МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
(Росстандарт)

ПРИКАЗ

29 мая 2018 г. № 1053

Москва

Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^{9}$ Гц

В соответствии с Положением об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 23 сентября 2010 г. № 734 «Об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений», Временным порядком разработки (пересмотра) и утверждения государственных поверочных схем, утвержденным приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 августа 2017 г. № 1832, а также принимая во внимание решение научно-технической комиссии по метрологии и измерительной технике Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 мая 2018 г. (протокол № 49-пр), п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемую Государственную поверочную схему для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^{9}$ Гц (далее – ГПС).

2. Установить, что ГПС применяется для Государственного первичного специального эталона единицы электрического напряжения (вольта) в диапазоне частот 10 - $3 \cdot 10^{7}$ Гц (ГЭТ 89-2008) и Государственного первичного специального эталона единицы электрического напряжения – вольта в диапазоне частот $3 \cdot 10^{7}$ - $2 \cdot 10^{9}$ Гц (ГЭТ 27-2009) и вводится в действие с 1 августа 2018 г.

3. Определить, что ГПС утверждается взамен МИ 1935-88 «Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот $1 \cdot 10^{-2}$ - $3 \cdot 10^{9}$ Гц».

4. Управлению технического регулирования и стандартизации (Д.А.Тощев) обеспечить отмену национального стандарта Российской

gost.e-ecolog.ru

Федерации ГОСТ Р 8.648-2015 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^{9}$ Гц».

5. ФГУП «ВНИИФТРИ» (С.И.Донченко) внести информацию об утверждении ГПС в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

6. Информационно-аналитическому управлению (Т.Я.Кожевникова) разместить информацию об утверждении ГПС на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет.

7. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Заместитель Руководителя С.С.Голубев

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 00E1036ECDC011E780DAE0071B1B53CD41
Кому выдан: Голубев Сергей Сергеевич
Действителен: с 20.11.2017 до 20.11.2018

УТВЕРЖДЕНА
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» мая 2018 г. № 1053

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ПЕРЕМЕННОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО НАПРЯЖЕНИЯ ДО 1000 В В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ ОТ $1 \cdot 10^{-1}$ ДО $2 \cdot 10^{9}$ Гц

1. Область применения

Настоящая государственная поверочная схема распространяется на средства измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^{9}$ Гц и устанавливает порядок передачи единицы электрического напряжения – вольта от государственного первичного специального эталона единицы электрического напряжения с помощью вторичных эталонов и рабочих эталонов средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

Допускается проводить поверку с помощью эталонов более высокой точности.

Графическая часть Государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^{9}$ Гц представлена в приложении А.

2. Государственный первичный специальный эталон

2.1. Государственный первичный специальный эталон предназначен для воспроизведения и хранения единицы электрического напряжения в диапазоне частот от 10 до $2 \cdot 10^{9}$ Гц при уровнях напряжения от 0,1 до 1000 В и её передачи при помощи вторичных эталонов и рабочих эталонов средствам измерений с целью обеспечения единства измерений в стране.

2.2. В основу измерений электрического напряжения в диапазоне частот от 10 до $2 \cdot 10^{9}$ Гц при уровнях напряжения от 0,1 до 1000 В должна быть положена единица, воспроизводимая указанным эталоном.

2.3. В состав государственного первичного специального эталона[1)] входят:

- набор термоэлектрических преобразователей напряжения с добавочными резисторами в диапазоне частот от 10 до $1 \cdot 10^{5}$ Гц для диапазона напряжений от 0,1 до 1000 В;
- набор термоэлектрических преобразователей напряжения в диапазоне частот свыше $1 \cdot 10^{5}$ до $3 \cdot 10^{7}$ Гц для диапазона напряжений от 0,1 до 30 В;
- набор болометрических преобразователей напряжения в диапазоне частот от $3 \cdot 10^{7}$ до $2 \cdot 10^{9}$ Гц и диапазоне напряжений от 0,1 до 1 В;
- терморезисторный мост постоянного тока;
- мера постоянного напряжения 1 и 10 В;
- средства измерений (далее – СИ) постоянного напряжения;
- высокочастотный электронный вольтметр;
- высокостабильные программируемые источники постоянного и переменного напряжений.

В основу работы государственного первичного специального эталона положен метод сравнения действующего значения переменного напряжения с известным значением постоянного напряжения.

