



**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**

**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 Государст-
венного комитета СССР по стандартам от 29 января 1981 г. № 322**

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

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

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.



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 $S_{\text{д}}$ 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 редуцированных установок.

2.2 Образцовые средства измерений 1-го разряда

2.2.1. В качестве образцовых средств измерений 1-го разряда применяют вакуумметрические редуцированные 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 $5 \cdot 10^{-2}$.

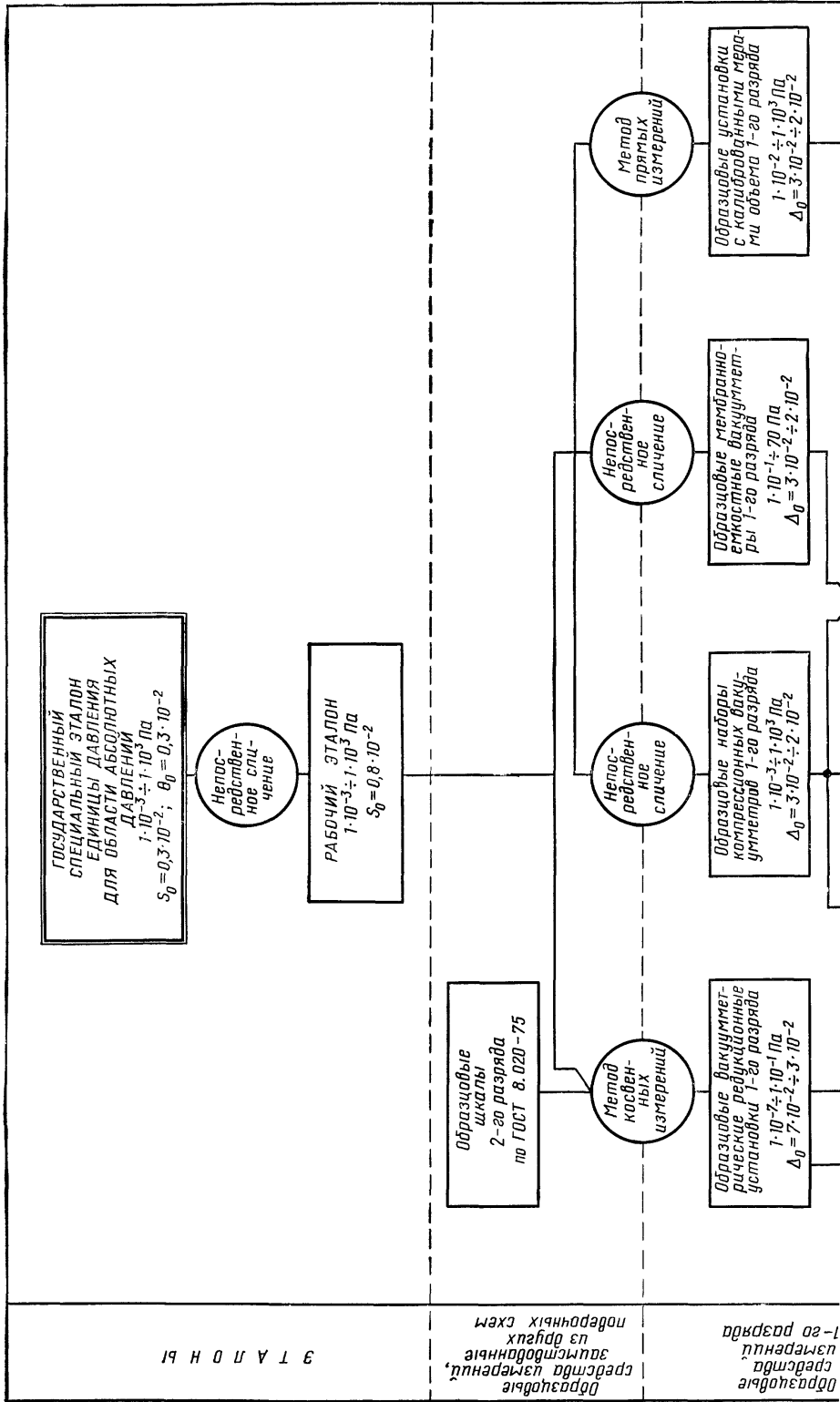
2.3.3. Образцовые средства измерений 2-го разряда применяют для поверки рабочих средств измерений непосредственным сличением.

