

**Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии
имени Д.И. Менделеева»
ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ФГУП «ВНИИМ
им. Д.И. Менделеева»

К.В. Боголюбовский

М. п.



Государственная система обеспечения единства измерений

Калибраторы давления GCD

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 231-0038-2016

Руководитель НИО

В.Н.Горобей

Разработчик

М.Ю.Леонтьев

Санкт-Петербург
2016

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на калибраторы давления GCD (далее по тексту – калибратор) и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок.

1.2 Интервал между поверками – 1 год.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

Таблица 2.1

Наименование операций	Номер пункта методики	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	8.1	+	+
Опробование	8.2	+	+
Определение метрологических характеристик	8.3	+	+
Обработка результатов измерений	9	+	+

2.2 Поверка прекращается при получении отрицательного результата по п.8.1, 8.2 или 8.3 настоящей методики.

При первичной поверке прибор возвращается изготовителю с изложением причин возврата для проведения мероприятий по их устранению и повторного предъявления. При периодической поверке прибор возвращается представителю эксплуатационной службы с изложением причин возврата для проведения мероприятий по их устранению и повторного предъявления.

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны применяться средства измерений, указанные в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Номер пункта МП	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, метрологические и основные технические характеристики
6.1	Термогигрометр ИВА-6Н-КП-Д, диапазон измерений относительной влажности от 0 до 90 %, абсолютная погрешность $\pm 1,5$ %; диапазон измерений температуры от 0 до 60 °С, абсолютная погрешность $\pm 0,1$ °С; диапазоном измерений атмосферного давления от 70 до 110 кПа, абсолютная погрешность $\pm 0,2$ кПа (для контроля параметров окр. среды)
8.3	Калибраторы давления СРН6000, СРН6200-S1/-S2, СРН6210-S1/-S2, СРН6300-S1/-S2, СРН6400, СРН6510-S1/-S2, СРН6600; диапазон измерений от 0 до 1 МПа, кл.т. 0,1.

3.2 Средства измерений, применяемые при поверке, должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке. Испытательное оборудование должно быть аттестовано и иметь действующий аттестат или отметку в паспорте.

3.3 Допускается применять другие средства измерений, не уступающие указанным по точности и пределам измерений.

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 Поверка проводится квалифицированным персоналом лабораторий, аттестованных в установленном порядке.

4.2 К поверке допускаются лица, аттестованные в качестве поверителей, прошедшие инструктаж по безопасности труда и ознакомленные с эксплуатационной документацией на эталонные и поверяемые средства измерений.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При поверке должны быть соблюдены требования безопасности труда, производственной санитарии и охраны окружающей среды, изложенные в эксплуатационных документах эталонных и поверяемых средств измерений.

5.2 Запрещается подавать на калибратор давление, превышающее его максимальное допускаемое испытательное давление согласно ЭД.

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении операций поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от 18 до 22
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7
- в процессе поверки температура окружающего воздуха не должна изменяться более 1 °С в час;
- измеряемая среда – воздух или нейтральный газ;
- давление должно повышаться и понижаться плавно, т.е. скорость изменения измеряемого давления не должна превышать 10 % диапазона измерений в секунду;
- вибрация, тряска, удары, магнитные поля, кроме земного, влияющие на работу и метрологические характеристики приборов, должны отсутствовать.

6.2 Перед проведением поверки калибратор следует выдержать при температуре окружающего воздуха в помещении для поверки не менее:

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

1 ч – при разнице температур воздуха в помещении для поверки и местом, откуда вносится поверяемое СИ, от 1 до 10 °С;

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

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1 Проверить наличие свидетельства о предыдущей поверке калибратора (при периодической поверке).

7.2 Проверить наличие эксплуатационной документации на поверяемый калибратор.

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

8.1.1 При проведении внешнего осмотра устанавливается наличие маркировки и отсутствие внешних дефектов, повреждений и следов коррозии, влияющих на правильность функционирования и метрологические характеристики поверяемого СИ.

Калибратор должен быть чистым и не должен иметь повреждений корпуса и штуцера, препятствующих прочному присоединению к устройству создания давления.

8.1.2 Калибратор, не удовлетворяющий требованиям п.8.1.1 настоящей методики, не подлежит поверке до устранения неисправностей и несоответствий. После их устранения внешний осмотр проводят в полном объеме.