---

[1] Государственный первичный специальный эталон состоит из двух эталонов – ГЭТ 89 и ГЭТ 27.

2.4. Государственный первичный специальный эталон обеспечивает воспроизведение единицы электрического напряжения при 20 независимых измерениях:

- в диапазоне частот от 10 до $1 \cdot 10^5$ Гц и диапазоне напряжений от 0,1 до 1000 В:

- со среднеквадратическим отклонением (далее – СКО) результата измерений в относительной форме, S_0, в диапазоне от $3 \cdot 10^{-7}$ до $5 \cdot 10^{-6}$;

- с доверительными границами неисключенной систематической погрешности в относительной форме, Θ_0, при доверительной вероятности P = 0,99 в диапазоне от $1 \cdot 10^{-6}$ до $3 \cdot 10^{-5}$;

- со стандартной неопределенностью, оцениваемой по типу А, u_{A0}, в диапазоне от $3 \cdot 10^{-7}$ до $5 \cdot 10^{-6}$;

- со стандартной неопределенностью, оцениваемой по типу В, u_{B0}, в диапазоне от $4{,}2 \cdot 10^{-7}$ до $1{,}3 \cdot 10^{-5}$;

- в диапазоне частот свыше $1 \cdot 10^5$ до $3 \cdot 10^7$ Гц и диапазоне напряжений от 0,1 до 30 В:

- с СКО результата измерений в относительной форме, S_0, в диапазоне от $5 \cdot 10^{-6}$ до $5 \cdot 10^{-5}$;

- с доверительными границами неисключенной систематической погрешности в относительной форме, Θ_0, при доверительной вероятности P = 0,99 в диапазоне от $3 \cdot 10^{-5}$ до $3 \cdot 10^{-4}$;

- со стандартной неопределенностью, оцениваемой по типу А, u_{A0}, в диапазоне от $5 \cdot 10^{-6}$ до $5 \cdot 10^{-5}$;

- со стандартной неопределенностью, оцениваемой по типу В, u_{B0}, в диапазоне от $1{,}3 \cdot 10^{-5}$ до $1{,}3 \cdot 10^{-4}$;

- в диапазоне частот от $3 \cdot 10^7$ до $2 \cdot 10^9$ Гц и диапазоне напряжений от 0,1 до 10 В:

- с СКО результата измерений в относительной форме, S_0, в диапазоне от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-3}$;

- с доверительными границами неисключенной систематической погрешности в относительной форме, Θ_0, при доверительной вероятности P = 0,99 в диапазоне от $3 \cdot 10^{-4}$ до $7 \cdot 10^{-3}$;

- со стандартной неопределенностью, оцениваемой по типу А, u_{A0}, в диапазоне от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-3}$;

- со стандартной неопределенностью, оцениваемой по типу В, u_{B0}, в диапазоне от $1{,}3 \cdot 10^{-4}$ до $2{,}9 \cdot 10^{-3}$.

2.5. Для обеспечения воспроизведения единицы электрического напряжения в диапазоне частот от 10 до $2 \cdot 10^9$ Гц при уровнях напряжения от 0,1 до 1000 В должны соблюдаться правила содержания и применения государственного первичного специального эталона, утвержденные в установленном порядке.

2.6. Государственный первичный специальный эталон применяют для передачи единицы электрического напряжения вторичным эталонам непосредственным сличением и для передачи единицы рабочим эталонам (далее – РЭ) 1-го разряда и 2-го разряда методом прямых измерений, сличением с помощью компаратора и непосредственным сличением.

3. Вторичные эталоны

3.1. В качестве вторичных эталонов (ВЭ) в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до 10 Гц используют меры напряжения для диапазона напряжений от 0,1 до 1000 В.

Среднее квадратическое отклонение суммарной погрешности, $S_{\Sigma 0}$, при 10 независимых измерениях, включая нестабильность ВЭ за интервал между поверками, не должно превышать $3 \cdot 10^{-5} – 5 \cdot 10^{-4}$.

3.2. В качестве ВЭ в диапазоне частот от 10 до $1 \cdot 10^{5}$ Гц используют меры напряжения, содержащие масштабные преобразователи для диапазона напряжений до 0,0001 В, набор термоэлектрических преобразователей с добавочными резисторами для диапазона напряжений от 0,001 до 1000 В, СИ напряжения постоянного тока, источники напряжения постоянного и переменного тока.