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 $5 \cdot 10^{-2}$.

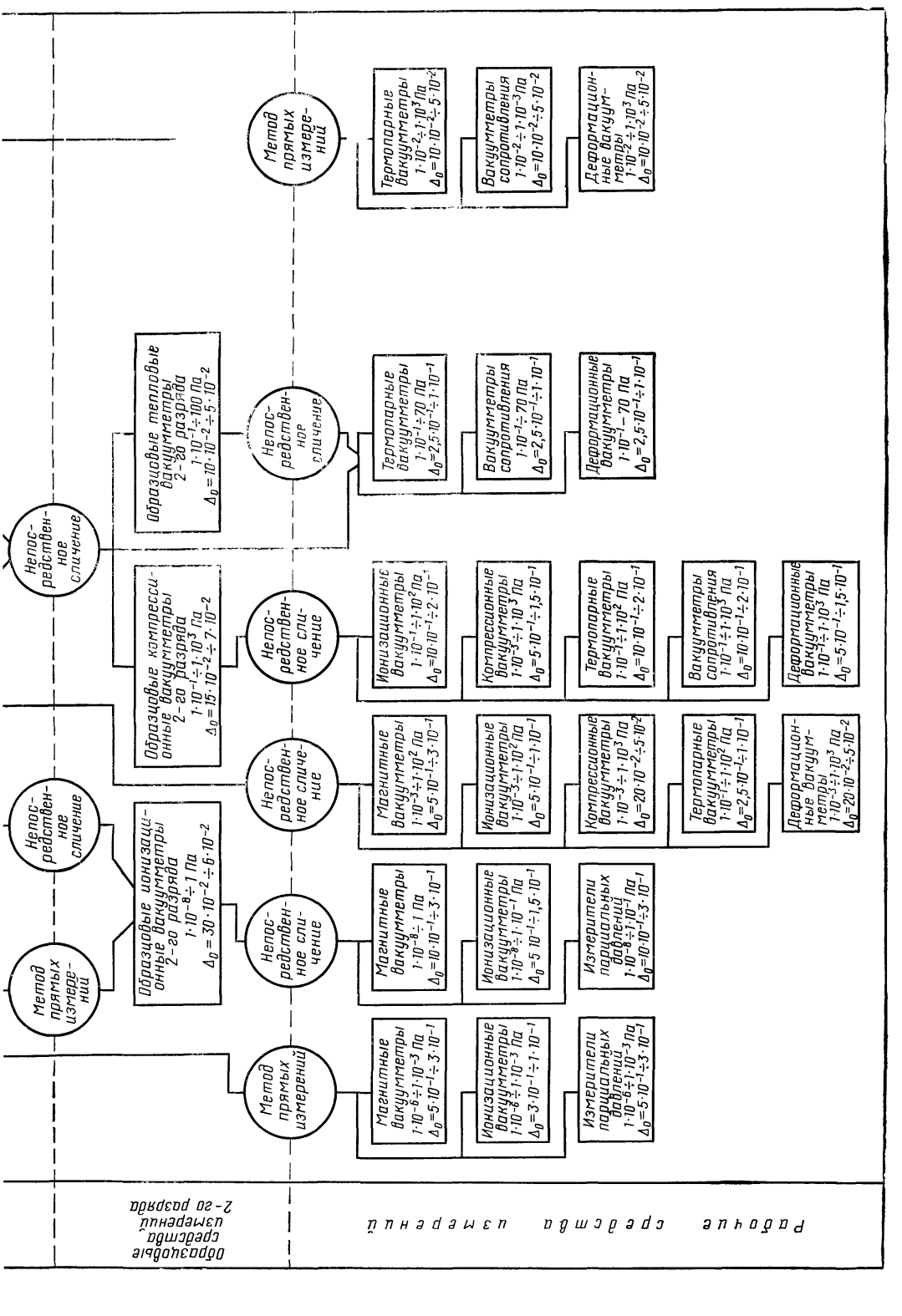
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ В ДИАПАЗОНЕ $1 \cdot 10^3 \div 1 \cdot 10^8 \text{ Па}$



