться равномерно, без рывков.

9 Определение метрологических характеристик средства измерений

9.1 Определение абсолютной погрешности измерений избыточного давления.

9.2 Определение погрешности манометра проводят при понижении давления предельно близким к точкам 101-95; 80-70; 55-45; 30-20; 0 % диапазона измерений давления манометра.

9.3 Определяют погрешность по формуле (1)

$$\Delta p_i = P_{\text{изм } i} - P_{\text{эт } i} , \quad (1)$$

где

Δp_i – рассчитанная погрешность в j-ой точке, бар.

$P_{\text{изм } i}$ – измеренное испытываемым манометром значение давления в j-ой точке, бар;

$P_{\text{эт } i}$ – эталонное значение давления в j-ой точке, бар;

10 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.1 Результаты проверки считаются положительными, если рассчитанное по формуле (1) значение погрешности не превышает $\pm 5,0$ бар.

11 Оформление результатов проверки

11.1 При положительных результатах проверки манометр признается пригодным к применению. Сведения о положительных результатах проверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений с указанием объема, проведенной проверки, а в паспорт манометра вносится знак проверки в соответствии с действующим Порядком проведения проверки.

11.2 При отрицательных результатах проверки манометр признается непригодным к применению. Сведения об отрицательных результатах проверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, и на манометр выдается извещение о непригодности с указанием основных причин в соответствии с действующим Порядком проведения проверки