

Nº AWG ou B & S	DIÂMETRO				Seção			Espiras por cm			Espiras por cm²		Metros por 1000 g		Peso por 1000 m		Ohms por kg (esmail.)	Ohms por km	Corrente max.	Nº SWG Aprox.
	Fio nu		Fio esmaltado		mm²	mils circular	Esmalt. Esmalt.	2 x seda 1 x algod. 2 x algod.	sem isolação entre camadas	com isolação entre camadas	Esmaltado m/kg	nu m/kg	Esmaltado kg/km	nu kg/km	Amp.					
	mm	mils	mm	mils																
0000	11,68	460,0			107	211600						1,05		953	0,161	321	000000			
000	10,39	410,0			84,6	167800						1,32		755	0,203	254				
00	9,266	364,8			67,5	133100						1,67		596	0,256	202				
0	8,252	324,9			53,4	105500						2,11		475	0,323	160				
1	7,348	289,3			42,3	83690						2,66		376	0,406	127	1			
2	6,544	257,6			33,6	66370						3,35		299	0,513	101	3			
3	5,827	229,4			26,6	52640						4,22		237	0,646	79,7	4			
4	5,189	204,3			21,2	41740						5,32		188	0,815	63,5	5			
5	4,621	181,9			16,8	33100						6,71		149	1,03	50,4	7			
6	4,115	162,0			13,3	26250						8,45		118	1,30	39,9	8			
7	3,665	144,3			*10,5	20820						10,70		93,7	1,64	31,5	9			
8	3,264	128,5	3,32	130,6	8,35	16510	3,01	2,88	2,81	8,8	7,1	13,30	75,5	74,6	2,07	25,1	10			
9	2,906	114,4	2,96	116,5	6,65	13090	3,38	3,19	3,06	11,1	8,9	16,70	59,6	58,9	2,59	19,9	11			
10	2,588	101,9	2,65	104,0	5,27	10380	3,78	3,61	3,51	13,9	11,1	21,10	47,3	46,7	3,27	15,8	12			
11	2,305	90,7	2,36	92,7	4,15	8234	4,25	4,00	3,86	17,5	14,0	26,60	37,5	37,0	4,15	12,4	13			
12	2,053	80,8	2,11	82,8	3,30	6530	4,75	4,45	4,29	21,8	17,4	33,60	29,8	29,4	5,22	9,90	14			
13	1,828	72,0	1,88	74,0	2,63	5178	5,32	4,98	4,74	27,4	21,9	42,20	23,6	23,3	6,56	7,88	15			
14	1,628	64,1	1,68	66,1	2,09	4107	5,95	5,51	5,47	34,1	27,2	53,30	18,7	18,5	8,26	6,27	16			
15	1,450	57,1	1,50	59,1	1,65	3257	6,67	6,12	5,82	42,8	34,2	67,20	14,9	14,7	10,4	4,95	17			
16	1,291	50,8	1,34	52,8	1,30	2583	7,46	6,95	6,46	53,8	43,0	84,80	11,8	11,6	13,2	3,90	18			
17	1,150	45,3	1,20	47,1	1,04	2048	8,33	7,70	7,14	67,5	54,0	106	9,32	9,20	16,6	3,12	18			
18	1,024	40,3	1,07	42,1	0,818	1624	9,30	8,54	7,82	84,7	67,7	135	7,41	7,31	21,1	2,45	19			
19	0,9116	35,9	0,96	37,7	0,650	1288	10,4	9,46	8,60	105	84,0	170	5,87	5,79	26,5	1,95	20			
20	0,8118	32,0	0,86	33,8	0,515	1022	11,5	10,5	9,32	131	105	214	4,65	4,59	33,5	1,54	21			
21	0,7230	28,5	0,77	30,2	0,407	810,1	13,0	11,5	10,4	164	131	269	3,70	3,65	42,3	1,22	22			
22	0,6438	25,4	0,69	27,0	0,322	642,4	14,5	13,3	11,8	207	165	341	2,93	2,89	53,6	0,965	23			
23	0,5733	22,6	0,61	24,1	0,255	509,5	16,2	14,4	12,6	257	206	429	2,33	2,29	67,6	0,765	24			
24	0,5106	20,1	0,55	21,5	0,204	404,0	18,3	16,1	14,2	324	219	540	1,85	1,82	84,4	0,612	25			
25	0,4547	17,9	0,48	19,2	0,159	320,4	20,4	17,7	15,3	407	271	679	1,47	1,44	108	0,427	26			
26	0,4049	15,9	0,44	17,1	0,126	254,1	22,8	19,5	16,5	513	314	859	1,17	1,15	137	0,378	27			

PADRÃO AMERICANO DE FIOS

Sérgio Américo Boggio
e
José Carlos Ferreira

Quantas vezes nos deparamos com o problema de saber qual o fio que devemos utilizar para determinada corrente, qual seu diâmetro, qual sua resistência, etc. Damos, ao lado, uma tabela do Padrão Americano de Fios A.W.G. e seu equivalente aproximado S.W.G.

