

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ВЕСЫ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ПЕРЕДВИЖНЫЕ РЫЧАЖНЫЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

ГОСТ 14270—69

Издание официальное

Цена 5 коп.

**КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ, МЕР
И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР**

Москва

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ВЕСЫ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ПЕРЕДВИЖНЫЕ РЫЧАЖНЫЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

ГОСТ 14270—69

Издание официальное

Москва — 1969

РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Всесоюзным научно-исследовательским институтом Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР

Директор **Коноров Л. А.**
Руководитель темы и исполнитель **Павлычева Л. С.**

ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ Отделом приборостроения Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР

Начальник отдела **Ивлев А. И.**
Ст. инженер **Савельева С. М.**

Отделом приборов и средств автоматизации Всесоюзного научно-исследовательского института по нормализации в машиностроении (ВНИИНМАШ)

Начальник отдела **Кальянская И. А.**
Ведущий инженер **Евтеева Л. А.**

УТВЕРЖДЕН Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР 9 декабря 1968 г. (протокол № 159)

Председатель Научно-технической комиссии член Комитета **Ивлев А. И.**
Зам. председателя **Фурсов Н. Д.**
Члены комиссии — **Руднев А. П., Шаронов Г. Н., Москвичев А. М.**

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР от 28 февраля 1969 г. № 279

УДК 681.26-182.3 : 629.114.4.089.6 Группа П19

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ВЕСЫ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ПЕРЕДВИЖНЫЕ РЫЧАЖНЫЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Методы и средства поверки

Moving level vehicle scales of general application. Methods and means of verification

ГОСТ 14270—69

Постановлением Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР от 28/II 1969 г. № 279 срок введения установлен с 1/I 1970 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на автомобильные передвижные рычажные весы общего назначения со шкальным указательным устройством и устанавливает методы и средства поверки весов, выпускаемых из производства, ремонта и находящихся в эксплуатации.

1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1. Операции, проводимые при поверке автомобильных передвижных рычажных весов, и применяемые средства должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

Операции поверки	Наименования средств поверки и их техническая характеристика	Пункты, по которым проводят операции поверки	Обязательность поверки весов		
			выпускаемых из производства	после ремонта	находящихся в эксплуатации
1. Технический осмотр собранных весов	Универсальный мерительный инструмент; гидроуровень; уровень с ценой деления 0,2 по ГОСТ 9392—60	2.1	+	+	+
2. Опробование работы механизма весов	—	2.2	+	+	+

Продолжение

Операции поверки	Наименования средств поверки и их техническая характеристика	Пункты, по которым проводят операции поверки	Обязательность поверки весов		
			выпускаемых из производства	после ремонта	находящихся в эксплуатации
3. Проверка качества термически обработанных деталей	Приборы для измерения твердости по ГОСТ 7038—63 и ГОСТ 13407—67; тарированный по твердости напильник А-125 № 2 по ГОСТ 1465—59; образцы шероховатости поверхности по ГОСТ 9378—60	2.3	+	+	—
4. Испытание механизма весов на прочность и определение вариации показаний	Килограммовый и граммовый наборы образцовых гирь 4-го разряда по ГОСТ 12656—67; автомобиль массой не менее 70% наибольшего предела взвешивания	2.4	—	+	+
5. Определение метрологических характеристик коромысла весов	Килограммовый и граммовый наборы образцовых гирь 4-го разряда по ГОСТ 12656—67; килограммовые образцовые гири 4-го разряда по ГОСТ 12656—67; станок для поверки коромысла; поддон (чаша) для наложения гирь	2.5	+	+	+
6. Определение метрологических характеристик собранных весов	Стенд для установки поверяемых весов или горизонтальная площадка длиной не менее 20 и шириной 5 *м*; килограммовый и граммовый наборы образцовых гирь 4-го разряда по ГОСТ 12656—67; килограммовые образцовые гири 4-го разряда по ГОСТ 12656—67 в количестве, равном 100% наибольшего предела взвешивания; весоповерочный автомобиль с комплектом килограммовых образцовых гирь 4-го разряда по ГОСТ 12656—67; автомобиль массой не менее массы весоповерочного автомобиля с комплектом образцовых гирь	2.6	+	+	+
7. Испытание весов на прочность путем перегрузки	Килограммовые образцовые гири 4-го разряда по ГОСТ 12656—67 в количестве, равном 125% наибольшего предела взвешивания	2.7	+	—	—

Примечания:

1. Образцовые средства допускаются к применению только при условии их аттестации в органах Комитета стандартов.