Среднее квадратическое отклонение суммарной погрешности, $S_{\Sigma 0}$, при 10 независимых измерениях, включая нестабильность ВЭ за интервал между поверками, не должно превышать $3 \cdot 10^{-5} – 8 \cdot 10^{-4}$.

3.3. В качестве ВЭ в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{5}$ до $3 \cdot 10^{7}$ Гц используют меры напряжения, содержащие набор термоэлектрических преобразователей с добавочными резисторами для диапазона напряжений от 0,001 до 100 В, СИ напряжения постоянного тока, источники напряжения постоянного и переменного тока.

Среднее квадратическое отклонение суммарной погрешности, $S_{\Sigma 0}$, при 10 независимых измерениях, включая нестабильность ВЭ за интервал между поверками, не должно превышать $3 \cdot 10^{-5} – 4 \cdot 10^{-4}$.

3.4. В качестве ВЭ в диапазоне частот от $3 \cdot 10^{7}$ до $2 \cdot 10^{9}$ Гц используют калибраторы переменного напряжения и меры напряжения, содержащие набор терморезисторных преобразователей и масштабных преобразователей для диапазона напряжений от 0,1 до 10 В, вольтметр постоянного тока, высокостабильный источник переменного напряжения.

Среднее квадратическое отклонение суммарной погрешности, $S_{\Sigma 0}$, при 10 независимых измерениях, включая нестабильность ВЭ за интервал между поверками, не должно превышать $7 \cdot 10^{-4} – 1{,}4 \cdot 10^{-2}$.

3.5. ВЭ используют для передачи единицы электрического напряжения РЭ 1-го разряда и 2-го разряда.

4. Рабочие эталоны

4.1. Рабочие эталоны 1-го разряда

4.1.1. В качестве РЭ 1-го разряда используют измерительные преобразователи, калибраторы, поверочные установки и вольтметры в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^{9}$ Гц для диапазона напряжений от 0,001 до 1000 В.

4.1.2. Доверительные границы относительных погрешностей δ_0 при доверительной вероятности P = 0,95 и при числе независимых измерений не менее 5 в соответствии с Приложением А не должны превышать $1 \cdot 10^{-4} - 6 \cdot 10^{-2}$.

4.1.3. РЭ 1-го разряда используют для поверки РЭ 2-го разряда и СИ непосредственным сличением, методом прямых измерений и сличением с помощью компаратора.

4.1.4. Соотношение доверительных границ относительных погрешностей РЭ 1-го разряда и доверительных границ относительных погрешностей РЭ 2-го разряда должно быть не более 1/2.

4.1.5. Требования к РЭ 1-го разряда приведены в приложении Б.

4.2. Рабочие эталоны 2-го разряда

4.2.1 В качестве РЭ 2-го разряда используют измерительные преобразователи, калибраторы, поверочные установки и вольтметры в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^{9}$ Гц и диапазоне напряжений от 0,001 до 1000 В.

4.2.2. Доверительные границы относительных погрешностей δ_0 при доверительной вероятности P = 0,95 и при числе независимых измерений не менее 5 в соответствии с Приложением А не должны превышать $2 \cdot 10^{-4} - 1{,}2 \cdot 10^{-1}$.

4.2.3. РЭ 2-го разряда используют для поверки РЭ 3-го разряда и СИ непосредственным сличением, методом прямых измерений и сличением с помощью компаратора.

4.2.4. Соотношение доверительных границ относительных погрешностей РЭ 2-го разряда и доверительных границ относительных погрешностей РЭ 3-го разряда должно быть не более 1/2.

4.2.5. Требования к РЭ 2-го разряда приведены в приложении В.

4.3. Рабочие эталоны 3-го разряда

4.3.1. В качестве РЭ 3-го разряда используют калибраторы, поверочные установки и вольтметры в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^{9}$ Гц и диапазоне напряжений от $3 \cdot 10^{-6}$ до 1000 В.

4.3.2. Доверительные границы относительных погрешностей δ_0 при доверительной вероятности P = 0,95 и при числе независимых измерений не менее 4 в соответствии с Приложением А не должны превышать $5 \cdot 10^{-4} - 3 \cdot 10^{-1}$.

