

# Filo di rame

## Composizione chimica

### FILO DI RAME PER APPLICAZIONI ELETTRICHE

#### COMPOSIZIONE DEL RAME Cu-ETP (CW004A) E Cu-OF (CW008A) EN 13602

Designazione del materiale		European Standard (EN)	Composizione in % (frazione di massa)					
			Cu min.	Bi max.	O max.	Pb max.	Altri elementi (vedi nota)	
Simbolica	Numerica	EN					totale max.	
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

## FILO DI RAME PER USI GENERALI

### COMPOSIZIONE CHMICA EN 12166

Designazione del materiale		European Standard (EN)	Composizione in % (frazione di massa)									
			Cu min.	P min.	P max.	Be min.	Be max.	Co max.	Fe max.	Ni max.	Altri elementi (vedi nota)	
Simbolica	Numerica	EN									totale	escluso
Cu-DHP	CW024A	EN 12166	99,9 <sup>1)</sup>	0,015	0,04	-	-	-	-	-	-	-
Cu-Be2	CW101C	EN 12166	Restante	-	-	1,8	2,1	0,3	0,2	0,3	-	0,6

1) Compreso l'argento fino ad un massimo di 0,015%

NOTA: Il totale di altri elementi (diversi dal rame) è definito come la somma di Ag, As, Bi, Cd, Co, Cr, Fe, Mn, Ni, O, P, Pb, S, Sb, Se, Si, Sn, Te e Zn, fatta salva l'esclusione di tutti i singoli elementi indicati

### Equivalenze

EUROPEA (EN)	EEUU ASTM	GIAPPONE (JIS)	CINA GB
Cu-ETP	C11000	C1100	-
Cu-OF	C10200	C1020	-
Cu-DHP	C12200	C1220 / C1221	-
Cu-Be2	-	-	-

## Caratteristiche meccaniche

**CARATTERISTICHE MECCANICHE EN 13602**

Mechanical properties for wires without coatings

Designations		Metallurgical condition <sup>a)</sup>	Nominal diameter		Tensile strength R <sub>m</sub>	Elongation
			mm		N/mm <sup>2</sup>	At or A <sub>200</sub> mm
Material			above	up to & including	min.	min. %
Symbolic	Numerical					
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	-

NOTE - The values in brackets are not required by this standard, they are given for information purposes only.

a) The metallurgical conditions specified as A... fall under the "annealed" category and those specified as R... the "cold drawn" category.

b) Including the value 0.04



## MECHANICAL PROPERTIES EN 12166

Designations		Nominal diameter			Tensile strength Rm		Conventional yield strength at 0.2% Rp 0.2	
		mm			N/mm <sup>2</sup>			
Material		Metallurgical condition	from	above	to	min.	max.	N/mm <sup>2</sup>
Symbolic	Numerical							
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	-	-	-		

\* I dati contenuti nella presente pagina web sono meramente informativi e non costituiscono, in nessun caso, condizioni contrattuali di fornitura. Salvo errore od omissione.

Designations		Nominal diameter			Tensile strength Rm		Conventional yield strength at 0.2% Rp 0.2	
		mm			N/mm <sup>2</sup>			
Material		Metallurgical condition	from	above	to	min.	max.	N/mm <sup>2</sup>
Symbolic	Numerical							
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	-	-	-

NOTE 1 - The values in brackets are not required by this standard, they are given for information purposes only.

NOTE 2- 1N/mm<sup>2</sup> equals 1MPa.

## Finiture

- Possibilità di fornitura del materiale in diversi stati di durezza, da ricotto fino a crudo per molle.

## Tolleranze

### DIAMETER TOLERANCES OF ROUND WIRE EN12166

Nominal Diameter Value		Tolerances				
above	up to & including	Class A	Class B	Class C	Class D	Class 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

### TOLERANCES 13602

#### Diameter tolerances

nominal diameter		max. diameter tolerance	Max. roundness.
above	up to & including		
0.08	0.25	± 0.003mm	0.006mm
0.25	0.4	± 0.004mm	0.008mm
0.4	5	± 1%	2%



## STANDARD LENGTH TOLERANCES

NOMINAL LENGTH	TOLERANCE
L < = 1000 mm.	+/- 1 mm.
1000 < L < = 4000	- 0mm. / +3 mm.