2. Знак «+» означает, что поверку проводят, знак «—», что поверку не проводят.

2. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

2.1. Собранные весы предварительно должны быть выверены по уровню на горизонтальной площадке (удобной для въезда и съезда автомашин) длиной не менее 20 и шириной 5 *м* или стенде; при техническом осмотре должно быть установлено соответствие весов следующим требованиям:

а) на коромысле весов с лицевой стороны должны быть нанесены:

товарный знак предприятия-изготовителя;

порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;

год выпуска;

наименьший и наибольший пределы взвешиваний.

На лицевой стороне передвижной гири основной шкалы коромысла должно быть нанесено обозначение товарного знака предприятия-изготовителя;

б) грузик отвеса должен совпадать с неподвижным указателем;

в) арретир должен надежно запирать коромысло весов;

г) платформа должна занимать горизонтальное положение и иметь некоторое перемещение в продольном направлении и после сдвигов должна возвращаться в первоначальное положение при успокоении;

д) штрихи, цифры и обозначения на шкалах коромысла должны быть ровными и четкими. Ширина штрихов основной шкалы коромысла должна быть в пределах 0,5—0,8 *мм*; дополнительной — 0,3—0,5 *мм*;

е) призмы должны быть запрессованы или укреплены в рычагах и коромысле так, чтобы была исключена возможность их самопроизвольного смещения в процессе эксплуатации весов.

В местах сочленения призм с рычагами и коромыслом просветы, прокладки и чеканка не допускаются. В углах сочленения пятигранных призм с гнездами рычагов и коромысла допускаются просветы размером не более 1,5 *мм*;

ж) рабочие ребра призм должны соприкасаться с подушками по всей длине так, чтобы суммарная длина просветов между ними не превышала 25% рабочей длины подушки. Просвет по концам призм не допускается.

Перемещение (разбег) призм по подушкам и подушек по призмам, ограниченных щечками, должно быть равно:

0,3—2,0 *мм* — в рычагах и соединительных серьгах;

0,3—1,0 *мм* — в коромысле весов;

з) линия рабочих лезвий призм каждого рычага должна лежать в горизонтальной плоскости, а серьги и соединительные тяги располагаться вертикально. Вертикальное положение серег и тяг и горизонтальное положение линии призм должны проверяться визуально или при помощи отвеса при горизонтальном положении коромысла;

и) полотно коромысла, дополнительная шкала и передвижная гиря дополнительной шкалы должны быть защищены от коррозии гальваническим покрытием.

Все детали весов, за исключением механически обработанных и имеющих гальванические покрытия, должны быть окрашены атмосферостойкой краской;

к) окраска должна быть сплошной, ровной, без пятен, трещин и других дефектов, понижающих качество покрытия.

Поверхности чугунных деталей, имеющие неровности, должны подвергаться местной шпаклевке;

л) в весах не должно быть деталей с трещинами, изломами, коррозией и дефектами, влияющими на работу весов или ухудшающими их внешний вид.

2.1.1. Качество сварных швов проверяют внешним осмотром по ГОСТ 3242—54.

2.2. Опробование работы механизма весов

2.2.1. *Плавность колебания коромысла*

Плавность колебания коромысла весов определяют путем вывода коромысла из состояния покоя и отклонением его до упора в верхнее положение, а затем в нижнее положение.

Коромысло весов должно совершать плавные, постепенно затухающие колебания в вертикальной плоскости.

Количество периодов колебаний должно быть не менее трех.

2.2.2. *Работа передвижных гирь коромысла*

Передвижную гирю основной шкалы при поднятом зубце и передвижную гирю дополнительной шкалы перемещают вдоль шкалы от одного упора до другого с легким ударом об эти упоры для проверки прочности закрепления тарировочного груза в камерах.

Передвижная гиря основной шкалы при поднятом зубце должна свободно перемещаться на своих роликах по всей длине шкалы, причем гиря не должна касаться гребенчатой рейки и плоскости полотна основной шкалы.

Зубец передвижной гири основной шкалы должен ложиться на фаски нарезов, не касаясь их дна. Гиря своим зубцом должна фиксироваться в нарезе без продольного смещения.

Поперечное перемещение зубца в нарезе допускается в пределах 0,3—1 *мм*.

