

# Fil de Cuivre

## Composition chimique

### FIL DE CUIVRE POUR APPLICATIONS ÉLECTRIQUES

#### COMPOSITION DU CUIVRE Cu-ETP (CW004A) ET Cu-OF (CW008A) EN 13602

Désignation de la matière		Norme européenne (EN)	Composition, en % (fraction massique)					Autres éléments (voir remarque)	
			Cu min.	Bi max.	O max.	Pb max.	total max.	exclus	
Symbolique	Numérique	EN							
Cu-ETP	CW004A	EN 13602	99,90	0,0005	0,04	0,005	0,03	Ag, O	
Cu-OF	CW008A	EN 13602	99,95	0,0005	-	0,005	0,03	Ag	

## FIL DE CUIVRE POUR UTILISATIONS GÉNÉRALES

### COMPOSITION CHIMIQUE EN 12166

Désignation de la matière		Norme européenne (EN)	Composition, en % (fraction massique)									
			Cu min.	P min	P max	Be min.	Be max.	Co max.	Fe max.	Ni max.	Autres éléments (voir remarque)	
Symbolique	Numérique	EN									total	exclus
Cu-DHP	CW024A	EN 12166	99,9 <sup>1)</sup>	0,015	0,04	-	-	-	-	-	-	-
Cu-Be2	CW101C	EN 12166	Reste	-	-	1,8	2,1	0,3	0,2	0,3	-	0,6

1) Argent inclus jusqu'à un maximum de 0,015 %.

REMARQUE- Le total des autres éléments (autres que le cuivre) est défini par la somme de : Ag, As, Bi, Cd, Co, Cr, Fe, Mn, Ni, O, P, Pb, S, Sb, Se, Si, Sn, Te et Zn, et est soumis à l'exclusion de tous les éléments individuels indiqués.

### Équivalences

EUROPÉENNE (EN)	É.-U. ASTM	JAPON (JIS)	CHINE GB
Cu-ETP	C11000	C1100	-
Cu-OF	C10200	C1020	-
Cu-DHP	C12200	C1220 / C1221	-
Cu-Be2	-	-	-

## Caractéristiques mécaniques

### PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES EN 13602

Propriétés mécaniques du fil sans revêtement

Désignations		Diamètre nominal		Résistance à la traction R <sub>m</sub>	Allongement	
		mm		N/mm <sup>2</sup>	As <sub>o</sub> mm	
Matière		État métallurgique <sup>a)</sup>	supérieur à	jusqu'à, inclus	min.	% min.
Symbolique	Numérique					
Cu-ETP Cu-OF	CW004A CW008A	A010	0,04 <sup>b)</sup>	0,08	(200)	10
		A015	0,08	0,16	(200)	15
		A021	0,16	0,32	(200)	21
		A022	0,32	0,50	(200)	22
		A024	0,50	1,00	(200)	24
		A026	1,00	1,50	(200)	26
		A028	1,50	3,00	(200)	28
		A033	3,00	5,00	(200)	33
		R460	0,16	1,12	460	-
		R440	1,12	1,50	440	-
		R430	1,50	2,00	430	-
		R420	2,00	2,40	420	-
		R400	2,40	3,00	400	-
		R390	3,00	3,55	390	-
		R380	3,55	4,00	380	-
		R370	4,00	4,50	370	-
		R360	4,50	5,00	360	-

REMARQUE - Les valeurs entre parenthèses ne correspondent pas à des exigences de cette norme, elles sont uniquement fournies à titre indicatif.

a) Les états métallurgiques désignés par la lettre A... correspondent au terme « recuit » et ceux désignés par la lettre R... au terme « étiré à froid ».

