

Kupferbleche

Descripción

Bronmetal vertreibt qualitativ hochwertige Kupferlamine für elektrische und allgemeine Anwendungen.
Wir liefern Bleche in Dicken von 0,5 bis 100 mm.

Elektrische Eigenschaften

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN (BEI 20°C)

Werkstoffbezeichnung		Zustand	Spezifischer Volumenwiderstand $\frac{\Omega \times \text{mm}^2}{\text{m}}$ máx.	Spezifischer Massenwiderstand ^a $\frac{\Omega \times \text{g}}{\text{m}^2}$ máx.	Leitfähigkeit		
Kurzzeichen	Nummer				MS/m mín.	% IACS ^b mín.	
Cu-ETP Cu-FRHC CU-OF CuAg0,10 CuAg0,10(OF) Cu-PHC	CW004A CW005A CW008A CW013A CW019A CW020A	M	0,01754	0,1559	57,0	98,3	
		H040	R200	0,01724	0,1533	58,0	100,0
		H040	R220				
		H065	R240	0,01754	0,1559	57,0	98,3
		H090	R290				
		H110	R360	0,01786	0,1588	56,0	96,6
CuAg0,10P Cu-HCP	CW016A CW021A	M	0,01786	0,1588	56,0	96,6	
		H040	R200	0,01754	0,1559	57,0	98,3
		H040	R220				
		H065	R240	0,01786	0,1588	56,0	96,6
		H090	R290				
		H110	R360	0,01818	0,1616	55,0	94,8

ANMERKUNG 1 – Die %-IACS-Werte wurden als prozentuale Anteile vom Standard-Wert für geglähtes hochleitfähiges Kupfer, wie von der Internationalen Elektrotechnischen Kommission niedergelegt, berechnet. Kupfer mit einem spezifischen Volumenwiderstand von 0,017 24 $\mu\Omega \times \text{m}$, a 20°C entspricht nach Definition einer Leitfähigkeit von 100 %.

Werkstoffbezeichnung		Zustand	Spezifischer Volumenwiderstand $\frac{\Omega \times \text{mm}^2}{\text{m}}$ máx.	Spezifischer Massenwiderstand ^a $\frac{\Omega \times \text{g}}{\text{m}^2}$ máx.	Leitfähigkeit	
Werkstoff					MS/m mín.	% IACS ^b mín.
Kurzzeichen	Nummer					
ANMERKUNG 2 – 1 MS/m entspricht 1 m/($\Omega \times \text{mm}^2$).						
^a Berechnet mit einer Dichte von Kupfer von 8.89 g/cm ³ ^b IACS: International Annealed Copper Standard						

Gleichwertig

EN		DIN		ASTM	AFNOR	BS	JIS	SN
Kurzzeichen	Nummer	Kurzzeichen	Werkstoff-Nr.					
Cu-ETP	CW004A	E-Cu58	20065	C11000	CuA1	C101	C1100	Cu-ETP
Cu-OFE	CW009A	–	–	C10100	CuC2	C110	–	Cu-OFE
Cu-OF	CW008A	OF-Cu	2.0040	C10200	CuC1	C103	C1020	Cu-OF
Cu-HCP	CW021A	Se-Cu	2.0070	–	–	–	–	–
Cu-PHC	CW020A	Se-Cu	2.0070	C10300	–	–	–	Cu-HCP
Cu-PHCE	CW022A	–	–	–	–	–	–	–
CuAg0,10	CW013A	CuAg0,10	2.1203	C10700	–	–	–	–
				C10940				
				C11600				
CuAg0,04P	CW014A	–	–	C11904	–	–	–	–
CuAg0,10P	CW016A	CuAg0,1P	2.1197	C11907	–	–	–	CuAg0,1P
Cu-DHP	CW024A	SF-Cu	2.0090	C12200	CuB1	C106	C1220	–
							C1221	
Cu-DLP	CW023A	SW-Cu	2.0076	C12000	CuB2	–	–	Cu-DLP
CuTeP	CW118C	CuTeP	2.1546	C14500	CuTe 1336	C109	–	CuTeP
CuFe2P	CW107C	CuFe2P	2.1310	C19400	–	CW107C	–	–

EN		DIN		ASTM	AFNOR	BS	JIS	SN
Kurzzeichen	Nummer	Kurzzeichen	Werkstoff-Nr.					
Cu-S	CW114C	CuSP	2.1498	C14700	Cu-S 1336	C111	–	Cu-S

