

Wieland-B15

CuSn5 | C51000 | CW451K

CuSn5 ist die am häufigsten verwendete Zinnbronze in Nordamerika. Sie zeichnet sich durch eine günstige Kombination aus Kaltumformbarkeit, Festigkeit, elektrischer Leitfähigkeit und Federeigenschaften aus und bietet zudem eine ausreichende thermische Stabilität. Deshalb findet CuSn5 Anwendung in Signalsteckverbindern, die durch Stanzen und Biegen hergestellt werden, bei denen Anforderungen an die Federkräfte bestehen, ebenso in Pressfit-Steckverbindern in Form von Stiften mit flexibler Einpresszone. Die thermische Relaxation der Legierung ist bis etwa 100 °C vernachlässigbar, und bis etwa 120 °C akzeptabel.

Zusammensetzung (Richtwerte)

| | |
|----|------|
| Sn | 5 % |
| Cu | Rest |

Physikalische Eigenschaften (Richtwerte bei Raumtemperatur)

| | | |
|---|--------------------------|-----------------------------------|
| Elektrische Leitfähigkeit | 11 MS/m | 19 %IACS |
| Wärmeleitfähigkeit | 82 W/(m·K) | 47 Btu-ft/(ft ² ·h·°F) |
| Temperaturkoeffizient des elektrischen Widerstands* | 0,9 10 ⁻³ /K | 0,5 10 ⁻³ /°F |
| Wärmeausdehnungskoeffizient* | 17,8 10 ⁻⁶ /K | 9,9 10 ⁻⁶ /°F |
| Dichte | 8,85 g/cm ³ | 0,320 lb/in ³ |
| Elastizitätsmodul | 120 GPa | 17.500 ksi |
| Spezifische Wärme | 0,377 J/(g·K) | 0,090 Btu/(lb·°F) |
| Querkontraktionszahl | 0,34 | 0,34 |

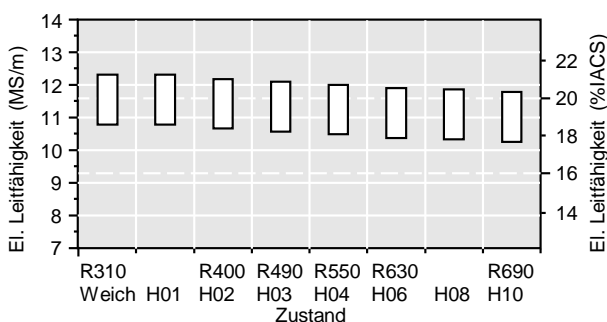
* Zwischen 0 und 300 °C

Mechanische Eigenschaften (Werte in Klammern nur zur Information)

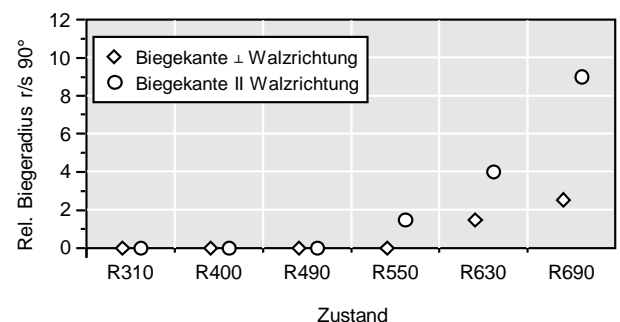
| Zustand | Zugfestigkeit R _m | | 0,2 %-Dehngrenze R _{p0,2} | | Bruchdehnung A ₅₀ | Härte HV |
|---------|------------------------------|---------|------------------------------------|------|------------------------------|-----------|
| | MPa | ksi | MPa | ksi | | |
| R310 | 310-390 | 45-57 | ≤ 250 | ≤ 36 | ≥ 45 | (75-105) |
| R400 | 400-500 | 58-72 | ≥ 340 | ≥ 49 | ≥ 14 | (120-160) |
| R490 | 490-580 | 71-84 | ≥ 450 | ≥ 65 | ≥ 8 | (160-190) |
| R550 | 550-640 | 80-93 | ≥ 520 | ≥ 75 | ≥ 4 | (180-210) |
| R630 | 630-720 | 91-104 | ≥ 600 | ≥ 87 | ≥ 3 | (200-230) |
| R690 | ≥ 690 | ≥ 100 | ≥ 670 | ≥ 97 | - | (≥ 210) |
| Weich* | 315-385 | 46-56 | ≥ 130 | ≥ 19 | ≥ 48 | |
| H01* | 340-420 | 49-61 | ≥ 150 | ≥ 22 | ≥ 32 | |
| H02* | 400-505 | 58-73 | ≥ 325 | ≥ 47 | ≥ 10 | |
| H03* | 470-545 | 68-79 | ≥ 420 | ≥ 61 | ≥ 10 | |
| H04* | 525-625 | 76-91 | ≥ 510 | ≥ 74 | ≥ 9 | |
| H06* | 605-710 | 88-103 | ≥ 585 | ≥ 85 | ≥ 2 | |
| H08* | 655-760 | 95-110 | ≥ 635 | ≥ 92 | ≥ 1 | |
| H10* | 690-785 | 100-114 | ≥ 675 | ≥ 98 | ≥ 1 | |

