

Kanthal® A-1 ellenálláshuzal

Ferrites vas-króm-alumínium ötvözet (FeCrAl) | elektromos fűtő- és ellenálláshuzal

TERMÉKISMERTETŐ

Magas fajlagos elektromos ellenállású, nagyon jó oxidációállóságú ötvözet. Tipikus felhasználása: magas hőmérsékletű kemencék fűtőelemei a hőkezelő-, kerámia-, üveg-, acél- és elektronikai iparban.

Max. üzemi hőfok

1400 °C

levegőben, folyamatosan

Fajlagos ellenállás

1,45

Ω·mm²/m, 20 °C

Sűrűség

7,10

g/cm³

Olvadáspont

1500 °C

jellemző érték

Kémiai összetétel

NÉVLEGES / HATÁRÉRTÉKEK

Elem	Névleges, %	Min., %	Max., %
Króm (Cr)	–	20,5	23,5
Alumínium (Al)	5,8	–	–
Szén (C)	–	–	0,08
Szilícium (Si)	–	–	0,7
Mangán (Mn)	–	–	0,4
Vas (Fe)	maradék	–	–

A tényleges összetétel változhat az előírt elektromos ellenállási és mérettűrések teljesítéséhez.

Mechanikai tulajdonságok

Huzal Ø, mm	Rp0,2, MPa	Rm, MPa	A, %	Keménység, HV
1,0	545	760	20	240
4,0	475	680	18	230

Szakítószilárdság magas hőmérsékleten

T, °C	900	1000	1100	1200	1300
Rm, MPa	34	18	10	6	4

Mérési feltétel: alakváltozási sebesség $6,2 \times 10^{-2}$ /perc.

Kúszószilárdság (1% nyúlás / 1000 óra)

800 °C: 1,2 MPa | 1000 °C: 0,5 MPa

Hőtechnikai és fizikai jellemzők

Rugalmasság, hővezetés, hőtágulás és a villamos ellenállás hőmérsékletfüggése

TOVÁBBI JELLEMZŐK

Poisson-tényező: 0,30 | Oxidált felület emissziós tényezője: 0,70

Mágneses viselkedés: kb. 600 °C-ig mágneses (Curie-pont).

Young-modulus E (GPa)

Hőmérséklet	Érték
20 °C	220
100 °C	210
200 °C	205
400 °C	190
600 °C	170
800 °C	150
1000 °C	130

Fajhő c_p (kJ/(kg·K))

Hőmérséklet	Érték
20 °C	0,46
200 °C	0,56
400 °C	0,63
600 °C	0,75
800 °C	0,71
1000 °C	0,72
1200 °C	0,74
1400 °C	0,80

Hővezetés λ (W/(m·K))

Hőmérséklet	Érték
50 °C	11
600 °C	20
800 °C	22
1000 °C	26
1200 °C	27
1400 °C	35

Hőtágulás ($10^{-6}/K$)

Hőmérséklet	Érték
20-250 °C	11
20-500 °C	12
20-750 °C	14
20-1000 °C	15

Az elektromos ellenállás hőmérsékleti tényezője (Ct)

T, °C	Ct	T, °C	Ct
100	1,00	800	1,03
200	1,00	900	1,03
300	1,00	1000	1,04
400	1,00	1100	1,04
500	1,01	1200	1,04
600	1,02	1300	1,04
700	1,02	1400	1,05

Forrás: Kanthal® A-1 gyártói adatlap, frissítés: 2021. 02. 04. A felsorolt értékek tájékoztató jellegűek; az anyag alkalmazhatóságát a tényleges üzemi körülmények alapján kell ellenőrizni. Az adatok kizárólag Kanthal® márkajelzésű anyagra érvényesek.