4.3.3. РЭ 3-го разряда используют для поверки СИ непосредственным сличением, методом прямых измерений и сличением с помощью компаратора.

4.3.4. Соотношение доверительных границ относительных погрешностей РЭ 3-го разряда и пределов допускаемых относительных погрешностей СИ должно быть не более 1/2.

4.3.5. Требования к РЭ 3-го разряда приведены в приложениях Г и Д.

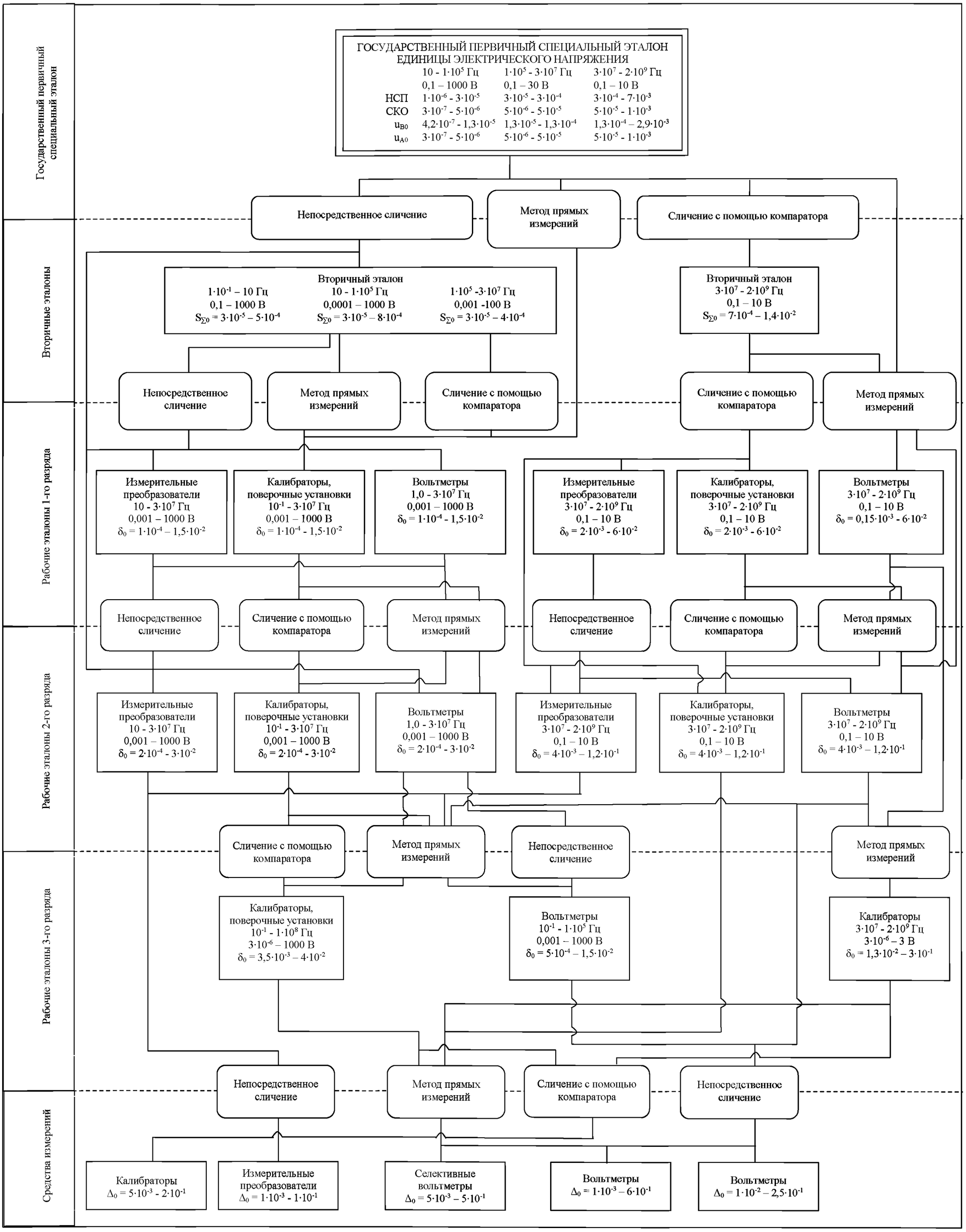
5. Средства измерений

5.1. В качестве СИ используют вольтметры, селективные вольтметры, измерительные преобразователи, калибраторы.

