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.

Thermoelektrische[1] 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**	**98**

Physikalische Eigenschaften (Richtwerte)

Dichte bei +20 °C	Schmelz-temperatur	Spezifische Wärme bei +20 °C	Wärmeleitfähigkeit bei +20 °C	Mittlerer linearer Wärmeausdehnungskoeffizient 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/mm²	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.

Ausgabe 08-März-2017