

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЭТАЛОН И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ В ДИАПАЗОНЕ $1 \cdot 10^{-8} \div 1 \cdot 10^{3}$ Па

ГОСТ 8.107—81

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН Государственным комитетом СССР по стандартам
ИСПОЛНИТЕЛИ

А. В. Ерюхин, канд. техн. наук (руководитель темы); М. Е. Доброходова

ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам

Член Госстандарта Л. К. Исаев

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29 января 1981 г. № 322

УДК 531.787 : 53.089.68 : 006.354 Группа Т84

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЭТАЛОН И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ В ДИАПАЗОНЕ $1 \cdot 10^{-8} \div 1 \cdot 10^{3}$ Па

State system for ensuring the uniformity of measurements State special standard and state verification schedule for means measuring absolute pressure in the range of $1 \cdot 10^{-8} \div 1 \cdot 10^{3}$ Pa

ГОСТ 8.107—81

Взамен ГОСТ 8.107—74

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29 января 1981 г. № 322 срок введения установлен

с 01.07 1982 г.

Настоящий стандарт распространяется на государственный специальный эталон и государственную поверочную схему для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-8} \div 1 \cdot 10^{3}$ Па и устанавливает назначение государственного специального эталона единицы давления — паскаля (Па), комплекс основных средств измерений, входящих в его состав, основные метрологические характеристики эталона и порядок передачи размера единицы давления от государственного специального эталона при помощи вторичных эталонов и образцовых средств измерений рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

★

© Издательство стандартов, 1981

1. ЭТАЛОНЫ

1.1. Государственный эталон

1.1.1. Государственный специальный эталон предназначен для воспроизведения и хранения единицы давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-3} \div 1 \cdot 10^{3}$ Па и передачи размера единицы при помощи вторичных эталонов и образцовых средств измерений рабочим средствам измерений, применяемым в народном хозяйстве с целью обеспечения единства измерений в стране.

1.1.2. В основу измерений абсолютных давлений в диапазоне $1 \cdot 10^{-8} \div 1 \cdot 10^{3}$ Па должна быть положена единица, воспроизводимая указанным эталоном.

1.1.3. Государственный специальный эталон состоит из комплекса следующих средств измерений:

компрессионный вакуумметр с диапазоном измерений $1 \cdot 10^{-3} \div 1 \cdot 10^{3}$ Па;

мембранно-емкостный вакуумметр с диапазоном измерений $1 \cdot 10^{-3} \div 1 \cdot 10^{3}$ Па;

специальная аппаратура для создания и поддержания абсолютных давлений.

1.1.4. Диапазон значений абсолютного давления, воспроизводимого эталоном, составляет $1 \cdot 10^{-3} \div 1 \cdot 10^{3}$ Па.

1.1.5. Государственный специальный эталон обеспечивает воспроизведение единицы со средним квадратическим отклонением результата измерений S_0, не превышающим $0{,}3 \cdot 10^{-2}$.

Неисключенная систематическая погрешность Θ_0 не превышает $0{,}3 \cdot 10^{-2}$.

1.1.6. Для обеспечения воспроизведения единицы с указанной точностью должны соблюдаться правила хранения и применения эталона, утвержденные в установленном порядке.

1.1.7. Государственный специальный эталон применяют для передачи размера единицы давления рабочим эталонам непосредственным сличением.

1.2. Вторичные эталоны

1.2.1. В качестве рабочих эталонов применяют мембранно-емкостные вакуумметры в диапазоне измерений $1 \cdot 10^{-3} \div 1 \cdot 10^{3}$ Па со специальной аппаратурой для создания и поддержания низких абсолютных давлений.

1.2.2. Среднее квадратическое отклонение результата сличений S_{Σ_0} рабочих эталонов со специальным эталоном должно быть не более $0{,}8 \cdot 10^{-2}$.

1.2.3. Рабочие эталоны применяют для передачи размера единицы давления образцовым средствам измерений 1-го разряда методом прямых или косвенных измерений или непосредственным сличением.

2. ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. Образцовые средства измерений, заимствованные из других поверочных схем

2.1.1. В качестве образцовых средств измерений, заимствованных из других поверочных схем, применяют образцовые шкалы 2-го разряда по ГОСТ 8.020—75.

2.1.2. Образцовые средства измерений, заимствованные из других поверочных схем, применяют при измерениях диаметров отверстий в диафрагмах образцовых вакуумметрических редукционных установок.

