

Inhalt

1. Allgemeine Informationen	2	6. Werkstoffbezeichnungen	10
2. Chemische Zusammensetzung	2	7. Bearbeitbarkeit	10
3. Physikalische Eigenschaften	2	7.1 Umformen und Glühen	10
3.1 Dichte	2	7.2 Spanbarkeit.....	11
3.2 Solidus- und Liquidustemperatur	2	7.3 Verbindungstechniken	11
3.3 Längenausdehnungskoeffizient	2	7.4 Oberflächenbehandlung.....	11
3.4 Spezifische Wärmekapazität	2	8. Korrosionsbeständigkeit	11
3.5 Wärmeleitfähigkeit.....	3	9. Anwendungen	11
3.6 Spezifische elektrische Leitfähigkeit	3	10. Liefernachweis	12
3.7 Spezifischer elektrischer Widerstand	3	11. Literatur	12
3.8 Temperaturkoeffizient des elektr. Widerstands	3	12. Index	12
3.9 Elastizitätsmodul	4		
3.10 Spezifische magnetische Suszeptibilität	4		
3.11 Kristallstruktur / Gefüge	4		
4. Mechanische Eigenschaften	5		
4.1 Festigkeit bei Raumtemperatur	5		
4.1.1 Bänder, Bleche, Platten	5		
4.1.2 Rohre	5		
4.1.3 Stangen und Drähte	6		
4.1.4 Profile und profilierte Drähte.....	7		
4.1.5 Strangpressprofile	7		
4.1.6 Schmiedestücke.....	7		
4.2 Tieftemperaturverhalten.....	8		
4.2.1 Festigkeitseigenschaften	8		
4.2.2 Kerbschlagzähigkeit	8		
4.3 Hochtemperaturverhalten.....	8		
4.3.1 Warmfestigkeit.....	8		
4.3.2 Zeitstandwerte	8		
4.3.3 Kerbschlagzähigkeit	9		
4.4 Dauerschwingfestigkeit	9		
4.4.1 Bänder und Bleche.....	9		
4.4.2 Stangen	9		
4.4.3 Drähte	9		
5. Normen	9		
5.1 Bänder und Bleche.....	9		
5.2 Rohre	9		
5.3 Stangen und Profile.....	10		
5.4 Drähte	10		
5.5 Schmiedestücke und Schmiedevormaterial	10		
5.6 Sonstige Normen	10		

Hinweis:

Durch Klicken auf die Überschriften können Sie direkt zu den entsprechenden Inhalten springen.

1. Allgemeine Informationen

Werkstoff-Bezeichnung:

Cu-ETP (ehem. E-Cu58, E-Cu57; alte Bez.: E-Cu)

Werkstoff-Nr.:

CW004A (ehem. 2.0065, 2.0060)

Cu-ETP ist ein durch elektrolytische Raffination hergestelltes, sauerstoffhaltiges (zähgepoltes) Kupfer, das eine sehr hohe Leitfähigkeit für Wärme und Elektrizität (im weichen Zustand min. $57 \text{ m } \Omega^{-1} / \text{ mm}^2$) aufweist.

Halbzeug aus Cu-ETP wird meistens über gegossene Formate, wie z. B. Walzbarren und Gussdrähte, mittels Umformung gefertigt; das ausgezeichnete Formänderungsvermögen (Umformbarkeit) kommt hier sehr der Fertigung entgegen.

Aufgrund des Sauerstoffgehaltes können keine Anforderungen an die Hartlöt- und Schweißbarkeit gestellt werden (Wasserstoffkrankheit, s. Abschn. 8).

Cu-ETP kommt zum Einsatz, wenn hohe elektrische Leitfähigkeit verlangt wird (Elektrotechnik, Elektronik) [1].

2. Chemische Zusammensetzung – nach EN –

Legierungsbestandteile			
Massenanteil in %			
Cu ¹⁾	Bi	O ²⁾	Pb
min. 99,90	max. 0,0005	max. 0,040	max. 0,005

Zulässige Beimengungen bis
Sonstige zusammen (ausgeschlossen Ag, O)
0,03

¹⁾ Einschließlich Silber bis max. 0,015 %

²⁾ Ein Sauerstoffgehalt bis 0,060 % ist zulässig, wenn zwischen Käufer und Lieferant vereinbart.

3. Physikalische Eigenschaften

3.1 Dichte

Temperatur	Dichte
°C	g / cm ³
20	8,93
Schmelztemperatur	8,32

Die Temperaturabhängigkeit ist linear.

