

Marke	ISA®-ZIN ¹⁾		
Werkstoff	2.0881		
Kurzzeichen	CuNi23Mn		
Chemische Zusammensetzung (Massenanteile) in % Mittelwerte der Legierungselemente			
Cu	Mn	Ni	
Rest	1,5	23	

Lieferart

ISA®-ZIN wird in Form von Drähten im Abmessungsbereich von 8 bis 0,04 mm Ø in blanker, lackierter Ausführung und/oder mit Seidenumspinnung geliefert. In beschränktem Umfang werden Flachdrähte, Bänder und Bleche gefertigt.

Merkmale und Anwendungshinweise

ISA®-ZIN zeichnet sich besonders durch hohe Oxidations- und Korrosionsbeständigkeit und relativ niedrigen spezifischen Widerstand aus. Die Legierung wird für Widerstände aller Art sowie in Heizkordeln, Kabeln und Heizmatten verwendet. Bänder werden beispielsweise für die Erhitzung von Bimetallen verwendet. Die höchste Anwendungstemperatur an Luft beträgt 500 °C.

Elektrischer Widerstand in weichgeglühtem Zustand

Temperaturkoeffizient des elektrischen Widerstandes 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
ca. +180	30,0	30,4	31,0	31,5	32,1	32,6
	241	243	247	251	255	260

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
8,9	0,32	1150	0,37	33	16	17,5	-30

Festigkeitseigenschaften bei 20 °C in weichgeglühtem Zustand

Zugfestigkeit ²⁾		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
350	50750	≈ 12	≈ 18	≈ 20	≥ 20	≥ 25

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

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

Verarbeitungshinweise

ISA®-ZIN lässt sich leicht verarbeiten.

Die Legierung kann ohne Schwierigkeiten weich- und hartgelötet werden; alle bekannten Schweißverfahren sind anwendbar.

Nenndurchmesser d mm	Querschnitt mm ²	Gewicht per 100 m g	Längenbezogener Gleichstrom-Widerstand bei 20 °C Ω / m			
			Nominaler Wert	Toleranz	Minimum	Maximum
0,04	0,001257	1,12	239	±8 %	220	258
0,045	0,001590	1,42	189		174	204
0,05	0,001963	1,75	153		141	165
0,056	0,002463	2,19	122		112	132
0,06	0,002827	2,52	106		97,6	115
0,063	0,003117	2,77	96,2		88,5	104
0,07	0,003848	3,43	78,0		71,7	84,2
0,071	0,003959	3,52	75,8		69,7	81,8
0,08	0,005027	4,47	59,7		54,9	64,5
0,09	0,006362	5,66	47,2		43,4	50,9
0,10	0,007854	6,99	38,2	35,1	41,3	
0,11	0,009503	8,46	31,6	±7 %	29,4	33,8
0,112	0,009852	8,77	30,5		28,3	32,6
0,12	0,01131	10,07	26,5		24,7	28,4
0,125	0,01227	10,9	24,4		22,7	26,2
0,13	0,01327	11,8	22,6		21,0	24,2
0,14	0,01539	13,7	19,5		18,1	20,9
0,15	0,01767	15,7	17,0		15,8	18,2
0,16	0,02011	17,9	14,9		13,9	16,0
0,18	0,02545	22,6	11,8	11,0	12,6	
0,20	0,03142	28,0	9,55	±6 %	8,98	10,1
0,22	0,03801	33,8	7,89		7,42	8,37
0,224	0,03941	35,1	7,61		7,16	8,07
0,25	0,04909	43,7	6,11		5,74	6,48
0,28	0,06158	54,8	4,87		4,58	5,16
0,30	0,07069	62,9	4,24	3,99	4,50	
0,315	0,07793	69,4	3,85	±5 %	3,66	4,04
0,35	0,09621	85,6	3,12		2,96	3,27
0,355	0,09898	88,1	3,03		2,88	3,18
0,40	0,1257	112	2,39		2,27	2,51
0,45	0,1590	142	1,89		1,79	1,98
0,50	0,1963	175	1,53		1,45	1,60
0,55	0,2376	211	1,26	±4 %	1,21	1,31
0,56	0,2463	219	1,22		1,17	1,27
0,60	0,2827	252	1,06		1,02	1,10
0,63	0,3117	277	0,962		0,924	1,00
0,65	0,3318	295	0,904		0,868	0,940
0,70	0,3848	343	0,780		0,748	0,811
0,71	0,3959	352	0,758		0,727	0,788
0,80	0,5027	447	0,597		0,573	0,621
0,90	0,6362	566	0,472		0,453	0,490
1,0	0,7854	699	0,382		0,367	0,397
1,12	0,9852	877	0,305		0,292	0,317
1,2	1,131	1007	0,265		0,255	0,276
1,25	1,227	1092	0,244		0,235	0,254
1,4	1,539	1370	0,195		0,187	0,203
1,5	1,767	1573	0,170		0,163	0,177
1,6	2,011	1790	0,149		0,143	0,155
1,8	2,545	2265	0,118		0,113	0,123
2,0	3,142	2796	0,0955		0,0917	0,0993
2,2	3,801	3383	0,0789		0,0758	0,0821
2,24	3,941	3507	0,0761		0,0731	0,0792
2,5	4,909	4369	0,0611	0,0587	0,0636	
2,8	6,158	5480	0,0487	0,0468	0,0507	
3,0	7,069	6291	0,0424	0,0407	0,0441	
3,15	7,793	6936	0,0385	0,0370	0,0400	
3,2	8,042	7158	0,0373	0,0358	0,0388	
3,5	9,621	8563	0,0312	0,0299	0,0324	
3,55	9,898	8809	0,0303	0,0291	0,0315	
4,0	12,57	11184	0,0239	0,0229	0,0248	
4,5	15,90	14155	0,0189	0,0181	0,0196	
5,0	19,63	17475	0,0153	0,0147	0,0159	
5,5	23,76	21145	0,0126	0,0121	0,0131	
5,6	24,63	21921	0,0122	0,0117	0,0127	
6,0	28,27	25164	0,0106	0,0102	0,0110	
6,3	31,17	27744	0,00962	0,00924	0,0100	
8,0	50,27	44736	0,00597	0,00573	0,00621	