

KANTHAL® A-1 ALAMBRE DE CALENTAMIENTO POR RESISTENCIA Y ALAMBRE DE RESISTENCIA

Alambre Kanthal® A-1 es una aleación ferrítica de hierro-cromo-aluminio (aleación de FeCrAl) que se puede usar a temperaturas de hasta 1400 °C (2550 °F). Esta aleación se caracteriza por su alta resistividad y una muy buena resistencia a la oxidación.

Alambre Kanthal® A-1 se utiliza generalmente en elementos de calentamiento eléctricos de hornos de alta temperatura en las industrias de tratamiento térmico, cerámica, vidrio, acero y electrónica.

COMPOSICIÓN QUÍMICA

	C %	Si %	Mn %	Cr %	Al %	Fe %
†Composición nominal					5,8	Bal.
Mín.	-	-	-	20,5	-	
Máx.	0,08	0,7	0,4	23,5	-	

†Nota: La composición indicada es nominal. La composición real puede variar para cumplir con la resistencia eléctrica estándar y las tolerancias dimensionales.

PROPIEDADES FÍSICAS

Densidad g/cm ³ (lb/in ³)						7,10 (0,257)
Resistividad eléctrica a 20 °C Ω mm ² /m (Ω mil circ./ft)						1,45 (872)
Coefficiente de Poisson						0,30

MÓDULO DE YOUNG

Temperatura °C	20	100	200	400	600	800	1000
Temperatura °F	68	212	392	752	1112	1472	1832
GPa	220	210	205	190	170	150	130
Msi	32	30	30	28	25	22	19

COEFICIENTE DE RESISTIVIDAD A LA TEMPERATURA

Temp. °C	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400
Temp. °F	212	392	572	752	932	1112	1292	1472	1652	1832	2012	2192	2372	2552
Ct	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,02	1,02	1,03	1,03	1,04	1,04	1,04	1,04	1,05

COEFICIENTE DE DILATACIÓN TÉRMICA

Temperatura °C (°F)	Dilatación térmica x 10 ⁻⁶ /K (10 ⁻⁶ /°F)
20-250 (68-482)	11 (6,1)
20-500 (68-932)	12 (6,7)
20-750 (68-1382)	14 (7,8)
20-1000 (68-1832)	15 (8,3)

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA

Temperatura °C	50	600	800	1000	1200	1400
Temperatura °F	122	1112	1472	1832	2192	2552
W m ⁻¹ K ⁻¹	11	20	22	26	27	35
Btu h ⁻¹ ft ⁻¹ °F ⁻¹	6,4	11,6	12,7	15,0	15,6	20,2

CAPACIDAD CALORÍFICA ESPECÍFICA

Temperatura °C	20	200	400	600	800	1000	1200	1400
Temperatura °F	68	392	752	1112	1472	1832	2192	2552
kJ kg ⁻¹ K ⁻¹	0,46	0,56	0,63	0,75	0,71	0,72	0,74	0,80
Btu lb ⁻¹ °F ⁻¹	0,11	0,13	0,15	0,18	0,17	0,17	0,18	0,19

Punto de fusión °C (°F)	1500 (2732)
Temperatura máxima de funcionamiento continuo en aire °C (°F)	1400 (2552)
Propiedades magnéticas	El material es magnético hasta aproximadamente los 600 °C (1112 °F) (punto de Curie).
Emisividad: material completamente oxidado	0,70

PROPIEDADES MECÁNICAS

Diámetro del alambre	Límite elástico	Resistencia a la tracción	Alargamiento	Dureza
∅	R _{p0,2}	R _m	A	

mm (in)	MPa (ksi)	MPa (ksi)	%	Hv
1,0 (0,04)	545 (79)	760 (110)	20	240
4,0 (0,16)	475 (69)	680 (99)	18	230

PROPIEDADES MECÁNICAS A TEMPERATURAS ELEVADAS

Temperatura °C	900	1000	1100	1200	1300
Temperatura °F	1652	1832	2012	2192	2372
MPa	34	18	10	6	4
ksi	4,9	2,6	1,5	0,9	0,6

Resistencia a la rotura por tracción: tasa de deformación $6,2 \times 10^{-2}$ /min

RESISTENCIA A LA FLUENCIA: ALARGAMIENTO DEL 1 % EN 1000 H

Temperatura °C	800	1000
Temperatura °F	1472	1832
MPa	1,2	0,5
psi	170	73

Descargo de responsabilidad: Las recomendaciones son solo orientativas, y la idoneidad de un material para una aplicación específica se puede confirmar solo cuando conocemos las condiciones reales de utilización. Debido al desarrollo continuo de los materiales, es posible que sea necesario realizar cambios en los datos técnicos sin previo aviso. Esta ficha técnica solo es válida para materiales que lleven la marca comercial Kanthal®.