b) Y compris la valeur 0,04

**PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES EN 12166**

Désignations		Épaisseur nominale			Résistance à la traction Rm		Limite élastique conventionnelle à 0,2 % Rp <sub>0,2</sub>	
		mm			N/mm <sup>2</sup>			
Matière		État métallurgique	de	supérieur à	jusqu'à	min.	max.	N/mm <sup>2</sup>
Symbolique	Numérique							
Cu-DHP	CW024A	M						
		R200	1,5	-	20,0	200	270	(60)
		H040	1,5	-	20,0	-	-	-
		R270	1,0	-	8,0	270	-	(250)
		H065	1,0	-	8,0	-	-	-
		R250	-	8,0	20,0	250	-	(230)
		H055	-	8,0	20,0	-	-	-
		R330	1,0	-	8,0	330	-	(290)
		H090	1,0	-	8,0	-	-	-
		R300	-	8,0	15,0	300	-	(250)
		H090	-	8,0	15,0	-	-	-
		R400	1,0	-	8,0	400	-	(360)
		H105	1,0	-	8,0	-	-	-
		R350	-	8,0	12,0	350	-	(320)
		H105	-	8,0	12,0	-	-	-
		R390	0,2	-	1,0	390	540	(220)
		R410	-	1,0	10,0	410	540	(200)
		H090	0,2	-	10,0	-	-	-
		R550	1,0	-	10,0	510	610	(485)
		H120	1,0	-	10,0	-	-	-

\* Les données contenues dans ce site Web sont fournies à titre indicatif et ne constituent en aucune manière des conditions contractuelles de fourniture. Sauf erreur ou omission.

Désignations		Épaisseur nominale			Résistance à la traction Rm		Limite élastique conventionnelle à 0,2 % Rp <sub>0,2</sub>	
		mm			N/mm <sup>2</sup>			
Matière		État métallurgique	de	supérieur à	jusqu'à	min.	max.	N/mm <sup>2</sup>
Symbolique	Numérique							
Cu-Be2	CW101C	R580	1,0	-	10,0	580	690	(570)
		H170	1,0	-	10,0	-	-	-
		R750	0,2	-	1,0	750	1140	(929)
		R750	-	1,0	10,0	750	1140	(800)
		H220	0,2	-	10,0	-	-	-
		R1130	0,2	-	1,0	1130	1350	(1090)
		R1100	-	1,0	10,0	1103	1520	(1050)
		H350	0,2	-	10,0	-	-	-
		R1190	1,0	-	10,0	1190	1450	(1150)
		H360	1,0	-	10,0	-	-	-
		R1270	1,0	-	10,0	1270	1450	(1250)
		H370	1,0	-	10,0	-	-	-
		R1310	0,2	-	1,0	1310	1520	(1380)
		H390	0,2	-	1,0	-	-	-
		R1310	-	1,0	10,0	1310	1520	(1300)
		H380	-	1,0	10,0	-	-	-

REMARQUE 1 - Les valeurs entre parenthèses ne correspondent pas à des exigences de cette norme, elles sont uniquement fournies à titre indicatif.

REMARQUE 2- 1 N/mm<sup>2</sup> équivaut à 1 MPa.

## Finitions

- Finition de surface étamée, nickelée ou autres disponible sur demande.

## Tolérances

### TOLÉRANCES EN DIAMÈTRE DU FIL ROND EN 12166

Diamètre valeur nominale		Tolérances				
supérieur à	jusqu'à, inclus	Classe A	Classe B	Classe C	Classe D	Classe E
-	0,25	± 0,005	-	-	-0,025;0	-0,006;0
0,25	0,5	± 0,005	-	-	-0,03;0	-0,010;0
0,5	1,0	± 0,012	-	-	-0,03;0	-0,014;0
1,0	2,0	± 0,02	-0,10;0	-0,05;0	0,0	-0,025;0
2,0	4,0	± 0,03	-0,10;0	-0,05;0	0,0	-0,025;0
4,0	8,0	± 0,04	-0,12;0	-0,05;0	-0,05;0	-0,030;0
8,0	10,0	± 0,06	-0,15;0	-0,09;0	-0,06;0	-0,035;0
10,0	18,0	± 0,08	-0,18;0	-0,11;0	-0,07;0	-0,040;0

### TOLÉRANCES 13602

Tolérances en diamètre

diamètre nominal		tolérance du diamètre max.	Circularité max.
supérieur à	jusqu'à, inclus		
0,08	0,25	± 0,003 mm	0,006 mm
0,25	0,4	± 0,004 mm	0,008 mm
0,4	5	± 1%	2%



**TOLÉRANCES EN LONGUEUR STANDARD**

LONGUEUR NOMINALE	TOLÉRANCE
$L \leq 1000$ mm	+/- 1 mm
$1000 < L \leq 4000$	- 0 mm / +3 mm