



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

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 in der Begriffserklärung. Siehe auch „Besondere Hinweise zur Legierung“.

Lieferart

NICROSIL (NP und NPX) wird in Form von Drähten im Abmessungsbereich von 0,10 bis 6,00 mm Ø in blanker Ausführung geliefert. Lackierte Drähte liefern wir von 0,10 bis 1,50 mm Ø. Ebenso kann NICROSIL in Form von Litzen, Bändern, Flachdrähten und Stäben geliefert werden. Abmessungsbereiche können bei uns erfragt werden.

Thermoelektrische¹⁾ und elektrische Werte in weichgeglühtem Zustand

Thermospannung gegen Cu/NIST 175 bei +100 °C / mV ²⁾	Thermospannung gegen Pt67/NIST 175 bei +100 °C / mV ²⁾	Thermospannung gegen Pt67/NIST 175 bei +1.000 °C / mV ²⁾	Spez. Widerstand μΩ x cm bei +20 °C
1,011	1,785	26,046	95

Physikalische Eigenschaften (Richtwerte)

Dichte bei +20 °C	Schmelz- temperatur	Spezifische Wärme bei +20 °C	Wärmeleitfähig- keit bei +20 °C	Mittlerer linearer Wärmeausdehnungs- koeffizient zwischen +20 °C und +100 °C	Magnetisch bei Raumtemperatur
g/cm³	°C	J/g K	W/m K	10⁻⁶/K	
8,50	+1.394	0,43	13	13,10	nein

Mechanische Werte bei +20 °C in verschiedenen Zuständen (Richtwerte)³⁾

	Zugfestigkeit N/mm ²	Dehnung %	Härte HV10
hart	> 1,300	< 2	400
weich	650	30	160

Verarbeitungshinweise // NICROSIL läßt sich hartlöten und mit allen bekannten Verfahren schweißen. Dagegen läßt sich die Legierung nur schlecht weichlöten. 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.

1) Die genauen Thermospannungen können mit Hilfe einer EMF-Berechnungssoftware auf unserer Homepage berechnet werden.

2) Vergleichsstelle bei 0 °C.

3) Die mechanischen Werte sind stark abmessungsabhängig. Die hier angegebenen Werte beziehen sich auf Draht mit 1,0 mm Durchmesser.