Grenzabmaße

KUPFERBLECHE / PLATTEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK

Dicke (Nennmaß)		Grenzabmaße für die Dicke für Breiten (Nennmaße)					
		von 10 bis einschliesslich 200		über 200 bis einschliesslich 350	über 350 Bis einschließlich 700	über 700 bis einschliesslich 1000	über 1000 bis einschliesslich 1250
über	bis einschliesslich	üblich	spezial				
0,05 ^a	0,1	± 10% ^b	–	–	–	–	–
0,1	0,2	± 0,010	± 0,007	± 0,015	–	–	–
0,2	0,3	± 0,015	± 0,010	± 0,020	± 0,03	± 0,04	–
0,3	0,4	± 0,018	± 0,012	± 0,022	± 0,04	± 0,05	± 0,07
0,4	0,5	± 0,020	± 0,015	± 0,025	± 0,05	± 0,06	± 0,08
0,5	0,8	± 0,025	± 0,018	± 0,030	± 0,06	± 0,07	± 0,09
0,8	1,2	± 0,030	± 0,022	± 0,040	± 0,07	± 0,09	± 0,10
1,2	1,8	± 0,035	± 0,028	± 0,06	± 0,08	± 0,10	± 0,11
1,8	2,5	± 0,045	± 0,035	± 0,07	± 0,09	± 0,11	± 0,13
2,5	3,2	± 0,055	± 0,040	± 0,08	± 0,10	± 0,13	± 0,17
3,2	4,0	–	–	± 0,10	± 0,12	± 0,15	± 0,20
4,0	5,0	–	–	± 0,12	± 0,14	± 0,17	± 0,23
5,0	6,0	–	–	± 0,14	± 0,16	± 0,20	± 0,26
6,0	7,0	–	–	± 0,16	± 0,19	± 0,23	± 0,29

Dicke (Nennmaß)		Grenzabmaße für die Dicke für Breiten (Nennmaße)					
		von 10 bis einschliesslich 200		über 200 bis einschliesslich 350	über 350 Bis einschließlic 700	über 700 bis einschliesslich 1000	über 1000 bis einschliesslich 1250
über	bis einschliesslich	üblich	spezial				
7,0	8,0	–	–	± 0,18	± 0,22	± 0,26	± 0,32
8,0	9,0	–	–	± 0,20	± 0,25	± 0,29	± 0,35
9,0	10,0	–	–	± 0,22	± 0,28	± 0,32	± 0,38
10,0	25,0	–	–	± 0,25	± 0,30	± 0,35	± 0,45
^a Einschließlic 0.05							
^b ± 10% der Dicke (Nennmaß)							

KUPFERBLECHE / PLATTEN FÜR DIE GENERELLE ANWENDUNG

DICKENTOLERANZ BEI WARM GEWALZTEN BÄNDERN

Stärke (Nennmaß)		Grenzabmasse für die Dicke für Breiten (Nennmasse)						Über 1500
		Bis einschließlich 700		über 700 bis einschließlich 1000		über 1000 bis einschließlich 1500		
über	bis	1)	2)	1)	2)	1)	2)	nach Vereinbarung
–	2,5	nach Vereinbarung		nach Vereinbarung		nach Vereinbarung		
2,5	5,0	± 0,25	± 0,30	± 0,30	± 0,35	± 0,35	± 0,45	
5,0	7,5	± 0,35	± 0,45	± 0,40	± 0,50	± 0,45	± 0,55	
7,5	10	± 0,45	± 0,60	± 0,50	± 0,65	± 0,55	± 0,75	
10	15	± 0,75	± 0,95	± 0,80	± 1,00	± 0,90	± 1,10	
15	25	± 0,95	± 1,20	± 1,05	± 1,30	± 1,30	± 1,60	
25	50	± 1,30	± 1,60	± 1,40	± 1,75	± 1,50	± 1,90	
50	–	± 1,50	± 1,90	± 1,65	± 2,05	± 1,80	± 2,20	

1) Für alle Werkstoffen, mit Ausnahme CuAl8Fe3 (CW303G), CuNi10Fe1Mn (CW352H), CuNi30Mn1Fe (CW354H) y CuZn20Al2As (CW702R)
2) Für die Legierungen CuAl8Fe3 (CW303G), CuNi10Fe1Mn (CW352H), CuNi30Mn1Fe (CW354H) y CuZn20Al2As (CW702R)

DICKENTOLERANZ BEI KALT GEWALZTEN BÄNDERN

Dicke (Nennmaß)		Grenzabmaße für die Dicke für Breiten ^a (Nennmaße)			
über	bis einschließlich	Bis einschließlich 350	über 350 Bis einschließlich 700	Über 700 bis einschließlich 1000	Über 1000 bis einschließlich 1250
0,1 ^b	0,2	± 0,018	–	–	–
0,2	0,3	± 0,022	± 0,03	± 0,04	–