O Padrão Americano de Fios baseia-se numa relação constante entre diâmetros de sucessivos números padrão.

A relação entre qualquer diâmetro e o menor subsequente é de 1,123, e a razão correspondente das seções transversais é $(1,123)^2 = 1,261$, ou $1 \frac{1}{4}$, aproximadamente. Mas $(1,123)^4 = 2,0050$, o que implica que diâmetros diferindo de seis números padrão tenham uma relação de aproximadamente 2. Por exemplo: fio nº 16 tem diâmetro 1,29 e fio nº 10 tem diâmetro 2,58. A relação $2,58/1,29$ é igual a 2.

A relação das seções transversais que diferem de 2 números padrão é $(1,261)^2 = 1,590$ ou 1,6 aproximadamente.

A relação das seções transversais que diferem de 10 números é aproximadamente 10.

O padrão se estende normalmente desde nº 46 até nº 0000. Fios mais grossos que 0000 devem ser torcidos e suas seções transversais são dadas em mils circulares (unidade de medida cuja base é um círculo com um milésimo de polegada de diâmetro).

O diâmetro do fio nº 10 é 101,9 mils, ou seja, aproximadamente 100 mils, a seção transversal é 10.000 mils circulares; a resistência é de 1 ohm por 1.000 pés e o peso de 1.000 pés é 10π (31,4) libras. Também o peso de 1.000 pés do nº 2 é 200 libras.

A relação do número (B) A.W.G. com o diâmetro (D), em milímetro, é aproximadamente:

$$B = -19,7972 \log_{10} D + 18,0454$$

Estes dados fornecem um caminho mais curto na estimativa da resistência, diâmetro, peso de fios com vários números padrão.

000-0- (OR 793)

Nº AWG ou B & S	DIÂMETRO		Seção		Espiras por cm			Espiras por cm ²		Metros por 1000 g		Peso por 1000 m		Ohms por kg (esmailt.)	Ohms por km	Corrente máx. Amp.	Nº SWG Aprox.
	Fio nº		mm ²	mils circular	Esmalt.	2 x seda 1 x algod. 2 x algod.	sem isolamento entre camadas	com isolamento entre camadas	Esmaltado m/kg	nu	m/kg	kg/km	nu				
	mm	mils															
27	0,3606	14,2	0,39	15,3	25,7	21,2	17,7	405	640	1080	1100	0,923	0,907	183	169	0,306	29
28	0,3211	12,6	0,35	13,6	28,9	23,5	19,3	502	812	1370	1395	0,731	0,718	338	214	0,242	30
29	0,2859	11,3	0,31	12,2	32,3	25,4	20,3	605	1000	1710	1750	0,580	0,570	448	261	0,196	31
30	0,2546	10,0	0,27	10,8	35,5	27,7	21,3	738	1260	2160	2210	0,463	0,454	757	351	0,147	33
31	0,2268	8,928	0,25	9,7	40,5	30,1	23,3	1040	1570	2730	2790	0,368	0,360	1130	415	0,124	34
32	0,2019	7,950	0,22	8,7	45,5	32,4	24,2	1270	1960	3430	3510	0,290	0,284	1180	549	0,094	36
33	0,1798	7,080	0,20	7,7	50,9	35,0	25,8	1640	2500	4330	4430	0,230	0,226	2960	679	0,076	37
34	0,1601	6,305	0,18	6,9	57,2	37,5	27,2	1910	3180	5460	5600	0,183	0,179	4690	858	0,060	38
35	0,1426	5,615	0,16	6,2	63,8	40,4	28,6	2350	3860	6870	7050	0,139	0,136	7700	1120	0,046	38-39
36	0,1270	5,000	0,14	5,5	71,5	43,1	30,2	3320	4900	8670	8890	0,110	0,107	11200	1300	0,039	39-40
37	0,1131	4,453	0,12	4,9	80,0	45,8	31,4	4060	6120	10900	11200	0,091	0,089	19800	1820	0,028	41
38	0,1007	3,965	0,112	4,4	89,3	48,8	32,8	4940	7590	13780	14100	0,072	0,070	30400	2210	0,023	42
39	0,08969	3,531	0,090	3,9	101	51,7	34,2	6180	9670	17300	17800	0,056	0,054	47700	2740	0,019	43
40	0,07987	3,145	0,089	3,5	112	54,8	35,4	7480	12000	21900	22500	0,045	0,044	75300	3440	0,015	44
41	0,07112	2,750	0,077	3,05	128						29400			4500	0,011		
42	0,06332	2,500	0,068	2,64	149						35500			5450	0,009		
43	0,05638	2,250	0,061	2,37	164						43900			6730	0,007		
44	0,05020	2,000	0,054	2,12	189						55600			8550	0,006		
45	0,04470	1,750	0,048	1,91	209						72600			11110	0,005		
46	0,03980	1,500	0,044	1,72	228						93700			15130	0,003		