

## Американские единицы измерения для кабелей – сравнение с метрическими размерами

В Северной Америке сечения жил кабелей указываются в AWG (American Wire Gauge) или для больших сечений (выше AWG 4/0) даются в "kcmil". Такие же единицы измерения используются в соответствующих стандартах для расчета силы тока.

Поэтому кабели по различным стандартам должны соответствовать требованиям метрической системы (где сечение измеряется в мм<sup>2</sup>), а также требованиям AWG системы. Именно по этой причине ниже производятся сравнения двух систем на основе номинальных размеров.

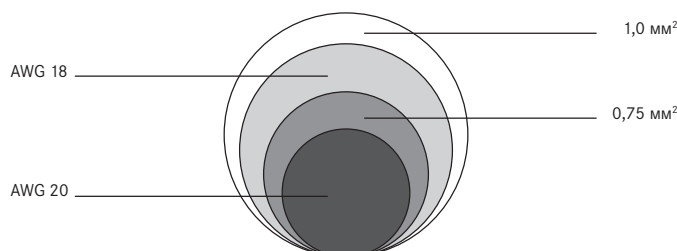
Пожалуйста, обратите внимание, что не существует точного эквивалента между двумя системами, так как требования к сечению жилы и сопротивлению отличаются друг от друга. Следующая таблица поможет Вам выбрать правильное сечение.

При проектировании должны применяться соответствующие стандарты, например, UL 1581 или IEC 60228 (VDE 0295). Для выбора соответствующего соединительного элемента, например, наконечника, всегда нужно руководствоваться номинальным метрическим сечением жилы. Эта информация указана на соответствующей странице каталога.

| Колонка 1a                 | Колонка 1b             | Колонка 2  | Колонка 3           | Колонка 4   | Колонка 5a | Колонка 5b |
|----------------------------|------------------------|--|---------------------|---|------------|------------|
| Североамериканские сечения | Геометрические сечения | Метрические номинальные сечения, которые соответствуют электрическим требованиям | метрические сечения | Североамериканские сечения, которые соответствуют электрическим требованиям |            |            |
| AWG                        | kcmil                  | мм <sup>2</sup>  | мм <sup>2</sup>     | мм <sup>2</sup>   | AWG        | kcmil      |
|                            | 750                    | 380,03   | 400                 | 400   |            | 800        |
|                            | 500                    | 253,35   | 300                 | 300   |            | 750        |
|                            | 450                    | 228,02   | 240                 | 240   |            | 500        |
|                            | 400                    | 202,68   |                     |   |            | 450        |
|                            | 350                    | 177,35   | 185                 | 185   |            | 400        |
|                            | 300                    | 152,01   |                     |   |            | 350        |
|                            | 250                    | 126,68   | 150                 | 150   |            | 300        |
| 4/0                        |                        | 107,22   | 120                 | 120   |            | 250        |
| 3/0                        |                        | 85,01  | 95                  | 95  | 4/0        |            |
| 2/0                        |                        | 67,43  | 70                  | 70  | 3/0        |            |
| 1/0                        |                        | 53,49  |                     |   | 2/0        |            |
| 1                          |                        | 42,41  | 50                  | 50  | 1/0        |            |
| 2                          |                        | 33,62  | 35                  | 35  | 1          |            |
| 3                          |                        | 26,67  |                     |   | 2          |            |
| 4                          |                        | 21,15  | 25                  | 25  | 3          |            |
| 5                          |                        | 16,77  |                     |   | 4          |            |
| 6                          |                        | 13,30  | 16                  | 16  | 5          |            |
| 7                          |                        | 10,55  |                     |   | 6          |            |
| 8                          |                        | 8,37   | 10                  | 10  | 7          |            |