Dicke (Nennmaß)		Grenzabmaße für die Dicke für Breiten ^a (Nennmaße)			
über	bis einschließlich	Bis einschließlich 350	über 350 Bis einschließlich 700	Über 700 bis einschließlich 1000	Über 1000 bis einschließlich 1250
0,3	0,4	± 0,025	± 0,04	± 0,05	± 0,07
0,4	0,5	± 0,03	± 0,05	± 0,06	± 0,08
0,5	0,8	± 0,04	± 0,06	± 0,07	± 0,09
0,8	1,2	± 0,05	± 0,07	± 0,09	± 0,10
1,2	1,8	± 0,06	± 0,08	± 0,10	± 0,11
1,8	2,5	± 0,07	± 0,09	± 0,11	± 0,13
2,5	3,2	± 0,08	± 0,10	± 0,13	± 0,17
3,2	4,0	± 0,10	± 0,12	± 0,15	± 0,20
4,0	5,0	± 0,12	± 0,14	± 0,17	± 0,23
5,0	6,0	± 0,14	± 0,16	± 0,20	± 0,26
6,0	7,0	± 0,16	± 0,19	± 0,23	± 0,29
7,0	8,0	± 0,18	± 0,22	± 0,26	± 0,32
8,0	9,0	± 0,20	± 0,25	± 0,29	± 0,35
9,0	10,0	± 0,22	± 0,28	± 0,32	± 0,38

^a Für die Legierungen CuAl8Fe3 (CW303G), CuNi10Fe1Mn (CW352H), CuNi30Mn1Fe (CW354H) und CuZn20Al2As (CW702R), sind die Grenzabmaße mit dem Faktor 1,25 zu multiplizieren und die Ergebnisse auf die nächstliegenden 0,01 mm zu runden.

^b Einschließlich 0,1.

Legierungen

Werkstoffbezeichnung		Zusammensetzung in % (Massenanteil)								
		Element	Cu	Ag	Bi	O	P	Pb	Sonstige Elemente (siehe Anmerkung)	
Kurzzeichen	Nummer								insgesamt	ausgeschlossen
Cu-ETP	CW004A	máx.	99.90 ^a	–	–	–	–	–	–	Ag, O
		mín.	–		0,0005	0.040 ^b	–	0,0005	0,03	
Cu-FRHC	CW005A	máx.	99.90 ^a			–	–	–	–	Ag, O
		mín.	–			0.040 ^b	–	–	0,04	
Cu-OF	CW008A	máx.	99.95 ^a		–	–	–	–	–	Ag
		mín.	–		0,0005	– ^c	–	0,0005	0,03	
CuAg0,10	CW013A	máx.	Rest	0,08	–	–	–	–	–	Ag, O
		mín.	–	0,12	0,0005	0.040 ^b	–	–	0,03	
CuAg0,10P	CW016A	máx.	Rest	0,08	–	–	0,001	–	–	Ag, P
		mín.	–	0,12	0,0005	– ^c	0,007	–	0,03	
CuAg0,10(OF)	CW019A	máx.	Rest	0,08	–	–	–	–	–	Ag, O
		mín.	–	0,12	0,0005	– ^c	–	–	0,0065	
Cu-PHC	CW020A	máx.	99.95 ^a		–	–	0,001	–	–	Ag, P
		mín.	–		0,0005	– ^c	0,006	0,0005	0,03	

Werkstoffbezeichnung		Zusammensetzung in % (Massenanteil)								
		Element	Cu	Ag	Bi	O	P	Pb	Sonstige Elemente (siehe Anmerkung)	
Kurzzeichen	Nummer								insgesamt	ausgeschlossen
Cu-HCP	CW021A	máx.	99.95 ^a		–	–	0,002	–	–	Ag, P
		mín.	–		0,0005	– ^c	0,007	0,0005	0,03	
Cu-DLP	CW023A	máx.	99.90 ^a		–		0,005	–	–	Ag, Ni, P
		mín.	–		0,0005		0,013	0,0005	0,03	
Cu-DHP	CW024A	máx.	99.90 ^a				0,015	–	–	–
		mín.	–				0,04	–	–	
ANMERKUNG – Die Summe von sonstigen Elementen (außer Kupfer) ist definiert als die Summe von Ag, As, Bi, Cd, Co, Cr, Fe, Mn, Ni, O, P, Pb, S, Sb,										
^a Einschließlich Silber bis max. 0,015 %.. ^b Es ist ein Sauerstoffgehalt bis zu 0,060% zulässig, wenn dies zwischen Käufer und Lieferer vereinbart wurde. ^c Der Sauerstoffgehalt muss so eingestellt sein, dass der Werkstoff mit den Anforderungen nach EN 1976 zur Wasserstoffbeständigkeit übereinstimmt.										

