

Marke	NICROSIL		
Werkstoff			
Kurzzeichen	NP (X)		
Chemische Zusammensetzung (Massenanteile) in %. Mittelwerte der Legierungselemente			
Ni	Si	Cr	
Rest	1,3	14,6	

Lieferart

NICROSIL (NP und NPX) wird in Form von Drähten im Abmessungsbereich von 0,10 bis 6 mm Ø in blanker Ausführung geliefert. Lackierte Drähte liefern wir von 0,10 bis 1,5 mm Ø. Ebenso kann NICROSIL in Form von

Litzen, Bändern, Flachdrähten und Stäben geliefert werden. Abmessungsbereiche können bei uns erfragt werden.

Merkmale und Anwendungshinweise

NICROSIL wird als positiver Schenkel des Thermoelementes N eingesetzt. In der Version für Thermoleitungen wird NICROSIL als positiver Schenkel für die Thermoleitung NX verwendet. Den genormten Temperaturbereich der verschiedenen Einsatzmöglichkeiten von NICROSIL entnehmen Sie bitte den Tabellen auf den Seiten 10 und 11 sowie 14 und 15. Siehe auch „Besondere Hinweise zur Legierung“.

Thermoelektrische und elektrische Werte in weichgeglühtem Zustand ¹⁾

Thermospannung gegen Cu/NIST 175 0 – 100 °C / mV	Thermospannung gegen Pt67/NIST 175 0 – 100 °C / mV	Thermospannung gegen Pt67/NIST 175 0 – 1000 °C / mV	Spez. Widerstand $\mu\Omega \times \text{cm}$ bei 20 °C
1,011	1,785	26,046	98

Physikalische Eigenschaften (Richtwerte)

Dichte bei 20 °C	Schmelztemperatur	Spezifische Wärme bei 20 °C	Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C	Mittlerer linearer Wärmeausdehnungskoeffizient zwischen 20 °C und 100 °C	Magnetisch bei Raumtemperatur
g/cm ³	°C	J/g K	W/m K	10 ⁻⁶ /K	
8,53	1394	0,46	13	13,1	Nein

Mechanische Werte bei 20 °C in verschiedenen Zuständen (Richtwerte) ²⁾

	Zugfestigkeit N/mm ²	Dehnung %	Härte HV10
hart	> 1300	< 2	400
weich	760	25	160

¹⁾ Die genauen Thermospannungen können mit Hilfe der EMF-Berechnungssoftware nach NIST 175 auf unserer Homepage berechnet werden.

²⁾ Die mechanischen Werte sind stark abmessungsabhängig. Die hier angegebenen Werte beziehen sich auf Draht mit 1 mm Durchmesser.

Verarbeitungshinweise

NICROSIL lässt sich hartlöten und mit allen bekannten Verfahren schweißen. Dagegen lässt sich die Legierung nur

schlecht wechlöten. Durch mechanische oder thermische Belastungen kann sich die Thermospannung des NICROSIL verändern,

siehe auch „Besondere Hinweise zur Legierung“.

Besondere Hinweise zur Legierung

NICROSIL ist entwickelt worden, um die bekannten Nachteile, die der positive Schenkel des Thermoelementtyps K (ISATHERM PLUS®, Chromel® oder NiCr10) zeigt, zu beseitigen. Eine Erhöhung des Chrom-Gehalts gegenüber KP auf ca. 14,6% vermindert die Thermospannungsänderung aufgrund der Ordnungszustände im Metallgitter wesentlich.

Somit ist die Legierung thermoelektrisch erheblich stabiler gegenüber Temperaturwechsel im Bereich 600 bis 250 °C. NiCr-Legierungen reagieren bei höheren Temperaturen korrosiv auf die Anwesenheit von wechselnd oxidierenden/reduzierenden Gasen. Durch eine partielle Oxidation des Chroms bildet sich eine sogenannte

Grünfäule. Schwefel und Kohlenstoff fördern die Entstehung der Grünfäule. Hierdurch kann sich die Thermospannung dramatisch ändern. Diese Oxidation führt zu einer Versprödung des Werkstoffes. Durch eine Erhöhung des Silizium-Gehalts ergibt sich eine höhere Oxidationsbeständigkeit gegenüber dem positiven Schenkel des Thermoelements Typ K.