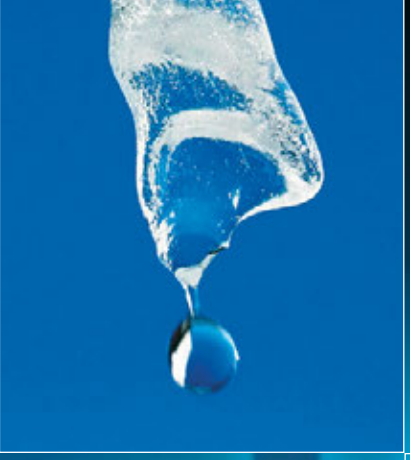


flexelec
groupe omerin

CÂBLES ET ÉLÉMENTS CHAUFFANTS SOUPLES
SYSTÈME DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

Depuis plus de 50 ans, FLEXELEC est le spécialiste de la conception et de la réalisation d'éléments chauffants souples dédiés au maintien en température sous toutes ses formes.

La performance des éléments chauffants souples conçus par FLEXELEC s'appuie sur trois critères essentiels :

- L'adaptabilité physique aux formes les plus complexes, qui permet d'obtenir un rendement énergétique et thermique optimal.
- La facilité de montage, qui permet d'équiper rapidement des installations pour lesquelles l'encombrement minimum est souvent un critère déterminant.
- Le coût d'exploitation, lié à l'investissement qu'ils représentent, en fait dans la plupart des situations la solution technique la plus économique, grâce à un dimensionnement sur mesure.

À l'appui de sa capacité de production, FLEXELEC met au service de ses clients une équipe attentive et réactive, afin de vous accompagner tout au long de vos projets. De la conception à la réalisation de prototypes adaptés, nous sommes toujours à la recherche de solutions techniques et économiques optimales.

Notre compétence, acquise au fil du développement constant de nos produits, nous permet aujourd'hui d'apporter à nos clients des solutions innovantes pour une grande diversité d'applications.
L'industrie du froid, le bâtiment, le transport, la pétrochimie ou l'aéronautique sont quelques-uns des secteurs où s'exprime notre savoir-faire.

En choisissant Flexelec, vous comprendrez que vous êtes au centre de nos préoccupations.

UNE EQUIPE A VOTRE SERVICE

Chaque jour, les équipes d'ingénieurs et de techniciens travaillent au développement de nouvelles déclinaisons de nos produits pour se rapprocher des exigences les plus pointues. Cette recherche constante conduit à un renouvellement et un enrichissement permanent des gammes de produits, grâce à notre capacité à comprendre et à nous approprier votre problématique pour imaginer et adapter une solution pertinente et durable.

• un travail d'équipe

• service clients

S'ENGAGER DANS L'INNOVATION et la QUALITE

FLEXELEC assure la fabrication de sa gamme d'éléments chauffants souples dans une exigence de qualité, tant sur le plan technique que pour l'organisation collaborative étroite entre ses différents services et ses clients.

Certifiée ISO 9001 depuis 1994, FLEXELEC est fière d'élargir chaque année le cercle de pays où ses produits sont homologués, récompensant ainsi la politique active et l'implication de tous dans ce domaine.

Les caractéristiques thermiques, électriques, chimiques et mécaniques de nos produits sont étudiées, validées et contrôlées dans notre laboratoire tout au long de leur processus d'élaboration, puis suivies durant les années de production et d'évolution pour une sécurité et une traçabilité optimales.

• innovation

• qualité

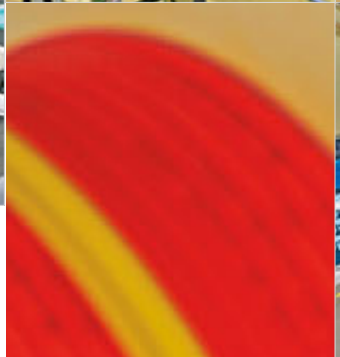
SAVOIR-FAIRE

FLEXELEC, grâce à l'ensemble de ses moyens de production, de sa maîtrise à tous les stades de l'élaboration des produits et de sa connaissance approfondie des marchés, offre une gamme complète répondant aux exigences spécifiques de ses clients.

Notre portail internet vous permettra de mieux nous connaître et de profiter des mises à jour en temps réel des documentations techniques, ou encore de nous contacter pour toute information.

www.flexelec.com

En choisissant FLEXELEC, vous comprendrez que vous êtes au centre de nos préoccupations.



UN OUTIL DE REFERENCE

Notre catalogue, édité en plusieurs langues, disponible sur simple demande et mis à jour en ligne sur notre site Internet se veut, à l'image de l'entreprise, une aide dans la résolution de vos problèmes techniques.
Il vous présente notre gamme complète de câbles et éléments chauffants souples pour les systèmes de maintien en température.

A la suite du sommaire, nous vous proposons un guide par secteur d'application, pour faciliter votre navigation et identifier les produits d'intérêt pour votre activité.

Le corps du catalogue met en avant les caractéristiques techniques de chaque produit, en s'appuyant sur plusieurs points essentiels :

- une mise en valeur de l'application principale
- une illustration du produit et de sa construction
- un exposé des caractéristiques et des options possibles sans étude particulière
- des indications reprenant les principaux domaines d'application
- une mise en relief des homologations ou normes
- les éventuels accessoires ou conseils techniques correspondants

Enfin, la dernière partie de ce catalogue vous aidera, par ses lexiques et ses questionnaires segmentés, à faire vos premiers pas dans la détermination du produit correspondant à votre besoin, et à trouver vous-même les réponses à de nombreuses questions techniques.

Présentation des icônes utilisées

REFRIGERATION

- Vitrines, armoires et caves réfrigérées
- Compresseurs frigorifiques
- Portes de chambres froides
- Groupes froids et conditionnement d'air
- Evaporateurs
- Pompes à chaleur
- Sols de chambres froides

CONSTRUCTION

- Eau froide
- Gouttières et toitures
- Eau chaude sanitaire
- Sols intérieurs / extérieurs
- Tunnels et puits
- Rampes d'accès
- Réseaux incendie et douches de sécurité
- Stades
- Routes et circuits
- Patinoires
- Hélistations

INDUSTRIE

- Petrochimie
- Matériaux plastiques et composites
- Chimie
- Collage
- Agroalimentaire
- Moteurs électriques
- Militaire
- Electroménager
- Aéronautique
- Médical, pharmacie et cosmétiques

TRANSPORT

- Aiguillages
- Métros
- Trains

APPLICATIONS DIVERSES

- Aquariums et vivariums
- Antennes
- Machines spéciales et instrumentation
- Distributeurs de billets
- Laboratoires
- Eoliennes
- Abreuvoirs
- Pompes à vide
- Imprimerie
- Batteries
- Météorologie
- Billards
- Equipements sportifs
- Horticulture

MARQUES CITEES

Toutes les marques citées ci-après sont des marques déposées par FLEXELEC groupe omerin :

FLEXELEC® : NOM DE L'ENTREPRISE ET MARQUE GENERIQUE DE TOUS LES PRODUITS DE LA SOCIETE FLEXELEC SAS.

FLEXCORD® : CORDES CHAUFFANTES

FLEXUNIT® : CORDONS CHAUFFANTS

FLEXDRAIN® : CORDONS D'ECOULEMENT

FLEXTAPE® : RUBANS CHAUFFANTS

STOPGEL® : CABLES PRETS A L'EMPLOI

ANTIFREEZE® : CABLES PRETS A L'EMPLOI

FLEXTRACE® : CABLES DE TRAÇAGE ELECTRIQUE

FLEXFLOOR® : CABLES POUR LE CHAUFFAGE DE SOL

FLEXBELT® : COLLIERS CHAUFFANTS

FLEXMAT® : TISSUS CHAUFFANTS

FLEXPLATE® : PLAQUETTES CHAUFFANTES

FLEXDRUM® : CHAUFFE-FUTS

FLEXKIT® : ACCESSOIRES

Les marques, noms commerciaux, photos et illustrations graphiques contenus dans ce catalogue sont la propriété de FLEXELEC SAS et du groupe OMERIN. Tous les droits y afférents sont réservés, conformément aux lois sur la propriété industrielle. Toute atteinte ou utilisation sans autorisation du titulaire légitime de ces titres entraînera des poursuites.

flexelec
groupe omerin
Brésil
Biélorussie
Belgique
Autriche
Australie
Argentine
Arabie Saoudite
Allemagne
Algérie
Afrique du Sud
Finlande
Etats-Unis
Estonie
Espagne
Emiráts Arabes Unis
Egypte
Danemark
Croatie
Corée
Chine
Chili
Canada
Bulgarie
Niger
Mexique
Maroc
Malaisie
Macédoine
Luxembourg
Lituanie
Liban
Koweit
Kazakhstan
Serbie
Syrie
Singapour

WORLDWIDE

La dynamique internationale de FLEXELEC s'exprime à travers un vaste réseau d'agents, de distributeurs et d'installateurs.

Sa compétence est reconnue dans plus de 80 pays.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tel : + 33 (0)4.72.48.30.90
E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.99
E-mail : omeringmbh@omerin.com

SOMMAIRE

GUIDE PAR SECTEUR D'APPLICATION 10

REFRIGERATION 10
CONSTRUCTION 12
INDUSTRIE 14
TRANSPORT 16
APPLICATIONS DIVERSES 18

FLEXCORD® **CORDES CHAUFFANTES** 21

C1P - C1P/T - C1P/I	CORDES ISOLATION PVC	22
C1S - C1S/T - C1S/I	CORDES ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE	23
C1F - C1F/T - C1F/I	CORDES ISOLATION FLUOROPOLYMERE	24

FLEXUNIT® **CORDONS CHAUFFANTS** 25

CP - CP/T - CP/TW - CP/I - CP/IW	CORDONS ISOLATION PVC	26
CS - CS/T - CS/TW - CS/I - CS/IW	CORDONS ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE	27
CP1	CORDONS FIL INSERE ISOLATION PVC	28
CS1	CORDONS FIL INSERE ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE	29
CS2 - CS2/T - CS2/TW- CS2/I- CS2/IW	CORDONS ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE	30
CV/I	CORDONS ISOLATION SOIE DE VERRE	31
TUY	TUYAUX CHAUFFANTS SOUPLES	32

FLEXDRAIN® **CORDONS CHAUFFANTS D'ECOULEMENT** 33

CSC - CSC/T - CSC/I - CSC/TS	CORDONS D'ECOULEMENT ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE	34
CSC2	CORDONS D'ECOULEMENT ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE	35
CSC2K	CORDONS D'ECOULEMENT ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE AVEC THERMOSTAT INTEGRE	36
CSC2M	CORDONS D'ECOULEMENT "MICRO" ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE POUR LA REFRIGERATION	37

FLEXTAPE® **RUBANS CHAUFFANTS** 38

RP - RP/T - RP/I	RUBANS ISOLATION PVC	39
RS - RS/T - RS/I	RUBANS ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE	40
RSV	RUBANS ANTI-CONDENSATION POUR MOTEURS ELECTRIQUES	41
RV/I	RUBANS ISOLATION SOIE DE VERRE	42
RVR	RUBANS ISOLATION SOIE DE SILICE	43

STOPGEL® - ANTIFREEZE® 44

STOPGEL - ANTIFREEZE	CABLES PRETS À L'EMPLOI	45

FLEXTRACE® **CABLES DE TRAÇAGE ELECTRIQUE** 46

FSH2/TP	CABLES AUTOREGULANTS POUR MAINTIEN EN TEMPERATURE	47
FSJ - FSJ/T - FSJ/TP	CABLES AUTOREGULANTS	48
FSO - FSO/T - FSO/TP	CABLES AUTOREGULANTS	49
FST - FST/T - FST/I - FST/TP - FST/TF	CABLES AUTOREGULANTS	50
FSX - FSX/T - FSX/I - FSX/TF	CABLES AUTOREGULANTS	51
FTC	CABLES A PUISSANCE CONSTANTE POUR LES GOUTTIERES	52
FTP - FTP/T - FTP/I - FTP/TP	CABLES A PUISSANCE CONSTANTE ISOLATION PVC	53
FTP0 - FTP0/T - FTP0/TP	CABLES A PUISSANCE CONSTANTE ISOLATION PVC POUR LA REFRIGERATION	54

FTSH - FTSH/T - FTSH/I - FTSH/TS - FTSH/TF	CABLES A PUISSANCE CONSTANTE ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE	55
FTS0 - FTS0/T - FTS0/TS	CABLES A PUISSANCE CONSTANTE ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE POUR LA REFRIGERATION	56
FTSL/TF - FTSL/TS	CABLES A PUISSANCE CONSTANTE AVEC EFFET AUTOLIMITANT	57
FTSM - FTSM/T	CABLES A PUISSANCE CONSTANTE “MICRO” ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE POUR LA REFRIGERATION	58
FTS3/IS - FTS3/IF	CABLES A PUISSANCE CONSTANTE HAUTE PUISSANCE	59
FTTH - FTTH/T - FTTH/I - FTTH/TF- FTTH/IS	CABLES A PUISSANCE CONSTANTE ISOLATION FLUOROPOLYMERE	60
FTX1	CABLES A PUISSANCE CONSTANTE ISOLATION POLYETHYLENE	61
C1FS/I - C2FS/I - C3FS/I	CABLES ET RUBANS GRANDES LONGUEURS	62
C4FS/IS	CABLES ET RUBANS GRANDES LONGUEURS	63
SR - SRHT	CABLES ET RUBANS GRANDES LONGUEURS	64-65
ZFE/CGE/ATEX - ZFA/CGA/ATEX	CABLES A PUISSANCE CONSTANTE ISOLATION FLUOROPO X	66
FLEXFLOOR®	**CABLES POUR LE CHAUFFAGE DE SOL**	67
KY - KYCY	CABLES ET CORDONS SERIE POUR LE CHAUFFAGE DE SOL	68
KYCYR	CORDONS SERIE POUR LE CHAUFFAGE DE SOL	69
KYX	CABLES SERIE POUR LE CHAUFFAGE DE ROUTES	70
FLEXBELT®	**COLLIERS CHAUFFANTS**	71
FCH	COLLIERS CHAUFFANTS POUR COMPRESSEURS FRIGORIFIQUES	72
FCHK	COLLIERS CHAUFFANTS AVEC THERMOSTAT INTEGRE POUR COMPRESSEURS FRIGORIFIQUES	73
FLEXMAT®	**TISSUS CHAUFFANTS**	74
A	PLAQUES ALUMINIUM	75
T - TA - TV - TP	TISSUS ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE	76-77
FLEXPLATE®	**PLAQUETTES CHAUFFANTES**	78
PLA	PLAQUETTES CHAUFFANTES	79
FLEXDRUM®	**CHAUFFE-FUTS**	80
TCF - TCF/TV	CHAUFFE-FUTS ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE	81
FLEXKIT®	**ACCESSOIRES**	82
RACCORDEMENT	KITS DE RACCORDEMENT	83
MONTAGE	ACCESSOIRES DE MONTAGE	84
FX/AT2 - FX/AT - FX/ST	THERMOSTATS	85
FX/TM3	THERMOSTATS ELECTRONIQUES	86
FX/CDM2	HYGROTHERMOSTATS	87
FX/CDM3	HYGROTHERMOSTATS	88
FX/DC1P	MODULATEURS DE PUISSANCE	89

GUIDE TECHNIQUE 90

CONSIGNES GENERALES D’INSTALLATION	90-93
QUESTIONNAIRES TUYAUTERIES	94
QUESTIONNAIRES CUVES - TREMIES	95
QUESTIONNAIRES PRODUITS	96
PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT	97
FORMULAIRES TECHNIQUES	98-101
CONDITIONS GENERALES DE VENTE	102

Les informations, représentations graphiques et photographies de ce catalogue ne doivent être utilisées qu’à titre indicatif. Des essais dans les conditions de service les plus approchantes de la réalité sont souhaitables. Notre responsabilité ne saurait être engagée en aucun cas. Nos services techniques restent à votre disposition pour vous fournir tout renseignement complémentaire. Les informations de ce catalogue (désignation, données techniques, …) peuvent être modifiées sans préavis de notre part.

GUIDE PAR SECTEUR D'APPLICATION

REFRIGERATION

VITRINES, ARMOIRES et CAVES REFRIGEREES

- Eviter la formation de buée ou de givre sur les surfaces vitrées lors de leur ouverture, en insérant un cordon chauffant dans les encadrements.

Produits FLEXELEC :

FLEXUNIT	CP - CP/T - CP/TW - CP/I - CP/IW	p 26
	CS - CS/T - CS/TW - CS/I - CS/IW	p 27
	CP1	p 28
	CS1	p 29
	CS2 - CS2/T - CS2/TW	p 30

- Prévenir le collage des joints dû au gel dans des équipements évoluant à température négative, et permettre ainsi l'ouverture et la fermeture des portes, en disposant un élément chauffant dans les huisseries.

Produits FLEXELEC :

FLEXUNIT	CP - CP/T - CP/TW - CP/I - CP/IW	p 26
	CS - CS/T - CS/TW - CS/I - CS/IW	p 27
	CP1	p 28
	CS1	p 29
	CS2 - CS2/T - CS2/TW	p 30
FLEXTRACE	FTS0 - FTS0/T - FTS0/TS	p 56
	FTSM - FTSM/T	p 58

- Assurer le bon écoulement des eaux issues des cycles de dégivrage, ou favoriser leur évaporation, par traçage interne ou externe des tuyauteries, des goulottes de collecte ou des bacs de récupération.

Produits FLEXELEC :

FLEXDRAIN	CSC - CSC/T - CSC/I - CSC/TS	p 34
	CSC2	p 35
	CSC2M	p 37

PORTES DE CHAMBRES FROIDES

- Chauffer les joints, et autoriser ainsi l'ouverture et la fermeture des portes, en incluant un cordon chauffant dans une rainure réalisée dans l'huisserie, face au joint. On prévient ainsi le phénomène de collage dû au gel.

Produits FLEXELEC :

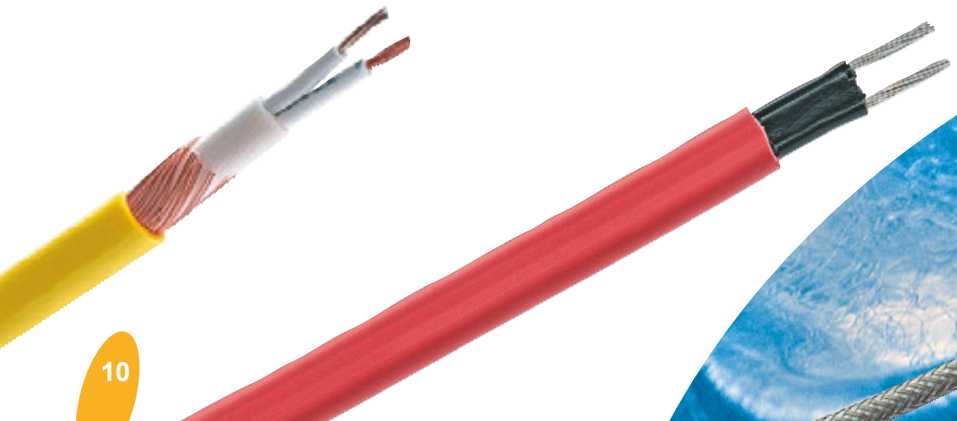
FLEXUNIT	CP - CP/T - CP/TW - CP/I - CP/IW	p 26
	CS - CS/T - CS/TW - CS/I - CS/IW	p 27
	CP1	p 28
	CS1	p 29
	CS2 - CS2/T - CS2/TW	p 30
FLEXTRACE	FSJ - FSJ/T - FSJ/TP	p 48
	FTS0 - FTS0/T - FTS0/TS	p 56
	FTSM - FTSM/T	p 58

EVAPORATEURS

- Permettre l'écoulement des eaux issues des cycles de dégivrage : un tissu chauffant aluminium tapisse le bac de collecte. Lorsque la tuyauterie d'évacuation se trouve encore dans la chambre froide, on dispose alors un cordon chauffant spécifique à l'intérieur de celle-ci.

Produits FLEXELEC :

FLEXDRAIN	CSC - CSC/T - CSC/I	p 34
	CSC2	p 35
	CSC2M	p 37
FLEXMAT	A	p 75



Les éléments chauffants souples sont utilisés pour de multiples applications de l'industrie du froid, qui constitue le secteur d'innovation et de développement privilégié des produits FLEXELEC. Ces éléments chauffants sont toujours essentiels au bon fonctionnement des équipements, qu'ils soient installés en chambre froide, dans les véhicules réfrigérés ou dans les supermarchés.

SOLS DE CHAMBRES FROIDES

- Maintenir en température les dalles de béton inférieure en formant une barrière thermique sous l'isolation. Ceci afin d'éviter la présence de condensation qui, sous l'effet de la dilatation due au gel, risque de détériorer le sol de l'édifice.
- Prévenir la formation de glace à la surface du sol, en disposant le câble chauffant dans la dalle de béton supérieure au dessus de l'isolation, aux entrées et sorties de tunnels de congélation, des quais de déchargement, etc…

Produits FLEXELEC :

FLEXFLOOR KYCY ..... p 68
KYCYR ..... p 69

COMPRESSEURS FRIGORIFIQUES

- Séparer le fluide calorifique de l'huile de lubrification, en disposant autour du compresseur un collier chauffant, qui protège du phénomène d'absorption favorisé par les basses températures.

Produits FLEXELEC :

FLEXBELT FCH ..... p 72
FCHK ..... p 73

FLEXMAT A ..... p 75

GROUPES FROID et CONDITIONNEMENT D'AIR

- Protéger contre le gel les fluides circulant dans les échangeurs, pompes, collecteurs, réservoirs et tuyauteries, afin d'éviter tout dysfonctionnement et perturbations de ces flux.

Produits FLEXELEC :

FLEXDRAIN CSC2 ..... p 35
CSC2K ..... p 36
CSC2M ..... p 37

FLEXTRACE FSJ - FSJ/T - FSJ/TP ..... p 48
FTP0 - FTP0/T - FTP0/TP ..... p 54
FTS0 - FTS0/T - FTS0/TS ..... p 56
FTSM - FTSM/T ..... p 58

FLEXBELT FCH ..... p 72
FCHK ..... p 73

FLEXMAT A ..... p 75

POMPES A CHALEUR

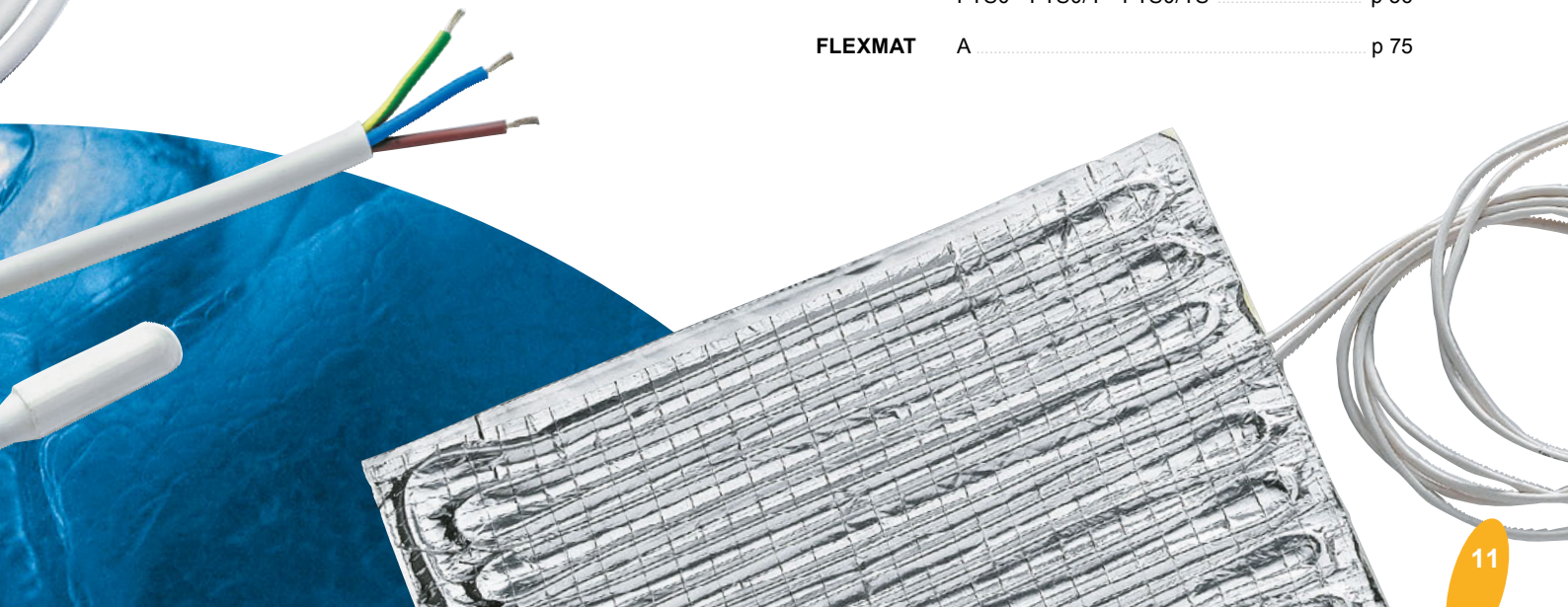
- Eviter l'apparition de glace et favoriser l'évaporation, en intégrant un câble chauffant en fond de bac ou le long des écoulements.

Produits FLEXELEC :

FLEXDRAIN CSC2 ..... p 35
CSC2K ..... p 36
CSC2M ..... p 37

FLEXTRACE FSJ - FSJ/T - FSJ/TP ..... p 48
FTP0 - FTP0/T - FTP0/TP ..... p 54
FTS0 - FTS0/T - FTS0/TS ..... p 56

FLEXMAT A ..... p 75



GUIDE PAR SECTEUR D'APPLICATION

CONSTRUCTION

EAU FROIDE

Sécuriser l'alimentation en eau des habitations, dans les garages, les parkings, les jardins, ou sur les toits des immeubles dont les tuyauteries doivent être protégées contre le gel en hiver. L'isolation thermique ayant fait de gros progrès, les conduits d'alimentation passent dans des zones de plus en plus froides. Il est donc nécessaire non seulement de les calorifuger, mais aussi de compenser les déperditions thermiques afin d'éviter le gel.

Produits FLEXELEC :

FLEXTAPE RP - RP/T - RP/I ..... p 39
RS - RS/T - RS/I ..... p 40

STOPGEL - ANTIFREEZE ..... p 45

FLEXTRACE FSO - FSO/T - FSO/TP ..... p 49
FST - FST/T - FST/I - FST/TP - FST/TF ..... p 50
FTP - FTP/T - FTP/I - FTP/TP ..... p 53
FTSH - FTSH/T - FTSH/I - FTSH/TS - FTSH/TF p 55
FTX1 ..... p 61

EAU CHAUDE SANITAIRE

Réduire les consommations d'eau lorsque le point de puisage est éloigné de la chaudière. Dans les hôtels, les écoles, les centres de loisir, les bureaux, les galeries commerciales, d'importantes économies sont réalisées en évitant l'écoulement inutile entre l'ouverture du robinet et l'obtention d'eau chaude. Pour cela, on dispose simplement un câble chauffant le long de la tuyauterie, sous le calorifuge. Ce traçage peut dans certains cas être utilisé pour la réalisation périodique de cycles antibactériens de type légionellose.

Produits FLEXELEC :

FLEXTRACE FSH2/TP ..... p 47
FTP - FTP/T - FTP/I - FTP/TP ..... p 53
FTSH - FTSH/T - FTSH/I - FTSH/TS - FTSH/TF p 55

TUNNELS et PUITS

Comme pour le Tunnel sous la Manche, les éléments chauffants souples sont utilisés pour maintenir en température les équipements de sécurité incendie ou d'abduction d'eau sur de très grandes longueurs.

Produits FLEXELEC :

FLEXTRACE C1FS/I - C2FS/I - R3FS/I ..... p 62
C4FS/IS ..... p 63
SR - SRHT ..... p 64-65

RESEAUX INCENDIE et DOUCHES DE SECURITE

Assurer l'alimentation des bouches d'incendie et des tuyauteries d'alimentation des douches de sécurité. Quelles que soient les conditions climatiques, il est essentiel que les services d'urgence disposent de dispositifs opérationnels, ou que les systèmes automatiques puissent entrer en action dans les délais les plus brefs, avec une efficacité maximale.

Produits FLEXELEC :

FLEXTAPE RP - RP/T - RP/I ..... p 39
RS - RS/T - RS/I ..... p 40

FLEXTRACE FSO - FSO/T - FSO/TP ..... p 49
FST - FST/T - FST/I - FST/TP - FST/TF ..... p 50
FTP - FTP/T - FTP/I - FTP/TP ..... p 53
FTSH - FTSH/T - FTSH/I - FTSH/TS - FTSH/TF p 55

ROUTES et CIRCUITS

Prévenir les risques d'accidents sur les portions du réseau routier urbain à forte déclivité, ou élargir les périodes d'utilisation des circuits d'essais automobiles, en proposant un déneigement et une prévention des zones verglaçantes. L'incorporation directe au cours de la pose de l'enrobé est possible grâce à des câbles chauffants spécialement mis au point.

Produits FLEXELEC :

FLEXFLOOR KYX ..... p 70

Fluidifier le bitume et les liants sur les chantiers routiers et autoroutiers, par traçage haute température des canalisations, pompes et trémies.

Produits FLEXELEC :

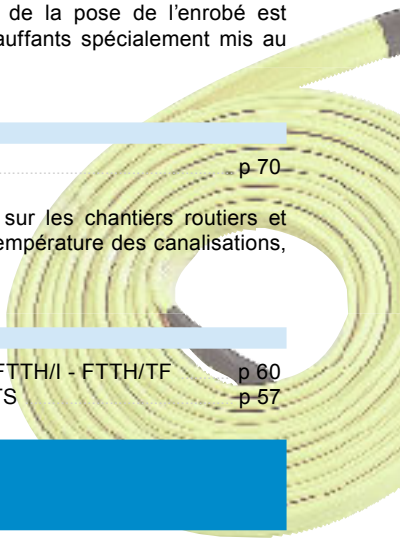
FLEXTRACE FTTH - FTTH/T - FTTH/I - FTTH/TF ..... p 60
FTSL/TF - FTSL/TS ..... p 57

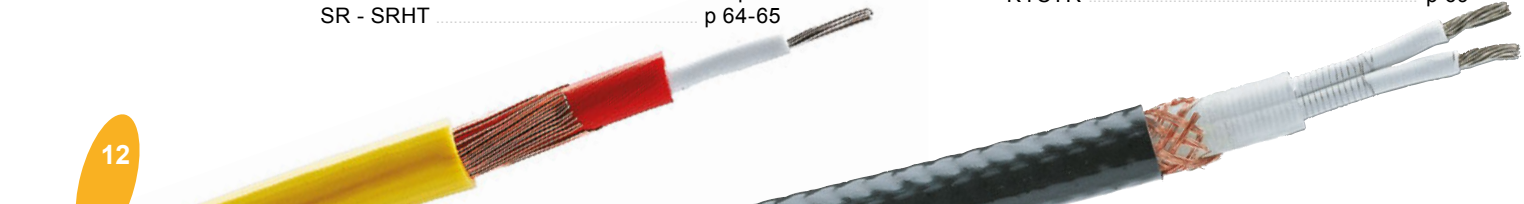
HELISTATIONS

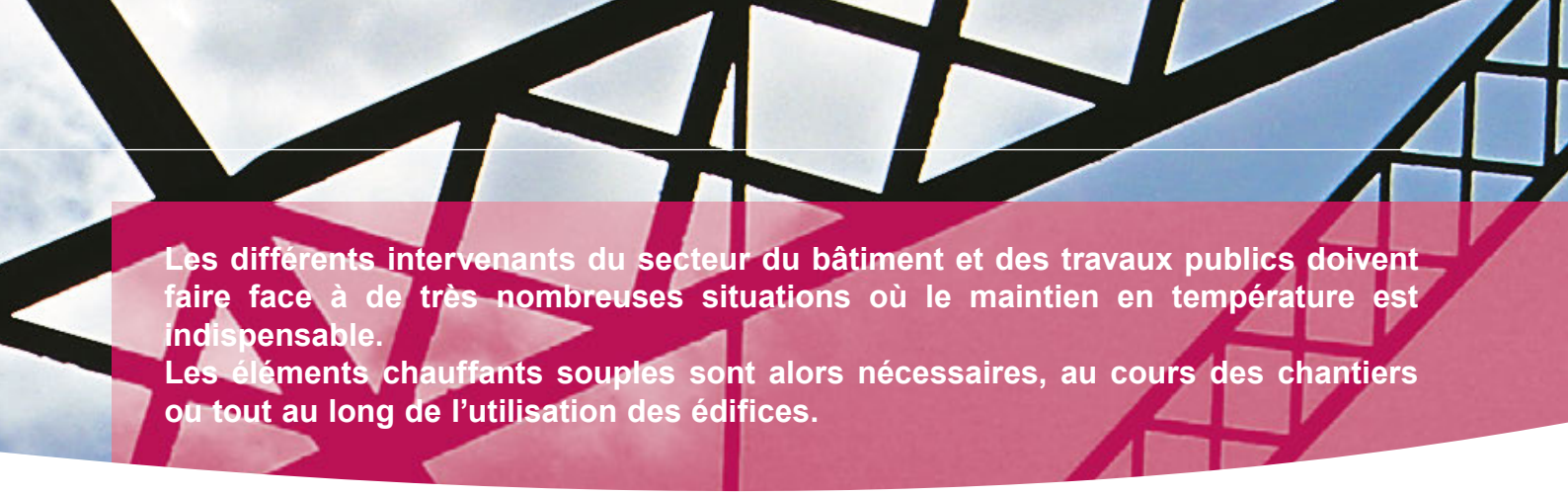
Sécuriser l'atterrissage des hélicoptères et le passage des équipes médicales d'urgence, en positionnant des câbles chauffants actifs en cas de conditions météorologiques extrêmes. Les hélistations ou passerelles sont généralement en béton ou métalliques.

Produits FLEXELEC :

FLEXFLOOR KYCY ..... p 68
KYCYR ..... p 69







Les différents intervenants du secteur du bâtiment et des travaux publics doivent faire face à de très nombreuses situations où le maintien en température est indispensable.
Les éléments chauffants souples sont alors nécessaires, au cours des chantiers ou tout au long de l'utilisation des édifices.

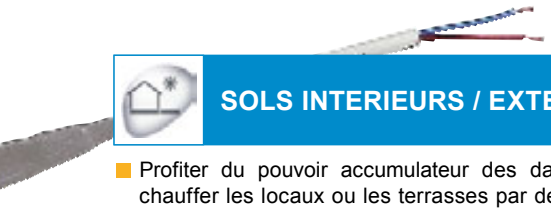
GOUTTIERES et TOITURES

- Eviter l'accumulation de la neige et de la glace dans les gouttières, les noues, les descentes de chéneaux ou sur les toits. Sans possibilité d'utiliser ces écoulements, les eaux pourraient déborder et endommager les façades. De même, la chute éventuelle des stalactites de glace formés le long des bords peut s'avérer dangereuse pour les passants, et l'accumulation de neige sur les toits à faible déclivité fragilise la structure du bâtiment.

Produits FLEXELEC :

FLEXTRACE FTC ..... p 52
FST/TP/30 ..... p 50

FLEXFLOOR KYCY ..... p 68
KYCYR ..... p 69



SOLS INTERIEURS / EXTERIEURS

- Profiter du pouvoir accumulateur des dalles de béton pour chauffer les locaux ou les terrasses par des câbles chauffants noyés au cœur de la dalle. Le chauffage par le sol est très confortable car la température est uniforme dans toute la pièce. Les variations ainsi que l'encombrement sont bien moindres que par les systèmes traditionnels.

Produits FLEXELEC :

FLEXFLOOR KYCY ..... p 68
KYCYR ..... p 69

RAMPES D'ACCES

- Dégager les accès des centres commerciaux, hôpitaux, rampes de parking, passages piétons souterrains, passerelles, ponts, trottoirs, escaliers ou plates-formes de quais de chargement, en les maintenant hors neige ou hors verglas à l'aide de câbles chauffants incorporés dans la dalle de béton ou l'asphalte.

Produits FLEXELEC :

FLEXFLOOR KYCY ..... p 68
KYCYR ..... p 69
KYX ..... p 70

STADES

- Garantir les conditions optimales pour le déroulement des compétitions sportives ou des séances d'entraînement en période hivernale. En disposant le câble chauffant sous la pelouse, les terrains restent praticables quelles que soient les conditions météorologiques. En déneigeant au fur et à mesure des précipitations, et en évitant le gel de la pelouse, la durée vie de l'engazonnement est significativement augmentée.

Produits FLEXELEC :

FLEXFLOOR KYX ..... p 70

PATINOIRES

- Maintenir en température les dalles en formant une barrière thermique sous l'isolation. Ceci afin d'éviter la présence de condensation qui, sous l'effet de la dilatation due au gel, risque de détériorer le sol de l'édifice.

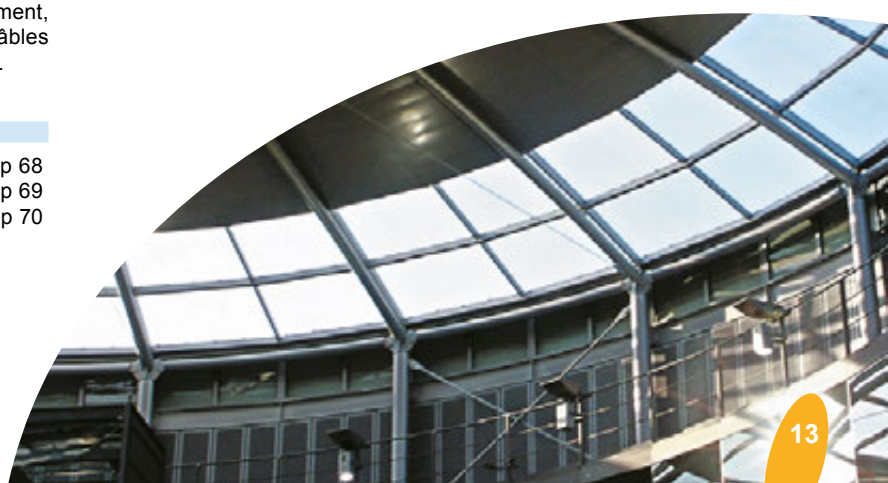
Produits FLEXELEC :

FLEXFLOOR KYCY ..... p 68
KYCYR ..... p 69

- Eviter l'accumulation de la glace évacuée au cours des cycles de rectification et favoriser son écoulement, en intégrant un câble chauffant en fond de bac, le long des gouttières et des écoulements, etc…

Produits FLEXELEC :

FLEXTRACE FTC ..... p 52
FST/TP/30 ..... p 50



GUIDE PAR SECTEUR D'APPLICATION

INDUSTRIE

PETROCHIMIE

Maintenir à température les process, dans des conditions souvent extrêmes dues à la nature des hydrocarbures transportés, ou au classement éventuel de l'environnement en zone dangereuse. Il est alors nécessaire de réaliser un traçage électrique antidéflagrant ATEX, tant du point de vue du câble que des boîtiers de raccordement.

Les équipements tracés peuvent être des gazoducs ou oléoducs, des conduites, des cuves, des pompes, etc…

Produits FLEXELEC :

FLEXTRACE FSO - FSO/T - FSO/TP ..... p 49
FST - FST/T - FST/I - FST/TP - FST/TF ..... p 50
FSX - FSX/T - FSX/I - FSX/TF ..... p 51
FTSH - FTSH/T - FTSH/I - FTSH/TS - FTSH/TF p 55
FTSL/TF - FTSL/TS ..... p 57
FTTH - FTTH/T - FTTH/I - FTTH/TF ..... p 59
C1FS/I - C2FS/I - C3FS/I ..... p 61
C4FS/IS ..... p 63
SR - SRHT ..... p 64-65
ZFE/CGE/ATEX - ZFA/CGA/ATEX ..... p 66

CHIMIE

Réchauffer ou tempérer des cuves et réservoirs contenant des produits corrosifs par traçage électrique à l'aide de câbles ou rubans chauffants à haute tenue aux différents types de corrosions.

Produits FLEXELEC :

FLEXTRACE FSO - FSO/T - FSO/TP ..... p 49
FST - FST/T - FST/I - FST/TP - FST/TF ..... p 50
FSX - FSX/T - FSX/I - FSX/TF ..... p 51
FTSH - FTSH/T - FTSH/I - FTSH/TS - FTSH/TF p 55
FTSL/TF - FTSL/TS ..... p 57
FTTH - FTTH/T - FTTH/I - FTTH/TF ..... p 60
C1FS/I - C2FS/I - C3FS/I ..... p 62
C4FS/IS ..... p 63
SR - SRHT ..... p 64-65
ZFE/CGE/ATEX - ZFA/CGA/ATEX ..... p 66

FLEXDRUM TCF - TCF/TV ..... p 81

AGROALIMENTAIRE

Proposer aux professionnels, artisans ou industriels, des outils parfaitement tempérés afin de remplir les conditions idéales de travail pour les ingrédients les plus délicats. Le contrôle en température est également très important, spécialement pour le chocolat, le glucose ou certaines huiles pour lesquels la surchauffe peut conduire à la dégradation des produits.

Produits FLEXELEC :

FLEXUNIT TUY ..... p 32

FLEXTRACE FSO - FSO/T - FSO/TP ..... p 49
FST - FST/T - FST/I - FST/TP - FST/TF ..... p 50
FSX - FSX/T - FSX/I - FSX/TF ..... p 51
FTSH - FTSH/T - FTSH/I - FTSH/TS - FTSH/TF p 55
FTTH - FTTH/T - FTTH/I - FTTH/TF ..... p 60

FLEXDRUM TCF - TCF/TV ..... p 81

MILITAIRE

Protéger l'électronique embarquée, navale ou aéroportée, simuler des sources thermiques pour la mise au point des armements thermo-guidés, autant d'applications sensibles où les éléments chauffants souples, étudiés sur mesure, permettent d'atteindre des niveaux de performance et de fiabilité extrêmes.

Produits FLEXELEC :

FLEXMAT T - TA - TV - TP ..... p 76-77

AERONAUTIQUE

Piloter le processus de fabrication des pales d'hélicoptère, afin de contrôler l'uniformité des matériaux, par la pose de tissus chauffants silicone équipés de sondes de température lors des opérations de réparation ou de maintenance sur les lieux d'opération.

Produits FLEXELEC :

FLEXMAT T - TA - TV - TP ..... p 76-77

En milieu industriel, la maîtrise des systèmes de maintien en température est essentielle pour nombre de procédés de fabrication.
Les gammes de produits FLEXELEC permettent de répondre aux critères de qualité, de précision et de pérennité les plus exigeants.

MATERIAUX PLASTIQUES et COMPOSITES

Améliorer la coulée et le séchage lors des opérations de moulage de matières plastiques ou d'imprégnation de résines de matériaux composites. Le chauffage par éléments souples optimise les cadences et la qualité, en épousant les formes complexes des supports mis en œuvre.

Produits FLEXELEC :

FLEXCORD C1S - C1S/T - C1S/I ..... p 23
C1F - C1F/T - C1F/I ..... p 24

FLEXUNIT CS - CS/T - CS/TW - CS/I - CS/IW ..... p 27
CS2 - CS2/T - CS2/TW ..... p 30

FLEXMAT T - TA - TV - TP ..... p 76-77

COLLAGE

Maîtriser la température de la colle, en particulier sur les parties flexibles en mouvement, afin que la viscosité soit toujours idéale pour la mise en œuvre, sans perte de temps ou de matière au démarrage des cycles. Pour cela, les tuyaux chauffants permettent de conjuguer les contraintes de température et de pression tout au long du processus de transfert de la matière.

Produits FLEXELEC :

FLEXUNIT TUY ..... p 32

MOTEURS ELECTRIQUES

Prévenir les risques de court-circuit lors du redémarrage, phénomène favorisé par l'apparition de condensation lors du refroidissement, après utilisation des moteurs électriques. Les rubans chauffants spécifiques en soie de verre sont agréés pour évoluer dans les environnements à risque d'explosibilité ATEX.

Produits FLEXELEC :

FLEXTAPE RSV ..... p 41

ELECTROMENAGER

Produire un cycle de température pour une yaourtière, un sèche serviette, ou, plus surprenant, une balnéothérapie portable pour bain de pieds. L'électroménager est un secteur fertile pour le développement de solutions techniques à base de cordes ou cordons chauffants.

Produits FLEXELEC :

FLEXCORD C1P - C1P/T - C1P/I ..... p 22
C1S - C1S/T - C1S/I ..... p 23
C1F - C1F/T - C1F/I ..... p 24

FLEXUNIT CP - CP/T - CP/TW - CP/I - CP/IW ..... p 26
CS - CS/T - CS/TW - CS/I - CS/IW ..... p 27
CP1 ..... p 28
CS1 ..... p 29
CS2 - CS2/T - CS2/TW ..... p 30

MEDICAL, PHARMACIE et COSMETIQUES

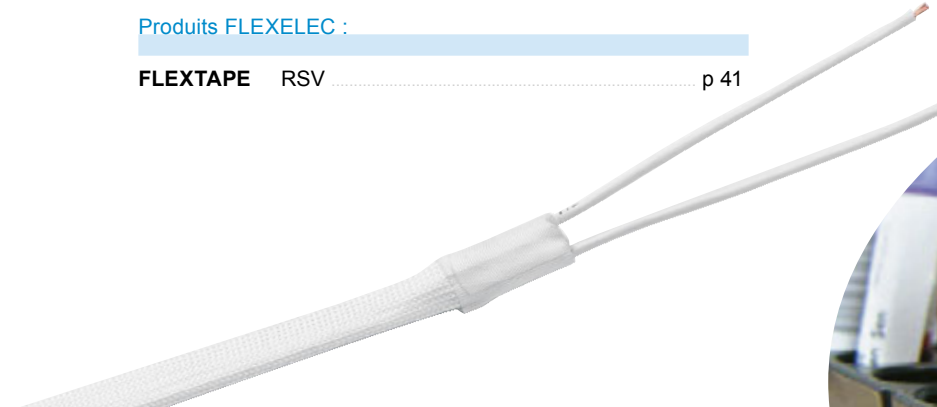
Préparer les conditions optimales à la mise au point, la production ou l'administration de médicaments, prothèses ou crèmes, par la maîtrise des indicateurs thermiques de conservation des molécules et de la viscosité des excipients.

Produits FLEXELEC :

FLEXUNIT CP - CP/T - CP/TW - CP/I - CP/IW ..... p 26
CS - CS/T - CS/TW - CS/I - CS/IW ..... p 27
CP1 ..... p 28
CS1 ..... p 29
CS2 - CS2/T - CS2/TW ..... p 30

FLEXMAT T - TA - TV - TP ..... p 76-77

FLEXDRUM TCF - TCF/TV ..... p 81



TRANSPORT

AIGUILLAGES

- Eviter l'accumulation de neige et de glace sur les appareils de voie déviés pour permettre l'ouverture et le fonctionnement de l'aiguille. Les aiguilles sont chauffées avec un câble chauffant plaqué avec une réglette composite.

  Les contre-rails et les coulisseaux sont chauffés avec des plaquettes chauffantes. Les plaquettes sont montées en chapelets, elles peuvent être placées plus ou moins rapprochées de façon à adapter la puissance nécessaire aux points critiques.

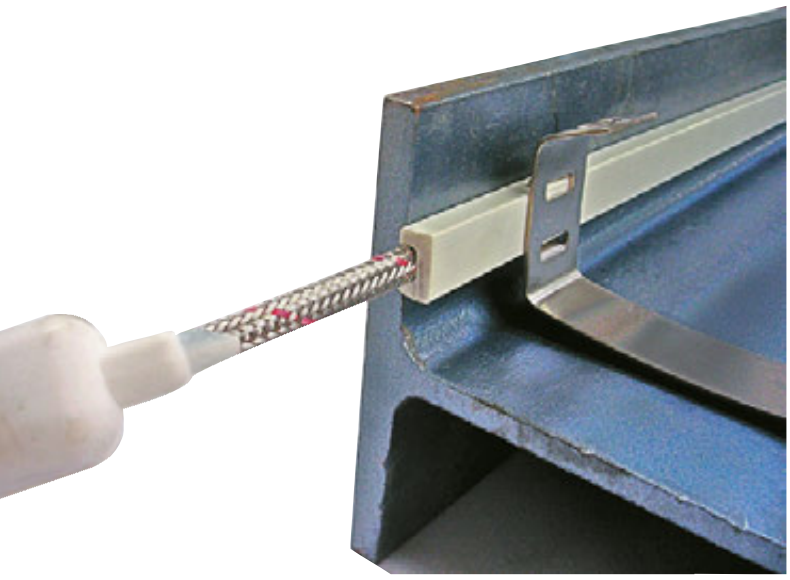
  Ce système permet de réduire les puissances installées par appareil de voie.

  Les câbles et plaquettes d'aiguillage sont parfaitement étanches et leur résistance d'isolement particulièrement élevée.

Produits FLEXELEC :

FLEXPLATE PLA ..... p 79

FLEXTRACE FTS3/IS - FTS3/IF ..... p 59



METROS

FLEXELEC a développé une gamme complète de câbles chauffants et systèmes de fixation spécifiques au chauffage des voies de métros.

Les câbles sont adaptés à chaque projet. Ils peuvent être alimentés en 750 V, ce qui permet de très grandes longueurs de circuit.

Les conditions d'exploitation sont très sévères et imposent une fiabilité maximum. Pour répondre à ce besoin, il est nécessaire d'utiliser une solution parfaitement adaptée.

Depuis plus de 20 ans, FLEXELEC a réalisé l'étude, la fourniture et l'installation pour de nombreux réseaux de transport, en France et à l'international. Des villes prestigieuses, comme Turin pour les Jeux Olympiques d'Hiver 2006, ont choisi de faire confiance à ces technologies pour leurs nouvelles infrastructures.

- Prévenir la présence de glace ou de givre sur le rail de traction (3e Rail de captation de courant) qui alimente la motrice. Un mauvais contact peut provoquer des arrêts intempestifs et des problèmes de sécurité.

Produits FLEXELEC :

FLEXTRACE FTS3/IS - FTS3/IF ..... p 59
C1FS/I - C2FS/I - C3FS/I ..... p 62
C4FS/IS ..... p 63
SR - SRHT ..... p 64-65

- Assurer l'adhérence des pneus sur les pistes de roulement, en particulier sur les tronçons aériens.

Produits FLEXELEC :

FLEXTRACE FTS3/IS - FTS3/IF ..... p 59
C1FS/I - C2FS/I - C3FS/I ..... p 62
C4FS/IS ..... p 63
SR - SRHT ..... p 64-65

Le transport ferroviaire est un des domaines d'expertise principaux de FLEXELEC, qui propose des solutions innovantes dans un environnement où la fiabilité et la sécurité sont primordiales.

TRAINS

De la motrice aux wagons, les trains les plus modernes requièrent des systèmes de chauffage performants pour plusieurs applications très spéciales.

- A l'intérieur et à proximité du poste de pilotage, il est nécessaire d'assurer un réchauffage au niveau des pieds et des mains du pilote pour assurer son confort. Les tissus chauffants positionnés au niveau du sol et au niveau du tableau de bord apportent la chaleur au plus près du conducteur, car le chauffage de l'air ambiant de la locomotive n'est pas suffisant dans de nombreux pays au climat rigoureux.

Produits FLEXELEC :

FLEXMAT T - TA - TV - TP ..... p 76-77

- Dans les vestibules d'accès aux wagons, l'accumulation de glace et de neige est une source de risque pour les passagers, le sol devenant glissant. Des cordons chauffants installés dans le plancher suppriment ce danger et permettent en outre d'accroître le confort des passagers qui séjournent dans les vestibules durant les trajets.

Produits FLEXELEC :

FLEXUNIT CP - CP/T - CP/TW - CP/I - CP/IW ..... p 26
CS - CS/T - CS/TW - CS/I - CS/IW ..... p 27
CP1 ..... p 28
CS1 ..... p 29
CS2 - CS2/T - CS2/TW ..... p 30

FLEXPLATE PLA ..... p 79

- Sous le train, avec l'effet de la vitesse et de la température extérieure peut entraîner le gel des tuyauteries ainsi que des réservoirs contenant les eaux potables ou usées. Cet effet climatique perturbe fortement le fonctionnement des toilettes.

Produits FLEXELEC :

FLEXMAT T - TA - TV - TP ..... p 76-77

- Le système de déploiement du pantographe est un point sensible du train, puisqu'il est la clef de l'alimentation électrique. Pour cela, on vulcanise directement des tissus silicone sur la tôle en acier inoxydable, afin de garantir un transfert technique maximal.

