

CERAFIL®

FIL CONDUCTEUR MINIATURE ISOLÉ CÉRAMIQUE
POUR TRÈS HAUTE TEMPÉRATURE

-90°C À +500°C, POINTE +1 000°C



POIDS EXTRÊMEMENT RÉDUIT
TAILLE MINIATURE
TRÈS HAUTE TEMPÉRATURE

CERAFIL®

Fil conducteur à isolant céramique pour très haute température conçu pour des marchés hautement technologiques tels que l'aéronautique, le spatial et le nucléaire pour :

- ✓ **Le bobinage spécial de moteurs ou capteurs** fonctionnant en très basse tension dans des conditions extrêmes d'utilisation > +500°C
- ✓ **Les éléments de sécurité** pouvant supporter un incident thermique
- ✓ **La mesure de température** en environnement confiné et soumis à des chaleurs très importantes



CGP

CABLES FOR GLOBAL
PERFORMANCE

CERAFIL®

FIL CONDUCTEUR MINIATURE ISOLÉ CÉRAMIQUE POUR TRÈS HAUTE TEMPÉRATURE

-90°C À +500°C, POINTE +1 000°C

DESCRIPTION DU PRODUIT

Conducteur	Support Cuivre / Nickel
Plage de diamètre	Ø = 0,07mm à 1mm
Isolation	Épaisseur de céramique 5 à 20 µm
Migration du Nickel	À température > 315°C après une utilisation prolongée, le CERAFIL® peut être sujet à une migration du nickel pouvant provoquer une augmentation de sa résistivité maxi*

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Tension d'essai (1 min)	150 V AC / 212 V DC
Résistivité (ρ) maxi à 20°C	3 µΩ.cm
Résistivité (ρ) maxi en fonction de la température (t)	Evolution linéaire/Température $\rho(t) = \rho(20^\circ\text{C}) + 0,0109 \cdot t$
*Résistivité (ρ) maxi à 500°C	8,45 µΩ.cm initialement 8,70 µΩ.cm après 3 000 h 9,04 µΩ.cm après 20 000 h
Résistance d'isolation	75 000 MΩ.m à 25°C 22 MΩ.m à 800°C

CARACTÉRISTIQUES THERMIQUES

Température d'utilisation	-90°C à +500°C (en service continu)
Température de pointe	+800°C durant 240 h minimum +1 000°C

TENUE AU FEU

Totalement incombustible : à température > 1 000°C le **CERAFIL®** peut fondre mais ne peut pas s'enflammer

CARACTÉRISTIQUES CHIMIQUES

Résistance chimique	Inerte aux solvants usuels et organiques
Hydrophile	Produit sensible à l'humidité

TENUE AUX RADIATIONS

Supporte une exposition prolongée aux neutrons et rayons gamma sans modification de la tenue mécanique de l'isolant. Nous consulter.

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Rayon de courbure minimum	5 x diamètre externe du CERAFIL®
Charge de rupture	23,9 daN/mm ²

TENUE AUX VIDES

Pas de dégazage

Le **CERAFIL®**, fil conducteur à isolant céramique pour très haute température, est le résultat de plusieurs années de recherche dans notre laboratoire. Notre équipe d'ingénieurs a développé une technologie innovante permettant le dépôt de céramique sur un fil conducteur de très faible diamètre (à partir de 0.07mm). Ce fil miniature très haute température a été conçu pour constituer des bobinages de haute fiabilité pouvant résister aux éventuelles surcharges thermiques (échauffement mécanique, court-circuit, lieu à risque thermique...).

Grâce à ses atouts remarquables : taille miniature / poids extrêmement réduit / résistance aux températures extrêmes, le **CERAFIL®** est aujourd'hui utilisé dans de nombreuses applications hautement technologiques et projets de recherche dans des domaines comme l'aéronautique, le spatial et le nucléaire.

Nous réalisons également sur demande des câbles de thermocouples avec isolant céramique type **CERAFIL®** pour la mesure de température en environnement confiné et soumis à des chaleurs très importantes.



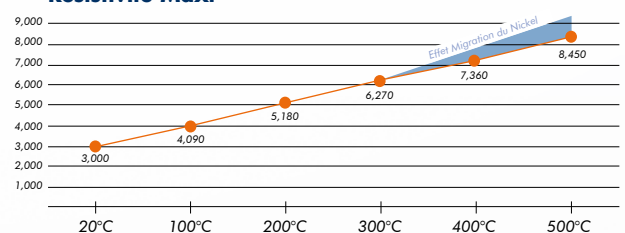
CONSTRUCTION ET PRINCIPALES PROPRIÉTÉS DU CERAFIL®

Diamètre du conducteur (mm)	AWG	Diamètre externe nominal (mm)	Tolérance (mm)	Masse linéique (g/km)	Longueur (m/kg)	Force de traction maximale (N)	Rayon de courbure mini (mm)	Résistance linéique à 20°C (Ω/m)
07/100	41	0,088	+/- 0,002	34	29 800	0,23	0,45	7,795
10/100	38	0,115	+/- 0,005	71	14 000	0,47	0,6	3,818
12/100	36	0,138	+/- 0,002	101	9 901	0,67	0,7	2,652
15/100	34	0,168	+/- 0,002	161	6 210	1,06	0,85	1,697
17/100	34	0,188	+/- 0,002	202	4 950	1,36	0,93	1,322
20/100	32	0,218	+/- 0,002	286	3 500	1,88	1,1	0,954
25/100	30	0,268	+/- 0,002	446	2 240	2,95	1,35	0,611
30/100	28	0,318	+/- 0,002	637	1 570	4,24	1,6	0,424
35/100	27	0,368	+/- 0,002	862	1 160	5,77	1,85	0,312
40/100	26	0,418	+/- 0,002	1 136	880	7,54	2,1	0,239
45/100	25	0,468	+/- 0,002	1 433	698	9,55	2,35	0,189
50/100	24	0,518	+/- 0,002	1 754	570	11,78	2,6	0,153
55/100	23	0,568	+/- 0,002	2 105	475	14,25	2,85	0,126
60/100	22	0,618	+/- 0,002	2 500	400	16,96	3,1	0,106
65/100	22	0,668	+/- 0,002	2 899	345	19,91	3,35	0,09
70/100	21	0,718	+/- 0,002	3 356	298	23,09	3,6	0,078
80/100	20	0,818	+/- 0,002	4 348	230	30,16	4,1	0,059
90/100	19	0,918	+/- 0,002	5 814	172	38,17	4,6	0,047
100/100	18	1,018	+/- 0,002	7 194	139	47,12	5,1	0,038

ÉVOLUTION DES PROPRIÉTÉS ÉLECTRIQUES DU CERAFIL® EN FONCTION DE LA TEMPÉRATURE

Température (°C)	Résistivité Maxi (µΩ.cm)
20°C	3,000
100°C	4,090
200°C	5,180
300°C	6,270
400°C	7,360
500°C	8,450

Résistivité Maxi



QUELQUES PRÉCAUTIONS D'UTILISATION

La céramique est un isolant très différent des isolants traditionnels, cette matière est rigide et hydrophile, elle nécessite donc des soins particuliers de mise en œuvre. Le **CERAFIL®** doit être stocké en environnement sec et doit être manipulé avec soin, sans maltraitance mécanique (pliage, traction...). Son dénudage doit être réalisé à l'aide de papier abrasif à grain fin. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à nous contacter.



CGP SAS
62, route du Coin - 42400 Saint-Chamond - FRANCE
Tél : +33 (0)4 77 31 02 54 Fax : +33 (0)4 77 31 02 35
cgp@omerin.com

www.cables-cgp.com