

☒ Câble chauffant avec gaine en cupronickel et isolant minéral (MI)

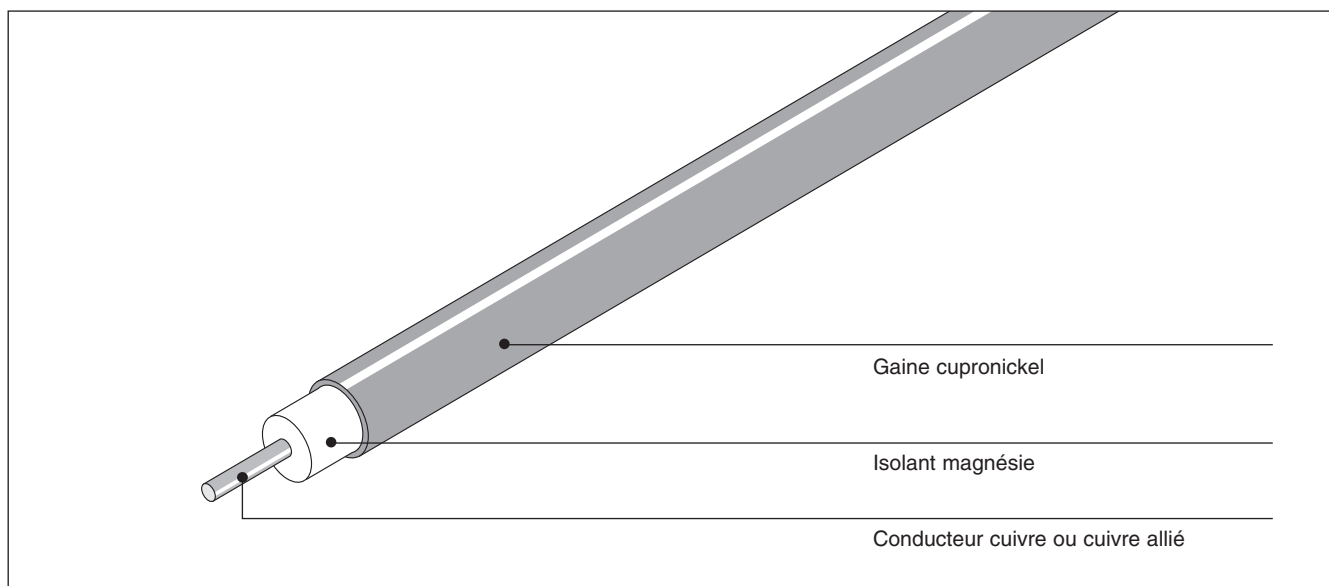
La gaine des câbles cupronickel à isolant minéral (MI) résiste à des températures atteignant 400°C. Les câbles MI cupronickel sont largement utilisés dans l'industrie : pétrole et gaz, chimie et pétrochimie, centrales électriques, stockage du gaz, etc. La gamme des conducteurs cuivre et

cupronickel (HDC) a été développée pour résister aux produits chimiques très corrosifs. Ils présentent des valeurs de résistance électrique basses qui conviennent parfaitement aux réseaux de tuyauteries de grande longueur.

Caractéristiques des câbles MI :

- Résistance à la corrosion
- Performances élevées
- Résistance élevée aux contraintes mécaniques
- Sécurité et résistance au feu

Description du câble chauffant



Câble chauffant cupronickel

Matériau de la gaine	70/30 cupronickel
Matériau de l'isolant	Oxyde de magnésium (MgO)
Matériau du conducteur	Alliage cuivré ou cuivre
Tension d'alimentation	Jusqu'à 300/500 V ca
Tension de claquage	2,0 kV rms CA
Résistance de l'isolant	1000 MΩ/1000 m (niveau test usine)
Température max. de gaine permmissible	400°C
Courant de fuite moyen	3m A/100 m (nominal à 20°C)
Agréments	Système (unités de traçage) Baseefa02ATEX0046X ☒ II 2 G EEx e II T6 to T1 CE 1180 Catégorie T déterminée par étude
	Câble vrac Baseefa02ATEX0045U ☒ II 2 G EEx e II
Zone d'utilisation	Zones explosibles 1 et 2, zone ordinaire
Température d'installation minimum	-60°C
Rayon de courbure minimum	6 x O.D. (diamètre extérieur du câble) à -60°C
Ecartement minimum des câbles	25 mm pour zones explosibles
Facteur de correction résistance	Coefficient de température de résistance pour conducteur cuivre - $\alpha = 0,00393$ par °C