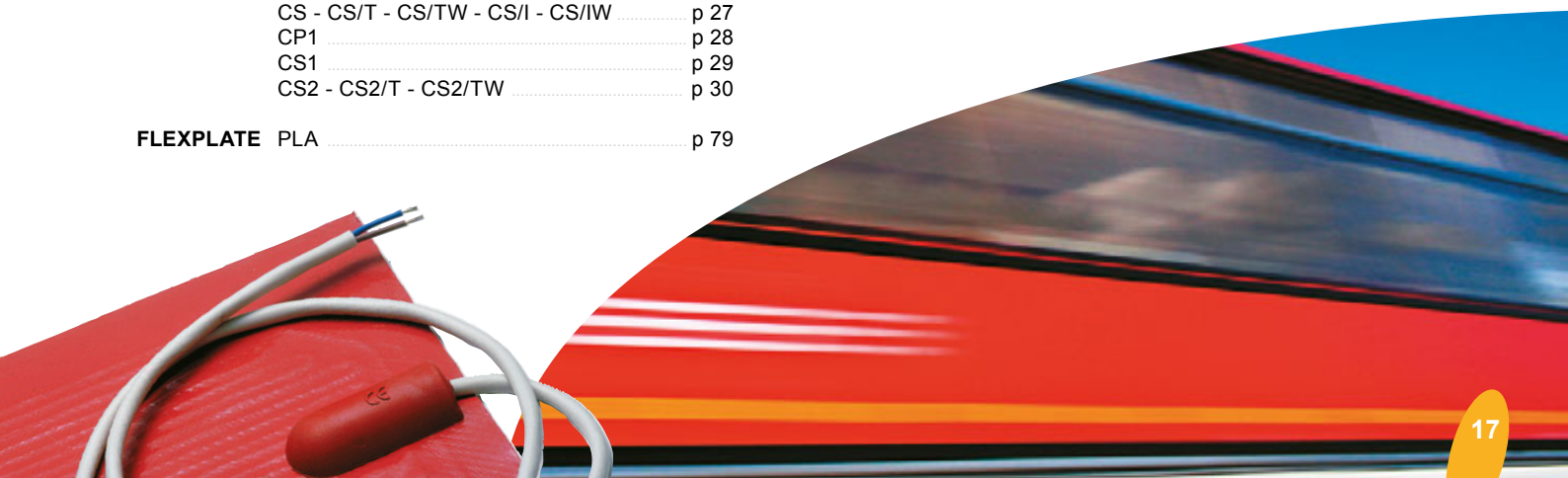
Produits FLEXELEC :

FLEXMAT T - TA - TV - TP ..... p 76-77

- L'attelage et la trappe qui le protège, entre wagons et locomotives, doivent toujours être maniables et accessibles, même en hiver, où la tenue hors gel est donc indispensable.

Produits FLEXELEC :

FLEXMAT T - TA - TV - TP ..... p 76-77



GUIDE PAR SECTEUR D'APPLICATION

APPLICATIONS DIVERSES

AQUARIUMS et VIVARIUMS

Reproduire les conditions climatiques identiques aux milieux d'origine des espèces de poissons ou de reptiles les plus fragiles. Les cordons chauffants permettent une homogénéité et une sécurité parfaites pour tout type d'installation.

Produits FLEXELEC :

FLEXUNIT	CP - CP/T - CP/TW - CP/I - CP/IW	p 26
	CS - CS/T - CS/TW - CS/I - CS/IW	p 27
FLEXDRAIN	CSC - CSC/T - CSC/I - CSC/TS	p 34

MACHINES SPECIALES et INSTRUMENTATION

Intervenir dans la conception des machines spéciales au plus près des températures souhaitées, tempérer les sondes ou les conduits de captation les plus fins et fragiles, afin qu'ils génèrent le moins d'incertitude possible. Les tuyaux chauffants font partie des éléments utilisés par les concepteurs et développeurs de ces équipements industriels de niche.

Produits FLEXELEC :

FLEXUNIT	TUY	p 32
FLEXDRAIN	CSC - CSC/T - CSC/I - CSC/TS	p 34
FLEXTAPE	RS - RS/T - RS/I	p 40
FLEXMAT	T - TA - TV - TP	p 76-77
	A	p 75

LABORATOIRES

Elever jusqu'à 450°C ou 900°C les tuyauteries de gaz, pompes à vide, supports d'analyse pour l'étuvage, en utilisant les propriétés des cordons et rubans en soie de verre et en soie de silice. Eviter la condensation aux points critiques des accélérateurs de particules, les laboratoires de recherche sont à la pointe de la technologie et poussent l'innovation FLEXELEC vers des développements toujours plus performants.

Produits FLEXELEC :

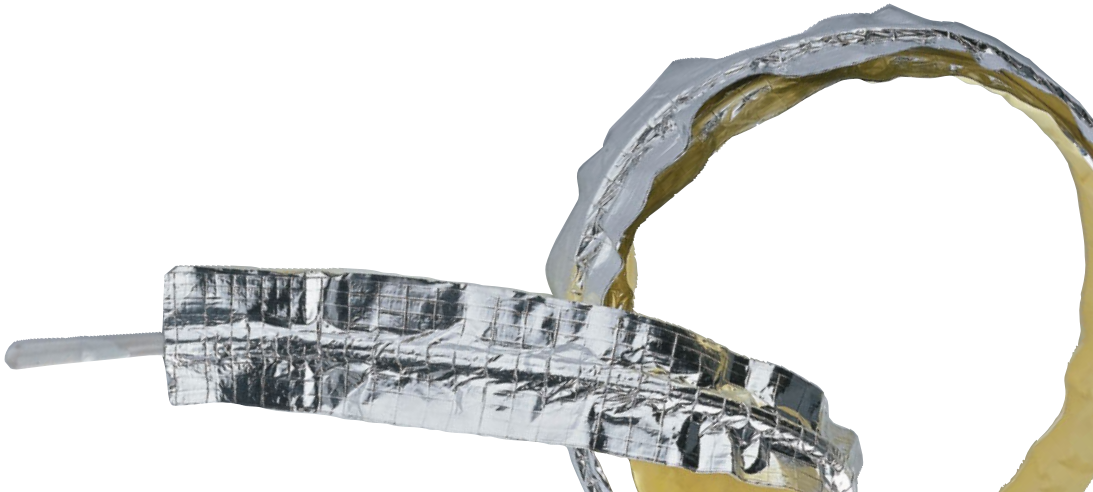
FLEXUNIT	CV/I	p 31
FLEXTAPE	RS - RS/T - RS/I	p 40
	RV/I	p 42
	RVR	p 43
FLEXMAT	T - TA - TV - TP	p 76-77

ABREUVOIRS

Alimenter en eau potable les animaux, les haras, les exploitations agricoles tant à l'intérieur des bâtiments non chauffés qu'au milieu des champs. Le traçage électrique doit alors être accompagné d'une protection électrique et mécanique accrue pour sécuriser le contact avec les animaux.

Produits FLEXELEC :

FLEXTAPE	RP - RP/T - RP/I	p 39
	RS - RS/T - RS/I	p 40
STOPGEL - ANTIFREEZE		p 45
FLEXTRACE	FSO - FSO/T - FSO/TP	p 49
	FST - FST/T - FST/I - FST/TP - FST/TF	p 50
	FTP - FTP/T - FTP/I - FTP/TP	p 53
	FTSH - FTSH/T - FTSH/I - FTSH/TS - FTSH/TF	p 55



La force de FLEXELEC réside dans sa capacité à découvrir et innover. La fabrication à la demande est alors souvent indispensable.
Les éléments chauffants souples continuent de surprendre par l'étendue des nouvelles applications, et des développements à venir, toujours plus "exotiques"…

IMPRIMERIE

Activer le séchage, préchauffer les supports ou les réservoirs d'encre, l'imprimerie nécessite des éléments chauffants souples pour optimiser les cadences et la qualité de ses publications, souvent par des résistances sur mesure adaptées aux dimensions et contraintes de chaque procédé.

Produits FLEXELEC :

FLEXMAT T - TA - TV - TP ..... p 76-77
A ..... p 75

METEOROLOGIE

S'affranchir des problèmes de givre sur les pluviomètres, anémomètres et autres capteurs météorologiques est un défi technique délicat. Pour ne pas influencer les mesures, les éléments chauffants sont intégrés dans des espaces ou sur des formes très particulières.

Produits FLEXELEC :

FLEXMAT T - TA - TV - TP ..... p 76-77

EQUIPEMENTS SPORTIFS

Les matériaux des équipements sportifs ou leurs usages sont souvent des sources d'applications très spéciales où l'élément chauffant souple apporte un véritable plus aux fabricants comme aux utilisateurs.
Exemples : Séchage des chaussures de ski domestique ou professionnel, fabrication des crosses de hockey sur glace.

Produits FLEXELEC :

FLEXTRACE FSO - FSO/T - FSO/TP ..... p 49
FST - FST/T - FST/I - FST/TP - FST/TF ..... p 50

FLEXMAT T - TA - TV - TP ..... p 76-77

ANTENNES

Dégivrer les antennes paraboliques est un impératif pour garantir une transmission continue des canaux radio, TV, militaires, etc… Les éléments chauffants, câbles ou tissus, sont alors disposés sur la face arrière et sur le récepteur.

Produits FLEXELEC :

FLEXCORD C1S - C1S/T - C1S/I ..... p 23

FLEXTRACE FSO - FSO/T - FSO/TP ..... p 49
FST - FST/T - FST/I - FST/TP - FST/TF ..... p 50
FTP - FTP/T - FTP/I - FTP/TP ..... p 53
FTSH - FTSH/T - FTSH/I - FTSH/TS - FTSH/TF p 55

FLEXMAT T - TA - TV - TP ..... p 76-77

GUIDE PAR SECTEUR D'APPLICATION

APPLICATIONS DIVERSES

DISTRIBUTEURS DE BILLETS

- Distribuer le bon nombre de billets de banque, c'est d'abord s'assurer que la condensation ne les colle pas les uns aux autres. Dans cette optique, les cordes ou cordons chauffants tiennent l'enceinte de stockage au sec.

Produits FLEXELEC :

FLEXCORD C1P - C1P/T - C1P/I ..... p 22
C1S - C1S/T - C1S/I ..... p 23
C1F - C1F/T - C1F/I ..... p 24

EOLIENNES

- Accélérer le processus de séchage de la résine des pales d'éoliennes, lors de la fabrication ou de la réparation sur site après une dégradation lors d'un choc avec des oiseaux, par exemple. Les tissus chauffants silicone sont spécialement recommandés pour l'uniformité du chauffage qu'ils proposent.

Produits FLEXELEC :

FLEXMAT T - TA - TV - TP ..... p 76-77

POMPES A VIDE

- Pousser le vide à l'extrême induit l'utilisation de moyens externes d'élévation de la température des équipements, à l'aide de tissus ou rubans qui produisent un réchauffage du réseau de la manière la plus continue possible.

Produits FLEXELEC :

FLEXMAT T - TA - TV - TP ..... p 76-77
FLEXTAPE RV/I ..... p 42

BATTERIES

- Maintenir hors gel les batteries de façon permanente ou lors de cycles programmés s'avère un enjeu primordial pour fiabiliser l'alimentation électrique principale ou de secours. Cette protection permet d'envisager un allongement significatif de la durée de vie de ces éléments.

Produits FLEXELEC :

FLEXTRACE FSO - FSO/T - FSO/TP ..... p 49
FST - FST/T - FST/I - FST/TP - FST/TF ..... p 50

FLEXMAT T - TA - TV - TP ..... p 76-77
A ..... p 75

BILLARDS

- Pallier aux variations d'humidité de l'air et à l'hétérogénéité thermique de l'ardoise, nuisibles au rendement et à la constance du roulement des billes des joueurs de haut niveau, en fixant en fond de châssis les câbles chauffants, qui ont pour autre avantage de rendre les billards plus souples et silencieux.

Produits FLEXELEC :

FLEXFLOOR KY ..... p 68

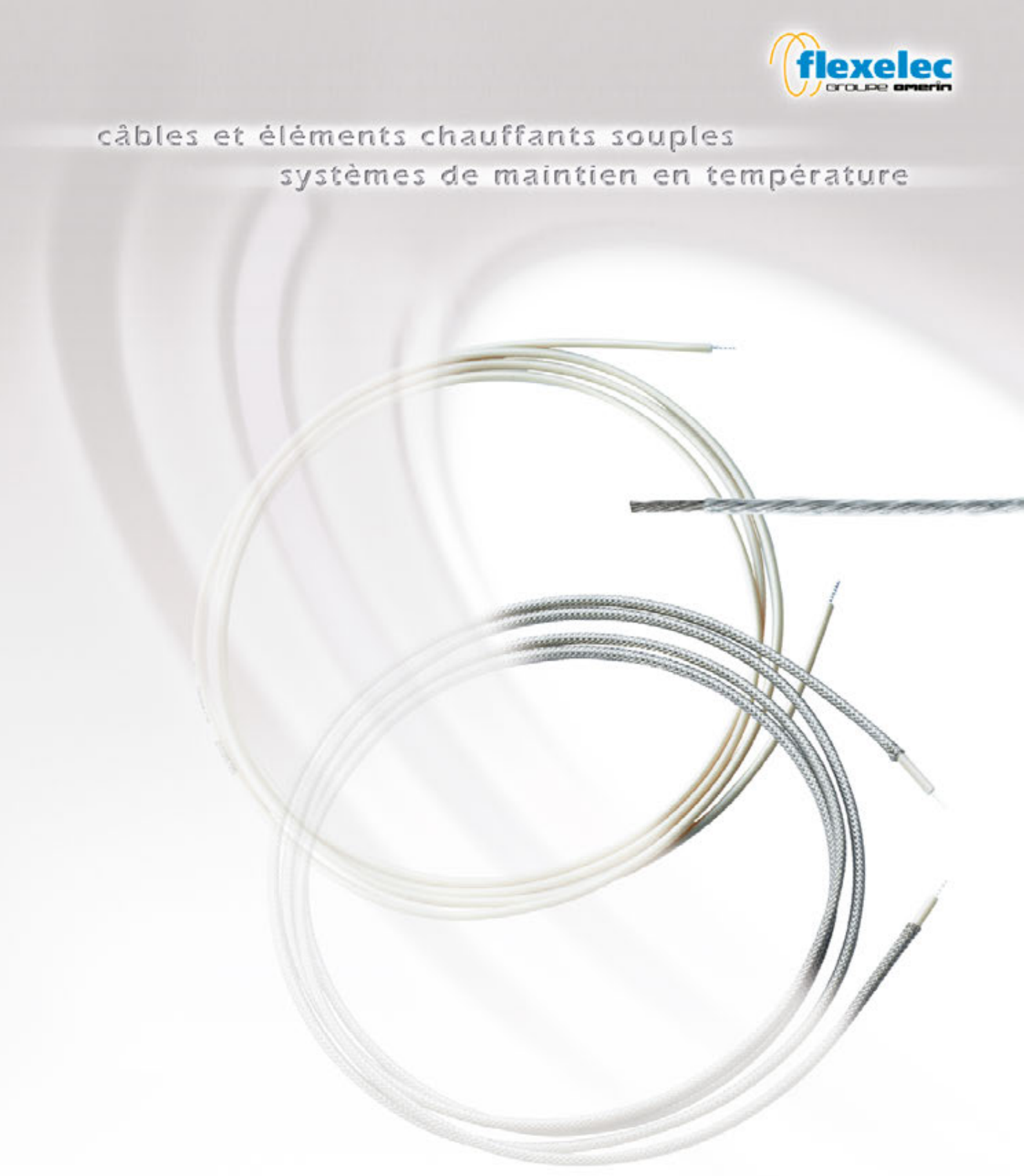
HORTICULTURE

- Provoquer le forçage des semis, ou simuler par anticipation le climat saisonnier pour gérer au mieux les cycles de production de fleurs, d'agrumes ou de fruits, en insérant dans le sol un réseau de câbles chauffants dispensant la chaleur au plus près des plantes.

Produits FLEXELEC :

FLEXFLOOR KY - KYCY ..... p 68
KYCYR ..... p 69

câbles et éléments chauffants souples
systèmes de maintien en température



FLEXCORD® CORDES CHAUFFANTES

C1P - C1P/T - C1P/I	CORDES ISOLATION PVC	**22**
C1S - C1S/T - C1S/I	CORDES ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE	**23**
C1F - C1F/T - C1F/I	CORDES ISOLATION FLUOROPOLYMERE	**24**

C1P - C1P/T - C1P/I
Cordes isolation PVC

Caractéristiques

- Cordes sur demande.
- C1P : cordes isolation PVC.
- C1P/T : avec tresse cuivre étamé pour protection mécanique et mise à la terre.
- C1P/I : avec tresse acier inoxydable pour protection mécanique et mise à la terre.
- Fabrication spéciale sur demande.

Applications

Les cordes chauffantes C1P, C1P/T et C1P/I sont principalement utilisées dans l'électroménager, l'industrie du froid, ou dans les machines qui nécessitent une protection contre le gel ou un maintien en température.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

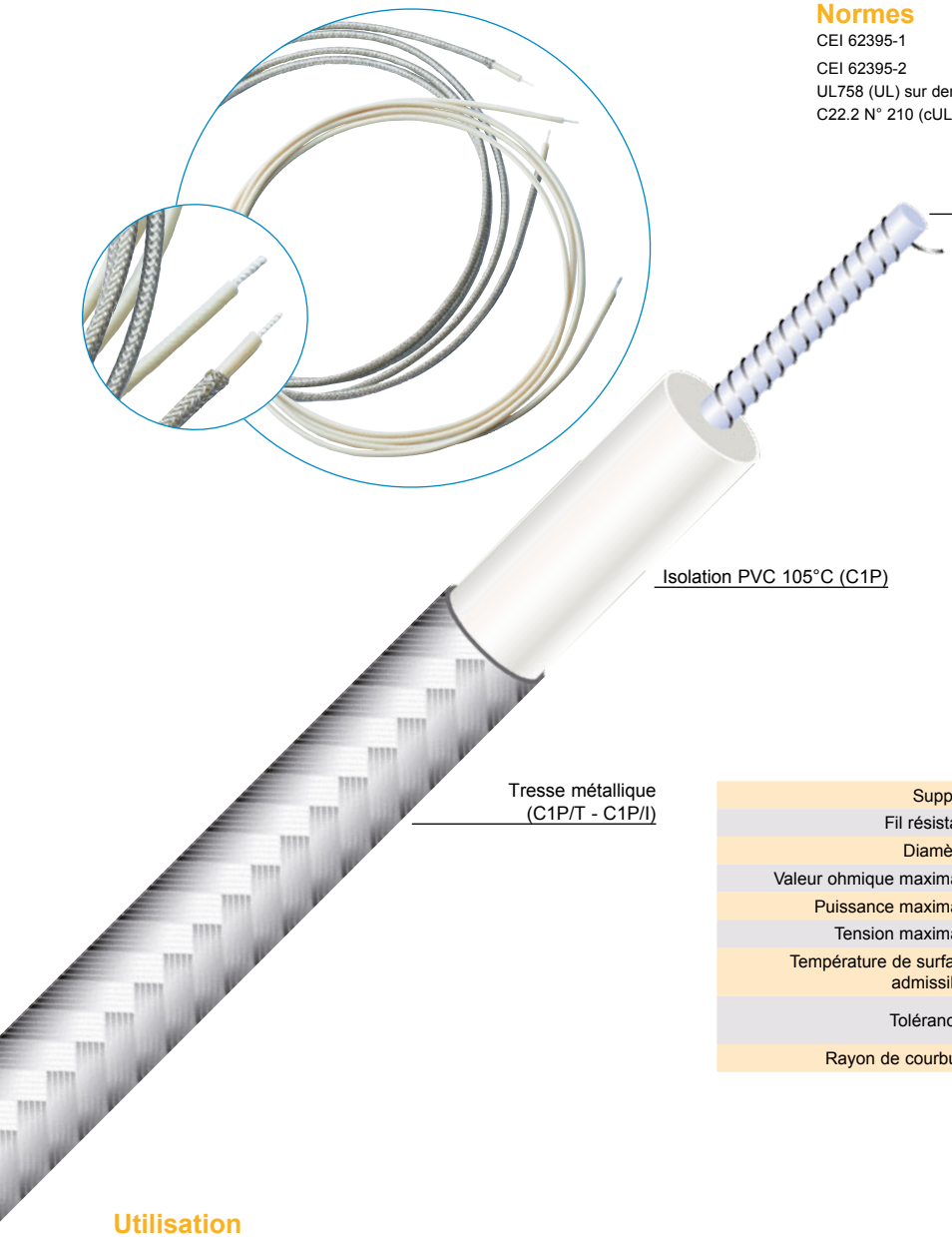
Normes

CEI 62395-1

CEI 62395-2

UL758 (UL) sur demande

C22.2 N° 210 (cUL) sur demande



PRODUITS	CLASSE D'ISOLEMENT
C1P	CLASSE 0 (simple isolation) CLASSE III (si basse tension)
C1P/T – C1P/I	CLASSE I (mise à la terre)

	C1P	C1P/T - C1P/I
Support	Fibre de verre Ø 0.7 ou Ø 1.1 mm	
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome	
Diamètre	2.0 à 3.0 mm	2.3 à 3.3 mm
Valeur ohmique maximale	5000 Ω/m	
Puissance maximale	15 W/m	
Tension maximale	600 V	
Température de surface admissible	de - 30°C à + 105°C	
Tolérances	Résistance : ± 10 % Diamètre : + 0.2 / - 0.1 mm	
Rayon de courbure	6 fois le diamètre	

Utilisation

Les cordes chauffantes sont des résistances série. Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

C1S - C1S/T - C1S/I
Cordes isolation élastomère de silicone

Caractéristiques

- Cordes sur demande.
- C1S : cordes isolation élastomère de silicone.
- C1S/T : avec tresse cuivre étamé pour protection mécanique et mise à la terre.
- C1S/I : avec tresse acier inoxydable pour protection mécanique et mise à la terre.
- Fabrication spéciale sur demande.

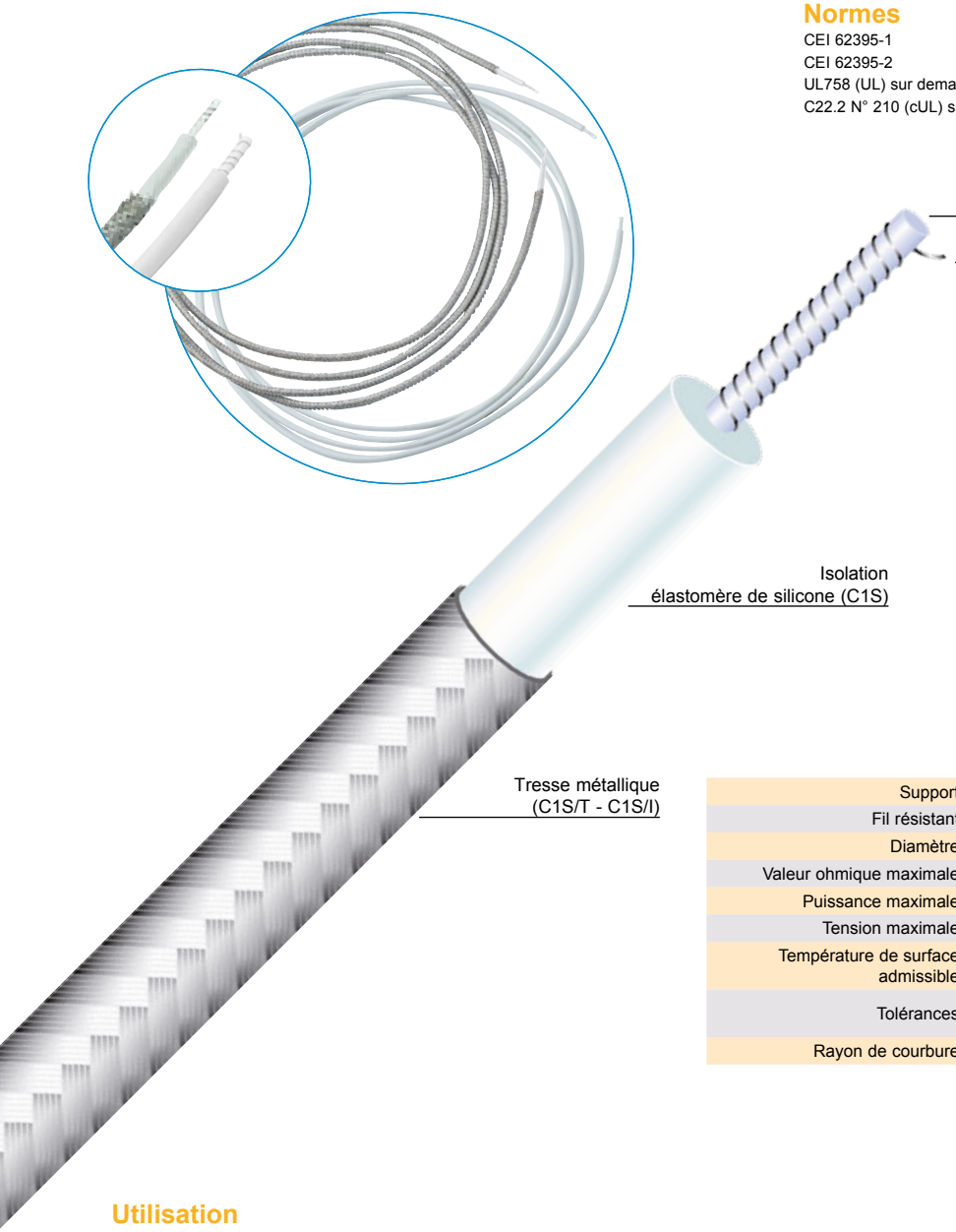
Applications

Les cordes chauffantes C1S, C1S/T et C1S/I sont principalement utilisées dans l'électroménager, l'industrie du froid, ou dans les machines qui nécessitent une protection contre le gel ou un maintien en température.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2
UL758 (UL) sur demande
C22.2 N° 210 (cUL) sur demande



PRODUITS	CLASSE D'ISOLEMENT
C1S	CLASSE 0 (simple isolation) CLASSE III (si basse tension)
C1S/T – C1S/I	CLASSE I (mise à la terre)

	C1S	C1S/T - C1S/I
Support	Fibre de verre Ø 0.7 ou Ø 1.1 mm	
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome	
Diamètre	2.4 à 3.5 mm	2.7 à 3.8 mm
Valeur ohmique maximale	5000 Ω/m	
Puissance maximale	30 W/m	
Tension maximale	600 V	
Température de surface admissible	de - 70°C à + 200°C	
Tolérances	Résistance : ± 10 % Diamètre : + 0.2 / - 0.1 mm	
Rayon de courbure	6 fois le diamètre	

Utilisation

Les cordes chauffantes sont des résistances série. Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

C1F - C1F/T - C1F/I
Cordes isolation fluoropolymère

Caractéristiques

- Cordes sur demande.
- C1F : cordes isolation fluoropolymère.
- C1F/T : avec tresse cuivre étamé pour protection mécanique et mise à la terre.
- C1F/I : avec tresse acier inoxydable pour protection mécanique et mise à la terre.
- Fabrication spéciale sur demande.

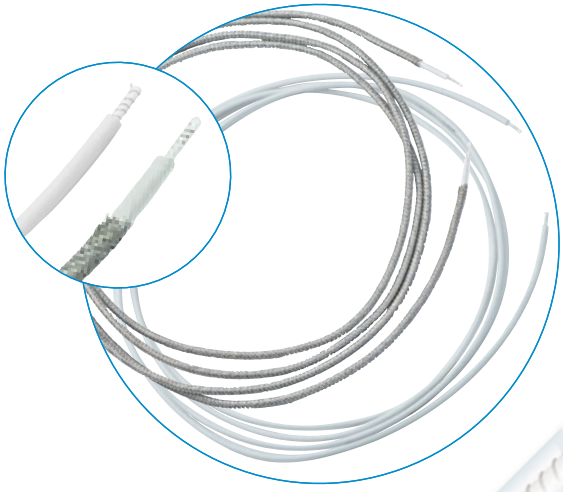
Applications

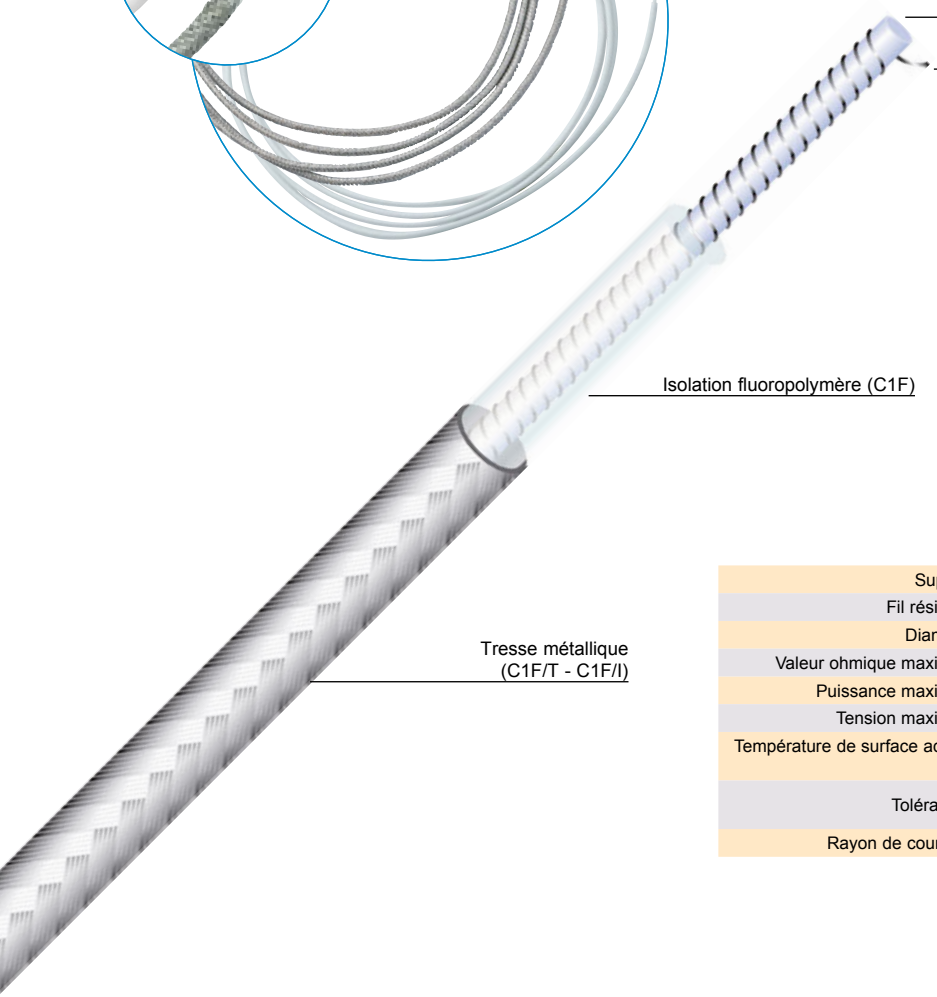
Les cordes chauffantes C1F, C1F/T et C1F/I sont principalement utilisées dans des milieux corrosifs, ou dans des machines qui nécessitent une protection contre le gel ou un maintien en température.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2





PRODUITS	CLASSE D'ISOLEMENT
C1F	CLASSE 0 (simple isolation) CLASSE III (si basse tension)
C1F/T – C1F/I	CLASSE I (mise à la terre)

	C1F	C1F/T - C1PF/I
Support	Fibre de verre Ø 0.7 ou Ø 1.1 mm	
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome	
Diamètre	1.7 à 2.1 mm	2.0 à 2.4 mm
Valeur ohmique maximale	5000 Ω/m	
Puissance maximale	30 W/m	
Tension maximale	600 V	
Température de surface admissible	de - 70°C à + 200°C	
Tolérances	Résistance : ± 10 % Diamètre : + 0.2 / - 0.1 mm	
Rayon de courbure	6 fois le diamètre	

Utilisation

Les cordes chauffantes sont des résistances série. Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

câbles et éléments chauffants souples
systèmes de maintien en température

FLEXUNIT®

CORDONS CHAUFFANTS

CP - CP/T - CP/TW - CP/I - CP/IW	CORDONS ISOLATION PVC	**26**
CS - CS/T - CS/TW - CS/I - CS/IW	CORDONS ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE	**27**
CP1	CORDONS FIL INSERE ISOLATION PVC	**28**
CS1	CORDONS FIL INSERE ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE	**29**
CS2 - CS2/T - CS2/TW - CS2/I - CS2/IW	CORDONS ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE	**30**
CV/I	CORDONS ISOLATION SOIE DE VERRE	**31**
TUY	TUYAUX CHAUFFANTS SOUPLES	**32**

CP - CP/T - CP/TW - CP/I - CP/IW
Cordons isolation PVC

Caractéristiques

- Câble d'alimentation : longueur 1 m en standard.
- CP : cordons isolation PVC.
- CP/T : avec tresse cuivre étamé et conducteur de mise à la terre.
- CP/TW : avec tresse cuivre étamé sans conducteur de mise à la terre.
- CP/I : avec tresse acier inoxydable et conducteur de mise à la terre.
- CP/IW : avec tresse acier inoxydable sans conducteur de mise à la terre.
- Fabrication spéciale sur demande.

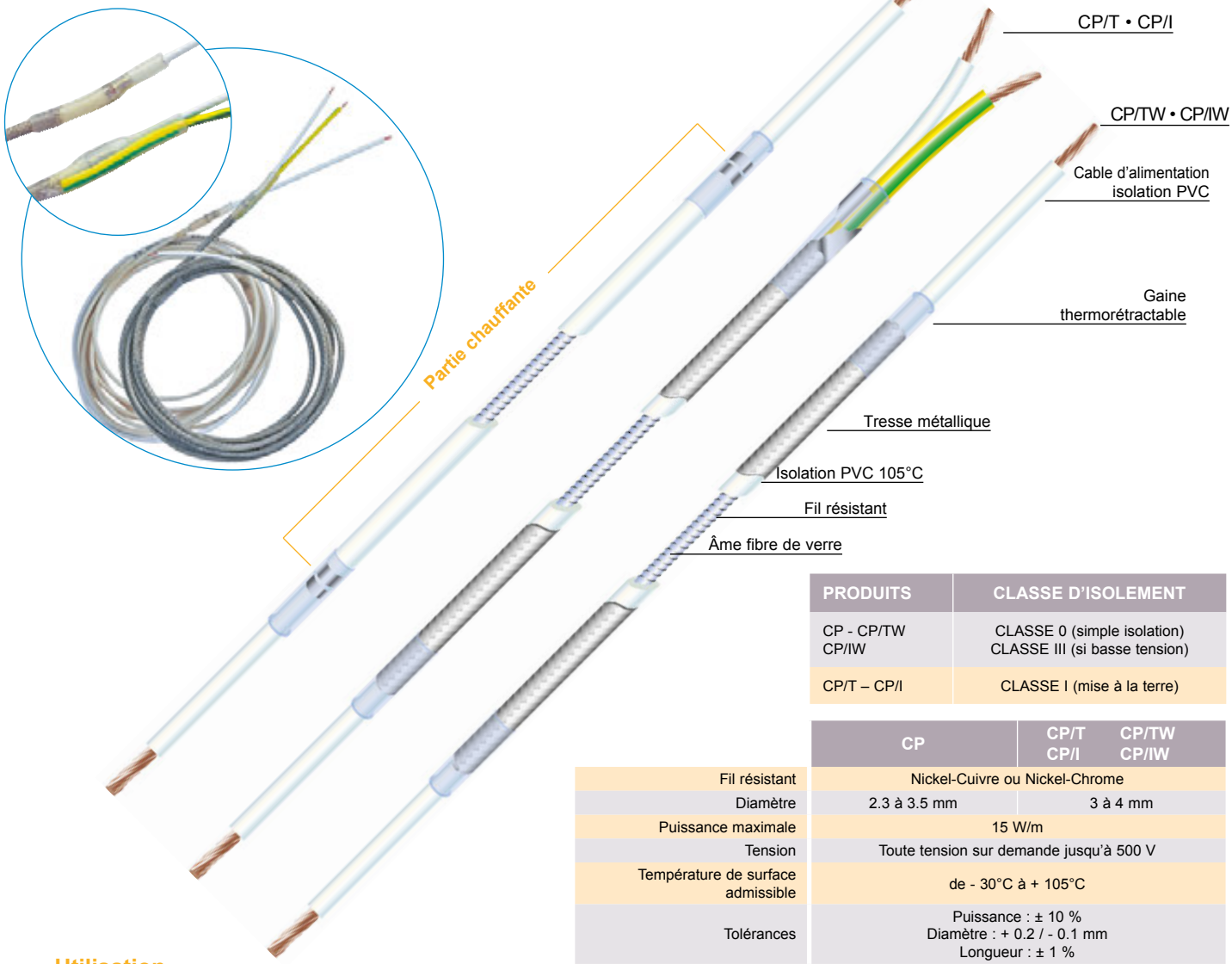
Applications

Les cordons chauffants CP, CP/T, CP/TW, CP/I et CP/IW sont principalement utilisés dans l'électroménager, la réfrigération et les équipements où la protection contre le gel ou le maintien en température est nécessaire.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2



PRODUITS	CLASSE D'ISOLEMENT
CP - CP/TW CP/IW	CLASSE 0 (simple isolation) CLASSE III (si basse tension)
CP/T – CP/I	CLASSE I (mise à la terre)

	CP	CP/T CP/I CP/TW CP/IW
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome	
Diamètre	2.3 à 3.5 mm	3 à 4 mm
Puissance maximale	15 W/m	
Tension	Toute tension sur demande jusqu'à 500 V	
Température de surface admissible	de - 30°C à + 105°C	
Tolérances	Puissance : ± 10 % Diamètre : + 0.2 / - 0.1 mm Longueur : ± 1 %	
Isolation des connexions	Gaine thermorétractable avec adhésif	
Indice de protection	IP 55	
Rayon de courbure	6 fois le diamètre	

Utilisation

Les cordons chauffants sont des résistances série. Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

CS - CS/T - CS/TW - CS/I - CS/IW
Cordons isolation élastomère de silicone

CE

Caractéristiques

- Isolation des connexions surmoulées.
- Câble d'alimentation : longueur 1 m en standard
- CS : cordons isolation élastomère de silicone.
- CS/T : avec tresse cuivre étamé et conducteur de mise à la terre.
- CS/TW : avec tresse cuivre étamé pour protection mécanique, sans conducteur de mise à la terre.
- CS/I : avec tresse acier inoxydable et conducteur de mise à la terre.
- CS/IW : avec tresse acier inoxydable pour protection mécanique sans conducteur de mise à la terre.
- Fabrication spéciale sur demande.

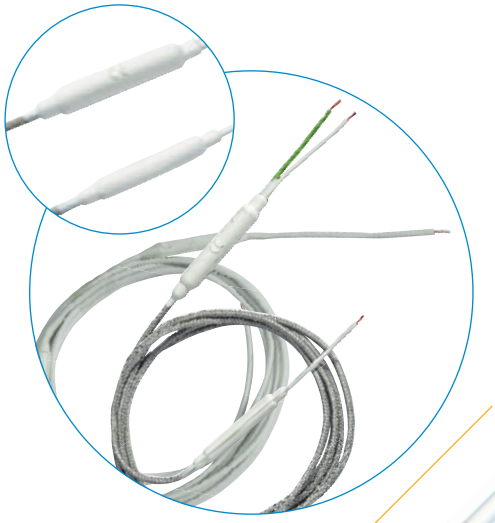
Applications

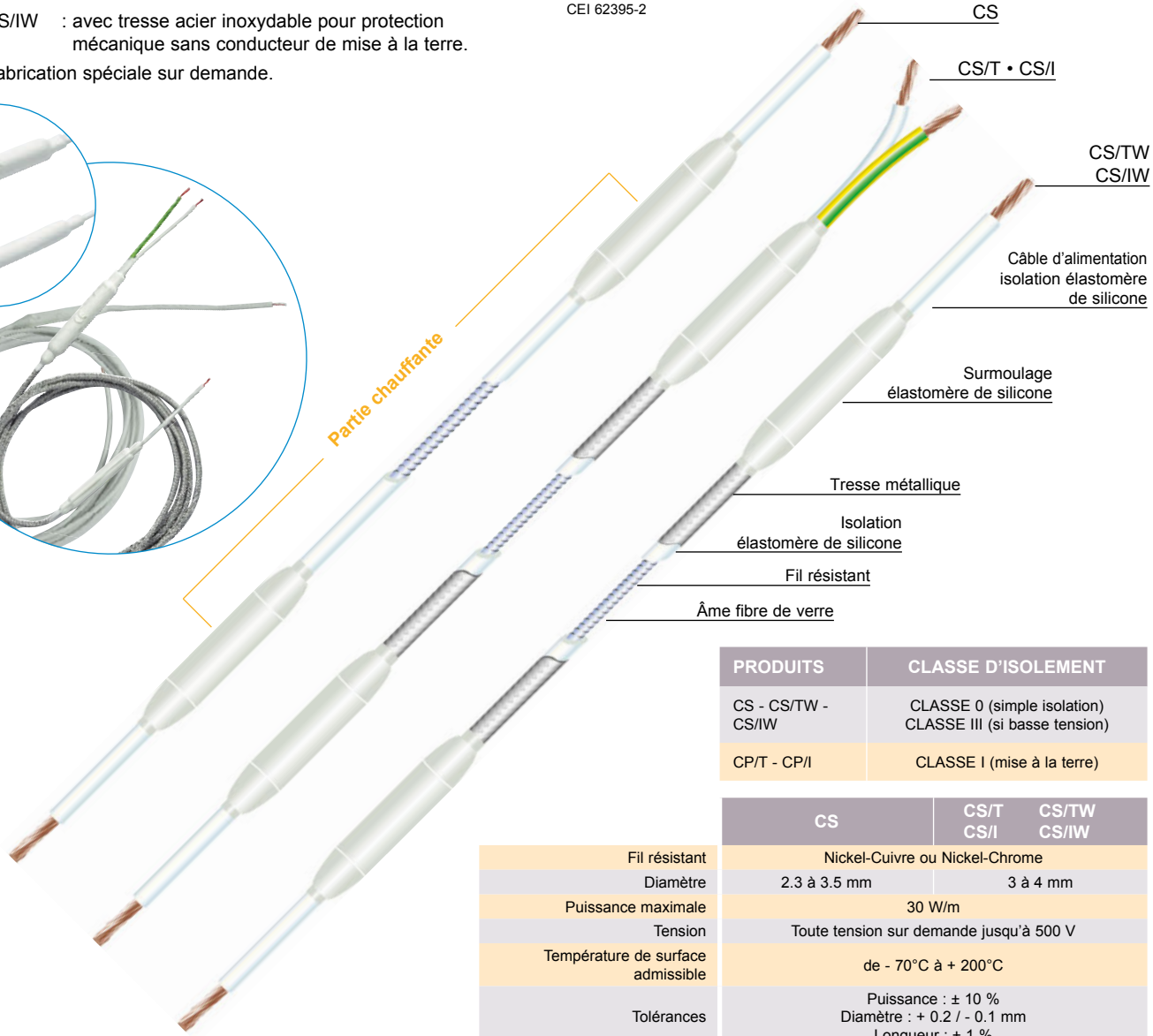
Les cordons chauffants CS, CS/T, CS/TW, CS/I et CS/IW sont principalement utilisés dans l'électroménager, la réfrigération et les machines où la protection contre le gel ou le maintien en température est nécessaire.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2





Utilisation

Les cordons chauffants sont des résistances série. Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

PRODUITS	CLASSE D'ISOLEMENT
CS - CS/TW - CS/IW	CLASSE 0 (simple isolation) CLASSE III (si basse tension)
CP/T - CP/I	CLASSE I (mise à la terre)

	CS	CS/T CS/TW CS/I CS/IW
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome	
Diamètre	2.3 à 3.5 mm	3 à 4 mm
Puissance maximale	30 W/m	
Tension	Toute tension sur demande jusqu'à 500 V	
Température de surface admissible	de - 70°C à + 200°C	
Tolérances	Puissance : ± 10 % Diamètre : + 0.2 / - 0.1 mm Longueur : ± 1 %	
Isolation des connexions	Surmoulage silicone étanche	
Indice de protection	IP 66	
Rayon de courbure	6 fois le diamètre	

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

CP1
Cordons fil inséré isolation PVC

Caractéristiques

La principale caractéristique de ce type de cordon est l'absence de surépaisseur à la jonction froide, repérée par une marque noire.

- Cordons sur demande.
- Fabrication spéciale sur demande.

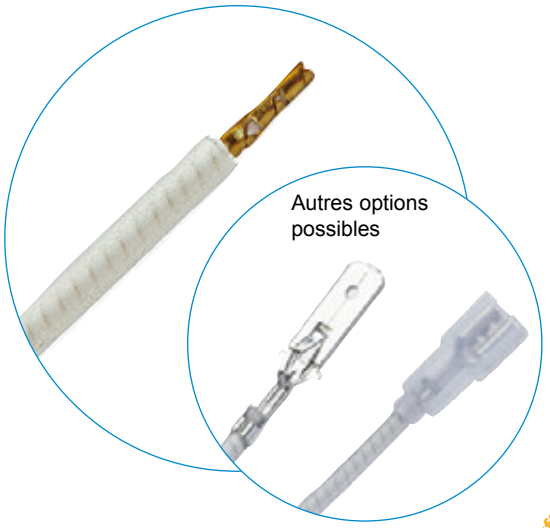
Applications

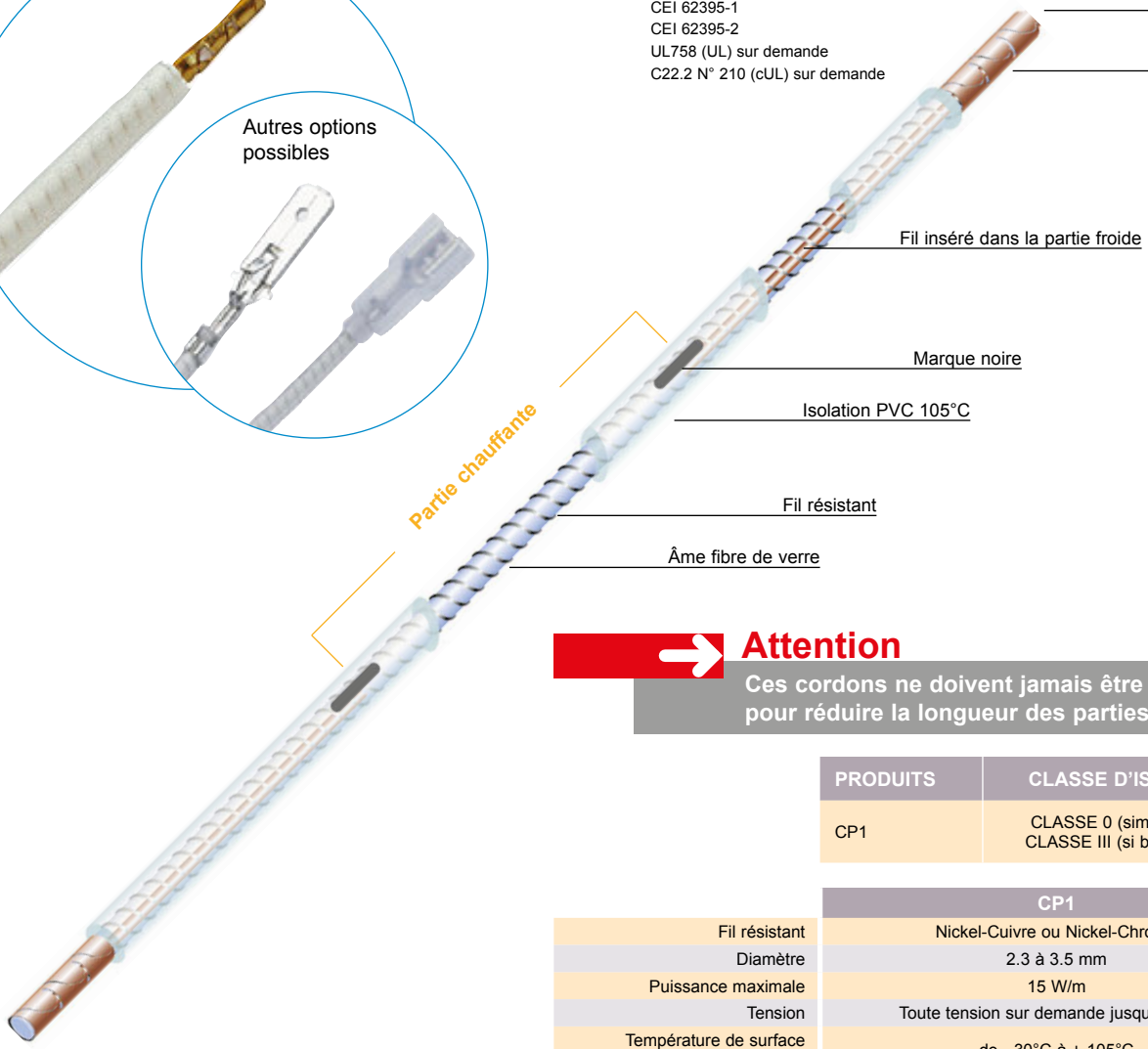
Les cordons chauffants CP1 sont principalement incorporés dans l'électroménager, les équipements frigorifiques, et les machines spéciales produites en grande série, dans les cas où la protection contre le gel ou le maintien en température est nécessaire.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2
UL758 (UL) sur demande
C22.2 N° 210 (cUL) sur demande





Attention

Ces cordons ne doivent jamais être recoupés pour réduire la longueur des parties froides.

PRODUITS	CLASSE D'ISOLEMENT
CP1	CLASSE 0 (simple isolation) CLASSE III (si basse tension)

	CP1
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome
Diamètre	2.3 à 3.5 mm
Puissance maximale	15 W/m
Tension	Toute tension sur demande jusqu'à 500 V
Température de surface admissible	de - 30°C à + 105°C
Tolérances	Puissance : ± 10 % Diamètre : + 0.2 / - 0.1 mm Longueur : ± 1 %
Intensité maximale	2 A
Indice de protection	IP 66
Rayon de courbure	6 fois le diamètre

Utilisation

Les cordons chauffants sont des résistances série. Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

CS1
Cordons fil inséré isolation élastomère de silicone

Caractéristiques

La principale caractéristique de ce type de cordon est l'absence de surépaisseur à la jonction froide, repérée par une marque noire.

- Cordons sur demande.
- Fabrication spéciale sur demande.

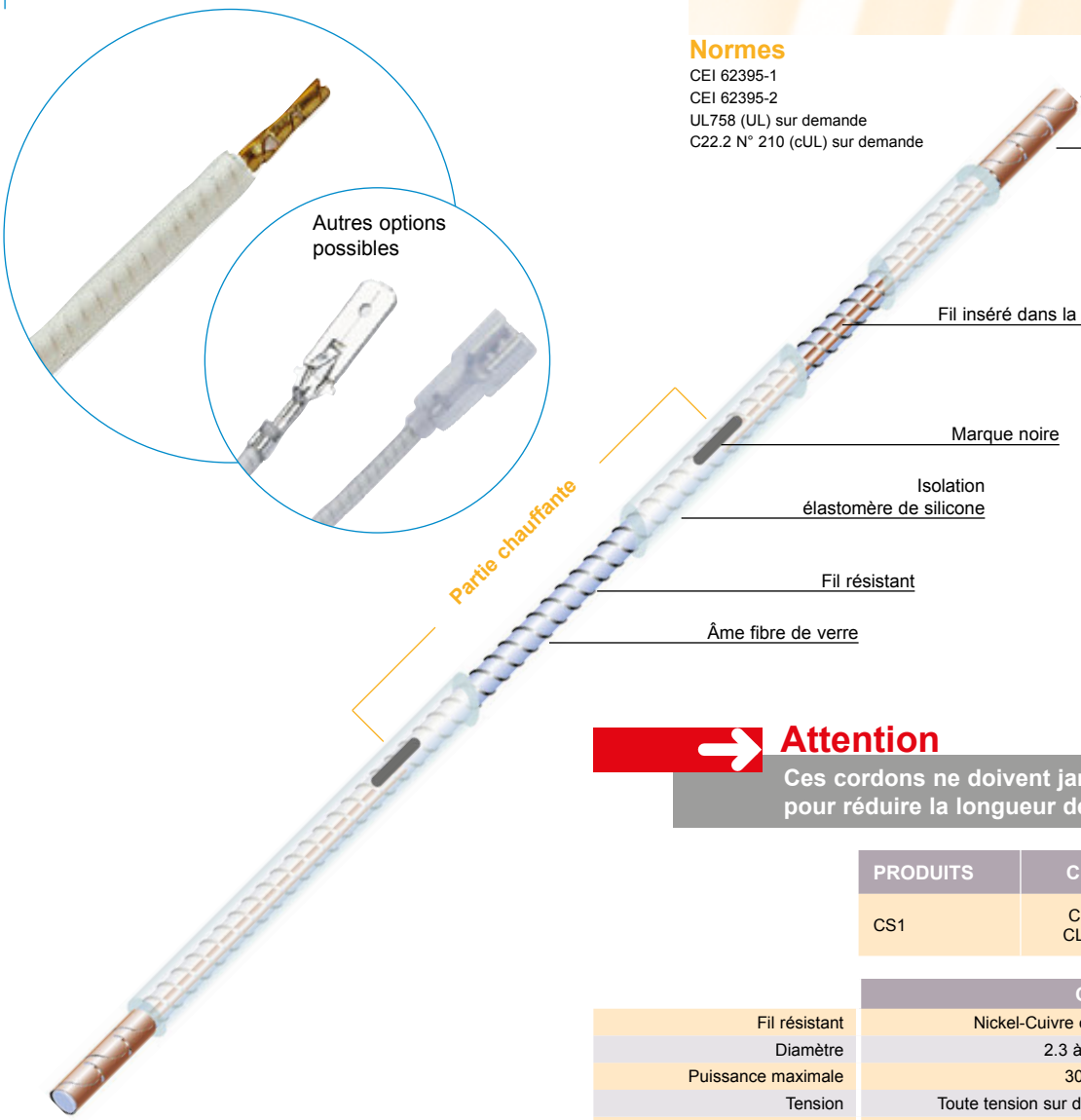
Applications

Les cordons chauffants CS1 sont principalement incorporés dans l'électroménager, les équipements frigorifiques, et les machines spéciales produites en grande série, dans les cas où la protection contre le gel ou le maintien en température est nécessaire.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2
UL758 (UL) sur demande
C22.2 N° 210 (cUL) sur demande



Attention

Ces cordons ne doivent jamais être recoupés pour réduire la longueur des parties froides.

