

# Wieland-L96

CuNi9Sn6

CuNi9Sn6 ist eine hochfeste Legierung mit niedriger elektrischer Leitfähigkeit. Hohe Festigkeiten und ausgezeichnete Relaxationsbeständigkeit ergeben sich durch spinodale Entmischungsvorgänge im Gefüge. Festigkeit und Verformbarkeit sind mit denen von Cu-Be- und Cu-Ti-Legierungen vergleichbar. Auf Grund dieser Eigenschaftskombination wird CuNi9Sn6 in der Elektronikindustrie für Federn, miniaturisierte Signalsteckverbinder und elektromagnetische Abschirmungen verwendet. Darüber hinaus findet der Werkstoff wegen seiner Festigkeit Verwendung als Brillengestelle und -scharniere sowie als mechanische Bauteile in Armbanduhren.

Zusammensetzung (Richtwerte)		Physikalische Eigenschaften (Richtwerte bei Raumtemperatur)		
Ni	9 %	Elektrische Leitfähigkeit	6 MS/m	10 %IACS
Sn	6 %	Wärmeleitfähigkeit	54 W/(m·K)	31 Btu-ft/(ft <sup>2</sup> ·h·°F)
Cu	Rest	Temperaturkoeffizient des elektrischen Widerstands*	0,4 10 <sup>-3</sup> /K	0,2 10 <sup>-3</sup> /°F
		Wärmeausdehnungskoeffizient*	17,3 10 <sup>-6</sup> /K	9,6 10 <sup>-6</sup> /°F
		Dichte	8,89 g/cm <sup>3</sup>	0,321 lb/in <sup>3</sup>
		Elastizitätsmodul	130 GPa	18.800 ksi
		Spezifische Wärme	0,381 J/(g·K)	0,091 Btu/(lb·°F)
		Querkontraktionszahl	0,34	0,34

\* Zwischen 0 und 300 °C

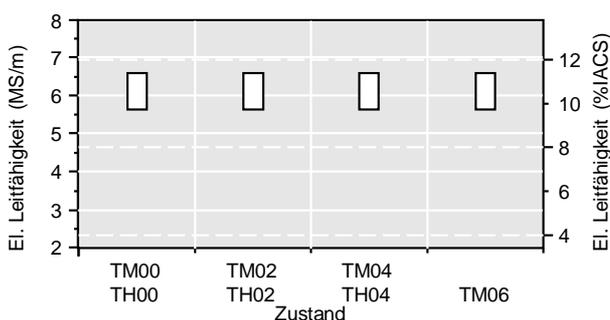
Mechanische Eigenschaften – Nicht werksvergütet (Werte in Klammern nur zur Information)						
Zustand	Zugfestigkeit R <sub>m</sub>		0,2 %-Dehngrenze R <sub>p0,2</sub>		Bruchdehnung A <sub>50</sub>	Härte HV
	MPa	ksi	MPa	ksi		
TB00*	420-520	61-75	≥ 180	≥ 26	≥ 15	(95-130)
TH00**	≥ 750	≥ 109	≥ 700	≥ 102	≥ 7	(260-330)
TD02*	600-700	87-102	≥ 550	≥ 80	≥ 3	(180-230)
TH02**	≥ 880	≥ 128	≥ 800	≥ 116	≥ 3	(280-340)
TD04*	675-775	98-112	≥ 600	≥ 87	≥ 1	(210-240)
TH04**	≥ 930	≥ 135	≥ 900	≥ 131	≥ 1	(300-350)

\* Im Anlieferungszustand, vor Wärmebehandlung

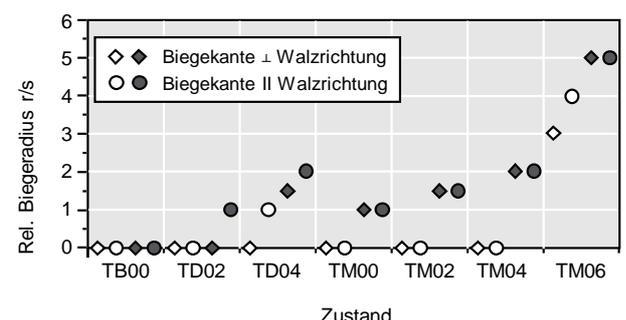
\*\* Erwartete Eigenschaften nach Wärmebehandlung (nur zur Information). Geeignete Wärmebehandlungsbedingungen auf Anfrage.

Mechanische Eigenschaften – Werksvergütet (Werte in Klammern nur zur Information)						
Zustand	Zugfestigkeit R <sub>m</sub>		0,2 %-Dehngrenze R <sub>p0,2</sub>		Bruchdehnung A <sub>50</sub>	Härte HV
	MPa	ksi	MPa	ksi		
TM00	600-840	87-122	≥ 500	≥ 73	≥ 10	(200-300)
TM02	800-900	116-131	≥ 750	≥ 109	≥ 7	(260-300)
TM04	850-950	123-138	≥ 800	≥ 116	≥ 3	(280-330)
TM06	≥ 900	≥ 131	≥ 850	≥ 123	≥ 3	(≥ 310)

## Elektrische Leitfähigkeit



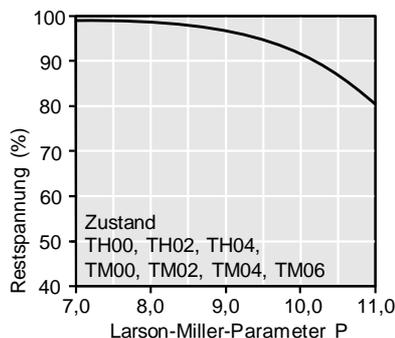
## Biegbarkeit (Banddicke s ≤ 0,4 mm) ◆ 90° ◆ 180°



# Wieland-L96

CuNi9Sn6

## 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  $R_m$ .

## Lieferbare Ausführungen

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

## Lieferbare Abmessungen

- Banddicke ab 0,08 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](mailto:info@wieland.com) | [wieland.com](http://wieland.com)

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

[infona@wieland.com](mailto:infona@wieland.com) | [wieland-rolledproductsna.com](http://wieland-rolledproductsna.com)