Передвижная гиря дополнительной шкалы должна перемещаться по шкале свободно, но не должна самопроизвольно от колебания менять своего положения при взвешивании.

После установки гирь на нулевые отметки первоначальное положение равновесия не должно изменяться.

2.2.3. *Работа тарного устройства*

Тарные грузы перемещают вдоль винтового стержня.

Тарные грузы должны свободно вращаться и перемещаться вдоль всей длины нарезного стержня. Затем тарные грузы фиксируют. Зафиксированные тарные грузы не должны смещаться.

2.3. Проверка качества термически обработанных деталей

2.3.1. Твердость призм, подушек, щечек (или их вкладышей), зубца передвижной гири основной шкалы коромысла после термической обработки и твердость нарезной рейки должны проверяться при выпуске из производства на 10% деталей от партии (не менее) до сборки весов на приборе для измерения твердости по методу Роквелла. При проверке твердость всех остальных 90% закаленных деталей должна определяться тарированным напильником.

При проверке весов при выпуске из ремонта твердость закаленных деталей должна определяться тарированным напильником у 100% деталей.

Твердость призм и подушек определяют напильником вблизи рабочего ребра, не задевая его и отступая от вершины на 2—3 *мм*.

Твердость после термической обработки должна быть:

призм, подушек — по ГОСТ 9509—68;

щечек (или их вкладышей) — HRC 62—64;

зубца передвижной гири основной шкалы коромысла — HRC 44—47.

При опробовании твердости напильником на закаленной детали не должно оставаться царапин.

Твердость нарезной рейки должна быть НВ 200.

2.3.2. Шероховатость поверхности призм, подушек, щечек проверяют путем сличения с образцами шероховатости поверхности по ГОСТ 9378—60.

Шероховатость рабочей части поверхности призм, подушек и щечек не должна быть ниже 7-го класса чистоты поверхности по ГОСТ 2789—59.

2.4. Механизм весов испытывают на прочность с помощью автомобиля массой не менее 70% наибольшего предела взвешивания, который наезжает со скоростью не более 3 *км/ч* на платформу весов по 25 раз с каждой стороны (в случае поверки весов

при выпуске из ремонта) или по 10 раз (в случае поверки весов, находящихся в эксплуатации).

Определение вариации показаний весов производят по результатам десяти измерений, полученных при наезде автомобиля на платформу весов по пять раз с каждой стороны.

После обкатки в механизме весов не должно быть ослаблений крепежных деталей, сдвига стоек рычагов и других дефектов, ухудшающих работоспособность весов, а также не должно измениться и первоначальное положение равновесия весов.

Если оно изменится, то должно восстановиться при наложении или снятии гирь-допусков, масса которых для наиболее распространенных типоразмеров весов, выпускаемых из ремонта и находящихся в эксплуатации, указана в табл. 3.

Вариация показаний весов при взвешивании автомобиля должна соответствовать допускаемым значениям, указанным в табл. 3.

2.5. Определение метрологических характеристик коромысла весов

2.5.1. При поверке весов на предприятии-изготовителе коромысло устанавливают на специальном станке в горизонтальное положение, указатель равновесия на станке закрепляют против указателя равновесия коромысла.

На грузоприемную призму коромысла подвешивают поддон, передвижные гири устанавливают на нулевых отметках шкал; на поддон помещают гири массой, равной 0,05% массы образцовых гирь, уравновешивающих коромысло при большой передвижной гире, находящейся на отметке, соответствующей 10% наибольшего предела взвешивания, и коромысло уравновешивают при помощи регулятора тары.

При поверке весов после ремонта и на месте эксплуатации коромысло устанавливают на станке или поверяют непосредственно на весах, отключив от рычажного механизма. На грузоприемную призму коромысла подвешивают поддон и коромысло приводят в равновесие.

2.5.2. При определении устойчивости ненагруженного коромысла его выводят из положения равновесия нажатием руки, а непостоянство положения ненагруженного коромысла определяют путем передвижения призм коромысла по подушкам сначала в одно крайнее положение, а затем в другое.

В обоих случаях коромысло должно вернуться в положение равновесия после ряда плавных затухающих колебаний.

Если коромысло не пришло в положение равновесия, то оно должно придти в равновесие или отклониться в противоположную сторону при наложении или снятии с поддона гирь-допусков массой, равной 0,05% массы гирь, уравновешивающих коромысло при передвижной гире, находящейся на отметке, соответствующей 10% наибольшего предела взвешивания.

