



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

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

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора
ФБУ «Ростест-Москва»



А.Д. Меньшиков

М.п.

«28» июня 2022 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

**МАНОМЕТРЫ АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ
VA-MN8070**

Методика поверки

РТ-МП-1547-443-2021

г. Москва
2022 г.

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на манометры абсолютного давления VA-MN8070 (далее по тексту – манометры) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

1.2 В целях обеспечения прослеживаемости поверяемого манометра к государственному первичному эталону единицы абсолютного давления необходимо соблюдать требования настоящей методики поверки.

Выполнение всех требований настоящей методики обеспечивает прослеживаемость поверяемого средства измерений к ГЭТ101-2011 ГПЭ единицы давления для области абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1}$ - $7 \cdot 10^5$ Па.

1.3 Средства измерений, используемые при поверке манометров, должны быть утвержденного типа и иметь действующую поверку. Используемые эталоны единиц величин должны иметь свидетельство об аттестации эталона единицы величины, действующее на момент поверки.

1.4 В настоящей методике поверки используется метод непосредственного сличения с эталонным средством поверки.

2 Перечень операций поверки

2.1 При проведении первичной и периодической поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень операций поверки

Наименование операции поверки	Номер пункта методики поверки	Необходимость выполнения при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	7	Да	Да
Подготовка к поверке и опробование	8	Да	Да
Проверка программного обеспечения	9	Да	Да
Определение метрологических характеристик	10	Да	Да
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	11	Да	Да

3 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия влияющих факторов:

- температура окружающего воздуха, °С от плюс 21 до плюс 26;
- относительная влажность, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К проведению поверки допускаются лица:

- имеющие необходимую квалификацию в области измерений давления;
- ознакомленные с документом «Манометры абсолютного давления VA-MN8070. Руководство по эксплуатации»;
- прошедшие инструктаж по технике безопасности.

4.2 Требования к количеству специалистов в целях обеспечения безопасности работ и возможности выполнения процедур поверки отсутствуют.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

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

Таблица 2 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п.8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Средства измерений температуры окружающего воздуха в диапазоне измерений от +21 °С до +26 °С с ПГ не более 0,4 °С; Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 30 % до 80 % с ПГ не более 3 %; Средства измерений атмосферного давления в диапазоне от 80 до 120 кПа с ПГ не более 5 гПа; Рабочий эталон абсолютного давления в диапазоне от 300 до 1200 гПа, 2 разряд по приказу Росстандарта от 6 декабря 2019 г. № 2900	Прибор комбинированный Testo-622, номер записи в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 53505-13 Прибор комбинированный Testo-622, номер записи в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 53505-13 Прибор комбинированный Testo-622, номер записи в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 53505-13 Барометр образцовый переносной БОП-1М-3 номер записи в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 26469-17
п.10 Определение метрологических характеристик	Рабочий эталон абсолютного давления в диапазоне от 300 до 1200 гПа, 2 разряд по приказу Росстандарта от 6 декабря 2019 г. № 2900	Барометр образцовый переносной БОП-1М-3 номер записи в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 26469-17

5.2 Допускается применение других средств поверки с метрологическими и техническими характеристиками, обеспечивающими передачу единицы величины поверяемому средству измерений с точностью, удовлетворяющей требованиям приказа Росстандарта от 06.12.2019 №2900 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1} \cdot 10^7$ Па.

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

При проведении поверки необходимо соблюдать:

- общие правила техники безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»;
- правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 15 декабря 2020 года № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»;
- указания по технике безопасности, приведенные в эксплуатационной документации на средства поверки;
- указания по технике безопасности, приведенные в эксплуатационной документации на манометры.

7 Внешний осмотр

При внешнем осмотре манометров проверяется:

- соответствие внешнего вида и маркировки описанию типа и эксплуатационной документации на манометры;
- отсутствие механических повреждений корпуса манометра, которые могут повлиять на метрологические характеристики
- наличие руководства по эксплуатации на манометр.

Манометры, не отвечающие перечисленным выше требованиям, дальнейшей поверке не подлежат.

8 Подготовка к поверке и опробование

8.1 Манометры должны предварительно выдерживаться в нерабочем состоянии при температуре окружающего воздуха и относительной влажности, указанных в разделе 3 настоящей методики поверки, не менее двух часов.

8.2 Все средства измерений, которые подлежат заземлению, должны быть надежно заземлены, подсоединение зажимов защитного заземления к контуру заземления должно производиться ранее других соединений, а отсоединение – после всех отсоединений.

8.3 Опробование манометров проводят следующим образом:

8.3.1 Присоединить манометр к эталону и устройству, создающему и регулирующему давление.

8.3.2 Проверяется работоспособность ЖК-дисплея и функциональных клавиш.

8.3.3 Работоспособность манометра проверяют, изменяя измеряемую величину от нижнего предельного значения до верхнего. При этом должно наблюдаться изменение показаний на ЖК-дисплее.

8.3.4 Для проверки на герметичность в системе создают давление, равное нижнему пределу измерений прибора, после чего отключают источник давления. Систему считают герметичной, если после трехминутной выдержки под давлением не наблюдают падения давления в течение последующих 2 минут.

8.4 Манометры, не отвечающие перечисленным выше требованиям, дальнейшей поверке не подлежат.

9 Проверка программного обеспечения

Проверка идентификации программного обеспечения выполняется визуально, путём сравнения номера версии встроенного ПО, указанного в руководстве по эксплуатации на

манометр, с номером версии, указанным в описании типа. Идентификационный номер (номер версии) ПО, указанный в руководстве по эксплуатации, должен соответствовать номеру версии, указанному в описании типа.

Манометры, не отвечающие указанному требованию, дальнейшей поверке не подлежат.

10 Определение метрологических характеристик

10.1 Определение абсолютной погрешности манометра проводят методом непосредственного сличения с эталонным средством измерений.

Абсолютную погрешность манометра определяют при следующих значениях абсолютного давления: 300, 600, 800, 1000 и 1200 гПа.

Давление плавно повышают и проводят отсчет показаний на заданных отметках (прямой ход). На верхнем пределе измерений манометр выдерживают под давлением в течение 5 минут, после чего давление плавно понижают и проводят отсчет показаний при тех же значениях давления, что и при повышении (обратный ход).

Абсолютная погрешность ΔP , гПа, рассчитывается в каждой задаваемой точке по формуле

$$\Delta P = P_i - P_z,$$

где P_i – давление, измеренное манометром, гПа;

P_z – давление, заданное эталоном, гПа.

11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

11.1 Подтверждение соответствия манометра метрологическим требованиям выполнять во всем диапазоне измерений.

11.2 Результат поверки манометра считать положительным, а манометр признается годным, если абсолютная погрешность измерений не превышает ± 4 гПа.

12 Оформление результатов поверки

12.1 Сведения о результатах поверки средств измерений передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

12.2 При положительных результатах поверки по заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его в поверку, выдается свидетельство о поверке средства измерений с нанесением знака поверки. При отрицательных результатах поверки выдается извещение о непригодности к применению средства измерений.

Свидетельство о поверке и извещение о непригодности к применению средства измерений оформляются в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами.

Начальник лаборатории № 443
ФБУ "Ростест-Москва"



Д.А. Денисов