## AWG (American Wire Gauge) - соответствие стандарта AWG сечению провода

Опубликовано muff в Пт, 2013-04-19 20:33

Подбирая кабель необходимого сечения, обратил внимание, что часть кабелей имеет маркировку **AWG** без указания сечения кабеля. Поскольку при выборе кабеля отталкиваемся от планируемой мощности нагрузки, подбирая необходимое сечение кабеля, желательно иметь под рукой таблицу перевода и понимать, что откуда и почему.

**AWG (American Wire Gauge System)** — это американская система оценки кабелей. Каждому значению **AWG** соответствует диаметр провода, выраженный в мм, и сечение, выраженное в мм². По факту, **AWG** - это "калибр" кабеля. Чем больше калибр, тем тоньше кабель, но это имеет свое объяснение. По сути, **AWG** характеризует количество этапов обработки проволоки, когда она при изготовлении последовательно протягивается через отверстия все меньшего и меньшего диаметра. Таким образом, кабель 16 AWG окажется тоньше кабеля 12 AWG.

Также стоит обратить внимание на тот факт, что калибры **AWG** разнятся еще и в зависимости от типа кабеля - одножильный или многожильный.

А теперь мудреное правило соотношений: *шестая степень отношения диаметров двух* соседних калибров AWG очень близка к 2 (2.0050, что на четверть процента превосходит 2).

Исходя из этого, вытекают следующие простые правила:

- Удвоение диаметра провода ведёт к уменьшению калибра на 6 (то есть диаметр провода AWG 2 примерно вдвое больше чем диаметр AWG 8)
- Удвоение сечения провода ведёт к уменьшению калибра на 3 (два провода AWG 14 имеют примерно такое же сечение, как AWG 11)

Формула пересчета **AWG** в миллиметры для одножильных кабелей выглядит следующим образом:

$$d = 0.127 \times 92^{\frac{36 - AWG}{39}}$$

Множитель 0.127 – это ровно 0.005 дюйма. При разработке калибров AWG диаметр 0.005 дюйма, в то время самая тонкая проволока, был принят за AWG 36, а диаметр 0.46 дюйма, в то время самый популярный толстый размер, за AWG 0000. Когда в обозначении калибра несколько нулей, это означает, что проволока толще проволоки AWG 0. Для удобства обозначения вместо 0000 часто пишут 4/0, вместо 000 – 3/0 и т.д.

Отношение между толщинами, выбранными в качестве границ – 92 раза, и в этом диапазоне уместилось еще 38 калибров, причем они создавались таким образом, чтобы отношение между соседними калибрами было постоянной величиной (корень 39 степени из 92 составляет примерно 1.1229322, это и есть отношение между соседними калибрами). Теперь понятно, откуда взялись в показателе степени значения 36 и 39.

Для толстых калибров, обозначаемых m/0, в качестве значения AWG берется отрицательная величина -(m-1). Для кабеля 4/0 это будет -3, для кабеля 3/0 – величина -2, и т.д.

Увеличение толщины проводника на 6 калибров практически соответствует увеличению толщины вдвое (шестая степень числа 1.1229322 равна 2.005...). Понятно также, что уменьшение толщины на три калибра уменьшает вдвое площадь поперечного сечения.

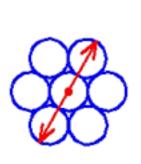
Значение AWG	стандарта AWG сечению провода (с		
	Диаметр, мм	Сечение, мм <sup>2</sup> 170,480	
000000 (6/0)	14,733		
00000 (5/0)	13,120	135,197	
0000 (4/0)	11,684	107,216	
000 (3/0)	10,405	85,026	
00 (2/0)	9,266	67,429	
0 (1/0)	8,251	53,474	
1	7,348	42,406	
2	6,544	33,633	
3	6,554	33,63	
4	5,189	21,147	
5	4,621	16,771	
6	4,115	13,299	
7	3,665	10,549	
8	3,2	8,367	
9	2,906	6,63	
10	2,588	5,26	
11	2,308	4,17	
12	2,053	3,31	
13	1,828	2,624	
14	1,628	2,081	
15	1,45	1,65	
16	1,29	1,307	
17	1,15	1,038	
18	1,024	0,8235	
19	0,912	0,652	
20	0,812	0,517	
21	0,723	0,4	
22	0,644	0,325	



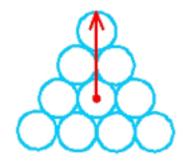
## AWG (American Wire Gauge) - соответствие стандарта AWG сечению провода Опубликовано muff.kiev.ua (http://muff.kiev.ua)

23	0,573	0,258	
24	0,511	0,205	
25	0,455	0,162	
26	0,405	0,128	
27	0,361	0,1023	
28	0,321	0,081	
29	0,286	0,064	
30	0,255	0,051	
31	0,227	0,0405	
32	0,202	0,032	
33	0,18	0,025	
34	0,16	0,0201	
35	0,143	0,016	
36	0, 127	0,0126	
37	0,1131	0,0100	
38	0,1007	0,00797	
39	0,08969	0,00632	
40	0,07987	0,00501	

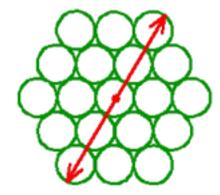
С многожильными проводниками все не так просто. Хотя многие источники приводят для многожильных кабелей точно такую же формулу, что и для одножильных, на самом деле это неправильно, так как в многожильном проводнике приходится рассчитывать суммарную площадь сечения через площади сечения маленьких жилок, а эквивалентный диаметр – через диаметр отдельных жилок, уложенных по принципу плотной упаковки. Например, для 7-жильного кабеля диаметр проводника геометрически равен трем диаметрам жил, для 19-жильного – 5 диаметрам, а для промежуточных отношений диаметр рассчитывается через промежуточный коэффициент.







