

Werkstoffbezeichnung	
EN	Cu-ETP
UNS*	C11000

* Unified Numbering System (USA)

Zusammensetzung (Richtwerte)	
Cu	≥ 99,90 %
O	0,005–0,040 %

Typische Anwendungen

- Hauptwerkstoff der allgemeinen Elektrotechnik
- Stanzbiegeteile
- Transformatorensulen
- Kabelband
- Wärmeableitplatten/Heatsinks

Physikalische Eigenschaften*		
Elektrische Leitfähigkeit***	MS/m %IACS	58 100
Wärmeleitfähigkeit	W/(m·K)	390
Temperaturkoeff. des elektrischen Widerstandes**	10 ⁻³ /K	3,7
Wärmeausdehnungskoeffizient**	10 ⁻⁶ /K	17,7
Dichte	g/cm ³	8,94
Elastizitätsmodul	GPa	127
Spezifische Wärme	J/(g·K)	0,386
Querkontraktionszahl		0,34

* Richtwerte bei Raumtemperatur

** Zwischen 0 und 300 °C

*** Mindestwert im weichen Zustand

Bearbeitungshinweise	
Kaltumformen	sehr gut
Spanen	weniger geeignet
Galvanisieren	sehr gut
Tauchverzinnen	sehr gut
Weichlöten	sehr gut
Widerstandsschweißen	weniger geeignet
Schutzgas-schweißen*	weniger geeignet
Laserschweißen	weniger geeignet

* Beim Erhitzen in wasserstoffhaltiger Atmosphäre tritt eine Versprödung ein, die „Wasserstoffkrankheit“ genannt wird.

Korrosionsbeständigkeit

Beständig gegen: Industrielatmosphäre (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.

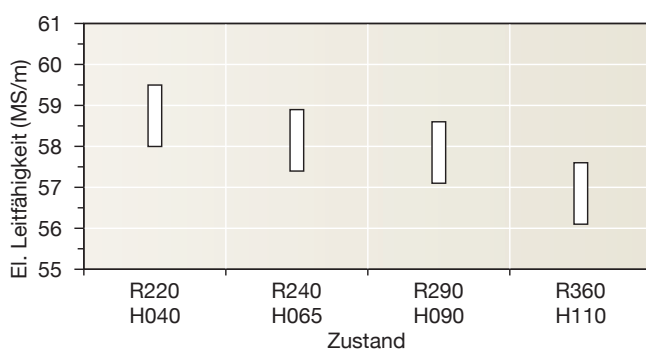
Nicht beständig gegen: oxidierende Säuren, feuchten Ammoniak und halogenhaltige Gase, Schwefelwasserstoff, Seewasser, insbesondere bei hohen Strömungsgeschwindigkeiten.

Mechanische Eigenschaften

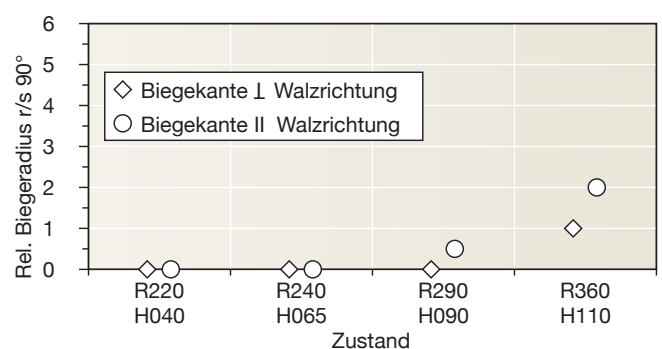
Zustand		R220	R240	R290	R360
Zugfestigkeit R _m	MPa	220–260	240–300	290–360	≥ 360
0,2 %-Dehngrenze R _{p0,2}	MPa	≤ 140	≥ 180	≥ 250	≥ 320
Bruchdehnung A _{50mm}	%	≥ 33	≥ 8	≥ 4	≥ 2

Zustand		H040	H065	H090	H110
Härte HV		45–65	65–95	90–110	≥ 110

Elektrische Leitfähigkeit



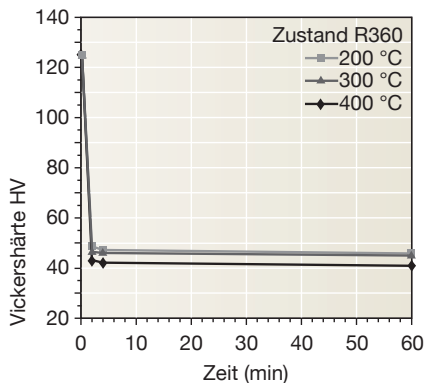
Biegebarkeit (Banddicke s ≤ 0,5 mm)



Wieland-K32®

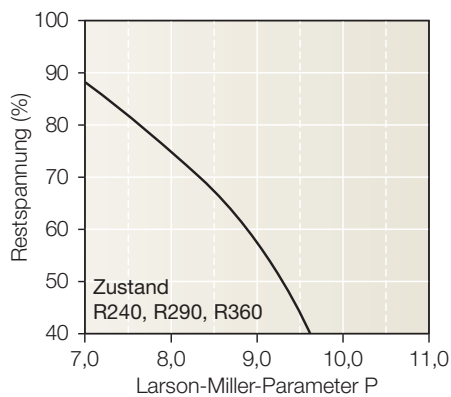
E-Cu58
C11000

Erweichungsbeständigkeit



Vickershärte
nach Wärmebehandlung
(typische Werte)

Thermische Spannungsrelaxation



Restspannung nach thermischer Relaxation in Abhängigkeit vom Larson-Miller-Parameter P (F. R. Larson, J. Miller, Trans ASME74 (1952) 765-775), berechnet durch:

$$P = (20 + \log(t)) \cdot (T + 273) \cdot 0,001$$

Zeit t in Stunden, Temperatur T in °C.

Beispiel: P = 9 ist äquivalent zu 1000 h/118 °C.

Gemessen an walzharten Bandproben nach der Ringmethode. Die Gesamtrelaxation ist abhängig von der aufgetragenen Spannung. Zusätzlich wird sie durch Kaltverformung weiter erhöht.

Biegewechselfestigkeit

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 $\frac{1}{3}$ der Zugfestigkeit R_m .

Lieferbare Ausführungen

- Bänder in Ringen mit Außendurchmesser bis 1.400 mm
- Gespulte Bänder mit Spulengewichten bis 1,5 t
- Feuerverzinnete Bänder
- Profilgefräste Bänder

Lieferbare Abmessungen

- Banddicken ab 0,10 mm, dünnere Abmessungen auf Anfrage
- Bandbreiten ab 3 mm, jedoch mindestens 10 x Banddicke

Wieland-Werke AG

www.wieland.de

Graf-Arco-Str. 36, 89079 Ulm, Deutschland, Telefon +49 731 944 2030, Fax +49 731 944 4257, info@wieland.de

Diese Drucksache unterliegt keinem Änderungsdienst. Abgesehen von Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit übernehmen wir für ihre inhaltliche Richtigkeit keine Haftung. Die Produkteigenschaften gelten als nicht zugesichert und ersetzen keine Beratung durch unsere Experten.