



Marke	ISA®-CHROM 80¹⁾				
Werkstoff	2.4869				
Kurzzeichen	NiCr8020				
Chemische Zusammensetzung (Massenanteile) in % Mittelwerte der Legierungselemente					
Ni	Cr				
Rest	20				

Merkmale und Anwendungshinweise

ISA®-CHROM 80 zeichnet sich besonders durch hohen spezifischen Widerstand aus. Die Legierung ist zunder- und korrosionsbeständig und nicht ferromagnetisch. Sie hat einen relativ kleinen Temperaturkoeffizienten. ISA®-CHROM 80 eignet sich zur Herstellung von hochohmigen elektrischen Widerständen, als Heizdraht jeder Art, auch für Heizkordeln und Wärmekabel. Die höchste Anwendungstemperatur an Luft beträgt als Widerstandsdraht +600 °C, als Heizdraht +1.200 °C. Bei oxidierten Drähten werden bessere Isolationseigenschaften festgestellt als bei verwandten Legierungen.

Lieferart

ISA®-CHROM 80 wird in Form von Drähten im Abmessungsbereich von 0,01 bis 1,00 mm Ø in blanker, isolierend oxidiert oder lackierter Ausführung geliefert. Zum Fertigungsprogramm gehören auch Litzen und Flachdrähte.

Verarbeitungshinweise // ISA®-CHROM 80 lässt sich gut punktschweißen; unter bestimmten Voraussetzungen ist auch Weich- und Hartlöten möglich (siehe Technische Informationen „Verarbeitungshinweise“).

Elektrischer Widerstand in weichgeglühtem Zustand

Temperaturkoeffizient ²⁾ des elektrischen Widerstands zwischen +20 °C und +105 °C 10 ⁻⁶ /K	Spezifischer elektrischer Widerstand in: μΩ x cm (Zeile 1) und Ω/CMF (Zeile 2) Richtwerte					
	+20 °C Toleranz ±5 %	+100 °C	+200 °C	+300 °C	+400 °C	+500 °C
+50 bis +150	108	109	110	112	114	116
	650	656	662	674	686	698

Physikalische Eigenschaften (Richtwerte)

Dichte bei +20 °C		Schmelzpunkt	Spezifische Wärme bei +20 °C	Wärmeleitfähigkeit bei +20 °C	Mittlerer linearer Wärmeausdehnungskoeffizient zwischen +20 °C und		Thermokraft gegen Kupfer bei +20 °C
					+100 °C	+400 °C	
g/cm ³	lb/cub in	°C	J/g K	W/m K	10 ⁻⁶ /K	10 ⁻⁶ /K	μV/K
8,30	0,30	+1.400	0,42	15,00	13,00	15,00	+4,00

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
650	94.250	≈ 8	≈ 14	≈ 18	≥ 18	≥ 25

Die Angaben der Elektrischen und Physikalischen Eigenschaften referenzieren im Allgemeinen folgende Normen:

DIN 17 471	Widerstandslegierungen – Eigenschaften
ASTM B267	Standard Spezifikation für Drähte zur Herstellung von drahtgewickelten Widerständen
DIN 17 470	Heizleiterlegierungen – Technische Lieferbedingungen für Rund- und Flachdrähte
ASTM B344	Standard Spezifikation für gezogene/gewalzte Nickel-Chrom und Nickel-Chrom-Eisen Drähte für elektrische Heizelemente

Eigenschaften und Anforderungen sind abhängig von Materialzustand (umgeformt, gegläht ...) sowie der Ausführung (blank, isoliert ...) und können von den spezifizierten Werten abweichen.

1) ISA®-CHROM 80 ist ein eingetragenes Warenzeichen der Isabellenhütte Heusler GmbH & Co. KG.

2) Diese Werte gelten für den Zustand nach schneller Abkühlung.

3) Nickel-Chrom-Legierungen können durch bestimmte Glühbehandlungen ihren spezifischen Widerstand verändern (siehe Technische Informationen „Spezifischer Widerstand“).

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

Nenndurchmesser	Querschnitt	Gewicht per 1.000 m	Längenbezogener Gleichstrom-Widerstand bei +20 °C Ω/m			
mm	mm ²	g	Nominaler Wert	Toleranz	Minimum	Maximum
0,010	0,00007854	0,652	13,751	±10 %	12,376	15,126
0,011	0,00009503	0,789	11,365		10,228	12,501
0,013	0,0001327	1,10	8,137		7,323	8,950
0,014	0,0001539	1,28	7,016		6,314	7,717
0,016	0,0002011	1,67	5,372		4,834	5,909
0,018	0,0002545	2,11	4,244		3,820	4,669
0,020	0,0003142	2,61	3,438		3,163	3,713
0,022	0,0003801	3,16	2,841		2,614	3,068
0,025	0,0004909	4,07	2,200		2,024	2,376
0,028	0,0006158	5,11	1,754		1,614	1,894
0,030	0,0007069	5,87	1,528		1,406	1,650
0,032	0,0008042	6,68	1,343		1,235	1,450
0,036	0,001018	8,45	1,061		976	1,146
0,040	0,001257	10,40	859		791	928
0,045	0,001590	13,20	679	±8 %	625	733
0,050	0,001963	16,30	550		506	594
0,056	0,002463	20,40	439		403	474
0,060	0,002827	23,50	382		351	413
0,063	0,003117	25,90	347		319	374
0,070	0,003848	31,90	281		258	303
0,071	0,003959	32,90	273		251	295
0,080	0,005027	41,70	215		198	232
0,090	0,006362	52,80	170		156	183
0,100	0,007854	65,20	138		127	149
0,110	0,009503	78,90	114		108	119
0,112	0,009852	81,80	110		104	115
0,120	0,01131	93,90	95,5		90,7	100
0,125	0,01227	102,00	88,0		83,6	92,4
0,130	0,01327	110,00	81,4	77,3	85,4	
0,140	0,01539	128,00	70,2	66,7	73,7	
0,150	0,01767	147,00	61,1	58,1	64,2	
0,160	0,02011	167,00	53,7	51,0	56,4	
0,180	0,02545	211,00	42,4	40,3	44,6	
0,200	0,03142	261,00	34,4	32,7	36,1	
0,220	0,03801	316,00	28,4	27,0	29,8	
0,224	0,03941	327,00	27,4	26,0	28,8	
0,250	0,04909	407,00	22,0	20,9	23,1	
0,280	0,06158	511,00	17,5	16,7	18,4	
0,300	0,07069	587,00	15,3	14,5	16,0	
0,315	0,07793	647,00	13,9	±5 %	13,2	14,6
0,350	0,09621	799,00	11,2		10,7	11,8
0,355	0,09898	822,00	10,9		10,4	11,5
0,400	0,1257	1.040,00	8,59		8,16	9,02
0,450	0,1590	1.320,00	6,79		6,45	7,13
0,500	0,1963	1.630,00	5,50		5,23	5,78
0,550	0,2376	1.970,00	4,55		4,32	4,77
0,560	0,2463	2.040,00	4,38		4,17	4,60
0,600	0,2827	2.350,00	3,82		3,63	4,01
0,630	0,3117	2.590,00	3,46		3,29	3,64
0,650	0,3318	2.750,00	3,25		3,09	3,42
0,700	0,3848	3.190,00	2,81		2,67	2,95
0,710	0,3959	3.290,00	2,73		2,59	2,86
0,800	0,5027	4.170,00	2,15		2,04	2,26
0,900	0,6362	5.280,00	1,70	1,61	1,78	
1,000	0,7854	6.520,00	1,38	1,31	1,44	