3.2 Solidus- und Liquidustemperatur

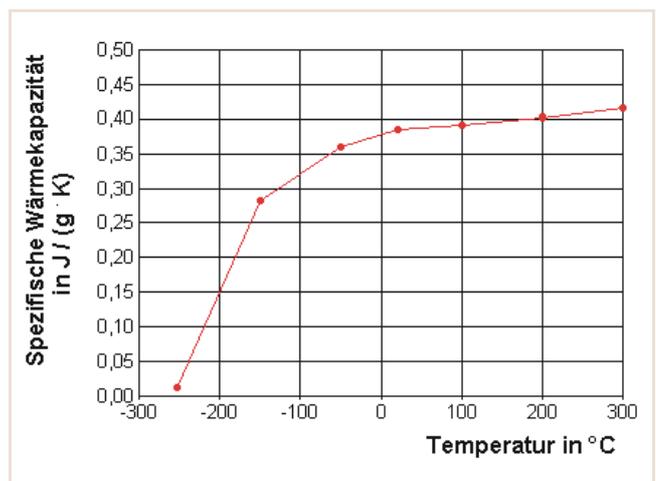
Solidustemperatur	Liquidustemperatur
°C	°C
	1083

3.3 Längenausdehnungskoeffizient

Temperatur	Längenausdehnungskoeffizient
°C	$10^{-6} \cdot \text{K}^{-1}$
-253	0,3
-183	9,5
von -191 bis 16	14,1
von 20 bis 100	16,8
von 20 bis 200	17,3
von 20 bis 300	17,7

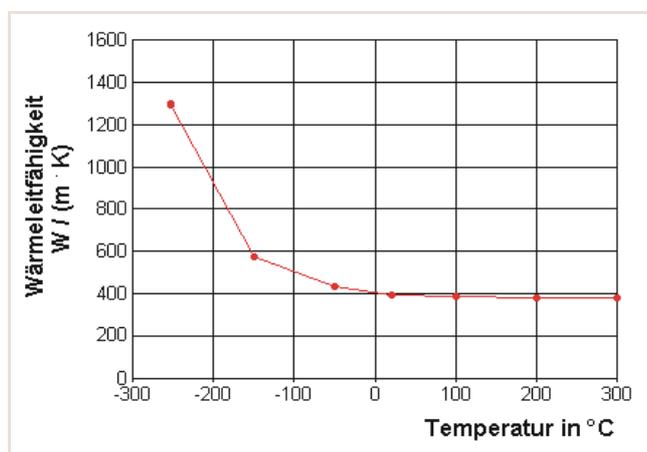
3.4 Spezifische Wärmekapazität

Temperatur	Spezifische Wärmekapazität
°C	J / (g · K)
-253	0,013
-150	0,282
-50	0,361
20	0,386
100	0,393
200	0,403
300	0,415



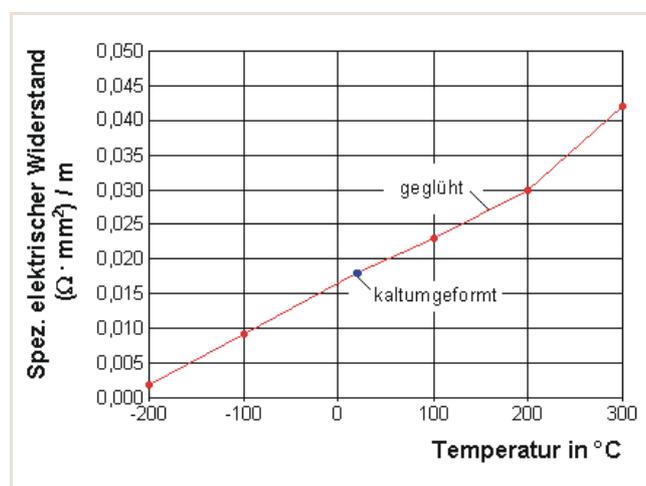
3.5 Wärmeleitfähigkeit

Temperatur °C	Wärmeleitfähigkeit W / (m · K)
-253	1298
-200	574
-100	435
20	394
100	385
200	381
300	377



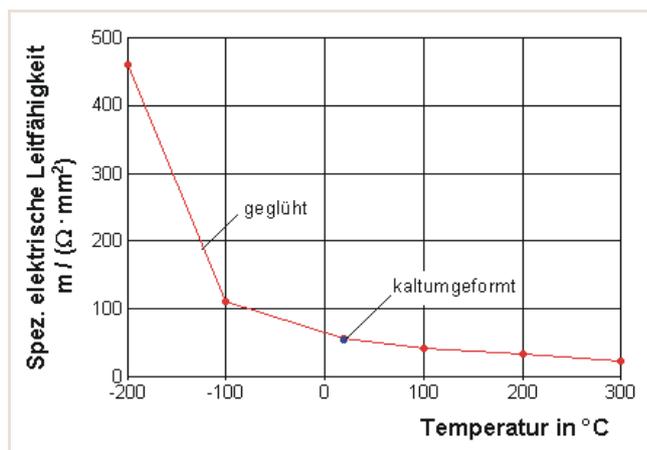
3.7 Spezifischer elektrischer Widerstand

Temperatur °C	Spez. elektr. Widerstand (Ω · mm²) / m	Zustand
-200	0,002	geglüht
-100	0,009	
20	0,018	
100	0,023	
200	0,030	
300	0,042	
20	0,017 bis 0,018	kaltumgeformt



3.6 Spezifische elektrische Leitfähigkeit

Temperatur °C	Spez. elektr. Leitfähigkeit m / (Ω · mm²)	Zustand
-200	460	geglüht
-100	110	
20	57	
100	43	
200	33	
300	24	
20	55 bis 57	kaltumgeformt



3.8 Temperaturkoeffizient des elektr. Widerstands

Temperatur °C	Temperaturkoeffizient des elektr. Widerstands K ⁻¹	Zustand
20	0,00393	geglüht
20	0,00381	kaltumgeformt

Gültig von -100 °C bis 200 °C.