Э Т А Л О Н Ы

Образцовые средства измерений, средства измерения из других поверочных схем

Образцовые средства измерений 1-го разряда



Непосредственное сличение

Непосредственное сличение

Метод прямых измерений

Образцовые тепловые вакуумметры 2-го разряда
1·10⁻¹ ÷ 100 Па
Δр = 10·10⁻² ÷ 5·10⁻²

Непосредственное сличение

Непосредственное сличение

Непосредственное сличение

Непосредственное сличение

Метод прямых измерений

Термопарные вакуумметры
1·10⁻² ÷ 1·10³ Па
Δр = 10·10⁻² ÷ 5·10⁻²

Вакуумметры сопротивления
1·10⁻² ÷ 1·10³ Па
Δр = 10·10⁻² ÷ 5·10⁻²

Депрессионные вакуумметры
1·10⁻² ÷ 1·10³ Па
Δр = 10·10⁻² ÷ 5·10⁻²

Термопарные вакуумметры
1·10⁻¹ ÷ 70 Па
Δр = 2,5·10⁻¹ ÷ 1·10⁻¹

Вакуумметры сопротивления
1·10⁻¹ ÷ 70 Па
Δр = 2,5·10⁻¹ ÷ 1·10⁻¹

Депрессионные вакуумметры
1·10⁻¹ ÷ 70 Па
Δр = 2,5·10⁻¹ ÷ 1·10⁻¹

Индикационные вакуумметры
1·10⁻¹ ÷ 1·10² Па
Δр = 10·10⁻¹ ÷ 2·10⁻¹

Компрессионные вакуумметры
1·10² ÷ 1·10³ Па
Δр = 5·10⁻¹ ÷ 1,5·10⁻¹

Термопарные вакуумметры
1·10⁻¹ ÷ 1·10² Па
Δр = 10⁻¹ ÷ 2·10⁻¹

Вакуумметры сопротивления
1·10⁻¹ ÷ 1·10³ Па
Δр = 10⁻¹ ÷ 2·10⁻¹

Депрессионные вакуумметры
1·10⁻¹ ÷ 1·10¹ Па
Δр = 5·10⁻¹ ÷ 1,5·10⁻¹

Масляные вакуумметры
1·10⁻³ ÷ 1·10² Па
Δр = 5·10⁻¹ ÷ 3·10⁻¹

Индикационные вакуумметры
1·10⁻³ ÷ 1·10² Па
Δр = 5·10⁻¹ ÷ 1·10⁻¹

Компрессионные вакуумметры
1·10⁻³ ÷ 1·10³ Па
Δр = 20·10⁻² ÷ 5·10⁻²

Термопарные вакуумметры
1·10⁻³ ÷ 1·10² Па
Δр = 2,5·10⁻¹ ÷ 1·10⁻¹

Депрессионные вакуумметры
1·10⁻³ ÷ 1·10² Па
Δр = 20·10⁻² ÷ 5·10⁻²

Масляные вакуумметры
1·10⁻⁶ ÷ 1 Па
Δр = 10⁻¹ ÷ 3·10⁻¹

Индикационные вакуумметры
1·10⁻⁸ ÷ 1·10¹ Па
Δр = 5·10⁻¹ ÷ 1,5·10⁻¹

Измерители парциальных давлений
1·10⁻⁸ ÷ 1·10² Па
Δр = 10⁻¹ ÷ 3·10⁻¹

Масляные вакуумметры
1·10⁻⁶ ÷ 1·10⁻³ Па
Δр = 5·10⁻¹ ÷ 3·10⁻¹

Индикационные вакуумметры
1·10⁻⁸ ÷ 1·10⁻³ Па
Δр = 3·10⁻¹ ÷ 1·10⁻¹

Измерители парциальных давлений
1·10⁻⁶ ÷ 1·10⁻³ Па
Δр = 5·10⁻¹ ÷ 3·10⁻¹

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

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