PRODUITS	CLASSE D'ISOLEMENT
CS1	CLASSE 0 (simple isolation) CLASSE III (si basse tension)

	CS1
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome
Diamètre	2.3 à 3.5 mm
Puissance maximale	30 W/m
Tension	Toute tension sur demande jusqu'à 500 V
Température de surface admissible	de - 70°C à + 200°C
Tolérances	Puissance : ± 10 % Diamètre : + 0.2 / - 0.1 mm Longueur : ± 1 %
Intensité maximale	2 A
Indice de protection	IP 66
Rayon de courbure	6 fois le diamètre

Utilisation

Les cordons chauffants sont des résistances série. Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

CS2 - CS2/T - CS2/TW - CS2/I - CS2/IW
Cordons isolation élastomère de silicone

CE

Caractéristiques

- Câble d'alimentation : longueur 1 m en standard.
- CS2 : cordons isolation élastomère de silicone.
- CS2/T : avec tresse cuivre étamé et conducteur de mise à la terre.
- CS2/I : : avec tresse acier inoxydable et conducteur de mise à la terre.
- CS2/TW : avec tresse cuivre étamé pour protection mécanique, sans conducteur de mise à la terre.
- CS2/IW : avec tresse acier inoxydable pour protection mécanique, sans conducteur de mise à la terre.
- Fabrication spéciale sur demande.

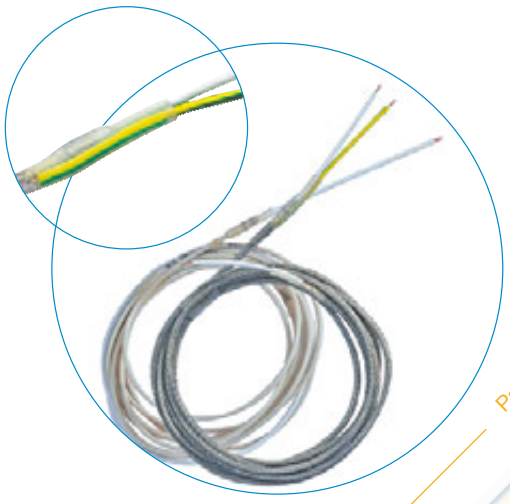
Applications

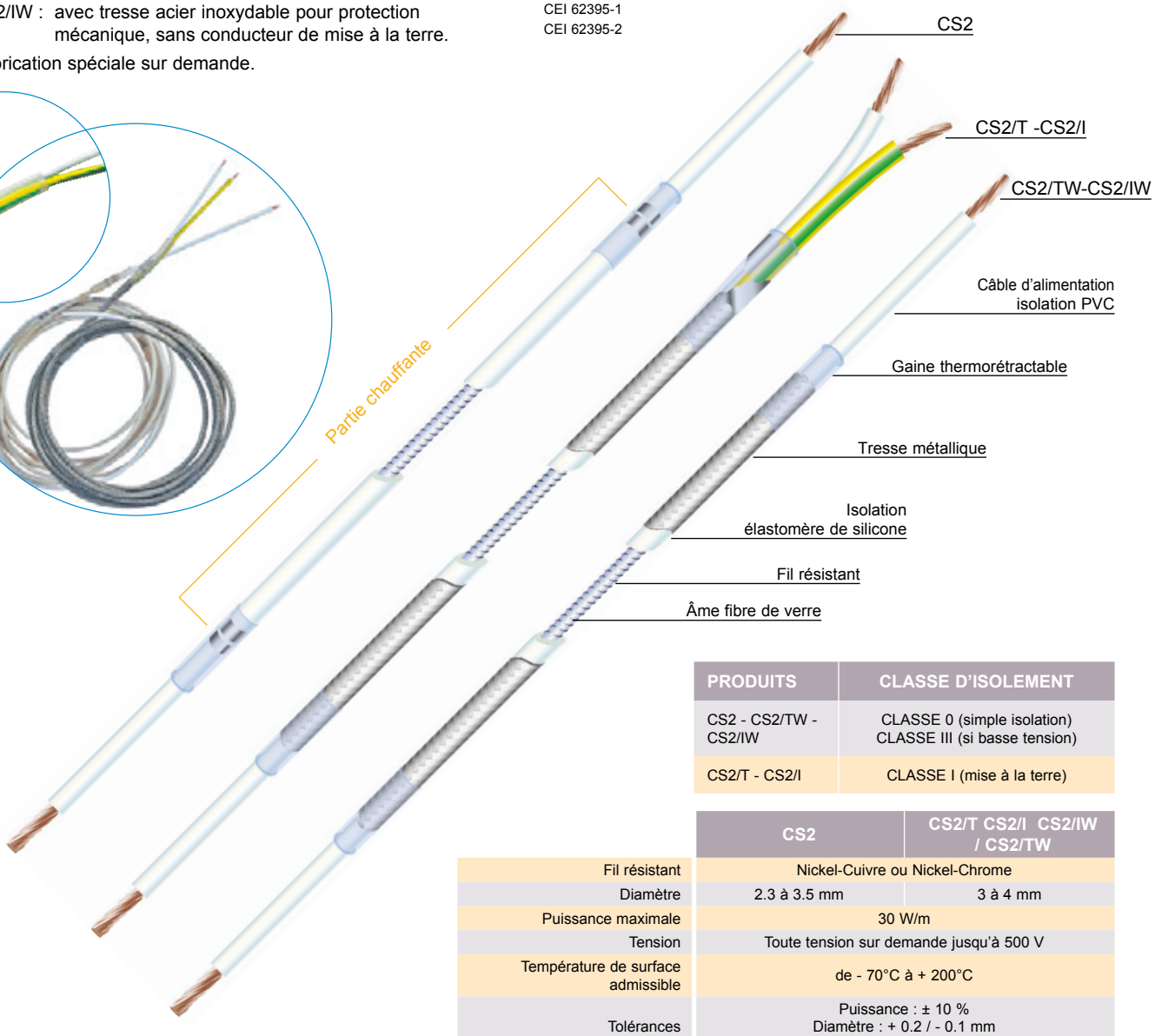
Les cordons chauffants CS2, CS2/T et CS2/TW sont principalement utilisés dans l'électroménager, la réfrigération et les machines où la protection contre le gel ou le maintien en température est nécessaire.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2





PRODUITS	CLASSE D'ISOLEMENT
CS2 - CS2/TW - CS2/IW	CLASSE 0 (simple isolation) CLASSE III (si basse tension)
CS2/T - CS2/I	CLASSE I (mise à la terre)

	CS2	CS2/T CS2/I CS2/IW / CS2/TW
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome	
Diamètre	2.3 à 3.5 mm	3 à 4 mm
Puissance maximale	30 W/m	
Tension	Toute tension sur demande jusqu'à 500 V	
Température de surface admissible	de - 70°C à + 200°C	
Tolérances	Puissance : ± 10 % Diamètre : + 0.2 / - 0.1 mm Longueur : ± 1 %	
Isolation des connexions	Gaine thermorétractable avec adhésif	
Indice de protection	IP 54	
Rayon de courbure	6 fois le diamètre	

Utilisation

Les cordons chauffants sont des résistances série. Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

CV/I
Cordons isolation soie de verre

CE

Caractéristiques

- Haute flexibilité.
- Forte puissance 125 W/m.
- Haute température, jusqu'à 450°C.
- Non protégé contre l'humidité.
- Rayon de courbure supérieur à 10 mm.
- Câble d'alimentation : longueur 500 mm en standard.
- Cordons isolation fibre de verre.avec tresse acier inoxydable et conducteur de mise à la terre.
- Fabrication spéciale sur demande.

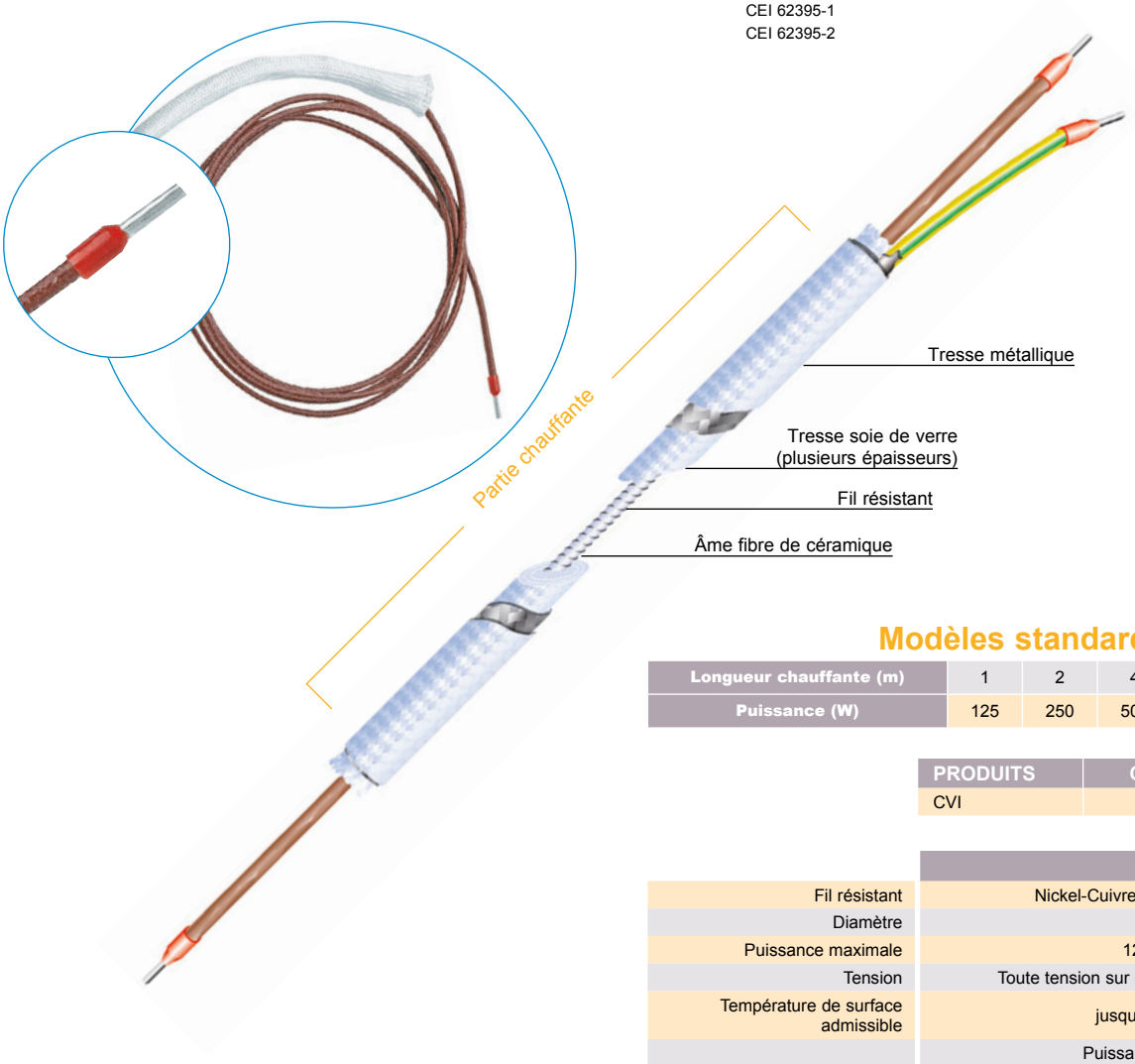
Applications

Les cordons chauffants isolés fibre de verre CV/I sont utilisables principalement en laboratoires et dans l'industrie, lorsque l'on doit chauffer rapidement à haute température.
Ces cordons sont très flexibles, mais n'étant pas étanches, ils ne sont utilisables que dans une ambiance sèche, en respectant les consignes de protection électrique en vigueur.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2



Modèles standards

Longueur chauffante (m)	1	2	4	6	8	10
Puissance (W)	125	250	500	750	1000	1250

PRODUITS	CLASSE D'ISOLEMENT
CVI	CLASSE I (mise à la terre)

	CV/I
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome
Diamètre	5 mm
Puissance maximale	125 W/m
Tension	Toute tension sur demande jusqu'à 230 V
Température de surface admissible	jusqu'à + 450°C
Tolérances	Puissance : ± 10 % Diamètre : ± 0.5 mm Longueur : ± 1 %
Isolation des connexions	Fibre de verre
Protection	Avec mise à la terre
Indice de protection	IP 40

Utilisation

Les cordons chauffants sont des résistances série. Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

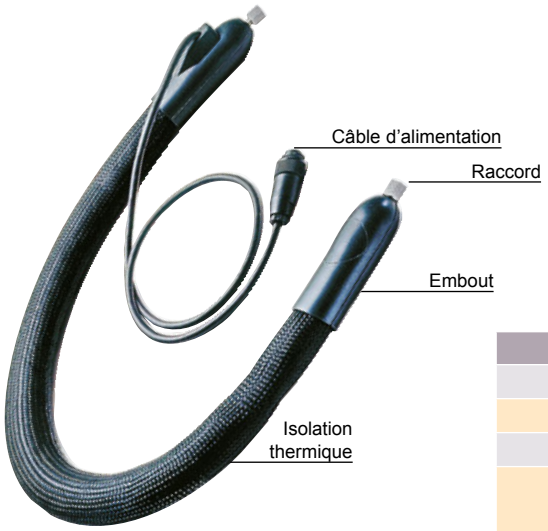
FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

TUY
Tuyaux chauffants souples

CE

Caractéristiques

- Gamme de température : 100°C, 200°C et 250°C.
- Conduite : PTFE renforcée par une tresse acier inoxydable.
- Câble chauffant : Isolement PTFE avec tresse.
- Sonde de température : PT 100 ou Thermocouple J ou K.
- Isolation thermique : Mousse de silicone.
- Gaine extérieure : Tresse polyamide.
- Embouts : Capuchons silicone avec dispositif de protection du câble de sortie contre l'arrachement.
- Tension : 230 V, autres sur demande.
- Raccords : Ecrous tournants, raccords UNF, BSP/DKR, ou à embouts lisses.
- Indice de protection : IP 40.



Applications

Les tuyaux chauffants souples sont utilisés comme éléments de liaison entre des installations fixes et des parties mobiles de machines, lorsque le maintien en température est critique.

Applications de colles, installations de colles hotmelt, industrie alimentaire, machines à étiqueter, installations de pulvérisation de mousse polyuréthane, conduites de brûleurs à fuel, conduites de prélèvements de gaz à fin de mesures…

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Options

- Raccords en acier inoxydable.
- Tresse extérieure en acier inoxydable ou galvanisé.
- Possibilité de lignes pilotes traversant le tuyau chauffant.
- Exécutions spéciales sur demande.
- Régulateur électronique

Diamètre Nominal (mm)	4	6	8	10	13	16	20	25
Diamètre extérieur (mm)	40	40	40	40	40	40	59	59
Puissance (W/m)	80	90	100	150	170	200	280	300
Pression d'éclatement (bar)	1000	900	800	600	500	400	280	220
Pression de service maxi Jusqu'à 24°C (bar) Jusqu'à 100°C (bar) Jusqu'à 200°C (bar)	 250 225 200	 225 202 180	 200 180 160	 150 135 120	 125 112 100	 100 90 80	 70 63 56	 55 49 44
Rayon de courbure minimum avec tresse polyamide (mm)	160	160	160	250	250	250	450	500
Rayon de courbure minimum avec tresse métallique (mm)	200	200	200	290	290	290	500	550

Utilisation

Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

câbles et éléments chauffants souples
systèmes de maintien en température

FLEXDRAIN®

CORDONS D'ECOULEMENT

CSC - CSC/T - CSC/I - CSC/TS	CORDONS D'ECOULEMENT ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE	**34**
CSC2	CORDONS D'ECOULEMENT ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE	**35**
CSC2K	CORDONS D'ECOULEMENT ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE AVEC THERMOSTAT INTEGRE	**36**
CSC2M	CORDONS D'ECOULEMENT "MICRO" ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE POUR LA REFRIGERATION	**37**

CSC - CSC/T - CSC/I - CSC/TS
Cordons d'écoulement isolation élastomère de silicone

CE

Caractéristiques

- Totalement étanche.
- Extrêmement flexible.
- Toute tension sur demande.
- Câble d'alimentation : longueur 1 m en standard.
- CSC : cordons d'écoulement isolation élastomère de silicone.
- CSC/T : avec tresse cuivre étamé pour mise à la terre et protection mécanique.
- CSC/I : avec tresse acier inoxydable pour mise à la terre et protection mécanique.
- CSC/TS : : avec tresse cuivre étamée et isolation élastomère de silicone.
- Fabrication spéciale sur demande.

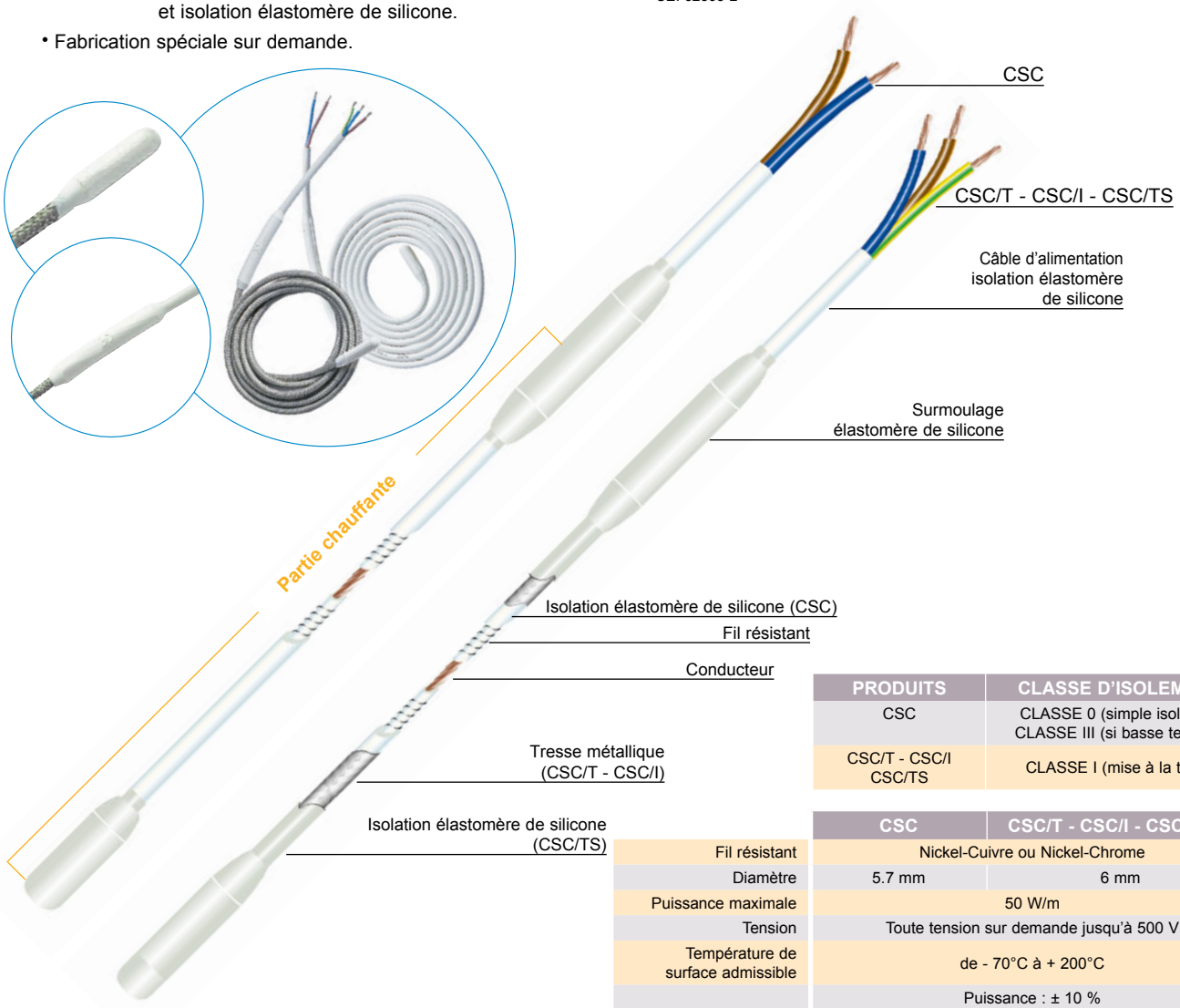
Applications

Les résistances CSC, CSC/T, CSC/I et CSC/TS sont conçues pour être disposées à l'intérieur des tuyauteries d'écoulement d'eau de dégivrage des équipements frigorifiques installés dans les chambres froides.
Elles fonctionnent uniquement lors des cycles de dégivrage.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2



PRODUITS	CLASSE D'ISOLEMENT
CSC	CLASSE 0 (simple isolation) CLASSE III (si basse tension)
CSC/T - CSC/I CSC/TS	CLASSE I (mise à la terre)

	CSC	CSC/T - CSC/I - CSC/TS
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome	
Diamètre	5.7 mm	6 mm
Puissance maximale	50 W/m	
Tension	Toute tension sur demande jusqu'à 500 V	
Température de surface admissible	de - 70°C à + 200°C	
Tolérances	Puissance : ± 10 % Diamètre : + 0.2 / - 0.1 mm Longueur : ± 1 %	
Isolation extrémités	Surmoulage silicone étanche	
Indice de protection	IP66	
Rayon de courbure	6 fois le diamètre	

Utilisation

Les cordons d'écoulement sont des résistances série. Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

CSC2
Cordons d'écoulement isolation élastomère de silicone

CE

Caractéristiques

- Totalement étanche.
- Double isolation.
- Extrêmement flexible.
- Tension 230 V en standard.
- Câble d'alimentation : longueur 1 m.
- Fabrication spéciale sur demande.

Applications

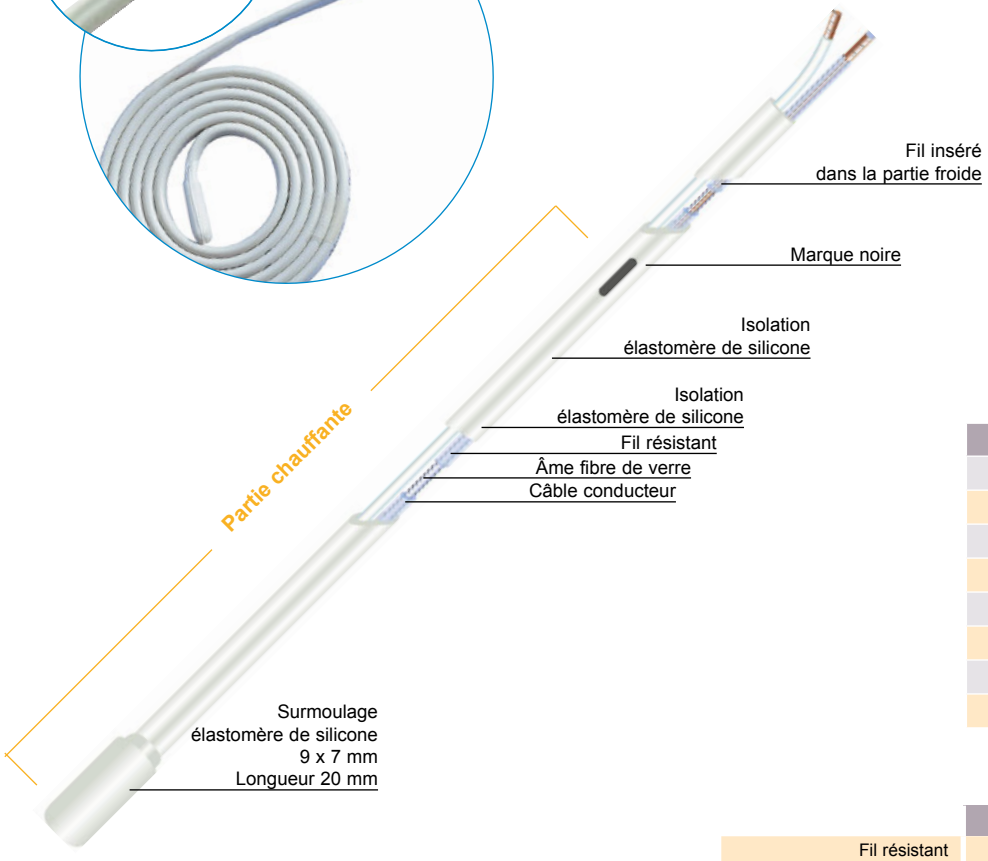
Les résistances CSC2 sont conçues pour être disposées à l'intérieur des tuyauteries d'écoulement d'eau de dégivrage des équipements frigorifiques installés dans les chambres froides. Elles fonctionnent uniquement lors des cycles de dégivrage.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Note : La puissance la plus couramment utilisée est de 50 W/m. Cependant, dans le cas de matériaux plastiques, il est fortement conseillé d'utiliser la gamme 40W/m.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2



Modèles standards

	CSC2	
Longueur (m)	40 W/m	50 W/m
1	40 W	50 W
1.3	52 W	65 W
1.5	60 W	75 W
2	80 W	100 W
3	120 W	150 W
4	160 W	200 W
5	200 W	250 W
6	240 W	300 W

Attention

Ces cordons ne doivent jamais être recoupés pour réduire la longueur des parties froides.

	CSC2
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome
Section	5 x 7 mm
Puissance	40 ou 50 W/m
Tension	Standard 230 V
Température de surface admissible	de - 70°C à + 200°C
Tolérances	Puissance : ± 10 % Diamètre : + 0.2 / - 0.1 mm Longueur : ± 1 %
Indice de protection	IP67
Rayon de courbure	6 fois l'épaisseur

Utilisation

Les cordons d'écoulement sont des résistances série. Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

CSC2K
Cordons d'écoulement
isolation élastomère de silicone avec thermostat intégré

CE

Caractéristiques

- Thermostat intégré.
- Partie chauffante totalement étanche.
- Double isolation.
- Extrêmement flexible.
- Tension 230 V en standard.
- Câble d'alimentation : longueur 1 m en standard.
- Fabrication spéciale sur demande.

Applications

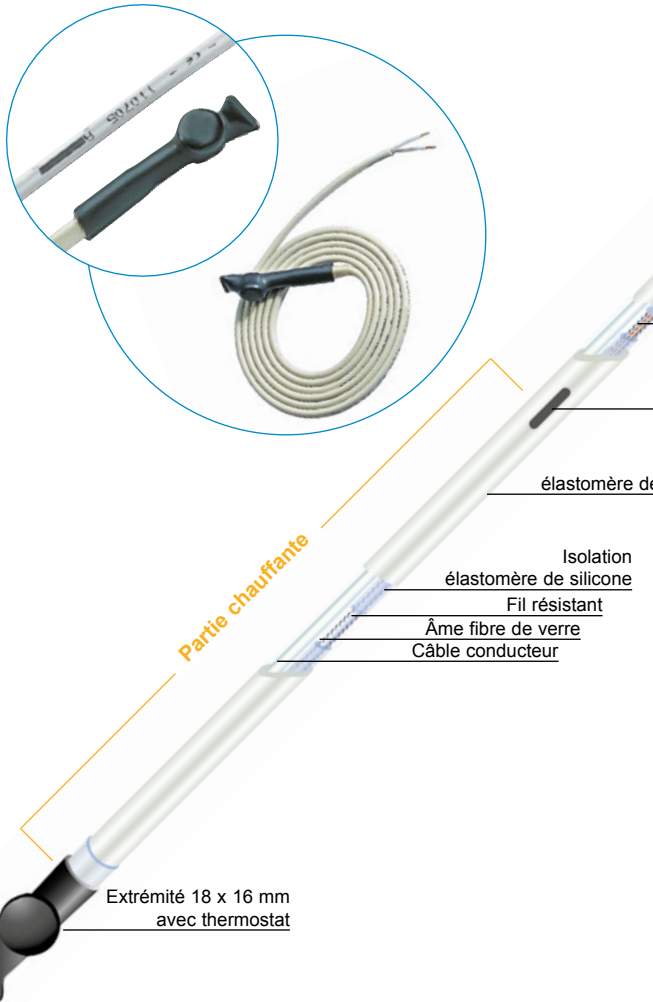
Les résistances CSC2K sont conçues pour être disposées au fond des bacs de récupération, à l'intérieur des équipements frigorifiques en chambre froide, afin d'éviter le gel et permettre l'écoulement de l'eau de condensât.

Le thermostat intégré confère une autonomie complète. Il ne doit pas être immergé.

Note : La puissance la plus couramment utilisée est de 50 W/m. Cependant, dans le cas de matériaux plastiques, il est fortement conseillé d'utiliser la gamme 40W/m.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2



Modèles standards

	CSC2K	
Longueur (m)	40 W/m	50 W/m
1	40 W	50 W
1.3	52 W	65 W
1.5	60 W	75 W
2	80 W	100 W
3	120 W	150 W
4	160 W	200 W
5	200 W	250 W
6	240 W	300 W

	CSC2K
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome
Section	5 x 7 mm
Puissance	40 ou 50 W/m
Tension	Standard 230 V
Température de surface admissible	de - 40°C à + 110°C
Tolérances	Puissance : ± 10 % Diamètre : + 0.2 / - 0.1 mm Longueur : ± 1 %
Isolation extrémité	Gaine thermorétractable avec adhésif
Thermostat	Standard préréglé + 5°C/+ 15°C
Indice de protection	Cable IP67 - Thermostat IP54
Rayon de courbure	6 fois l'épaisseur

Attention

Ces cordons ne doivent jamais être recoupés pour réduire la longueur de la partie froide. La partie ronde du thermostat (sonde) doit impérativement être disposée à l'endroit jugé optimal, défini comme celui permettant la meilleure prise d'information en vue d'obtenir le fonctionnement désiré.

Utilisation

Les cordons d'écoulement sont des résistances série. Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

CSC2M
Cordons d'écoulement "micro" isolation élastomère de silicone pour la réfrigération

Caractéristiques

- Totalement étanche.
- Double isolation.
- Extrêmement flexible.
- Tension 230 V en standard.
- Câble d'alimentation : longueur 1 m.
- Dimension réduite.
- Forme circulaire.
- Fabrication spéciale sur demande.

Applications

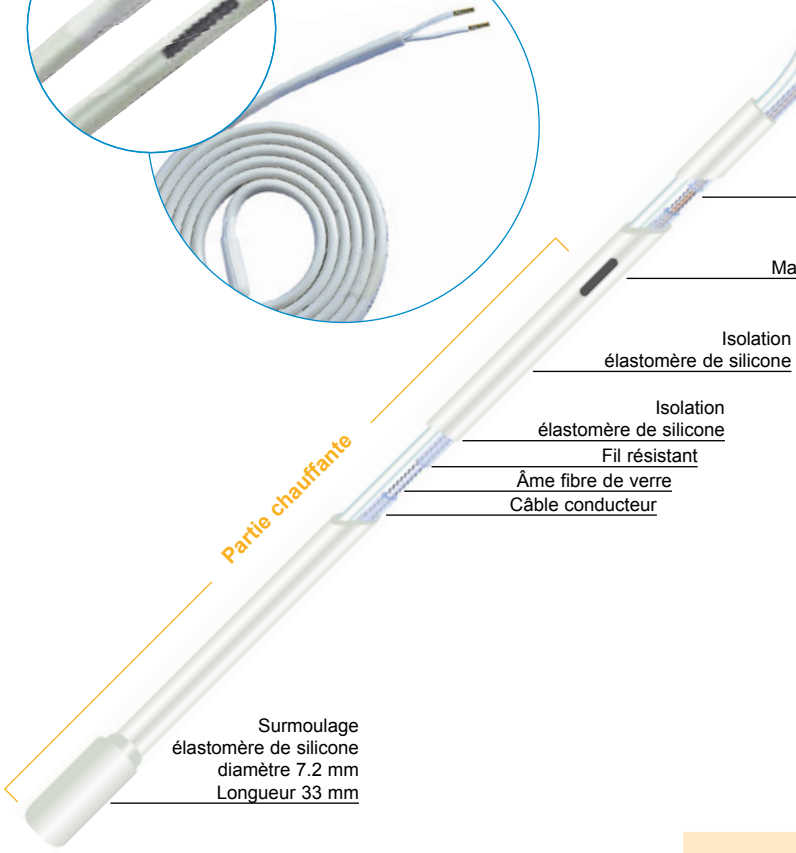
Les résistances CSC2M sont conçues pour être disposées à l'intérieur des tuyauteries d'écoulement d'eau de dégivrage des équipements frigorifiques installés dans les chambres froides.

Elles fonctionnent uniquement lors des cycles de dégivrage.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2



Modèles standards

	CSC2M
Longueur (m)	40 W/m
1	40 W
1.3	52 W
1.5	60 W
2	80 W
3	120 W
4	160 W
5	200 W
6	240 W

	CSC2M
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome
Diamètre	4.8mm
Puissance	40 W/m
Tension	Standard 230 V
Température de surface admissible	de - 70°C à + 200°C
Tolérances	Puissance : ± 10 % Diamètre : + 0.2 / - 0.1 mm Longueur : ± 1 %
Indice de protection	IP67
Rayon de courbure	6 fois le diamètre

Attention

Ces cordons ne doivent jamais être recoupés pour réduire la longueur des parties froides.

Utilisation

Les cordons d'écoulement sont des résistances série. Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

câbles et éléments chauffants souples
systèmes de maintien en température

FLEXTAPE® RUBANS CHAUFFANTS

RP - RP/T - RP/I	RUBANS ISOLATION PVC	39
RS - RS/T - RS/I	RUBANS ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE	40
RSV	RUBANS ANTI-CONDENSATION POUR MOTEURS ELECTRIQUES	41
RV/I	RUBANS ISOLATION SOIE DE VERRE	42
RVR	RUBANS ISOLATION SOIE DE SILICE	43

RP - RP/T - RP/I
Rubans isolation PVC

CE

Caractéristiques

- Puissance maximale 20 W/m.
- Câble d'alimentation : longueur 1 m en standard.
- RP : rubans chauffants isolation PVC.
- RP/T : avec tresse cuivre étamé pour mise à la terre et protection mécanique.
- RP/I : avec tresse acier inoxydable pour mise à la terre et protection mécanique.
- Fabrication spéciale sur demande.

Applications

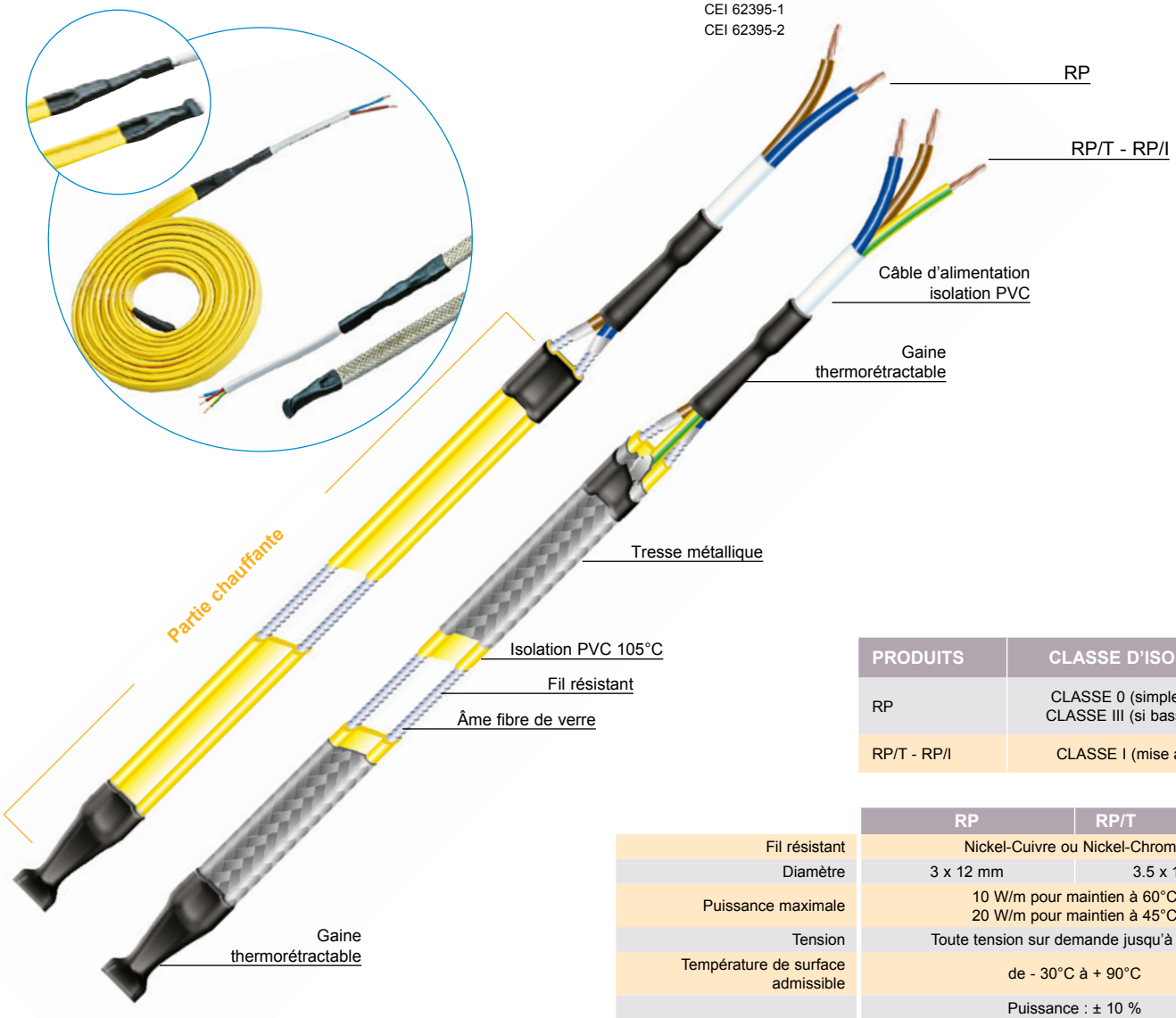
Les rubans chauffants RP, RP/T et RP/I sont principalement utilisés pour la mise hors gel de tuyauteries, mais ils peuvent également assurer un maintien en température jusqu'à 60°C.

L'isolement est constitué d'un PVC haute température extrêmement souple, facilitant la mise en oeuvre.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2



PRODUITS	CLASSE D'ISOLEMENT
RP	CLASSE 0 (simple isolation) CLASSE III (si basse tension)
RP/T - RP/I	CLASSE I (mise à la terre)

	RP	RP/T RP/I
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome	
Diamètre	3 x 12 mm	3.5 x 12.5 mm
Puissance maximale	10 W/m pour maintien à 60°C 20 W/m pour maintien à 45°C	
Tension	Toute tension sur demande jusqu'à 500 V	
Température de surface admissible	de - 30°C à + 90°C	
Tolérances	Puissance : ± 10 % Diamètre : + 0.2 / - 0.1 mm Longueur : ± 1 %	
Isolation connexions et extrémités	Gaine thermorétractable avec adhésif	
Indice de protection	IP55	
Rayon de courbure	6 fois l'épaisseur	

Utilisation

Les rubans chauffants sont des résistances série. Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

RS - RS/T - RS/I
Rubans isolation élastomère de silicone

CE

Caractéristiques

- Puissance maximale 60 W/m.
- Câble d'alimentation : longueur 1 m en standard
- RS : rubans chauffants isolation élastomère de silicone.
- RS/T : avec tresse cuivre étamé pour mise à la terre et protection mécanique.
- RS/I : avec tresse acier inoxydable pour mise à la terre et protection mécanique.
- Fabrication spéciale sur demande.

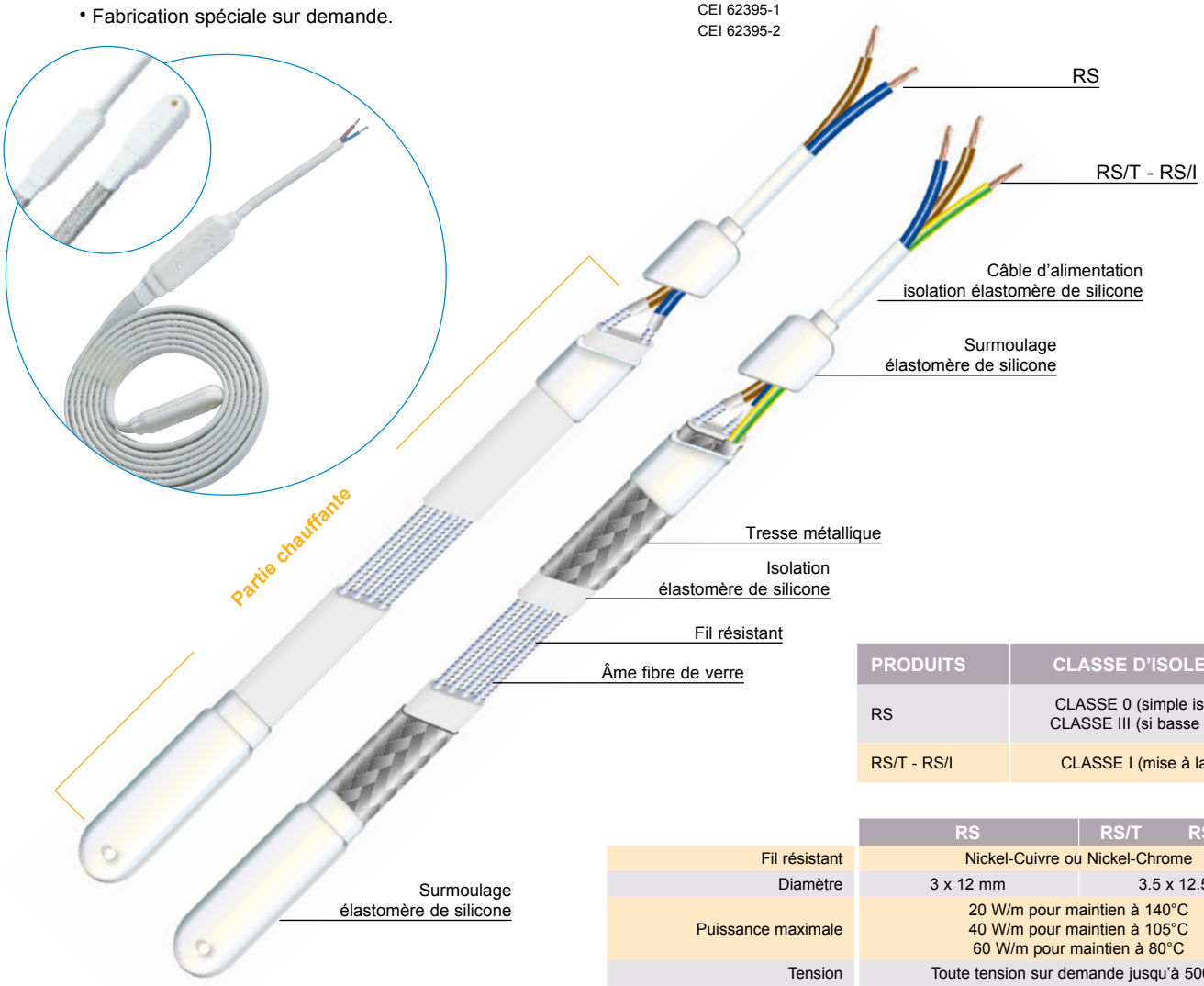
Applications

Les rubans chauffants RS, RS/T et RS/I, plus particulièrement destinés à des maintiens en température jusqu'à 140°C, sont isolés en élastomère de silicone totalement étanche.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2



PRODUITS	CLASSE D'ISOLEMENT
RS	CLASSE 0 (simple isolation) CLASSE III (si basse tension)
RS/T - RS/I	CLASSE I (mise à la terre)

	RS	RS/T RS/I
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome	
Diamètre	3 x 12 mm	3.5 x 12.5 mm
Puissance maximale	20 W/m pour maintien à 140°C 40 W/m pour maintien à 105°C 60 W/m pour maintien à 80°C	
Tension	Toute tension sur demande jusqu'à 500 V	
Température de surface admissible	de - 70°C à + 200°C	
Tolérances	Puissance : ± 10 % Diamètre : + 0.2 / - 0.1 mm Longueur : ± 1 %	
Isolation connexions et extrémités	Surmoulage élastomère de silicone étanche	
Indice de protection	IP66	
Rayon de courbure	6 fois l'épaisseur	

Utilisation

Les rubans chauffants sont des résistances série. Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

RSV
Rubans anti-condensation pour moteurs électriques

Caractéristiques

- Très souple.
- Transfert de chaleur maximum.
- Etanche à l'humidité.
- Gamme étendue de longueurs et puissances.
- Câble d'alimentation : longueur 500 mm en standard.
- Tension 230 V en standard (115 V sur demande).
- Agréé pour utilisation dans moteur fonctionnant en atmosphère explosible.
- Certificat ATEX : Sira N° 02ATEX3410U.
- Certificat IECEx : SIR 10.0151U
- Fabrication sur demande
- Fabrication spéciale sur demande.

Applications

Spécialement conçus pour les moteurs électriques, les rubans chauffants RSV évitent la condensation.

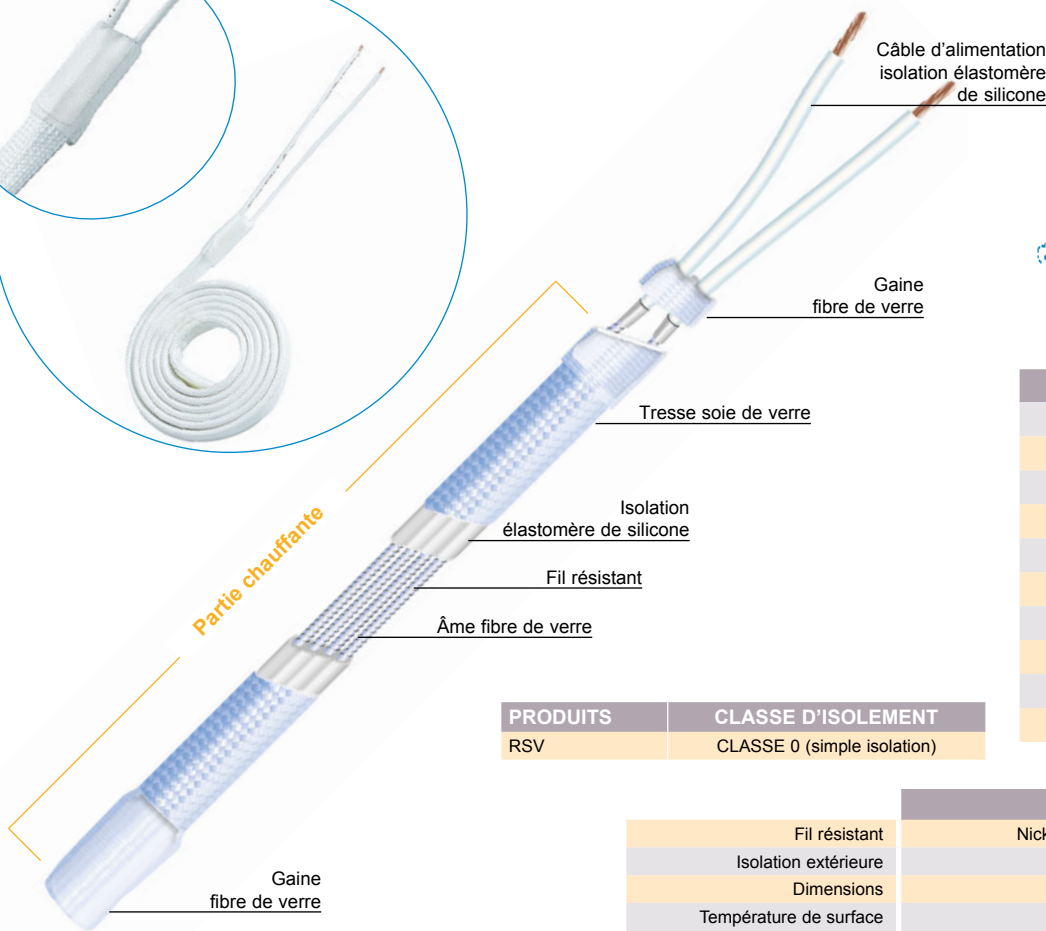
Ces éléments sont prêts à être imprégnés dans la bobine du moteur grâce à leur tresse soie de verre.

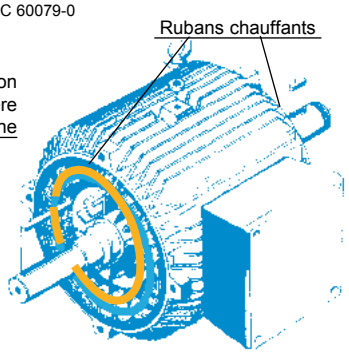
Les rubans RSV sont pratiques d'utilisation, mais aussi très efficaces grâce à leur transfert de chaleur maximum dû au contact direct avec le stator. Généralement, les rubans RSV sont mis sous tension lorsque le moteur s'arrête.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1	NF EN 60079-30-1
CEI 62395-2	NF EN 60079-7
CAN/CSA-C22.2 n°130-03	NF EN IEC 60079-0





Modèles standards

Longueur (m)	Puissance (W)
0.30	25
0.43	25
0.68	40
0.79	26
1.01	42
1.06	50
1.47	65
1.70	75
1.70	100
1.85	100

PRODUITS	CLASSE D'ISOLEMENT
RSV	CLASSE 0 (simple isolation)

	RSV
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome
Isolation extérieure	Tresse de soie de verre
Dimensions	3 x 11 mm
Température de surface admissible	de - 70°C à + 200°C
Tolérances	Puissance : ± 10 %
Isolation connexions et extrémités	Gaine fibre de verre
Indice de protection	IP53
Rayon de courbure	6 fois l'épaisseur

Utilisation

Les rubans chauffants sont des résistances série. Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

RV/I
Rubans isolation soie de verre

CE

Caractéristiques

- Haute flexibilité.
- Rayon de courbure supérieur à 15 mm.
- Forte puissance 250 W/m.
- Haute température jusqu'à + 450°C.
- Non protégé contre l'humidité.
- Tension 230 V en standard.
- Câble d'alimentation : longueur 500 mm en standard.
- Rubans isolation soie de verre.avec tresse acier inoxydable pour protection mécanique et mise à la terre.
- Fabrication spéciale sur demande.

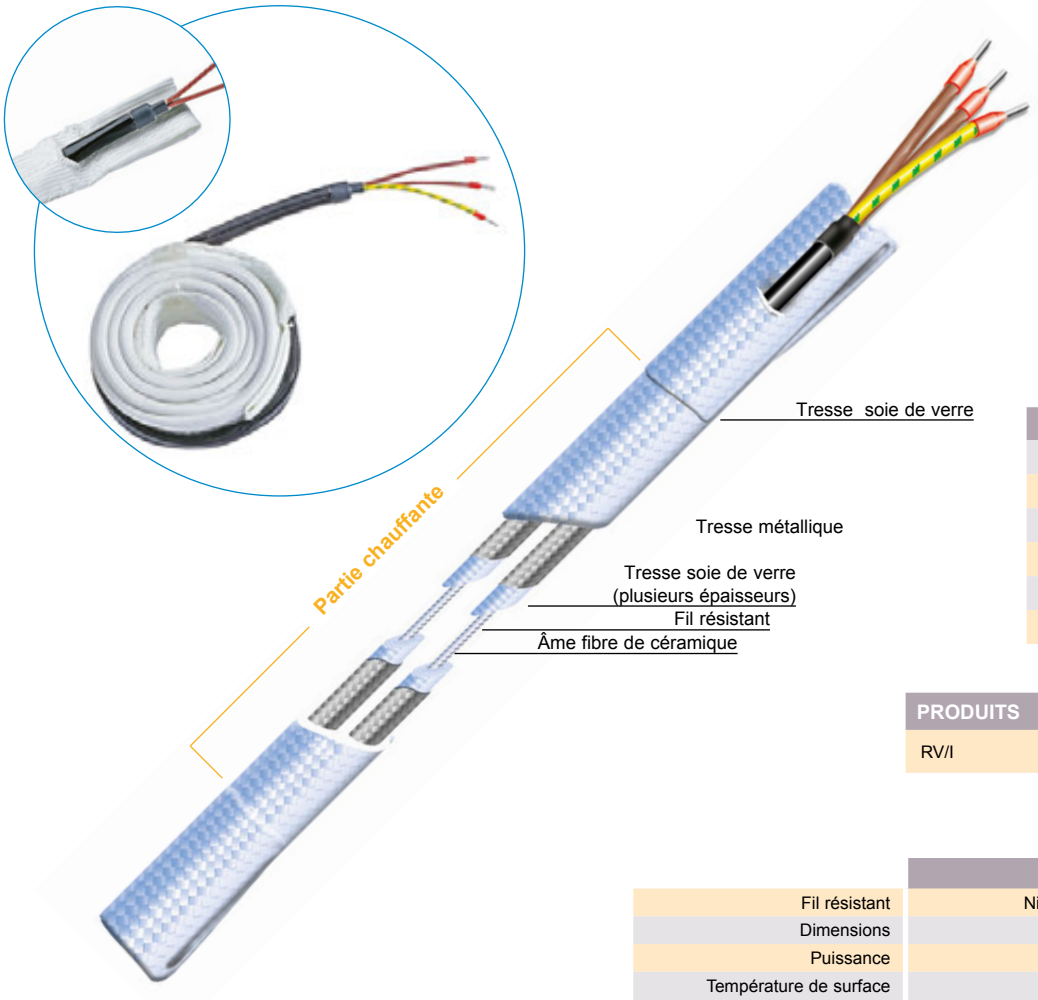
Applications

Les rubans soie de verre RV/I sont utilisables principalement en laboratoires et dans l'industrie, lorsque l'on doit chauffer rapidement à haute température.
Les rubans sont très flexibles, mais n'étant pas étanches, ils ne sont utilisables que dans une ambiance sèche, en respectant les consignes de protection électrique en vigueur.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2



Modèles standards

Longueur (m)	Puissance (W)
0.5	125
1	250
2	500
3	750
4	1000
5	1250

PRODUITS	CLASSE D'ISOLEMENT
RV/I	CLASSE I (mise à la terre)

	RV/I
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome
Dimensions	5 x 30 mm
Puissance	250 W/m
Température de surface admissible	jusqu'à + 450°C
Tolérances	Puissance : ± 10 %
Indice de protection	IP40

Utilisation

Les rubans chauffants sont des résistances série. Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

RVR
Rubans isolation soie de silice

CE

Caractéristiques

- Haute flexibilité.
- Très forte puissance 350 W/m.
- Haute température, jusqu'à + 900°C
- Non protégé contre l'humidité.
- Tension 230 V en standard.
- Câble d'alimentation : longueur 400 mm en standard.
- Fabrication spéciale sur demande.

