ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 8.801— 2012

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ПЕРЕМЕННОГО ДАВЛЕНИЯ В ДИАПАЗОНЕ от $1 \cdot 10^2$ до $2{,}5 \cdot 10^7$ Па ДЛЯ ЧАСТОТ от $5 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^4$ Гц И ДЛИТЕЛЬНОСТЕЙ от $1 \cdot 10^{-5}$ до 10 с ПРИ ПОСТОЯННОМ ДАВЛЕНИИ до $5 \cdot 10^6$ Па

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева») Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 206 «Эталоны и поверочные схемы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 ноября 2012 г. № 1438-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 указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного 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 ПЕРЕМЕННОГО ДАВЛЕНИЯ В ДИАПАЗОНЕ от $1 \cdot 10^2$ до $2{,}5 \cdot 10^7$ Па ДЛЯ ЧАСТОТ от $5 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^4$ Гц И ДЛИТЕЛЬНОСТЕЙ от $1 \cdot 10^{-5}$ до 10 с ПРИ ПОСТОЯННОМ ДАВЛЕНИИ до $5 \cdot 10^6$ Па

State system for ensuring the uniformity of measurements.
State verification schedule for variable pressure measuring instruments in the range from $1 \cdot 10^2$ to $2{,}5 \cdot 10^7$ Pa for frequencies from $5 \cdot 10^{-1}$ to $1 \cdot 10^4$ Hz and durations from $1 \cdot 10^{-5}$ to 10 s under constant pressure up $5 \cdot 10^6$ Pa

Дата введения — 2014—01—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на средства измерений переменного давления в диапазоне от $1 \cdot 10^2$ до $2{,}5 \cdot 10^7$ Па для частот от $5 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^4$ Гц и длительностей от $1 \cdot 10^{-5}$ до 10 с при постоянном давлении до $5 \cdot 10^6$ Па и устанавливает порядок передачи единицы давления для области переменных давлений — Паскаля (Па) от государственного первичного эталона единицы давления для области переменных давлений этим средствам измерений с помощью вторичных эталонов и рабочих эталонов с указанием погрешностей и основных методов поверки.

1.2 Допускается проводить поверку с помощью вторичных и рабочих эталонов более высокой точности, чем предусмотрено стандартом.

1.3 Поверочная схема приведена в приложении А.

2 Первичный эталон

2.1 Государственный первичный эталон единицы давления для области переменных давлений состоит из комплекса следующих средств измерений:

- эталонной установки для воспроизведения гармонических давлений в жидкости УГПД-14 в диапазоне частот от $5 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^3$ Гц;
- эталонной установки для воспроизведения гармонических давлений в жидкости «Фонотрон-12» в диапазоне частот от $3 \cdot 10^2$ до $1 \cdot 10^4$ Гц;
- эталонной установки для воспроизведения импульсных давлений в жидкости УБК-2М в диапазоне длительностей от $5 \cdot 10^{-3}$ до 10 с;
- эталонной установки для воспроизведения импульсных давлений в газе УУТ-4 в диапазоне длительностей от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-3}$ с;
- эталона сравнения.

2.2 Диапазон значений переменного давления, в котором воспроизводят единицу давления для области переменных давлений, составляет от $1 \cdot 10^2$ до $2{,}5 \cdot 10^7$ Па.

Диапазон частот, в котором воспроизводят единицу давления для области переменных давлений, составляет от $5 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^4$ Гц.

Диапазон длительностей, в котором воспроизводят единицу давления для области переменных давлений, составляет от $1 \cdot 10^{-5}$ до 10 с.

Воспроизведение единицы давления для области переменных давлений в указанных диапазонах осуществляется при постоянном давлении до $5 \cdot 10^6$ Па.

Издание официальное

2.3 Государственный первичный эталон обеспечивает воспроизведение единицы давления для области переменных давлений со средним квадратическим отклонением результата измерений S_0 от $5 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ при 21 независимых измерениях.

Неисключенная систематическая погрешность θ_0 не превышает $2 \cdot 10^{-2}$.