5.2 Пределы допускаемых относительных погрешностей СИ Δ_0 в соответствии с Приложением А не должны превышать $1 \cdot 10^{-3} – 6 \cdot 10^{-1}$.

Приложение А

Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^{9}$ Гц



Приложение Б

Доверительные границы относительных погрешностей для РЭ 1-го разряда

Таблица Б1 – Доверительные границы относительных погрешностей для РЭ 1-го разряда при доверительной вероятности Р = 0,95 и при 5 независимых измерениях

Номинальное значение напряжения, В	Доверительные границы относительных погрешностей, %, в зависимости от значений напряжения и частоты																		
	10 Гц	20 Гц	40 Гц	1 кГц	10 кГц	20 кГц	50 кГц	100 кГц	1 МГц	10 МГц	30 МГц	100 МГц	200 МГц	400 МГц	600 МГц	800 МГц	1000 МГц	1500 МГц	2000 МГц
св. 0,001 до 0,003 вкл.	0,3	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,3	0,3	1,5	не нормируется									
0,01	0,15	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5										
0,03	0,06	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,3										
0,1	0,025	0,02	0,015	0,015	0,015	0,015	0,02	0,02	0,06	0,1	0,2	0,8	1	1,2	1,3	1,4	1,7	4	6
св. 0,1 до 0,3 вкл.	0,025	0,02	0,015	0,01	0,015	0,015	0,02	0,02	0,06	0,1	0,2	0,5	0,7	0,8	0,9	1,2	1,4	2,5	4
св. 0,3 до 0,5 вкл.	0,025	0,02	0,015	0,01	0,015	0,015	0,02	0,02	0,03	0,1	0,2	0,3	0,35	0,4	0,5	0,7	1	2	3
св. 0,5 до 1 вкл.	0,015	0,015	0,015	0,01	0,015	0,015	0,015	0,015	0,03	0,1	0,15	0,3	0,35	0,4	0,5	0,7	1	2	3
св. 1 до 3 вкл.	0,015	0,015	0,015	0,01	0,015	0,015	0,015	0,015	0,03	0,1	0,15	0,35	0,4	0,45	0,55	0,75	1,1	2,5	4
св. 3 до 10 вкл.	0,015	0,015	0,015	0,01	0,015	0,015	0,015	0,015	0,03	0,1	0,15	0,4	0,45	0,5	0,6	0,8	1,2	3	5
св. 10 до 30 вкл.	0,015	0,015	0,015	0,01	0,015	0,015	0,015	0,015	0,03	0,1	0,15								
50	0,025	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03										
100	0,025	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04										
300	0,025	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,025											
500	0,025	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04											
1000	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,06											

Примечание. Доверительные границы относительных погрешностей для уровней напряжения и частот, находящихся внутри указанных диапазонов, определяются линейной интерполяцией.

Приложение В

Доверительные границы относительных погрешностей для РЭ 2-го разряда

Таблица В1 – Доверительные границы относительных погрешностей для РЭ 2-го разряда при доверительной вероятности Р = 0,95 и при 5 независимых измерениях

Номинальное значение напряжения, В	Доверительные границы относительных погрешностей, %, в зависимости от значений напряжения и частоты																		
	св. 0,1 до 10 Гц вкл.	20 Гц	40 Гц	1 кГц	10 кГц	20 кГц	50 кГц	100 кГц	1 МГц	10 МГц	30 МГц	100 МГц	200 МГц	400 МГц	600 МГц	800 МГц	1000 МГц	1500 МГц	2000 МГц
св. 0,001 до 0,003 вкл.	0,6	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6	3	не нормируется									
0,01	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	1,0										
0,03	0,12	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,1	0,1	0,6										
0,1	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,12	0,2	0,4	1,1	1,2	1,3	1,5	2	2,8	6	12
св. 0,1 до 0,3 вкл.	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,12	0,2	0,4	0,7	0,8	0,9	1,1	1,6	2,5	5	9
св. 0,3 до 0,5 вкл.	0,05	0,04	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,2	0,4	0,7	0,8	0,9	1,1	1,6	2,5	5	9
св. 0,5 до 3 вкл.	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,06	0,2	0,3	0,5	0,6	0,7	0,9	1,5	2,5	4	8
св. 3 до 10 вкл.	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,06	0,2	0,3	0,5	0,7	0,8	1	1,6	2,6	5	9
св. 10 до 30 вкл.	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,06	0,2	0,3								
50	0,05	0,04	0,04	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06										
100	0,05	0,04	0,04	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,08										
300	0,05	0,04	0,04	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05											
500	0,05	0,04	0,04	0,02	0,04	0,04	0,06	0,08											
1000	0,06	0,04	0,04	0,02	0,04	0,04	0,06	0,12											

Примечание. Доверительные границы относительных погрешностей для уровней напряжения и частот, находящихся внутри указанных диапазонов, определяются линейной интерполяцией.

Приложение Г

Доверительные границы относительных погрешностей для РЭ 3-го разряда

Таблица Г1 – Доверительные границы относительных погрешностей для РЭ 3-го разряда (калибраторов, поверочных установок) при доверительной вероятности P = 0,95 и при 4 независимых измерениях

Номинальное значение напряжения	Доверительные границы относительных погрешностей, %, в зависимости от значений напряжения и частоты								
	св. 0,1 до 40 Гц	св. 40 Гц до 100 кГц	св. 100 кГц до 50 МГц	св. 50 МГц до 150 МГц	св. 150 МГц до 300 МГц	св. 300 МГц до 600 МГц	св. 600 МГц до 700 МГц	св. 700 МГц до 1000 МГц	св. 1000 МГц до 2000 МГц
3 мкВ	1,5	1,5	4,0	не нормируется					
30 мкВ	0,8	0,8	4,0	4,0	7,5	9,5	13,0	13,0	30
300 мкВ	0,8	0,6	4,0	4,0	4,0	5,0	6,5	6,5	30
3 мВ	0,8	0,5	2,0	2,0	3,0	5,0	5,5	6,5	30
30 мВ	0,5	0,5	2,0	2,0	3,0	4,5	4,5	6,0	30
300 мВ	0,5	0,35	1,5	1,5	2,0	3,0	3,0	5,0	18
3 В	0,5	0,35	1,3	1,5	2,0	3,0	3,0	5,0	16
10 В	0,5	0,35	1,3						
50 В	0,5	0,35							
100 В	0,5	0,35							
300 В	0,5	0,35							
500 В	0,5	0,35							
1000 В	0,5	0,35							

Примечание. Доверительные границы относительных погрешностей для уровней напряжения и частот, находящихся внутри указанных диапазонов, определяются линейной интерполяцией.

Приложение Д

Доверительные границы относительных погрешностей для РЭ 3-го разряда

Таблица Д1 – Доверительные границы относительных погрешностей для РЭ 3-го разряда (вольтметров) при доверительной вероятности Р = 0,95 и при 4 независимых измерениях

Номинальное значение напряжения, В	Доверительные границы относительных погрешностей, %, в зависимости от значений напряжения и частоты							
	св. 0,1 до 10 Гц вкл.	20 Гц	40 Гц	1 кГц	10 кГц	20 кГц	50 кГц	100 кГц
св. 0,001 до 0,003 вкл	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5
0,01	0,8	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
0,03	0,3	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,3	0,3
0,1	0,15	0,1	0,08	0,08	0,08	0,08	0,1	0,1
св. 0,1 до 0,3 вкл.	0,15	0,1	0,08	0,08	0,08	0,08	0,1	0,1
св. 0,3 до 0,5 вкл.	0,15	0,1	0,08	0,05	0,08	0,08	0,1	0,1
св. 0,5 до 3 вкл.	0,1	0,1	0,08	0,05	0,08	0,08	0,08	0,08
св. 3 до 10 вкл.	0,1	0,1	0,08	0,05	0,08	0,08	0,08	0,08
св. 10 до 30 вкл.	0,1	0,1	0,08	0,05	0,08	0,08	0,08	0,08
50	0,15	0,1	0,1	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1
100	0,15	0,1	0,1	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1
300	0,15	0,1	0,1	0,05	0,1	0,1	0,1	0,15
500	0,15	0,1	0,1	0,05	0,1	0,1	0,15	0,2
1000	0,15	0,1	0,1	0,05	0,1	0,1	0,15	0,3

Примечание. Доверительные границы относительных погрешностей для уровней напряжения и частот, находящихся внутри указанных диапазонов, определяются линейной интерполяцией.

gost.e-ecolog.ru