

Dimensiones norteamericanas para cables y conductores – Comparación con dimensiones europeas

En el área de influencia norteamericana, las secciones de los cables y las líneas se suelen expresar en dimensiones AWG (American Wire Gauge) o bien, en el caso de secciones de cable grandes (superiores a AWG 4/0), en la dimensión “kcmil”. Estas dimensiones se aplican también en las normas pertinentes para el dimensionado de los cables en función de la intensidad de corriente máxima admisible.

Dado que los cables multinorma tienen que cumplir tanto las especificaciones del sistema métrico, que indica como magnitud nominal la sección en mm², como los requisitos del sistema AWG, se comparan a continuación ambos sistemas en base a las magnitudes nominales.

Tenga en cuenta que **no existe una correspondencia inequívoca**, ya que las especificaciones de ambos sistemas en cuanto a sección y resistencia de los conductores difieren entre sí. La tabla siguiente le ayudará a elegir la sección nominal correcta.

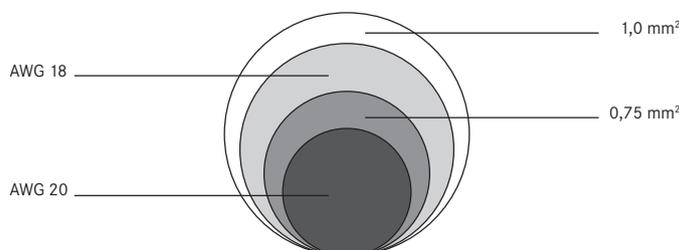
Deben aplicarse correspondientemente las normas exigidas para la configuración, como p. ej., UL1581 o IEC 60228 (VDE 0295).

Para la selección de los elementos de conexión adecuados, como pueden ser las punteras, es determinante siempre la sección de cable real, que se indica en la página correspondiente al producto.

Columna 1a	Columna 1b	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5a	Columna 5b
Indicación de sección norteamericana buscada	Conversión geométrica	Sección nominal métrica que cumple los requisitos eléctricos	Sección nominal métrica buscada	Magnitud norteamericana que cumple los requisitos eléctricos		
AWG	kcmil	mm ²	mm ²	mm ²	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	

Columna 1a	Columna 1b	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5a	Columna 5b
Indicación de sección norteamericana buscada	Conversión geométrica	Sección nominal métrica que cumple los requisitos eléctricos	Sección nominal métrica buscada	Magnitud norteamericana que cumple los requisitos eléctricos		
AWG	kcmil	mm ²	mm ²	mm ²	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	

Representación esquemática de las indicaciones de secciones



Ejemplo 1:

Debido a la configuración electrotécnica según normas norteamericanas, se necesita un cable con AWG 20.

En la página del catálogo correspondiente al producto no se encuentra ningún cable con este tamaño AWG. En la tabla de arriba aparece en la columna 1a el tamaño AWG 20 y en la columna 3 se indica la sección nominal métrica que cumple al menos los requisitos eléctricos correspondientes a AWG 20. En consecuencia, se debe elegir un cable con una sección nominal de 0,75 mm².

Ejemplo 2:

Debido a la configuración electrotécnica según normas europeas, se necesita un cable con 0,75 mm².

En la página del catálogo correspondiente al producto solo aparecen datos según AWG o secciones métricas mayores. En la tabla de arriba aparece en la columna 4 la sección nominal 0,75 mm² y en la columna 5a el tamaño AWG, que cumple al menos los requisitos eléctricos correspondientes a la sección nominal métrica de 0,75 mm². Se debe elegir, por lo tanto, un cable con AWG 18.

Unidades generales*:

Unidades fundamentales del sistema gravitatorio de unidades británico (English gravitational system):

longitud (ft) – fuerza (lbf = Lb) – tiempo (s)

sistema absoluto de unidades británico (English absolute system):

longitud (ft) – masa (lb) – tiempo (s)

1. Medidas de longitud

1 mil	= 0,0254 mm
1 inch (in;")	= 25,4 mm
1 foot (ft;')	= 0,305 m
1 yard (yd)	= 0,914 m
1 chain (ch)	= 20,1 m
1 statue mile	= 1,61 km
1 nautical mile	= 1,835 km
1 statute mile	= 1760 yards

2. Medidas de volumen

1 cubic inch	= 16,39 cm ³
1 cubic foot	= 0,0283 m ³
1 cubic yard	= 0,765 m ³
1 US liquid gallon	= 3,79 l
1 pint	= 0,473 l
1 quart	= 0,946 l
1 brit gallon	= 4,53 l
1 barrel	= 119,2 l

3. Medidas de superficie

1 circ. mil (CM)	= 0,507 · 10 ⁻³ mm ²
1 kcmil (MCM)	= 0,5067 mm ²
1 square inch (sq. in.)	= 645,16 mm ²
1 square foot (sg.ft.)	= 0,0929 m ²
1 square yard	= 0,836 m ²
1 acre	= 0,00405 km ²
1 square mile	= 2,59 km ²
1 m ²	= 10,764 sq. ft.

4. Unidades de masa

English gravitation system:

1 slug = 1 lbs · s²/ft

English absolute system:

1 pound = 1 lb

1 slug = 32,174 lb, con 32,174 ft/s²

como valor estandarizado de la aceleración de la gravedad

1 grain	= 64,80 mg
1 dram	= 1,770 g
1 ounce (oz)	= 16 drams = 28,35 g
1 pound (lb)	= 16 oz = 453,59 g
1 stone	= 14 lbs = 6,35 kg
1 US ton (short ton)	= 0,907 t
1 Brit. ton (long ton)	= 0,016 t

5. Unidades de fuerza

English gravitational system:

pound-force 1 lbf = 1 Lb

English absolute system:

poundal 1 pdl = 1 lb · ft/s²

1 lbf = 32,174 pdl = 9.80665 lb · m/s²

6. Conversión a unidades métricas

1 pound-force (lbf) = 0,454 kp

1 Brit. ton-force = 1016 kp

1 poundal (pdl) = 0,1383 N

1 lbf = 4,445 N

7. Unidades eléctricas por unidad de longitud

1µf per mile = 0,62 µF/km

1 megohm per mile = 1,61 MΩ · km

1 megohm per 1000 ft = 3,28 Ω · km

1 ohm per 1000 yd = 1,0936 Ω/km

8. Pesos por unidad de longitud

1 lb per foot = 1,488 kg/m

1 lb per yard = 0,469 kg/m

1 lb per mile = 0,282 kg/m

9. Densidad

1 lb/ft³ = 16,02 kg/m³

10. Peso específico

1 lbf/ft³ = 16,02 kp/m³

11. Peso de alambre de cobre por milla

lb/mile = Ø mm

5 = 0,404

6,5 = 0,51

7,5 = 0,55

10 = 0,64

20 = 0,90

40 = 1,27

12. Unidades de energía

1 horsepower = 0,746 kW (H.P.)

1 brit. therm. unit = 0,252 kcal

Los espesores de pared del aislamiento se indican con frecuencia en n/64 inches; redondeado es n/64 inch = 0,4 mm.

13. Otras medidas del peso del alambre y de la intensidad del campo eléctrico:

lbf pr. MFeet = 1,488 kg/km

lbf pr. Mile = 0,282 kg/km

40 V/mil = 1,6 kV/mm

80 V/mil = 3,2 kV/mm

100 V/mil = 4,0 kV/mm

250 V/mil = 10,0 kV/mm