ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 8.832— 2013

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО НАПРЯЖЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ В ДИАПАЗОНЕ ОТ 1 ДО 500 кВ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 206 «Эталоны и поверочные схемы» подкомитетом ПК 206.7 «Эталоны и поверочные схемы в области измерений электрических величин»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 сентября 2013 г. № 1024-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске информационного указателя «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 (gost.ru)

© Стандартинформ, 2014

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО НАПРЯЖЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ В ДИАПАЗОНЕ ОТ 1 ДО 500 кВ

State system for ensuring the uniformity of measurements.
State verification system for measuring equipment of AC industrial voltage from 1 to 500 kV

Дата введения — 2015—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на государственный первичный специальный эталон и государственную поверочную схему для средств измерений электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ (приложение А), и устанавливает назначение государственного первичного специального эталона единицы электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ, комплекс основных средств измерений, входящих в его состав, основные метрологические характеристики эталона и порядок передачи единицы электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ от государственного первичного специального эталона с помощью вторичных эталонов и эталонных средств измерений рабочим средствам измерений с указанием погрешностей (неопределенностей) и основных методов поверки (калибровки).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 51350—99 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 1516.2—97 Электрооборудование и электроустановки переменного тока на напряжение 3 кВ и выше. Общие методы испытаний электрической прочности изоляции

ГОСТ 13109—97 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения

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

Примечание — 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 заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Государственный первичный специальный эталон

3.1 Государственный первичный специальный эталон предназначен для воспроизведения, хранения и передачи единицы электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ (здесь и далее имеется ввиду действующие и амплитудные значения напряжения переменного тока) с помощью рабочих эталонов и эталонных средств измерений рабочим средствам измерений с целью обеспечения единства измерений.

3.2 В основу измерений единицы электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ должна быть положена единица, воспроизводимая указанным эталоном. Единица электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ воспроизводится методом преобразования измеряемых значений напряжения переменного тока с помощью преобразовательного высоковольтного измерительного блока, с последующим компарированием и уравновешиванием токов, значения которых получены от прикладываемого измеряемого напряжения и точно известного опорного напряжения, с помощью мостовой схемы.

3.3 Государственный первичный специальный эталон состоит из комплекса следующих средств измерений:

- источника высокого напряжения переменного тока;
- преобразовательного высоковольтного блока;
- блока уравновешивания токов;
- блока опорного напряжения;
- блока плеча низкого напряжения.

3.4 Диапазон значений напряжения переменного тока промышленной частоты, воспроизводимых эталоном, составляет от 1 до 500 кВ.

3.5 Номинальное значение частоты переменного тока составляет 50 Гц.

3.6 Государственный первичный специальный эталон должен обеспечивать воспроизведение, хранение и передачу единицы электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне при значении показателей качества питающего напряжения по ГОСТ 13109.

3.7 Государственный первичный специальный эталон обеспечивает воспроизведение единицы электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ с показателями точности, указанными в таблице 1:

$S_0(U)$ — среднее квадратическое отклонение результата измерений при 10-ти независимых наблюдениях;

Θ_0 — доверительные границы неисключенной систематической погрешности эталона при доверительной вероятности 0,95;

$u_A(U)$ — стандартная неопределенность, оцениваемая по типу А;

$u_B(U)$ — стандартная неопределенность, оцениваемая по типу В.

Таблица 1 — Показатели точности государственного первичного специального эталона

Диапазон напряжения переменного тока, кВ	Обозначение показателя точности	Значение показателя точности (относительные единицы)
1,0...500	$S_0(U)$	$2{,}1 \cdot 10^{-4}$
	Θ_0	$1{,}9 \cdot 10^{-4}$
	$u_A(U)$	$2{,}1 \cdot 10^{-4}$
	$u_B(U)$	$1{,}0 \cdot 10^{-4}$

3.8 Нестабильность эталона за год ν_0 составляет $5{,}0 \cdot 10^{-4}$.

3.9 Для обеспечения воспроизведения единицы электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ с указанной точностью должны выполняться правила хранения и применения эталона, утвержденные в установленном порядке.

3.10 Государственный первичный специальный эталон применяют для передачи единицы электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ нижестоящим по поверочной схеме эталонам и рабочим средствам измерений методом непосредственного сличения в соответствии с нормативными документами, утвержденными в установленном порядке.