Technische Daten

KUPFERBLECHE / PLATTEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK

Bezeichnung		Dicke (Nennmaß) t^a	Härte HV		Zugfestigkeit R_m		Dehngrenze 0,2% $R_{p0.2}$		Bruchdehnung				
									$A_{50\text{ mm}}$ para Dicke (Nennmaß)es de 0,1 mm hasta 2,5 mm incluidos		A Für Dicken größer als 2,5 mm		
Werkstoff		Zustand	mm		N/mm ²		N/mm ²		% mín.				
Kurzzeichen	Nummer		von	bis einschliesslich	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.			
		M	10	25						wie gefertigt			
		H040	0,10	5	40	65	–	–	–	–	–		
		R220 ^b			–	–	220	260	–	(140)	33	42	
		H040	0,20	10	40	65	–	–	–	–	–		
		R200			–	–	200	250	–	(100)	–	42	
Cu-ETP ^b Cu-FRCH ^b Cu-OF CuAg0,10 ^b CuAg0,10 ^b CuAg0,10(OF) Cu-PHC Cu-HCP	CW004A ^b CW005A ^b CW008A CW013A ^b CW016A CW019A CW020A CW021A	H065	0,10	10	65	95	–	–	–	–	–	–	
		R240			–	–	240	300	180	–	–	8	15
		H090	0,10	10	90	110	–	–	–	–	–	–	–
		R290			–	–	290	360	250	–	–	4	6
		H110	0,10	2	110	–	–	–	–	–	–	–	–
		R360			–	–	360	–	320	–	–	2	–
		ANMERKUNG 1 – 1 N/mm ² Einschließlich 1 MPa											
		ANMERKUNG 2 – Die Zahlen in Klammern sind keine Anforderungen dieser Norm, sondern sie sind nur zur Information angegeben.											
		^a Für Dicken kleiner als 0,10 mm müssen die mechanischen Eigenschaften zwischen Käufer und Lieferer vereinbart werden.											
		^b Für Cu-ETP (CW004A), Cu-FRCH (CW005A) und CuAg0,10 (CW013A) mit Dicken von 0,10 mm bis 0,20 mm gelten folgende Werte:											
R_m mín. 200N/mm ² und $A_{50\text{ mm}}$ mín. 28%.													

KUPFERBLECHE / PLATTEN FÜR DIE GENERELLE ANWENDUNG

Bezeichnung		Dicke (Nennmaß)		Zugfestigkeit R_m		Dehngrenze 0,2% $R_{p0.2}$	Bruchdehnung		Härte HV		Korngröße		
Werkstoff		mm		N/mm ²			$A_{E0,mm}$ Für Dicken bis einschließlich 2,5 mm		A Für Dicken größer als 2,5 mm				
Kurzzeichen	Nummer	Zustand	von	Bis einschließlich	mín.	máx	N/mm ²	% mín.	% mín.	mín.	máx	mín.	máx
Cu-ETP Cu-FRTP Cu-OF Cu-DLP Cu-DHP	CW004A CW006A CW008A CW023A CW024A	R200	über 5		200	250	(máx. 100)	–	42	–	–	–	–
		H040			–	–	–	–	–	40	65	–	–
		R220	0,2	5	220	260	(máx. 140)	33	42	–	–	–	–
		H040			–	–	–	–	–	40	65	–	–
		R240	0,2	15	240	300	(mín. 180)	8	16	–	–	–	–
		H065			–	–	–	–	–	65	95	–	–
		R290	0,2	15	290	360	(mín. 250)	4	6	–	–	–	–
		H090			–	–	–	–	–	90	110	–	–
		R360	0,2	2	360	–	(mín. 320)	2	–	–	–	–	–
		H110			–	–	–	–	–	110	–	–	–

Elektrische Eigenschaften

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN (BEI 20°C)

