

Marke	NICKEL SPEZIAL	
Werkstoff	2.4062	
Kurzzeichen	Ni 99,4 Fe	
Chemische Zusammensetzung (Massenanteile) in % Mittelwerte der Legierungselemente		
Ni	Fe	
Rest	0,4	

Lieferart

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

Merkmale und Anwendungshinweise

NICKEL SPEZIAL zeichnet sich besonders durch hohen, genau definierten Temperaturkoeffizienten des elektrischen Widerstandes 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 WiderstandsthermometernachDIN43760 sind es 250 °C.

Elektrischer Widerstand in weichgeglühtem Zustand

Temperaturkoeffizient des elektrischen Widerstandes zwischen 0° C und 100 °C 10 ⁻⁶ /K	20 °C	Spezifischer elektrischer Widerstand in: μΩ x cm (Zeile 1) und Ω/CMF (Zeile 2) Richtwerte					
		0 °C	50 °C	100 °C	150 °C	200 °C	250 °C
+ 6100 bis + 6260 ¹⁾	7,65 ²⁾	6,88	8,88	11,1	13,7	16,6	19,9
	46	41	53	67	82	100	120

Physikalische Eigenschaften (Richtwerte)

Dichte bei 20 °C		Schmelzpunkt	Spezifische Wärme bei 20 °C	Wärmeleitfähigkeit bei ⁴⁾ 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 10 ⁻⁶ /K	400 °C 10 ⁻⁶ /K	μV/K
8,9	0,32	1440	0,47	70	13	14	-23

Festigkeitseigenschaften bei 20 °C in weichgeglühtem Zustand

Zugfestigkeit ³⁾		Bruchdehnung (L ₀ = 100 mm) % bei Nenndurchmesser in mm				
MPa	psi	0,02 bis 0,063	> 0,063 bis 0,125	> 0,125 bis 0,5	> 0,5 bis 1	> 1
450	65300	≈ 10	≈ 15	≈ 18	≥ 20	≥ 25

1) Nennwert nach Norm = +6180 · 10⁻⁶/K.

2) Richtwert, nicht genormt.

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

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

Nenndurchmesser d mm	Gewicht pro 100 m g	Längenbezogener Gleichstrom-Widerstand bei 20 °C Ω/m
0,03	0,629	108
0,04	1,12	60,9
0,05	1,75	39,0
0,06	2,52	27,1
0,07	3,42	19,9
0,08	4,47	15,2
0,09	5,66	12,0
0,10	6,99	9,74
0,12	10,1	6,76
0,14	13,7	4,97
0,15	15,7	4,33
0,16	17,9	3,80
0,18	22,6	3,01
0,20	28,0	2,43
0,30	62,9	1,08
0,40	112	0,609
0,50	175	0,390
0,60	252	0,271
0,70	342	0,199
0,80	447	0,152
0,90	566	0,120
1,00	699	0,0974

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

Verarbeitungshinweise

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

Grundwerte in Ω bei unterschiedlichen Temperaturen in $^{\circ}\text{C}$ für Messwiderstände aus NICKEL SPEZIAL nach DIN 43760 (Grundwert 100 Ω bei 0 $^{\circ}\text{C}$)

$^{\circ}\text{C}$	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

$^{\circ}\text{C}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-