2.5.3. При определении цены деления основной шкалы коромысла большую передвижную гирю коромысла устанавливают на последнюю отметку (нарезное углубление) шкалы, а на поддон помещают образцовые гири, уравновешивающие коромысло.

Цену деления основной шкалы определяют путем деления массы образцовых гирь на число отметок шкалы (не считая нулевой).

2.5.4. Чувствительность коромысла определяют при положениях передвижной гири:

а) на последней отметке основной шкалы, при этом грузик, равный 0,05% массы образцовых гирь на поддоне, добавленный или снятый с поддона, должен отклонить коромысло от неподвижного указателя на величину не менее 5 *мм*;

б) на отметке, соответствующей 10% наибольшего предела взвешивания; при этом грузик, равный 0,1% массы образцовых гирь на поддоне, должен отклонить коромысло на величину не менее 5 *мм*.

2.5.5. На основной шкале коромысла поверяют каждую отметку при последовательном перемещении гири и установке ее зубца на каждой отметке, при этом соответствующая масса образцовых гирь на поддоне при каждом перемещении гири увеличивается на одну и ту же величину, равную цене одного деления шкалы.

Массу образцовых гирь для любой отметки шкалы определяют путем умножения значения цены одного деления на число делений.

В интервале от отметки, соответствующей 40% наибольшего предела взвешивания, до первой числовой отметки погрешность не должна быть более 0,01% массы образцовых гирь, уравновешивающих коромысло, при передвижной гире, находящейся на последней отметке шкалы.

В интервале от последней отметки основной шкалы до отметки, соответствующей 40% наибольшего предела взвешивания, погрешность не должна быть более 0,025% массы образцовых гирь, находящихся на поддоне.

2.5.6. Дополнительную шкалу коромысла поверяют не менее чем в трех отметках, равномерно распределенных по всей шкале, включая последнюю, при положении передвижной гири основной шкалы на отметке, соответствующей 10% наибольшего предела взвешивания.

Необходимое количество гирь для поверки дополнительной шкалы рассчитывают по тому же принципу, что и для основной шкалы.

Погрешность отметок дополнительной шкалы должна быть не более 0,05% массы образцовых гирь, уравновешивающих коромысло, при передвижной гире основной шкалы, находящейся на отметке, соответствующей 10% наибольшего предела взвешивания.

2.6. Определение метрологических характеристик собранных весов

2.6.1. При определении непостоянства показаний ненагруженных весов их приводят в положение равновесия регулятором тары, причем на платформу весов предварительно помещают гири-допуски, масса которых указана в табл. 2 для весов, выпускаемых из производства, или в табл. 3 для весов, выпускаемых из ремонта и находящихся в эксплуатации.

Непостоянство положения равновесия ненагруженных весов определяют путем трехкратного арретирования и относительного смещения призм коромысла по подушкам сначала в одно крайнее положение, а затем в другое, а также и после передвижения платформы по грузоприемным призмам рычагов.

При нарушении положения равновесия оно должно восстановиться при наложении или снятии с платформы весов гирь-допусков, масса которых должна соответствовать указанным в табл. 2 или 3.

2.6.2. Независимость показаний весов от положения груза на платформе определяют путем нагружения образцовыми гирями в количестве, соответствующем 10% наибольшего предела взвешивания весов.

Гири размещают поочередно над каждой из грузоприемных призм (по углам) и на середине платформы, а большую передвижную гирю устанавливают на соответствующее деление шкалы. Открыв арретир, убеждаются в правильном показании весов.

Дополнительную шкалу коромысла поверяют, когда гири находятся на середине платформы. Передвижную гирю дополнительной шкалы поочередно устанавливают не менее чем в трех отметках шкалы, включая последнюю, а на платформу дополнительно помещают соответствующее количество образцовых гирь, при этом коромысло весов должно придти в положение равновесия.

Одновременно определяют чувствительность весов путем наложения на центр платформы или снятии с нее гирь-допусков.

Проверив показания весов при установке гирь по углам и в середине платформы, гири снимают с весов и проверяют исходное положение равновесия.

Погрешности показаний весов при размещении гирь над каждой из грузоприемных призм (по углам), а также погрешность дополнительной шкалы не должны превышать значений, указанных в табл. 2 или 3.