3.11 Государственный первичный специальный эталон применяют для передачи единицы эталону сравнения, эталонам 1-го и 2-го разряда и рабочим средствам измерений методом непосредственного сличения.

4 Эталон сравнения

4.1 Эталон сравнения предназначен для воспроизведения, хранения и передачи единицы электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 200 кВ (действующих и амплитудных значений) с преобразовательным блоком высокого напряжения до 200 кВ и от 10 до 500 кВ с преобразовательным блоком высокого напряжения до 500 кВ.

4.2 Эталон сравнения состоит из комплекса средств измерений и вспомогательного оборудования, включающего в себя:

- транспортируемый преобразователь высокого напряжения переменного тока с диапазоном рабочего напряжения от 1 до 200 кВ или от 10 до 500 кВ;
- цифровой эталонный вольтметр переменного тока, обеспечивающий измерение действующих и амплитудных значений напряжения переменного тока в диапазоне от 0,05 В до 10 (или до 100) В при частоте напряжения, находящейся в диапазоне от 45 до 2000 Гц;
- персональный компьютер, предназначенный для управления процессом измерений и отображения измеренных значений.

4.3 Эталон сравнения должен обеспечивать воспроизведение, хранение и передачу единицы электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 200 кВ или от 10 до 500 кВ при значении показателей качества питающего напряжения по ГОСТ 13109.

4.4 Эталон сравнения воспроизводит, хранит и передает значение электрического напряжения переменного тока промышленной частоты со средним квадратическим отклонением результата единичного измерения $S_0(U)$, не превышающим $2{,}1 \cdot 10^{-4}$ при 10-ти независимых измерениях, или со стандартной неопределенностью, оцениваемой по типу А, $u_A(U)$, не превышающей $2{,}1 \cdot 10^{-4}$.

Неисключенная систематическая погрешность Θ_0 при воспроизведении, хранении и передаче значений напряжения переменного тока промышленной частоты не превышает $1{,}9 \cdot 10^{-4}$, стандартная неопределенность, оцениваемая по типу В, $u_B(U)$, не превышает $1{,}0 \cdot 10^{-4}$.

4.5 Нестабильность эталона сравнения за год ν_0 в относительных единицах не должна превышать $2{,}0 \cdot 10^{-5}$.

4.6 Эталон сравнения используют в качестве транспортируемой эталонной установки для проведения сличений с эталонами национальных метрологических институтов.

5 Рабочие эталоны 1-го разряда

5.1 В качестве рабочих эталонов 1-го разряда используют измерительные системы высокого напряжения переменного тока, измерительные преобразователи высокого напряжения.

5.2 Пределы допускаемых относительных погрешностей эталонов 1-го разряда (при доверительной вероятности 0,95) составляют от 0,1 % до 0,5 %.

5.3 Рабочие эталоны 1-го разряда применяют для поверки и калибровки рабочих эталонов 2-го разряда и рабочих средств измерений напряжения переменного тока промышленной частоты методом непосредственного сличения.

6 Рабочие эталоны 2-го разряда

6.1 В качестве рабочих эталонов 2-го разряда используют измерительные системы высокого напряжения переменного тока, измерительные преобразователи высокого напряжения, а также киловольтметры (вольтметры высокого напряжения).

6.2 Пределы допускаемых относительных погрешностей эталонов 2-го разряда (при доверительной вероятности 0,95) составляют от 0,5 % до 1,0 %.

6.3 Рабочие эталоны 2-го разряда применяют для поверки и калибровки рабочих средств измерений напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ методом непосредственного сличения.

7 Рабочие средства измерений

7.1 В качестве рабочих средств измерений используют измерительные системы высокого напряжения переменного тока; измерительные преобразователи высокого напряжения; киловольтметры; вольтметры; щупы; аттенюаторы; измерители напряжения с шаровыми разрядниками; пробойные установки, измерители сопротивления изоляции, мегаомметры.