Стандартная неопределенность, оцениваемая по типу А, u_{0A}, от $5 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ при 21 независимых измерениях.

Стандартная неопределенность, оцениваемая по типу В, u_{0B} не превышает $1{,}2 \cdot 10^{-2}$.

Нестабильность ν_0 эталона за один год не превышает $1 \cdot 10^{-2}$.

2.4 Государственный первичный эталон применяют для:

- сличений с вторичными эталонами единицы давления для области переменных давлений;
- передачи единицы давления для области переменных давлений рабочим эталонам прямым методом и методом непосредственного сличения.

2.5 Эталон сравнения применяют для сличений государственных вторичных и вторичных эталонов единицы давления для области переменных давлений с государственным первичным эталоном.

Среднее квадратическое отклонение суммарной погрешности $S_{\Sigma 0}$ (суммарная стандартная неопределенность $u_{\Sigma 0}$) при 21 независимых измерениях находится в пределах от $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^{-2}$.

Нестабильность ν_0 эталона сравнения не превышает значения $5 \cdot 10^{-3}$.

3 Вторичные эталоны

3.1 В качестве вторичных эталонов используют:

- государственные вторичные эталоны единицы давления для области переменных давлений в диапазонах измерений переменных давлений от $1 \cdot 10^2$ до $2{,}5 \cdot 10^7$ Па, частот от $5 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^4$ Гц, длительностей от $1 \cdot 10^{-5}$ до 10 с;
- вторичные эталоны единицы давления для области переменных давлений в диапазонах измерений переменных давлений от $1 \cdot 10^2$ до $2{,}5 \cdot 10^7$ Па, частот от $5 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^4$ Гц, длительностей от $1 \cdot 10^{-5}$ до 10 с.

3.2 Средние квадратические отклонения суммарной погрешности $S_{\Sigma 0}$ (суммарная стандартная неопределенность $u_{\Sigma 0}$) при 21 независимых измерениях и нестабильность ν_0 государственных вторичных и вторичных эталонов единицы давления для области переменных давлений не должны превышать значений, указанных в таблице 1.

Таблица 1 — Пределы допускаемых значений средних квадратических отклонений суммарной погрешности $S_{\Sigma 0}$, суммарной стандартной неопределенности $u_{\Sigma 0}$ и нестабильности ν_0 государственных вторичных и вторичных эталонов единицы давления для области переменных давлений

Диапазон частот или длительностей	Государственный вторичный эталон единицы давления для области переменных давлений			Вторичный эталон единицы давления для области переменных давлений		
	$S_{\Sigma 0}$	$u_{\Sigma 0}$	ν_0	$S_{\Sigma 0}$	$u_{\Sigma 0}$	ν_0
От $5 \cdot 10^{-1}$ до 20 Гц	$1{,}5 \cdot 10^{-2}$	$1{,}5 \cdot 10^{-2}$	$5 \cdot 10^{-3}$	$1{,}5 \cdot 10^{-2}$	$1{,}5 \cdot 10^{-2}$	$5 \cdot 10^{-3}$
Св. 20 до $1 \cdot 10^3$ Гц	$1{,}2 \cdot 10^{-2}$	$1{,}2 \cdot 10^{-2}$	$5 \cdot 10^{-3}$	$1{,}2 \cdot 10^{-2}$	$1{,}2 \cdot 10^{-2}$	$5 \cdot 10^{-3}$
Св. $1 \cdot 10^3$ до $1 \cdot 10^4$ Гц	$2 \cdot 10^{-2}$	$2 \cdot 10^{-2}$	$5 \cdot 10^{-3}$	$2 \cdot 10^{-2}$	$2 \cdot 10^{-2}$	$5 \cdot 10^{-3}$
Св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-3}$ с	$2 \cdot 10^{-2}$	$2 \cdot 10^{-2}$	$3 \cdot 10^{-3}$	$2 \cdot 10^{-2}$	$2 \cdot 10^{-2}$	$3 \cdot 10^{-3}$
Св. $5 \cdot 10^{-3}$ до 10 с	$1{,}2 \cdot 10^{-2}$	$1{,}2 \cdot 10^{-2}$	$2 \cdot 10^{-3}$	$1{,}2 \cdot 10^{-2}$	$1{,}2 \cdot 10^{-2}$	$2 \cdot 10^{-3}$

3.3 Государственные вторичные и вторичные эталоны единицы давления для области переменных давлений применяют для поверки рабочих эталонов:

- манометров периодического (в том числе гармонического) и импульсного давлений методом прямых измерений;
- генераторов гармонического и импульсного давлений непосредственным сличением.