10 жил



19 жил

Но в реальной жизни для многожильных проводников используются и "неправильные" количества жил, и тогда приходится определять фактический диаметр жилы эмпирическим путем.

В таблице, приводимой далее, диаметр отдельной жилы рассчитан по той же формуле, что и для одножильных проводников, затем рассчитано сечение жилы, затем суммарное сечение всех жил в проводнике, а затем для "правильных" конфигураций дан расчетный диаметр. Самый правый столбец - фактический диаметр, его еще в некоторых источниках называют "приведенным". Как видите, разница между теоретическим и фактическим диаметрами не так уж велика.

THERMOTORIUM AND THE PROPERTY.					
AWG	????????? ? ??????? ???, AWG (??)	??????? ?????????,?? (???.)	??????? ???????, ??²	22222222 222, 22/72	2222222 ???????????, ?1/1?
4	7 ? 12 (2,052)	6,16	23,2	212,0	0,78
4	19 ? 17 (1,151)	5,75	19,8	181,0	0,92
6	7 ? 14 (1,628)	4,88	14,6	131,0	1,24
6	19 ? 19 (0,912)	4,56	12,4	114,0	1,46
8	7 ? 16 (1,290)	3,87	9,15	83,8	1,98
8	19 ? 21 (0,724)	3,62	7,82	71,6	2,32
8	49/25 (0,455)	3,734	8,00	70,7	2,20
10	37 ? 26 (0,404)	2,921	4,77	42,1	3,64
10	49 ? 27 (0,361)	2,946	5,04	44,5	3,58
10	105 ? 30 (0,254)	2,946	5,37	47,3	3,22
12	7 ? 20 (0,813)	2,438	3,66	32,3	4,76
12	19 ? 25 (0,455)	2,370	3,10	24,43	5,58
12	65 ? 30 (0,254)	2,413	3,32	29,26	2,74
14	7 ? 22 (0,643)	1,854	2,28	20,2	7,58
14	19 ? 27 (0,361)	1,854	1,95	17,2	8,86
14	41 ? 30 (0,254)	1,854	2,09	18,5	8,30



## AWG (American Wire Gauge) - соответствие стандарта AWG сечению провода Опубликовано muff.kiev.ua (http://muff.kiev.ua)

16	7 ? 24 (0,511)	1,524	1,44	12,7	12,0
16	19 ? 29 (0,287)	1,473	1,24	10,9	14,0
16	26 ? 30 (0,254)	1,499	1,33	11,7	13,1
18	7 ? 26 (0,404)	1,219	0,90	8,0	19,2
18	16 ? 30 (0,254)	1,194	0,82	7,2	21,3
18	19 ? 30 (0,254)	1,245	0,97	8,6	17,9
20	7 ? 28 (0,320)	0,960	0,56	5,2	32,0
20	10 ? 30 (0,254)	0,889	0,51	4,5	33,9
20	19 ? 32 (0,203)	0,940	0,62	5,5	28,3
22	7 ? 30 (0,254)	0,762	0,36	3,2	48,4
22	19 ? 34 (0,160)	0,787	0,38	3,4	45,1
22	26 ? 36 (0,127)	0,762	0,33	2,9	52,3
24	7 ? 32 (0,203)	0,610	0,23	2,2	76,4
24	10 ? 34 (0,160)	0,582	0,20	1,8	85,6
24	19 ? 36 (0,127)	0,610	0,24	2,1	69,2
26	7 ? 34 (0,160)	0.483	0,142	1,25	122,4
26	10 ? 36 (0,127)	0,533	0,128	1,13	136,1
26	19 ? 38 (0,102)	0,508	0,156	1,37	113,0
27	7 ? 35 (0,143)	0,457	0,112	0,99	178,7
28	7 ? 36 (0,127)	0,381	0,072	0,79	212,9
28	19 ? 40 (0,079)	0,406	0,093	0,82	186,0
30	7 ? 38 (0,102)	0,305	0,057	0,50	338,6



## AWG (American Wire Gauge) - соответствие стандарта AWG сечению провода Опубликовано muff.kiev.ua (http://muff.kiev.ua)

30	19 ? 42 (0,064)	0,305	0,061	0,53	286,4
32	7 ? 40 (0,079)	0,203	0,034	0,30	538,1
32	19 ? 44 (0,051)	0,229	eco,o	0,34	447,5
34	7 ? 42 (0.064)	0,191	0,022	0,20	777,6
36	7 ? 44 (0,051)	1,152	0,014	0,13	1217,2

Источник (получено 2025-12-06 (	<i>03:53</i> ):
---------------------------------	-----------------

http://muff.kiev.ua/content/awg-american-wire-gauge-sootvetstvie-standarta-awg-secheniyu-provoda