Werkstoffbezeichnung		Zustand	Spezifischer Volumenwiderstand $\frac{\Omega \times \text{mm}^2}{\text{m}}$ máx.	Spezifischer Massenwiderstand ^a $\frac{\Omega \times \text{g}}{\text{m}^2}$ máx.	Leitfähigkeit		
Werkstoff					MS/m mín.	% IACS ^b mín.	
Kurzzeichen	Nummer						
Cu-ETP Cu-FRHC CU-OF CuAg0,10 CuAg0,10(OF) Cu-PHC	CW004A CW005A CW008A CW013A CW019A CW020A	M	0,01754	0,1559	57,0	98,3	
		H040	R200	0,01724	0,1533	58,0	100,0
		H040	R220				
		H065	R240	0,01754	0,1559	57,0	98,3
		H090	R290				
		H110	R360	0,01786	0,1588	56,0	96,6
CuAg0,10P Cu-HCP	CW016A CW021A	M	0,01786	0,1588	56,0	96,6	
		H040	R200	0,01754	0,1559	57,0	98,3
		H040	R220				
		H065	R240	0,01786	0,1588	56,0	96,6
		H090	R290				
		H110	R360	0,01818	0,1616	55,0	94,8

ANMERKUNG 1 – Die %-IACS-Werte wurden als prozentuale Anteile vom Standard-Wert für geglähtes hochleitfähiges Kupfer, wie von der Internationalen Elektrotechnischen Kommission niedergelegt, berechnet. Kupfer mit einem spezifischen Volumenwiderstand von 0,017 24 $\mu\Omega \times \text{m}$, a 20°C entspricht nach Definition einer Leitfähigkeit von 100 %.

Werkstoffbezeichnung		Zustand	Spezifischer Volumenwiderstand $\frac{\Omega \times \text{mm}^2}{\text{m}}$ máx.	Spezifischer Massenwiderstand ^a $\frac{\Omega \times \text{g}}{\text{m}^2}$ máx.	Leitfähigkeit	
Werkstoff					MS/m mín.	% IACS ^b mín.
Kurzzeichen	Nummer					
ANMERKUNG 2 – 1 MS/m entspricht 1 m/($\Omega \times \text{mm}^2$).						
^a Berechnet mit einer Dichte von Kupfer von 8.89 g/cm ³ ^b IACS: International Annealed Copper Standard						

Technische Daten

KUPFERBLECHE / PLATTEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK

Bezeichnung		Dicke (Nennmaß) t^a	Härte HV		Zugfestigkeit R_m		Dehngrenze 0,2% $R_{p0.2}$		Bruchdehnung				
									$A_{50\text{ mm}}$ para Dicke (Nennmaß)es de 0,1 mm hasta 2,5 mm incluidos		A Für Dicken größer als 2,5 mm		
Werkstoff		Zustand	mm		N/mm ²		N/mm ²		% mín.				
Kurzzeichen	Nummer		von	bis einschliesslich	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	% mín.		
		M	10	25						wie gefertigt			
		H040	0,10	5	40	65	–	–	–	–	–		
		R220 ^b			–	–	220	260	–	(140)	33	42	
		H040	0,20	10	40	65	–	–	–	–	–		
		R200			–	–	200	250	–	(100)	–	42	
Cu-ETP ^b Cu-FRCH ^b Cu-OF CuAg0,10 ^b CuAg0,10 ^b CuAg0,10(OF) Cu-PHC Cu-HCP	CW004A ^b CW005A ^b CW008A CW013A ^b CW016A CW019A CW020A CW021A	H065	0,10	10	65	95	–	–	–	–	–	–	
		R240			–	–	240	300	180	–	–	8	15
		H090	0,10	10	90	110	–	–	–	–	–	–	–
		R290			–	–	290	360	250	–	–	4	6
		H110	0,10	2	110	–	–	–	–	–	–	–	–
		R360			–	–	360	–	320	–	–	2	–
		ANMERKUNG 1 – 1 N/mm ² Einschließlich 1 MPa											
		ANMERKUNG 2 – Die Zahlen in Klammern sind keine Anforderungen dieser Norm, sondern sie sind nur zur Information angegeben.											
		^a Für Dicken kleiner als 0,10 mm müssen die mechanischen Eigenschaften zwischen Käufer und Lieferer vereinbart werden.											
		^b Für Cu-ETP (CW004A), Cu-FRCH (CW005A) und CuAg0,10 (CW013A) mit Dicken von 0,10 mm bis 0,20 mm gelten folgende Werte:											
R_m mín. 200N/mm ² und $A_{50\text{ mm}}$ mín. 28%.													

