



Marke	NICKEL SPEZIAL				
Werkstoff	2.4062				
Kurzzeichen	Ni 99.4 Fe				
Chemische Zusammensetzung (Massenanteile) in % Mittelwerte der Legierungselemente					
Ni	Fe				
Rest	0,4				

Merkmale und Anwendungshinweise

NICKEL SPEZIAL zeichnet sich besonders durch hohen, genau definierten Temperaturkoeffizienten des elektrischen Widerstands aus, der nach DIN 43760 genormt ist. Die Legierung wird ausschließlich zur Herstellung von Temperaturfühlern und Widerstandsthermometern verwendet. Die höchste Anwendungstemperatur an Luft beträgt +700 °C, bei Verwendung für Widerstandsthermometer nach DIN 43760 sind es +250 °C.

Lieferart

NICKEL SPEZIAL wird in Form von Drähten im Abmessungsbereich von 0,03 bis 1,00 mm Ø in blanker und lackierter Ausführung geliefert.

Elektrischer Widerstand in weichgeglühtem Zustand

Temperaturkoeffizient des elektrischen Widerstands zwischen 0 °C und +100 °C 10 ⁻⁹ /K	Spezifischer elektrischer Widerstand in: μΩ x cm (Zeile 1) und Ω/CMF (Zeile 2) Richtwerte						
	0 °C	+20 °C	+50 °C	+100 °C	+150 °C	+200 °C	+250 °C
+6.100 bis 6.260¹⁾	6,88	7,65²⁾	8,88	11,1	13,7	3616,6	19,9
	41	46	53	67	82	100	120

Physikalische Eigenschaften (Richtwerte)

Dichte bei +20 °C		Schmelzpunkt	Spezifische Wärme bei +20 °C	Wärmeleitfähigkeit ³⁾ bei +20 °C	Mittlerer linearer Wärmeausdehnungskoeffizient zwischen +20 °C und		Thermokraft gegen Kupfer bei +20 °C
g/cm ³	lb/cub in	°C	J/g K	W/m K	+100 °C	+400 °C	μV/K
8,90	0,32	+1.440	0,47	70,00	13,00	14,00	-23,00

Festigkeitseigenschaften bei +20 °C in weichgeglühtem Zustand

Zugfestigkeit ⁴⁾		Bruchdehnung (L ₀ = 100 mm) % bei Nenndurchmesser in mm				
MPa	psi	0,020 bis 0,063	> 0,063 bis 0,125	> 0,125 bis 0,50	> 0,50 bis 1,00	> 1,00
450	65.300	≈ 10	≈ 15	≈ 18	≥ 20	≥ 25

Verarbeitungshinweise // NICKEL SPEZIAL lässt sich leicht verarbeiten. Die Legierung kann ohne Schwierigkeiten weich- und hartgelötet werden; alle bekannten Schweißverfahren sind anwendbar.

1) Nennwert nach Norm = +6.180 · 10⁻⁶/K.

2) Richtwert, nicht genormt.

3) Wie bei allen reinen Metallen ist die Wärmeleitfähigkeit stark von Reinheitsgrad und Temperatur abhängig.

4) Der Wert gilt für einen Durchmesser von 2,0 mm. Bei dünneren Drähten liegen die Mindestwerte je nach Abmessung erheblich höher.

Nenndurchmesser mm	Gewicht per 1.000 m g	Längenbezogener Gleichstrom- Widerstand bei +20 °C Ω / m
0,030	6,29	108
0,040	11,20	60,9
0,050	17,50	39,0
0,060	25,20	27,1
0,070	34,20	19,9
0,080	44,70	15,2
0,090	56,60	12,0
0,100	69,90	9,74
0,120	101,00	6,76
0,140	137,00	4,97
0,150	157,00	4,33
0,160	179,00	3,80
0,180	226,00	3,01
0,200	280,00	2,43
0,300	629,00	1,08
0,400	1.120,00	0,609
0,500	1.750,00	0,390
0,600	2.520,00	0,271
0,700	3.420,00	0,199
0,800	4.470,00	0,152
0,900	5.660,00	0,120
1.000	6.990,00	0,0974

Die in der Tabelle angegebenen Widerstände pro m sind nicht genormt; sie werden bei Lieferung mit einer Streuung von $\pm 10\%$ eingehalten. Auf den Spulenetiketten der Lieferspulen angegebene Widerstandswerte je m gelten für eine Temperatur von +20 °C.

Grundwerte in Ω bei unterschiedlichen Temperaturen in °C für Messwiderstände aus NICKEL SPEZIAL nach DIN 43760 (Grundwert 100 Ω bei 0 °C)

°C	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9
-60	69,5									
-50	74,3	73,8	73,3	72,8	72,3	71,9	71,4	70,9	70,5	70,0
-40	79,1	78,6	78,1	77,7	77,2	76,7	76,2	75,7	75,2	74,7
-30	84,1	83,6	83,1	82,6	82,1	81,6	81,1	80,6	80,1	79,6
-20	89,3	88,8	88,3	87,7	87,2	86,7	86,2	85,7	85,2	84,7
-10	94,6	94,0	93,5	93,0	92,5	91,9	91,4	90,9	90,3	89,8
0	100,0	99,5	98,9	98,4	97,8	97,3	96,7	96,2	95,7	95,1
0	100,0	100,5	101,1	101,7	102,2	102,8	103,3	103,9	104,4	105,0
+10	105,6	106,1	106,7	107,2	107,8	108,4	108,9	109,5	110,1	110,7
+20	111,2	111,8	112,4	113,0	113,5	114,1	114,7	115,3	115,9	116,5
+30	117,1	117,7	118,2	118,8	119,4	120,0	120,6	121,2	121,8	122,4
+40	123,0	123,6	124,2	124,8	125,4	126,0	126,7	127,3	127,9	128,5
+50	129,1	129,7	130,3	131,0	131,6	132,2	132,8	133,5	134,1	134,7
+60	135,3	136,0	136,6	137,2	137,9	138,5	139,2	139,8	140,4	141,1
+70	141,7	142,4	143,0	143,7	144,3	145,0	145,6	146,3	146,9	147,6
+80	148,9	148,9	149,6	150,2	150,9	151,6	152,2	152,9	153,6	154,3
+90	154,9	155,6	156,3	157,0	157,7	158,3	159,0	159,7	160,4	161,1
+100	161,8	162,5	163,2	163,9	164,6	165,3	166,0	166,7	167,4	168,1
+110	168,8	169,5	170,2	170,9	171,6	172,4	173,1	173,8	174,5	175,2
+120	176,0	176,7	177,4	178,2	178,9	179,6	180,4	181,1	181,8	182,6
+130	183,3	184,1	184,4	185,6	186,3	187,1	187,8	188,6	189,4	190,1
+140	190,9	191,7	192,4	193,2	194,0	194,7	195,5	196,3	197,1	197,9
+150	198,6	199,4	200,2	201,0	201,8	202,6	203,4	204,2	205,0	205,8
+160	206,6	207,4	208,2	209,0	209,8	210,6	211,5	212,3	213,1	213,9
+170	214,8	215,6	216,4	217,3	218,1	218,9	219,8	220,6	221,5	222,3
+180	223,2	224,0	224,9	225,7	226,6	227,4	228,3	229,2	230,0	230,9
+190	231,8	232,7	233,5	234,4	235,3	236,2	237,1	238,0	238,9	239,8
+200	240,7	241,6	242,5	243,4	244,3	245,2	246,1	247,0	247,9	248,9
+210	249,8	250,7	251,7	252,6	253,5	254,5	255,4	256,3	257,3	258,2
+220	259,2	260,2	261,1	262,1	263,0	264,0	265,0	266,0	266,9	267,9
+230	268,9	269,9	270,9	271,8	272,8	273,8	274,8	275,8	276,8	277,9
+240	278,9	279,9	280,9	281,9	282,9	284,0	285,0	286,0	287,1	288,1
+250	289,2									