Чувствительность весов на всем диапазоне взвешиваний должна быть такой, чтобы изменение массы взвешиваемого груза на величину, равную допускаемой погрешности (табл. 2 или 3), вызывало отклонение конца подвижного указателя равновесия на величину не менее 5 *мм*.

Таблица 2

Пределы взвешивания в *т*		Цена деления шкалы весов в *кг*		Интервалы взвешивания в *т*	Допускаемые значения погрешности весов в *кг*, не более	Допускаемые значения непостоянства показаний ненагруженных весов в *кг*, не более	Допускаемые значения вариации показаний нагруженных весов в *кг*, не более
Наибольший P_{max}	Наименьший P_{min}	Основной	Дополнительной				
10	0,5	500	5	От 0,5 до 2,5	±2,5	±2,5	2,5
				Св. 2,5 до 10	±5,0		5,0
15	0,75	500	5	От 0,75 до 2,5	±2,5	±2,5	2,5
				Св. 2,5 до 10	±5,0		5,0
				Св. 10 до 15	±7,5		7,5

Таблица 3

Пределы взвешивания в *т*		Цена деления шкалы весов в *кг*		Интервалы взвешивания в *т*	Допускаемые значения погрешности весов в *кг*, не более	Допускаемые значения непостоянства показания ненагруженных весов в *кг*, не более	Допускаемые значения вариации показаний нагруженных весов в *кг*, не более
Наибольший P_{max}	Наименьший P_{min}	Основной	Дополнительной				
10	0,5	500	5(2)	От 0,5 до 2,5	±5,0	±2,5	5,0
				Св. 2,5 до 10	±7,5		7,5
15	0,75	500	5(2)	От 0,75 до 2,5	±5,0	±2,5	5,0
				Св. 2,5 до 10	±7,5		7,5
				Св. 10 до 15	±10,0		10,0

Непостоянство показаний ненагруженных весов не должно превышать значений, указанных в табл. 2 или 3.

2.6.3. После проверки независимости показаний весов от положения груза на платформе определяют правильность нанесения отметок основной шкалы.

При выпуске из производства весы поверяют с помощью образцовых гирь. Проверяют правильность нанесения не менее чем десяти отметок основной шкалы, включая первую и последнюю, при этом перемещают поочередно передвижную гирю на каждую поверяемую отметку, а на платформу добавляют соответствующее количество образцовых гирь.

Для определения вариации показаний весов в двух-трех отметках шкалы производят трехкратное арретирование весов, каждый раз фиксируя показания весов.

Чувствительность весов определяют на последней отметке шкалы, помещая на платформу или снимая с нее, при открытом арретире, гири-допуски.

Погрешности и вариации показаний весов не должны превышать значений, указанных в табл. 2.

Чувствительность весов должна соответствовать требованию п. 2.6.2.

При выпуске из ремонта и в эксплуатации весы с наибольшим пределом взвешивания 10 *т* поверяют при помощи образцовых гирь 4-го разряда не менее чем в трех равномерно расположенных отметках шкалы от первой числовой отметки до отметки, соответствующей массе весоповерочного автомобиля.

После этого весы приводят в равновесие при помощи мелких гирь.

Затем образцовые гири с платформы снимают, на весы закатывают весоповерочный автомобиль и тарируют его в качестве балластного груза. Сняв мелкие гири, уравновешивающие весы, на весы помещают образцовые гири и поверяют снова не менее чем в трех отметках до отметки, соответствующей наибольшему пределу взвешивания.

Нагрузку создают при помощи образцовых гирь весоповерочного автомобиля и балластного груза.

Таким же образом поверяют весы с наибольшим пределом взвешивания более 10 *т* при наличии второго автомобиля, масса которого должна быть близка к массе весоповерочного автомобиля с комплектом образцовых гирь.

Погрешности и вариации показаний весов не должны превышать значений, указанных в табл. 3.

2.6.4. После проверки правильности нанесения последней отметки шкалы определяют непостоянство показаний ненагруженных весов по методике, указанной в п. 2.6.1.

Первоначальное положение равновесия весов после разгрузки должно сохраниться. Если равновесие не сохранится, то оно должно восстановиться от наложения на платформу или снятия с нее гирь-допусков, масса которых указана в табл. 2 или 3.

2.7. Испытанию весов на прочность путем перегрузки подвергают 10% весов от партии. Весы перегружают на 25% и выдерживают под нагрузкой не менее 30 *мин*.

Затем нагрузку снимают и механизм весов осматривают.

