

Unités américaines pour les câbles – comparaison avec les unités métriques

Sur le marché nord-américain, les sections de câbles sont généralement spécifiées en tant que dimensions AWG (American Wire Gauge) ou, pour les grandes sections de câbles (au-dessus de AWG 4/0), à l'aide de l'unité "kcmil". Vous trouverez ces unités dans les normes concernant la conception de câbles par puissance nominale.

Les câbles multinormes doivent être conformes aux spécifications du système métrique (dans lequel la section en mm² est définie comme la taille nominale) ainsi qu'aux exigences du système AWG. C'est la raison pour laquelle les deux systèmes sont comparés ci-dessous en fonction de la taille nominale.

Veillez noter que les correspondances exactes entre les deux systèmes n'existent pas car les spécifications des deux systèmes diffèrent en termes de section et de résistance des conducteurs.

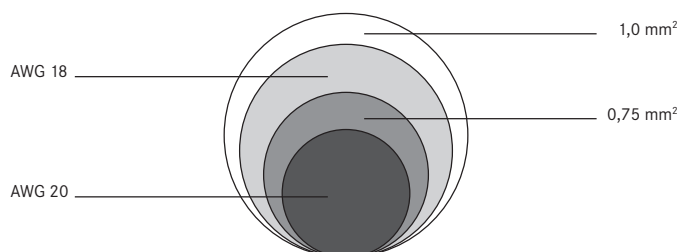
Le tableau suivant peut vous aider lors de la sélection de la section nominale correcte. Les normes requises dans le cadre de la planification de projets, telles que UL1581 ou IEC 60228 (VDE 0295), doivent être appliquées en conséquence.

Le choix des pièces appropriées, tels que les cosses de conducteur, doit toujours prendre en compte la section réelle des conducteurs. Celle-ci est indiquée sur la page produit correspondante.

Colonne 1a		Colonne 1b	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4	Colonne 5a	Colonne 5b
Section nord-américaine requise		Conversion géométrique	Section nominale métrique conforme aux exigences électriques		Section nominale métrique requise	Taille nord-américaine conforme aux exigences électriques	
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	4/0	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		

Colonne 1a		Colonne 1b	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4	Colonne 5a	Colonne 5b
Section nord-américaine requise		Conversion géométrique	Section nominale métrique conforme aux exigences électriques		Section nominale métrique requise	Taille nord-américaine conforme aux exigences électriques	
AWG	kcmil	mm ²	mm ²	mm ²	AWG	kcmil	
9		6,63				8	
10		5,26	6	6	6	9	
11		4,17				10	
12		3,31	4	4	4	11	
13		2,62				12	
14		2,08	2,5	2,5	2,5	13	
15		1,65				14	
16		1,31	1,5	1,5	1,5	15	
17		1,04				16	
18		0,82	1	1	1	17	
19		0,65	0,75	0,75	0,75	18	
20		0,52				19	
21		0,41	0,5	0,5	0,5	20	
22		0,33	0,34	0,34	0,34	21	
23		0,26				22	
24		0,20	0,25	0,25	0,25	23	
25		0,16				24	
26		0,13	0,14	0,14	0,14	25	

Principe des chiffres de section



Exemple 1 :

Les exigences de la planification de projets électrotechniques selon les normes nord-américaines stipulent que vous avez besoin d'un câble de AWG 20.

La page produit correspondante du catalogue ne répertorie pas de câbles avec cette taille AWG. Une taille AWG 20 est répertoriée dans le tableau ci-dessus dans la colonne 1a. La colonne 3 répertorie la section nominale métrique qui est conforme, au minimum, aux exigences électriques de la taille AWG 20. Vous aurez donc besoin d'un câble avec une section nominale de 0,75 mm².

Exemple 2 :

Les exigences de la planification de projets électrotechniques selon les normes européennes stipulent que vous avez besoin d'un câble de 0,75 mm².