2.2 Образцовые средства измерений 1-го разряда

2.2.1. В качестве образцовых средств измерений 1-го разряда применяют вакуумметрические редукционные установки в диапазоне измерений $1 \cdot 10^{-7} \div 1 \cdot 10^{-1}$ Па, наборы компрессионных вакуумметров в диапазоне измерений $1 \cdot 10^{-3} \div 1 \cdot 10^{3}$ Па, мембранно емкостные вакуумметры в диапазоне измерений $1 \cdot 10^{-1} \div 70$ Па и установки в калиброванными мерами объема в диапазоне измерений $1 \cdot 10^{-2} \div 1 \cdot 10^{3}$ Па.

2 2 2 Пределы допускаемой относительной погрешности Δ_0 образцовых средств измерений 1-го разряда составляют от $7 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^{-2}$.

2.2.3. Образцовые средства измерений 1-го разряда применяют для поверки и градуировки образцовых 2-го разряда и рабочих средств измерений методом прямых измерений или непосредственным сличением.

2.3. Образцовые средства измерений 2-го разряда

2.3.1. В качестве образцовых средств измерений 2-го разряда применяют ионизационные вакуумметры в диапазоне измерений $1 \cdot 10^{-8} \div 1$ Па, компрессионные вакуумметры в диапазоне измерений $1 \cdot 10^{-1} \div 1 \cdot 10^{3}$ Па и тепловые вакуумметры в диапазоне измерений $1 \cdot 10^{-1} \div 100$ Па.

2 3 2. Пределы допускаемой относительной погрешности образцовых средств измерений 2-го разряда составляют от $30 \cdot 10^{-2}$ до $5 \cdot 10^{-2}$.

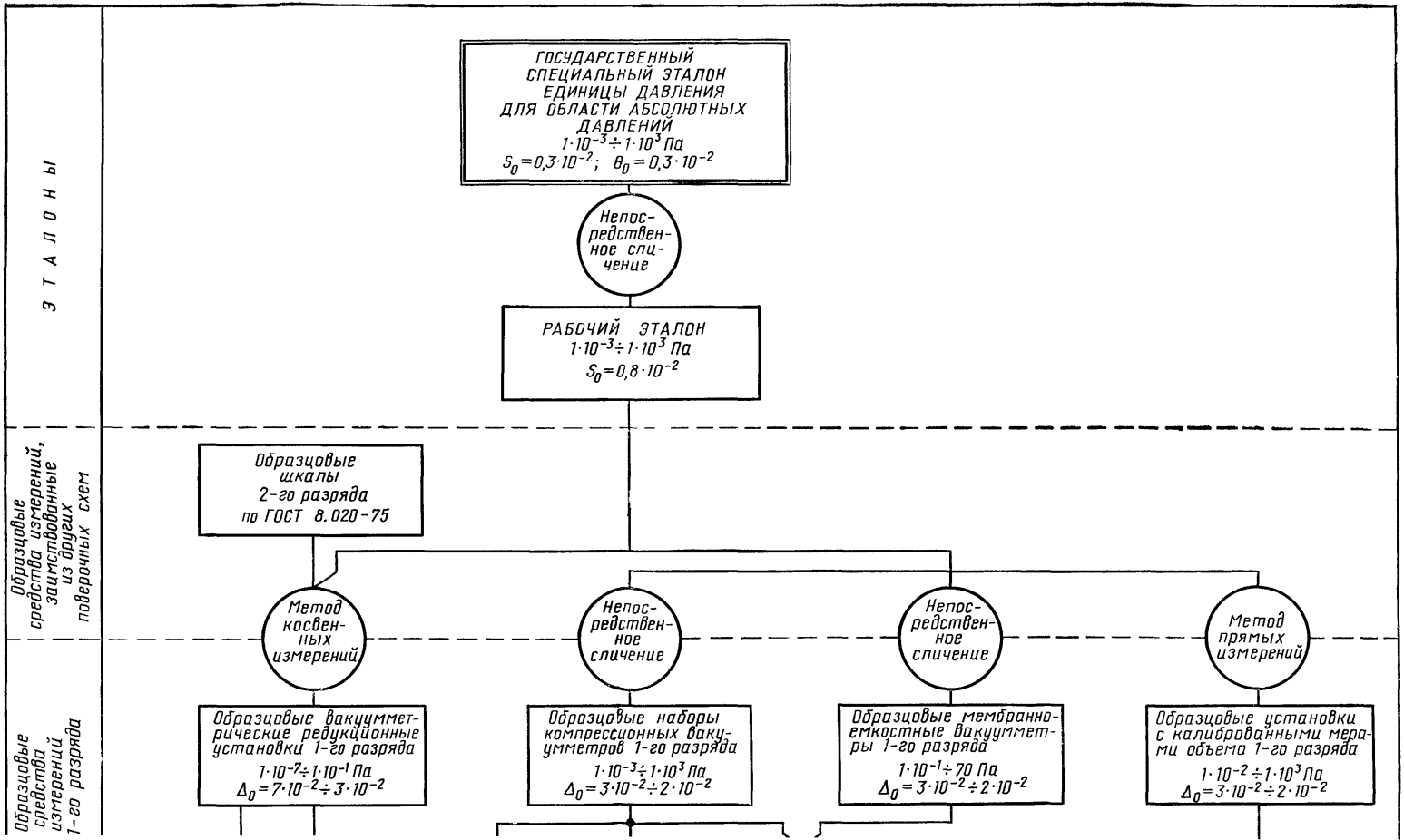
2.3.3. Образцовые средства измерений 2-го разряда применяют для поверки рабочих средств измерений непосредственным сличением.

