

СОГЛАСОВАНО

А. Д. М

А. Д. МЕНЬШИКОВ



«20» мая 2026 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

ШУМОМЕРЫ ЦИФРОВЫЕ VA-SM

Методика поверки

PT-МП-501-441-2026

г. Москва
2026 г.

1 Общие положения

Настоящая методика поверки применяется для поверки шумомеров цифровых VA-SM (далее по тексту – шумомеры), используемых в качестве рабочих средств измерений, и устанавливает порядок проведения первичной и периодических поверок.

При определении метрологических характеристик в рамках проводимой поверки обеспечивается передача единицы звукового давления в воздушной среде в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 21 февраля 2025 г. № 354, подтверждающей прослеживаемость к государственному первичному эталону ГЭТ19-2025.

Для определения метрологических характеристик используется метод прямых измерений.

В результате поверки должны быть подтверждены следующие метрологические требования, приведенные в таблице 1.

Таблица 1- Подтверждаемые метрологические требования

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня звукового давления, дБ, на рабочих частотах	
31,5 Гц	±15
63 Гц	±12
125 Гц	±10
250 Гц	±8
500 Гц	±5
1000 Гц	±2
2000 Гц	±5
4000 Гц	±7
8000 Гц	±12

2 Перечень операций поверки средства измерений

2.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Операции поверки

Наименование операции	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр	Да	Да	7
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	8.1
Опробование (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	8.2
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	9

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться условия, установленные в ГОСТ 8.395-80 «Государственная система обеспечения единства измерений. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования» и в технической документации на шумомер и средства поверки.

- температура окружающей среды, °С.....от 18 до 25
- относительная влажность воздуха, %.....от 30 до 75

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К проведению поверки допускают специалистов, имеющих необходимую квалификацию, изучивших настоящую методику поверки и эксплуатационную документацию на шумомер и используемые средства поверки. Рекомендации относительно количества специалистов, необходимых для проведения процедуры поверки, отсутствуют.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки применяют средства поверки (эталон, средства измерений и вспомогательные технические средства), указанные в таблице 3.

Таблица 3 – Средства поверки и вспомогательные устройства

Операции поверки, требующие применения средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 8.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от плюс 18 °С до плюс 25 °С с абсолютной погрешностью не более 1 °С; Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне измерений от 30 % до 75 % с погрешностью не более 5 %	Термогигрометры UNITESS THB 1, рег. № 70481-18
8.2 Подготовка к работе и опробование	Эталон единиц звукового давления в воздушной среде, соответствующие требованиям к рабочим эталонам в соответствии с ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 21.02.2025 № 354, воспроизводимый уровень звукового давления: 94 дБ, частота 1 кГц	Калибратор акустический универсальный 4226, рег. № 41570-09
9.1 Определение абсолютной погрешности измерений уровня звукового давления	Эталон единиц звукового давления в воздушной среде, соответствующие требованиям к рабочим эталонам в соответствии с ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 21.02.2025 № 354, воспроизводимый уровень звукового давления: 94 дБ, диапазон частот от 31,5 Гц до 8 кГц	Калибратор акустический универсальный 4226, рег. № 41570-09
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице		

6. Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При проведении поверки необходимо соблюдать:

- указания по технике безопасности, указанные в соответствующих эксплуатационных документах применяемых эталонов и средств измерений;
- указания по технике безопасности, действующие на месте проведения работ.

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При проведении внешнего осмотра проверяют:

- внешний вид шумомера должен соответствовать описанию и изображению, приведенному в описании типа;
- отсутствие на наружной поверхности следов механических повреждений, которые могут влиять на работу шумомера;
- исправность приспособления для крепления на штатив;
- полноту маркировки и ее сохранность.

7.2 Результат проверки считается положительным, если выполняются требования п. 7.1.

В случае выявления несоответствий по п. 7.1 результаты внешнего осмотра считать отрицательными, дальнейшие операции поверки не производить.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Контроль условий поверки

Выполнить контроль условий окружающей среды.

Результаты измерений температуры и относительной влажности в помещении должны находиться в пределах, указанных в разделе 3. В случае выявления несоответствий поверка шумомера приостанавливается до выполнения условий, указанных в разделе 3.

8.2 Подготовка к работе и опробование

Перед проведением операций поверки необходимо выполнить подготовительные работы, установленные в руководствах по эксплуатации на шумомер и применяемые средства поверки.

Подготовить шумомер к работе и включить его. Проверить функционирование органов управления. Проверить реакцию на подачу акустического сигнала (например, голоса) по показаниям шумомера.

Провести процедуру калибровки, установленную в руководстве по эксплуатации на шумомер.

Результаты опробования считать положительными, если шумомер включается, органы управления функционируют, шумомер реагирует на акустический сигнал, проходит процедуру калибровки.

В случае выявления несоответствий результат опробования считается отрицательным, дальнейшие операции поверки не производят.

9 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

9.1 Определение абсолютной погрешности измерений уровня звукового давления

9.1.1 Определение абсолютной погрешности измерений уровня звукового давления (далее – УЗД) провести с помощью калибратора акустического универсального 4226 (далее – калибратор). Вставить микрофон шумомера в акустическую камеру связи калибратора. Для модификаций VA-SM8080, VA-SM8082 установить ручной режим измерений:

- «30 – 80 dB» для VA-SM8080 при измерении УЗД на частотах от 31,5 до 63 Гц;
- «70 – 120 dB» для VA-SM8080 при измерении УЗД на частотах от 125 до 8000 Гц;

- «30 – 130 dB» для VA-SM8082.

Установить на калибраторе режимы: «Calibration», «Pressure», «94 Inv. A», «Frequency, Hz, 1 k». Подождать 20 с и считать показание шумомера $L_{изм}$, дБ.

Повторить измерения УЗД на всех частотах, указанных в таблице 4.

Таблица 4 – Определение абсолютной погрешности измерения УЗД

Частота заданная, $F_{з\text{ад}}$, Гц	УЗД заданное, $L_{з\text{ад}}$, дБ (для фильтра «А») для VA-SM8081, VA-SM8082	УЗД заданное, $L_{з\text{ад}}$, дБ (для фильтра «С») для VA-SM8080	Измеренное шумомером значение УЗД, $L_{изм}$, дБ	Абсолютная погрешность измерений УЗД, ΔL , дБ
31,5	54,6	91,0		
63	67,8	93,2		
125	77,9	93,8		
250	85,4	94,0		
500	90,8	94,0		
1000	94,0	94,0		
2000	95,2	93,8		
4000	95,0	93,2		
8000	92,9	91,0		

Рассчитать абсолютную погрешность измерений УЗД, ΔL , дБ, на заданной частоте $F_{з\text{ад}}$ по формуле

$$\Delta L = L_{изм} - L_{з\text{ад}}. \quad (1)$$

9.2 Шумомер соответствует метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, и результаты поверки считают положительными, если значения абсолютной погрешности измерения УЗД не превышают значений, приведенных в таблице 1.

В случае невыполнения условий по п. 9.2, результаты поверки шумомера считают отрицательными.

10 Оформление результатов поверки

10.1 Результаты проверки внешнего осмотра, опробования, условий поверки и окончательные результаты измерений (расчетов), полученные в процессе поверки, заносят в протокол поверки. Протокол поверки оформляется в произвольной форме в соответствии с требованиями аккредитованного на поверку лица, проводившего поверку. Протокол поверки выдается по заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его в поверку.

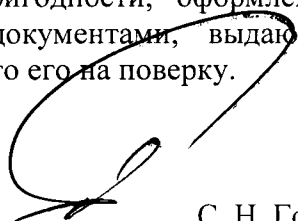
10.2 Сведения о результатах поверки средств измерений передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с Порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений.

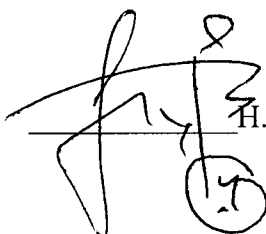
10.3 Нанесение знака поверки на шумомер не предусмотрено.

10.4 Свидетельство о поверке или извещение о непригодности, оформленные в соответствии с действующими нормативными правовыми документами, выдаются по заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку.

Начальник лаборатории № 441
ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»

Начальник сектора № 441-3
ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»


С. Н. Голышак


Н. А. Трубинов