| Колонка 1a                 | Колонка 1b             | Колонка 2  | Колонка 3           | Колонка 4   | Колонка 5a | Колонка 5b |
|----------------------------|------------------------|--|---------------------|---|------------|------------|
| Североамериканские сечения | Геометрические сечения | Метрические номинальные сечения, которые соответствуют электрическим требованиям | метрические сечения | Североамериканские сечения, которые соответствуют электрическим требованиям |            |            |
| AWG                        | kcmil                  | мм <sup>2</sup>  | мм <sup>2</sup>     | мм <sup>2</sup>   | AWG        | kcmil      |
| 9                          |                        | 6,63   |                     |   | 8          |            |
| 10                         |                        | 5,26   | 6                   | 6   | 9          |            |
| 11                         |                        | 4,17   |                     |   | 10         |            |
| 12                         |                        | 3,31   | 4                   | 4   | 11         |            |
| 13                         |                        | 2,62   |                     |   | 12         |            |
| 14                         |                        | 2,08   | 2,5                 | 2,5   | 13         |            |
| 15                         |                        | 1,65   |                     |   | 14         |            |
| 16                         |                        | 1,31   | 1,5                 | 1,5   | 15         |            |
| 17                         |                        | 1,04   |                     |   | 16         |            |
| 18                         |                        | 0,82   | 1                   | 1   | 17         |            |
| 19                         |                        | 0,65   | 0,75                | 0,75  | 18         |            |
| 20                         |                        | 0,52   |                     |   | 19         |            |
| 21                         |                        | 0,41   | 0,5                 | 0,5   | 20         |            |
| 22                         |                        | 0,33   | 0,34                | 0,34  | 21         |            |
| 23                         |                        | 0,26   |                     |   | 22         |            |
| 24                         |                        | 0,20   | 0,25                | 0,25  | 23         |            |
| 25                         |                        | 0,16   |                     |   | 24         |            |
| 26                         |                        | 0,13   | 0,14                | 0,14  | 25         |            |

Схема размеров сечений



### Пример 1:

**Для реализации электротехнического проекта Вам необходим кабель с сечением жил AWG 20 по Североамериканским стандартам.**

На странице каталога вы не найдёте кабель с сечением в AWG. В приведённой выше таблице в колонке 1a вы найдёте сечение жилы AWG 20, а в колонке 3 метрическое номинальное сечение в мм<sup>2</sup>, которое полностью соответствует электрическим характеристикам. В данном случае Вам необходимо выбрать кабель с номинальным сечением 0,75 мм<sup>2</sup>.

### Пример 2:

**Для реализации электротехнического проекта Вам необходим кабель с сечением жил 0,75 мм<sup>2</sup> по Европейским стандартам.**

На странице каталога с соответствующим продуктом указаны сечения только в AWG или большие метрические сечения. Номинальное сечение 0,75 мм<sup>2</sup> указано в таблице в колонке 4. В колонке 5a указан AWG размер, который, как минимум, соответствует электрическим требованиям номинального сечения 0,75 мм<sup>2</sup>. В данном случае Вам необходимо выбрать кабель с сечением AWG 18.

**Общие единицы измерения\*:**

Базовые единицы измерения:

в британской гравитационной системе:

**длина (ft) – сила (lbf = Lb) – время (s)**

в британской абсолютной системе:

**длина (ft) – масса (lb) – время (s)**

**1. Длина**

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| 1 миля            | = 0,0254 мм |
| 1 дюйм (in;")     | = 25,4 мм   |
| 1 фут (ft;')      | = 0,305 м   |
| 1 ярд (yd)        | = 0,914 м   |
| 1 чеин (ch)       | = 20,1 м    |
| 1 сухопутная миля | = 1,61 км   |
| 1 морская миля    | = 1,835 км  |
| 1 сухопутная миля | = 1760 ярд  |

**2. Объем**

|                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| 1 кубический дюйм  | = 16,39 см <sup>3</sup> |
| 1 кубический фут   | = 0,0283 м <sup>3</sup> |
| 1 кубический ярд   | = 0,765 м <sup>3</sup>  |
| 1 US галон         | = 3,79 л                |
| 1 пинта            | = 0,473 л               |
| 1 кварта           | = 0,946 л               |
| 1 британский галон | = 4,53 л                |
| 1 баррель          | = 119,2 л               |