* Nach ASTM B888

Elektrische Leitfähigkeit



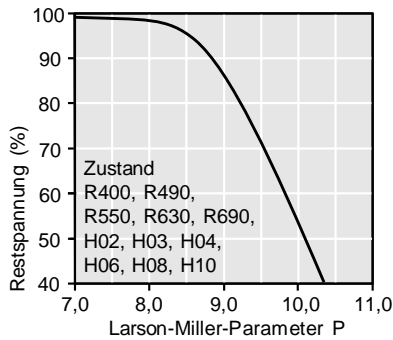
Biegebarkeit (Banddicke s ≤ 0,5 mm)



Wieland-B15

CuSn5 | C51000 | CW451K

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.

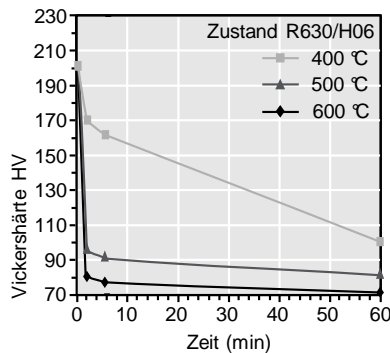
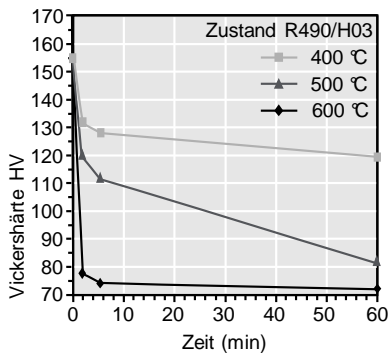
Gemessen an thermisch entspannten Bandproben nach der Ringmethode.

Die Gesamtrelaxation ist abhängig von der aufgetragenen Spannung. Zusätzlich wird sie durch Kaltverformung z. T. deutlich 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 1/3 der Zugfestigkeit R_m .

Erweichungsbeständigkeit



Vickershärte nach Wärmebehandlung
(typische Werte)

Lieferbare Ausführungen

- Bänder in Ringen mit Außendurchmesser bis 1400 mm
- Gespulte Bänder mit Spulengewichten bis 1,5 t
- Multicoil bis 5 t

- Feuerverzinnete Bänder
- Profilgefräste Bänder
- Bleche
- Schutzbeschichtete Bleche und Bänder

Lieferbare Abmessungen

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

Wieland-Werke AG | Graf-Arco-Straße 36 | 89079 Ulm | Germany

info@wieland.com | wieland.com

Wieland Rolled Products North America | 4803 Olympia Park Plaza, Suite 3000 | Louisville, Kentucky | USA

infona@wieland.com | wieland-rolledproductsna.com