Applications

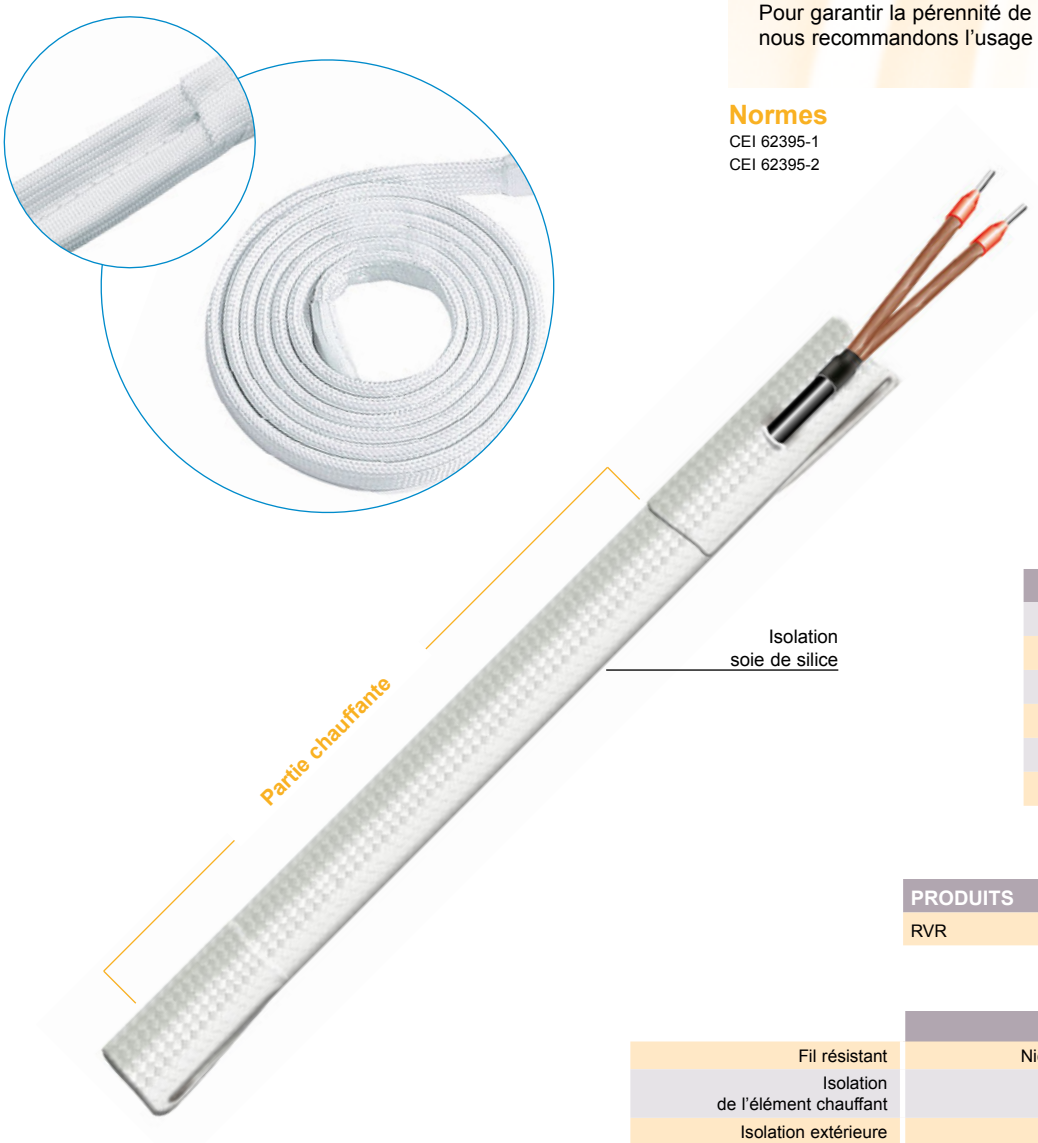
Les rubans de soie de silice RVR sont utilisables principalement en laboratoire et dans l'industrie si une forte concentration de puissance est nécessaire ou si l'on doit travailler à haute température, puisque le matériau "soie de silice" permet à l'élément chauffant de résister à 900°C.

Ces rubans chauffants ne sont utilisables que dans des locaux secs en prenant des précautions de protection électrique supplémentaires.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2



Modèles standards

Longueur (m)	Puissance (W)
0.5	175
1	350
1.5	525
2	700
2.5	875
3	1050

PRODUITS	CLASSE D'ISOLEMENT
RVR	CLASSE 0 (simple isolation)

	RVR
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome
Isolation de l'élément chauffant	Tresse de soie de verre
Isolation extérieure	Soie de silice
Dimensions	8 x 30 mm
Puissance	350 W/m
Température de surface admissible	jusqu'à + 900°C
Tolérances	Puissance : ± 10 %
Indice de protection	IP40

Utilisation

Les rubans chauffants sont des résistances série. Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

STOPGEL® - ANTIFREEZE®

STOPGEL - ANTIFREEZE
Câbles prêts à l'emploi

Certificat VERITAS
N° 1563016

CE

Caractéristiques

- Tension 230 V – 50 Hz.
- Double isolation.
- Classe de protection II.
- Température de service admissible de - 30°C à + 80°C.
- Kit complet pour une installation facile.
- Puissance de 15 W/m.
- Forme méplat 5 x 7 mm
  permettant un meilleur transfert de chaleur.
- Partie alimentation de 1 mètre à une seule extrémité.
- Prise de raccordement électrique incluse.
- Thermostat incorporé à l'extrémité du câble.
- Accessoires d'installation fournis.
- Garantie 2 ans.
- Fabrication spéciale sur demande.
- Indice de protection : IP54

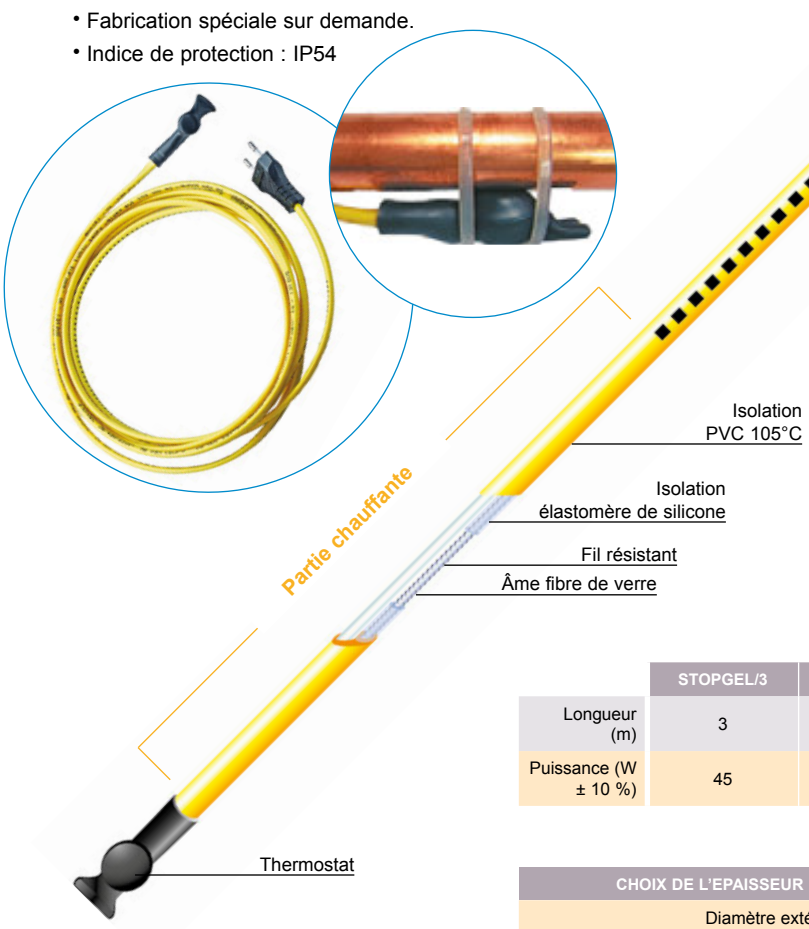
Applications

Les câbles chauffants STOPGEL - ANTIFREEZE ont été spécialement étudiés pour répondre aux besoins de maintien hors gel de tuyauteries métalliques.

Les câbles chauffants une fois correctement installés se mettront en service à + 5°C et assureront la protection de votre installation contre le gel.

Normes

CEI 62395-2



Attention

Ces câbles ne doivent jamais être recoupés pour réduire la longueur des sorties froides.

La partie ronde et bombée du thermostat (sonde) doit impérativement être en contact avec la tuyauterie.

Modèles standards

	STOPGEL/3	STOPGEL/5	STOPGEL/7	STOPGEL/10	STOPGEL/15
Longueur (m)	3	5	7	10	15
Puissance (W ± 10 %)	45	75	105	150	225

CHOIX DE L'EPAISSEUR MINIMALE DE L'ISOLANT pour protection hors gel jusqu'à - 25°C									
Diamètre extérieur de la tuyauterie métallique (mm)	10	12	16	18	20	24	32	40	48
Epaisseur de l'isolant thermique (mm)	9	9	9	9	9	9	13	19	19

Utilisation

Les câbles STOPGEL - ANTIFREEZE sont des résistances série. Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

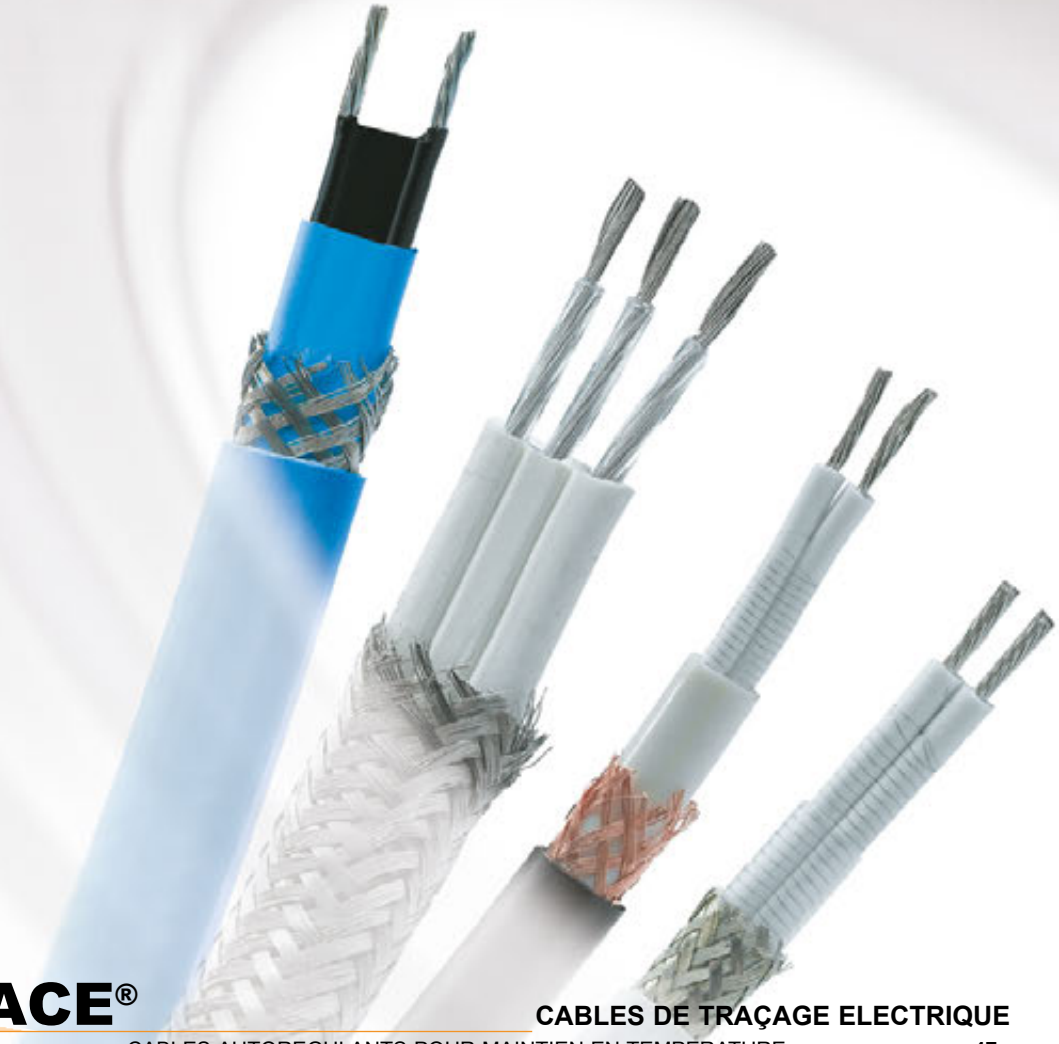
E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

câbles et éléments chauffants souples
systèmes de maintien en température



FLEXTRACE®

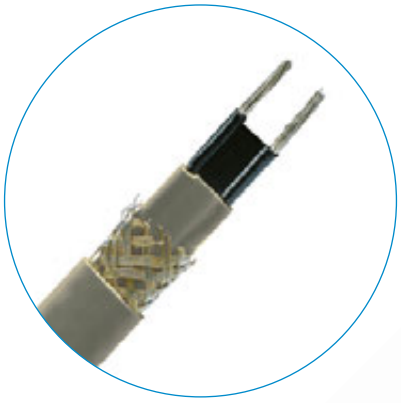
CABLES DE TRAÇAGE ELECTRIQUE

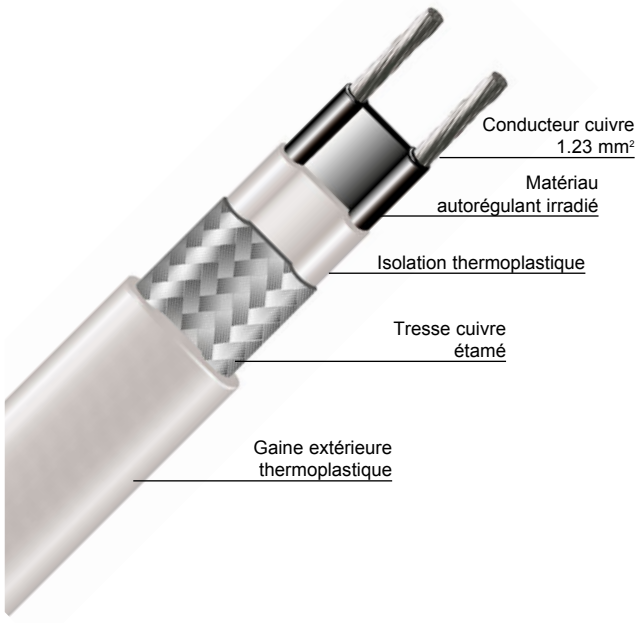
FSH2/TP	CABLES AUTOREGULANTS POUR MAINTIEN EN TEMPERATURE	47
FSJ - FSJ/T - FSJ/TP	CABLES AUTOREGULANTS	48
FSO - FSO/T - FSO/TP	CABLES AUTOREGULANTS	49
FST - FST/T - FST/I - FST/TP - FST/TF	CABLES AUTOREGULANTS	50
FSX - FSX/T - FSX/I - FSX/TF	CABLES AUTOREGULANTS	51
FTC	CABLES A PUISSANCE CONSTANTE POUR LES GOUTTIERES	52
FTP - FTP/T - FTP/I - FTP/TP	CABLES A PUISSANCE CONSTANTE ISOLATION PVC	53
FTP0 - FTP0/T - FTP0/TP	CABLES A PUISSANCE CONSTANTE ISOLATION PVC POUR LA REFRIGERATION	54
FTSH - FTSH/T - FTSH/I - FTSH/TS - FTSH/TF	CABLES A PUISSANCE CONSTANTE ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE	55
FTS0 - FTS0/T - FTS0/TS	CABLES A PUISSANCE CONSTANTE ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE POUR LA REFRIGERATION	56
FTSL/TF - FTSL/TS	CABLES A PUISSANCE CONSTANTE AVEC EFFET AUTOLIMITANT	57
FTSM - FTSM/T	CABLES A PUISSANCE CONSTANTE ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE POUR LA REFRIGERATION	58
FTS3/IS - FTS3/IF	CABLES A PUISSANCE CONSTANTE HAUTE PUISSANCE	59
FTTH - FTTH/T - FTTH/I - FTTH/TF - FTTH/IS	CABLES A PUISSANCE CONSTANTE ISOLATION FLUOROPOLYMERE	60
FTX1	CABLES A PUISSANCE CONSTANTE ISOLATION POLYETHYLENE	61
C1FS/I - C2FS/I - C3FS/I	CABLES ET RUBANS GRANDES LONGUEURS	62
C4FS/IS	CABLES ET RUBANS GRANDES LONGUEURS	63
SR - SRHT	CABLES ET RUBANS GRANDES LONGUEURS	64-65
ZFE/CGE/ATEX - ZFA/CGA/ATEX	CABLES A PUISSANCE CONSTANTE ISOLATION FLUOROPOLYMERE ATEX	66

FSH2/TP
Câbles autorégulants pour maintien en température

Caractéristiques

- Résiste en continu à + 80°C.
- Se coupe à longueur sur chantier.
- Aucun risque d'auto-destruction par surchauffe.
- Disponible en 40 W/m à + 10°C.
- Alimentation 230 V.
- Câbles autorégulants isolation thermoplastique avec tresse cuivre étamé et gaine extérieure thermoplastique anticorrosion.
- Fabrication spéciale sur demande.





Applications

Cette gamme de câbles chauffants autorégulants FSH2/TP est dédiée aux maintiens en température jusqu'à +80°C.

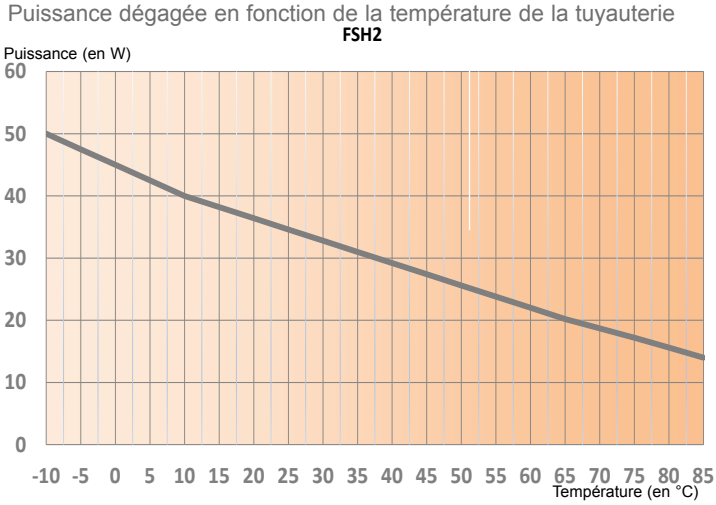
En traçant le réseau de tuyauterie sous le calorifuge à l'aide du câble chauffant autorégulant FSH2/TP, les déperditions calorifiques sont compensées et le produit est maintenu à la température requise. D'autres économies sont obtenues par l'élimination de la tuyauterie de retour ainsi que des pompes, vannes, etc…

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2

Puissance dégagée en fonction de la température de la tuyauterie



		FSH2/TP 40
Isolation		Thermoplastique
Dimensions (Tol. +/-0.5mm)		6.8 x 13 mm
Puissance à 10°C		40 W/m
Température de surface admissible		Circuit hors tension : maximum + 100°C Circuit sous tension : maximum + 80°C
Longueur maximale de circuit		
16 A	- 10°C	75 m
	0°C	80 m
20 A	- 10°C	100 m
	0°C	110 m
Indice de protection		IP54 avec nos kits
Rayon de courbure minimum		6 fois l'épaisseur du câble

Utilisation

Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

FSJ - FSJ/T - FSJ/TP
Câbles autorégulants

Caractéristiques

- Se coupe à longueur sur chantier.
- Aucun risque d'auto-destruction par surchauffe.
- Alimentation 230 V.
- Disponible en 15, 25 ou 35 W/m à + 10°C.
- FSJ : câbles autorégulants isolation thermoplastique.
- FSJ/T : avec tresse cuivre étamé. Protection mécanique et mise à la terre.
- FSJ/TP : avec tresse cuivre étamé et gaine extérieure thermoplastique anticorrosion.
- Fabrication spéciale sur demande.

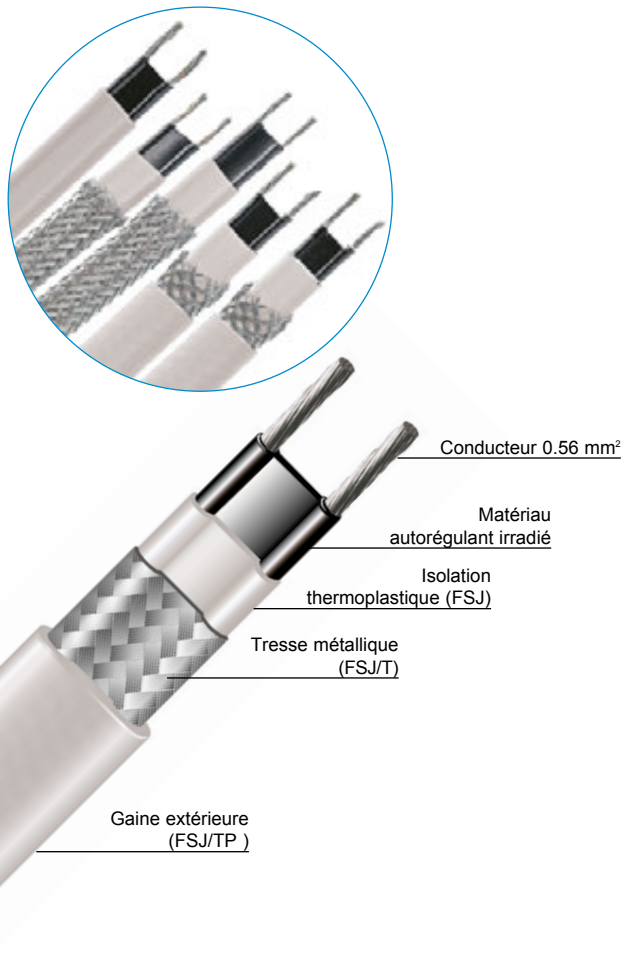
Applications

Les câbles chauffants autorégulants de la gamme FSJ sont mis en oeuvre pour protéger contre le gel ou maintenir des températures peu élevées.

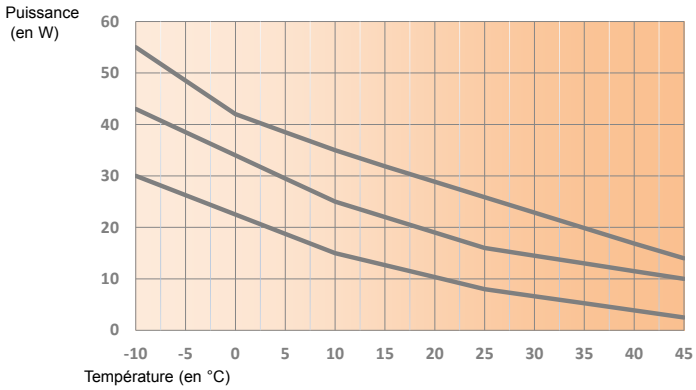
Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2



Puissance dégagée en fonction de la température de la tuyauterie



		FSJ 15	FSJ 25	FSJ 35
Dimensions tolérances +/- 0.3 mm		FSJ : 6 x 3.7 mm		
		FSJ/T : 6.85 x 4.15 mm		
		FSJ/TP : 8.15 x 6.15 mm		
Puissance à 10°C		15 W/m	25 W/m	35 W/m
Température de surface admissible		Circuit hors tension : maximum + 65°C Circuit sous tension : maximum + 50°C		
Longueur maximale de circuit				
10A	-20°C	80 m	50 m	40 m
	10°C	100 m	70 m	60 m
Indice de protection		IP54 avec nos kits		
Rayon de courbure mini		6 fois l'épaisseur du câble		

Utilisation

Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

FSO - FSO/T - FSO/TP
Câbles autorégulants

CE

Caractéristiques

- Se coupe à longueur sur chantier.
- Aucun risque d'auto-destruction par surchauffe.
- Alimentation 230 V.
- Disponible en 10, 20, 30 ou 40 W/m à + 10°C.
- FSO : câbles autorégulants isolation thermoplastique.
- FSO/T : avec tresse cuivre étamé. Protection mécanique et mise à la terre.
- FSO/TP : avec tresse cuivre étamé et gaine extérieure thermoplastique anticorrosion.
- Fabrication spéciale sur demande.

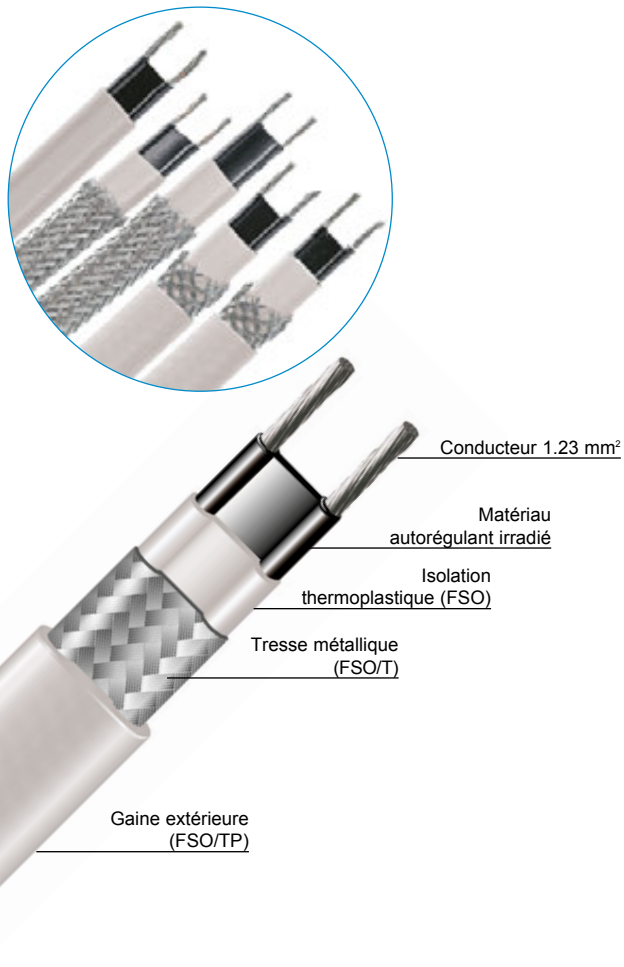
Applications

Les câbles chauffants autorégulants de la gamme FSO sont mis en oeuvre pour protéger contre le gel ou maintenir des températures peu élevées.

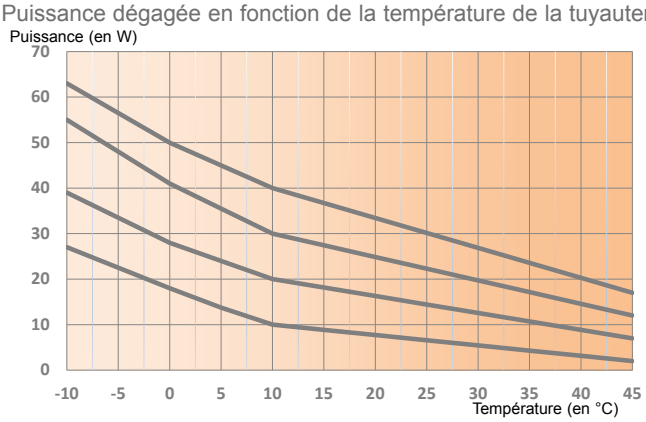
Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2



Puissance dégagée en fonction de la température de la tuyauterie



		FSO 10	FSO 20	FSO 30	FSO 40
Dimensions tolérances +/- 0.3 mm		FSO : 9.7 x 3.8 mm			
		FSO/T : 10.65 x 4.35 mm			
		FSO/TP : 12.25 x 6.35 mm			
Puissance à 10°C		10 W/m	20 W/m	30 W/m	40W/m
Température de surface admissible		Circuit hors tension : maximum + 65°C Circuit sous tension : maximum + 50°C			
Longueur maximale de circuit					
16A	-20°C	180 m	90 m	70 m	50 m
	10°C	200 m	120 m	80 m	70 m
20A	-20°C	230 m	120 m	90 m	65 m
	10°C	230 m	140 m	110 m	80 m
Indice de protection		IP 54 avec nos kits			
Rayon de courbure mini		6 fois l'épaisseur du câble			

Utilisation

Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

FST - FST/T - FST/I - FST/TP - FST/TF
Câbles autorégulants

Caractéristiques

- Se coupe à longueur sur chantier.
- Aucun risque d'auto-destruction par surchauffe.
- Alimentation 230 V.
- Disponible en 10, 15, 25, 30 ou 40 W/m à + 10°C.
- FST : câbles autorégulants isolation thermoplastique.
- FST/T : avec tresse cuivre étamé. Protection mécanique et mise à la terre.
- FST/I : avec tresse acier inoxydable. Protection mécanique et mise à la terre.
- FST/TP : avec tresse cuivre étamé et gaine extérieure thermoplastique anticorrosion.
- FST/TF : avec tresse cuivre étamé et gainage extérieur fluoropolymère, idéal pour l'industrie chimique où des produits corrosifs peuvent être présents.
- Fabrication spéciale sur demande.

Applications

Les câbles chauffants autorégulants de la gamme FST sont mis en oeuvre pour protéger contre le gel ou maintenir des températures peu élevées.

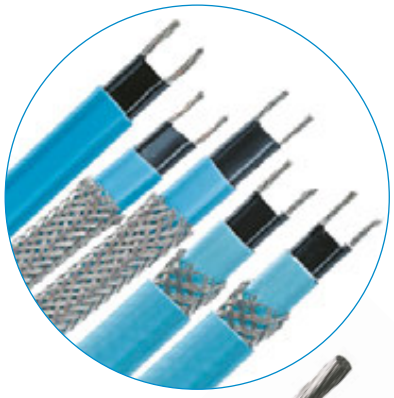
Le câble FST/TP/30 est recommandé pour la protection contre le gel des gouttières.

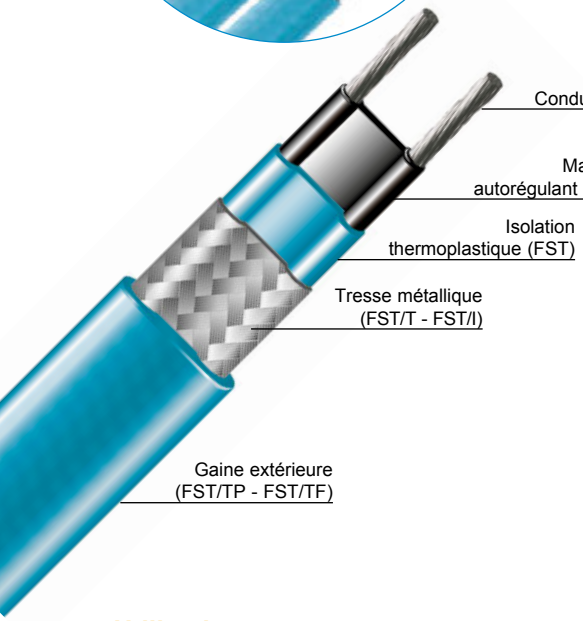
Les câbles de type FST/TP et FST/TF, avec les accessoires adaptés, peuvent être utilisés en atmosphère explosible.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

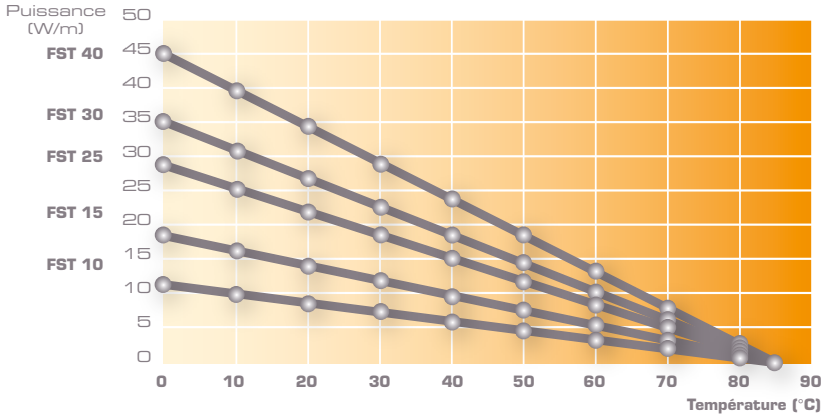
Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2





Puissance dégagée en fonction de la température de la tuyauterie



	FST 10	FST 15	FST 25	FST 30	FST 40
Dimensions	FST : 4 x 11 mm FST/T - FST/I : 4.7 x 11.8 mm FST/TP - FST/TF : 6 x 13 mm				
Puissance à 10°C	10 W/m	17 W/m	25 W/m	31 W/m	40W/m
Température de surface admissible	Circuit hors ou sous tension : maximum + 85°C				
Intensité de démarrage					
+10°C	0.07 A/m	0.1 A/m	0.13 A/m	0.16 A/m	0.21 A/m
0°C	0.08 A/m	0.12 A/m	0.16 A/m	0.19 A/m	0.26 A/m
- 20°C	0.12 A/m	0.15 A/m	0.21 A/m	0.24 A/m	0.32 A/m
Longueur maximale de circuit	198 m	154 m	124 m	110 m	88 m
Classe de température	T6 (85°C)			T4 (135°C)	
Indice de protection	IP54 avec nos kits				
Rayon de courbure mini	6 fois l'épaisseur du câble				

Utilisation

Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

Certificat ATEX : CML 20ATEX3204 pour FST/TP et FST/TF
Certificat IECEx : CML 20.0130 pour FST/TP et FST/TF

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

FSX - FSX/T - FSX/I - FSX/TF
Câbles autorégulants

Caractéristiques

- Disponible en 15, 30, 45, 60 ou 75 W/m à + 10°C.
- Se coupe à longueur sur chantier.
- Aucun risque d'auto-destruction par surchauffe.
- Alimentation 230 V.
- FSX : câbles autorégulants isolation fluoropolymère.
- FSX/T : avec tresse cuivre étamé. Protection mécanique et mise à la terre.
- FSX/I : avec tresse acier inoxydable. Protection mécanique et mise à la terre.
- FSX/TF : avec tresse cuivre étamé et gainage extérieur fluoropolymère, idéal pour l'industrie chimique où des produits corrosifs peuvent être présents.
- Fabrication spéciale sur demande.

Applications

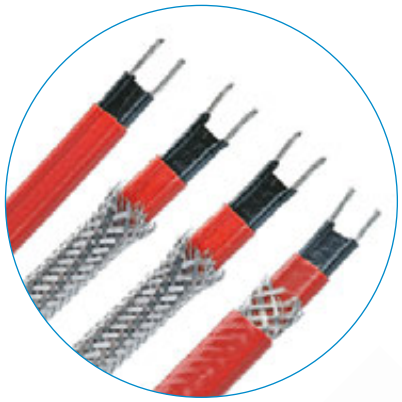
La gamme de câbles chauffants autorégulants FSX est recommandée pour la protection contre le gel ou le maintien à des températures élevées.

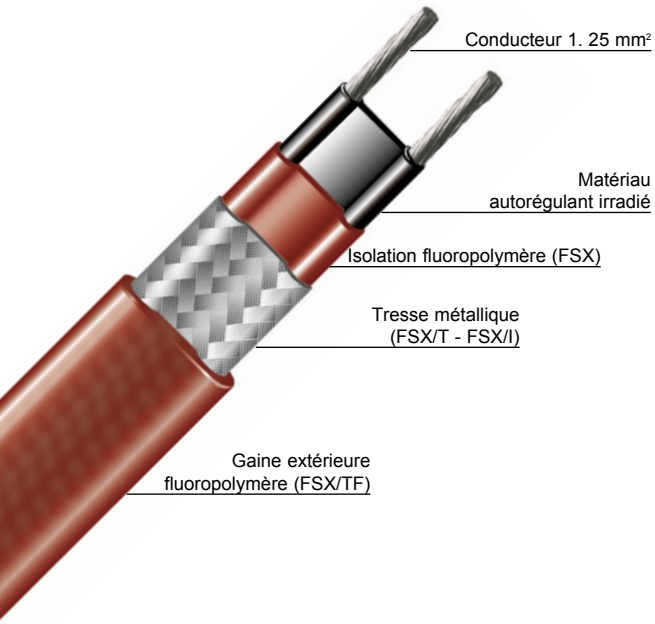
Les câbles de type FSX/TF, avec les accessoires adaptés, peuvent être utilisés en atmosphère explosible

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

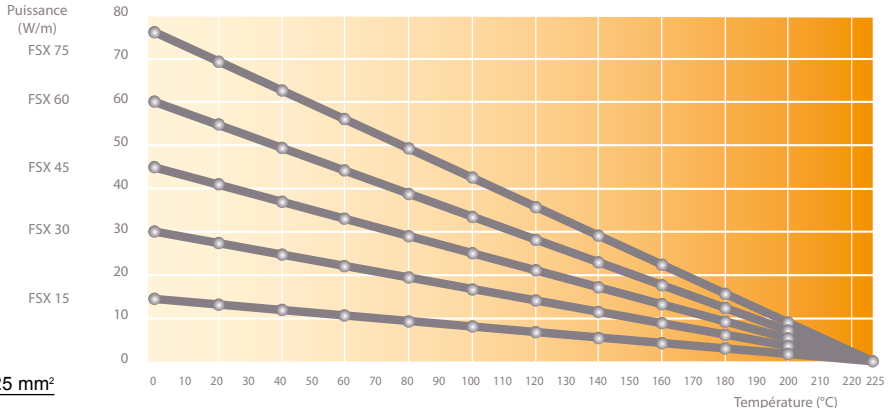
Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2
CAN/CSA-C22.2 n°130-03
NF EN 60079-30-1
NF EN 60079-7
NF EN IEC 60079-0





Puissance dégagée en fonction de la température de la tuyauterie



	FSX 15	FSX 30	FSX 45	FSX 60	FSX 75
Dimensions	FSX : 4,5 x 10,5 mm FSX/T - FSX/I : 5 x 11,5 mm FSX/TF : 6 x 13 mm				
Puissance à 10°C	15 W/m	30 W/m	45 W/m	60 W/m	75 W/m
Température de surface admissible	Circuit hors ou sous tension : + 225°C				
Longueur maximale de circuit	154 m	108 m	88 m	76 m	52 m
Classe de température	T3 (200°C)				T2 (300°C)
Indice de protection	IP54 avec nos kits				
Rayon de courbure mini	6 fois l'épaisseur du câble				

Utilisation

Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

Certificat ATEX : CML 20ATEX3203 pour FSX/TF
Certificat IECEx : CML 20.0129 pour FSX/TF

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

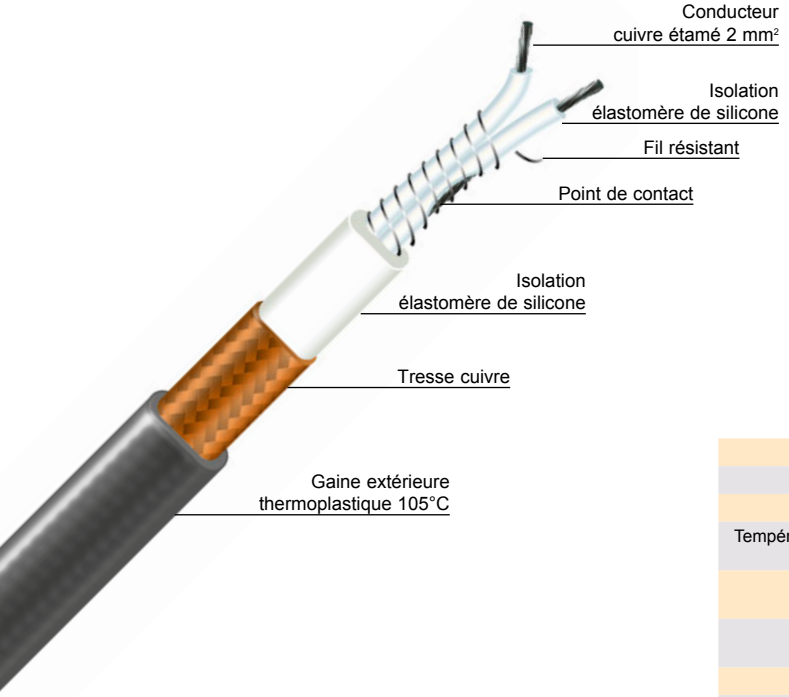
FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

FTC
Câbles à puissance constante pour les gouttières

Caractéristiques

- Robuste et flexible.
- Se coupe à longueur sur chantier.
- Terminaison extrêmement simple.
- Sortie froide incorporée, pas de connexion supplémentaire.
- Disponible en 30 et 40 W/m.
- Alimentation 230 V.
- Tresse cuivre et gaine extérieure thermoplastique résistante aux rayons UV.
- Fabrication spéciale sur demande.



Applications

Le câble FTC est un câble à puissance constante étudié pour protéger les chéneaux et gouttières contre le gel.

Il prévient ainsi les conséquences de deux phénomènes hivernaux :

- Les gouttières obstruées par des chutes de neige : Lorsque celle-ci fond, l'eau ne pouvant s'écouler, des infiltrations en façade peuvent se produire.
- La présence de stalactites sous les gouttières, présentant un danger en cas de chute.

Placé dans le fond des gouttières et dans les tuyaux de descente, le câble ménage un canal d'écoulement de l'eau et empêche la formation de glace.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2

Installation

Il existe deux possibilités de fixation du câble dans les chéneaux ou gouttières :

- Dégraisser et sécher parfaitement le support et poser le câble en le recouvrant totalement avec l'adhésif aluminium FTAL.
- Coller le câble dans le fond de la gouttière tous les mètres environ à l'aide de la colle silicone SILT 100.

Au passage dans les tuyaux de descente, maintenir le câble à l'aide d'un crochet FX/CRT.

Piloter l'ensemble de l'installation à l'aide d'un hygrothermostat FX/CDM2 ou FX/CDM3 permettant une importante économie d'énergie.

	FTC
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome
Dimensions	8 x 11 mm
Puissance	30 ou 40 W/m
Température de surface admissible	de - 30°C à + 90°C
Longueur maximale de circuit	120 m en 30 W/m - 100 m en 40 W/m
Distance entre 2 points de contact consécutifs	700 mm
Indice de protection	IP54 avec nos kits
Rayon de courbure mini	6 fois l'épaisseur du câble

Utilisation

Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

FTP - FTP/T - FTP/I - FTP/TP
Câbles à puissance constante isolation PVC

AVIS TECHNIQUE CC FAT

CE

Caractéristiques

- Robuste et flexible.
- Se coupe à longueur sur chantier.
- Terminaison extrêment simple.
- Sortie froide incorporée, pas de connexion supplémentaire.
- Disponible en 10, 15 et 20 W/m.
- Alimentation 230 V en standard (115 V et 400 V sur demande).
- FTP : câbles à puissance constante isolation PVC.
- FTP/T : avec tresse cuivre étamé. Protection mécanique et mise à la terre.
- FTP/I : avec tresse acier inoxydable. Protection mécanique et mise à la terre.
- FTP/TP : avec tresse cuivre et gainage extérieur PVC anticorrosion.
- Fabrication spéciale sur demande.

Applications

Les câbles FTP conviennent particulièrement pour la protection contre le gel et le maintien à basse température.
Parmi les câbles à puissance constante à usage industriel, cette version avec isolation PVC est la plus économique.

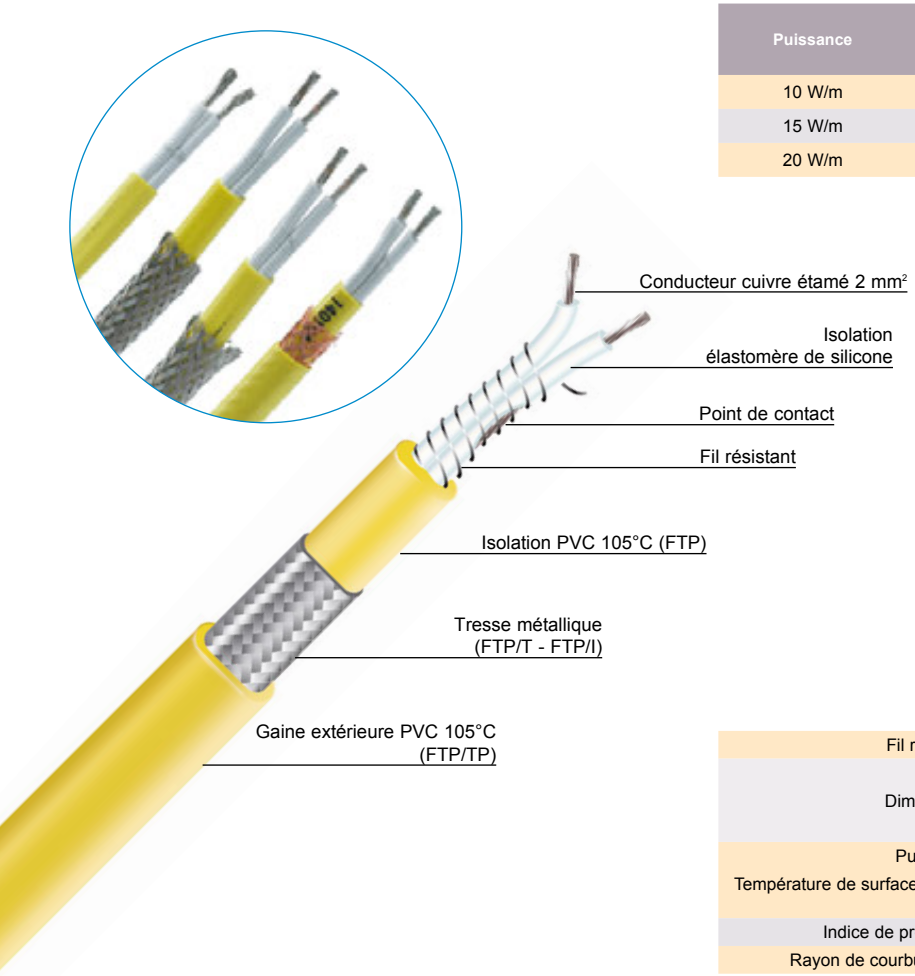
Le FTP 10 (10 W/m) est recommandé pour les tuyauteries plastiques.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2

Puissance	Distance entre 2 points de contact consécutifs	Longueur maximale de circuit	Température maximum de maintien
10 W/m	1 m	170 m	60°C
15 W/m	0.8 m	150 m	50°C
20 W/m	0.7 m	140 m	40°C



	FTP
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome
Dimensions	FTP : 5 x 8 mm
	FTP/T - FTP/I : 5.5 x 8.5 mm
	FTP/TP : 7 x 10 mm
Puissance	10, 15 ou 20 W/m
Température de surface admissible	de - 30°C à + 90°C
Indice de protection	IP54 avec nos kits
Rayon de courbure mini	6 fois l'épaisseur du câble

Utilisation

Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

FTP0 - FTP0/T - FTP0/TP
Câbles à puissance constante isolation PVC pour la réfrigération

Caractéristiques

- Se coupe à longueur sur chantier.
- Terminaison extrêment simple.
- Sortie froide incorporée, pas de connexion supplémentaire.
- Disponible en 10 et 15 W/m.
- Alimentation 230 V.
- FTP0 : câbles à puissance constante isolation PVC.
- FTP0/T : avec tresse cuivre étamé. Protection mécanique et mise à la terre.
- FTP0/TP : avec tresse cuivre et gainage extérieur PVC anticorrosion.
- Fabrication spéciale sur demande.

Applications

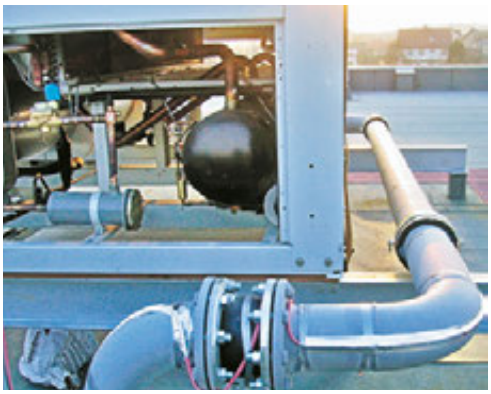
Les câbles FTP0 sont les câbles à puissance constante les plus économiques, dont la constitution hautement flexible est spécialement conçue pour la réfrigération.

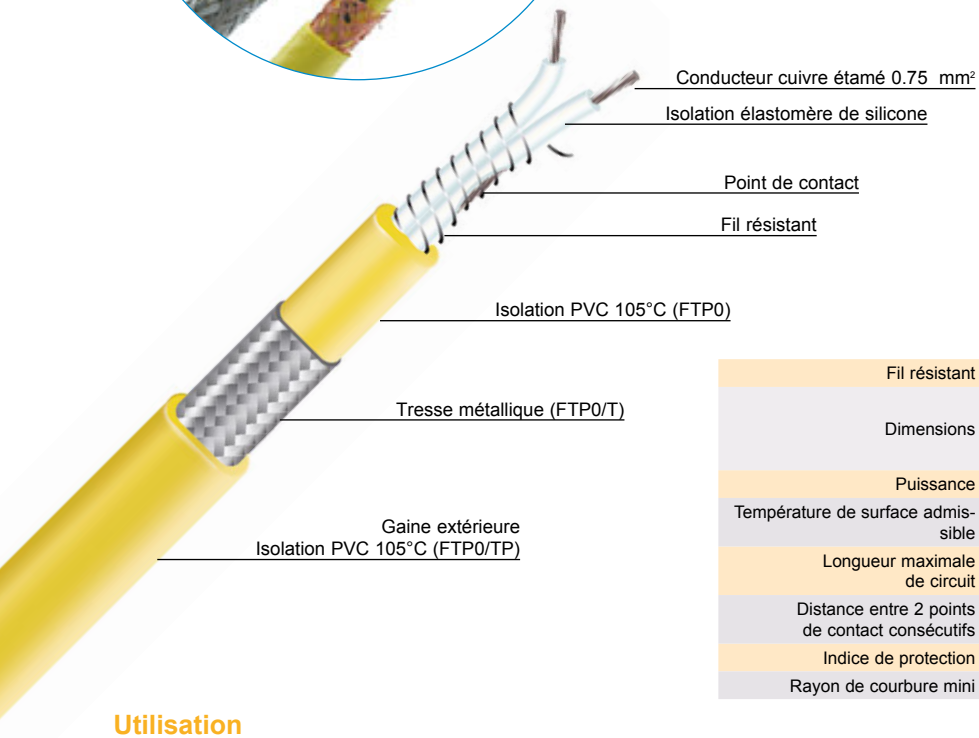
Le FTP0 10 (10 W/m) est recommandé pour les tuyauteries plastiques.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2





	FTPO
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome
Dimensions	FTP0 : 5 x 7 mm FTP0/T : 5.5 x 7.5 mm FTP0/TP : 7 x 9 mm
Puissance	10 W/m ou 15 W/m
Température de surface admissible	de -30°C à +90°C
Longueur maximale de circuit	10 W/m : 120 m 15 W/m : 80 m
Distance entre 2 points de contact consécutifs	10 W/m : 1 m 15 W/m : 0.9 m
Indice de protection	IP54 avec nos kits
Rayon de courbure mini	6 fois l'épaisseur du câble

Utilisation

Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

FTSH - FTSH/T - FTSH/I - FTSH/TS - FTSH/TF

AVIS TECHNIQUE CC FAT

CE

Câbles à puissance constante isolation élastomère de silicone

Caractéristiques

- Points de contact soudés.
- Robuste et flexible.
- Se coupe à longueur sur chantier.
- Terminaison extrêmement simple.
- Sortie froide incorporée, pas de connexion supplémentaire.
- Disponible en 20, 30, 40 ou 50 W/m.
- Alimentation 230 V en standard (115 V et 400 V sur demande).
- FTSH : câbles à puissance constante isolation élastomère de silicone.
- FTSH/T : avec tresse cuivre étamé. Protection mécanique et mise à la terre.
- FTSH/I : avec tresse acier inoxydable. Protection mécanique et mise à la terre.
- FTSH/TS : avec tresse cuivre étamée et gainage extérieur en élastomère de silicone.
- FTSH/TF : avec tresse cuivre étamé et gainage extérieur fluoropolymère anticorrosion.
- Fabrication spéciale sur demande.

Applications

Les câbles FTSH conviennent particulièrement pour des maintiens en température jusqu'à + 150°C.

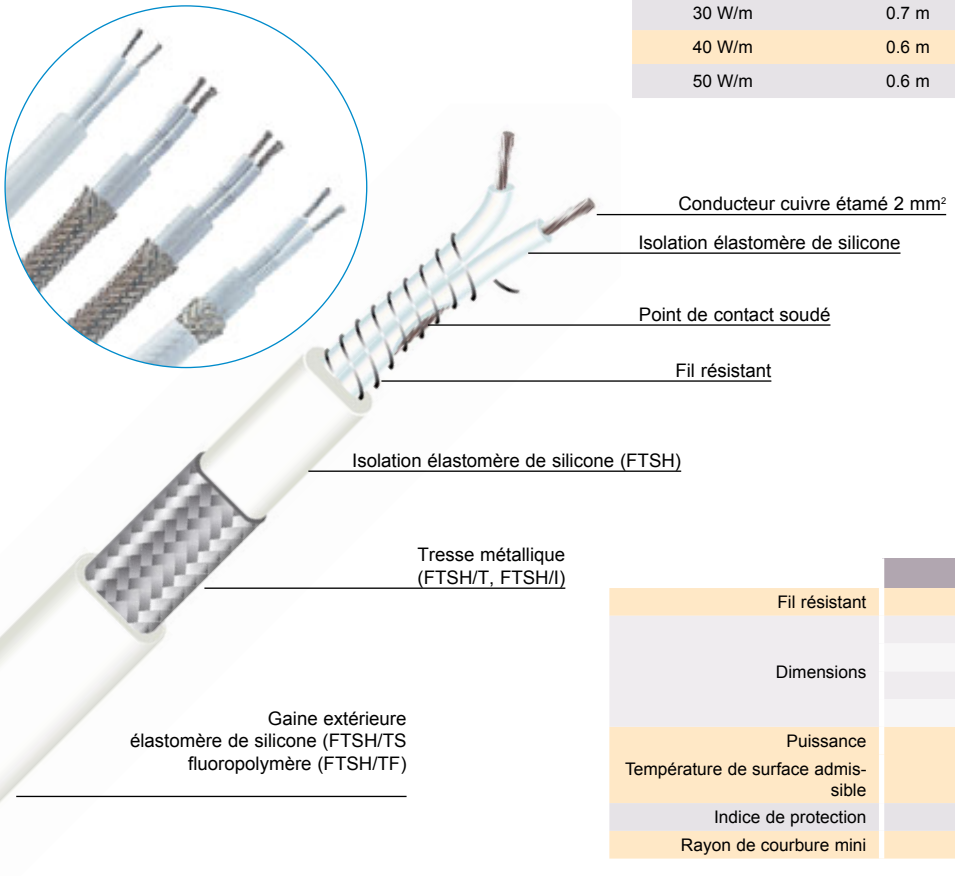
Grâce à sa très grande flexibilité jusqu'à - 70°C, cette version est idéale pour le traçage dans la réfrigération industrielle ou dans les pays à conditions climatiques extrêmes.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2

Puissance	Distance entre 2 points de contact consécutifs	Longueur maximale de circuit	Température maximum de maintien
20 W/m	0.7 m	140 m	150°C
30 W/m	0.7 m	120 m	140°C
40 W/m	0.6 m	100 m	120°C
50 W/m	0.6 m	80 m	90°C



	FTSH
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome
Dimensions	FTSH : 6 x 10 mm
	FTSH/T - FTSH/I : 6.5 x 10.5 mm
	FTSH/TF : 7 x 10 mm
	FTSH/TS : 8 x 11 mm
Puissance	20, 30, 40 ou 50 W/m
Température de surface admissible	de - 70°C à + 200°C
Indice de protection	IP54 avec nos kits
Rayon de courbure mini	6 fois l'épaisseur du cable

Utilisation

Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

FTS0 - FTS0/T - FTS0/TS
Câbles à puissance constante isolation élastomère de silicone pour la réfrigération

Caractéristiques

- Se coupe à longueur sur chantier.
- Terminaison extrêmement simple.
- Sortie froide incorporée, pas de connexion supplémentaire.
- Disponible en 25, 40 ou 50 W/m.
- Alimentation 230 V (24 V et 115 V sur demande).
- FTS0 : câbles à puissance constante isolation élastomère de silicone.
- FTS0/T : avec tresse cuivre étamé. Protection mécanique et mise à la terre.
- FTS0/TS : avec tresse cuivre étamé et gainage extérieur isolation élastomère de silicone.
- Fabrication spéciale sur demande.

Applications

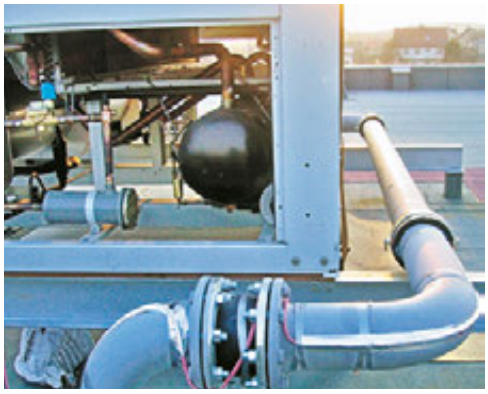
Les câbles FTS0 sont destinés à la réfrigération industrielle. Grâce à leur grande flexibilité ils peuvent être incorporés dans l'encadrement des portes de chambres froides.

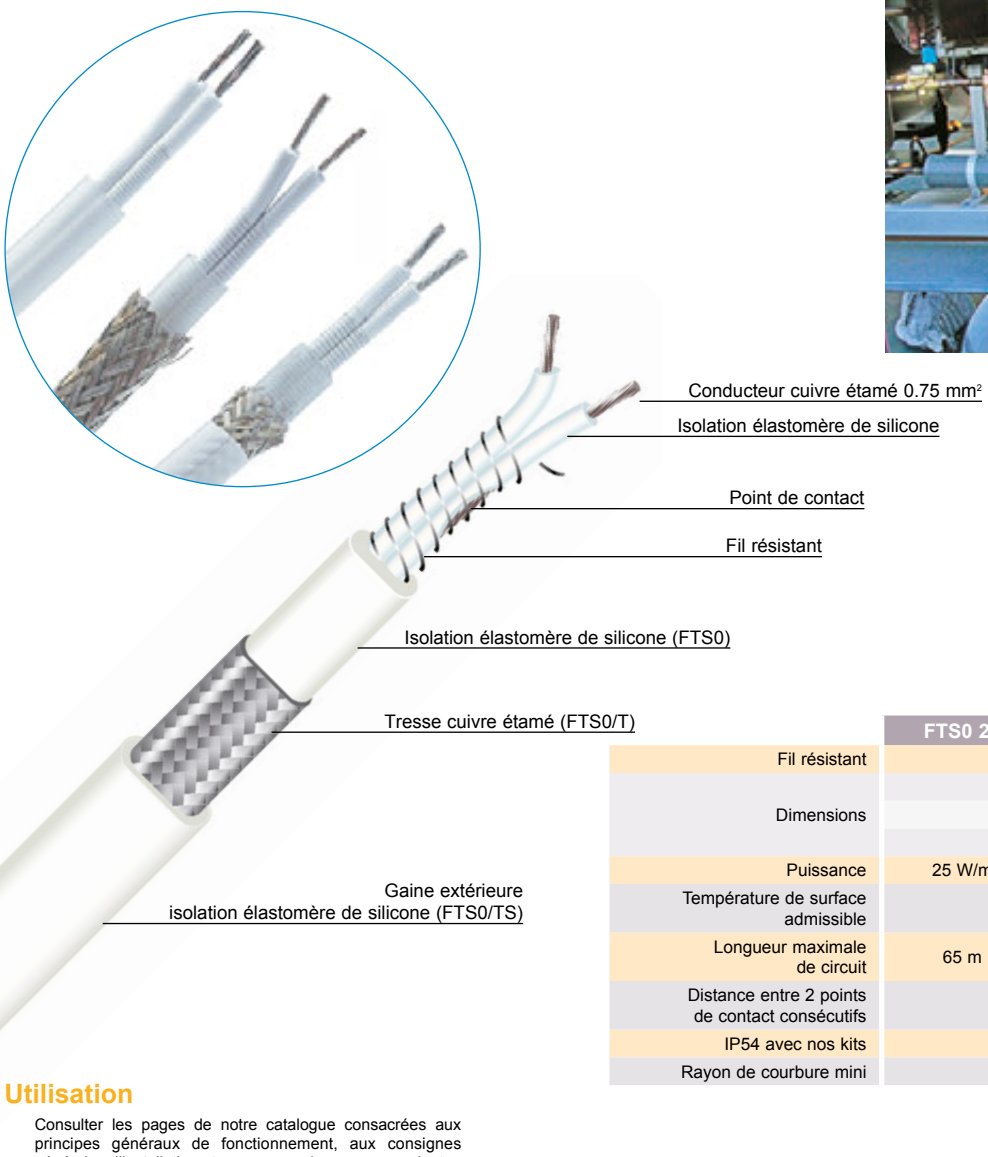
Ils ne doivent pas être utilisés pour des maintiens en température.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2





	FTS0 25	FTS0 40	FTS0 50
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome		
Dimensions	FTS0 : 5 x 7 mm		
	FTS0/T : 5.5 x 7.5 mm		
	FTS0/TS : 7.5 x 9.5 mm		
Puissance	25 W/m	40 W/m	50 W/m
Température de surface admissible	de - 70°C à + 200°C		
Longueur maximale de circuit	65 m	50 m	44 m
Distance entre 2 points de contact consécutifs	0.5 m		
IP54 avec nos kits	IP54 avec nos kits		
Rayon de courbure mini	6 fois l'épaisseur du câble		

Utilisation

Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

FTSL/TF - FTSL/TS
Câbles à puissance constante avec effet autolimitant

Caractéristiques

- Points de contact soudés.
- Robuste et flexible.
- Se coupe à longueur sur chantier.
- Terminaison extrêmement simple.
- Sortie froide incorporée, pas de connexion supplémentaire.
- Disponible en 55, 75, 95 ou 115 W/m à +20°C.
- Alimentation 230 V et 400 V en standard.
- FTSL/TS : avec tresse cuivre étamée et gainage extérieur en élastomère de silicone.
- FTSL/TF : avec tresse cuivre étamé et gainage extérieur fluoropolymère anticorrosion.
- Fabrication spéciale sur demande.

Applications

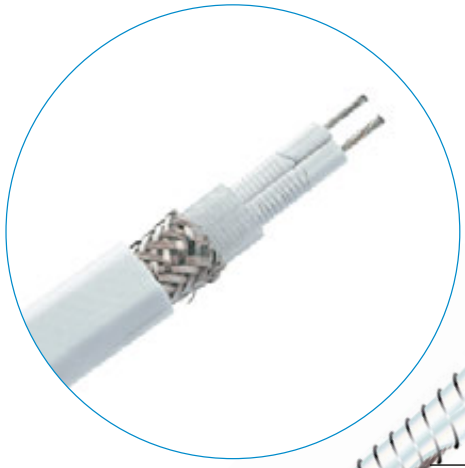
Les câbles FTSL conviennent particulièrement pour des maintiens en température jusqu'à + 135°C.

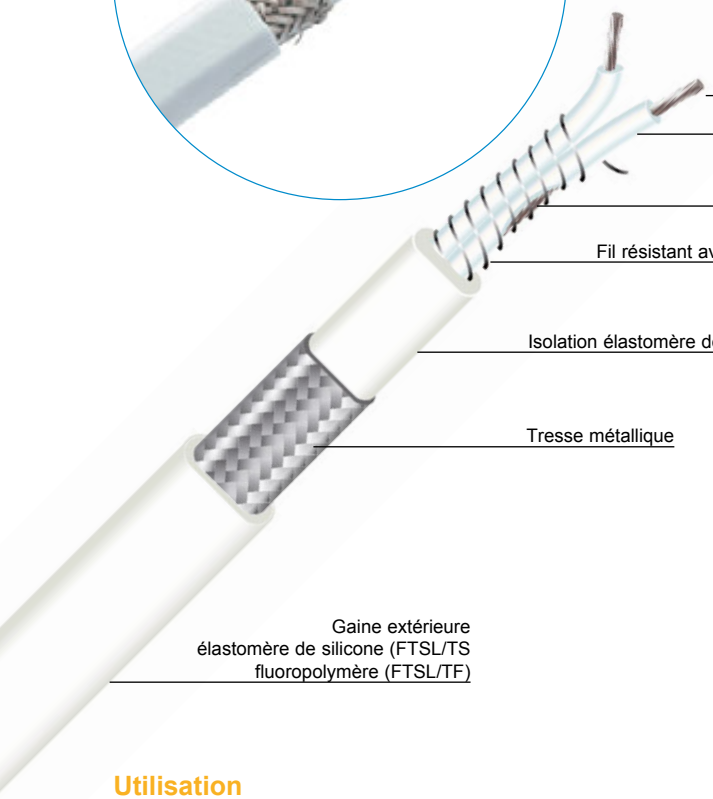
Grâce à sa très grande flexibilité jusqu'à - 70°C, cette version est idéale pour le traçage électrique.

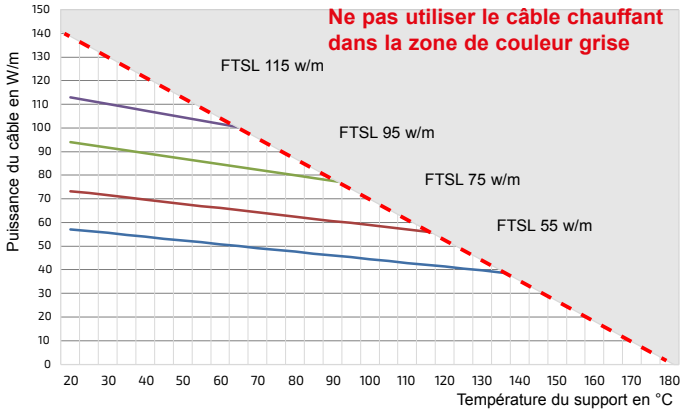
Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, il est impératif d'utiliser un dispositif de contrôle de la température.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2







La courbe ci-dessus représente la puissance en w/m en fonction de la température du support.
Le câble chauffant doit être recouvert à 100% par un adhésive aluminium et installé sur un support métallique.
Consulter notre service technique pour tous renseignements

FTSL Puissance à +20°C	Distance entre 2 points de contact consécutifs Version 230 V	Distance entre 2 points de contact consécutifs Version 400 V	Température maximum de maintien	Longueur max du circuit sous 230V à +20°C
55 W/m	2.0 m	2.75 m	135°C	54 m
75 W/m	1.6 m	2.75 m	115°C	46 m
95 W/m	1.4 m	2.0 m	90°C	41 m
115 W/m	1.0 m	1.5 m	60°C	37 m

	FTSL
Fil résistant	Nickel
Dimensions	FTSL/TF : 8.4 x 11.9 mm FTSL/TS : 8.6 x 12.2 mm
Température de surface admissible	de - 70°C à + 200°C
Indice de protection	IP54 avec nos kits
Rayon de courbure mini	6 fois l'épaisseur du câble

Utilisation

Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

FTSM - FTSM/T
Câbles à puissance constante "micro" isolation élastomère de silicone pour la réfrigération

CE

Caractéristiques

- Très petit diamètre.
- Forme ronde.
- Grande flexibilité
- Se coupe à longueur sur chantier.
- Terminaison extrêmement simple.
- Sortie froide incorporée, pas de connexion supplémentaire.
- Disponible en 10, 20, 30 et 40 W/m (autres sur demande).
- Alimentation : 230 V en standard (autres sur demande).
- FTSM : câbles à puissance constante ronds isolation élastomère de silicone
- FTSM/T : avec tresse cuivre étamé. Protection mécanique et mise à la terre.

Applications

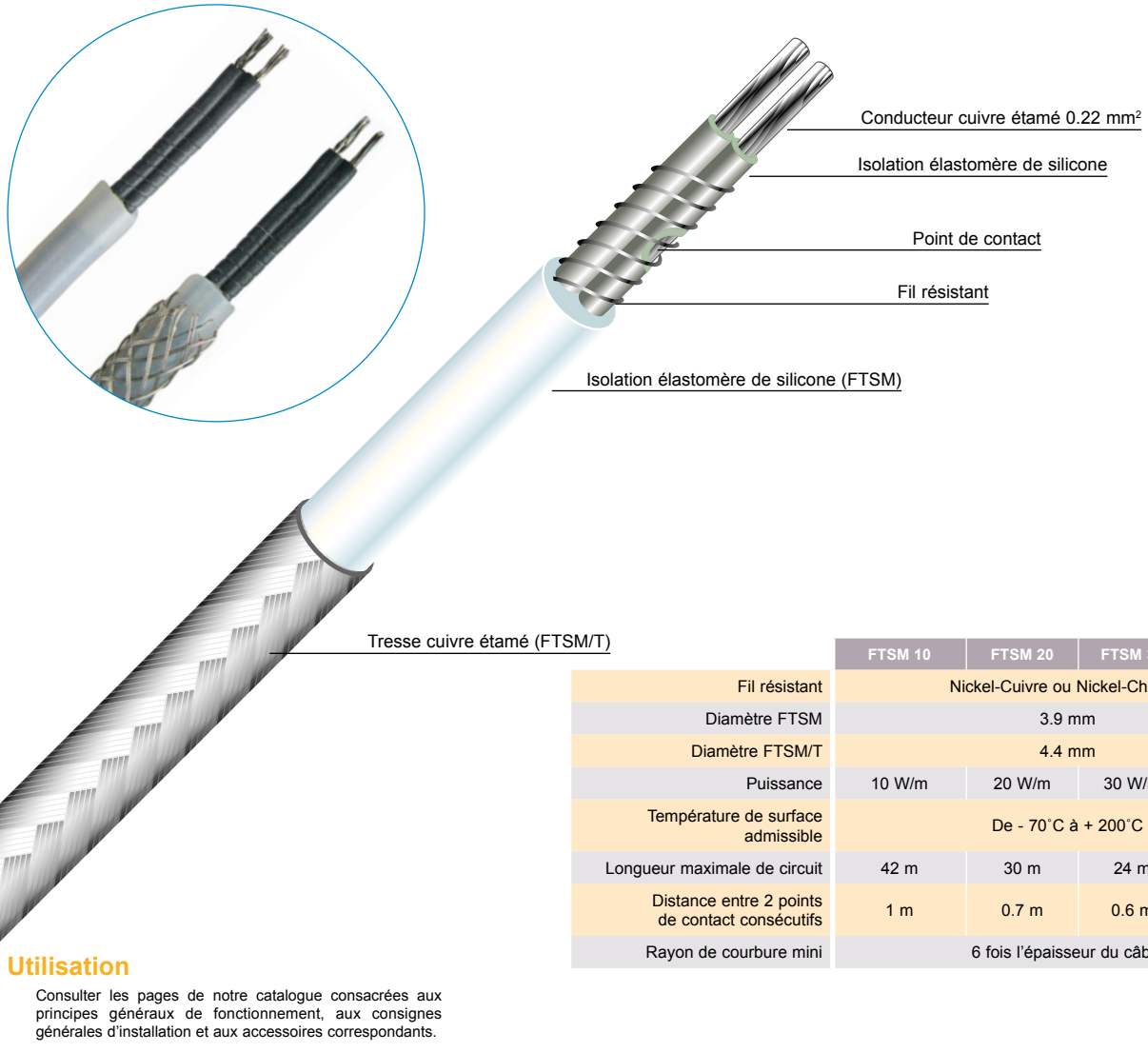
Les câbles à puissance constante FTSM sont destinés à la réfrigération industrielle. Grâce à leur grande flexibilité jusqu'à -70°C et leur forme ronde de très petit diamètre, ils peuvent être incorporés dans l'encadrement des portes de chambres froides.

Ils ne doivent pas être utilisés pour des maintiens en température.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2



	FTSM 10	FTSM 20	FTSM 30	FTSM 40
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome			
Diamètre FTSM	3.9 mm			
Diamètre FTSM/T	4.4 mm			
Puissance	10 W/m	20 W/m	30 W/m	40 W/m
Température de surface admissible	De - 70°C à + 200°C			
Longueur maximale de circuit	42 m	30 m	24 m	21 m
Distance entre 2 points de contact consécutifs	1 m	0.7 m	0.6 m	0.5 m
Rayon de courbure mini	6 fois l'épaisseur du câble			

Utilisation

Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

FTS3/IS - FTS3/IF
Câbles à puissance constante haute puissance

Caractéristiques

- Points de contact soudés.
- Se coupe à longueur sur chantier.
- Terminaison extrêmement simple.
- Sortie froide incorporée, pas de connexion supplémentaire.
- Disponible en 100 W/m.
- Alimentation 230 V ou 400 V (option 750 V)
- FTS3/IS : tresse inoxydable et gaine extérieure en élastomère de silicone.
- FTS3/IF : tresse inoxydable et gaine extérieure en fluoropolymère.
- Fabrication spéciale sur demande.

Applications

Les câbles FTS3/IS et FTS3/IF sont nécessaires à la tenue hors gel ou au déneigement des voies ferroviaires, des aiguillages et rails d'alimentation électrique.

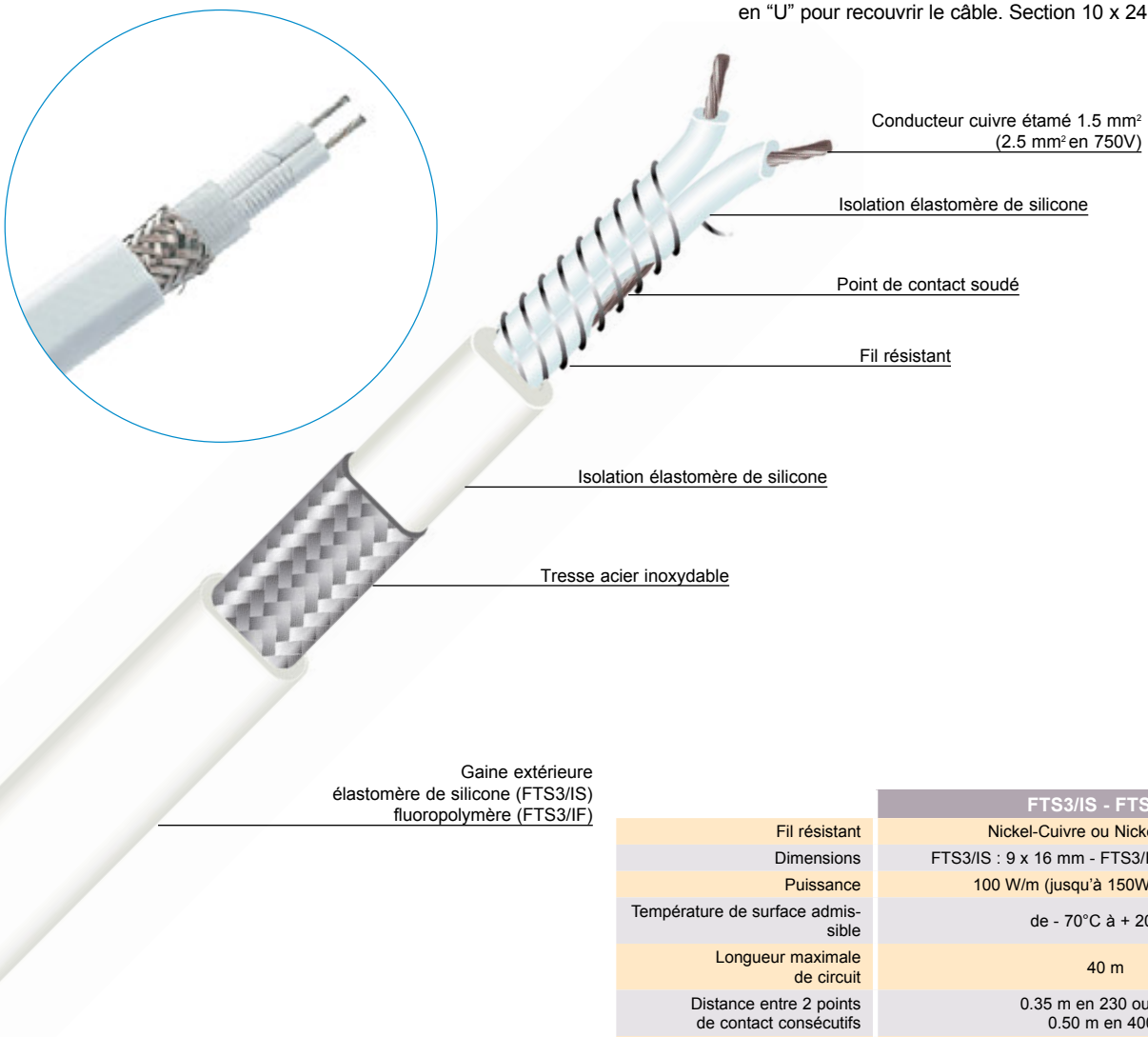
Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2
NF EN 60077-1
NF EN 60077-2

Fixation :

Nous proposons en accessoire de montage un profilé composite en "U" pour recouvrir le câble. Section 10 x 24 mm - longueur 3 m.



	FTS3/IS - FTS3/IF
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome
Dimensions	FTS3/IS : 9 x 16 mm - FTS3/IF : 7.6 x 13.6 mm
Puissance	100 W/m (jusqu'à 150W/m en 750v)
Température de surface admissible	de - 70°C à + 200°C
Longueur maximale de circuit	40 m
Distance entre 2 points de contact consécutifs	0.35 m en 230 ou 750v 0.50 m en 400v
Indice de protection	IP54 avec nos kits
Rayon de courbure mini	6 fois l'épaisseur du câble

Utilisation

Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

FTTH - FTTH/T - FTTH/I - FTTH/TF - FTTH/IS
Câbles à puissance constante isolation fluoropolymère

CE

Caractéristiques

- Points de contact soudés.
- Robuste et flexible.
- Se coupe à longueur sur chantier.
- Terminaison extrêmement simple.
- Sortie froide incorporée, pas de connexion supplémentaire.
- Disponible en 20, 30, 40 ou 50 W/m.
- Alimentation 230 V en standard (400 V sur demande).
- FTTH : câbles à puissance constante, isolation fluoropolymère.
- FTTH/T : avec tresse cuivre étamé. Protection mécanique et mise à la terre.
- FTTH/I : avec tresse acier inoxydable. Protection mécanique et mise à la terre.
- FTTH/TF : avec tresse cuivre étamé et gainage extérieur fluoropolymère anticorrosion.
- FTTH/IS : avec tresse acier inoxydable et gainage extérieur élastomère de silicone.
- Fabrication spéciale sur demande.

Applications

La gamme FTTH convient particulièrement pour les maintiens en température jusqu'à 150°C.

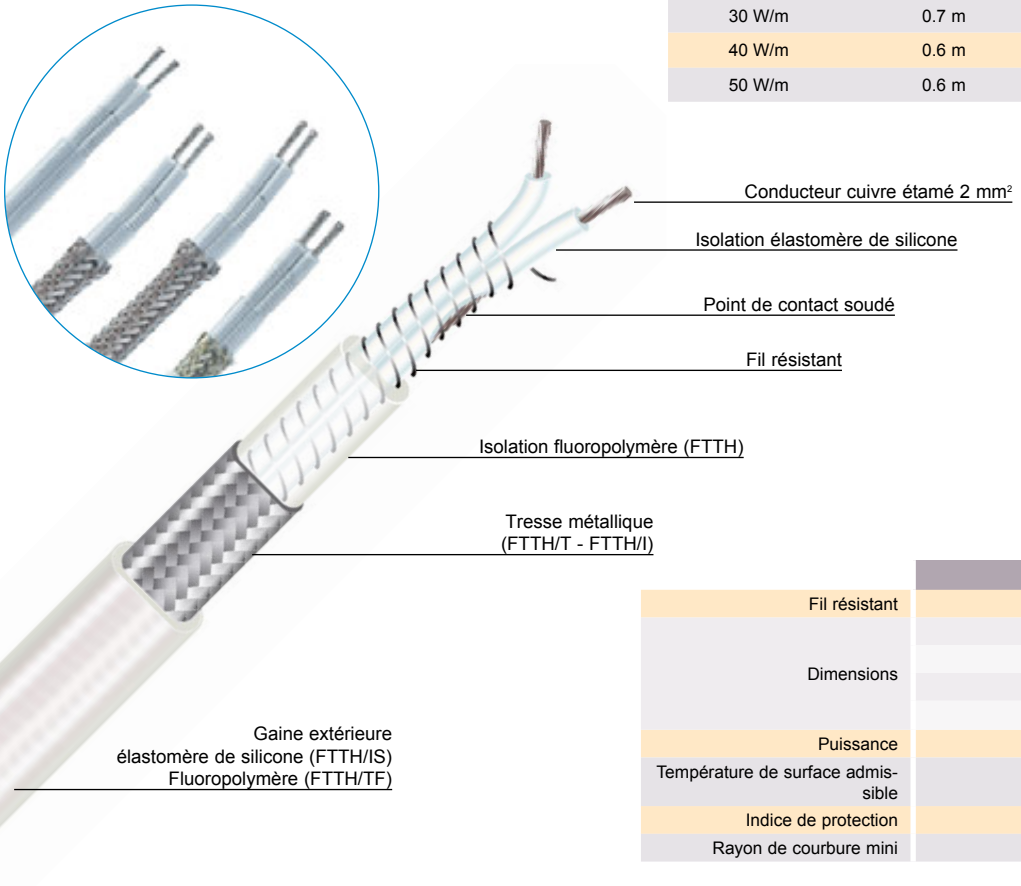
Grâce à la très grande résistance aux produits corrosifs de son isolation fluoropolymère, les câbles FTTH sont particulièrement adaptés à l'industrie chimique.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2

Puissance	Distance entre 2 points de contact consécutifs	Longueur maximale de circuit	Température maximum de maintien
20 W/m	0.7 m	140 m	150°C
30 W/m	0.7 m	120 m	140°C
40 W/m	0.6 m	100 m	120°C
50 W/m	0.6 m	90 m	90°C



	FTTH
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome
Dimensions	FTTH : 5 x 8 mm
	FTTH/T - FTTH/I : 5.5 x 8.5 mm
	FTTH/TF : 6 x 9 mm
	FTTH/IS : 7 x 10 mm
Puissance	20, 30, 40 ou 50 W/m
Température de surface admissible	de - 70°C à + 200°C
Indice de protection	IP54 avec nos kits
Rayon de courbure mini	6 fois l'épaisseur du câble

Utilisation

Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

FTX1
Câbles à puissance constante isolation polyéthylène

Caractéristiques

- Robuste, flexible et étanche.
- Se coupe à longueur sur chantier.
- Terminaison extrêmement simple.
- Sortie froide incorporée, pas de connexion supplémentaire.
- Disponible en 10 W/m.
- Alimentation 230 V.
- Tresse cuivre et gaine extérieure polyéthylène.
- Câble sans halogène.
- Fabrication spéciale sur demande.

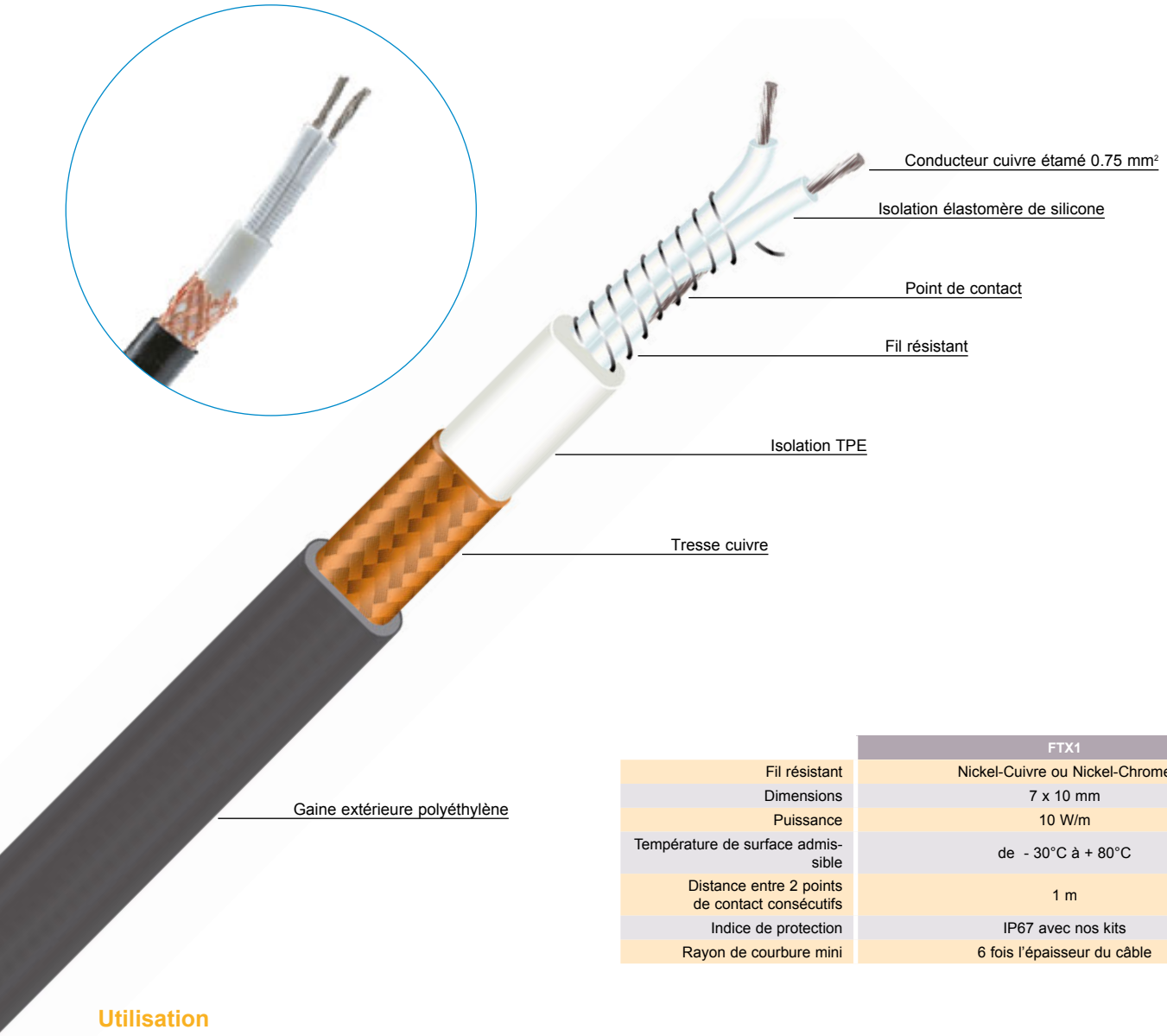
Applications

Le câble FTX1 est tout spécialement prévu pour la protection contre le gel des conduites convoyant de l'eau, puisqu'il peut être placé à l'intérieur de celles-ci, la gaine extérieure du câble en polyéthylène étant complètement étanche.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2



	FTX1
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome
Dimensions	7 x 10 mm
Puissance	10 W/m
Température de surface admissible	de - 30°C à + 80°C
Distance entre 2 points de contact consécutifs	1 m
Indice de protection	IP67 avec nos kits
Rayon de courbure mini	6 fois l'épaisseur du câble

Utilisation

Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

C1FS/I - C2FS/I - C3FS/I
Câbles et rubans grandes longueurs

CE

Caractéristiques

- Produits étudiés à la demande.
- Très grandes longueurs de circuit.
- Haute tenue aux corrosions.
- Connexion par connecteurs tubulaires et gaine thermorétractable.
- Tresse acier inoxydable. Protection mécanique et mise à la terre.
- Isolation fluoropolymère et élastomère de silicone.
- Fabrication spéciale sur demande.

Applications

Les câbles C1FS/I sont spécialement étudiés pour le chauffage des pistes béton des métros. Ils peuvent être introduits dans des tubes de cuivre.

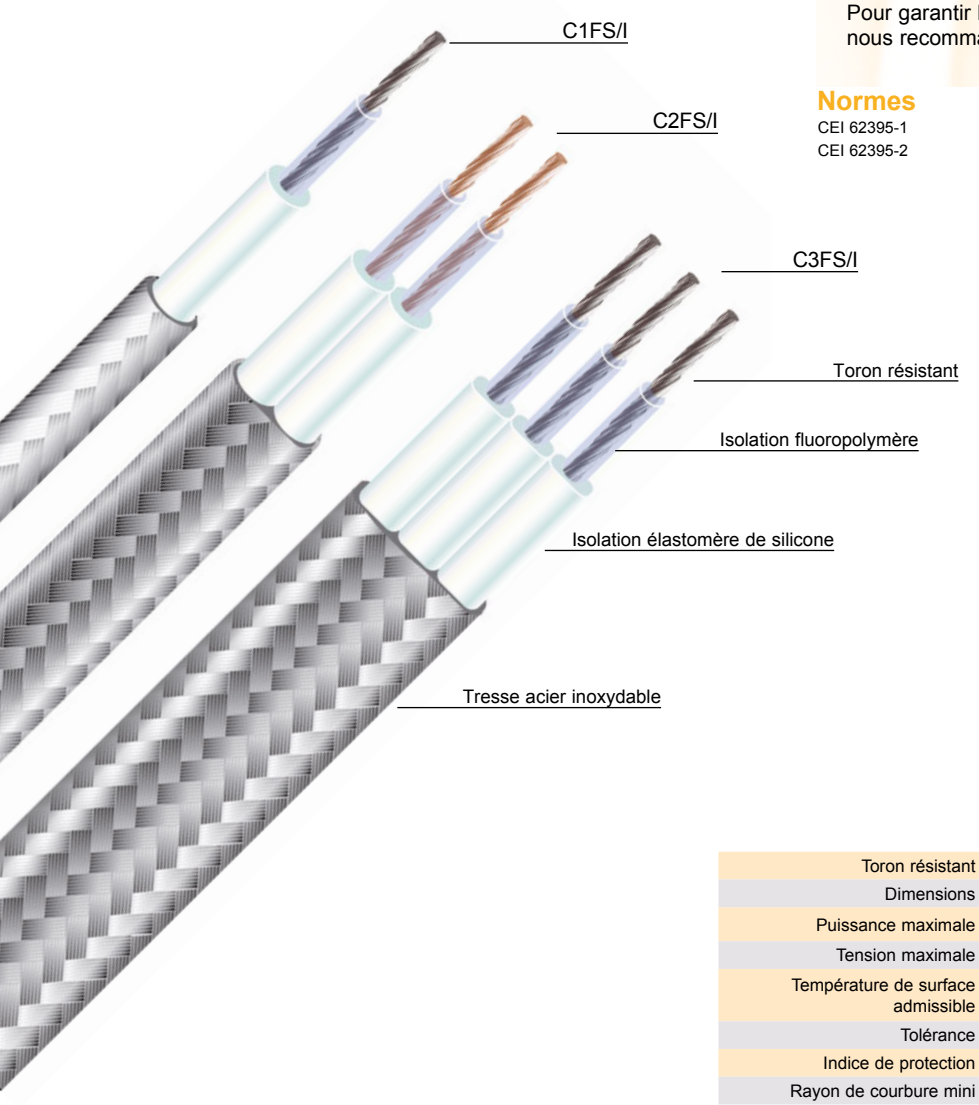
Les câbles C2FS/I sont spécialement étudiés pour le chauffage des pistes métalliques et des rails de traction des métros. Ils peuvent être glissés dans un profilé composite en U, lui-même plaqué contre le rail à l'aide de clips inox.

Les rubans C3FS/I sont utilisés lorsque les longueurs à tracer électriquement sont très importantes, où l'alimentation électrique en 400 V triphasé est disponible, par exemple dans le cas de puits et de tunnels.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2
NF EN 60077-1
NF EN 60077-2



	C1FS/I	C2FS/I	C3FS/I
Toron résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome		
Dimensions	Ø 6.5 mm	5 x 9 mm	7 x 16 mm
Puissance maximale	40 W/m	60 W/m	80 W/m
Tension maximale	750 V		
Température de surface admissible	de - 70°C à + 200°C		
Tolérance	Résistance ± 10 %		
Indice de protection	IP54 avec nos kits		
Rayon de courbure mini	6 fois le diamètre ou l'épaisseur		

Utilisation

Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

C4FS/IS
Câbles et rubans grandes longueurs

Caractéristiques

- Produits étudiés à la demande.
- Très grandes longueurs de circuit.
- Haute tenue aux corrosions.
- Connexion par connecteurs tubulaires et gaine thermorétractable.
- Tresse acier inoxydable. Protection mécanique et mise à la terre.
- Isolation fluoropolymère et élastomère de silicone.
- Fabrication spéciale sur demande.

Applications

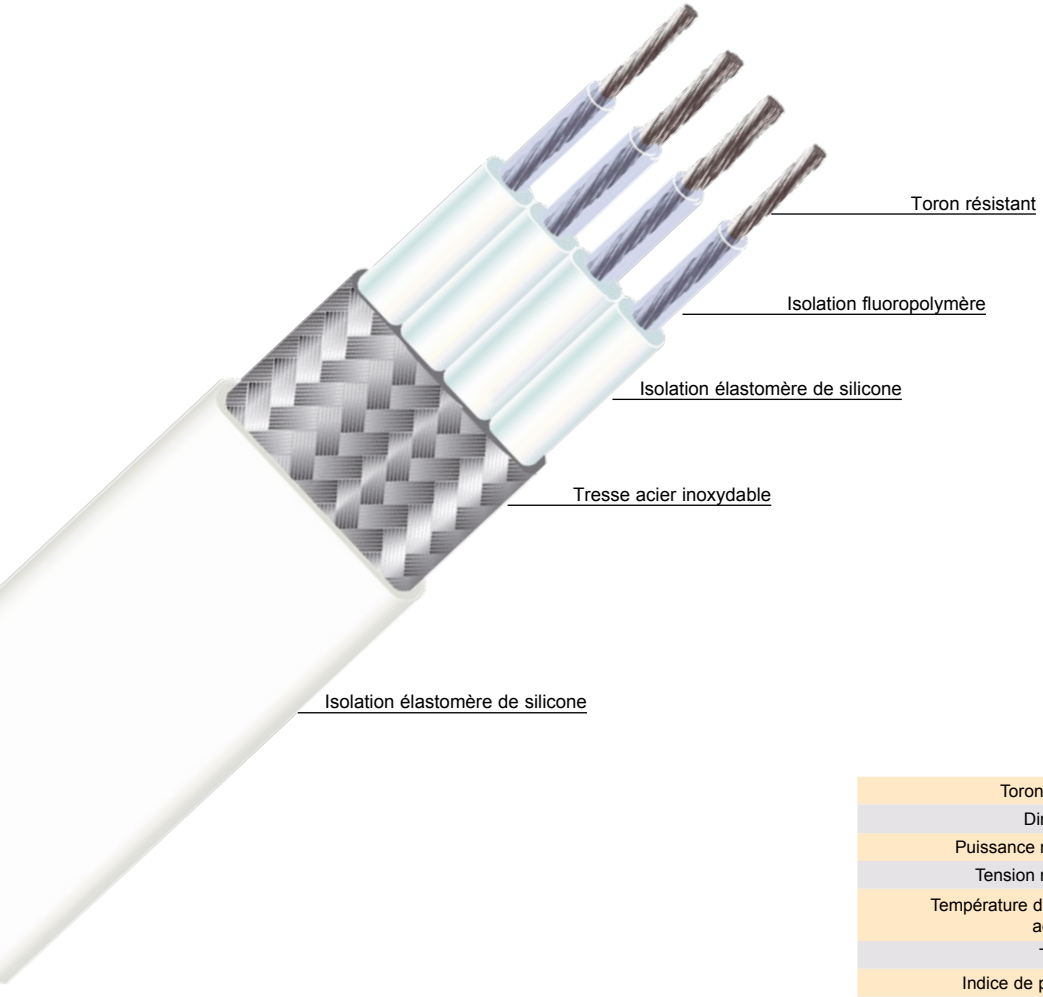
Les câbles C4FS/IS sont utilisés lorsque les longueurs à tracer électriquement sont très importantes, où l'alimentation électrique est disponible uniquement à une extrémité, par exemple dans le cas de puits, de tunnels, de chauffage de piste, de tuyauteries,...

De part leur constitution, ces câbles chauffants permettent une modulation de la puissance du simple au double par un couplage électrique adéquat.

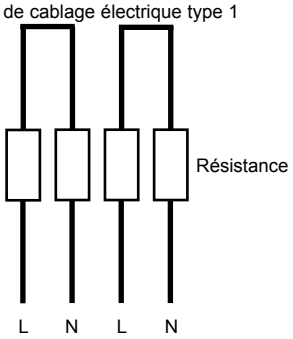
Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

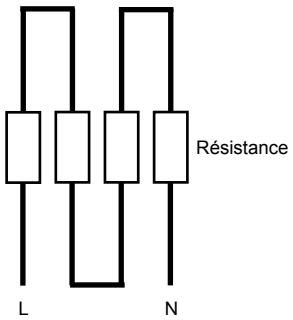
CEI 62395-1
CEI 62395-2
NF EN 60077-1
NF EN 60077-2



Exemple de cablage électrique type 1



Exemple de cablage électrique type 2



	C4FS/IS
Toron résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome
Dimensions	6 x 16.8 mm
Puissance maximale	120 W/m
Tension maximale	1000 V d'après IEC 62395-1
Température de surface admissible	de - 70°C à + 200°C
Tolérance	Résistance ± 10 %
Indice de protection	IP54 avec nos kits
Rayon de courbure mini	6 fois l'épaisseur du câble

Utilisation

Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

SR - SRHT
Câbles et rubans grandes longueurs

CE

Caractéristiques

- Produits étudiés à la demande.
- Très grandes longueurs de circuit.
- Haute tenue aux corrosions.
- Trés bonne tenue aux contraintes mécaniques.
- Connexion par accessoires spécifiques.
- Tresse cuivre nickelé.
  Protection mécanique et mise à la terre.
- Isolation fluoropolymère.
- Fabrication spéciale sur demande.

Applications

Les câbles SR et SRHT sont utilisés lorsque les longueurs à tracer électriquement sont très importantes, où l'alimentation électrique est disponible uniquement à une extrémité, par exemple dans le cas de puits, de tunnels, de chauffage de piste, de tuyauteries,...

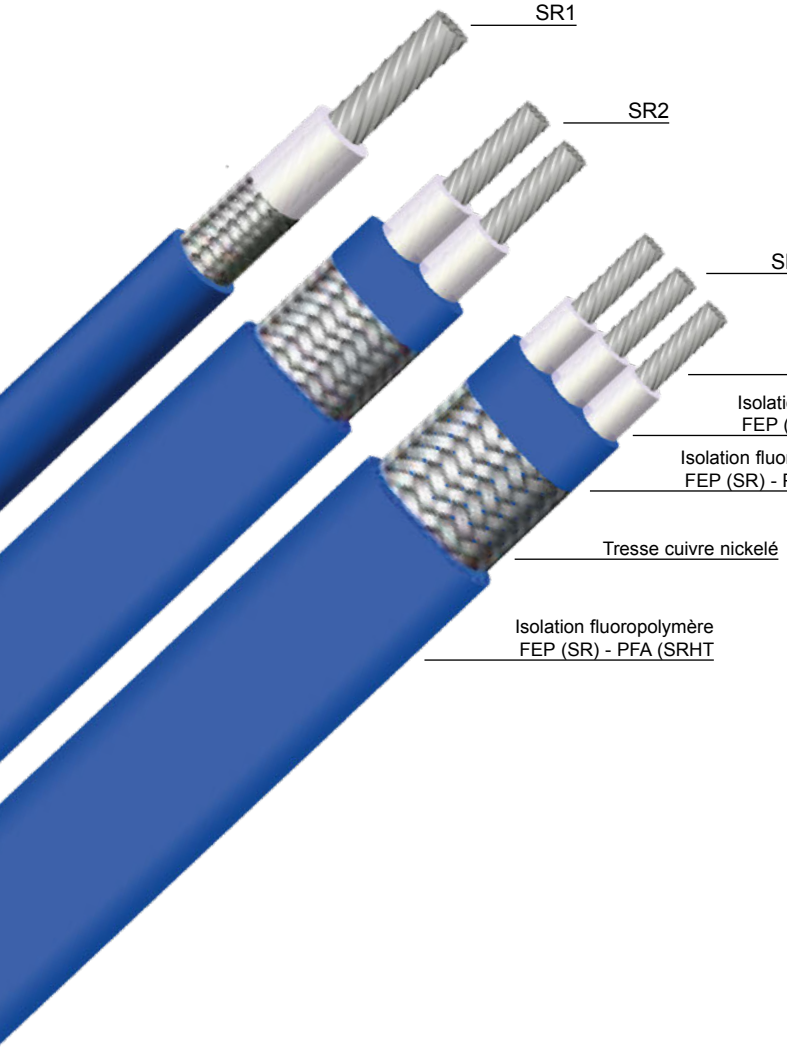
De part leur constitution, ces câbles chauffants sont particulièrement adaptés pour la mise hors gel et le maintien en température dans des ambiances corrosives.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2
CAN/CSA-C22.2 n°130-03
C22.2 N° 210 (cUL)

NF EN 60077-1
NF EN 60077-2
NF EN 60079-30-1
NF EN IEC 60079-0
NF EN 60079-7



Caractéristiques des résistances

Le tableau ci-dessous donne les valeurs des résistances en Ohm/m à la tension nominale et pour une température ambiante de 20°C.
Ces valeurs indiquent la résistance linéique pour chaque conducteur. Les variations de tension et les coéfficients de température peuvent affecter les valeurs données.
Le raccordement et l'utilisation de ces produits s'adressent à des professionnels en électricité. Veuillez contacter notre service technique pour de plus amples informations.

Type	Valeur de résistance par conducteurs à +20°C en Ohms/m
SR1 : 1 conducteur	0,01939
SR2 : 2 conducteurs	0,01512
SR3 : 3 conducteurs	0,00955
	0,00600
	0,00348
	0,00243

	SR	SRHT
Toron résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome	
Dimensions	SR1 : diamètre 5 à 8 mm SR2 : 6x9 à 10x15 mm SR3 : 6x12 à 10x19 mm	
Puissance maximale	40 W/m de câble (en version UL) autres nous consulter	
Tension maximale	600 V	1200 V
Température de surface admissible	de - 60°C à + 200°C	de - 60°C à + 260°C
Tolérance	Résistance ± 10 %	
Rayon de courbure	6 fois le diamètre ou l'épaisseur	
Indice de protection	IP54 à IP67 avec nos kits	

Utilisation

Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

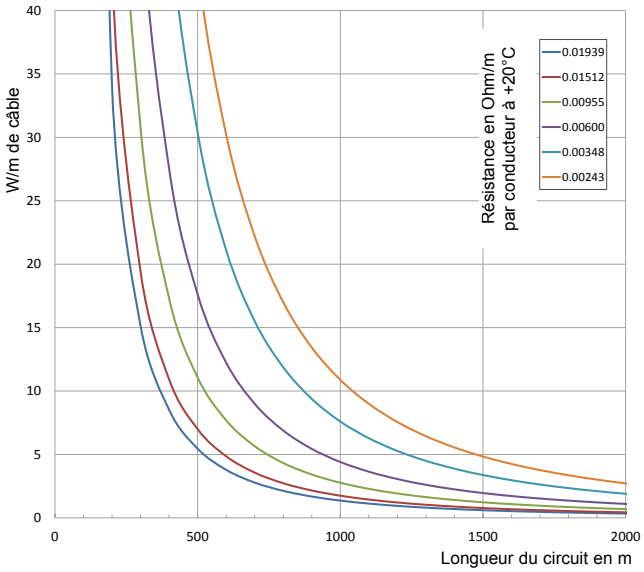
FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

SR - SRHT
Câbles et rubans grandes longueurs

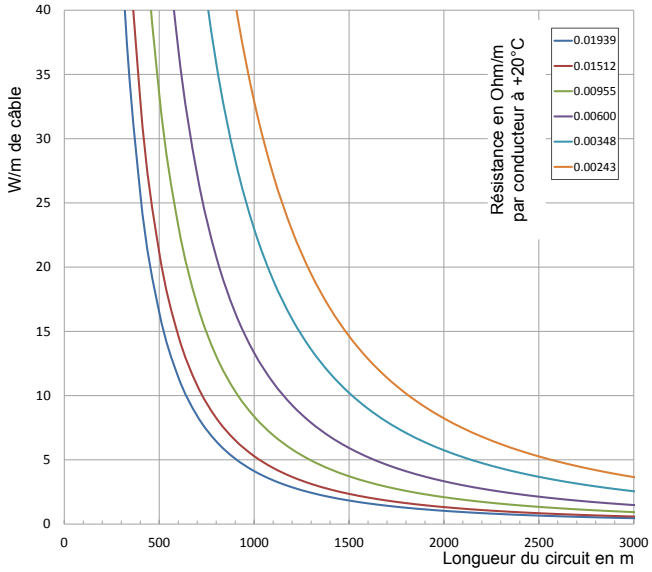
Longueurs des circuits pour 2 conducteurs couplage en séries

Les tableaux ci-dessous indiquent la puissance nominale à +20°C en fonction de la longueur total du câble installé à une tension donnée.
Les longueurs représentent la totalité des câbles installés, en couplage série sous une tension monophasé, pour les versions SR1 et SR2.

Tension 230 v



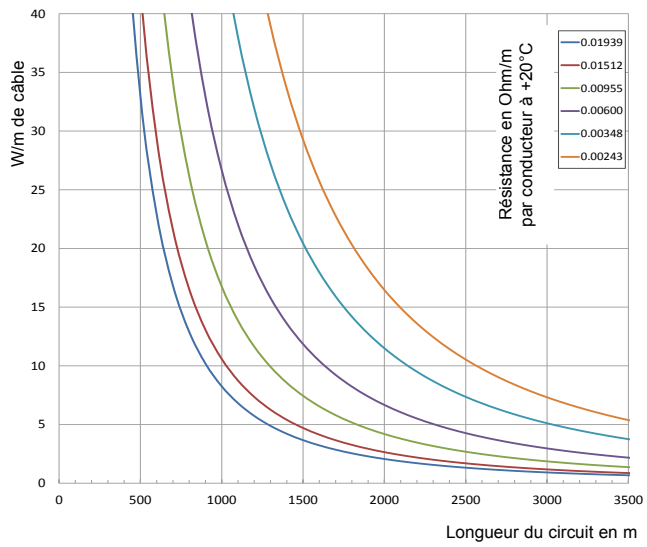
Tension 400 v



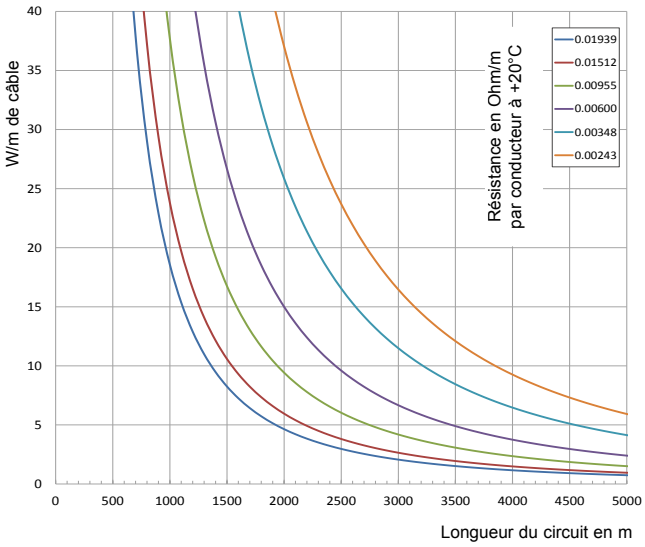
Longueurs des circuits pour 3 conducteurs couplage en étoile

Les tableaux ci-dessous indiquent la puissance nominale à +20°C en fonction de la longueur total du câble installé à une tension donnée.
Les longueurs représentent la totalité du câbles installés, en couplage étoile à la fin du circuit avec une tension triphasé, pour les versions SR3.

