

# Kupfer

## Chemische Zusammensetzung

### KUPFERDRAHT FÜR ELEKTRISCHE ANWENDUNGEN

#### ZUSAMMENSETZUNG DES KUPFERS Cu-ETP (CW004A) UND Cu-OF (CW008A) EN 13602

Materialbezeichnung		Europäische Norm (EN)	Zusammensetzung in % (Massenanteil)					Sonstige Elemente (siehe Hinweis)	
			Cu min.	Bi max.	O max.	Pb max.	Gesamt max.	ausgeschlossen	
Bezeichnung	Werkstoffnr.	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	

## KUPFERDRAHT FÜR ALLGEMEINE ANWENDUNGEN

### CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG EN 12166

Materialbezeichnung		Europäische Norm (EN)	Zusammensetzung in % (Massenanteil)								Sonstige Elemente (siehe Hinweis)	
			Cu min.	P min.	P max.	Be min.	Be max.	Co max.	Fe max.	Ni max.	Gesamt	ausgeschlossen
Bezeichnung	Werkstoffnr.	EN										
Cu-DHP	CW024A	EN 12166	99,9 <sup>1)</sup>	0,015	0,04	-	-	-	-	-	-	-
Cu-Be2	CW101C	EN 12166	Übrige	-	-	1,8	2,1	0,3	0,2	0,3	-	0,6

1) Einschließlich des Silbers bis maximal 0,015 %.

HINWEIS - Die Gesamtzahl der anderen Elemente (außer Kupfer) wird als die Summe von Ag, As, Bi, Cd, Co, Cr, Fe, Mn, Ni, O, P, Pb, S, Sb, Se, Si, Sn, Te und Zn bezeichnet, die sich nach dem Ausschluss aller aufgeführten Einzelelemente richtet.

### Internationale Vergleichsgüten

EU (EN)	USA (ASTM)	JAPAN(JIS)	CHINA (GB)
Cu-ETP	C11000	C1100	-
Cu-OF	C10200	C1020	-
Cu-DHP	C12200	C1220 / C1221	-
Cu-Be2	-	-	-

## Mechanische Eigenschaften

### MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN EN 13602

Mechanische Eigenschaften für unbeschichteten Draht

Bezeichnungen		Zustand <sup>a)</sup>	Nenndurchmesser		Zugfestigkeit R <sub>m</sub>	Dehnung
			mm		N/mm <sup>2</sup>	At o A <sub>200</sub> mm
Material		Zustand <sup>a)</sup>	über	bis	min.	%
Bezeichnung	Werkstoffnr.					
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	-

HINWEIS- Die in Klammern stehenden Werte sind keine Anforderung nach Norm, sie werden nur zu Informationszwecken angegeben.

a) Die metallurgischen Zustände mit der Kennzeichnung A... beziehen sich auf den Begriff „weichgeglüht“ und die Kennzeichnung R... bedeutet „kaltgezogen“.

b) Einschließlich des Werts 0,04



**MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN EN 12166**

Bezeichnungen		Nennstärke				Zugfestigkeit Rm		Übliche Streckgrenze bei 0,2 % Rp02
		mm				N/mm <sup>2</sup>		
Material		Zustand	von	über	bis	min.	max.	N/mm <sup>2</sup>
Bezeichnung	Werkstoffnr.							
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	-	-	-		

\* Die auf dieser Webseite enthaltenen Daten dienen ausschließlich Informationszwecken und stellen in keinem Fall vertragliche Lieferbedingungen dar. Fehler und Unterlassungen ausgenommen.

Bezeichnungen		Nennstärke				Zugfestigkeit Rm		Übliche Streckgrenze bei 0,2 % Rp <sub>02</sub>
		mm			N/mm <sup>2</sup>			
Material		Zustand	von	über	bis	min.	max.	N/mm <sup>2</sup>
Bezeichnung	Werstoffnr.							
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	-	-	-

HINWEIS 1 - Die in Klammern stehenden Werte sind keine Anforderung nach Norm, sie werden nur zu Informationszwecken angegeben.

HINWEIS 2 - 1 N/mm<sup>2</sup> entspricht 1 MPa.

## Oberflächenbeschaffenheit

- Material mit verzinnter, vernickelter oder anderer Oberflächenausführung auf Anfrage lieferbar.

## Toleranzen

### GRENZABMASSE FÜR RUNDdraHT EN12166

Nennwert für Durchmesser		Grenzabmasse				
über	bis	Klasse A	Klasse B	Klasse C	Klasse D	Klasse 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

### GRENZABMASSE 13602

#### Durchmessertoleranzen

Nenndurchmesser		Maximale Durchmessertoleranzen	Maximale Rundheit
über	bis		
0,08	0,25	± 0,003mm	0,006mm
0,25	0,4	± 0,004mm	0,008mm
0,4	5	± 1 %	2 %



## TOLERANZEN VON GEREICHTETEN UND ABGELÄNGTEN STÄBEN

NENNLÄNGE	TOLERANZ
$L \leq 1000 \text{ mm.}$	+/- 1 mm.
$1000 < L \leq 4000$	- 0mm. / +3 mm.