KUPFERBLECHE / PLATTEN FÜR DIE GENERELLE ANWENDUNG

Bezeichnung		Dicke (Nennmaß)		Zugfestigkeit R_m		Dehngrenze 0,2% $R_{p0.2}$	Bruchdehnung		Härte HV		Korngröße		
Werkstoff		mm		N/mm ²			$A_{E0,mm}$ Für Dicken bis einschließlich 2,5 mm		A Für Dicken größer als 2,5 mm				
Kurzzeichen	Nummer	Zustand	von	Bis einschließlich	mín.	máx	N/mm ²	% mín.	% mín.	mín.	máx	mín.	máx
Cu-ETP Cu-FRTP Cu-OF Cu-DLP Cu-DHP	CW004A CW006A CW008A CW023A CW024A	R200	über 5		200	250	(máx. 100)	–	42	–	–	–	–
		H040			–	–	–	–	–	40	65	–	–
		R220	0,2	5	220	260	(máx. 140)	33	42	–	–	–	–
		H040			–	–	–	–	–	40	65	–	–
		R240	0,2	15	240	300	(mín. 180)	8	16	–	–	–	–
		H065			–	–	–	–	–	65	95	–	–
		R290	0,2	15	290	360	(mín. 250)	4	6	–	–	–	–
		H090			–	–	–	–	–	90	110	–	–
		R360	0,2	2	360	–	(mín. 320)	2	–	–	–	–	–
		H110			–	–	–	–	–	110	–	–	–

Elektrische Eigenschaften

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN (BEI 20°C)

Werkstoffbezeichnung		Zustand	Spezifischer Volumenwiderstand $\frac{\Omega \times \text{mm}^2}{\text{m}}$ máx.	Spezifischer Massenwiderstand ^a $\frac{\Omega \times \text{g}}{\text{m}^2}$ máx.	Leitfähigkeit		
Werkstoff					MS/m mín.	% IACS ^b mín.	
Kurzzeichen	Nummer						
Cu-ETP Cu-FRHC CU-OF CuAg0,10 CuAg0,10(OF) Cu-PHC	CW004A CW005A CW008A CW013A CW019A CW020A	M	0,01754	0,1559	57,0	98,3	
		H040	R200	0,01724	0,1533	58,0	100,0
		H040	R220				
		H065	R240	0,01754	0,1559	57,0	98,3
		H090	R290				
		H110	R360	0,01786	0,1588	56,0	96,6
CuAg0,10P Cu-HCP	CW016A CW021A	M	0,01786	0,1588	56,0	96,6	
		H040	R200	0,01754	0,1559	57,0	98,3
		H040	R220				
		H065	R240	0,01786	0,1588	56,0	96,6
		H090	R290				
		H110	R360	0,01818	0,1616	55,0	94,8

ANMERKUNG 1 – Die %-IACS-Werte wurden als prozentuale Anteile vom Standard-Wert für geglähtes hochleitfähiges Kupfer, wie von der Internationalen Elektrotechnischen Kommission niedergelegt, berechnet. Kupfer mit einem spezifischen Volumenwiderstand von 0,017 24 $\mu\Omega \times \text{m}$, a 20°C entspricht nach Definition einer Leitfähigkeit von 100 %.

Werkstoffbezeichnung		Zustand	Spezifischer Volumenwiderstand $\frac{\Omega \times \text{mm}^2}{\text{m}}$ máx.	Spezifischer Massenwiderstand ^a $\frac{\Omega \times \text{g}}{\text{m}^2}$ máx.	Leitfähigkeit	
Werkstoff					MS/m mín.	% IACS ^b mín.
Kurzzeichen	Nummer					
ANMERKUNG 2 – 1 MS/m entspricht 1 m/($\Omega \times \text{mm}^2$).						
^a Berechnet mit einer Dichte von Kupfer von 8.89 g/cm ³ ^b IACS: International Annealed Copper Standard						

Grenzabmaße

KUPFERBLECHE / PLATTEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK

Dicke (Nennmaß)		Grenzabmaße für die Dicke für Breiten (Nennmaße)					
		von 10 bis einschliesslich 200		über 200 bis einschliesslich 350	über 350 Bis einschließlic 700	über 700 bis einschliesslich 1000	über 1000 bis einschliesslich 1250
über	bis einschliesslich	üblich	spezial				
0,05 ^a	0,1	± 10% ^b	–	–	–	–	–
0,1	0,2	± 0,010	± 0,007	± 0,015	–	–	–
0,2	0,3	± 0,015	± 0,010	± 0,020	± 0,03	± 0,04	–
0,3	0,4	± 0,018	± 0,012	± 0,022	± 0,04	± 0,05	± 0,07
0,4	0,5	± 0,020	± 0,015	± 0,025	± 0,05	± 0,06	± 0,08
0,5	0,8	± 0,025	± 0,018	± 0,030	± 0,06	± 0,07	± 0,09
0,8	1,2	± 0,030	± 0,022	± 0,040	± 0,07	± 0,09	± 0,10
1,2	1,8	± 0,035	± 0,028	± 0,06	± 0,08	± 0,10	± 0,11
1,8	2,5	± 0,045	± 0,035	± 0,07	± 0,09	± 0,11	± 0,13
2,5	3,2	± 0,055	± 0,040	± 0,08	± 0,10	± 0,13	± 0,17
3,2	4,0	–	–	± 0,10	± 0,12	± 0,15	± 0,20
4,0	5,0	–	–	± 0,12	± 0,14	± 0,17	± 0,23
5,0	6,0	–	–	± 0,14	± 0,16	± 0,20	± 0,26
6,0	7,0	–	–	± 0,16	± 0,19	± 0,23	± 0,29