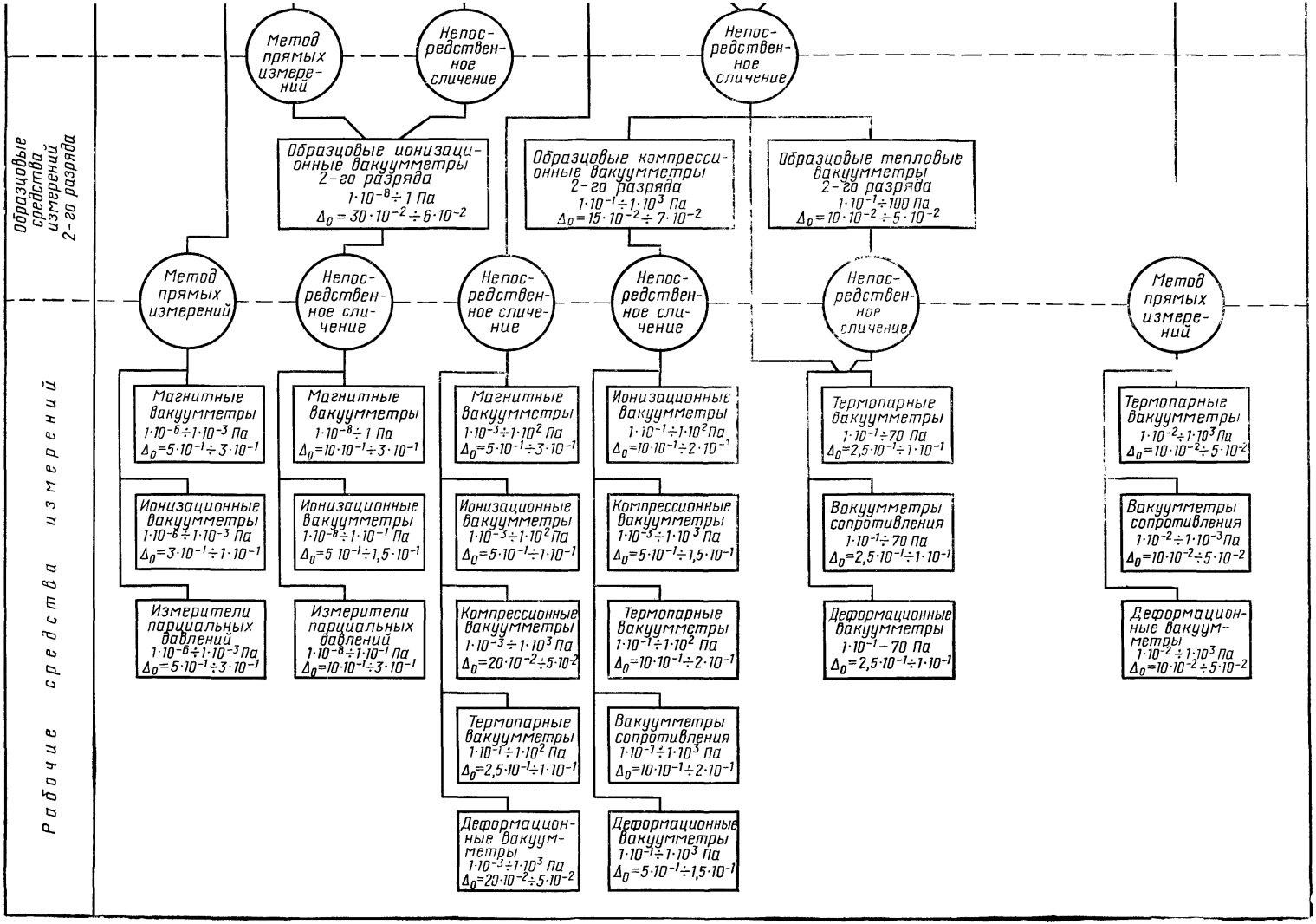
3. РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. В качестве рабочих средств измерений применяют магнитные, компрессионные, ионизационные, термопарные, деформационные и другие вакуумметры, измерители парциальных давлений и вакуумметры сопротивления в диапазоне измерений $1 \cdot 10^{-8} \div 1 \cdot 10^{3}$ Па.