Tension 400 v



Tension 600 v



FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

ZFE/CGE/ATEX - ZFA/CGA/ATEX
Câbles à puissance constante isolation fluoropolymère ATEX

Caractéristiques

- Points de contact soudés.
- Se coupe à longueur sur chantier.
- Terminaison extrêmement simple.
- Sortie froide incorporée, pas de connexion supplémentaire.
- Disponible en 10, 20, 30 ou 40 W/m.
- ZFA/CGA/ATEX disponible en 50 W/m également.
- Alimentation 230 V en standard.
- ZFE/CGE/ATEX : câbles à puissance constante isolation fluoropolymère PFE avec tresse cuivre étamé et isolation gaine extérieure fluoropolymère PFE.
- ZFA/CGA/ATEX : câbles à puissance constante isolation fluoropolymère PFA avec tresse cuivre étamé et gaine extérieure fluoropolymère PFA.
- Fabrication spéciale sur demande.
- Indice de protection : IP54 avec nos kits

Applications

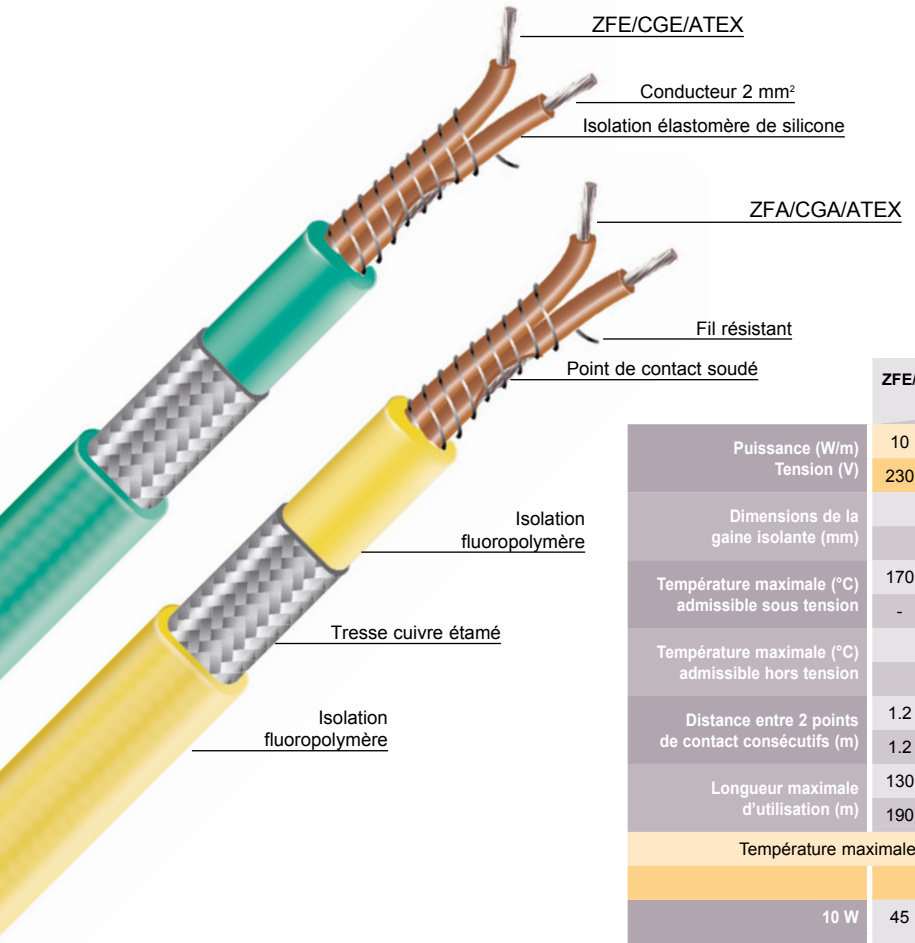
Les câbles ZFE/CGE/ATEX et ZFA/CGA/ATEX conviennent particulièrement pour des maintiens en température jusqu'à 150°C.

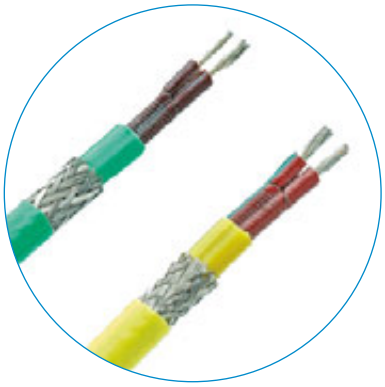
Grâce à la très haute résistance de son isolation fluoropolymère aux produits corrosifs, ces câbles sont particulièrement adaptés à l'industrie chimique.

Ces câbles peuvent être utilisés en atmosphère explosible, avec les accessoires adaptés.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Certificat ATEX : LCIE N° 03ATEX6302X Ex II 2G/D





ZFE/CGE/ATEX / ZFA/CGA/ATEX										
Puissance (W/m)	10	10	20	20	30	30	40	40	50	50
Tension (V)	230	400	230	400	230	400	230	400	230	400
Dimensions de la gaine isolante (mm)	5.0 x 7.3									
	4.6 x 7.5									
Température maximale (°C) admissible sous tension	170	-	145	-	115	-	75	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Température maximale (°C) admissible hors tension	205									
	260									
Distance entre 2 points de contact consécutifs (m)	1.2	-	1	-	1	-	1	-	-	-
	1.2	2	1	1.5	1	1.2	1	1	1	1
Longueur maximale d'utilisation (m)	130	-	90	-	70	-	60	-	-	-
	190	220	120	170	100	160	90	150	75	135

Température maximale de maintien pour une classe de température donnée (°C)

	T6		T5		T4		T3		T2	
10 W	45	45	60	60	95	95	160	160	160	215
20 W	X	X	30	30	70	70	135	135	135	190
30 W	X	X	X	X	40	40	115	115	115	170
40 W	X	X	X	X	X	X	90	90	90	145
50 W	-	X	-	X	-	X	-	53	-	95

(X : Non autorisé)

Utilisation

Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

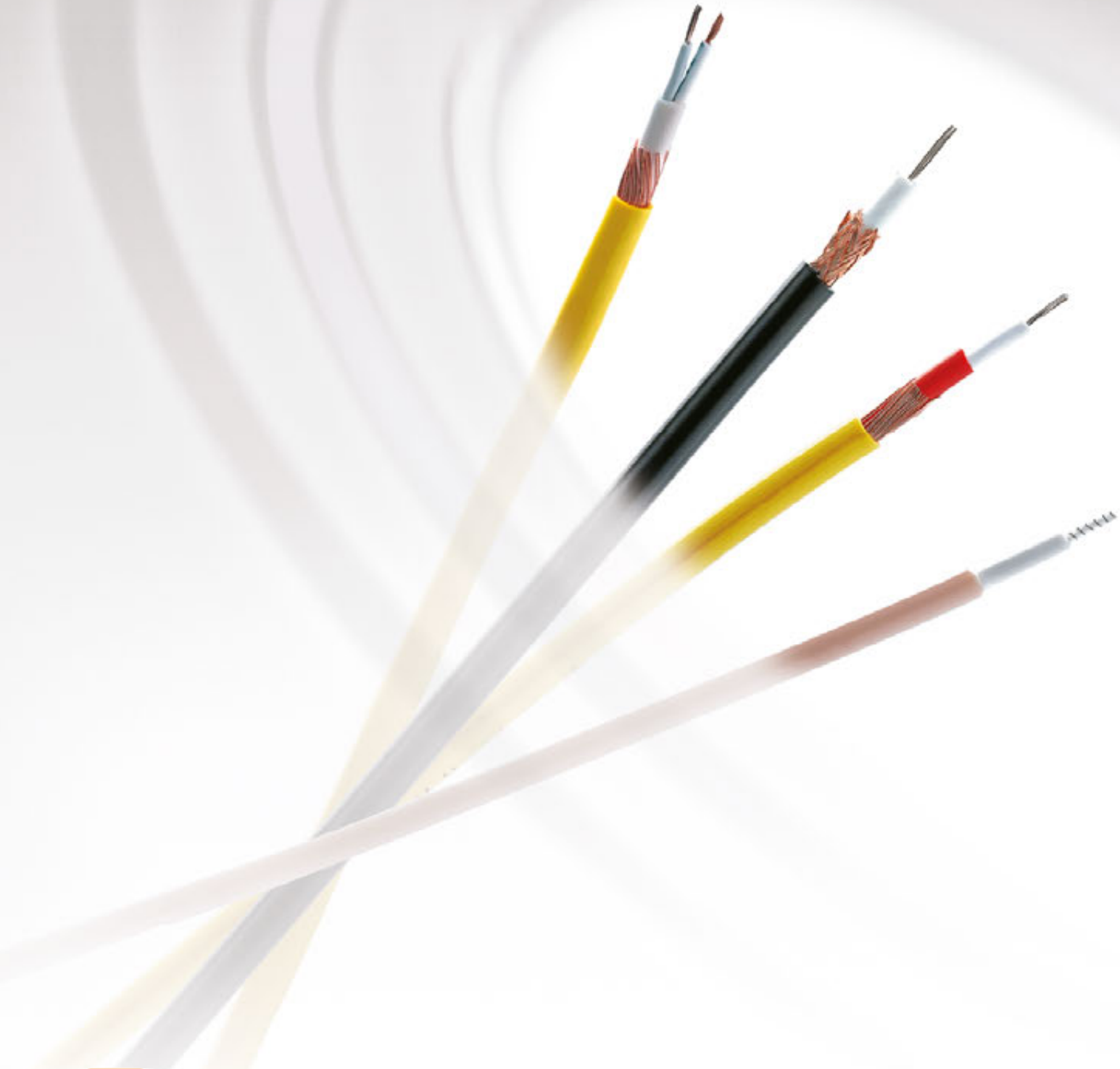
E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

câbles et éléments chauffants souples
systèmes de maintien en température



FLEXFLOOR®

CABLES POUR LE CHAUFFAGE DE SOL

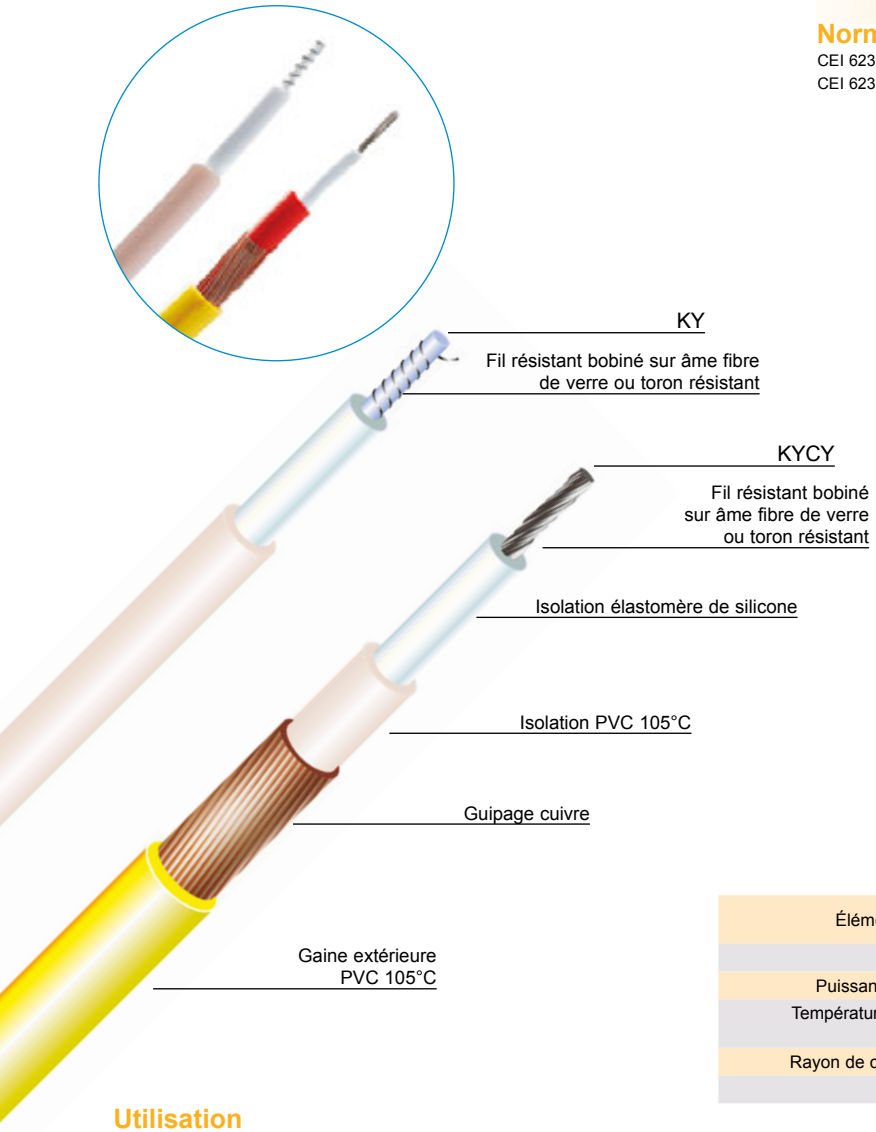
KY - KYCY	CABLES ET CORDONS SERIE POUR LE CHAUFFAGE DE SOL	**68**
KYCYR	CORDONS SERIE POUR LE CHAUFFAGE DE SOL	**69**
KYX	CABLES SERIE POUR LE CHAUFFAGE DE ROUTES	**70**

KY - KYCY
Câbles et cordons série pour le chauffage de sol

CE

Caractéristiques

- Robuste et flexible.
- Protection mécanique et mise à la terre.
- KYCY vendu au mètre ou en cordon, comprenant alors 5 m de câble d'alimentation de chaque côté.
- KY : câbles série, isolation élastomère de silicone et gainage PVC.
- KYCY : câbles série dont la base est identique aux câbles KY, avec un guipage en cuivre rouge et gainage extérieur en PVC supplémentaire.
- Fabrication spéciale sur demande.
- Indice de protection : IP54 câble fini par nos soins, Câble KY IK07, câble KYCY IK08.



Applications

Les câbles KYCY sont particulièrement robustes et sont indiqués pour les applications immergées dans les dalles de béton, pour la protection contre le gel ou le maintien en température.

L'installation des câbles immergés dans le béton doit être effectuée conformément aux règles locales en vigueur. Il s'agit entre autres pour la France de la norme NF P52-302.

Les câbles KY sont réservés à des applications où la résistance mécanique n'est pas un critère aussi déterminant.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1	NF P 52-302-1 + annexe A1
CEI 62395-2	NF P 52-302-2 (DTU 65.7)

Longueurs minimales d'utilisation (m)

	KY		KYCY	
Résistance (Ω/m)	230 V	400 V	230 V	400 V
0.03	297	516	265	462
0.058	214	372	191	333
0.078	185	321	165	287
0.11	151	270	139	241
0.14	138	239	123	214
0.17	125	217	112	194
0.24	105	183	94	163
0.34	89	154	79	137
0.47	75	131	67	117
0.65	64	111	57	99
1	52	90	46	80
1.47	43	74	38	66
1.9	38	65	34	58
2.9	31	53	27	47
4	26	45	23	40
8	18.5	32	16.5	28.5
18	12.5	21	11	19

	KY	KYCY
Élément chauffant	Toron résistant ou fil résistant bobiné Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome	
Diamètre	4 à 5 mm	6 à 7 mm
Puissance maximale	20 W/m	25 W/m
Température de surface admissible	jusqu'à + 80°C	
Rayon de courbure mini	6 fois le diamètre	
Tolérance	Résistance : - 5% / + 10%	

Utilisation

Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

KYCYR
Cordons série pour le chauffage de sol

CE

Caractéristiques

- Robuste et flexible.
- Protection mécanique et mise à la terre.
- Câble d'alimentation de 3 m d'un seul côté, conducteur retour intégré.
- Alimentation 230 V en standard.
- Résistance série, isolation élastomère de silicone et PVC, avec un guipage en cuivre rouge et gainage extérieur en PVC.
- Fabrication spéciale sur demande.
- Indice de protection : IP65 câble fini par nos soins - IK08.

Applications

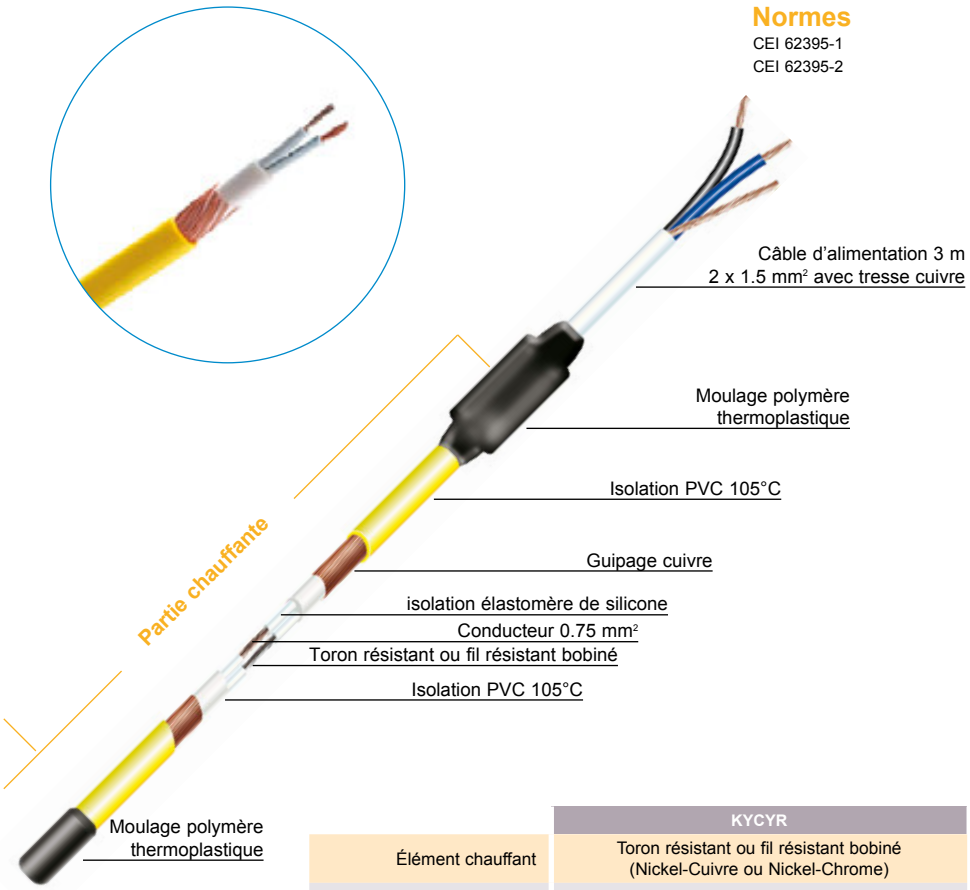
Les câbles chauffants KYCYR sont particulièrement robustes et sont indiqués pour les applications immergées dans les dalles de béton, pour la protection contre le gel ou le maintien en température.

L'installation des câbles immergés dans le béton doit être effectuée conformément aux règles locales en vigueur. Il s'agit entre autres pour la France de la norme NF P52-302.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1	NF P 52-302-1 + annexe A1
CEI 62395-2	NF P 52-302-2 (DTU 65.7)



	KYCYR
Élément chauffant	Toron résistant ou fil résistant bobiné (Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome)
Diamètre	7 à 8 mm
Puissance maximale	27 W/m
Température de surface admissible	jusqu'à + 80°C
Rayon de courbure mini	6 fois le diamètre
Tolérance	Résistance : - 5% / + 10% Longueur ± 1 %

Modèles standards 230 V

20 W/m		
Longueur (m)	Puissance (W)	Résistance (Ω/m)
10	200	27.0
15	300	11.8
20	400	6.7
30	600	2.8
40	800	1.65
48	940	1.15
55	1100	0.87
75	1500	0.47
90	1800	0.30
113	2100	0.20

10 W/m		
Longueur (m)	Puissance (W)	Résistance (Ω/m)
13	100	41.0
14	140	27.0
15.5	206	16.0
18	180	16.0
20	160	16.0
20	285	9.2
21	210	11.8
24	240	9.2
28	280	6.7
36	360	4.0
44	430	2.8
49	480	2.24
57	560	1.65
68	660	1.15
78	780	0.87
92	920	0.6
104	1040	0.47
128	1280	0.3
155	1550	0.2

Utilisation

Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

KYX
Câbles série pour le chauffage de routes

Caractéristiques

- Robuste et flexible.
- Protection mécanique et mise à la terre.
- Résistance en pointe à la température de dépose de l'asphalte.
- Résistance série, de 0.03 à 1 Ω /m.
- Isolation élastomère de silicone, avec un guipage en cuivre rouge et gainage extérieur en polyéthylène réticulé XLPE.
- Fabrication spéciale sur demande.
- Indice de protection : IP67 câble fini par nos soins - IK09.

Applications

Les Câbles KYX sont utilisés pour le chauffage de sol, de routes, de rampes d'accès et de stade.

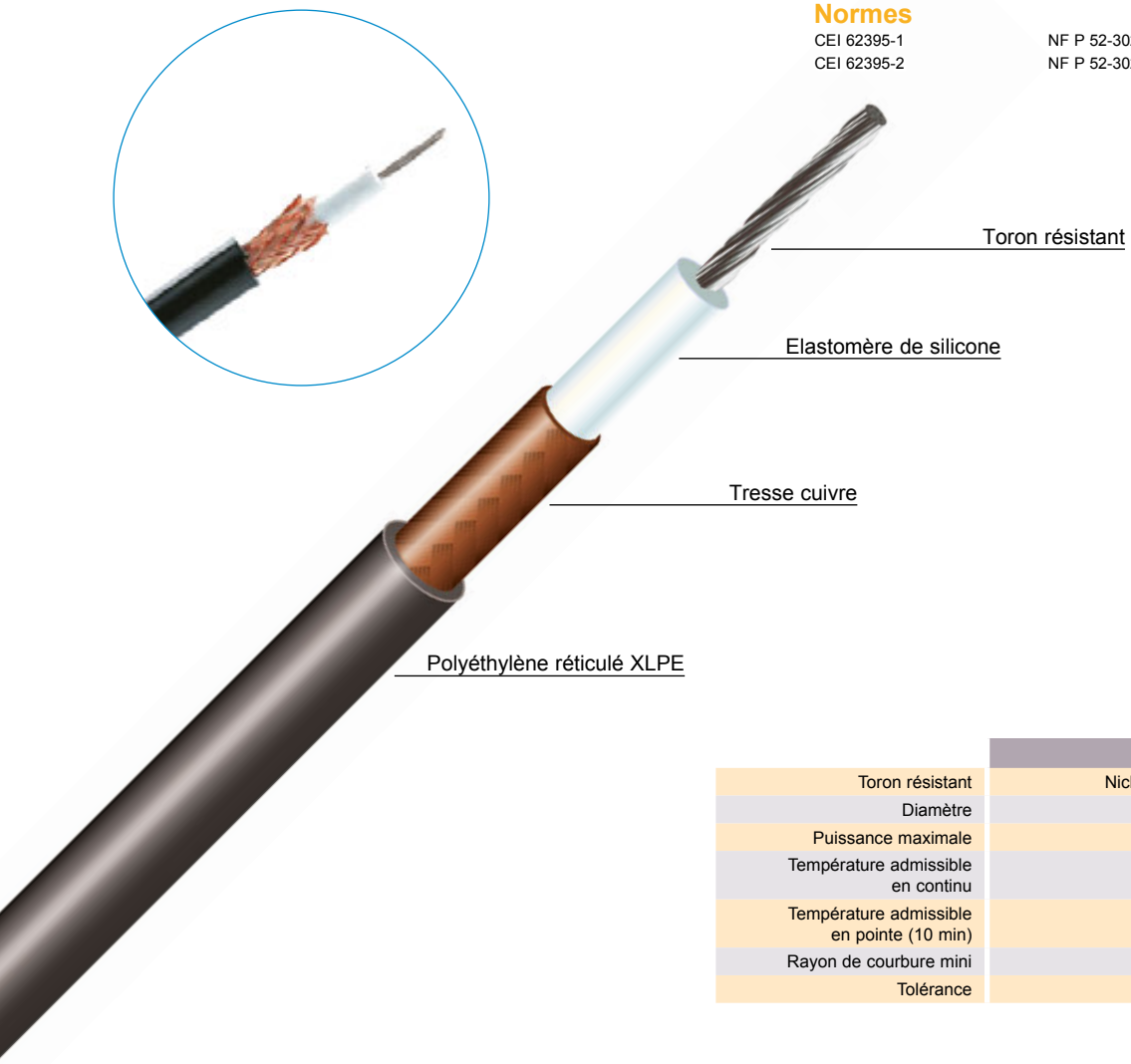
Ils sont spécialement étudiés pour la pose entre 2 couches d'enrobé.

L'installation des câbles immergés dans la chaussée doit être effectuée conformément aux règles locales en vigueur.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2
NF P 52-302-1 + annexe A1
NF P 52-302-2 (DTU 65.7)



	KYX
Toron résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome
Diamètre	7 mm
Puissance maximale	30 W/m
Température admissible en continu	jusqu'à + 90°C
Température admissible en pointe (10 min)	jusqu'à + 250°C
Rayon de courbure mini	6 fois le diamètre
Tolérance	Résistance - 5% + 10%

Utilisation

Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

câbles et éléments chauffants souples
systèmes de maintien en température

FLEXBELT®

COLLIERS CHAUFFANTS

FCH	COLLIERS CHAUFFANTS POUR COMPRESSEURS FRIGORIFIQUES	72
FCHK	COLLIERS CHAUFFANTS AVEC THERMOSTATS INTEGRES POUR COMPRESSEURS FRIGORIFIQUES	73

FCH
Colliers chauffants pour compresseurs frigorifiques

Caractéristiques

- Installation sûre, rapide et aisée.
- Élément chauffant étanche isolé silicone.
- Tresse métallique pour mise à la terre.
- Tension 230 V en standard.
- Colliers sur demande.
- Fabrication spéciale sur demande.
- Indice de protection : IP54

Applications

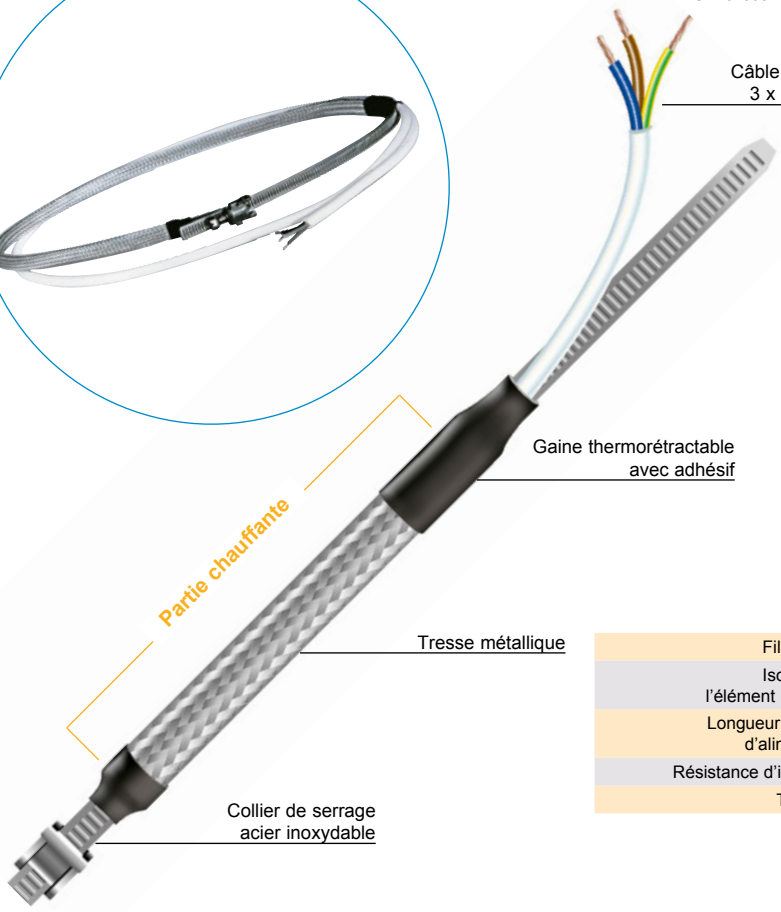
Les colliers chauffants FCH se montent sur les compresseurs frigorifiques afin d'éviter l'absorption de réfrigérant par l'huile.

Plus la température est basse, plus rapide et plus complète est l'absorption, ce qui peut endommager sérieusement un compresseur, spécialement au moment du démarrage, à cause du manque de lubrification.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2
C22.2 N° 210 (cUL) sur demande
UL758 (UL) sur demande



Collier chauffant FCH monté sur un compresseur

	FCH
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome
Isolation de l'élément chauffant	Elastomère de silicone
Longueur du câble d'alimentation	1 m
Résistance d'isolement	100 MΩ minimum, 2500 V
Tolérance	Puissance ± 10%

Modèles standards

	FCH-10	FCH-20	FCH-30	FCH-40	FCH-50	FCH-60
Puissance (W)	35	40	45	55	65	75
Ø de serrage minimum (mm)	120	140	150	180	220	245
Ø de serrage maximum (mm)	175	175	280	280	320	370

Utilisation

Les colliers chauffants sont des résistances série. Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

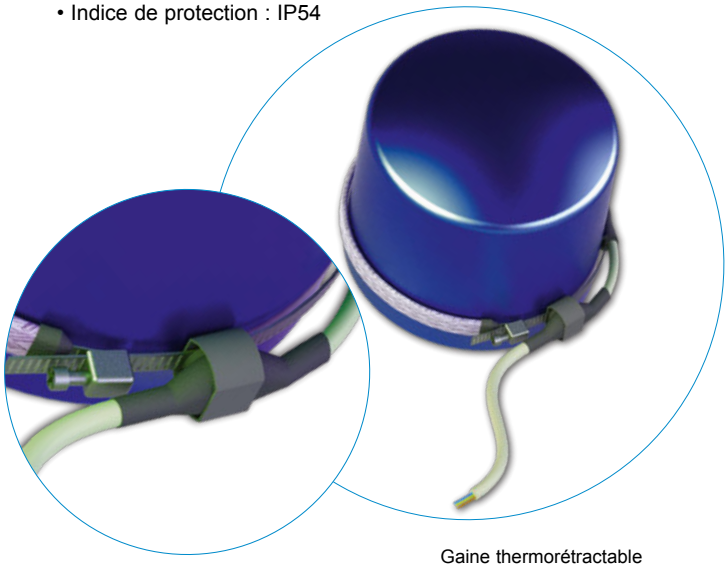
FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

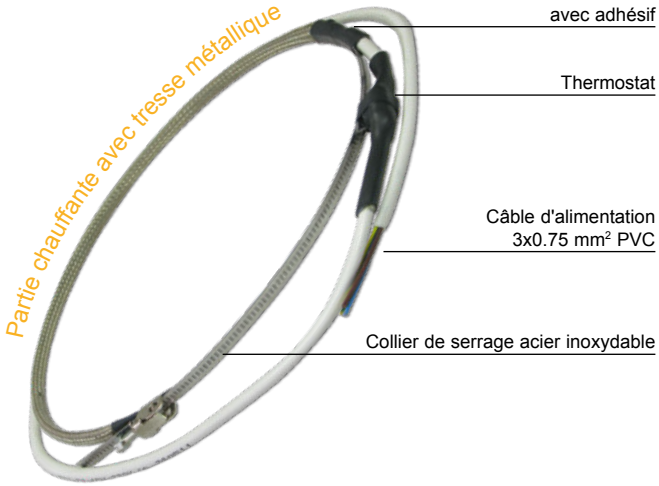
FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

FCHK
Colliers chauffants avec thermostat intégré pour compresseurs frigorifiques

Caractéristiques

- Installation sûre, rapide et aisée.
- Elément chauffant étanche isolé silicone.
- Tresse métallique pour mise à la terre.
- Tension 230 V en standard.
- Thermostat intégré.
- Produit breveté.
- Fabrication spéciale sur demande.
- Indice de protection : IP54





Applications

Les colliers chauffants FCHK se montent sur les compresseurs frigorifiques afin d'éviter l'absorption de réfrigérant par l'huile.

Plus la température est basse, plus rapide et plus complète est l'absorption, ce qui peut endommager sérieusement un compresseur, spécialement au moment du démarrage, à cause du manque de lubrification.

Le thermostat intégré confère une autonomie complète.

Normes

CEI 62395-1
CEI 62395-2

Collier chauffant FCHK monté sur un compresseur

	FCHK
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome
Isolation de l'élément chauffant	Elastomère de silicone
Longueur du câble d'alimentation	1 m
Résistance d'isolement	100 MΩ minimum, 2500 V
Tolérance	Puissance ± 10%
Thermostat	Température sur demande

Modèles standards

	FCHK-10	FCHK-20	FCHK-30	FCHK-40	FCHK-50	FCHK-60
Puissance (W)	35	40	45	55	65	75
Ø de serrage minimum (mm)	145	165	175	205	245	270
Ø de serrage maximum (mm)	175	175	280	280	320	370

Utilisation

Les colliers chauffants sont des résistances série. Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

câbles et éléments chauffants souples
systèmes de maintien en température

FLEXMAT®

TISSUS CHAUFFANTS

A	PLAQUES ALUMINIUM	**75**
T - TA - TV - TP	TISSUS ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE	**76 - 77**

A
Plaques aluminium

Caractéristiques

- Encombrement réduit.
- Haute flexibilité.
- Formes rectangulaires.
- Installation rapide et aisée.
- Toute tension sur demande.
- Tissus UL sur demande.
- Longueur du câble d'alimentation : 1 m en standard.
- Fabrication spéciale sur demande.
- Indice de protection : IP54

Applications

Les plaques chauffantes aluminium sont utilisées dans de nombreux cas où la surface à réchauffer est importante et la puissance nécessaire relativement peu élevée, pour des mises hors gel ou des maintiens en température jusqu'à + 80°C.

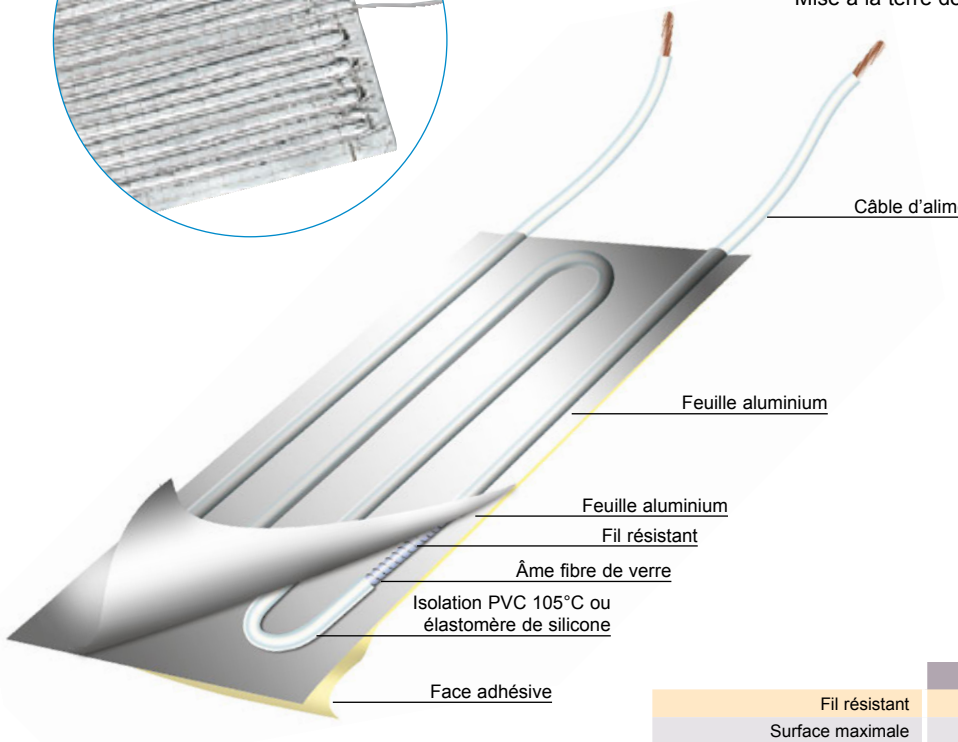
Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1	C22.2 N° 210 (cUL) sur demande
CEI 62395-2	UL758 (UL) sur demande

Notes :

Options
- Isolation classe II.
- Limiteur de température.
- Découpes.
- Mise à la terre de la feuille aluminium.



	Plaques aluminium
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome
Surface maximale	1.5 m²
Longueur maximale	3 m
Largeur maximale	1 m
Epaisseur	~ 3 mm (excepté la surépaisseur à la connexion)
Puissance maximale	0.25 W/cm²
Température de surface admissible	de - 60°C à + 110°C
Température maximale de maintien	+ 80°C
Tolérance	Puissance ± 10%

Utilisation

Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

T - TA - TV - TP
Tissus isolation élastomère de silicone

CE

Caractéristiques

- Encombrement réduit.
- Haute flexibilité.
- Formes variées.
- Installation rapide et aisée.
- Toute tension sur demande.
- Longueur du câble d'alimentation : 1 m en standard.
- T : tissu isolation élastomère de silicone.
- TA : avec face arrière adhésive pour fixation permanente.
- TV : vulcanisé en usine sur support métallique.
- TP : version préformée en usine.
- Fabrication spéciale sur demande.
- Certification **EN 45545** sur demande.
- Indice de protection : IP53 (autres indices sur demande).

Applications

Militaire : radars, missiles, maintien en température de circuits électroniques ou de carters de protection, anti-condensation pour appareils de visée…

Bureautique : Photocopieurs, imprimantes.

Matériel roulant : rétroviseurs, batteries, planchers de véhicules, postes de conduite de locomotives, serrures, citernes roulantes…

Restauration : chauffe-plats, bains-marie, plateaux…

Photographie : bacs de développement et de fixation.

Médical : Radiographie, bacs pour cire d'empreinte, appareils pour cultures bactériennes ou examens sanguins, transformation de produits cosmétiques…

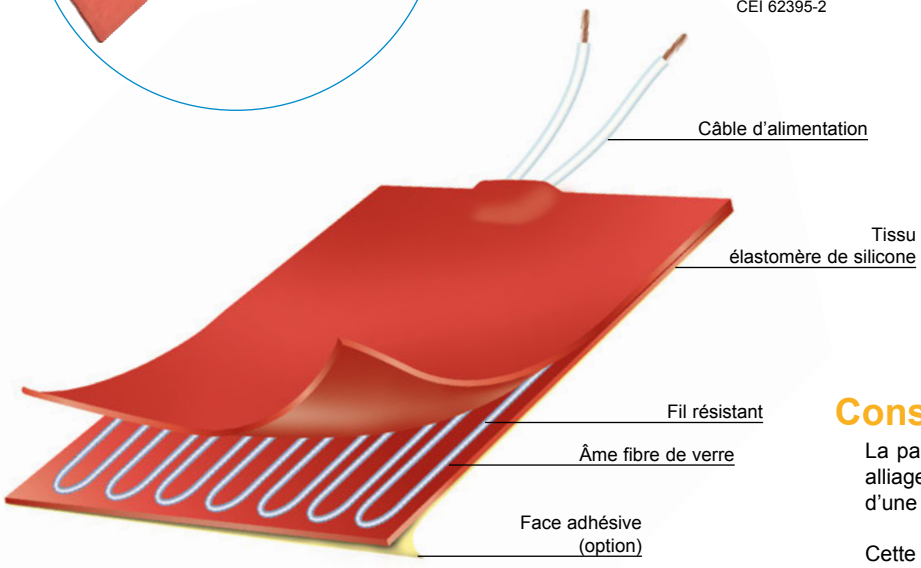
Industries diverses : produits en fût, bacs chauffants distillateurs, boilers, cuves à ultrason, bacs pour électrolyse, bacs de process, silos et cuves de stockage, trémies, convoyeurs, pupitres de contrôle, presses, kits de réparation pour matériaux composites…

Divers : Cellules photo-électrique, WC à décomposition, dispositifs de séchage divers…

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1	NF EN 45545-2 sur demande
CEI 62395-2	NF EN 60077-1 sur demande
	NF EN 60077-2 sur demande



Constitution

La partie chauffante est constituée d'un fil résistant en alliage Nickel-Chrome ou Nickel-Cuivre spiralé autour d'une âme de petit diamètre en fibre de verre.

Cette résistance est ensuite placée entre deux couches de fibres de verre tissées imprégnées d'élastomère de silicone.

Ce matériau est un excellent isolant électrique (environ 12 KV/mm), d'une bonne conductibilité thermique (7.10^{-4} W/cm.K) et flexible. Il peut supporter des températures de l'ordre de 200°C en continu. L'insertion de la trame de fibres de verre confère à l'ensemble une bonne tenue mécanique tout en conservant une grande flexibilité.

Utilisation

Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

T - TA - TV - TP
Tissus isolation élastomère de silicone

Les tissus chauffants sont fabriqués sur demande et leurs dimensions et formes peuvent donc être adaptées à chaque situation.

La fixation peut se faire à l'aide d'œillets ou de crochets incorporés au tissu chauffant et, dans certains cas, une vulcanisation directe par nos soins sur vos pièces métalliques est réalisable. Une face adhésive peut également être prévue.

D'autres options comme une double isolation, des fusibles, des limiteurs de sécurité thermique ou des sondes de température (PT100, PT1000, Thermocouple…) sont envisageables.

	T - TA - TV - TP
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome
Isolation de l'élément chauffant	Elastomère de silicone
Surface maximale	1.5 m²
Longueur maximale	3 m
Largeur maximale	1 m
Epaisseur	~ 3 mm (excepté la surépaisseur à la connexion)
Puissance maximale	0.5 W/cm²
Température de surface admissible	de - 60°C à + 200°C
Température maximale de maintien	+ 160°C
Tolérance	Puissance ± 10%

Température de surface en fonction de la puissance

Puissance W/cm²	Température de surface (°C)
0.05	50
0.10	70
0.15	90
0.20	110
0.25	130
0.30	145
0.35	160
0.40	175
0.45	190
0.50	205
0.55	*215*
0.60	*230*
0.70	*250*
0.80	*265*
0.90	*280*
1.00	*290*

A titre indicatif, l'élastomère de silicone se dégradera rapidement au-delà de ces valeurs.

Le tableau ci-dessus donne les températures de surface des tissus chauffants en fonction de la puissance de ceux-ci en W/cm², mesurées dans les conditions suivantes :

Tissus chauffants placés sur une plaque d'aluminium horizontale de 1.5 mm d'épaisseur, dans une ambiance calme à + 20°C. La plaque est suspendue dans l'air. Les températures sont notées après stabilisation.

Utilisation

Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

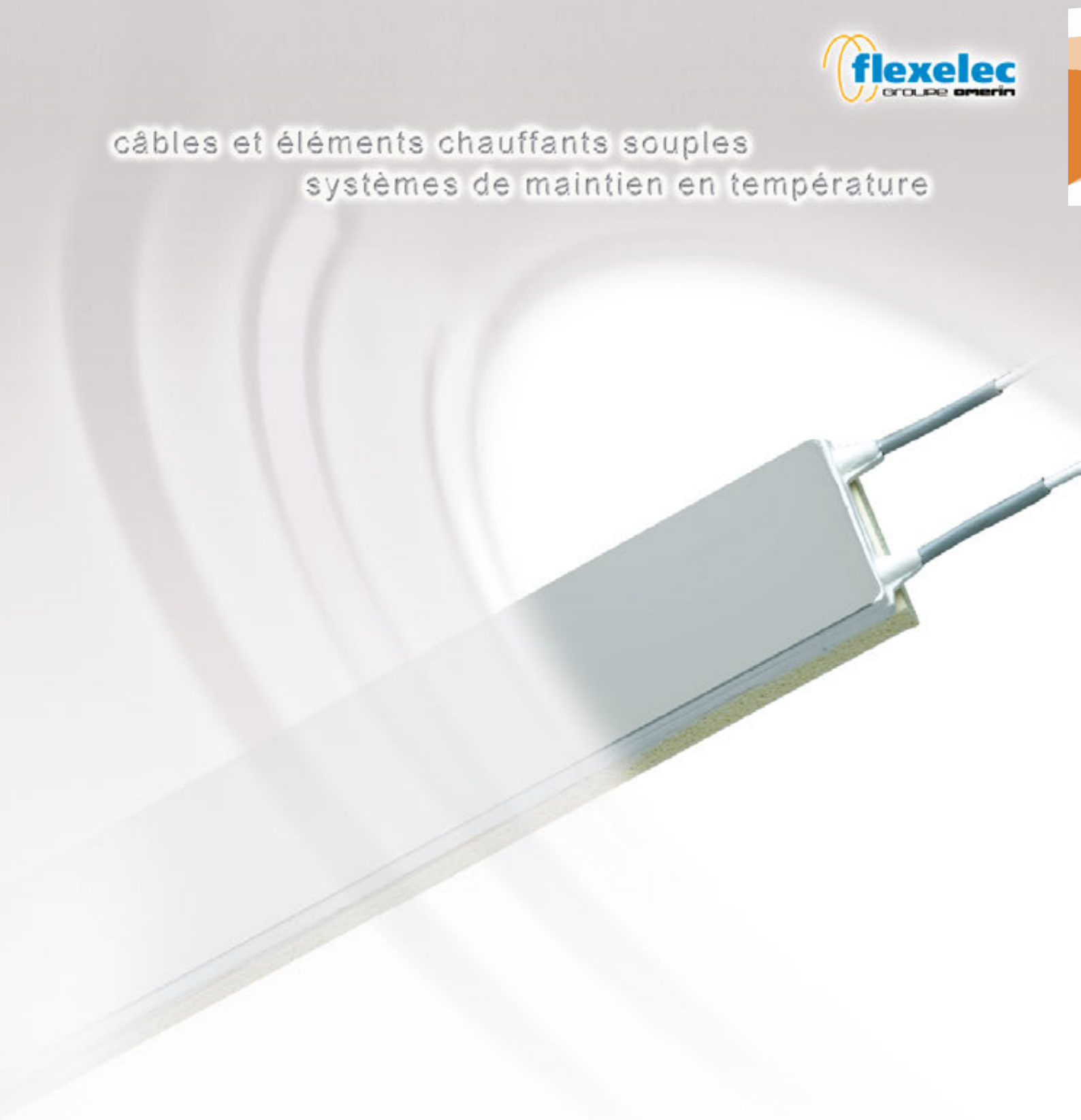
E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

câbles et éléments chauffants souples
systèmes de maintien en température



FLEXPLATE®

PLAQUETTES CHAUFFANTES

PLA
Plaquettes chauffantes

CE

Caractéristiques

- Installation aisée.
- Bonne résistance aux contraintes climatiques, physiques et chimiques de l'environnement des voies ferrées.
- Fabrication spéciale sur demande.

Applications

Les plaquettes chauffantes sont spécialement étudiées pour la mise hors gel des aiguillages ferroviaires.

Celles-ci sont fixées à l'aide de clips en acier inoxydable.

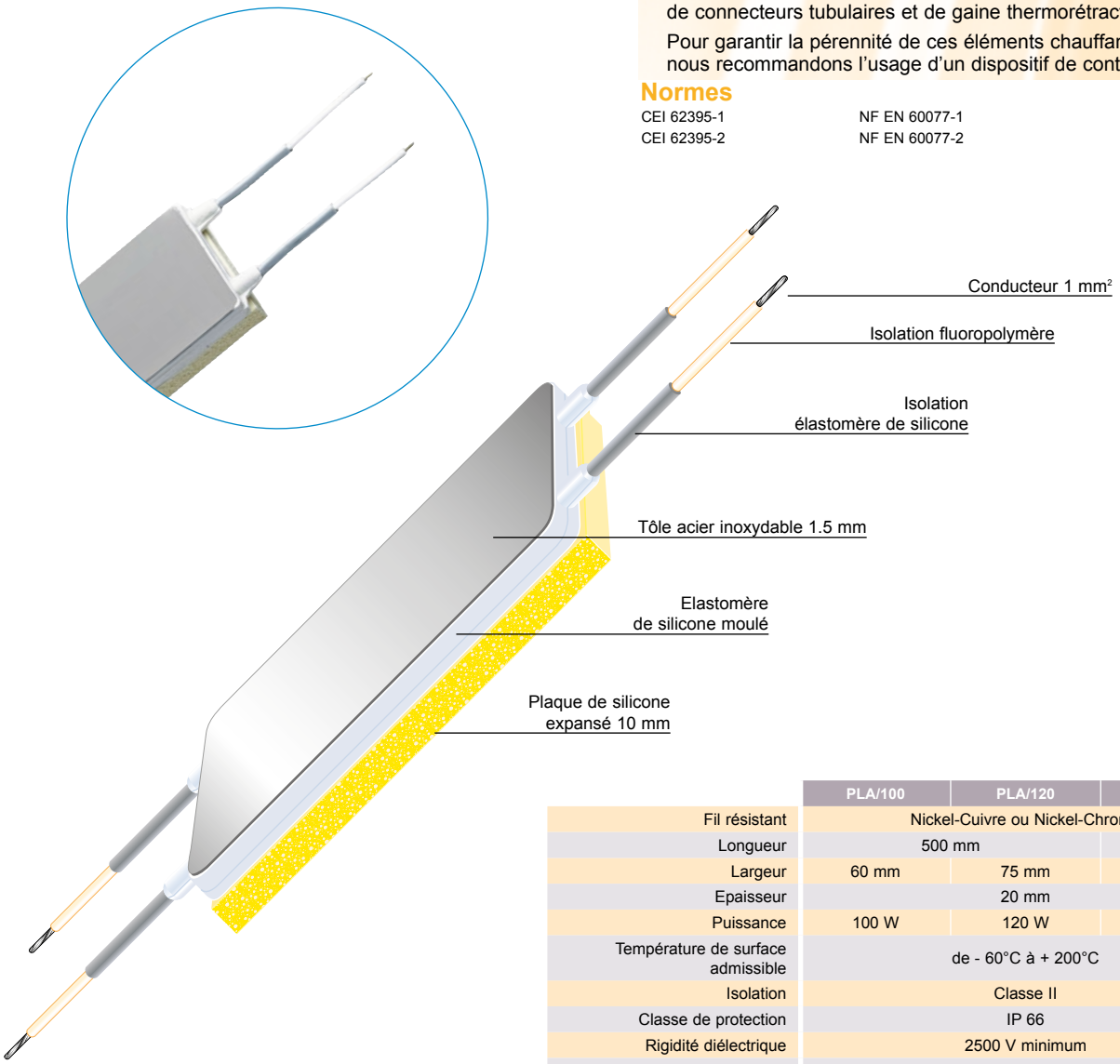
Plusieurs plaquettes peuvent être montées les unes à la suite des autres (15 maximum).

Les connexions entre plaquettes s'effectuent à l'aide de connecteurs tubulaires et de gaine thermorétractable.

Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1	NF EN 60077-1
CEI 62395-2	NF EN 60077-2



	PLA/100	PLA/120	PLA/200
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome		
Longueur	500 mm		450 mm
Largeur	60 mm	75 mm	110 mm
Epaisseur	20 mm		
Puissance	100 W	120 W	200 W
Température de surface admissible	de - 60°C à + 200°C		
Isolation	Classe II		
Classe de protection	IP 66		
Rigidité diélectrique	2500 V minimum		
Résistance d'isolement	100 MΩ minimum		
Poids	1 kg environ		

Utilisation

Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

Flexible heating cables and elements
temperature maintenance systems

FLEXDRUM®

CHAUFFE-FUTS

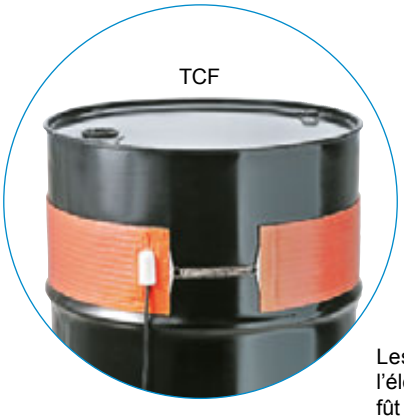
TCF - TCF/TV
Chauffe-fûts isolation élastomère de silicone

CE

Caractéristiques

- Tissus chauffants isolation élastomère de silicone.
- Etanche à l'humidité et aux projections d'eau.
- Double isolation.
- Alimentation 230 V en standard.
- Fixation par crochets et ressort en acier inoxydable.
- Si une température précise est nécessaire, utiliser soit un thermomètre, soit un thermostat avec sonde plongée dans le liquide.
- TCF : Chauffe-fût isolation élastomère de silicone sans thermostat.
- TCF/TV : avec thermostat réglable gradué de 0 à 11 (environ + 20°C à + 150°C).
- Indice de protection : TCF IP55, TCF/TV IP54.

TCF



TCF/TV

Applications

Les chauffe-fûts TCF et TCF/TV sont spécialement conçus pour réchauffer, par le pourtour, le contenu des fûts métalliques, de capacité 30, 60, 120 et 200 litres.