Dicke (Nennmaß)		Grenzabmaße für die Dicke für Breiten (Nennmaße)					
		von 10 bis einschliesslich 200		über 200 bis einschliesslich 350	über 350 Bis einschließlic 700	über 700 bis einschliesslich 1000	über 1000 bis einschliesslich 1250
über	bis einschliesslich	üblich	spezial				
7,0	8,0	–	–	± 0,18	± 0,22	± 0,26	± 0,32
8,0	9,0	–	–	± 0,20	± 0,25	± 0,29	± 0,35
9,0	10,0	–	–	± 0,22	± 0,28	± 0,32	± 0,38
10,0	25,0	–	–	± 0,25	± 0,30	± 0,35	± 0,45
^a Einschließlic 0.05							
^b ± 10% der Dicke (Nennmaß)							

KUPFERBLECHE / PLATTEN FÜR DIE GENERELLE ANWENDUNG

DICKENTOLERANZ BEI WARM GEWALZTEN BÄNDERN

Stärke (Nennmaß)		Grenzabmasse für die Dicke für Breiten (Nennmasse)						Über 1500
		Bis einschließlich 700		über 700 bis einschließlich 1000		über 1000 bis einschließlich 1500		
über	bis	1)	2)	1)	2)	1)	2)	nach Vereinbarung
–	2,5	nach Vereinbarung		nach Vereinbarung		nach Vereinbarung		
2,5	5,0	± 0,25	± 0,30	± 0,30	± 0,35	± 0,35	± 0,45	
5,0	7,5	± 0,35	± 0,45	± 0,40	± 0,50	± 0,45	± 0,55	
7,5	10	± 0,45	± 0,60	± 0,50	± 0,65	± 0,55	± 0,75	
10	15	± 0,75	± 0,95	± 0,80	± 1,00	± 0,90	± 1,10	
15	25	± 0,95	± 1,20	± 1,05	± 1,30	± 1,30	± 1,60	
25	50	± 1,30	± 1,60	± 1,40	± 1,75	± 1,50	± 1,90	
50	–	± 1,50	± 1,90	± 1,65	± 2,05	± 1,80	± 2,20	

1) Für alle Werkstoffen, mit Ausnahme CuAl8Fe3 (CW303G), CuNi10Fe1Mn (CW352H), CuNi30Mn1Fe (CW354H) y CuZn20Al2As (CW702R)
2) Für die Legierungen CuAl8Fe3 (CW303G), CuNi10Fe1Mn (CW352H), CuNi30Mn1Fe (CW354H) y CuZn20Al2As (CW702R)

DICKENTOLERANZ BEI KALT GEWALZTEN BÄNDERN

Dicke (Nennmaß)		Grenzabmaße für die Dicke für Breiten ^a (Nennmaße)			
über	bis einschließlich	Bis einschließlich 350	über 350 Bis einschließlich 700	Über 700 bis einschließlich 1000	Über 1000 bis einschließlich 1250
0,1 ^b	0,2	± 0,018	–	–	–
0,2	0,3	± 0,022	± 0,03	± 0,04	–

Dicke (Nennmaß)		Grenzabmaße für die Dicke für Breiten ^a (Nennmaße)			
über	bis einschließlich	Bis einschließlich 350	über 350 Bis einschließlich 700	Über 700 bis einschließlich 1000	Über 1000 bis einschließlich 1250
0,3	0,4	± 0,025	± 0,04	± 0,05	± 0,07
0,4	0,5	± 0,03	± 0,05	± 0,06	± 0,08
0,5	0,8	± 0,04	± 0,06	± 0,07	± 0,09
0,8	1,2	± 0,05	± 0,07	± 0,09	± 0,10
1,2	1,8	± 0,06	± 0,08	± 0,10	± 0,11
1,8	2,5	± 0,07	± 0,09	± 0,11	± 0,13
2,5	3,2	± 0,08	± 0,10	± 0,13	± 0,17
3,2	4,0	± 0,10	± 0,12	± 0,15	± 0,20
4,0	5,0	± 0,12	± 0,14	± 0,17	± 0,23
5,0	6,0	± 0,14	± 0,16	± 0,20	± 0,26
6,0	7,0	± 0,16	± 0,19	± 0,23	± 0,29
7,0	8,0	± 0,18	± 0,22	± 0,26	± 0,32
8,0	9,0	± 0,20	± 0,25	± 0,29	± 0,35
9,0	10,0	± 0,22	± 0,28	± 0,32	± 0,38