Caractéristiques techniques

Référence du câble	Diamètre câble (mm)	Conducteur	Diamètre Conducteur (mm)	Résistance nominale (Ω/km @ 20°C)	Longueur nominale	Diamètre bobine (mm)	Poids approx. (kg/km)
HDF1M1600	3,2	Cuivre allié	0,62	1600	625	850	40
HDF1M1000	3,4	Cuivre allié	0,79	1000	550	850	45
HDF1M630	3,7	Cuivre allié	1,00	630	465	850	55
HDF1M400	4,0	Cuivre allié	1,25	400	400	850	67
HDF1M250	4,4	Cuivre allié	1,58	250	330	850	84
HDF1M160	4,9	Cuivre allié	1,97	160	265	850	108
HDC1M63	3,2	Cuivre	0,59	63	620	850	39
HDC1M40	3,4	Cuivre	0,74	40	550	850	44
HDC1M25	3,7	Cuivre	0,94	25	440	850	55
HDC1M17	4,6	Cuivre	1,14	17	300	850	84
HDC1M11	4,9	Cuivre	1,41	11	265	850	98
HDC1M7	5,3	Cuivre	1,77	7	225	850	119
HDC1M4	5,9	Cuivre	2,34	4	180	850	155

Remarque : Les résistances indiquées correspondent aux valeurs nominales à 20°C.

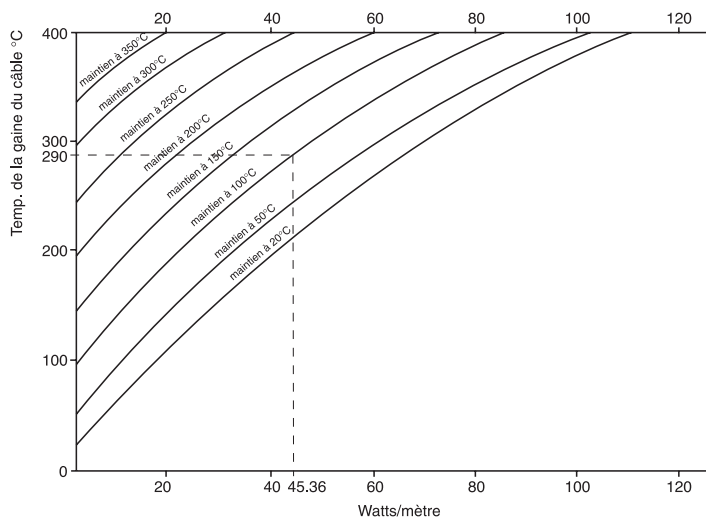
Un disjoncteur différentiel de 30 mA doit être prévu afin d'assurer une sécurité et une protection optimales contre l'incendie.

Si nécessaire, un différentiel de maximum 300 mA peut être installé.

*Se référer aussi à la section composants page 82 pour plus de détails sur les éléments chauffants, accessoires et nomenclatures.

Températures de service maximum

Suivre les étapes ci-dessous pour déterminer à partir du graphique les caractéristiques de température de gaine, pour les applications en zone ordinaire.


Tableau de conversion pour calcul de température de gaine

Réf. câble	Facteur de conversion
HDF1M1600	1,000
HDF1M1000	0,948
HDF1M630	0,880
HDF1M400	0,822
HDF1M250	0,756
HDF1M160	0,688
HDC1M63	1,000
HDC1M40	0,948
HDC1M25	0,880
HDC1M17	0,727
HDC1M11	0,688
HDC1M7	0,644
HDC1M4	0,590

Étape 1 : Déterminer à partir d'un projet la référence du câble à utiliser et calculer la valeur watts/mètre du câble ou de l'élément, par ex. HDF1M250, 60 W/m

Étape 2 : Reporter cette valeur sur le tableau de conversion et multiplier la valeur W/m par le facteur de conversion pour obtenir la valeur W/m corrigée. (60 W/m x 0,756 = 45,36 W/m)

Étape 3 : Reporter la valeur corrigée sur l'axe W/m du graphique pour déterminer la température de gaine appropriée pour l'application de maintien en température concernée. Température de gaine = 290°C pour maintien à 100°C – voir graphique.

Caractéristiques de température et de résistance à la corrosion de la gaine du câble chauffant MI

Matériau de gainage	Temp. max. de la gaine du câble (°C)	Description	Acide sulfurique	Acide chlorhydrique	Acide fluorhydrique	Acide phosphorique	Acide nitrique	Acide organique	Alcalis	Eau de mer	Chlorure
Cupronickel	400	Câble chauffant cupronickel 70% cuivre 30% nickel	NR	X	X	X	X	X	X	GE	GE

Remarque : NR Non recommandé, A Acceptable, GE Bon à excellent, X Vérifier données spécifiques

* Les valeurs de résistance à la corrosion dépendent de la température et de la concentration.