Ils sont recommandés pour des élévations à des températures relativement basses, avec un temps de réchauffage assez long ou pour un maintien à des températures moyennes.

Une utilisation typique est le réchauffage de fluides afin de diminuer leur viscosité et de les rendre compatibles aux opérations de pompage ou de transfert : glucose, miel, graisses, cires et huiles.

Pour obtenir une élévation de température plus rapide, le réchauffage ou le maintien en température peut s'effectuer avec 1, 2 ou 3 chauffe-fûts.

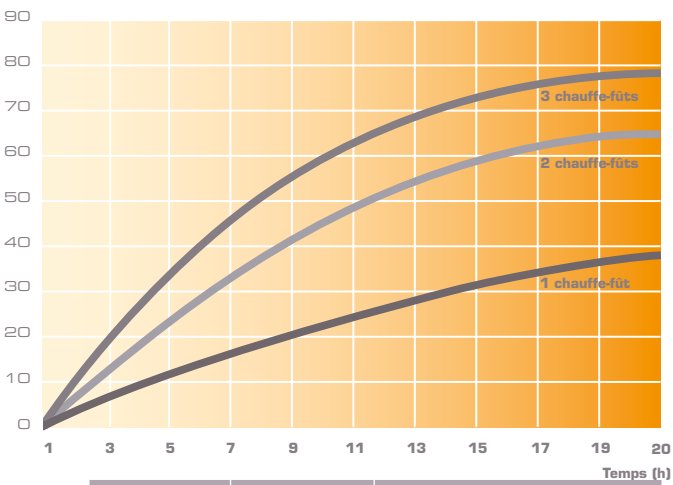
Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle, en particulier pour les chauffe-fûts TCF.

Normes

CEI 62395-1 CEI 62395-2

Élévation de température en fonction du temps

Les courbes représentent l'élévation de température d'un fût de 200 litres rempli d'un liquide de densité 1 et de chaleur spécifique 1 Kcal/kg.°C



	TCF/300 TCF/TV/300	TCF/500 TCF/TV/500	TCF/750 TCF/TV/750	TCF/1000 TCF/TV/1000
Elément chauffant	Fil résistant Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome			
Isolation du fil résistant	Élastomère de silicone			
Seconde isolation	Tissu fibre de verre imprégné élastomère de silicone			
Longueur de la partie chauffante	770 mm	935 mm	1280 mm	1660 mm
Largeur	150 mm			
Diamètre du fût (± 10 mm)	296 mm	350 mm	460 mm	580 mm
Capacité standard indicative	30 L	60 L	120 L	200 L
Puissance	300 W	500 W	750 W	1000 W
Tension	230 V			
Température de surface admissible	jusqu'à + 200°C			
Longueur du câble d'alimentation	2 m			

Utilisation

Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

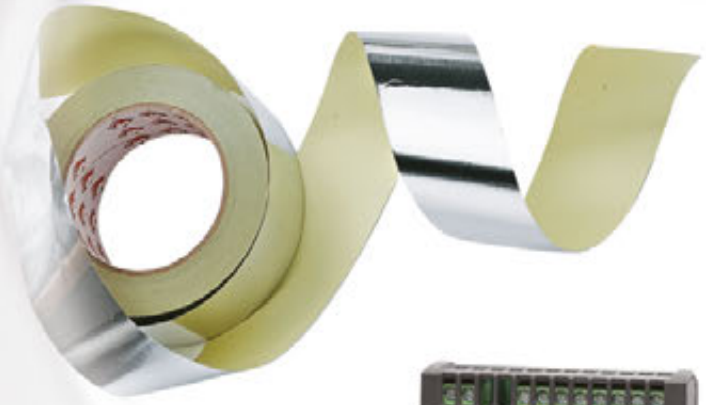
FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

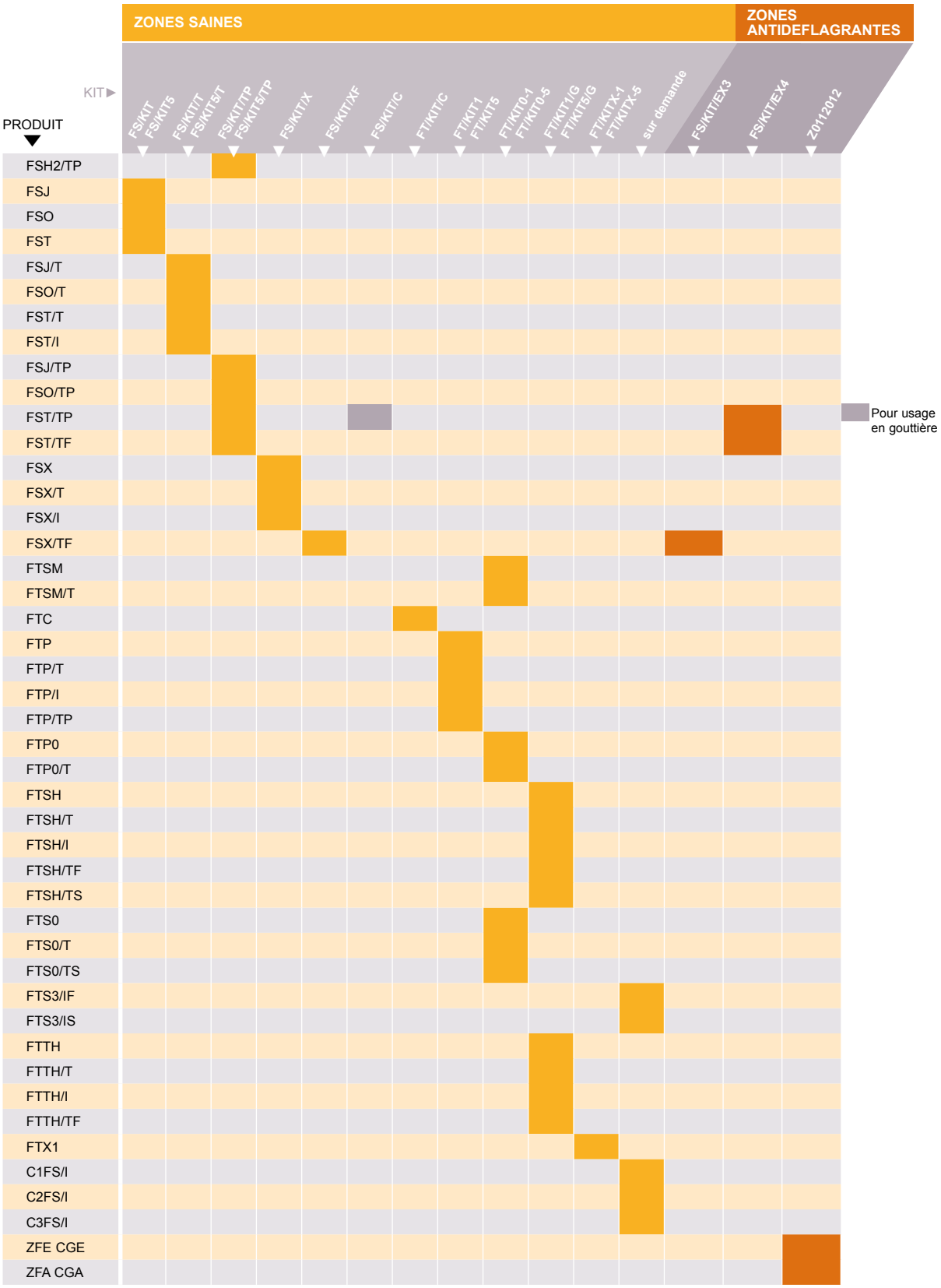


FLEXKIT®

ACCESSOIRES

RACCORDEMENT	KITS DE RACCORDEMENT	83
MONTAGE	ACCESSOIRES DE MONTAGE	84
FX/AT2 - FX/AT - FX/ST	THERMOSTATS	85
FX/TM3	THERMOSTATS ELECTRONIQUES	86
FX/CDM2	HYGROTHERMOSTATS	87
FX/CDM3	HYGROTHERMOSTATS	88
FX/DC1P	MODULATEURS DE PUISSANCE	89

Kits de raccordement



FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

Accessoires de montage

FX/JB

Boîtier de raccordement 93 x 93 x 55mm - IP 55 (IP 65 équipé de FLEXKIT FX/G) - 7 entrées de 20mm permettant le raccordement ou la dérivation des câbles chauffants

FX/JBG

Boîtier de raccordement 98 x 98 x 61 mm - IP 55 (IP 65 si équipé du FLEXKIT FS/…) - 7 entrées de 25 mm. Permet le raccordement ou la dérivation des câbles chauffants : FSTTP, FSX, FSXT, FSXI, FSXTF.

FX/BOITIER/2

Boîtier IP 65 (195 x 195 x 110 mm) pour hygrothermostat FX/CDM2, FX/CDM3, modulateur de puissance FX/DC1P, thermostat FX/TM3.

FX/PBY

Support avec collier de serrage et vis de fixation pour boîtier de raccordement FLEXKIT FX/JB ou thermostat FLEXKIT FX/AT2.

FX/PBA

Support pour FLEXKIT FX/AT, FX/BOITIER/2, FX/JB,FX/JBG, FX/JBE2, FX/ST.

SILT 25

Tube colle silicone 25 g

SILT 100

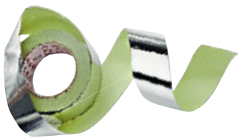
Tube colle silicone 100 g

Caps P

Embout silicone pour FTP/FTTH

Caps G

Embout silicone pour FTSH



FTAL

Ruban adhésif aluminium. Largeur 50 mm, longueur 50 m

FX/G

Presse-étoupe 20 mm

FX/GX

Presse-étoupe pour câble FTX1

FX/ETIQ

Etiquette « TRAÇAGE ELECTRIQUE » autocollante

FX/JBE2

Boîtier de raccordement ATEX EEx «e» IIC – T6 avec 4 sorties M20 et 2 bouchons

FX/CRT

Crochet de maintien de câble pour écoulement

KYCY/FIXATION

Boîte de 25 m de fixation métallique

FIXATION/INOX

Boîte de 25 m de fixation acier inoxydable

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

FX/AT2 - FX/AT - FX/ST
Thermostats

Thermostat FX/AT2

Thermostat FX/AT

Thermostat FX/ST

Applications

Pour maintenir la température désirée, un dispositif de contrôle est nécessaire, procurant les avantages suivants :

- l'élément chauffant n'est sous tension que lorsque cela est nécessaire.
- la durée de vie de l'élément chauffant est accrue.
- l'élément chauffant ne surchauffe pas.
- l'énergie consommée est réduite au minimum.

Thermostat d'ambiance FX/AT2

Destiné à la protection contre le gel des cuves et tuyauteries, ce thermostat est pré-réglé à + 3°C.

Thermostat d'ambiance FX/AT

Destiné à la protection contre le gel des cuves et tuyauteries, ce thermostat est réglable de - 5°C à + 40°C.

Thermostat à bulbe et capillaire FX/ST

Le bulbe et le capillaire en acier inoxydable permettent la lecture de la température sur la surface de la cuve ou de la tuyauterie. Gamme de température de - 5°C à + 220°C.

Normes

CEI 62395-2

	Thermostat d'ambiance FX/AT2	Thermostat d'ambiance FX/AT
Gamme de température	pré-réglé à + 3˚C	- 5˚C à + 40˚C
Pouvoir de coupure	5 A	16 A
Degré de protection du boîtier	IP 65	IP 65
Dimensions du boîtier	80 x 80 x 45 mm	125 x 125 x 75 mm
Précision	± 3˚C	± 2.5˚C
Différentiel	5˚C	2.5˚C
Raccordement	2 entrées avec presse étoupe	
Tension	220 V / 240 V	

	FX/ST - 40	FX/ST - 120	FX/ST - 220
Gamme de température	- 5˚C à + 40˚C	+ 20˚C à + 120˚C	+ 20˚C à + 220˚C
Précision	+ 4˚C à + 40˚C	+ 5˚C à + 120˚C	+ 10˚C à + 220˚C
Différentiel	2.5˚C	5˚C	7˚C
Longueur capillaire	1.2 m		
Dimensions bulbe	155 mm x 0.6 mm	86 mm x 0.6 mm	211 mm x 0.3 mm
Température maxi. du bulbe	+ 77˚C	+ 202˚C	+ 262˚C
Matériau bulbe et capillaire	Acier inoxydable		
Pouvoir de coupure	16 A		
Matériau du boîtier	Polycarbonate		
Degré de protection	IP 65		
Dimensions du boîtier	175 x 125 x 75 mm		
Température maxi. du boîtier	+ 50˚C		
Tension	220 V / 240 V		

Utilisation

Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

FX/TM3
Thermostats électroniques à double affichage numérique

CE

Caractéristiques

- Pouvoir de coupure 8 A.
- Tension d'alimentation de 100 à 240 V - 50/60 Hz.
- Précision +/- 1% de la plage de température.
- Encombrement 70 x 87 x 61 mm, 4 modules DIN.
- Double affichage de la température à 1°C près.
- Différentiel réglable.
- Montage sur rail DIN (omega 3).
- Température d'utilisation -5 à +55°C.
- Bornes à vis pour câbles de section 2,5mm^2.

Thermostat FX/TM3/140

- Gamme de température : - 5°C à + 140°C.
- Sonde PTC.
- Longueur du câble de la sonde : 3 m.(peut être prolongé jusqu'à 50 m avec du câble 2x1.5mm²)

Thermostat FX/TM3/200

- Gamme de température : - 5°C à + 200°C.
- Sonde PT100.
- Longueur du câble de la sonde : 3 m.(peut être prolongé jusqu'à 50 m avec du câble 3x1.5mm²)

Applications

La gamme de thermostats électroniques FX/TM3 permet un contrôle précis des températures.

Pour maintenir des tuyauteries et leur contenu à la température désirée, un dispositif de contrôle est nécessaire, procurant les avantages suivants :

- l'élément chauffant n'est sous tension que lorsque cela est nécessaire
- la durée de vie de l'élément chauffant est accrue
- l'élément chauffant ne surchauffe pas
- l'énergie consommée est réduite au minimum

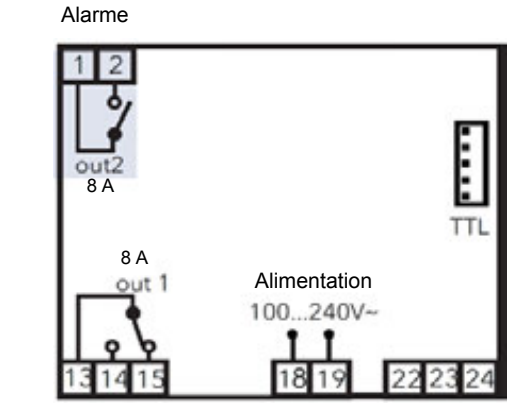
Le thermostat FX/TM3 se monte sur rail DIN (omega3) dans une armoire électrique.

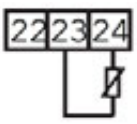
Normes

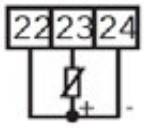
CEI 62395-2

FX/TM3

Schéma de raccordement électrique







Utilisation

Consulter les pages de notre catalogue consacrées aux principes généraux de fonctionnement, aux consignes générales d'installation et aux accessoires correspondants.

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

FX/CDM2
Hygrothermostat

CE

Caractéristiques

Régulateur électronique **FX/CDM2** :

- Alimentation 230 V +/- 10%, 50/60 Hz.
- Pouvoir de coupure 16 A.
- Fixation sur rail DIN.
- Encombrement : 86 x 52 x 59 mm (3 modules).
- Indice de protection IP20.
- Plage de température réglable de 0 à +10°C.
- Temps de chauffage règlable de 1 à 5 heures.
- Température d'utilisation : -10 à +50°C.

Pour les autres caractéristiques, se reporter aux instructions fournies avec le produit.

FX/CDM2

FX/CDM2/TEMP

FX/CDM2/NEIGE

FX/CDM2/PARK

FX/BOITIER/2

Option **FX/BOITIER/2**

- Boîtier IP 65 (195 x 195 x 110 mm) pour hygrothermostat

Applications

L'hygrothermostat **FX/CDM2** a pour fonction de contrôler en permanence la présence de neige ou de verglas dans des gouttières ou sur les rampes d'accès, parking,....
Les câbles chauffants sont alimentés en fonction de la température extérieure et de la présence d'humidité.

L'énergie nécessaire est modulée par une base de temps.

Cet organe de régulation est particulièrement adapté pour des installations de petites envergures offrant ainsi une solution économique.

Nécessaire pour mise hors gel de gouttière :
FX/CDM2 + **FX/CDM2/TEMP** + **FX/CDM2/NEIGE**

Nécessaire pour mise hors gel de rampe d'accès :
FX/CDM2 + **FX/CDM2/TEMP** + **FX/CDM2/PARK**

Normes

CEI 62395-2 NF P 52-302-1 + annexe A1 NF P 52-302-2 (DTU 65.7)

Sonde extérieure de température **FX/CDM2/TEMP** :

- Encombrement du boîtier de 86X45X35 mm, fixation murale.
- Alimentation de la sonde par câble standard 2x1.5mm² conducteurs (non fourni), du boîtier électronique aux bornes de la sonde (50 m maximum).

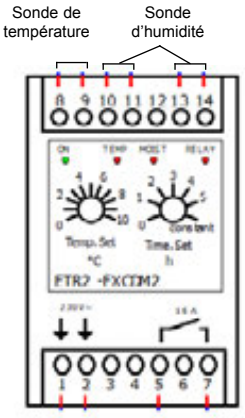
Sonde d'humidité **FX/CDM2/NEIGE** :

- Utilisation pour la mise hors gel de toiture ou gouttière.
- Encombrement du boîtier : 105 x 30 x 13 mm.
- Indice de protection IP68.
- Alimentation par câble de longueur 10 m (peut être prolongé jusqu'à 50 m avec du câble 6x1.5mm²).
- La sonde est chauffée automatiquement pour transformer la neige en humidité.

Sonde d'humidité **FX/CDM2/PARK** :

- Utilisation pour la mise hors gel de sol de voie d'accès..
- Encombrement Diam. 60 mm hauteur de 32mm.
- Indice de protection IP68.
- Alimentation par câble de longueur 10 m (peut être prolongé jusqu'à 50 m avec du câble 6x1.5mm²).
- La sonde est chauffée automatiquement pour transformer la neige en humidité.

Schéma de raccordement électrique



FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

FX/CDM3
Hygrothermostat

CE

Caractéristiques

Régulateur électronique à affichage digital **FX/CDM3** :

- Alimentation 230 V +/- 10%, 50/60 Hz.
- Pouvoir de coupure 16 A.
- Fixation sur rail DIN.
- Encombrement : 106 x 90 x 58 mm (6 modules).
- Indice de protection IP20.
- Afficheur LCD 2 lignes de 16 caractères.
- 3 touches de réglage : MENU / VALUE / ENTER.
- Plage de température réglable de 0 à +6°C.
- Post chauffage réglable de 10 min à 24 heures.
- Température d'affichage en °C ou °F.
- Compteur de temps de fonctionnement.
- Contact inverseur pour report d'alarme 230v - 2A.
- Température d'utilisation : -20 à +50°C.
- Report d'anomalies sur afficheur.
- Menu du programme disponible en langue : Allemande, Anglais, Français, Finnois, Suèdois, Tchèque, Hongrois, Polonais, Italien, Espagnol, Turc et Hollandais.

Pour les autres caractéristiques, se reporter aux instructions fournies avec le produit.

FX/CDM3

FX/CDM3/TEMP

FX/CDM3/NEIGE

FX/CDM3/PARK

FX/BOITIER/2

Option **FX/BOITIER2**

- Boîtier IP 65 (195 x 195 x 110 mm) pour hygrothermostat.

Applications

L'hygrothermostat **FX/CDM3** a pour fonction de contrôler en permanence la présence de neige ou de verglas dans des gouttières ou sur les rampes d'accès, parking, ...
Les câbles chauffants sont alimentés en fonction de la température extérieure et de la présence d'humidité.

L'énergie nécessaire est modulée par une base de temps.

Cet organe de régulation est particulièrement adapté pour des installations nécessitant une gestion précise de l'énergie. Equipé d'un contact inverseur pour report d'alarme, il permet une surveillance permanente de vos installations.

Nécessaire pour mise hors gel de gouttières :
FX/CDM3 + **FX/CDM3/TEMP** + **FX/CDM3/NEIGE**

Nécessaire pour mise hors gel de rampes d'accès :
FX/CDM3 + **FX/CDM3/TEMP** + **FX/CDM3/PARK**

Normes

CEI 62395-2 NF P 52-302-1 + annexe A1 NF P 52-302-2 (DTU 65.7)

Sonde extérieure de température **FX/CDM3/TEMP** :

- Encombrement Dia. 9 mm longueur de 35 mm, fixation murale.
- Câble d'alimentation de 4m (peut être prolongé jusqu'à 50 m avec du câble 2x1.5mm²).

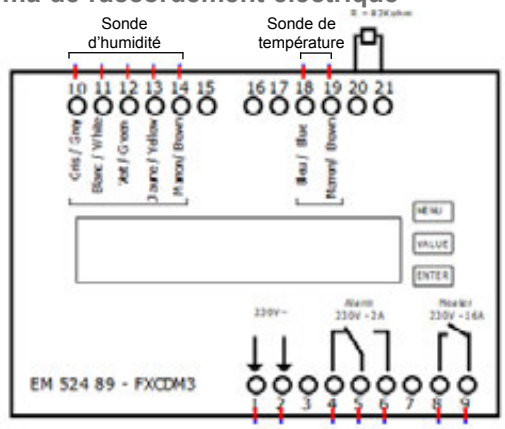
Sonde d'humidité **FX/CDM3/NEIGE** :

- Utilisation pour la mise hors gel de toiture ou gouttière.
- Encombrement du boîtier 225 x 108 x 13 mm.
- Indice de protection IP68.
- Longueur du câble de 4 m (peut être prolongé jusqu'à 50 m avec du câble 5x1.5mm²).
- La sonde est chauffée automatiquement pour transformer la neige en humidité.

Sonde d'humidité **FX/CDM3/PARK** :

- Utilisation pour la mise hors gel de sol de voie d'accès.
- Encombrement : Dia. 70 mm / hauteur de 40mm.
- Indice de protection IP68.
- Alimentation par câble de longueur 15 m (peut être prolongé jusqu'à 50 m avec du câble 5x1.5mm²).
- La sonde est chauffée automatiquement pour transformer la neige en humidité.

Schéma de raccordement électrique



FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

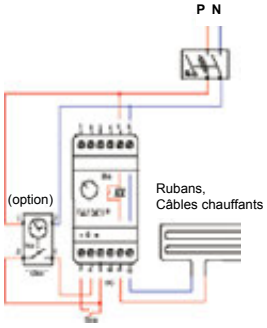
FX/DC1P
Modulateurs de puissance

CE

Caractéristiques

- Principe : Analogique chronoproportionnel.
- Réglage : Pourcentage 0 à 100 %.
- Base de temps : 30 secondes fixe.
- Alimentation : 230 V ± 10 %.
- Sortie : 230 V, 20 A maximum.
- Encombrement : 87 x 55 x 55 mm.
- Fixation sur rail DIN.

Schéma de Principe



Applications

Le modulateur de puissance FX/DC1P permet d'ajuster la puissance d'une installation au besoin réel.

Il est particulièrement adapté aux câbles chauffants utilisés dans les réseaux d'eau chaude sanitaire.

Fonctionnement

Un réglage permet de doser la puissance de 0 à 100 %.

La modification de puissance est obtenue en limitant le temps d'alimentation du câble dans un cycle de 30 secondes.
Deux commandes permettent de forcer le cycle à 100 % (choc) ou bien à 0 % (arrêt). Dans le cas de l'eau chaude sanitaire, la fonction stérilisation peut être obtenue avec une horloge externe (option).

Option FX/BOITIER/2
Le modulateur de puissance peut se monter dans un boîtier IP 65 (195 x 195 x 110 mm).

Option horloge externe FX/HOR
- Programme hebdomadaire
- Programmation par segments de 2 h
- Sortie : contact à fermeture 16 A
- Cadran analogique vertical
- Réserve de marche 100 h
- Encombrement : 1 module de 17.5 mm

Réglage du modulateur en fonction de la puissance nécessaire

Utiliser le ruban chauffant autorégulant FSH/TP 30. Les tables ci-dessous donnent les déperditions en W/m, ainsi que le réglage du modulateur (chiffre entre parenthèses) pour un traçage droit le long de la tuyauterie. Ce réglage est donné à titre indicatif et doit être ajusté en fonction des résultats obtenus. Pour la fonction stérilisation, nous consulter.

Colonnes Température ambiante : 15°C Calorifuge 0.042 W/m.°C

Diamètre nominal / Diamètre ext. (mm)	1/2" 21	3/4" 27	1" 34	1 1/4" 42	1 1/2" 48	2" 60	2 1/2" 76	3" 89
Ep. Calorifuge mm	Température de maintien 45°C							
9	14.07 (70)	17.05 (85)						
13	10.81 (55)	12.91 (65)	15.33 (80)	18.07 (90)				
19	8.43 (45)	9.91 (50)	11.61 (60)	13.52 (70)	14.93 (75)	17.75 (90)		
32	6.23 (30)	7.17 (35)	8.23 (40)	9.41 (50)	10.28 (50)	12.00 (60)	14.25 (70)	16.07 (80)
	Température de maintien 50°C							
9	16.41 (90)							
13	12.61 (70)	15.06 (80)						
19	9.84 (55)	11.56 (65)	13.54 (75)	15.77 (85)				
32	7.27 (40)	8.36 (45)	9.60 (50)	10.97 (60)	11.99 (65)	14.00 (75)	16.63 (90)	
	Température de maintien 55°C							
9								
13	14.41 (85)							
19	11.24 (65)	13.22 (80)	15.48 (90)					
32	8.30 (50)	9.56 (55)	10.97 (65)	12.54 (75)	13.70 (80)	15.99 (95)		

Collecteurs Température ambiante : 5°C Calorifuge 0.036 W/mK

Diamètre nominal / Diamètre ext. (mm)	1/2" 21	3/4" 27	1" 34	1 1/4" 42	1 1/2" 48	2" 60	2 1/2" 76	3" 89
Ep. Calorifuge mm	Température de maintien 45°C							
25	8.17 (40)	9.50 (50)	11.00 (55)	12.69 (65)	13.94 (70)	16.42 (80)		
30	7.37 (35)	8.51 (45)	9.79 (50)	11.22 (55)	12.27 (60)	14.36 (70)	17.10 (85)	
40	6.34 (30)	7.23 (35)	8.23 (40)	9.33 (45)	10.15 (50)	11.75 (60)	13.84 (70)	15.52 (80)
50	5.68 (30)	6.43 (35)	7.26 (35)	8.17 (40)	8.84 (45)	10.15 (50)	11.85 (60)	13.22 (65)
	Température de maintien 50°C							
25	9.19 (50)	10.68 (60)	12.38 (70)	14.28 (80)	15.69 (85)			
30	8.29 (45)	9.57 (50)	11.01 (60)	12.62 (70)	13.81 (75)	16.15 (90)		
40	7.13 (40)	8.13 (45)	9.25 (50)	10.50 (60)	11.42 (60)	13.21 (70)	15.57 (85)	
50	6.39 (35)	7.23 (40)	8.16 (45)	9.19 (50)	9.94 (55)	11.42 (60)	13.33 (75)	14.87 (80)

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

GUIDE TECHNIQUE

CONSIGNES GÉNÉRALES

ET D'UTILISATION POUR L'ENSEMBLE DES PRODUITS FLEXELEC

REGLES DE BASE

Une installation dans les règles de l'art permettra un fonctionnement sans problème de votre système de maintien en température. Le montage et le branchement des câbles et éléments chauffants souples doivent s'effectuer par du personnel qualifié et conformément aux consignes d'installation ci-dessous. Les lire attentivement, toute intervention ultérieure serait nettement plus onéreuse que le temps "perdu" à lire cette notice jusqu'au bout et à faire l'installation en conformité avec les recommandations qu'elle contient.
Toute utilisation ne respectant pas les précautions d'utilisation est interdite.
Avant de commencer l'installation de la résistance, s'assurer que le calorifugeage se fera immédiatement après : Nos produits pourraient être endommagés par les chutes d'outils projections de soudure, etc… si un laps de temps important s'écoule entre les deux opérations.

Attention :

En aucun cas la résistance ne doit être tendue dans l'air ou bien emprisonnée dans un matériau isolant lorsqu'il est en fonctionnement.
Ne pas mettre la résistance sous tension avant installation.
Ne pas immerger la résistance.
Ne pas installer la résistance si celle-ci est endommagée.
Ne pas toucher la résistance lorsque celle-ci est sous tension.

Le montage et la mise en service sont soumis aux normes, consignes de sécurité et prescriptions de prévention des accidents en vigueur dans chaque pays.
Toute modification du produit est interdite.
Nettoyer et essuyer la partie extérieure du support à chauffer.
Vérifier également qu'aucun élément coupant tel que soudures, bavures, pièces métalliques ou autres ne puisse endommager la résistance.
L'ensemble de la résistance doit être en contact avec son support à chauffer.
La résistance ne doit en aucun cas s'entrecroiser ou se chevaucher.
Recouvrir l'ensemble "résistance + support" à chauffer avec un isolant thermique d'épaisseur recommandée.
Coller l'étiquette de signalisation sur le calorifuge isolant.
L'élément chauffant doit être mis sous tension uniquement lorsque l'installation est terminée.
Raccorder à une source d'alimentation électrique de tension adéquate et disposant d'une protection électrique adaptée.
Les systèmes de protection électrique (fusibles, disjoncteurs…) doivent être prévus sur site selon les normes applicables en vigueur.

CONSIGNES PARTICULIERES

Assurez-vous que l'élément chauffant souple choisi est en parfaite adéquation avec les contraintes de l'installation. Pour cela, consultez les fiches techniques FLEXELEC.
Vérifier si d'après l'étude le traçage doit se faire droit ou spiralé, et si des longueurs supplémentaires ont été prévues pour les vannes, brides, pompes, etc…
Le calcul des déperditions des brides, vannes, supports de tuyauterie ou autres peut s'avérer complexe à cause de la difficulté à connaître précisément les surfaces de transfert. Beaucoup d'accessoires comme les brides et les vannes sont fabriqués suivant des standards, tandis que d'autres comme les filtres ou pompes diffèrent suivant les fabricants ou les applications.
Pour en déterminer les déperditions calorifiques, suivre les recommandations ci-dessous :

Type	Diamètre	Longueur de câble équivalente
Brides	≤ DN 200 > DN 200	0.3 m 1.0 m
Vannes	≤ DN 200 > DN 200	1.0 m 3.0 m

Notes : La longueur supplémentaire de câble calculée dans ces 4 cas peut ne pas être totalement utilisée pour des causes pratiques. Tous les câbles à puissance constante ou rubans chauffants autorégulants ont des longueurs de circuit maximum dépendant de leur puissance et tension.
Consulter les fiches techniques FLEXELEC.

Lors de l'installation des résistances, éviter :

- le contact avec des bords tranchants,
- d'appliquer sur celles-ci une force de traction excessive,
- tout écrasement.

Les câbles doivent être terminés dès que possible après l'installation, afin d'éviter la pénétration d'humidité par les bouts non étanchés.

- Inspecter les résistances et accessoires dès leur réception afin de vérifier qu'ils n'ont pas été endommagés dans le transport. Une mesure de la résistance d'isolement est recommandée à ce stade.
- S'assurer que dans le cas des câbles à puissance constante, une longueur suffisante a été prévue permettant la confection des sorties froides incorporées.
- Prévoir 0.5 m supplémentaires de câble chauffant autorégulant côté raccordement, pour le raccordement à un autre câble ou pour une dérivation.
- Toujours commencer le traçage par le côté alimentation.

Dans la cas d'une installation en atmosphère explosive, voir le paragraphe "Installation en zone ATEX".

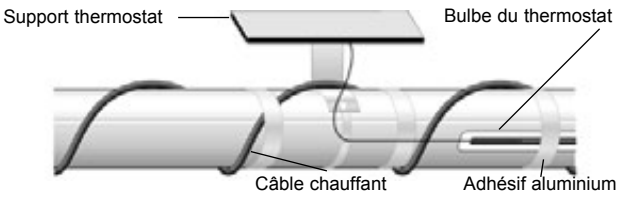
INSTALLATION DES THERMOSTATS ET BOITIERS DE RACCORDEMENT

Pour la protection contre le gel, des thermostats d'ambiance sont généralement utilisés. Ils doivent être installés dans la zone la plus exposée au gel et peuvent être fixés sur la tuyauterie ou sur tout autre support. S'ils sont montés sur la tuyauterie, le câble chauffant peut être raccordé directement dans le thermostat. Les câbles chauffants autorégulants peuvent être raccordés directement à un boîtier (un thermostat n'est pas obligatoire mais néanmoins vivement recommandé). Des supports existent pour fixer le boîtier de raccordement ou le thermostat sur la tuyauterie.

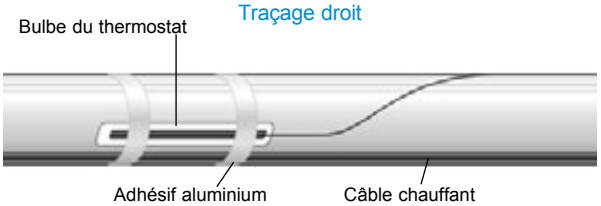
Les thermostats à bulbe et capillaire ou électroniques à sonde de température sont normalement utilisés pour des lignes de production, pour contrôler la température de surface et doivent être installés à proximité immédiate du point d'alimentation. Il existe des supports permettant la fixation du thermostat sur la tuyauterie.

Fixer en premier lieu les thermostats et boîtes de jonction aux emplacements prévus. Dans le cas d'un thermostat à bulbe, le bulbe doit toujours être fixé suivant les schémas ci-dessous.

Traçage en hélice



Traçage droit



D'INSTALLATION

INSTALLATION DES CABLES CHAUFFANTS

(l'appellation générique "câbles" désigne également sous ce terme les autres éléments chauffants souples)

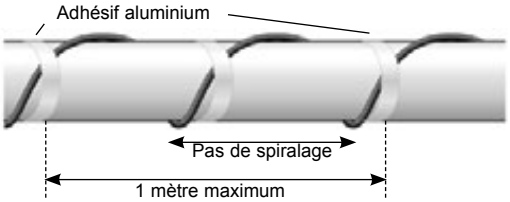
La première règle à respecter est de ne jamais croiser ni superposer les câbles chauffants.

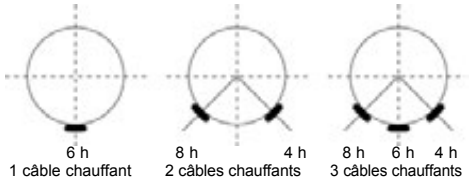
Un recouvrement continu du câble chauffant par l'adhésif aluminium n'est pas indispensable mais est recommandé pour les raisons suivantes :

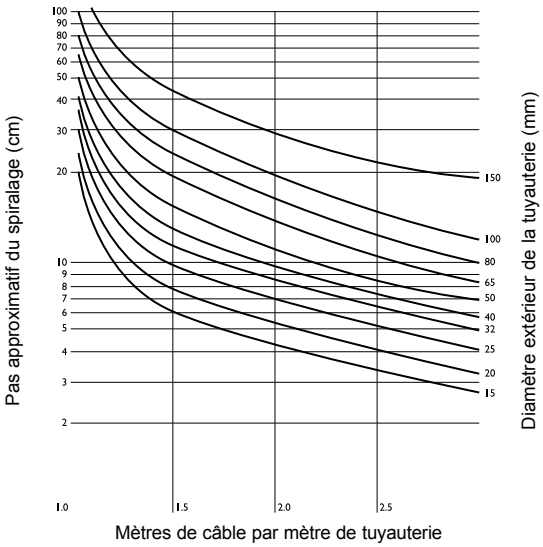
- Le câble chauffant ne sera pas piégé dans le calorifuge.
- Le rendement thermique sera amélioré par un meilleur contact du câble chauffant avec la tuyauterie.
- Cela élimine les risques de points chauds sur le câble chauffant.
- Ce type de fixation est fortement recommandé sur brides, vannes, clapets…

Traçage droit

Traçage en hélice

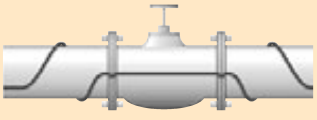
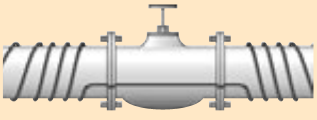
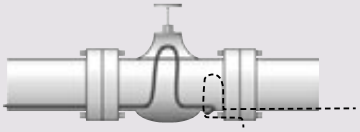






TRAÇAGE DES EQUIPEMENTS DE TUYAUTERIE : COUDES, BRIDES, VANNES ET SUPPORTS DE TUYAUTERIES

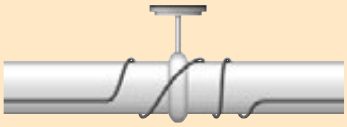
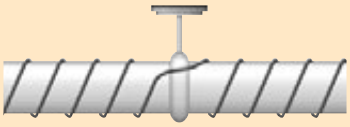
Notes : - L'inversion du pas de l'hélice de part et d'autre de l'équipement facilite son démontage ultérieur.
- Prendre soin du bon contact entre câble chauffant et équipements.
- Aménager les angles vifs si nécessaire (avec une plaque d'aluminium par exemple).

Type	Traçage droit	Traçage en hélice
Coudes	Passage à l'extérieur du coude	Pas régulier sans spire jointive
Brides		
Vannes de petit diamètre		
Vannes de gros diamètre		

CONSIGNES GÉNÉRALES

ET D'UTILISATION POUR L'ENSEMBLE DES PRODUITS FLEXELEC

SUPPORTS DE TUYAUTERIE

Type	Traçage droit	Traçage en hélice
Colliers vissés		
Fers plats soudés		
Colonnes soudées		

TRAÇAGE D'UNE DERIVATION

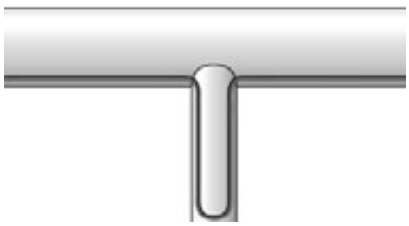
Les dérivations ou piquages sont souvent de plus faible diamètre que la conduite principale. Il faut donc éviter de réaliser un traçage aller-retour sur les piquages de grande longueur, ce qui aurait pour conséquence d'augmenter la puissance installée jusqu'à la doubler (traçage droit) et donc de créer une surchauffe locale.

Piquages petites longueurs : 1.5 m maximum.

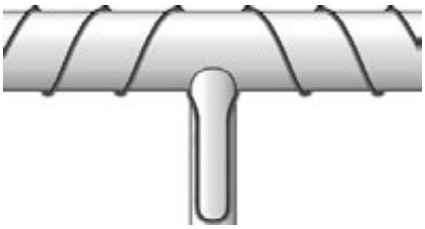
Piquages grandes longueurs : supérieur à 1.5 m.

Pour les piquages de grande longueur, interrompre le circuit et mettre un boîtier de raccordement qui permet une dérivation du circuit chauffant.

Traçage droit



Traçage en hélice

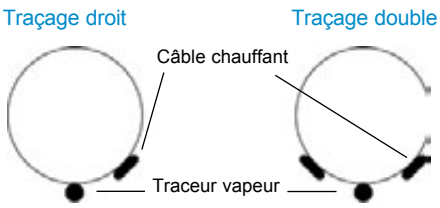


POSE D'UN CABLE CHAUFFANT SUR UNE TUYAUTERIE COMPORTANT UN TRACEUR VAPEUR

S'assurer que le revêtement du câble supporte la température de la vapeur.

Ne jamais faire un traçage en hélice qui aurait pour conséquence de mettre le câble en contact avec le traceur vapeur.

Faire un traçage droit simple ou double.



TRAçAGE DE DEUX TUYAUTERIES ACCOLEES

Ne jamais spiraler le câble chauffant par-dessus les tuyauteries.

Faire un double traçage droit.

D'INSTALLATION

CONTROLE

Un contrôle doit être effectué comme suit avant installation de l'isolation thermique :

- Tout au long de l'installation du câble.
- Aussitôt que possible après l'installation complète et avant le raccordement électrique.

Contrôle de l'installation

Les contrôles suivants doivent être effectués :

- Les câbles chauffants et les sondes de températures (si elles existent) sont en contact étroit avec la tuyauterie, il n'y a pas d'air entre ces équipements et la tuyauterie.
- Il n'y a pas de boucle de câble pendante à l'air libre.
- Il n'y a pas de câble chauffant pincé sous des supports de tuyauteries, des supports de thermostats ou boîtiers de raccordement, etc…
- Aucun câble chauffant n'est croisé ou superposé avec un autre, ou torsadé sur lui-même.
- Tous les câbles chauffants sont fixés sur la tuyauterie avec les matériaux de fixation adaptés.

Contrôle de la continuité des circuits et de la résistance d'isolement

La procédure suivante est destinée à vérifier le parfait fonctionnement des différents câbles chauffants.

- Câbles à puissance constante

1. Vérifier la résistance et la continuité des circuits à l'aide d'un multimètre.
2. Vérifier la résistance d'isolement entre les conducteurs et la masse à l'aide d'un mégohmètre 2500 V continu (500 V continu minimum).

   Quelle que soit la longueur du câble, la résistance d'isolement minimum doit être de 10 mégohms.
3. Les résultats des tests ci-dessus doivent être enregistrés et archivés.

- Câbles chauffants autorégulants

Vérifier la résistance d'isolement à l'aide d'un mégohmètre 2500 V continu (500 V continu minimum).
Quelle que soit la longueur du câble, la résistance d'isolement minimum doit être de 10 mégohms.

1. Entre conducteurs et tuyauterie métallique si le câble n'a pas de tresse.
2. Entre conducteurs et tresse si celle-ci existe.
3. Pour les câbles avec tresse et gaine de protection, **faire 2 tests :**
   - **Test 1** : entre conducteur et tresse,
   - **Test 2** : entre tresse et tuyauterie métallique
4. Comme précédemment, enregistrer les résultats des tests et les archiver.

MAINTENANCE DE L'INSTALLATION

Inspection visuelle

Contrôler visuellement les tuyauteries avec traceurs afin de vérifier que ni l'isolation ni le câble n'ont pu être endommagés.

Contrôle du traceur

Les procédures de contrôle suivantes doivent être effectuées au moins une fois par an (avant l'hiver) pour les installations de protection contre le gel ou deux fois par an pour les installations de production.

Isolation thermique

- Les câbles chauffants doivent toujours être protégés par une isolation thermique.
- Lors des opérations de contrôle, faire très attention à ne pas endommager les câbles chauffants.
- L'isolation thermique doit toujours avoir la même limite de température que les câbles chauffants.
- Les câbles chauffants ne doivent jamais être piégés dans l'isolation thermique.
- L'isolation thermique doit être appropriée aux conditions de l'environnement.
- Placer des étiquettes avertissant de la présence de traceurs électriques sur l'extérieur du calorifuge, à des intervalles permettant des les voir clairement quelle que soit la position de la personne intervenant sur la tuyauterie. Ne pas oublier d'en placer des deux côtés du calorifuge.

Avant toute inspection, couper l'alimentation électrique.

- Enlever le couvercle des boîtiers de raccordement et thermostats.
- Déconnecter le câble chauffant de l'alimentation électrique.
- Vérifier comme décrit précédemment les valeurs de résistance d'isolement, et pour les câbles à puissance constante, les valeurs de résistance. Noter ces valeurs et les archiver.
- Comparer ces valeurs avec celles du précédent contrôle. Si elles sont inchangées, reconnecter le câble chauffant et remettre en place les couvercles des boîtiers de raccordement.
- Avec le thermostat toujours isolé électriquement, contrôler comme ci-dessus. S'assurer que les câbles d'alimentation sont bien connectés au bon bornier. A l'aide d'un multimètre, vérifier que le thermostat coupe l'alimentation des câbles chauffants en abaissant et relevant le point de consigne de la température au minimum puis au maximum.
- Si le thermostat fonctionne, ne pas oublier de remettre le point de consigne à la température initiale.
- Remettre en place le couvercle du thermostat.
- Inspecter visuellement l'installation afin de détecter tout dommage éventuel à la tuyauterie ou à l'isolation.
- Reconnecter l'alimentation électrique.

INSTALLATION EN ZONE ATEX OU ATMOSPHERE EXPLOSIVE

En cas d'installation de produits ATEX, les conditions suivantes sont impératives :.

- Le personnel doit avoir la qualification adaptée.
- Utiliser les produits et accessoires en adéquation avec l'installation
- Le matériel doit être certifié et adapté à la zone d'installation.
- Les documents doivent être conservés pendant toute la durée de vie du produit.

QUESTIONNAIRES TUYAUTERIES

CES QUESTIONNAIRES SE VEULENT DES OUTILS D'AIDE
À LA DÉTERMINATION DU PRODUIT

flexelec groupe amerin

A Maintien en température

On appelle maintien en température l'opération visant à garder constante la température d'un dispositif quelconque.

Cela implique que les produits et leurs enceintes doivent déjà être à cette même température.

Si ce n'est pas le cas, alors l'application comporte une dimension de réchauffage, et le questionnaire doit être étendu à la partie B.

Température à maintenir				°C
Température ambiante minimum				°C
Diamètre Nominal	mm	OU	diamètre extérieur de la tuyauterie	mm
Longueur de la tuyauterie				m
Matériau de la tuyauterie *Le matériau de la tuyauterie est une information importante car elle va influencer le choix de la puissance du câble ou de la tresse.*				
Température maximum de surface de la tuyauterie *La température maximum de la tuyauterie est un critère parfois décisif. Par exemple s'il existe des cycles de nettoyage vapeur à haute température.*				°C
Nature du produit véhiculé *Important, car il faut s'assurer qu'en cas de fuite l'isolation du câble chauffant ne sera pas chimiquement attaquée.*				
Epaisseur du calorifuge isolant				mm
Nature du calorifuge isolant				
Conductivité thermique du calorifuge isolant				W/m.K
Température maximale acceptable par le calorifuge isolant				°C
Tension disponible				V
Zone saine		OU	antidéflagrante ATEX *(indiquer alors la classe de température)*	
Géométrie du réseau : piquages, "T", schéma éventuel				
Autres *présence de brides, pompes, vannes, température maximale ou minimale acceptable par le fluide…*				

PHOTOCOPIEZ - REMPLISSEZ - FAXEZ avec vos coordonnées

B Réchauffage

Le réchauffage peut être statique, ou concerner un flux.

Densité du fluide				kg/dm³
Chaleur spécifique du fluide				kJ/kg.K
Température initiale				°C
Température à atteindre				°C
Température ambiante minimum				°C
Temps imparti pour le réchauffage				h
Débit du fluide				kg/h
Diamètre intérieur	mm	OU	Epaisseur de la tuyauterie	mm
Chaleur spécifique du matériau de la tuyauterie				kJ/kg.K

QUESTIONNAIRES CUVES - TRÉMIES

CES QUESTIONNAIRES SE VEULENT DES OUTILS D'AIDE
À LA DÉTERMINATION DU PRODUIT

flexelec groupe emerin

A Maintien en température

On appelle maintien en température l'opération visant à garder constante la température d'un dispositif quelconque.

Cela implique que les produits et leurs enceintes doivent déjà être à cette même température.

Si ce n'est pas le cas, alors l'application comporte une dimension de réchauffage, et le questionnaire doit être étendu à la partie B.

Température à maintenir	°C
Température ambiante minimum	°C
Diamètre extérieur de la cuve ou dimension des arêtes si rectangulaire	mm
Hauteur ou longueur de la cuve	mm
Hauteur ou longueur cylindrique disponible pour le traçage	mm
Fond : plat, bombé, …	
Pieds : nombre, isolation, …	
Matériau de la cuve *Le matériau de la cuve est une information importante car elle va influencer le choix de la puissance du câble ou de la tresse*	
Température maximum de surface de la cuve *La température maximum de la cuve est un critère parfois décisif. Par exemple s'il existe des cycles de nettoyage vapeur.*	°C
Nature du Produit contenu *Important, car il faut s'assurer qu'en cas de fuite, l'isolation du câble chauffant ne sera pas chimiquement attaquée.*	
Epaisseur du calorifuge isolant	mm
Nature du calorifuge isolant	
Conductivité thermique du calorifuge isolant	W/m.K
Température maximale acceptable par le calorifuge isolant	°C
Tension disponible	V
Zone saine OU antidéflagrante ATEX *(indiquer alors la classe de température)*	
Obstacle à la surface de la cuve : piquages, pieds, … schéma éventuel	
Autres *présence de brides, pompes, vannes, température maximale ou minimale acceptable par le fluide…*	

PHOTOCOPIEZ - REMPLISSEZ - FAXEZ avec vos coordonnées

B Réchauffage

Le réchauffage peut être statique, ou concerner un flux.

Densité du fluide	kg/dm³
Chaleur spécifique du fluide	kJ/kg.K
Température initiale	°C
Température à atteindre	°C
Température ambiante minimum	°C
Temps imparti pour le réchauffage	h
Débit du fluide	kg/h
Capacité maximale de la cuve	kg ou m³
Taux de remplissage maximum	%
Epaisseur de la cuve	mm
Chaleur spécifique du matériau de la cuve	kJ/kg.K

QUESTIONNAIRES PRODUITS

LA DÉTERMINATION D'UN PRODUIT SPÉCIFIQUE AUX MESURES QUE VOUS SOUHAITEZ NÉCESSITE LES RÉPONSES AUX POINTS SUIVANTS. CELLES-CI SERVIRONT À NOTRE DIALOGUE technique EN VUE DE DÉTERMINER LE MEILLEUR PRODUIT, AU PLUS PROCHE DE VOS BESOINS.

flexelec groupe omerin

A Cordes

Valeur ohmique linéaire	ohm/m
Nature de l'isolation *PVC/Elastomère de silicone/Fluoropolymère*	
Diamètre extérieur	mm

OU

Longueur finale de circuit	m
Puissance	W
Tension	V
Nature de l'isolation *PVC/Elastomère de silicone/Fluoropolymère*	

B Cordons - Rubans

Longueur totale	mm
Longueur chauffante	mm
Puissance	W
Tension	V
Nature de l'isolation	
Présence d'une tresse	
Matériau de la tresse *cuivre étamé, acier inoxydable, soie de verre*	
Diamètre extérieur	mm
Nombre de câble(s) d'alimentation	1 ou 2
Longueur de câble(s) d'alimentation	mm
Type d'isolation de la connexion entre parties chauffante et froide(s) *(gaine, moulage, …)*	
Autres	

C TISSUS

Longueur	mm
Largeur	mm
Autres détails de géométrie *schéma et cotes*	
Puissance	W
Tension	V
Longueur de câble d'alimentation	mm
Emplacement de câble d'alimentation *schéma et cotes*	

OPTIONS

Présence d'une face adhésive pour fixation permanente *(OUI / NON)*	
Type de fixation démontable *Crochet + ressort / Velcro / Oeillets + lacette silicone*	
Présence d'un emplacement pour sonde de thermostat *(OUI : préciser le diamètre / NON)*	
Limiteur de température *(60°C / 80°C / 150°C / NON)*	
Présence PT 100, Thermocouple J *(OUI / NON)*	
Emplacement des options *schéma et cotes*	

D TUYAUX

La diversité des tuyaux est telle que les questions suivantes ne sont que la base de la détermination du produit.

Merci de nous contacter pour compléter la collecte des informations.

Diamètre intérieur nominal *standard : maximum = 25 mm*	mm
Longueur totale du tuyau	m
Température d'utilisation	°C
Température maximum de fonctionnement	°C
Tension	V
Puissance	W
Type de sonde *(**P** = PT 100, **N** = NiCr-Ni or **F** = Fe-CuNi)*	
Pression maximum	bar
Type de raccords	
Autres	

PHOTOCOPIEZ - REMPLISSEZ - FAXEZ avec vos coordonnées

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière
Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tel : + 33 (0)4.72.48.30.90
Fax : + 33 (0)4.78.40.82.81
E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-12/01
SINGAPORE 308900
Tel : + 65.6255.4778
Fax : + 65.6255.4779
E-mail : sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.274477
Fax : + 44 (0) 1923.270264
E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Bushwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel : + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax : + 49 (0) 6126.83.999
E-mail : omeringmbh@omerin.com

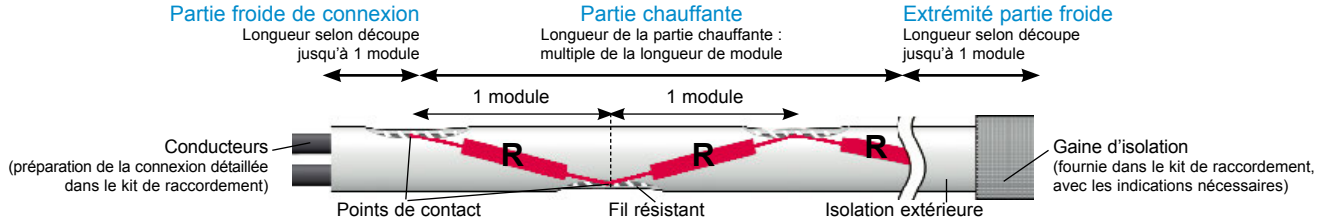
PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

CABLES A PUISSANCE CONSTANTE

Un câble à puissance constante est une succession de résistances identiques R connectées en parallèle, ce qui permet de disposer de la même puissance dissipée sur chacun de ces tronçons.

Ces résistances sont constituées d'un fil chauffant bobiné autour des câbles conducteurs isolés, avec lesquels il rentre en contact à chaque point de contact. Ces tronçons, entre 2 points de contact consécutifs, sont appelés modules.