^a Für die Legierungen CuAl8Fe3 (CW303G), CuNi10Fe1Mn (CW352H), CuNi30Mn1Fe (CW354H) und CuZn20Al2As (CW702R), sind die Grenzabmaße mit dem Faktor 1,25 zu multiplizieren und die Ergebnisse auf die nächstliegenden 0,01 mm zu runden.

^b Einschließlich 0,1.

Technische Daten

KUPFERBLECHE / PLATTEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK

Bezeichnung		Dicke (Nennmaß) t^a	Härte HV		Zugfestigkeit R_m		Dehngrenze 0,2% $R_{p0.2}$		Bruchdehnung				
									$A_{50\text{ mm}}$ para Dicke (Nennmaß)es de 0,1 mm hasta 2,5 mm incluidos		A Für Dicken größer als 2,5 mm		
Werkstoff		Zustand	mm		N/mm ²		N/mm ²		% mín.				
Kurzzeichen	Nummer		von	bis einschliesslich	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	% mín.		
		M	10	25						wie gefertigt			
		H040	0,10	5	40	65	–	–	–	–	–		
		R220 ^b			–	–	220	260	–	(140)	33	42	
		H040	0,20	10	40	65	–	–	–	–	–		
		R200			–	–	200	250	–	(100)	–	42	
Cu-ETP ^b Cu-FRCH ^b Cu-OF CuAg0,10 ^b CuAg0,10 ^b CuAg0,10(OF) Cu-PHC Cu-HCP	CW004A ^b CW005A ^b CW008A CW013A ^b CW016A CW019A CW020A CW021A	H065	0,10	10	65	95	–	–	–	–	–	–	
		R240			–	–	240	300	180	–	–	8	15
		H090	0,10	10	90	110	–	–	–	–	–	–	–
		R290			–	–	290	360	250	–	–	4	6
		H110	0,10	2	110	–	–	–	–	–	–	–	–
		R360			–	–	360	–	320	–	–	2	–
		ANMERKUNG 1 – 1 N/mm ² Einschließlich 1 MPa											
		ANMERKUNG 2 – Die Zahlen in Klammern sind keine Anforderungen dieser Norm, sondern sie sind nur zur Information angegeben.											
		^a Für Dicken kleiner als 0,10 mm müssen die mechanischen Eigenschaften zwischen Käufer und Lieferer vereinbart werden.											
		^b Für Cu-ETP (CW004A), Cu-FRCH (CW005A) und CuAg0,10 (CW013A) mit Dicken von 0,10 mm bis 0,20 mm gelten folgende Werte:											
R_m mín. 200N/mm ² und $A_{50\text{ mm}}$ mín. 28%.													

KUPFERBLECHE / PLATTEN FÜR DIE GENERALE ANWENDUNG

Bezeichnung		Dicke (Nennmaß)		Zugfestigkeit R_m		Dehngrenze 0,2% $R_{p0.2}$	Bruchdehnung		Härte HV		Korngröße			
Werkstoff		mm		N/mm ²			$A_{E0,mm}$ Für Dicken bis einschließlich 2,5 mm		A Für Dicken größer als 2,5 mm					
Kurzzeichen	Nummer	Zustand	von	Bis einschließlich	mín.	máx	N/mm ²	% mín.	% mín.	mín.	máx	mín.	máx	
Cu-ETP Cu-FRTP Cu-OF Cu-DLP Cu-DHP	CW004A CW006A CW008A CW023A CW024A	R200	über 5		200	250	(máx. 100)	–	42	–	–	–	–	
		H040			–	–	–	–	–	40	65	–	–	
		R220	0,2	5		220	260	(máx. 140)	33	42	–	–	–	–
		H040				–	–	–	–	–	40	65	–	–
		R240	0,2	15		240	300	(mín. 180)	8	16	–	–	–	–
		H065				–	–	–	–	–	65	95	–	–
		R290	0,2	15		290	360	(mín. 250)	4	6	–	–	–	–
		H090				–	–	–	–	–	90	110	–	–
		R360	0,2	2		360	–	(mín. 320)	2	–	–	–	–	–
		H110				–	–	–	–	–	110	–	–	–