8.2 Опробование

8.2.1 При опробовании следует проверить работоспособность и герметичность калибратора.

8.2.2 Работоспособность калибратора проверяют, создавая измеряемое давление от нижнего предела измерений до верхнего при помощи эталонного и вспомогательного оборудования. При этом должно наблюдаться изменение показаний на манометре калибратора.

8.2.3 Герметичность измерительной системы поверяемого СИ и его уплотнения проверяют при давлении, равном верхнему пределу измерений.

На калибратор подают давление, равное верхнему пределу измерений, и выдерживают под этим давлением в течение двух минут. Затем калибратор отключают от устройства, создающего давление. Измерительную систему калибратора считают герметичной, если в течение двух минут под давлением, равным или близким верхнему пределу измерений калибратора, не наблюдается падения давления.

8.3 Определение метрологических характеристик

8.3.1 Определение основной погрешности

8.3.1.1 Определение основной приведенной погрешности осуществляется путем сличения показаний поверяемого калибратора с действительными значениями давления, считываемых с помощью эталонных средств измерений давления. Для определения основной приведенной погрешности необходимо подсоединить эталонное средство к выходному отверстию калибратора (см. рисунок 1). Давление создается с помощью внешнего источника давления, подсоединенного к входному отверстию калибратора (см. рисунок 1).

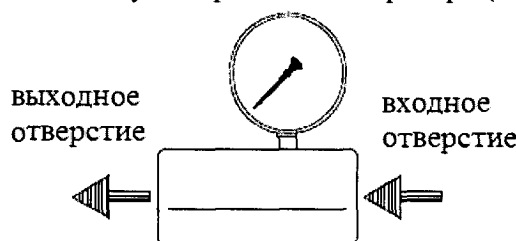


Рисунок 1 – Схема подключения калибратора

8.3.1.2 Основную погрешность измерений давления калибратора определяют по результатам измерений не менее чем при пяти значениях давления, достаточно равномерно распределенных в диапазоне измерений, включая верхний и нижний пределы измерений.

В ходе работы давление плавно повышают и проводят измерение при заданных значениях давления. При достижении верхнего предела измерений поверяемый прибор выдерживают при этом давлении в течение 1 мин. После этого давление плавно понижают (обратный ход) и проводят отсчитывание показаний калибратора при тех же значениях давления, что и при повышении давления.

8.3.1.3 На калибраторе устанавливается давление, которое измеряется эталонным СИ в каждой поверяемой точке.

8.3.1.4 Результаты поверки калибратора заносятся в протокол, форма которого приведена в Приложении А, таблица 1.

8.3.1.5 Абсолютную погрешность в каждой поверяемой точке при прямом и обратном ходе определяют по формуле

$$\Delta_p = p_u - p_s$$

где: p_u – значение давления, измеренное калибратором;

p_s – действительное значение, заданное по эталонному СИ.

8.3.1.6 Результаты поверки считаются положительными, если полученные значения погрешностей не превышают значений основной приведенной погрешности измерений: $\pm 0,6\%$.

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 На калибратор, признанный годным по результатам поверки, оформляют свидетельство о поверке установленной формы. Знак поверки наносится на лицевую панель калибратора, если это позволяют условия эксплуатации и (или) на свидетельство о поверке.

9.2 При отрицательных результатах поверки калибратор к применению не допускают, выдают извещение о непригодности с указанием причин.

Руководитель НИО
гос. эталонов в области измерений давления
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.Н. Горобей

Приложение А
ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ № _____

Дата поверки _____

Наименование предприятия выполнившего поверку _____

Заказчик _____

Наименование калибратора и номер _____ № _____

Методика поверки _____

Эталонное средство измерений _____

Условия поверки:

Температура окружающей среды: _____, °С

Относительная влажность воздуха: _____, %

Атмосферное давление: _____, кПа

Результаты поверки

Таблица 1. Определение основной погрешности измерений давления

№	Действительное значение по эталонному СИ, p_s	Показания поверяемого калибратора, p_u		Погрешность поверяемого калибратора, $\Delta_p = p_u - p_s$		Пределы допускаемой погрешности калибратора по ЭД
		при повышении давления	при понижении давления	при повышении давления	при понижении давления	
1						
2						
3						
4						
5						

Дополнительная информация (состояние поверяемого СИ, сведения о ремонте и т.д.) _____

Заключение _____

Поверитель _____ (ФИО) _____