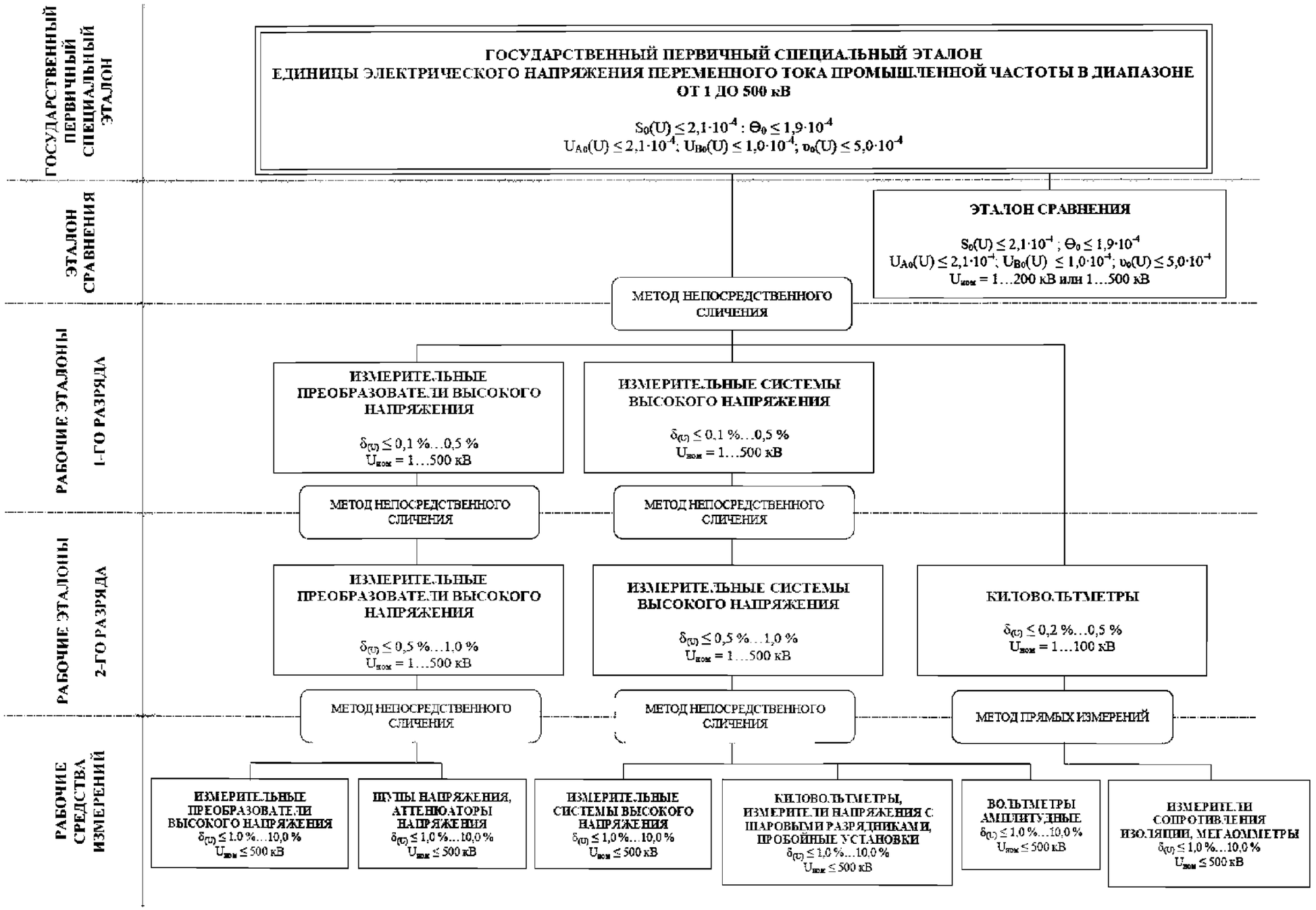
7.2 Пределы допускаемых относительных погрешностей рабочих средств измерений (при доверительной вероятности 0,95) составляют от 1,0 % до 10 %.

7.3 Соотношение погрешностей (расширенных неопределенностей) рабочих средств измерений и рабочих эталонов 2-го разряда должно быть не менее 1:3.

7.4 Рабочие средства измерений применяют для измерений действующих и амплитудных значений напряжения переменного тока промышленной частоты, в том числе при испытаниях электрической прочности изоляции электротехнических изделий по ГОСТ 1516.2, ГОСТ 22261, ГОСТ Р 51350.

Приложение А
(обязательное)

Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ



УДК 621.3.089.6:006.354 ОКС 17.020 Т84

Ключевые слова: масштабный множитель, поверочная схема, государственный первичный специальный эталон, эталонное средство измерений, рабочее средство измерений

Подписано в печать 01.04.2014. Формат 60×84 1/8.
Усл. печ. л. 0,93. Тираж 31 экз. Зак. 925.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»,
123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru