



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ стандарт  
СОЮЗА ССР

# КАБЕЛИ, ПРОВОДА И ШНУРЫ

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ  
ТОКОПРОВОДЯЩИХ ЖИЛ И ПРОВОДНИКОВ

**ГОСТ 7229-76**

Издание официальное

Цена 4 коп

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ  
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
Москва

**РАЗРАБОТАН Всесоюзным научно-исследовательским проектно-конструкторским и технологическим институтом кабельной промышленности (ВНИИКП)**

Директор И. Б. Пешков  
Руководитель темы **Л. Е. Макаров**  
Ответственный исполнитель **А. А. Кроткое**

**ВНЕСЕН Министерством электротехнической промышленности**

Член Коллегии Ю. А. Никитин

**ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ Всесоюзным научно-исследовательским институтом стандартизации (ВНИИС]**

Директор **А. В. Гличев**

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 29 июля 1976 г, № 1844**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

КАБЕЛИ, ПРОВОДА И ШНУРЫ

Метод определения электрического  
сопротивления токопроводящих жил  
и проводников

Cables, wires and cords.  
Method of measurement of electrical  
resistance of conductors

ГОСТ  
7229—76

Взамен  
ГОСТ 7229—67

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР  
от 29 июля 1976 г. № 1844 срок действия установлен

с 01.01. 1978 г.

до 01.01. 1983 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на кабельные изделия и устанавливает метод определения электрического сопротивления постоянному току токопроводящих жил и проводников кабелей, проводов и шнуров, а также проволоки, лент и шин.

Метод не распространяется на кабельные изделия в смонтированном состоянии.

Стандарт полностью соответствует рекомендации СЭВ РС 528—73.

## 1. МЕТОД ОТБОРА ОБРАЗЦОВ

1.1. Измерение производят на строительных длинах кабелей, проводов и шнуров или на выпрямленных образцах проводов, шнуров, проволоки, лент и шин длиной не менее 1 м в измеряемой части, если в стандартах или технических условиях на конкретные изделия не указана другая длина.

1.2. Отбор образцов для измерений производят методом случайного выбора.

1.3. Количество образцов для измерений должно быть указано в стандартах или технических условиях на конкретные изделия.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

\*

(6) Издательство стандартов, 1976

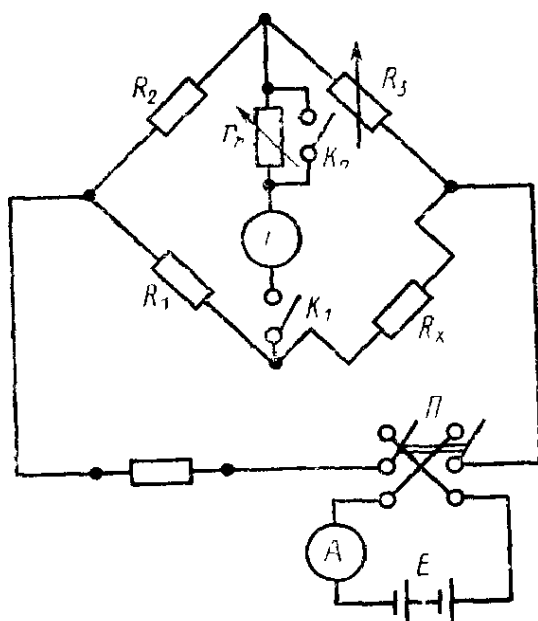
## 2. АППАРАТУРА

2.1. Измерение электрического сопротивления токопроводящих жил и проводников производят одинарным, двойным или одинарно-двойным мостом постоянного тока по ГОСТ 7165—72 с погрешностью измерения не более  $\pm 0,5\%$ , содержащими встроенный или отдельный нулевой измерительный прибор.

Чувствительность отдельного нулевого измерительного прибора должна соответствовать требованиям ГОСТ 7165—72.

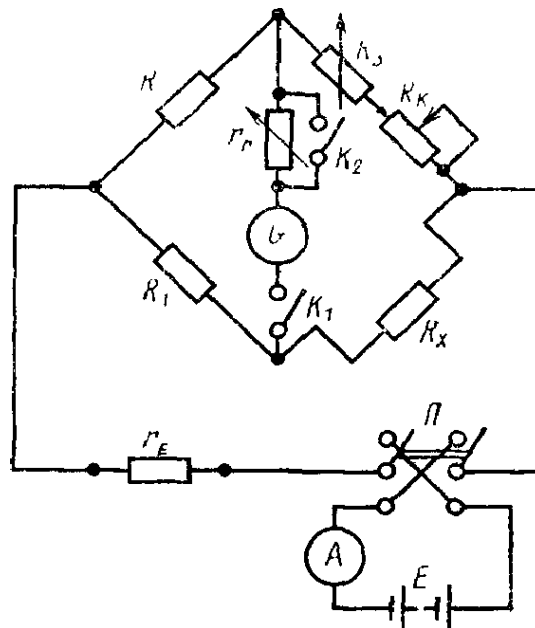
Принципиальные схемы измерения приведены на черт. 1—3.

Схема измерения одинарным мостом с двухзажимным подключением



Черт. 1

Схема измерения одинарным мостом с двухзажимным подключением и сопротивлением для компенсации сопротивления проводов, соединяющих кабельное изделие с мостом



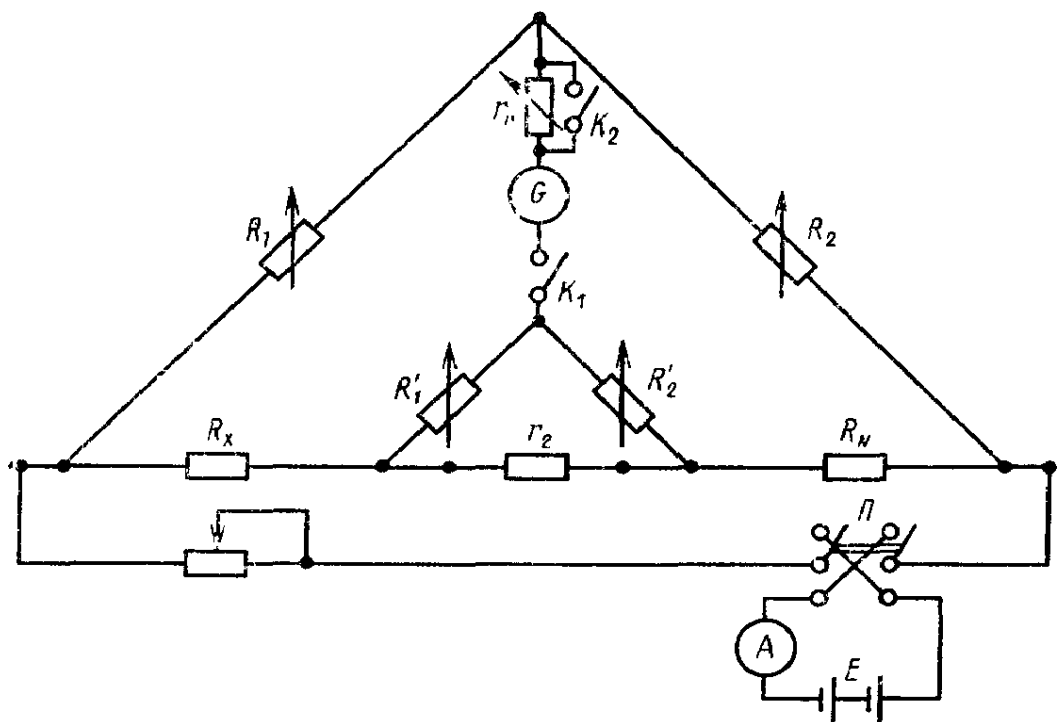
Черт. 2

2.2. При измерении по схеме двойного моста значение сопротивления го не должно превышать суммы эталонного и измеряемого сопротивлений

2.3 В зависимости от значения измеряемого сопротивления измерения должны быть произведены в соответствии с таблицей.

2.4. Для измерения сопротивления допускается применять автоматические и другие равноценные приборы, производящие измерения на постоянном токе с погрешностью, указанной в п 2.1.

Схема измерения двойным мостом



Черт. 3

Обозначения на черт. 1—3

$E$  — источник постоянного тока,  $A$  — амперметр;  $G$  — гальванометр;  
 $r_1$  — сопротивление, ограничивающее ток;  $r_2$  — реостат;  $\Pi$  — переключатель для изменения направления тока при измерении;  $R$  — сопротивление плеч моста;  $K$  — ключ для включения и выключения гальванометра и защитного сопротивления;  
 $R_{\text{кп}}$  — эталонное сопротивление;  $R_{\text{в}}$  — сопротивление, служащее для компенсации сопротивления проводов, соединяющих кабельное изделие с мостом;  $r_2$  — сопротивление (провод, соединяющий образцовое и измеряемое сопротивление двойным мостом);  $r_1$  — защитное сопротивление гальванометра;  $R_x$  — измеряемое сопротивление.

| Измеряемое сопротивление, Ом | Тип моста и схема подключения                                               | Измеряемое сопротивление, Ом | Тип моста и схема подключения                                    |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 100,0 и более                | Одинарный с двухзажимным подключением измеряемого сопротивления             | 0,0 и менее                  | Двойной с четырехзажимным подключением измеряемого сопротивления |
| 99,9—1,0                     | Двойной или одинарный с двухзажимным подключением измеряемого сопротивления |                              |                                                                  |

### 3. ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЮ

3.1. Перед подключением к измерительной схеме концы жил кабельных изделий должны быть зачищены и изолированы от всех металлических элементов, не входящих в измерительную схему.

3.2. Места присоединения алюминиевых жил к токовым контактам измерительной схемы должны быть очищены от оксидной пленки. Все проволоки многопроволочной алюминиевой жилы должны быть надежно присоединены к токовым контактам измерительной схемы.

Допускается присоединять к токовым контактам измерительной схемы только верхний провод многопроволочной алюминиевой жилы при условии сварки или соединения другими методами всех проволок между собой на концах.

3.3. Образцы кабельных изделий перед измерением должны быть выпрямлены таким образом, чтобы не произошло изменения площади поперечного сечения жилы, на которой производят измерение.

3.4. Время выдержки изделия до измерения электрического сопротивления токопроводящих жил в помещении должно быть не менее 6 ч. Допускается выдерживать строительные длины и образцы кабельных изделий менее 6 ч, если по результатам измерений электрическое сопротивление удовлетворяет требованиям стандартов или технических условий на конкретные кабельные изделия.

При возникновении разногласий образцы кабельных изделий перед измерением должны быть выдержаны не менее 6 ч в помещении, температура окружающей среды в котором в течение этого времени не отличается от температуры окружающей среды в момент измерения более чем на 1°C.

3.5. Температура окружающей среды должна быть измерена с погрешностью не более  $\pm 1^\circ\text{C}$  на расстоянии не более 1 м от измеряемого изделия на высоте измерительного устройства и расположении изделия на такой же высоте или на высоте 1 м от пола, если измерение производят на кабельном изделии, намотанном на барабан.

### 4. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

4.1. Измерения должны производиться в помещении с температурой  $25 \pm 1^\circ\text{C}$  и относительной влажностью не более 80%, если в стандартах или технических условиях на кабельные изделия не указаны другие условия.

4.2. Измерения электрических сопротивлений меньше 10 Ом должны производиться непосредственно одно за другим при двух противоположных направлениях одинакового по значению измерительного тока.

4.3. Плотность измерительного тока должна быть не более 1 А/мм<sup>2</sup>.

4.4. Погрешность измерения длины кабельного изделия должна быть не более  $\pm 1\%$ .

## 5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Значение измеряемого сопротивления  $R_x$  должно быть подсчитано по формулам:  
для одинарного моста

$$R_x = \frac{R_1 R_2}{R_3}$$

для двойного моста

$$R_x = R_N \cdot \frac{R_1}{R_2}$$

где  $R_1$  и  $R_2$  — значения сопротивления плеч моста при его равновесии.

5.2. За результат измерения принимают среднеарифметическое значение результатов измерений при двух противоположных направлениях измерительного тока.

5.3. Сопротивление проводов, соединяющих измеряемое изделие с мостом при двухзажимной схеме подключения, учитывают только в том случае, когда это сопротивление составляет более 0,2% от сопротивления кабельного изделия  $R_{изд}$ , значение которого в этом случае должно быть подсчитано по формуле

$$R_{изд} \sim R_x R_n$$

где  $R_n$  — суммарное сопротивление соединительных проводов при закорочении концов, к которым подключают кабельное изделие, Ом.

При применении двойного моста с четырехзажимным подключением сопротивление проводов, соединяющих измеряемое изделие с сопротивлением плеч моста  $R_1$  и  $R_2$  значением более 0,05 Ом, должно быть прибавлено к сопротивлению магазина сравнения  $R_3$  и  $R_4$ .

Во всех других случаях сопротивление проводов, соединяющих кабельное изделие с мостом, не учитывают.

5.4. Измеренное значение электрического сопротивления должно быть пересчитано на температуру 20°C по формуле

$$R_{20} = R_t \cdot \frac{1}{1 + \alpha (t - 20)}$$

где  $R_{20}$  — электрическое сопротивление при температуре 20°C, Ом;  
 $t$  — температура изделия при измерении его сопротивления

(принимается равной температуре окружающей среды после выдержки в помещении в соответствии с п. 3.4), °С;

**$R_t$**  —сопротивление, измеренное *при температуре  $t_{изд}$*  °С, **Ом**;

$\alpha$  —температурный коэффициент сопротивления, 1/°С, рав-

ный:

0,00393 — для мягкой отожженной меди,

0,00381 — для твердой меди,

0,00403 — для алюминия;

**$K$**  — температурный множитель, значение которого для меди марок ММ и МТ и алюминия приведено в справочном **приложении**.

При измерении электрического сопротивления токопроводящих жил и проводников, изготовленных из других металлов, значение температурного коэффициента сопротивления должно быть указано в стандартах или технических условиях на кабельные изделия.

5.5. Электрическое сопротивление  $\rho$  в Ом \* мм<sup>2</sup>/км, приведенное к температуре 20°С, длине 1 км и сечению 1 мм<sup>2</sup>, определяют по формуле

$$R_{20} = \frac{R_t}{K} \cdot \frac{S_n}{l}$$

■

где  $S_n$  —номинальное сечение измеряемого изделия, если в стандартах или технических условиях на кабельные изделия не указано другое расчетное сечение (фактическое, минимально допустимое и т. п.), мм<sup>2</sup>;

$l$  —длина кабельного изделия, км.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
**Справочное**

| Температура,<br>°C | Температурный множитель, К |         |          |
|--------------------|----------------------------|---------|----------|
|                    | Медь марки                 |         | Алюминий |
|                    | MW                         | MT      |          |
| 5                  | 1,0626                     | 1.CBC6  | 1,0516   |
| 5,5                | 1.06C4                     | 1 05£5  | 1,0621   |
| 6                  | 1,0582                     | 1,0553  | 1,0598   |
| 6,5                | 1 0560                     | 1,0542  | 1,0575   |
| 7                  | 1,0538                     | 1X521   | 1,0:53   |
| 7,5                | 1,0517                     | 1X500   | 1,0531   |
| 8                  | 1,0495                     | 1X479   | 1,0503   |
| 8,5                | 1,0473                     | 1,0458  | 1,0486   |
| 9                  | 1,0452                     | 1,0433  | 1,0464   |
| 9,5                | 1,<M£0                     | 1,0417  | 1 0442   |
| 10                 | 3,0409                     | 1,0395  | 1,0420   |
| 10,5               | 1,0 E 88                   | 1X376   | 1,05 98  |
| 11                 | 1,0067                     | 1,0355  | 1 0376   |
| 11,5               | 1,0046                     | 1X335   | 1,0355   |
| 12                 | 1,0025                     | 1,0314  | 1,0333   |
| 12,5               | 1,0304                     | 1,0294  | 1,0312   |
| 13                 | 1 0283                     | 1,0274  | 1,0290   |
| 13,5               | 1,0252                     | 1,0254  | 1,0269   |
| 14                 | 1,0241                     | 1 0234  | 1,0248   |
| 14,5               | 1,0221                     | 1 0214  | 1,C 227  |
| 15                 | 1,0200                     | 1 C 194 | 1,0206   |
| 15,5               | 1 0180                     | 1,0174  | 1,0185   |
| 16                 | 1,0160                     | 1,0155  | 1,0164   |
| 16,5               | 1,0139                     | 1,0135  | 1,0143   |
| 17                 | 1,0119                     | 1 0116  | 1,0122   |
| 17,5               | 1,0099                     | 1,0396  | 1,0102   |
| 18                 | 1,0079                     | 1,0077  | 1,0081   |
| 18,5               | 1,0059                     | 1,0057  | 1,0061   |
| 19                 | 1,0039                     | 1 0038  | 1,0 340  |
| 19,5               | 1,0020                     | 1X019   | 1.CC20   |
| 20                 | 1,000                      | 1,000   | 1 000    |
| 20,5               | 0,9983                     | 0,9981  | 0 9980   |
| 21                 | 09S61                      | 0 996 2 | 0,9950   |
| 21,5               | 0,9941                     | 0,9943  | 09940    |
| 22                 | 0,9922                     | 0,9924  | 0,9920   |
| 22,5               | 0,9903                     | 0,9905  | 0 99CO   |
| 23                 | 0 9833                     | 0,9867  | 0,9850   |
| 23,5               | 0,9854                     | 0,9868  | 0 98EO   |
| 24                 | 09845                      | 0,9850  | 0,9841   |
| 24,5               | 0,9825                     | 0,9831  | 0 9822   |
| 25                 | 0 9807                     | 0,9813  | 0,9802   |
| 25 5               | 0 9788                     | 0,9795  | 0 9783   |
| 25                 | 0 9 770                    | 0 9777  | 0 9764   |
| 25,5               | 0 9751                     | 0,9758  | 0,9745   |

Продолжение

| Температура<br>°C     | Температурный множитель. К |         |          |
|-----------------------|----------------------------|---------|----------|
|                       | Медь                       | марки   | Алюминий |
|                       | ММ                         | МТ      |          |
| <sup>27</sup><br>27,5 | 0,9732                     | 0,9740  | 0,9755   |
| 28                    | 0,9714                     | С 97,22 | 0,97С 7  |
| 28,5                  | 0,9635                     | 0,9704  | 0,9688   |
| 29                    | 0,9677                     | 0,9686  | 0,9669   |
| 29,5                  | 0,9658                     | 0,9668  | 0,9659   |
| <sup>8]</sup><br>30,5 | 0,9540                     | 0,9550  | 0,9631   |
| 31                    | 0,9622                     | 0,9633  | 0,9613   |
| 31,5                  | 0,9303                     | 0,9615  | 0,9594   |
| 32                    | 0,9585                     | 0,9597  | 0,9575   |
| 32,5                  | 0,9567                     | 0,9580  | 0,9557   |
| 33                    | 0,9549                     | 0,9562  | 0,9533   |
| 33,5                  | 0,9531                     | 0,9545  | 0,9520   |
| 34                    | 0,9513                     | 0,9528  | 0,9532   |
| 34,5                  | 0,9496                     | 0,9510  | 0,9484   |
| <sup>3</sup><br>35    | 0,9478                     | 0,9493  | 0,9465   |
|                       | С,9460                     | 0,9476  | 0,9447   |
|                       | С,9443                     | 0,9459  | 0,9420   |

**Изменение № 1 ГОСТ 7229—76 Кабели, провода и шнуры. Метод определения электрического сопротивления токопроводящих жил и проводников**

**Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 02.09.81 № 4127 срок введения установлен**

**с 01.01.83**

На обложке и первой странице обозначение стандарта дополнить обозначением: (СТ СЭВ 2783—80).

По всему тексту стандарта заменить слова: «сопротивление» на «электрическое сопротивление».

Вводная часть. Последний абзац. Заменить слова: «рекомендации СЭВ РС 528-73» на «СТ СЭВ 278 3-83».

Пункт 1.1 дополнить абзацами:

«Погрешность измерения строительной длины кабельного изделия должна быть не более 1 %.

Погрешность измерения образцов кабельного изделия длиной более 1 м должна быть не более 0,5%, а длиной 1 м — не более 0,2%».

Пункт 2.1 изложить в новой редакции:

«2.1. Измерение электрического сопротивления токопроводящих жил и проводников должно быть произведено одинарным, двойным или одинарно-двойным мостом постоянного напряжения с инструментальной погрешностью не более 0,2%

Принципиальные схемы измерения приведены на черт. 1—3».

Пункт 4.1. Заменить значение:  $25 \pm 10^\circ\text{C}$  на «от 5 до  $35^\circ\text{C}$ ».

Пункт 4.3 после слов «не более 1 А/мм<sup>2</sup>» дополнить словами: «а сила электрического тока не должна превышать 20 А.

В случае определения влияния измерительного тока на нагрев образца, должны быть проведены два последовательных измерения с интервалом времени 5 мин без выключения измерительного тока. Разность значений электрического сопротивления образца, полученных при этих двух измерениях, не должна превышать двойного значения допустимой погрешности измерительного устрой-

***(Продолжение см. стр. 118)***

ства. В случае превышения указанных значений, следует уменьшить плотность измерительного тока».

Пункт 4.4 исключить.

Пункт 5.1. Первый абзац. Исключить обозначение:  $R_x$  (кроме формул);

заменить обозначение:  $R_{дг}$  на  $R_{и}$ ;

экспликацию после слова «где» дополнить словами  $*R_x$  — значение измеряемого электрического сопротивления, Ом»;

последний абзац дополнить единицей измерения: Ом.

Пункт 5Л. Первый абзац. Исключить обозначение:  $\epsilon_{изд}$  (кроме формулы)

экспликацию после слова «где» дополнить словами:

«/? изд — электрическое сопротивление кабельного изделия, Ом».

Пункт 5.4. Заменить слова: «/ $t_{изд}$  — температура изделия при измерении его сопротивления (принимается равной температуре окружающей среды после выдержки в помещении в соответствии с п. 3.4), °С» на «\* — температура, при которой произведено измерение, °С»; заменить обозначения и слова:  $\epsilon_{изд}$  °С на  $t_y$  1/°С на °С<sup>-1</sup> «для мягкой отожженной меди» на «для мягкой меди (отожженной)»;

дополнить абзацем (перед последним):

«Пр-и необходимости измеренное значение электрического сопротивления может быть пересчитано на длину 1 км».

Пункт 5.5 изложить в новой редакции:

«0.5. Удельное объемное электрическое сопротивление изделия  $\rho$  в Ом·мм<sup>2</sup>/м приведенное к температуре 20°С, вычисляют по формуле

$$\rho = \frac{P_{20} \cdot S}{l},$$

где

$S$  — площадь поперечного сечения, мм<sup>2</sup>;

$l$  — длина кабельного изделия, м».

(ИУС № 11 1981 г.)

Редактор В\* **П. Огурцов**  
Технический редактор **Г. А. Макарова**  
Корректор **Ш. Гаврилова**

Сдано в набор 16. 08. 76 Подп. в печ. 23.09. 76 0,75 ц. л. Тир. 12000 Цеп. 4 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов. Москва. Д-557, Новопресненский пер., 3  
Калужская типография стандавтог, ул. Московская, 256. Заж. 2057