3.2. Пределы допускаемой относительной погрешности рабочих средств измерений составляют от $100 \cdot 10^{-2}$ до $5 \cdot 10^{-2}$.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ В ДИАПАЗОНЕ $1 \cdot 10^{-8} \div 1 \cdot 10^{3}$ Па




Образцовые средства измерений 2-го разряда
Рабочие средства измерений
Метод прямых измерений
Непосредственное сличение
Образцовые ионизационные вакуумметры 2-го разряда
1·10⁻⁸ ÷ 1 Па
Δ0 = 30·10⁻² ÷ 6·10⁻²
Непосредственное сличение
Образцовые компрессионные вакуумметры 2-го разряда
1·10⁻¹ ÷ 1·10³ Па
Δ0 = 15·10⁻² ÷ 7·10⁻²
Образцовые тепловые вакуумметры 2-го разряда
1·10⁻¹ ÷ 100 Па
Δ0 = 10·10⁻² ÷ 5·10⁻²
Метод прямых измерений
Магнитные вакуумметры
1·10⁻⁶ ÷ 1·10⁻³ Па
Δ0 = 5·10⁻¹ ÷ 3·10⁻¹
Ионизационные вакуумметры
1·10⁻⁶ ÷ 1·10⁻³ Па
Δ0 = 3·10⁻¹ ÷ 1·10⁻¹
Измерители парциальных давлений
1·10⁻⁶ ÷ 1·10⁻³ Па
Δ0 = 5·10⁻¹ ÷ 3·10⁻¹
Непосредственное сличение
Магнитные вакуумметры
1·10⁻⁸ ÷ 1 Па
Δ0 = 10·10⁻¹ ÷ 3·10⁻¹
Ионизационные вакуумметры
1·10⁻⁸ ÷ 1·10⁻¹ Па
Δ0 = 5 10⁻¹ ÷ 1,5·10⁻¹
Измерители парциальных давлений
1·10⁻⁸ ÷ 1·10⁻¹ Па
Δ0 = 10·10⁻¹ ÷ 3·10⁻¹
Непосредственное сличение
Магнитные вакуумметры
1·10⁻³ ÷ 1·10² Па
Δ0 = 5·10⁻¹ ÷ 3·10⁻¹
Ионизационные вакуумметры
1·10⁻³ ÷ 1·10² Па
Δ0 = 5·10⁻¹ ÷ 1·10⁻¹
Компрессионные вакуумметры
1·10⁻³ ÷ 1·10³ Па
Δ0 = 20·10⁻² ÷ 5·10⁻²
Термопарные вакуумметры
1·10⁻¹ ÷ 1·10² Па
Δ0 = 2,5·10⁻¹ ÷ 1·10⁻¹
Деформационные вакуумметры
1·10⁻³ ÷ 1·10³ Па
Δ0 = 20·10⁻² ÷ 5·10⁻²
Непосредственное сличение
Ионизационные вакуумметры
1·10⁻¹ ÷ 1·10² Па
Δ0 = 10·10⁻¹ ÷ 2·10⁻¹
Компрессионные вакуумметры
1·10⁻³ ÷ 1·10³ Па
Δ0 = 5·10⁻¹ ÷ 1,5·10⁻¹
Термопарные вакуумметры
1·10⁻¹ ÷ 1·10² Па
Δ0 = 10·10⁻¹ ÷ 2·10⁻¹
Вакуумметры сопротивления
1·10⁻¹ ÷ 1·10³ Па
Δ0 = 10·10⁻¹ ÷ 2·10⁻¹
Деформационные вакуумметры
1·10⁻¹ ÷ 1·10³ Па
Δ0 = 5·10⁻¹ ÷ 1,5·10⁻¹
Непосредственное сличение
Термопарные вакуумметры
1·10⁻¹ ÷ 70 Па
Δ0 = 2,5·10⁻¹ ÷ 1·10⁻¹
Вакуумметры сопротивления
1·10⁻¹ ÷ 70 Па
Δ0 = 2,5·10⁻¹ ÷ 1·10⁻¹
Деформационные вакуумметры
1·10⁻¹ — 70 Па
Δ0 = 2,5·10⁻¹ ÷ 1·10⁻¹
Метод прямых измерений
Термопарные вакуумметры
1·10⁻² ÷ 1·10³ Па
Δ0 = 10·10⁻² ÷ 5·10⁻²
Вакуумметры сопротивления
1·10⁻² ÷ 1·10⁻³ Па
Δ0 = 10·10⁻² ÷ 5·10⁻²
Деформационные вакуумметры
1·10⁻² ÷ 1·10³ Па
Δ0 = 10·10⁻² ÷ 5·10⁻²