В механизме весов после перегрузки не должно быть никаких дефектов, ухудшающих работу весов в целом или отдельных узлов и деталей.

3. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

3.1. На весы, прошедшие государственную поверку при выпуске из производства и ремонта и на месте эксплуатации, наносят государственные клейма в следующих местах:

а) на специальной пробке, запрессованной в основную шкалу;

б) на закрепителях дополнительной шкалы и на передвижных гирях (при выпуске из производства и ремонта);

в) на закрепительных пробках стоек, удерживающих тарировочный груз коромысла, если эти стойки имеют устройство, позволяющее изменять положение центра тяжести коромысла;

г) на закрепительных пробках каретки передаточного рычага.

3.2. Весы, не удовлетворяющие требованиям настоящего стандарта, не клеймят и к эксплуатации не допускают, а находящиеся в эксплуатации изымают из применения, при этом клейма гасят и в паспорте производят запись о непригодности.

Издательство стандартов. Москва, К-1, ул. Щусева, 4
Сдано в наб. 7/IV 1969 г. Подп. в печ. 21/V 1969 г. 1,0 п. л. Тир. 8009
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 603

МЕЖДУНАРОДНАЯ СИСТЕМА ЕДИНИЦ (СИ)

Наименование величины	Единица измерения	Сокращ. обозначение
ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ		
ДЛИНА	метр	*м*
МАССА	килограмм	*кг*
ВРЕМЯ	секунда	*сек*
СИЛА ТОКА	ампер	*а*
ТЕРМОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕМПЕРАТУРА	градус Кельвина	°K
СИЛА СВЕТА	свеча	*св*
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ		
Плоский угол	радиан	*рад*
Телесный угол	стерадиан	*стер*
ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ		
Площадь	квадратный метр	$м^2$
Объем	кубический метр	$м^3$
Плотность (объемная масса)	килограмм на кубический метр	$кг/м^3$
Скорость	метр в секунду	*м/сек*
Угловая скорость	радиан в секунду	*рад/сек*
Сила	ньютон $(1\,кг)\cdot(1\,м):(1\,сек)^2$	*н*
Давление (механическое напряжение)	ньютон на квадратный метр	$н/м^2$

Наименование величины	Единица измерения	Сокращ. обозначение
Работа, энергия	джоуль $(1\,к)\cdot(1\,ж)$	*дж*
Мощность	ватт $(1\,дж):(1\,сек)$	*вт*
Количество электричества (электрический заряд)	кулон $(1\,а)\cdot(1\,сек)$	*к*
Электрическое напряжение, разность электрических потенциалов	вольт $(1\,вт):(1\,а)$	*в*
Электрическое сопротивление	ом $(1\,в):(1\,а)$	*ом*
Электрическая емкость	фарада $(1\,к):(1\,в)$	*ф*
Магнитный поток	вебер $(1\,к)\cdot(1\,ом)$	*вб*
Индуктивность	генри $(1\,вб):(1\,а)$	*гн*
Теплоемкость системы	джоуль на градус	*дж/град*
Коэффициент теплопроводности	ватт на метр-градус	*вт/м·град*
Световой поток	люмен $(1\,св)\cdot(1\,стер)$	*лм*
Яркость	нит $(1\,св):(1\,м^2)$	*нт*
Освещенность	люкс $(1\,лм):(1\,м^2)$	*лк*

ПРИСТАВКИ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ НАИМЕНОВАНИЙ КРАТНЫХ И ДОЛЬНЫХ ЕДИНИЦ

Множитель, на который умножается единица	Приставки	Сокращ. обозначение
$1\,000\,000\,000\,000 = 10^{12}$	тера	*Т*
$1\,000\,000\,000 = 10^{9}$	гига	*Г*
$1\,000\,000 = 10^{6}$	мега	*М*
$1000 = 10^{3}$	кило	*к*
$100 = 10^{2}$	гекто	*г*
$10 = 10^{1}$	дека	*да*

Множитель, на который умножается единица	Приставки	Сокращ. обозначение
$0{,}1 = 10^{-1}$	деци	*д*
$0{,}01 = 10^{-2}$	санти	*с*
$0{,}001 = 10^{-3}$	милли	*м*
$0{,}000001 = 10^{-6}$	микро	*мк*
$0{,}000000001 = 10^{-9}$	нано	*н*
$0{,}000000000001 = 10^{-12}$	пико	*п*

gost.e-ecolog.ru