# МЕЖДУНАРОДНАЯ СИСТЕМА ЕДИНИЦ (СИ)

| В е л и ч и н а                                                                                             | Е д и н и ц а                |                   |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------|-------------------|
|                                                                                                             | Наименование                 | Обозначение       |                   |
|                                                                                                             |                              | русское           | международное     |
| ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ                                                                                            |                              |                   |                   |
| ДЛИНА                                                                                                       | метр                         | М                 | Ш                 |
| МАССА                                                                                                       | килограмм                    | КГ                | kg                |
| ВРЕМЯ                                                                                                       | секунда                      | С                 | S                 |
| СИЛА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА                                                                                    | ампер                        | А                 | A                 |
| ТЕРМОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕМПЕРАТУРА КЕЛЬВИНА                                                                      | кельвин                      | К                 | K                 |
| СИЛА СВЕТА                                                                                                  | какдела                      | кД                | cd                |
| ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ                                                                                      |                              |                   |                   |
| Плоский угол                                                                                                | радиан                       | Рад               | rad               |
| Телесный угол                                                                                               | стерадиан                    | ср                | sr                |
| ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ                                                                                         |                              |                   |                   |
| Площадь                                                                                                     | квадратный метр              | м <sup>2</sup>    | м <sup>*</sup>    |
| Объем, вместимость ;                                                                                        | кубический метр              | м <sup>*</sup>    | м <sup>8</sup>    |
| Плотность                                                                                                   | килограмм на кубический метр | кг/м <sup>*</sup> | kg/m»             |
| Скорость                                                                                                    | метр в секунду               | м/с               | m/s               |
| Угловая скорость                                                                                            | радиан а секунду             | рад/с             | rad/s             |
| Сила; сила тяжести (вес)                                                                                    | ньютон                       | Н                 | N                 |
| Давление; механическое напряжение                                                                           | паскаль                      | Па                | Pa                |
| Работа; энергия; количество теплоты                                                                         | джоуль                       | Дж                | J                 |
| Мощность; тепловой поток                                                                                    | ватт                         | Вт                | w                 |
| Классическое электричество, электрический заряд                                                             | кулон                        | Кл                | C                 |
| Электрическое напряжение, электрический потенциал, разность электрических потенциалов, электродвижущая сила | вольт                        | В                 | *9 Г              |
| Электрическое сопротивление                                                                                 | ом                           | Ом                | Q                 |
| Электрическая проводимость                                                                                  | сименс                       | См                | S                 |
| Электрическая емкость                                                                                       | фарада                       | Ф                 | F                 |
| Магнитный поток                                                                                             | вобер                        | Вб                | Wb                |
| Индуктивность, взаимная индуктивность                                                                       | генри                        | Г                 | H                 |
| Тепловая емкость                                                                                            | джоуль на килограмм кельвин  | Дж/(кг·К)         | J/(kg·K)          |
| Теплопроводность                                                                                            | ватт на метр-кельвин         | Вт/(м·К)          | W/(m·K)           |
| Световой поток                                                                                              | люмен                        | лм                | 1m f              |
| Яркость                                                                                                     | кандела на квадратный метр   | кд/м <sup>2</sup> | cd/m <sup>*</sup> |
| Освещенность                                                                                                | люкс                         | лк                | lx                |

## МНОЖИТЕЛИ И ПРИСТАВКИ для образования десятичных кратных и дольных ЕДИНИЦ И ИХ НАИМЕНОВАНИЙ

| Множитель, на который умножается единица | Приставка | Обозначение |               | Множитель, на который умножается единица | Приставка | Обозначение 1 |               |
|------------------------------------------|-----------|-------------|---------------|------------------------------------------|-----------|---------------|---------------|
|                                          |           | русское     | международное |                                          |           | русское       | международное |
| 10 <sup>a</sup>                          | тера      | Т           | T             | 10 <sup>a</sup>                          | (оанти)   | С             | С             |
| 10 <sup>*</sup>                          | гига      | Г           | G             | 10 <sup>-*</sup>                         | милли     | М             | Ш             |
| 10 <sup>*</sup>                          | мега      | М           | M             | 10 <sup>-*</sup>                         | микро     | мк            | р             |
| 10 <sup>3</sup>                          | кило      | к           | k             | 10 <sup>-*</sup>                         | нано      | н             | п             |
| 10 <sup>2</sup>                          | (гекто)   | г           | h             | 10 <sup>-**</sup>                        | пико      | п             | р             |
| 10 <sup>*</sup>                          | (дека)    | да          | da            | 10 <sup>-15</sup>                        | фемто     | ф             | f             |
| 10 <sup>-*</sup>                         | (деци)    | А           | d             | 10 <sup>-18</sup>                        | атто      | а             | a             |

Примечание: В скобках указаны приставки, которые допускаются применять только в наименованиях кратных и дольных единиц, уже получивших широкое распространение (например гектар, дециметр, сантиметр).