4 Рабочие эталоны

4.1 В качестве рабочих эталонов единицы давления для области переменных давлений используют:

- манометры периодического (в том числе гармонического) и импульсного давлений в диапазонах измерений периодических (в том числе гармонических) давлений от $1 \cdot 10^2$ до $1 \cdot 10^6$ Па, импульсных — от $1 \cdot 10^5$ до $2{,}5 \cdot 10^7$ Па;

- генераторы гармонического и импульсного давлений в диапазонах измерений гармонических давлений от $1 \cdot 10^2$ до $1 \cdot 10^6$ Па, импульсных — от $1 \cdot 10^5$ до $2{,}5 \cdot 10^7$ Па.

4.2 Доверительные границы относительных погрешностей δ_0 при доверительной вероятности 0,95 рабочих эталонов единицы давления для области переменных давлений не должны превышать значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2 — Доверительные границы относительных погрешностей δ_0 рабочих эталонов единицы давления для области переменных давлений

Диапазон частот или длительностей	Доверительные границы относительных погрешностей δ_0 рабочих эталонов			
	Манометры периодического (в том числе гармонического) давления	Манометры импульсного давления	Генераторы гармонического давления	Генераторы импульсного давления
От $5 \cdot 10^{-1}$ до 20 Гц	$3 \cdot 10^{-2}$—$4 \cdot 10^{-2}$	—	$4 \cdot 10^{-2}$—$5 \cdot 10^{-2}$	—
Св. 20 до $1 \cdot 10^3$ Гц	$2{,}5 \cdot 10^{-2}$—$4 \cdot 10^{-2}$	—	$3 \cdot 10^{-2}$—$4 \cdot 10^{-2}$	—
Св. $1 \cdot 10^3$ до $1 \cdot 10^4$ Гц	$3 \cdot 10^{-2}$—$7 \cdot 10^{-2}$	—	$5 \cdot 10^{-2}$—$1 \cdot 10^{-1}$	—
Св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-3}$ с	—	$3 \cdot 10^{-2}$—$7 \cdot 10^{-2}$	—	$4 \cdot 10^{-2}$—$1 \cdot 10^{-1}$
Св. $5 \cdot 10^{-3}$ до 10 с	—	$2 \cdot 10^{-2}$—$5 \cdot 10^{-2}$	—	$2 \cdot 10^{-2}$—$7 \cdot 10^{-2}$

4.3 Рабочие эталоны единицы давления для области переменных давлений применяют для поверки рабочих средств измерений прямым методом и непосредственным сличением.

4.4 Соотношение рекомендуемых доверительных границ погрешности рабочего эталона единицы давления для области переменных давлений и рекомендуемых доверительных границ погрешности рабочего средства измерений в одинаковых частотных диапазонах и диапазонах длительностей должно быть не более 0,5.

5 Рабочие средства измерений

5.1 В качестве рабочих средств измерений используют:

- измерительные преобразователи и манометры гармонических давлений в диапазоне измерений гармонических давлений от $1 \cdot 10^2$ до $1 \cdot 10^6$ Па в диапазоне частот от $5 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^4$ Гц;

- генераторы гармонических давлений в диапазоне измерений гармонических давлений от $1 \cdot 10^2$ до $1 \cdot 10^6$ Па в диапазоне частот от $5 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^4$ Гц;

- измерительные преобразователи и манометры импульсных давлений в диапазоне измерений импульсных давлений от $5 \cdot 10^4$ до $2{,}5 \cdot 10^7$ Па в диапазоне длительностей от $1 \cdot 10^{-5}$ до 10 с;