La page produit du catalogue ne répertorie que des chiffres AWG ou de grandes sections métriques. La section nominale de 0,75 mm² est répertoriée dans le tableau ci-dessus dans la colonne 4. La colonne 5a répertorie la taille AWG qui est conforme, au minimum, aux exigences électriques de la section nominale de 0,75 mm². Vous aurez donc besoin d'un câble avec une taille AWG 18.

Dimensions générales* :

Les unités de base sont les suivantes :

Dans le système gravitationnel britannique :

Longueur (ft) – force (lbf = Lb) – temps (s)

Dans le système absolu britannique :

Longueur (ft) – masse (lb) – temps (s)

1. Unités longueur

1 mil	= 0,0254 mm
1 pouce (in;")	= 25,4 mm
1 pied (ft;')	= 0,305 m
1 yard (yd)	= 0,914 m
1 chain (ch)	= 20,1 m
1 mille terrestre	= 1,61 km
1 mille marin	= 1,835 km
1 mille terrestre	= 1760 yards

2. Unités volume

1 pouce cube	= 16,39 cm ³
1 pied cube	= 0,0283 m ³
1 yard cube	= 0,765 m ³
1 gallon US	= 3,79 l
1 demi-litre	= 0,473 l
1 pinte	= 0,946 l
1 gallon impérial	= 4,53 l
1 baril	= 119,2 l

3. Unités de surface

1 mil circ. (CM)	= 0,507 · 10 ⁻³ mm ²
1 kcmil (MCM)	= 0,5067 mm ²
1 pouce carré (sq. in.)	= 645,16 mm ²
1 pied carré (sq. ft.)	= 0,0929 m ²
1 yard carré	= 0,836 m ²
1 acre	= 0,00405 km ²
1 mille carré	= 2,59 km ²
1 m ²	= 10,764 sq. ft.

4. Unités de masse

Système gravitationnel britannique :

1 slug = 1 lbs · s²/ft

Système absolu britannique :

1 livre = 1 lb

1 slug = 32,174 lb, avec 32,174 ft/s²
comme valeur standard de l'accélération gravitationnelle

1 grain	= 64,80 mg
1 dram	= 1,770 g
1 once (oz)	= 16 drams = 28,35 g
1 livre (lb)	= 16 oz = 453,59 g
1 stone	= 14 lb = 6,35 kg
1 tonne américaine (tonne courte)	= 0,907 t
1 tonne anglaise (tonne longue)	= 1,016 t

5. Unités de force

Système gravitationnel britannique :

1 livre-force lbf = 1 lb

Système absolu britannique :

1 poundal pdl = 1 lb · ft/s²

1 lbf = 32,174 pdl = 9,80665 lb · m/s²

6. Conversion en unités métriques

1 livre-force (lbf)	= 0,454 kp
1 tonne-force anglaise	= 1016 kp
1 poundal (pdl)	= 0,1383 N
1 lbf	= 4,445 N

7. Unités électriques par unité de longueur

1 µf par mille	= 0,62 µF/km
1 megohm par mille	= 1,61 MΩ · km
1 megohm par 1 000 ft	= 3,28 Ω · km
1 ohm par 1 000 yd	= 1,0936 Ω/km

8. Poids par unité de longueur

1 lb par pied	= 1,488 kg/m
1 lb par yard	= 0,469 kg/m
1 lb par mille	= 0,282 kg/m

9. Densité

1 lb/ft³ = 16,02 kg/m³

10. Poids spécifique

1 lbf/ft³ = 16,02 kp/m³

11. Poids du fil de cuivre par mille

lb/mille	= Ø mm
5	= 0,404
6,5	= 0,51
7,5	= 0,55
10	= 0,64
20	= 0,90
40	= 1,27

12. Unités d'énergie

1 cheval	= 0,746 kW (H.P.)
1 unité therm. brit.	= 0,252 kcal

L'épaisseur du mur d'isolation est souvent exprimée en
pouces n/64 un pouce 1/64 représentant environ 0,4 mm.

13. Autres dimensions des poids de fil et des intensités de champs électrique :

lbf par MFeet	= 1,488 kg/km
lbf par mille	= 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