Редактор *Л. А. Бурмистрова*
Технический редактор *А. Г. Каширин*
Корректор *А. С. Туманишвили*

Сдано в наб 13 02 81 Подп. к печ. 03 04 81 0,5 п л 0,23 уч-изд л. +0,5 п л. вкл
0,40 уч изд л вкл. Тир 16000 Цена 3 коп

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер.,
Тип «Московский печатник». Москва, Лялин пер, 6 Зак. 310

ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ

Величина	Единица		
	Наименование	Обозначение	
		русское	международное
ДЛИНА	метр	м	m
МАССА	килограмм	кг	kg
ВРЕМЯ	секунда	с	s
СИЛА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА	ампер	А	A
ТЕРМОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕМПЕРАТУРА	кельвин	К	K
КОЛИЧЕСТВО ВЕЩЕСТВА	моль	моль	mol
СИЛА СВЕТА	кандела	кд	cd
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ			
Плоский угол	радиан	рад	rad
Телесный угол	стерадиан	ср	sr

ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ, ИМЕЮЩИЕ СОБСТВЕННЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ

Величина	Единица		Выражение производной единицы	
	наименование	обозначение	через другие единицы СИ	через основные единицы СИ
Частота	герц	Гц	—	$с^{-1}$
Сила	ньютон	Н	—	$м\ кг\ с^{-2}$
Давление	паскаль	Па	Н / $м^2$	$м^{-1} \cdot кг \cdot с^{-2}$
Энергия, работа, количество теплоты	джоуль	Дж	Н м	$м^2\ кг \cdot с^{-2}$
Мощность, поток энергии	ватт	Вт	Дж / с	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3}$
Количество электричества, электрический заряд	кулон	Кл	А·с	с·А
Электрическое напряжение, электрический потенциал	вольт	В	Вт / А	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-1}$
Электрическая емкость	фарад	Ф	Кл / В	$м^{-2} \cdot кг^{-1} \cdot с^4 \cdot А^2$
Электрическое сопротивление	ом	Ом	В / А	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-2}$
Электрическая проводимость	сименс	См	А / В	$м^{-2} \cdot кг^{-1} \cdot с^3 \cdot А^2$
Поток магнитной индукции	вебер	Вб	В·с	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$
Магнитная индукция	тесла	Тл	Вб / $м^2$	$кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$
Индуктивность	генри	Гн	Вб / А	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-2}$
Световой поток	люмен	лм	—	кд ср *
Освещенность	люкс	лк	—	$м^{-2} \cdot кд \cdot ср$ *
Активность нуклида	беккерель	Бк	—	$с^{-1}$
Доза излучения	грэй	Гр	—	$м^2 \cdot с^{-2}$

* В эти два выражения входит, наравне с основными единицами СИ, дополнительная единица—стерадиан

gost.e-ecolog.ru