

Kaltgewalzte Kupferfolien und Kupferbänder W.-Nr. 2.0070**1. Anwendungsbeispiele**

Die Legierung SE-Kupfer58 ist mit einem Kupferanteil von mindestens 99,95% und niedrigem Sauerstoff- und Phosphoranteil hochwertiger als die allgemein verwendeten Kupfersorten E-Cu (UNS C11000) und SF-Cu (UNS C12200).

Dieser Werkstoff wird angewendet in der allgemeinen Elektrotechnik wie Kabelbänder und Steckverbinder, Transformatorenschichten, Halbleiterträger und Stanzbiegeteile (z.B. für Dichtungen).

Weitere Anwendungsbeispiele:

Wärmeableitplatten und Wärmetauscher sowie Vakuumtechnik.

Der Werkstoff ist nicht als Federwerkstoff zugelassen. Für Federn sollten die Werkstoffe Messing oder Bronze sowie bei sehr hohen Federkräften Kupfer-Beryllium verwendet werden.

Bei hohen Anforderungen an die Reinheit sollte der Werkstoff 2.00 = OFE-Kupfer mit einem Kupferanteil von mindestens 99,99% eingesetzt werden.

2. Bezeichnungen

Deutsche Norm: 2.0070 SE-Kupfer58

UNS: C10300

Engl. Norm: CW020A

Engl. Norm: CU-PHC

Franz. Norm:

Japan. Norm: -

3. Werkstoff-Zusammensetzung

Pb: ca. 4 ppm

Bi: < 1 ppm

As: ca. 3 ppm

Sb: ca. 3 ppm

Sn: < 1 ppm

Zn: <3 ppm

Fe: ca. 8 ppm

Ni: ca. 8 ppm

Ag: ca. 10 ppm

Se: ca. 1 ppm

Te: <1 ppm

S: ca. 8 ppm

P: ca. 30 ppm

4. Lieferzustand

Gefüge: kaltgewalzt, nicht härtbar
Oberfläche: keine Angabe verfügbar
Zugfestigkeit: >360 N/mm² (bei Dicke 0,50mm nur >300N/mm²)

Weitere mechanische und physikalische Daten: siehe Abschnitte 7 und 8.

5. Abmessungen

Dicken: 0,01 bis 0,50 mm
Rohbandbreite: 305mm
Standardbreiten: 150 und 305 mm
Kantenform: geschnitten
Längen: beliebige Längen von 5 bis 10 000 mm oder als Coil,

Folgende Breiten stehen ab Lager zur Verfügung:

Dicke	Breiten	Bemerkung
0,005	ca. 100	
0,01	150 + 305mm	
0,02	150 + 305mm	
0,035	150mm	
0,05	150 + 305mm	
0,06	ca. 300mm	
0,10	150 + 305mm	
0,15	150 + 305mm	
0,20	150 + 305mm	
0,25	150 + 305mm	
0,30	150 + 305mm	
0,40	150 + 305mm	
0,50	150 + 305mm	aktuell Fest. >300N/mm ² auf Lager

Angaben unverbindlich, Stand: Juli 2023

6. Toleranzen

Dickentoleranz: +/- 10%
Breitentoleranz: -0/+0,40mm
Geradheit: normal
Planheit: Wellenhöhe max. 1,0 mm

7. Weitere Mechanische Angaben

Dehngrenze Rp0,2 : > 320 N/mm²
Dehnung A 50: > 2%
Härte: mind. 110 HV

Bei guter Kantenbearbeitung nach dem Schneiden (z. B. durch Gleitschleifen) sind folgende Werte erzielbar:

Biegewechselbeanspruchung (Mittelspannung = 0):

Die Biegewechselfestigkeit ist definiert als die maximale Biegespannungsamplitude, bei der ein Werkstoff unter symmetrischer Wechselbelastung 10^7 Lastspiele erträgt, ohne zu brechen. Sie ist abhängig vom geprüften Festigkeitszustand und beträgt etwa 30% der Zugfestigkeit Rm.

Zugschwellbeanspruchung (Mindestbeanspruchung = 0):
keine Angaben möglich

Da die Biegegewecheigenschaften von verschiedenen Faktoren wie den Umgebungsbedingungen und der Kantenbeschaffenheit abhängt, können keine Werte garantiert werden.

Bei starker Belastung oder Biegungen, die nicht senkrecht zur Walzrichtung erfolgen, ist der Einsatz von Federwerkstoffen wie Bronze oder Kupfer-Beryllium erforderlich.

8. Physikalische Angaben

Dichte: 8,94 g/cm³
Wärmeleitung: 390 W/(m °C) in Abhängigkeit von der Temperatur
Wärmekapazität: 0,385 J/(kg °C) mittlerer Wert bei 50 – 100 °C
Wärmeausdehnung: 17,7 x 10⁻⁶ (zwischen 0 - 300 °C)
Elektrische Leitfähigkeit: 58 mS/m (entspricht 99% IACS) in hartgewalztem Zustand

Elastizitätsmodul: 127 000 MPa bei 20 °C
Relative Permeabilität μ_r : 1,000 unmagnetisierbar (weitere Angaben vgl. Punkt 13)

9. Stanzen

Der Schneidspalt sollte etwa 10 % der Banddicke entsprechen.
Die Eckradien sollten mindestens 0,25 und der Lochstempeldurchmesser mindestens das Zweifache der Banddicke betragen.

10. Laserschneiden

Aufgrund der hohen Wärmeleitfähigkeit von Kupfer kann dieser Werkstoff nur mäßig lasergeschnitten werden.

11. Ätzen

Der Werkstoff ist sehr gut ätzbar.

12. Biegen

Kupfer kann in weicher Ausführung problemlos mit Biegeradius 0 gebogen werden.
In der von h+s lieferbaren walzharten Ausführung sollte ein Mindestbiegeradius von 1 x Banddicke nicht unterschritten werden.

13. Flachsleifen

Da Kupfer nicht magnetisierbar ist, kann es auf Magnetspannplatten von Schleifmaschinen nicht aufgespannt werden.

14. Schweißen und Löten

Der Werkstoff gut geeignet für Schutzgasschweißen und mittel geeignet zum Laserschweißen. Widerstandsschweißen sollte vermieden werden.
An der Schweißnaht kann es durch den Wärmeeintrag aber zu einer Gefügeänderung kommen, die die Festigkeit verringert.
Kupfer kann sehr gut weichgelötet werden.

15. Chemische Beständigkeit

Beständig gegen: Industrieatmosphäre (Bildung dunkler bzw. grüner Schutzschichten), Brauch- und Trinkwasser (max. Strömungsgeschwindigkeit ca. 1,5–2 m/s), reinen Wasserdampf, nicht oxidierende Säuren, Alkalien (mit Ausnahme ammoniakalischer und

cyanidhaltiger Verbindungen), neutrale Salzlösungen.

Nicht beständig gegen: oxidierende Säuren, feuchten Ammoniak und halogenhaltige Gase, Schwefelwasserstoff, Seewasser, insbesondere bei hohen Strömungsgeschwindigkeiten.

Wichtiger Hinweis

Die in diesem technischen Informationsblatt gemachten Angaben über die Beschaffenheit oder Verwendung der Werkstoffe dienen der Beschreibung und sind keine Eigenschaftszusicherungen.

Die Angaben, mit denen wir Sie beraten wollen, entsprechen unseren Erfahrungen und denen unserer Vorlieferanten. Eine Gewähr für die Ergebnisse bei der Verarbeitung sowie Anwendung können wir nicht übernehmen.