- генераторы импульсных давлений в диапазоне измерений импульсных давлений от $5 \cdot 10^4$ до $2{,}5 \cdot 10^7$ Па в диапазоне длительностей от $1 \cdot 10^{-5}$ до 10 с;

- измерительные преобразователи и манометры периодических давлений в диапазоне измерений периодических давлений от $1 \cdot 10^2$ до $1 \cdot 10^6$ Па в диапазоне частот от $5 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^4$ Гц;

- генераторы периодических давлений в диапазоне измерений периодических давлений от $1 \cdot 10^2$ до $1 \cdot 10^6$ Па в диапазоне частот от $5 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^4$ Гц.

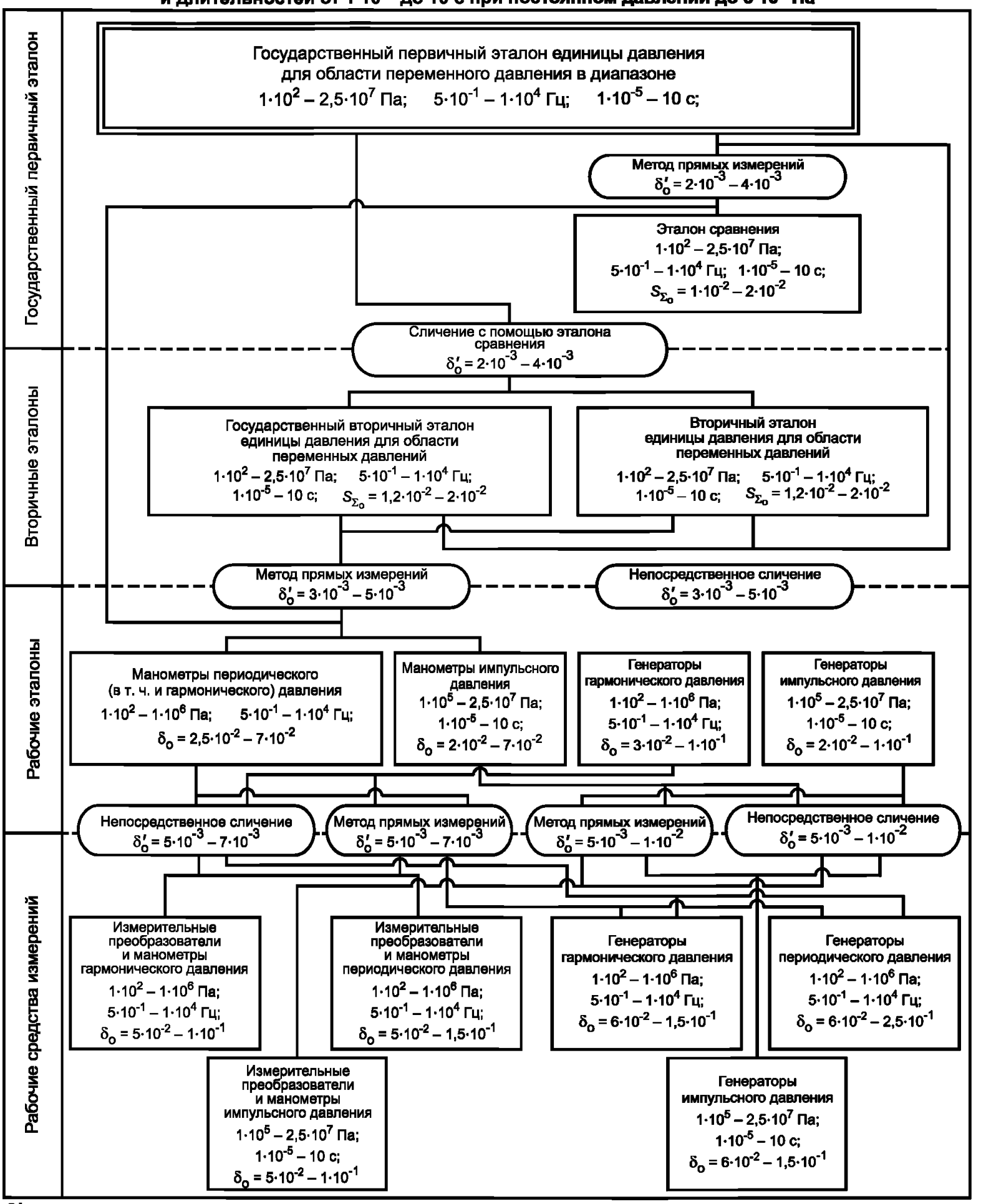
5.2 Доверительные границы основных относительных погрешностей δ_0 при доверительной вероятности 0,95 рабочих средств измерений переменных давлений не должны превышать значений, указанных в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 — Доверительные границы основных относительных погрешностей δ_0 рабочих средств измерений переменных давлений

