

# Filferro de Coure

## Composició química

### FILFERRO DE COURE PER A APLICACIONS ELÈCTRIQUES

#### COMPOSICIÓ DEL COURE Cu-ETP (CW004A) I Cu-OF (CW008A) EN 13602

Denominació del material		Norma europea (EN)	Composició en % (fracció màssica)					
Simbòlica	Numèrica		Cu mín.	Bi màx.	O màx.	Pb màx.	Altres elements (vegeu la nota)	
		EN					total màx.	exclòs
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

## FILFERRO DE COURE PER A USOS GENERALS

### COMPOSICIÓ QUÍMICA EN 12166

Denominació del material		Norma europea (EN)	Composició en % (fracció màssica)								Altres elements (vegeu la nota)		
			Cu mín.	P mín.	P màx.	Be mín.	Be màx.	Co màx.	Fe màx.	Ni màx.	total	exclòs	
Simbòlica	Numèrica	EN											
Cu-DHP	CW024A	EN 12166	99,9 <sup>1)</sup>	0,015	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu-Be2	CW101C	EN 12166	Resta	-	-	1,8	2,1	0,3	0,2	0,3	-	0,6	

1) Inclòs l'argent fins a un màxim de 0,015 %.

NOTA: El total d'altres elements (diferents del coure) es defineix com la suma de Ag, As, Bi, Cd, Co, Cr, Fe, Mn, Ni, O, P, Pb, S, Sb, Se, Si, Sn, Te i Zn, sotmesa a l'exclusió de tots els elements individuals indicats.

### Equivalències

EUROPEA (EN)	AMERICANA ASTM	JAPONESA (JIS)	XINESA GB
Cu-ETP	C11000	C1100	-
Cu-OF	C10200	C1020	-
Cu-DHP	C12200	C1220 / C1221	-
Cu-Be2	-	-	-

## Característiques mecàniques

### PROPIETATS MECÀNIQUES EN 13602

Propietats mecàniques per al filferro sense recobriment

Denominacions		Estat metal·lúrgic <sup>a)</sup>	Diàmetre nominal		Resistència a la tracció R <sub>m</sub>	Allargament
			mm		N/mm <sup>2</sup>	At o A <sub>200</sub> mm
Material			superior a	fins a inclòs	mín.	% mín.
Simbòlica	Numèrica					
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	-

NOTA: Els valors entre parèntesis no són requisits d'aquesta norma, i només tenen valor orientatiu.

a) Els estats metal·lúrgics identificats amb A... corresponen al terme "recuit", i els identificats amb R... al terme "estirat en fred".

b) Inclòs el valor 0,04

**PROPIETATS MECÀNIQUES EN 12166**

Denominacions		Gruix nominal			Resistència a la tracció Rm		Límit elàstic convencional al 0,2 % Rp <sub>0,2</sub>	
		mm			N/mm <sup>2</sup>			
Material		Estat metal·lúrgic	des de	superior a	fins a	mín.	màx.	N/mm <sup>2</sup>
Simbòlica	Numèrica							
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)		

\* Les dades contingudes en aquest web tenen caràcter únicament informatiu i no constitueixen en cap cas condicions contractuals de subministrament. Llevat d'error o omissió.

Denominacions		Gruix nominal				Resistència a la tracció Rm		Límit elàstic convencional al 0,2 % Rp <sub>0,2</sub>
		mm			N/mm <sup>2</sup>			
Material		Estat metal·lúrgic	des de	superior a	fins a	mín.	màx.	N/mm <sup>2</sup>
Simbòlica	Numèrica							
Cu-Be2	CW101C	H120	1,0	-	10,0	-	-	-
		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	-	-	-

NOTA 1: Els valors entre parèntesis no són requisits d'aquesta norma, i només tenen valor orientatiu.

NOTA 2: 1 N/mm<sup>2</sup> equival a 1 MPa.

## Acabats

- Possibilitat de subministrament amb acabat superficial estanyat, niquelat i altres, mitjançant acord comercial.

## Toleràncies

### TOLERÀNCIES DE DIÀMETRE DE FILFERRO RODÓ EN 12166

Diàmetre valor nominal		Toleràncies				
superior a	fins a inclòs	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

### TOLERÀNCIES 13602

#### Toleràncies de diàmetre

Diàmetre nominal		Tolerància del diàmetre màx.	Circularitat màx.
superior a	fins a inclòs		
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 %



## TOLERÀNCIES DE LLARGÀRIA ESTÀNDARD

LLARGÀRIA NOMINAL	TOLERÀNCIA
$L \leq 1.000 \text{ mm.}$	+/- 1 mm.
$1000 < L \leq 4000$	- 0 mm / +3 mm