
**ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(ЕАСС)**

**EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(EASC)**



**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ**

ГОСТ

8.____ -

20__

Государственная система обеспечения единства измерений

**ВОЛЬТМЕТРЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ АНАЛОГОВЫЕ
ПЕРЕМЕННОГО ТОКА
Методика поверки**

Проект, 1-я редакция

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения

Минск

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 – 2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 – 2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № __ от _____)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации

4 ВВЕДЕН взамен ГОСТ 8.118-85

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация также будет опубликована в сети Интернет на сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты».

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным (государственным) органам по стандартизации этих государств

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И
СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND
CERTIFICATION
(ISC)**

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ**

ГОСТ

**8. –
20__**

Государственная система обеспечения единства измерений

**ВОЛЬТМЕТРЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ АНАЛОГОВЫЕ
ПЕРЕМЕННОГО ТОКА
Методика поверки**

Проект, 1-я редакция

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения

**Москва
Стандартинформ
20__**

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 – 2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 – 2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № __ от _____)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от XXXX № XXX-ст межгосударственный стандарт ГОСТ XXXX введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с XXXX.

5 ВВЕДЕН взамен ГОСТ 8.118-85

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет.

© Стандартиформ, 20__

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ

СТАНДАРТ

Государственная система обеспечения единства измерений
**ВОЛЬТМЕТРЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ АНАЛОГОВЫЕ
ПЕРЕМЕННОГО ТОКА**
Методика поверки

State system for ensuring the uniformity of measurements.
Analogue electronic a. c. voltmeters. Verification procedure.

Дата введения XXXX–XX–XX

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на электронные аналоговые вольтметры переменного тока (далее - вольтметры), предназначенные для измерения переменного напряжения в диапазоне частот от 10 Гц до 2000 МГц.

Настоящий стандарт устанавливает методы и средства первичной и периодической поверки вольтметров, прошедших испытания с целью утверждения типа, выпускаемых из производства, выходящих из ремонта и находящихся в эксплуатации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ 12.3.019-80 Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности.

П р и м е ч а н и е — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 Электронный аналоговый вольтметр: измерительный прибор, предназначенный для преобразования его измерительной цепью постоянного или (и) переменного измеряемого напряжения в пропорциональный ему постоянный ток (напряжение), индицируемый аналоговым и цифровым отсчетным устройством. В качестве отсчетного устройства чаще всего применяют показывающий магнитоэлектрический электроизмерительный прибор, шкала которого градуирована в значениях измеряемого напряжения. Показания прибора являются непрерывной функцией изменений измеряемого напряжения;

3.2 Поверка: установление официально уполномоченным органом пригодности средства измерений к применению на основании экспериментально определяемых метрологических характеристик и подтверждения их соответствия установленным обязательным требованиям.

4 Основные нормативные положения

4.1 Первичную и периодическую поверку вольтметра проводит аккредитованная в установленном порядке поверочная лаборатория. Первичную поверку допускается совмещать с приемо-сдаточными испытаниями вольтметра в случае, если лаборатория предприятия-изготовителя аккредитована на право проведения поверки. Периодичность поверки устанавливается в нормативном документе на вольтметр утвержденного типа.

5 Операции поверки

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

Т а б л и ц а 1 - Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта настоящего стандарта	Проведение операции при	
		первичной поверке и после ремонта	периодической поверке
1 Внешний осмотр	10.1	да	да
2 Опробование	10.2	да	да
3 Определение погрешности вольтметра в нормальной области частот	10.3	да	да
4 Определение погрешности вольтметра в рабочей области частот	10.4	да	да

Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается и выдается извещение о непригодности.

6 Средства поверки

6.1 При проведении поверки должны быть применены средства измерений, позволяющие воспроизводить на входе поверяемого вольтметра гармоническое напряжение с погрешностью, не превышающей одной трети соответствующего предела допускаемой погрешности вольтметра во всем его рабочем диапазоне напряжений и частот.

6.2 При проведении поверки вольтметров применяют следующие средства поверки (калибраторы), приведенные в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Основные метрологические характеристики средств поверки

Наименование средства поверки	Основные метрологические характеристики средств поверки			
	Диапазон переменных напряжений, В	Диапазон частот, Гц	Пределы допускаемых погрешностей средств поверки, %	Допускаемые значения коэффициента гармоник, %
H4 - 14	0,001 – 700	10 – 1,2·10 ⁵	0,02 – 0,2	0,2 – 0,5
B1-9 и Я1В-22	0,0001 – 1000	20 – 1·10 ⁵	0,02 – 0,1	0,06 – 0,2
B1-29	0.000003 – 3	10 – 1·10 ⁸	0,066 – 2	0,07 – 0,5
H5-5	0,000003 – 3	10 – 2·10 ⁹	0,3 – 14	0,15 – 2,0
H5-6	0,001 – 3	10 – 1,5·10 ⁹ *	0,21 – 6,2	0,1 – 1,5

* Диапазон воспроизводимых среднеквадратических значений напряжения от 1 мВ до 3 В (на частоте 1500 МГц до 1 В).

П р и м е ч а н и е – При проведении поверки допускается использование средств поверки с погрешностью измерения не превышающих $\frac{1}{3}$ допускаемой погрешности определяемой метрологической характеристикой вольтметра.

6.3 Допускается применять другие средства поверки, удовлетворяющие требованиям настоящего стандарта.

6.4 Все средства измерений, используемые при поверке, должны быть исправны и иметь свидетельства о поверке или отметки о поверке в формулярах (паспортах).

7 Условия поверки и требования к квалификации поверителей

7.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

температура окружающего воздуха, °С	20 ± 5
атмосферное давление, кПа	84 - 106
напряжение сети питания, В	230 ± 23
относительная влажность воздуха, %	30 - 80
частота сети питания, Гц	50 ± 0,5

Источники вибрации электро- и магнитных полей не должны вызывать колебаний указателя поверяемого прибора и образцовых средств измерений, превышающих 0,1 предела допускаемой погрешности поверяемого вольтметра.

7.2 Предел допускаемой погрешности поверки вольтметров вследствие влияния коэффициента гармоник измеряемого напряжения не должен превышать значений, указанных в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – пределы допускаемого коэффициента гармоник

Предел допускаемой погрешности вольтметра δ , %	Допустимое значение коэффициента гармоник, %
До 0,5	0,25 δ
От 1 до 1,5	0,15 δ
От 2,5 до 25	0,1 δ

Предельные значения коэффициентов амплитуды и усреднения определяют по методикам, приведенным в руководстве по эксплуатации (далее - РЭ) на поверяемые вольтметры.

7.3 Поверяемый вольтметр и средства поверки применяют при условиях, указанных в РЭ поверяемого вольтметра и используемых средств поверки.

7.4 К проведению поверки вольтметров допускают лиц, прошедших обучение и инструктаж по технике безопасности при работе с электронным измерительно-испытательным оборудованием, аттестованных на право работы с электроустановками и имеющих соответствующие удостоверения.

8 Требования безопасности

8.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования действующих правил технической эксплуатации и техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, ГОСТ 12.3.019-80.

8.2 При проведении поверки вольтметров должны быть соблюдены требования безопасности, изложенные в РЭ на применяемые средства измерений.

9 Подготовка к поверке

9.1 Поверяемый вольтметр и средства поверки подготавливают к работе в соответствии с требованиями РЭ на них.

9.2 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

средства измерений устанавливают в рабочее (эксплуатационное) положение и (перед включением в сеть питания) заземляют;

средства измерений включают в сеть питания и выдерживают в течение времени установления рабочего режима (прогрева), указанного в РЭ на них.

10 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

10.1 Внешний осмотр

10.1.1 При внешнем осмотре устанавливают:

- наличие комплекта (кроме ЗИП) в соответствии с РЭ та вольтметр;
- отсутствие механических повреждений вольтметра, влияющих на правильность его работы;
- надежность и правильность крепления ручек управления;
- плавность хода ручек настройки;

- исправность входных зажимов и выносных пробников;
- отсутствие дефектов отсчетного устройства, затрудняющих или исключающих нормальную работу вольтметра.

10.1.2 При первичной поверке (при выпуске из производства) маркировка вольтметра должна соответствовать требованиям ГОСТ 22261-94.

10.2 Опробование

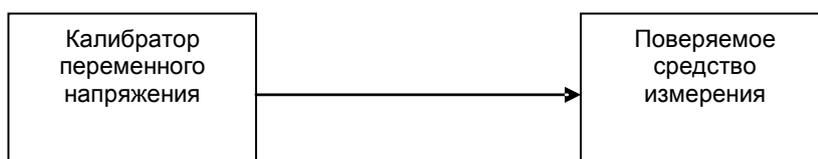
10.2.1 При опробовании вольтметра должны быть выполнены следующие операции:

- механическим корректором указатель шкалы вольтметра устанавливают на нулевую или начальную отметку шкалы при включенном электропитании, при отсчетном устройстве в виде цифрового табло установка нуля производится согласно РЭ на данный прибор;

- на вход вольтметра подают измеряемое переменное напряжение и проверяют наличие отклонения и свободного перемещения указателя шкалы вольтметра на одном из поддиапазонов (пределов) измерений или проверяют наличия показаний цифрового отсчетного устройства вольтметра, в зависимости от типа вольтметра.

10.3 Определение погрешности в нормальной области частот

10.3.1 Погрешность вольтметра определяют методом прямых измерений, с помощью калибратора переменного напряжения согласно схеме приведенной на рисунке 1.



Р и с у н о к 1 – Схема соединения приборов при поверке вольтметров

10.3.2 При первичной поверке вольтметра в нормальной области частот, указанной в РЭ на него, определяют погрешность на конечных отметках шкал всех поддиапазонов пределов измерений, а также на каждой числовой отметке шкал основных поддиапазонов измерений и на отметках шкал всех других поддиапазонов измерений, соответствующих отметкам шкал основных поддиапазонов измерений, на которых были определены наибольшая положительная и отрицательная погрешности (или наибольшая и наименьшая погрешности, если все погрешности одного знака).

10.3.3 При периодической поверке вольтметра в нормальной области частот, указанной в РЭ на него, определяют:

- погрешность на конечных отметках шкал всех поддиапазонов (пределов) измерений;
- погрешность на каждой числовой отметке шкал основных поддиапазонов измерений, указанных в РЭ на поверяемый вольтметр. При поверке вольтметров класса 1,5 и более, для которых нормированы пределы допускаемой приведенной погрешности, определение погрешности на основных диапазонах измерений проводят только при показаниях, соответствующих начальной, средней и конечной отметкам шкал, для которых нормирована погрешность вольтметра.

10.3.4 Измерения проводят дважды - при возрастающих и убывающих значениях напряжений.

Перед проведением каждого измерения при отключенном измеряемом напряжении проводят электрическую установку указателя отсчетного устройства вольтметра на нулевую или начальную отметку в соответствии с требованиями РЭ на поверяемый вольтметр.

10.3.5 Погрешность вольтметра не должна превышать допускаемых значений, установленных в РЭ на поверяемый вольтметр. Если погрешность вольтметра при каком-то ее определении превышает допускаемое значение, то следует убедиться в отсутствии грубой погрешности измерения (промаха), тщательно повторив это измерение.

10.4 Определение погрешности в рабочем диапазоне частот

10.4.1 Погрешность вольтметра в рабочем диапазоне частот определяют по пп.10.3.1 и 10.3.2.

10.4.2 При первичной поверке вольтметра погрешность определяют на конечных числовых отметках шкал всех поддиапазонов измерений при значениях частот, соответствующих началу и концу нормальной и расширенной областей рабочего диапазона частот, указанных в РЭ на поверяемый вольтметр.

Погрешность вольтметров, имеющих несколько расширенных областей частот, определяют в каждой области при предельных частотах, на которых не определялась погрешность в смежной области с меньшим значением предела допускаемой погрешности.

10.4.3 При периодической поверке вольтметра погрешность определяют на конечных числовых отметках шкал одного-двух поддиапазонов измерений, где может быть обеспечено высокопроизводительное и высокоточное проведение измерений. Измерения проводят при значениях частот, соответствующих началу и концу всех областей (нормальной и расширенной) рабочего диапазона частот, указанных в РЭ на поверяемый вольтметр.

Погрешность вольтметров, имеющих несколько расширенных областей частот, определяют в каждой области при крайних значениях частот, на которых не определялась погрешность в смежной области с меньшим значением предела допускаемой погрешности.

10.4.4 Перед проведением каждого измерения проверяют электрическую установку нуля поверяемого вольтметра (при ее наличии) при отключенном измеряемом напряжении.

10.4.5 Погрешность вольтметра не должна превышать пределов допускаемых погрешностей, указанных в РЭ на вольтметр. Если погрешность вольтметра при каком-то ее определении превышает допускаемый предел, то это измерение необходимо повторить для исключения грубой погрешности измерения.

10.5 Если при поверке вольтметра будет обнаружено его несоответствие любому из требований настоящего стандарта, то дальнейшую поверку прекращают, а поверяемый вольтметр бракуют.

10.6 При поверке ведется протокол произвольной формы.

11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

11.1 Результатом поверки является подтверждение пригодности вольтметра к применению или признание вольтметра непригодным к применению в сфере государственного регулирования в области обеспечения единства измерений.

11.2 Если вольтметр по результатам поверки признан пригодным к применению, то на него или техническую документацию наносят поверительное клеймо или выдают «Свидетельство о поверке» установленной формы. Поверительные клейма наносят на вольтметр во всех случаях, когда его конструкция не препятствует этому и условия эксплуатации обеспечивают сохранность поверительных клейм в течение всего интервала между поверками.

11.3 Если вольтметр по результатам поверки признан непригодным к применению, поверительное клеймо гасят, «Свидетельство о поверке» аннулируют, выписывают «Извещение о непригодности» установленной формы или делают соответствующую запись в технической документации.

11.4 В целях предотвращения доступа к узлам регулирования или элементам конструкции вольтметра, при наличии у вольтметра мест пломбирования, на него устанавливают пломбы, несущие на себе поверительные клейма.

УДК 621.317.725.038.089.6:006.354

ОКС 17.020

Ключевые слова: электронные аналоговые вольтметры переменного тока, высокочастотные вольтметры, методика поверки

должность

личная подпись

инициалы, фамилия

должность

личная подпись

инициалы, фамилия

должность

личная подпись

инициалы, фамилия

Руководитель
разработки

должность

личная подпись

инициалы, фамилия

Исполнитель

должность

личная подпись

инициалы, фамилия