Диапазон частот или длительностей	Доверительные границы основных относительных погрешностей δ_0 рабочих средств измерений переменных давлений					
	Измерительные преобразователи и манометры гармонического давления	Генераторы гармонического давления	Измерительные преобразователи и манометры импульсного давления	Генераторы импульсного давления	Измерительные преобразователи и манометры периодического давления	Генераторы периодического давления
От $5 \cdot 10^{-1}$ до 20 Гц	$5 \cdot 10^{-2}$—$7 \cdot 10^{-2}$	$6 \cdot 10^{-2}$—$8 \cdot 10^{-2}$	—	—	$5 \cdot 10^{-2}$—$1 \cdot 10^{-1}$	$8 \cdot 10^{-2}$—$1 \cdot 10^{-1}$
Св. 20 до $1 \cdot 10^{3}$ Гц	$5 \cdot 10^{-2}$—$6 \cdot 10^{-2}$	$6 \cdot 10^{-2}$—$7 \cdot 10^{-2}$	—	—	$5 \cdot 10^{-2}$ — $8 \cdot 10^{-2}$	$6 \cdot 10^{-2}$—$8 \cdot 10^{-2}$
Св. $1 \cdot 10^{3}$ до $1 \cdot 10^{4}$ Гц	$6 \cdot 10^{-2}$—$1 \cdot 10^{-1}$	$7 \cdot 10^{-2}$—$1 \cdot 10^{-1}$	—	—	$8 \cdot 10^{-2}$ — $2 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^{-1}$—$2 \cdot 10^{-1}$
Св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-3}$ с	—	—	$5 \cdot 10^{-2}$—$1{,}5 \cdot 10^{-1}$	$7 \cdot 10^{-2}$—$2 \cdot 10^{-1}$	—	—
Св. $5 \cdot 10^{3}$ до 10 с	—	—	$5 \cdot 10^{-2}$ —$1 \cdot 10^{-1}$	$6 \cdot 10^{-2}$—$1{,}5 \cdot 10^{-1}$	—	—

Приложение А
(обязательное)

Государственная поверочная схема для средств измерений переменного давления в диапазоне от $1 \cdot 10^2$ до $2{,}5 \cdot 10^7$ Па для частот от $5 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^4$ Гц и длительностей от $1 \cdot 10^{-5}$ до 10 с при постоянном давлении до $5 \cdot 10^6$ Па



δ'_o – доверительные границы основной относительной погрешности при доверительной вероятности 0,95 передачи единицы давления для области переменных давлений

Рисунок А.1

УДК 531.787:006.354

ОКС 17.020
17.160

Ключевые слова: государственная поверочная схема, средство измерений, переменное давление, гармоническое давление, импульсное давление, периодическое давление, государственный первичный эталон, среднее квадратическое отклонение, неисключенная систематическая погрешность, стандартная неопределенность, вторичный эталон, рабочий эталон, манометр, генератор, измерительный преобразователь, основная относительная погрешность, доверительные границы

Редактор *А.Ю. Томилин*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 24.11.2014. Подписано в печать 04.12.2014. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,60. Тираж 48 экз. Зак. 4921.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru