

Marke	ISAOHM® 1)				
Werkstoff	2.4872				
Kurzzeichen	NiCr20AlSi				
Chemische Zusammensetzung (Massenanteile) in % Mittelwerte der Legierungselemente					
Ni	Cr	Al	Si	Mn	Fe
Rest	20	3,5	1	0,5	0,5

Lieferart

ISAOHM® wird in Form von Drähten im Abmessungsbereich von 0,6 bis 0,01 mm Ø in **blanker, oxidiert (nicht isolierend oxidiert) oder lackierter** Ausführung und/oder mit Seidenumspinnung geliefert. In eingeschränktem Umfang werden Flachdrähte gefertigt.

Merkmale und Anwendungshinweise

ISAOHM® zeichnet sich besonders durch hohen spezifischen Widerstand, kleinen Temperaturkoeffizienten des elektrischen Widerstandes, kleine Thermokraft gegen Kupfer, hohe Zugfestigkeit und gute Korrosionsbeständigkeit aus. Die Legierung ist unmagnetisch. ISAOHM® eignet sich zur Herstellung von hochohmigen elektrischen Widerständen und Potentiometern, die in der Automobilindustrie, in der Unterhaltungselektronik sowie im Mess- und Regelwesen eingesetzt werden. ISAOHM® wird auch zur Herstellung von Heizkordeln und Wärmekabeln verwendet. Wenn ISAOHM® als Material für hochpräzise Widerstände verwendet wird, liegt die maximale Anwendungstemperatur an Luft bei 250 °C. Bei höheren Temperaturen können der spezifische Widerstand und der Temperaturkoeffizient des elektrischen Widerstandes irreversibel beeinflusst werden. Bei anderen Anwendungen, z. B. Heizkabeln, kann das Material auch bei höheren Temperaturen verwendet werden, insbesondere in nicht-oxidierender Umgebung.

Elektrischer Widerstand in weichgeglühtem Zustand

Temperaturkoeffizient des elektrischen Widerstandes zwischen 20 °C und 105 °C 10 ⁻⁶ /K	Spezifischer elektrischer Widerstand ²⁾ in: μΩ x cm (Zeile 1) und Ω/CMF (Zeile 2) Richtwerte						
		20 °C	100 °C	200 °C	300 °C	400 °C	500 °C
Stand.: -50 bis +50		132	132	132	-	-	-
Spezial: ±3, ±10	Toleranz ±5 %	794	794	794	-	-	-

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	
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
8,0	0,29	1400	0,46	14	14	15	+1

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
1000	145000	≈ 8	≈ 15	≈ 20	≥ 20	-

1) ISAOHM® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Isabellenhütte Heusler GmbH & Co. KG.

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

3) Der Wert gilt für Drähte mit einem Ø von 0,6 mm. Bei dünneren Drähten liegen die Mindestwerte je nach Abmessungen erheblich höher.

Verarbeitungshinweise

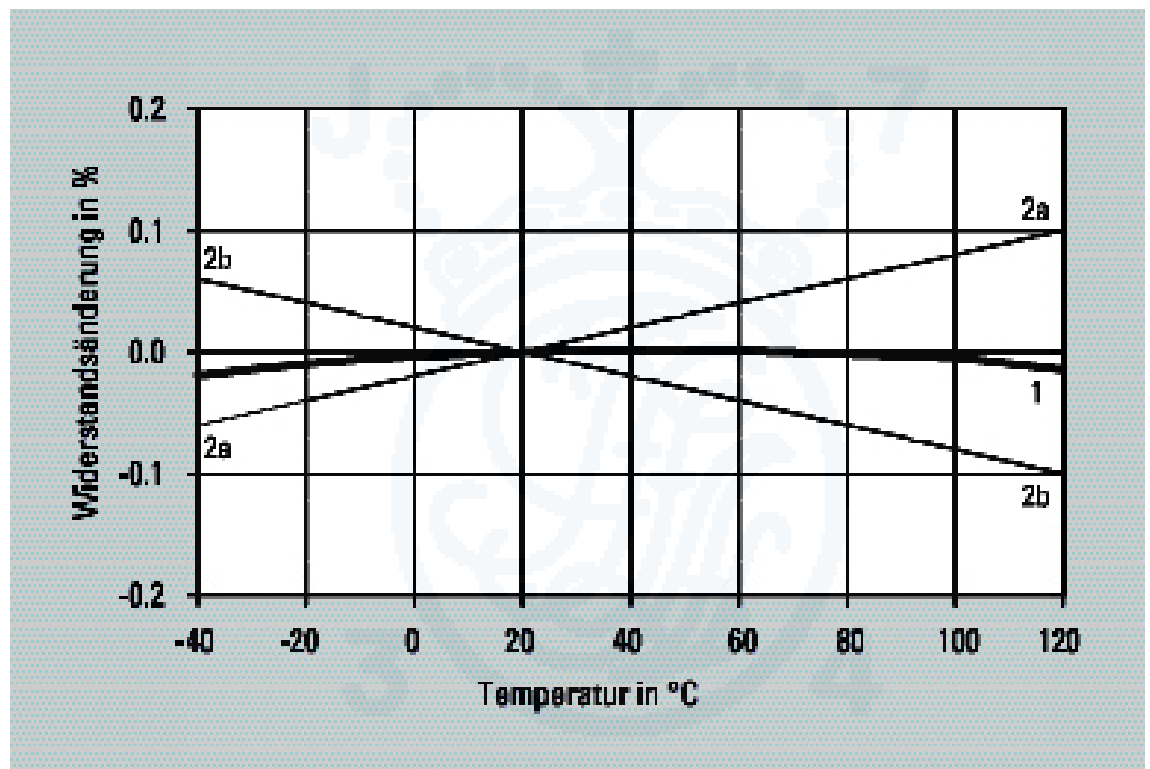
ISAOHM® lässt sich gut schweißen und hartlöten; unter bestimmten Voraussetzungen ist Weichlöten möglich (siehe Technische Informationen „Verarbeitungshinweise“).

Besondere Hinweise zum Temperaturkoeffizienten (siehe auch Technische Informationen)

Die Temperaturabhängigkeit von ISAOHM® zwischen -40 und +120 °C, bezogen auf 20 °C, ist in Grafik 1 auf Seite 12 dargestellt. Kurve 1 stellt die typische R(T)-Kurve dar; aufgrund ihres sehr flachen Verlaufs im Bereich zwischen 20 und 60 °C können TK-Tiefstwerte von bis zu 1 ppm/K erreicht werden. Die Geraden 2a und 2b gelten für einen TK von +10 ppm/K. Drähte, deren Temperaturkoeffizienten in diesem Bereich liegen, erfüllen die Forderungen der DIN 46463 und können als Präzisionswiderstandsdrähte verwendet werden.

Nenn Durchmesser d mm	Querschnitt mm ²	Gewicht per 100 m g	Längenbezogener Gleichstrom-Widerstand bei 20 °C Ω / m			
			Nominaler Wert	Toleranz	Minimum	Maximum
0,01	0,0007854	0,0628	16.807	±10 %	15.126	18.487
0,011	0,0009503	0,0760	13.890		12.501	15.279
0,013	0,001327	0,106	9.945		8.950	10.939
0,014	0,001539	0,123	8.575		7.717	9.432
0,016	0,002011	0,161	6.565		5.909	7.222
0,018	0,002545	0,204	5.187		4.669	5.706
0,02	0,003142	0,251	4.202	±8 %	3.866	4.538
0,022	0,003801	0,304	3.473		3.195	3.750
0,025	0,004909	0,393	2.689		2.474	2.904
0,028	0,006158	0,493	2.144		1.972	2.315
0,03	0,007069	0,565	1.867		1.718	2.017
0,032	0,008042	0,643	1.641		1.510	1.773
0,036	0,01018	0,814	1.297		1.193	1.401
0,04	0,01257	1,01	1.050		966	1.135
0,045	0,01590	1,27	830		764	896
0,05	0,01963	1,57	672		619	726
0,056	0,02463	1,97	536		493	579
0,06	0,02827	2,26	467		430	504
0,063	0,03117	2,49	424		390	457
0,07	0,03848	3,08	343		316	370
0,071	0,03959	3,17	333		307	360
0,08	0,05027	4,02	263		242	284
0,09	0,06362	5,09	208		191	224
0,10	0,07854	6,28	168		155	182
0,11	0,09503	7,60	139	132	146	
0,112	0,09852	7,88	134	127	141	
0,12	0,01131	9,05	117	111	123	
0,125	0,01227	9,82	108	102	113	
0,13	0,01327	10,6	99,4	94,5	104	
0,14	0,01539	12,3	85,7	81,5	90,0	
0,15	0,01767	14,1	74,7	71,0	78,4	
0,16	0,02011	16,1	65,7	62,4	68,9	
0,18	0,02545	20,4	51,9	49,3	54,5	
0,20	0,03142	25,1	42,0	39,9	44,1	
0,22	0,03801	30,4	34,7	33,0	36,5	
0,224	0,03941	31,5	33,5	31,8	35,2	
0,25	0,04909	39,3	26,9	25,5	28,2	
0,28	0,06158	49,3	21,4	20,4	22,5	
0,30	0,07069	56,5	18,7	17,7	19,6	
0,315	0,07793	62,3	16,9	16,1	17,8	
0,35	0,09621	77,0	13,7	13,0	14,4	
0,355	0,09898	79,2	13,3	12,7	14,0	
0,40	0,1257	101	10,5	9,98	11,0	
0,45	0,1590	127	8,30	7,88	8,71	
0,50	0,1963	157	6,72	6,39	7,06	
0,55	0,2376	190	5,56	5,28	5,83	
0,56	0,2463	197	5,36	5,09	5,63	
0,60	0,2827	226	4,67	4,44	4,90	
0,63	0,3117	249	4,23	4,02	4,45	
0,65	0,3318	266	3,98	3,78	4,18	
0,70	0,3848	308	3,43	3,26	3,60	
0,71	0,3959	317	3,33	3,17	3,50	

Grafik 1:
Temperaturabhängigkeit des
elektrischen Widerstandes



Grafik 2:
Temperaturabhängigkeit des
elektrischen Widerstandes