**3. Площадь**

|                      |  |
|----------------------|--|
| 1 куб. миля (CM)     | = 0,507 · 10 <sup>-3</sup> мм <sup>2</sup> |
| 1 ксмil (MCM)        | = 0,5067 мм <sup>2</sup>                   |
| 1 кв. дюйм (sq. in.) | = 645,16 мм <sup>2</sup>                   |
| 1 кв. фут (sq.ft.)   | = 0,0929 м <sup>2</sup>                    |
| 1 кв. ярд            | = 0,836 м <sup>2</sup>                     |
| 1 акр                | = 0,00405 км <sup>2</sup>                  |
| 1 кв. миля           | = 2,59 км <sup>2</sup>                     |
| 1 м <sup>2</sup>     | = 10,764 кв. ф                             |

**4. Масса**

Британская гравитационная система:  
1 слаг = 1 lbs · s<sup>2</sup>/ft

Британская абсолютная система:  
1 фунт = 1 lb

1 слаг = 32,174 lb, с 32,174 ft/s<sup>2</sup>  
в качестве стандартной величины  
ускорения свободного падения

|                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| 1 гран                  | = 64,80 мг          |
| 1 драм                  | = 1,770 г           |
| 1 унция (oz)            | = 16 драм = 28,35 г |
| 1 фунт (lb)             | = 16 oz = 453,59 г  |
| 1 стоун                 | = 14 lbs = 6,35 кг  |
| 1 US тонна (короткая)   | = 0,907 т           |
| 1 брит. тонна (длинная) | = 0,016 т           |

**5. Единицы силы**

Британская гравитационная система:  
фунт-сила 1 lbf = 1 Lb

Британская абсолютная система:  
фунтал 1 pdl = 1 lb · ft/s<sup>2</sup>

1 lbf = 32,174 pdl = 9,80665 lb · m/s<sup>2</sup>

**6. Перевод в метрические величины**

|                    |             |
|--------------------|-------------|
| 1 фунт-сила (lbf)  | = 0,454 кПа |
| 1 брит. тонна-сила | = 1016 кПа  |
| 1 фунтал (pdl)     | = 0,1383 Н  |
| 1 фунт-сила (lbf)  | = 4,445 Н   |

**7. Электрические единицы на ед. длины**

|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| 1млФ на милю        | = 0,62 мкФ/км   |
| 1 МОм на милю       | = 1,61 МОм · км |
| 1 Мом на 1000 футов | = 3,28 Ом · км  |
| 1 Ом на 1000 ярдов  | = 1,0936 Ом/км  |

**8. Вес на единицу длины**

|                |              |
|----------------|--------------|
| 1 фунт на фут  | = 1,488 кг/м |
| 1 фунт на ярд  | = 0,469 кг/м |
| 1 фунт на милю | = 0,282 кг/м |

**9. Плотность**

|                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| 1 фунт/фут <sup>3</sup> | = 16,02 кг/м <sup>3</sup> |
|-------------------------|---------------------------|

**10. Удельный вес**

|                              |                           |
|------------------------------|---------------------------|
| 1 фунт-сила/фут <sup>3</sup> | = 16,02 кр/м <sup>3</sup> |
|------------------------------|---------------------------|

**11. Вес медной проволоки на милю**

|           |         |
|-----------|---------|
| фунт/миля | = Ø мм  |
| 5         | = 0,404 |
| 6,5       | = 0,51  |
| 7,5       | = 0,55  |
| 10        | = 0,64  |
| 20        | = 0,90  |
| 40        | = 1,27  |

**12. Единицы энергии**

|                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| 1 л.с.                | = 0,746 кВт (Н.Р.) |
| 1 брит. терм. единица | = 0,252 ккал       |

Толщина стенки изоляции обычно выражается в п/64 дюймов, 1/64 дюйма приблизительно равна 0,4 мм.

**13. Другие единицы для веса проволоки и силы электрического поля:**

|                   |               |
|-------------------|---------------|
| фунт-сила на Мфут | = 1,488 кг/км |
| фунт-сила на милю | = 0,282 кг/км |
| 40 В/миля         | = 1,6 кВ/мм   |
| 80 В/миля         | = 3,2 кВ/мм   |
| 100 В/миля        | = 4,0 кВ/мм   |
| 250 В/миля        | = 10,0 кВ/мм  |

\* Большинство из этих единиц измерения уже не используются и служат только для информации.