C'est pourquoi le câble ne peut être chauffant qu'entre 2 points de contact, comme l'illustre le schéma suivant :

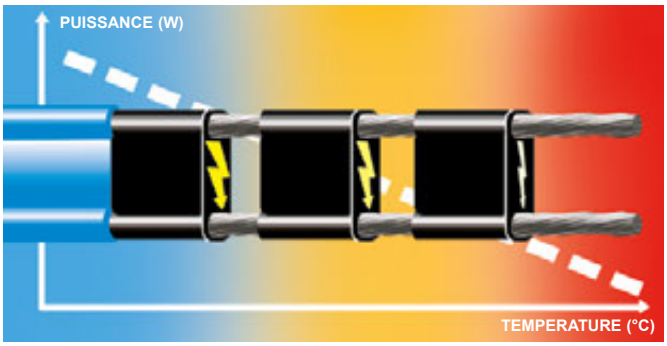


CABLES AUTOREGULANTS

Entre les conducteurs, la matière sombre qui constitue l'élément chauffant en polymère enrichi en carbone conducteur possède une résistivité qui varie avec la température, du fait de la dilatation des structures internes qui diminuent l'espace disponible au passage du courant.

En conséquence, lorsque la température s'élève, la puissance dissipée par le câble diminue. C'est ce phénomène qui est appelé autorégulation. Celui-ci évite donc toute surchauffe qui pourrait dégrader le câble, et permet qu'une partie du câble placée dans un environnement plus froid transmette plus d'énergie dans cette zone.

En fonctionnement, le câble atteindra donc toujours un équilibre entre la puissance qu'il dissipe et les pertes dues à l'environnement extérieur. Cependant, il est impossible de prévoir avec une grande précision à quelle température de surface le câble se stabilisera, du fait de la complexité et de la variabilité de son environnement. De même, afin de maîtriser l'installation et réaliser d'importantes économies d'énergie, il est toujours recommandé de réguler ces câbles à l'aide d'un thermostat.



NB : contrairement aux autres éléments résistifs, il est impossible de contrôler l'intégrité fonctionnelle d'un câble autorégulant à l'aide d'une mesure de résistance à l'ohmmètre. C'est en revanche possible en mesurant le couple tension/courant.

RESISTANCES SERIES

Une résistance série est un élément qui, entre ses deux extrémités, est parcouru par un courant électrique, et qui dissipe une puissance régie par la loi d'ohm. (cf formulaire technique). En conséquence, tout changement de longueur, tension ou intensité est extrêmement périlleuse et nécessite de notre part une nouvelle étude approfondie.

Pour les résistances séries vendues pour leur valeur ohmique en Ohm/m, produits semi-finis (commandés au mètre ou au kilomètre), il faudra absolument faire une étude préalable afin au minimum de s'assurer que la longueur finale découpée produise une puissance maximale en accord avec les recommandations de nos fiches techniques.

Pour les produits finis vendus pour leur puissance en Watt (commandés à l'unité), il faudra strictement respecter la tension d'alimentation et ne jamais en modifier la longueur.

FORMULAIRE TECHNIQUE

LOI D'OHM :

Les formules reliant les grandeurs électriques d'un élément purement résistif sont les suivantes :

$U = RxI = P/I = \sqrt{(PxR)}$
$I = U/R = \sqrt{(P/R)} = P/U$
$R = U/I = P/I^2 = U^2/P$
$P = UxI = I^2xR = U^2/R$

Avec :
U : Tension en Volt (V)
I : Intensité du courant en Ampère (A)
R : Résistance en Ohm (Ω)
P : Puissance en Watt (W)

PAS DE SPIRALAGE :

Le pas de spiralage est la distance entre deux passages consécutifs d'un câble enroulé sur un support cylindrique. Cet enroulement est indiqué quand la puissance linéaire d'un traçage droit est insuffisante ou qu'une très grande uniformité de chauffe est nécessaire.

$$P = \frac{p \times D \times L}{\sqrt{T^2 - L^2}} \qquad T = \sqrt{\frac{(p \times D \times L)^2}{P^2} + L^2}$$

Avec ces valeurs en mm :
P : pas de spiralage
D : diamètre extérieur de la tuyauterie
L : longueur totale de la tuyauterie
T : longueur totale du câble

DIAMÈTRE DE TUYAUTERIES METALLIQUES USUELLES

Diamètre nominal DN (pouces)	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	5	6	8	10	12
Diamètre extérieur D (mm)	13.71	17.14	21.34	26.67	33.4	42.16	48.26	60.32	73.02	88.9	101.6	114.3	141.3	168.27	219.07	273.05	323.85

DEPERDITIONS PAR m DE TUYAUTERIE : PERTES THERMIQUES A COMPENSER POUR MAINTENIR EN TEMPERATURE

$$Q = \frac{p \times (Tm - Ta)}{\frac{1}{2 \times l} \times Ln\left(\frac{D + 2 \times e}{D}\right)}$$

Avec :

Température ambiante	Ta	°C
Température de maintien	Tm	°C
Diam. ext. de la tuyauterie	D	mm
Epaisseur du calorifuge	e	mm
Lambda du calorifuge	l	W/m.K
Déperditions théoriques	Q	W/m

IMPORTANT : ce calcul est théorique et doit être pondéré d'un coefficient de sécurité qui dépend des conditions de l'installation. Nous consulter pour l'évaluation de celui-ci.

DEPERDITIONS en W/m POUR UNE TUYAUTERIE CALORIFUGEE

Epaisseur de calorifuge (mm)	dT en °C	Dimension de la tuyauterie																		
	DN (mm)	8	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
	D.Ext (mm	14	21	27	34	42	48	60	76	89	114	168	219	273	324	356	406	457	508	610
10	20	6.2	7.2	8.5	10	12	14	16	19	23	28.8	41.1	52.6	64.7	76.1	83.3	94.6	106	117	140
	30	9.4	11	13	15	19	21	25	29	35	43.8	62.5	80	98.5	116	127	144	161	178	213
	40	13	15	18	21	25	28	34	40	47.3	59.2	84.5	108	133	157	171	195	218	241	287
20	20	4	4.6	5.3	6.2	7.3	8	9.5	11	13	16	22.5	28.5	34.9	40.9	44.7	50.7	56.7	62.6	74.6
	30	6.2	7	8.1	9.4	11	12	15	17	19.8	24.4	34.2	43.4	53.2	62.3	68	77.1	86.2	95.3	113
	40	8.3	9.5	11	13	15	17	20	23	26.7	33	46.3	58.7	71.9	84.2	92	104	117	129	153
	60	13	15	17	20	23	26	30	35	41.2	50.9	71.4	90.5	111	130	142	161	180	199	237
25	20	3.6	4.1	4.6	5.3	6.2	6.9	8.1	9.3	10.9	13.4	18.6	23.5	28.7	33.5	36.5	41.4	46.2	51.1	60.7
	30	5.4	6.2	7.1	8.1	9.5	10	12	14	16.6	20.3	28.3	35.7	43.6	51	55.6	63	70.3	77.7	92.4
	40	7.4	8.4	9.5	11	13	14	17	19	22.4	27.5	38.2	48.3	59	69	75.2	85.2	95.1	105	125
	60	11	13	15	17	20	22	26	30	34.5	42.4	59	74.5	90.9	106	116	131	147	162	193
	80	16	18	20	23	27	30	35	41	47.4	58.2	81	102	125	146	159	180	201	222	265
	100	20	23	26	32	30	39	45	53	61.2	75.2	105	132	161	189	206	233	260	287	342
30	20	3.3	3.7	4.2	4.8	5.5	6.1	7.1	8.1	9.5	11.6	15.9	20.1	24.4	28.5	31	35.1	39.2	43.2	51.3
	30	5	5.6	6.3	7.3	8.4	9.2	11	12	14.4	17.6	24.3	30.5	37.1	43.3	47.2	53.4	59.6	65.8	78.1
	40	6.7	7.6	8.6	9.8	11	13	15	17	19.5	23.8	32.8	41.3	50.2	58.6	63.8	72.2	80.6	88.9	106
	60	10	12	13	15	18	19	23	26	30	36.6	50.6	63.6	77.4	90.4	98.4	111	124	137	163
	80	14	16	18	21	24	26	31	36	41.2	50.3	69.4	87.3	106	124	135	153	171	188	224
	100	18	21	23	27	31	34	40	46	53.2	65	89.7	113	137	160	175	197	220	243	289
	120	23	26	29	33	39	42	49	57	65.9	80.4	111	140	170	198	216	244	273	301	358
	140	27	31	35	40	46	51	59	68	79.3	96.8	134	168	204	239	260	294	328	362	430
	160	32	36	41	47	55	60	70	80	93.3	114	157	198	241	281	306	346	386	426	506
	180	37	42	48	55	63	69	81	93	108	132	182	229	279	325	354	401	447	494	586
40	20	2.8	3.2	3.6	4	4.6	5	5.8	6.6	7.6	9.2	12.6	15.7	19	22.1	24	27.1	30.2	33.3	39.4
	30	4.3	4.8	5.4	6.1	7	7.7	8.9	10	11.6	14.1	19.1	23.9	28.9	33.6	36.6	41.3	45.9	50.6	60
	40	5.8	6.5	7.3	8.3	9.5	10	12	14	15.7	19	25.9	32.3	39.1	45.5	49.4	55.8	62.1	68.5	81.1
	60	9	10	11	13	15	16	19	21	24.3	29.3	39.9	49.8	60.3	70.1	76.2	86	95.8	106	125
	80	12	14	16	18	20	22	25	29	33.3	40.2	54.8	68.4	82.7	96.2	105	118	132	145	172
	100	16	18	20	23	26	28	33	37	43	52	70.8	88.3	107	124	135	152	170	187	222
	120	20	22	25	28	32	35	41	46	53.3	64.4	87.6	109	132	154	167	189	210	232	275
	140	24	27	30	34	39	42	49	56	64.1	77.4	105	132	159	185	201	227	253	279	330
	160	28	31	35	40	46	50	57	66	75.4	91.1	124	155	187	218	237	267	298	328	339
	180	32	36	41	46	53	58	67	76	87.3	106	144	179	217	252	274	310	345	380	450
50	20	2.6	2.8	3.2	3.6	4.1	4.4	5	5.7	6.5	7.8	10.5	13.1	15.7	18.2	19.8	22.3	24.7	27.2	32.2
	30	3.9	4.3	4.8	5.4	6.2	6.7	7.7	8.7	9.9	11.9	16	19.9	23.9	27.7	30.1	33.9	37.6	41.4	48.9
	40	5.3	5.9	6.5	7.3	8.4	9.1	10	12	13.4	16.1	21.7	26.9	32.3	37.5	40.7	45.8	50.9	56	66.2
	60	8.1	9	10	11	13	14	16	18	20.7	24.8	33.4	41.4	49.9	57.8	62.7	70.6	78.5	86.3	102
	80	11	12	14	16	18	19	22	25	28.5	34.1	45.9	56.8	68.4	79.3	86.1	96.9	108	119	140
	100	14	16	18	20	23	25	28	32	36.7	44	59.2	73.4	88.3	102	111	125	139	153	181
	120	18	20	22	25	28	31	35	40	45.5	54.5	73.3	90.9	109	127	138	155	172	190	224
	140	22	24	27	30	34	37	42	48	54.7	65.6	88.2	109	132	153	166	186	207	228	269
	160	25	28	31	35	40	43	50	56	64.4	77.2	104	129	155	180	195	220	244	268	317
	180	29	33	36	41	46	50	58	65	74.6	89.4	120	149	179	208	226	254	282	311	367
80	20	2.1	2.3	2.6	2.8	3.2	3.4	3.8	4.3	4.8	5.7	7.4	9	10.7	12.3	13.3	14.9	16.4	18	21.1
	30	3.2	3.5	3.9	4.3	4.8	5.2	5.8	6.5	7.3	8.6	11.3	13.7	16.3	18.7	20.2	22.6	25	27.4	32.1
	40	4.4	4.8	5.2	5.8	6.5	7	7.9	8.8	9.9	11.6	15.2	18.5	22	25.3	27.3	30.6	33.8	37	43.5
	60	6.7	7.4	8.1	9	10	11	12	14	15.3	17.9	23.5	28.6	34	39	42.1	47.1	52.1	57.1	67
	80	9.2	10	11	12	14	15	17	19	20.9	24.6	32.2	39.2	46.6	53.5	57.8	64.7	71.5	78.3	92
	100	12	13	14	16	18	19	22	24	27	31.8	41.6	50.6	60.2	69.1	74.6	83.5	92.3	101	119
	120	15	16	18	20	22	24	27	30	33.5	39.3	51.5	62.7	74.5	85.5	92.4	103	114	125	147
	140	18	19	21	24	27	28	32	36	40.3	47.3	61.9	75.4	89.6	103	111	124	138	151	177
	160	21	23	25	28	31	33	38	42	47.4	55.7	72.9	88.8	106	121	131	146	162	177	208
	180	24	27	29	32	36	39	44	49	54.9	64.5	84.4	103	122	140	152	170	188	205	241

FACTEURS DE CONVERSION SYSTEME METRIQUE / SYSTEME ANGLO-SAXON

Multipliez		par		pour obtenir
Unité	**x**	**Coefficient**	**=**	**Unité**
millimètres	x	0.03937	=	pouces
millimètres	x	39.37	=	mils
mètres	x	39.37	=	pouces
mètres	x	3.28	=	pieds
pouces	x	25.4	=	millimètres
pieds	x	0.3048	=	mètres
mils	x	0.0254	=	millimètres
kilogrammes	x	2.205	=	livres
livres	x	0.4536	=	kilogrammes

Multipliez		par		pour obtenir
Unité	**x**	**Coefficient**	**=**	**Unité**
V / km	x	0.3048	=	V / 1000 pieds
V / 1000 pieds	x	3.281	=	V / km
livres / 1000 pieds	x	1.488	=	kilogrammes/km
pouces carrés	x	645.2	=	millimètres carrés
millimètres carrés	x	1.273	=	mm circulaires
millimètres carrés	x	1973.5	=	mils circulaires
mils carrés	x	1.273	=	mils circulaires
mm circulaires	x	1550	=	mils circulaires
mils circulaires	x	0.7854	=	millimètres carrés

COMPORTEMENT AUX PRODUITS CHIMIQUES USUELS

A Très bon - Excellent
B Bon - Good
C Assez bon - Average
D Nom compatible - Not good
Compatibilité inconnue - Unknown
1 Satisfaisant à la température ambiante - At 20°C
2 Satisfaisant jusqu'à 50°C Up to 50°C
3 Satisfaisant pour joint torique For O-ring

		Fluoropolymère PTFE	PVC	Elastomère de silicone
Acétaldéhyde / Acetaldehyde		A	D	A
Acétamide / Acétamide		A	D	B
Acétone / Acétone		A	D	B
Acétylène / Acetylene		A	A1	B
Acide acétique / Acetic acid		A	D	C
	20 %	A	D	B
	80 %	A	D	B
	glacial	A	D	B
Acide arsenique / Arsenic acid		A	A1	A
Acide borique / Boric acid		A	A2	A
Acide bromohydrique / Hydrobromic acid	20 %	-	B2	D
	100 %	A	A1	D
Acide butyrique / Butyric acid		A2	B1	D
Acide carboxylique (phenol) / Carbolic acid		A	D	D
Acide chlorhydrique / Hydrochloric acid	20 %	A	A2	D
	37 %	A	B	B
	100%	A	D	D
Acide chloracétique / Chloracetic acid		A	B1	D
Acide chlorosulfonique / Chlorosulfonic acid		A	D	D
Acide chromique / Chromic acid	5 %	A	A2	C
	10 %	A	A2	C
	30 %	A	A1	C
	50 %	A	D	C
Acide citrique / Citric acid		A	B2	A
Acide crésylique / Cresylic acid		A	D	D
Acide cyanhydrique / Hydrocyanic acid		A	B	C
Acide fluorhydrique / Hydrofluoric acid	20 %	A	B	D
	50 %	A	B1	D
	75 %	A	C	D
	100%	A	C	D
Acide formique / Formic acid		A	A1	B
Acides gras / Fatty acids		A	A	C
Acide lactique / Lactic acid		A	B1	A
Acide malique / Malic acid		A	A2	B
Acide nitrique / Nitric Acid	5 - 10 %	A	A1	C
	20 %	A	A1	D
	50 %	A	B1	D
	concentré / concentrated	A	B1	D
Acide oélique (suif) / Oelic Acid		A	C2	D
Acide oxalique / Oxalic acid		A1	B	B
Acide palmitique / Palmitic acid		A2	B1	D
Acide phosphorique / Phosphoric acid	≤ 40 %	A	B	C
	> 40 %	A	B	D
Acide picrique / Pitric acid		A	D	D
Acide salycilique / Salycilic acid		A2	B1	-
Acide stéarique / Stéaric acid		A	B2	B
Acide sulfureux / Sulfurous acid		A	A2	D
Acide sulfurique / Sulfuric acid	10 - 75 %	A	A1	D
	75 - 100 %	A	D	D
	< 10 %	A	A1	C
	concentré froid / concentrated cold	A	D	D
	concentré chaud / concentrated hot	A	D	D
Acide tannique / Tannic acid		A	A1	B
Acide tartrique / Tartric acid		A	A1	A
Alcool (Ethanol) / Ethanol		A	C	B
Alcool alylique / Amyl alcohol		A	A2	D
Alcool butylique / Butyl alcohol		A2	C1	B
Alcool éthylique / Ethyl alcohol		A	C	B
Alcool isobutylique / Isobutyl alcohol		A2	A1	A
Alcool isopropylique / Isopropyl alcohol		A2	A1	A
Alcool méthylique / Methyl alcohol		A	A1	A
Alcool propylique / Propyl alcohol		A	A1	A
Aluns / Alums		A	-	A1
Ammoniac anhydre / Ammonia ahydrous		A	A2	C
Ammoniaque / Ammonia	10 %	A	B1	-
Ammoniaque liquide / Ammonia liquid		A	A1	-
Anhydride acétique / Acetic anhydride		A	D	C
Anhydride phtalique / Phtalic anhydride		A	D	-
Aniline / Aniline		A	C1	B
Asphalte / Asphalt		A1	A2	D
Benzène / Benzen		A	C1	D
Benzaldéhyde / Benzaldehyde		A1	D	D
Bicarbonate de sodium / Sodium bicarbonate		A	A2	A
Bichromate de potassium Potassium bichromat		A	A	A
Bière / Beer		A	A2	A
Bisulfate de calcium / Calcium bisulfate		A	B	A
Borax (Borate de sodium) Borax (Sodium borate)		A	A1	B
Brome / Bromine		A	C1	D
Bromure de potassium / Potassium bromide		A	A	A1
Butane / Butane		A	C1	D
Bromure d'éthylène / Ethyl bromide		A	D	D
Carbonate d'ammonium Ammonium carbonate		A	A2	C
Carbonate de barium / Barium carbonate		A	A2	-
Carbonate de magnésium Magnesium Carbonate		A1	B	-
Carbonate de potassium Potassium carbonate		-	A	-
Carbonate de sodium / Sodium carbonate		A	A2	A
Chlore en solution / Chlorine		A	A2	D
Chlore liquide anhydre Chlorine anhydrous liquid		A	D	D
Chlore sec / Chlorine dry		A	D	D
Chlorhydrine d'éthylène / Ethylen chlorhydrin		A	D	C
Chlorobenzène / Chlorobenzen		B	D	D
Chlorobromométhane / Chlorobromomethane		A	D	D
Chloroforme / Chloroform		A1	D	D
Chlorure d'ammonium / Ammonium chloride		A	A2	C
Chlorure d'amyle / Amyl chloride		A	D	D
Chlorure de barium / Barium chloride		A	A1	A
Chlorure de benzyle / Benzyl chloride		-	-	D
Chlorure de calcium / Calcium chloride		A	C	A
Chlorure de cuivre / Copper chloride		A	A1	A1
Chlorure d'éthyle / Ethyl chloride		A	D	D
Chlorure ferreux / Ferrous chloride		A	A	-
Chlorure ferrique / Ferric chloride		A	A	B
Chlorure de magnésium Magnesium chloride		A	B	A
Chlorure de mercure / Mercuric chloride		A	A	-
Chlorure de méthyle / Methyl chloride		A	D	D
Chlorure de méthylène / Methylène chloride		A	D	-
Chlorure de nickel / Nickel chloride		A	A	A
Chlorure de potassium / Potassium chloride		A	A	A
Chlorure de sodium / Sodium chloride		A	A2	A
Chlorure de soufre / Sulfur chloride		A	C1	C
Chlorure de vinyle / Vinyl chloride		A2	D	-
Cyanure de cuivre / Copper cyanide		A	A2	A
Cyanure de mercure / Mercuric cyanide		B	A	A
Cyanure de potassium en solution Potassium cyanide solutions		A	A	A
Cyanure de sodium / Sodium cyanide		A	A2	A
Cyclohexane / Cyclohexane		A	D	D
Cyclohexanone / Cyclohexanone		A	D	D
Diacétone alcool / Diacetone alcohol		A	B1	D
Dichlorobenzène / Dichlorobenzene		A	D	D
Dichlorure d'éthylène / Ethylene dichloride		A	D	D
Diéthyléther / Diethyléther		A	D	D
Diéthylamine / Diethylamine		D	D	B
Diéthylèneglycol / Diethyleneglycol		A2	C1	B1
Diméthylaniline / Dimethylaniline		A	D	D
Diméthylformamide / Dimethylformamide		D	D	C
Diphényloxide / Diphenyloxide		A1	D	C
Eau / Water	< 80°C	A	B	B
Eau de mer / Sea water		A	A2	A1
Eau distillée / Distilled water		A	A2	C
Eau salée / Salted water		A	B	B
Eau oxygénée / Hydrogen peroxide	10 %	A	A1	A
	30 %	A	A1	B
	50 %	A	A1	B
	100 %	A	A	B
Eau régale / Aqua regal (80 % HCl + 20 % HNO3)		A	C1	D
Essence / Petrol		A	B	D
Essence sans plomb / Unleaded petrol		A	C2	D
Ethane / Ethane		A	A1	D
Ethanolamine / Ethanolamine		A1	D	B
Ether / Ether		A	D	D
Ether butylique / Butyl ether		A1	A2	D
Ether isopropylique / Isopropyl ether		A1	B	D
Ethylène diamine / Ethylene diamine		A	D	A
Ethylène glycol / Ethylene glycol		A	A	A
Ethylène oxyde / Ethylene oxide		A	D	D
Fluorure d'aluminium / Aluminium fluoride		A	A2	B
Fluorure de sodium / Sodium fluoride		A1	A2	-
Formaldéhyde / Formaldehyde	40 %	A	A	-
	100 %	A	A	B
Fréon 11 / Freon 11		A	A2	D
Fréon 12 / Freon 12		A	A2	D
Fréon 22 / Freon 22		A	A	D
Fréon 113 / Freon 113		A	B	D
Fréon TF / Freon TF		-	B	D
Furane (résine)		A	A	D
Furfural / Furfural		A	D	D
Gasoline / Gasoline		B	A	D
Gaz carbonique / Carbon dioxyde		A	A1	B
Gaz hydrogène / Hydrogen gaz		A	A2	C
Gaz naturel / Natural gaz		A	A	A
Gélatine / Gelatin		A	B	A
Glucose / Glucose		A	A2	A
Glycérine / Glycerin		A	A	A
Graisse / Grease		A	A	D
Hexahydrobenzène (cyclohexane) Cyclohexane		A	D	D
Hexane / Hexane		A	B1	D
Hexylalcool / Hexyl alcohol		A	A2	B
Huile d'arachide / Peanut oil		A	A1	A
Huile ASTM n°1		-	-	B
Huile ASTM n°2		-	-	B
Huile ASTM n°3		-	-	C
Huile de coton / Cottonseed oil		A	B2	A
Huile de foie de morue / Cod liver oil		A	A1	B
Huile hydraulique / Hydraulic oil		A	A	B
Huile hydraulique synthétique Synthetic hydraulic oil		A	A	B
Huile de lin / Linseed oil		A	A2	A
Huiles minérales / Mineral oils		A	B	C
Huile de maïs /Corn oil		A	B	A
Huile de noix de coco / Coconut oil		A	A1	A
Huile d'olive / Olive oil		A1	C	D
Huile de pin / Pine oil		A	D	D
Huile de soja / Soybean oil		A	A1	A
Huile de silicone / Silicone oil		A	A	C
Hydrogène sulfuré / Hydrogen sulfide		A	B1	C
Hydrogène sec / Hydrogen (dry)		A	A2	C
Hydrogène / Hydrogen		A	A2	C
Hydroxyde d'aluminium / Aluminium hydroxide		A	A2	-
Hydroxyde d'ammonium Ammonium hydroxide		A	A	A
Hydroxyde de barium / Barium hydroxide		A	A2	A
Hydroxyde de calcium / Calcium hydroxide		A	B	A
Hydroxyde de magnésium Magnesium hydroxide		A	A2	A
Hydroxyde de potassium / Potassium hydroxide		A	A1	C
Hydroxyde de sodium / Sodium hydroxide	20 %	A	A	A2
	50 %	A	A	A1
	80 %	A1	A	A1
Hypochlorite de calcium / Calcium hypochlorite		A	B1	B
	< 20 %	A	A	B
Hypochlorite de sodium / Sodium hypochlorite		A	B	B
Isooctane / Isooctane		A	A1	D
JP 3 JP 4 JP 5 / Jet fuel		A	C	D
Kérosène / Kerosen		A	A2	D
Lait / Milk		A	A2	A
Laques Vernis / Lacquers		A	D	D
Mazout / Fuel oil		B	A2	D
Mercure / Mercury		A	A	-
Méthacrylate de méthyle / Methyl methacrylate		-	A	C
Méthane / Methane		A	B	D
Méthyléthylcétone / Methyl ethyl ketone		A	D	D
Méthylisobutylcétone / Methylisobutylketone		A	D	D
Monochlorobenzène / Monochlorobenzene		B	D	D
Monoéthanolamine / Monoethanolamine		A1	D	B
Monoxyde de carbone / Carbon monoxide		A	A2	A2
Moutarde / Mustard		A	B	-
Naphta / Naphta		B	A1	D
Naphtalène / Naphtalene		A	D	D
Nitrate d'ammonium / Ammonium nitrate		A	A2	C
Nitrate d'argent / Silver nitrate		A	A1	A
Nitrate de cuivre / Copper nitrate		A	A2	-
Nitrate de magnésium / Magnesium nitrate		A	A2	-
Nitrate de nickel / Nickel nitrate		A2	A	-
Nitrate de plomb / Lead nitrate		A1	A2	B1
Nitrate de potassium / Potassium nitrate		A	A	A
Nitrate de sodium / Sodium nitrate		A	A2	D
Nitrobenzène / Nitrobenzene		A	D	D
Oxyde de carbone / Carbon oxide		A	A2	A2
Ozone / Ozone		A	B	A
Paraffine / Parrafin		A	B	-
Pentane / Pentane		A	A	D
Pétrole / Petroleum		A2	-	D
Phénol / Phenol		A	D	D
	10 %	A	C1	D
Phosphate d'ammonium dibasique Ammonium phosphate dibasic		A2	A2	A
Monobasique / monobasic		A	A	A
Tribasique / Tribasic		A	A	A
Phosphate de sodium / Sodium phosphate		A	A1	D
Permanganate de potassium Potassium permanganate		A	A1	-
Peroxyde d'hydrogène / Hydrogen peroxide	10 %	A	A1	A
	30 %	A	A1	B
	50 %	A	A1	B
	100%	A	A	B
Peroxyde de sodium / Sodium peroxide		A	B2	D
Potasse caustique /Caustic potash		A	A1	C
Propane liquide / Propane liquid		A	A1	D
Propylène glycol / Propylene glycol		A	C1	A
Pyridine / Pyridine		A	D	D
Saindoux / Lard		A	A1	B
Silicate de sodium / Sodium silicate		A	A2	A
Sels d'arsenic / Arsenic salts		-	A	-
Solutions de savons / Soap solutions		A	A	A
Soude (carbonate de sodium) Soda (sodium carbonate)		A	A2	A
Soude caustique / Caustic soda	20 %	A	A	A2
	50 %	A	A	A1
	80 %	A1	A	A1
Styrène / Styrene		A	D	D
Sucres liquides / Sugar liquids		A	-	A
Sucres de betteraves liquides Beet sugar liquids		A1	A2	A
Sulfamate de plomb / Lead sulfamate		B	B	B
Sulfate d'aluminium / Aluminium sulfat		A	A2	A
Sulfate d'ammonium / Ammonium sulfate		A	A2	A
Sulfate de barium / Barium sulfate		A	B1	A
Sulfate de cuivre / Copper sulfate	5 %	A	A2	A
	> 5 %	A	A2	A
Sulfate ferrique / Ferric sulfate		A	A	B
Sulfate ferreux / Ferrous sulfate		A	A	-
Sulfate de magnésium / Magnesium sulfate		A	A1	A
Sulfate de manganèse / Manganese sulfate		A	C	A1
Sulfate de nickel / Nickel sulfate		A	A	A
Sulfate de potassium / Potassium sulfate		A	A2	A
Sulfate de sodium / Sodium sulfate		A	A2	A
Sulfure de barium / Barium sulfide		A	A2	A
Sulfure de sodium / Sodium sulfide		A	A2	A
Térébenthine /Turpentine		A	D	D
Tétrachloroéthylène /Tetrachloroethylene		A	D	D
Tétrachlorure de carbone Carbon tetrachloride		A	-	D
Tétrachlorure de carbone sec Carbon tetrachloride dry		A	-	D
Toluène / Toluene		A	D	D
Thiosulfate d'ammonium Ammonium thoisulfate		-	-	-
Thiosulfate de sodium / Sodium thoisulfate		A	A2	A
Trichloroéthylène / Trichloroethylene		A	D	D
Tricrésylphosphate / Tricrésilphosphate		A	D	C
Trichlorure de phosphore Phosphorus trichloride		A2	D	-
Triéthylamine / Triethylamine		A	B	-
Trioxyde de soufre / Sulfur trioxide		A	A	B
Vinaigre / Vinegar		A	B	A

UNITES LEGALES DU SYSTEME DE MESURE INTERNATIONAL (SI)

Grandeurs			Unité	Unités d'usage	
	Noms	Symboles	Noms et symboles	Noms et symboles	Valeur en SI
GEOMÉTRIE	Longueur		mètre (m)		
	Longueur d'onde	l	mètre (m)		
	Nombre d'onde	s	mètre à la puissance moins un (m^{-1})		
	Aire, superficie	A	mètre carré (m^2)	are (a) hectare (ha)	10^2 10^4
	Section efficace	s	mètre carré (m^2)	barn (b)	10^{-28}
	Volume	V	mètre cube (m^3)	litre (L ou l)	10^{-3}
	Angle plan	a	radian (rad)		
	Angle solide	sr	stéradian (sr)		
MASSE	Masse	m	kilogramme (kg)	tonne (t)	10^3
	Masse atomique	m_a	kilogramme (kg)		
	Masse linéique	r	kilogramme par mètre (kg/m)	tex (tex)	10^{-6}
	Masse surfacique	r_A	kilogramme par mètre carré (kg/m^2)		
	Masse volumique	r	kilogramme par mètre cube (kg/m^3)		
	Volume massique	v	mètre cube par kilogramme (m^3/kg)		
	Concentration	r_B	kilogramme par mètre cube (kg/m^3)		
TEMPS	Temps	t	seconde (s)		
	Fréquence	f	hertz (Hz)		
MÉCANIQUE	Vitesse	v	mètre par seconde (m/s)		
	Vitesse angulaire	w	radian par seconde (rad/s)		
	Accélération	a	mètre par seconde carrée (m/s^2)	gal (Gal)	10^{-2}
	Accélération angulaire	a	radian par seconde carrée (rad/s^2)		
	Force	F	newton (N)		
	Moment d'une force	*M*	newton-mètre (N.m)		
	Tension superficielle	g	newton par mètre (N/m)		
	Travail, énergie, quantité de chaleur	W	joule (J)		
	Intensité énergétique	I	watt par stéradian (W/sr)		
	Puissance, flux énergétique flux thermique	P F	watt (W)		
	Contrainte	s	pascal (Pa)	bar (bar)	10^5
	Pression	r			
	Viscosité dynamique	h	pascal-seconde (p.s) ou poiseuille	poise (P)	10^{-1}
	Viscosité cinématique	v	mètre carré par seconde (m^2/s)	stockes (St)	10^{-4}

Grandeurs			Unité	Unités d'usage	
	Noms	Symboles	Noms et symboles	Noms et symboles	Valeur en SI
ELECTRICITÉ	Intensité de courant électrique	I	ampère (A)	biot (bi)	10
	Force électromotrice	E	volt (V)		
	Différence de potentiel, tension	U			
	Résistance électrique	R	ohm (W)		
	Intensité de champ électrique	E	volt par mètre (V/m)		
	Conductance électrique	G	siemens (S)	mho	1
	Quantité d'électricité, charge électrique	Q	coulomb (C)		
	Capacité électrique	C	farad (F)		
	Inductance propre	L	henry (H)		
	Flux d'induction magnétique	F	weber (Wb)	maxwell (Mx, M)	10^4
	Induction magnétique	B	tesla (T)	Gamma (g) Gauss (Gs, G)	10^{-9} 10^4
	Intensité de champ magnétique	H	ampère par mètre (A/m)		
	Force magnéto-motrice	F	ampère (A)		
CHALEUR	Température	T	kelvin(K) degré Celsius (°C)		
	Capacité thermique, entropie	C S	joule par kelvin (J/K)		
	Capacité thermique massique, entropie massique	c s	joule par kilogramme kelvin (J/(kg.K))		
	Conductivité thermique	l	watt par mètre-kelvin (W/(m.K))		
RAYON. IONISANT	Activité	A	becquerel (Bq)		
	Exposition	X	coulomb par kilogramme (C/kg)		
	Dose absorbée	D	gray (Gy)	rad(rd)	10^{-2}
	Equivalent de dose	H	sievert (Sv)	rem (rem)	10^{-2}
CHIMIE PHYSIQUE	Quantité de matière	n	mole (mol)		
OPTIQUE	Intensité lumineuse	I	candela (cd)		
	Flux lumineux	F	lumen (lm)		
	Eclairement lumineux	E	lux (lx)		
	Luminance lumineuse	L	candela par mètre carré (cd/m^2)		
	Vergence des systèmes optiques		mètre à la puissance moins un (m^{-1})		

PRINCIPAUX FACTEURS DE CONVERSION

Unité	Facteur de conversion	Unité	Facteur de conversion
Longueur (conversion en mètres)			
angström (Ä)	$1x\ 10^{-10}$	mile	1.609344×10^3
année de lumière (a.l.)	9.46073×10^{15}	mile (nautical mile)	1.852×10^3
fermi (fm)	1×10^{-15}	pica	4.2175×10^{-3}
foot (ft)	3.048×10^{-1}	point (US)	3.515×10^{-4}
inch (in)	2.54×10^{-2}	rod	5.029 2
micron (m)	1×10^{-6}	sigma (s)	1×10^{-12}
mil	2.54×10^{-5}	yard (yd)	9.144×10^{-1}
Superficie (conversions en mètres carrés)			
are (a)	1×10^2	rood	1.01171×10^3
circular mil	5.067075×10^{-10}	acre	4.04686×10^3
Volume (conversion en mètres cubes)			
barrel (US)	1.58987×10^{-1}	gill (UK)	1.42065×10^{-4}
board foot	2.36×10^{-3}	gill [US](gi)	1.18294×10^{-4}
bushel (UK)	3.63687×10^{-2}	liquid pint [US](liq pt)	4.73176×10^{-4}
bushel [US](bu)	3.52391×10^{-2}	liquid quart [US](liq qt)	9.46352×10^{-4}
dry barrel [US](bbl)	1.15627×10^{-1}	litre (L, l)	1×10^{-3}
dry pint [US](dry pt)	5.50610×10^{-4}	minim [UK](min)	5.91939×10^{-8}
dry quart [US](dry qt)	1.10122×10^{-3}	minim [US](min)	6.16115×10^{-8}
fluid ounce [UK](fl oz)	2.84130×10^{-5}	peck (UK)	9.0922×10^{-3}
fluid ounce [US](fl oz)	2.95735×10^{-5}	peck (US)	8.809768×10^{-3}
gallon [UK](gal)	4.54609×10^{-3}	quart [UK](qt)	1.13652×10^{-3}
gallon [US](gal)	3.78541×10^{-3}		
Angle plan (conversion en radians)			
degré (°)	1.745329×10^{-2}	minute (')	2.908882×10^{-4}
grade (gr)	1.570796×10^{-2}	seconde ('')	4.848137×10^{-6}
Temps (conversion en secondes)			
heure (h)	3.6×10^3	minute (min)	60
jour (d, j)	8.64×10^4		
Masse (conversion en kilogrammes)			
cental	4.53592×10	ton (ton)	1.016047×10^3
long ton (US)	1.016047×10^3	tonne (t)	1×10^3
ounce (oz)	2.834952×10^{-2}	troy ounce	3.11035×10^{-2}
pound (lb)	4.535924×10^{-1}	troy pound	3.73242×10^{-1}
quintal (q)	1×10^2	unité de masse atomique (u)	9.07185×10^2
short ton (sh tn)	1.66054×10^{-27}		
Vitesse (conversion en mètres par seconde)			
noeud international, noeud, knot	$5.144\ 44 \times 10^{-1}$		

Unité	Facteur de conversion	Unité	Facteur de conversion
Force (conversion en newtons)			
dyne (dyn)	1×10^{-5}	pound-force (lbf)	4.44822
kilogramme-force (kgf)	9.80665	poundal (pdl)	1.38255×10^{-1}
pound (p)	9.80665×10^{-3}		
Travail, énergie (conversion en joules)			
british thermal unit (Btu) (Intern Table)	1.055056×10^3	kilogrammètre (kgm)	9.80665
calorie I.T. (cal I.T)	4.186 8	therm	1.055056×10^8
calorie 15°C (cal15)	4.185 5	thermie (th)	4.1855×10^6
électronvolt (eV)	1.60218×10^{-19}	thermochemical calorie (calth)	4.184
frigorie (fg)	-4.1855×10^3	wattheure (Wh)	3.6×10^3
Puissance (conversion en watts)			
cheval vapeur (ch)	$7.354\ 99 \times 10^2$	var (var)	
horse power (hp) [UK]	$7.457\ 0 \times 10^2$		
Contrainte et pression (conversion en pascals)			
atmosphère normale (atm)	$1.013\ 25 \times 10^5$	inch of mercury (inHg)	$3.386\ 39 \times 10^3$
atmosphère technique (at)	$9.806\ 65 \times 10^4$	millimètre d'eau (mmH20)	9.806 65
bar (bar)	1×10^5	millimètre de mercure (mmHg)	1.333224×10^2
foot of water (ftH20)	$2.989\ 07 \times 10^3$	pound-force per square inch (psi)	$6.894\ 757 \times 10^3$
inch of water (inH20)	$2.490\ 89 \times 10^2$	torr (Torr)	$1.333\ 224 \times 10^2$
Force magnéto-motrice (conversion en ampères)			
gilbert (Gb)	$7.957\ 7 \times 10^{-1}$		
Quantité d'électricité, charge électrique (conversion en coulombs)			
ampère-heure (Ah)	3.6×10^3	franklin (Fr)	$3.335\ 64 \times 10^{-10}$
farafay (F)	$9.648\ 70 \times 10^4$		
Activité (conversion en becquerels)			
curie (Ci)	3.7×10^{10}		
Exposition (conversion en coulombs par kilogrammes)			
röntgen (R)	2.58×10^{-4}		

CHAUFFAGE DES LIQUIDES (NOTES ET FORMULES)

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DES PRINCIPAUX LIQUIDES

LIQUIDES	DENSITE kg/dm3	TEMP. Solidific. °C	TEMP. Ebullit. °C	Cp K.Cal/kg/°C	Chaleur de vap. K.Cal/kg
Acétone	0,814	- 95	57	0,53	124,5
Acide acétique	1,07	17	118	0,51	117
Acide chlorhydrique	1,2	-114	83	0,60	97,5
Acide formique	1,23	8,4	100,7	0,39	120
Acide nitrique	1,52	-42	86	0,66	115
Acide sulfurique à 66° B	1,80	10	330	0,33	123
Alcool éthylique	0,80	-130	78	0,68	210
Alcool méthylique	0,80	-97,8	65	0,60	269
Ammoniaque	0,82	-78	-33,4	1,1	327
Benzine	0,87	5	80	0,45	-94
Bière	1	2		1	
Brôme	3	-7	58,8	0,11	43,7
Chloroforme	1,48	-63	61	0,23	60
Chlorure de méthyle	1,33	-96	40	0,60	95
Eau	1	0	100	1	539
Essence de Térébenthine	0,86			0,42	
Ether	0,74	-117	35	0,54	90
Fréon 12	1,33		-30	0,20	40
Glycérine	1,27	17	290	0,58	
Huile de naphte	0,84			0,50	
Huile de paraffine	0,88			0,52	
Huile de ricin	0,96			0,43	68
Lait	1,03			0,94	
Methareylate	0,9			0,25	
Mercure	13,6	-39	358	0,033	73
Parafine	0,8			0,45	
Perchloréthylène	1,6	-20	120	0,22	52
Pétrole	0,89			0,50	
Phénol	1,08	41	182	0,56	
Sulfure de C	1,27	-108	46	0,23	90
Tétrachlorure de C	1,63	-23	76,8	0,21	45
Toluène	0,87	-95	110,6	0,39	
Trichloréthylène	1,49	-73	87	0,23	57,3
Vin	0,99			0,90	
Vinaigre	1,02			0,92	
Miel	1,395 à 1,445			0,6 à 0,65 (liquide) 0,65 à 0,70 (solide)	
UNITES	**kg/dm³**	**Degrés C**	**Degrés C**	**K.Cal/kg/°C**	**Kg.cal/kg**

Remarques

Les solutions aqueuses ont une chaleur spécifique variant entre la chaleur spécifique de l'eau pour les très faibles concentrations et la chaleur spécifique du produit en solution pour les concentrations élevées.

Toutes les huiles ont une chaleur spécifique de 0,5 environ.

La température d'ébullition et la température de solidification varient avec la pression.

La chaleur de vaporisation varie avec la température.

Pour l'eau, on appliquera la formule de Régnault :
L = 606,5 - 0,695 T, ce qui donne pour T= 100° : 537 Kcal/kg.

CONDUCTIVITE THERMIQUE ET CHALEUR MASSIQUE

Métaux, liquides, air

	TEMP. °C	Coefficient de conductivité therm. λ Kcal.h/m°C	Coefficient de conductivité therm. λ W/m°C	Chaleur massique moyenne Kcal./Kg °C	Chaleur massique moyenne J/Kg°C
Métaux					
Aluminium pur	20°	197	228	0,22	921
Acier (c =1,5)	20°	45	52	0,115	481
Cuivre pur	20°	332	385	0,094	393
Laiton	20°	63	73	0,092	385
Zinc					
Matériaux divers					
Amiante	20°	0,13	0,15	0,20	837
Asphale	20°	0,80	0,93	0,22	921
Béton (2000 Kg/m³)	20°	0,80	0,93	0,22	921
Bitume	20°	0,14	0,16	0,15	628
Briques pleines	20°	0,42	0,49	0,215	900
		à 0,60	à 0,70		
Mortier ciment	20°	0,44	0,51	0,22	921
Enduit plâtre (1200 Kg/m³)	20°	0,37	0,43	0,273	1143
Liquides					
Alcool	20°	0,15	0,17	0,56	2344
		à 0,20	à 0,23		
Benzol	20°	0,12	0,14	0,42	1758
Fuel lourd	20°	0,116	0,135	0,48	2010
Pétrole	20°	0,13	0,15	0,50	2093
Eau	0°	0,477	0,553	1,005	4207
	20°	0,505	0,586	0,999	4182
	60°	0,562	0,652	0,998	4177
Fuel léger					
(domestique) d = 0,846	20°			0,48	
Vapeur					
Eau saturée sous 100 pression constante	à 270°	-	-	0,4639	1942
	100 à 440°	-	-	0,4713	1973
	110 à 620°	-	-	0,4717	1975
Vapeur surchauffée					
	150°	-	-	0,16	1925
1 bar	250°	-	-	0,468	1959
1 bar	350°	-	-	0,477	1997
1 bar	450°	-	-	0,486	2034
1 bar	550°	-	-	0,495	2072
4 bars	150°	-	-	0,524	2193
4 bars	350°	-	-	0,490	2051
4 bars	550°	-	-	0,518	2168
Air					
Air à	20°	0,0216	0,025	0,240	1005
	50°	0,0232	0,027	0,241	1008
	100°	0,0259	0,030	0,242	1013
	200°	0,0314	0,036	0,244	1021
	250°	0,0336	0,039	0,245	1026
Polyol d = 1,1				0,525	2200
Isocyanate d = 1,1				0,332	1390

POIDS SPECIFIQUES ET DENSITES DES GAZ

en g/dm³, PAR RAPPORT À L'AIR À 0°C et 760 mm Hg

GAZ	Poids spécifique	Densité
Acétylène	1,173	0,906
Acide bromhydrique	3,5035	2,71
Acide chlorhydrique	1,6393	1,268
Acide fluorhydrique	0,922	0,713
Acide idohydrique	5,688	4,4
Acide sélenhydrique	3,67	2,84
Acide sulfhydrique	1,5378	1,1895
Air*	1,2928	1
Allylène	1,786	1,381
Ammoniac	0,7718	0,597
Anhydride carbonique*	1,9779	1,53
Anhydride sulfureux	2,9269	2,264
Argon	1,7828	1,38
Azote	1,2515	0,968
Bioxyde d'azote	1,3402	1,0367
Brome	7,5887	5,87
n-Butane	2,5985	2,01

GAZ	Poids spécifique	Densité
Chlore	3,219	2,49
Chlorure d'éthyle	2,87	2,219
Chlorure de méthyle	0,991	0,766
Chlorure de nitrosyle	2,9863	2,31
Cyanogène	2,3348	1,806
Diméthylamine	0,6804	0,526
Ethane	1,3566	1,057
Ethylène	1,264	0,975
Fluor	1,635	1,264
Fluorure de silicium	4,684	3,62
Gaz de gazogène	1,141	0,893
Gaz naturel (Lacq) traité	0,74	0,57
Hélium	0,1768	0,1368
Hydrogène	0,08982	0,06948
Hydrogène arsénié	3,484	2,695
Hydrogène phosphoré	1,529	1,18
Hydrogène silicé	1,44	1,11

GAZ	Poids spécifique	Densité
Krypton	3,6431	2,818
Méthane	0,7168	0,554
Néon	0,8713	0,674
Oxychlorure de carbone	4,47	3,46
Oxyde azoteux	1,9781	1,53
Oxyde azotique	1,340	1,036
Oxyde de carbone	1,2514	0,968
Oxygène	1,4289	1,1053
Oxysulfure de carbone	2,71	2,10
Ozone	2,1434	1,658
Peroxyde de chlore	3,01	2,33
Phosgène	4,5313	3,505
Propane	1,966	1,52
Protoxyde d'azote	1,9779	1,53
Sulfure de carbone	3,4	2,63
Xénon	5,8564	4,53

CONDITIONS GENERALES DE VENTE

1. APPLICATION DES CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE - OPPOSABILITÉ

Conformément aux dispositions de la loi du 2 août 2005, les conditions de vente FLEXELEC, dont font partie intégrante les présentes conditions ainsi que les barèmes de prix et les conditions de règlement, sont systématiquement adressées à chaque acheteur pour lui permettre de passer commande.
En conséquence, le fait de passer commande implique l'adhésion entière et sans réserve de l'acheteur à ces CGV à l'exclusion de tout autre document tel que prospectus, catalogue, émis par le vendeur et qui n'ont qu'une valeur indicative.
Aucune condition particulière ne peut, sauf acceptation formelle et écrite du vendeur, prévaloir contre les CGV. Toute condition contraire opposée par l'acheteur sera, donc, à défaut d'acceptation expresse, inopposable au vendeur, quel que soit le moment où elle aura pu être portée à sa connaissance.
Le fait que le vendeur ne se prévale pas à un moment donné de l'une quelconque des présentes CGV ne peut être interprété comme valant renonciation à se prévaloir ultérieurement de l'une quelconque des dites conditions.

2. COMMANDE

Les commandes ne sont définitives que lorsqu'elles ont été confirmées par écrit au vendeur sous la forme d'un accusé de réception, et ce sauf dispositions contraires.
Le vendeur n'est lié par les commandes prises par ses représentants ou employés que sous réserve d'une confirmation écrite et signée.
Le bénéfice de la commande est personnel à l'acheteur et ne peut être cédé sans l'accord du vendeur.

3. MODIFICATION DE LA COMMANDE

Toute modification ou résolution de commande demandée par l'acheteur ne peut être prise en considération que si elle est parvenue par écrit avant l'expédition des produits.
Les modifications ou annulation donneront lieu, au choix du vendeur, à facturation supplémentaire ou au paiement de pénalités égales à 25 % du montant de la commande initiale.
Si le vendeur n'accepte pas la modification ou la résolution, les acomptes versés ne seront pas restitués.

4. LIVRAISON - OBJET DE LA LIVRAISON

Le vendeur se réserve le droit d'apporter à tout moment toute modification qu'il juge utile à ses produits et, sans obligation de modifier les produits précédemment livrés ou en cours de commande, il se réserve le droit de modifier sans avis préalable les modèles définis dans ses prospectus ou catalogues.

5. LIVRAISON

5.1. MODALITÉS

La livraison est effectuée soit par la remise directe du produit à l'acquéreur, soit par délivrance à un expéditeur ou un transporteur dans les entrepôts du vendeur.
L'acheteur s'engage à prendre livraison dans les 8 jours qui suivent l'avis de mise à disposition. Ce délai expiré, le vendeur pourra considérer que la commande est annulée et la vente unilatéralement résiliée par l'acheteur, ou : il sera compté des frais de garde.

5.2. DÉLAIS

Les livraisons ne sont opérées qu'en fonction des disponibilités et dans l'ordre d'arrivée des commandes.
Le vendeur est autorisé à procéder à des livraisons de façon globale ou partielle.
Les délais de livraison sont indiqués aussi exactement que possible mais sont fonction des possibilités d'approvisionnement et de transport du vendeur.
Les dépassements de délai de livraison ne peuvent donner lieu à dommages-intérêts, à retenue ni à annulation des commandes en cours. Toutefois, si un mois après la date indicative de livraison le produit n'a pas été livré, pour toute autre cause qu'un cas de force majeure, la vente pourra, alors, être résolue à la demande de l'une ou l'autre partie ; l'acquéreur pourra obtenir restitution de son acompte à l'exclusion de toute autre indemnité ou dommages-intérêts.
Sont considérés comme cas de force majeure déchargeant le vendeur de son obligation de livrer : la guerre, l'émeute, l'incendie, les grèves, les accidents, l'impossibilité pour lui-même d'être approvisionné.
Le vendeur tiendra l'acheteur au courant, en temps opportun, des cas et évènements ci-dessus énumérés.
En toute hypothèse, la livraison dans les délais ne peut intervenir que si l'acheteur est à jour de ses obligations envers le vendeur, quelle qu'en soit la cause.

5.3. FRAIS ET RISQUES

Dans le cadre de ventes nationales et internationales, le transfert des obligations, des frais et des risques est défini par l'incoterm choisi et spécifié par les parties.
En l'absence de choix d' incoterm, les ventes sont réputées FCA ST BONNET DE MURE - France.
En cas d'avaries ou de manquants, il appartient au destinataire de faire toutes constatations nécessaires et de confirmer ses réserves par acte extrajudiciaire ou par lettre recommandée avec avis de réception auprès du transporteur dans les trois jours qui suivent la réception des marchandises.

6. RÉCEPTION

Sans préjudice des dispositions à prendre vis-à-vis du transporteur, les réclamations sur les vices apparents ou sur la non-conformité du produit livré au produit commandé ou au bordereau d'expédition, doivent être formulées par écrit dans les 48 heures suivant l'arrivée des produits.
Il appartiendra à l'acheteur de fournir toute justification quant à la réalité des vices ou anomalies constatées. Il devra laisser au vendeur toute facilité pour procéder à la constatation de ces vices et pour y porter remède. Il s'abstiendra d'intervenir lui-même ou de faire intervenir un tiers à cette fin. Pour les produits vendus en conditionné, les poids et mesures au départ font foi des quantités livrées.
Les longueurs facturées sont celles réellement livrées. Lorsqu'elles ont fait l'objet d'une mise en fabrication particulière, elles peuvent différer de 10 % des quantités commandées, sans que ce fait puisse entraîner une contestation de la part de l'acheteur.

7. REMPLACEMENT

7.1. MODALITÉS

Les produits non conformes ou viciés pourront être remplacés.
Tout retour de produit est soumis à un accord formel et préalable entre le vendeur et l'acquéreur. Tout produit retourné sans cet accord serait tenu à la disposition de l'acquéreur et ne donnerait pas lieu à l'établissement d'un avoir. Les frais et les risques du retour sont toujours à la charge de l'acquéreur.
Les marchandises renvoyées sont accompagnées d'un bon de retour à fixer sur le colis et doivent être dans l'état où le vendeur les a livrées.

7.2. CONSÉQUENCES

En cas de vice apparent ou de non-conformité des produits livrés, dûment constaté par le vendeur dans les conditions prévues ci-dessus, l'acheteur pourra obtenir le remplacement gratuit, ou le remboursement des produits aux choix du vendeur, à l'exclusion de toute indemnité ou dommages-intérêts.

8. GARANTIE DES VICES CACHÉS

8.1. ETENDUE

Les produits sont garantis contre les vices cachés conformément aux articles l641 et suivants du code civil pendant une durée d'un mois, à compter de la date de livraison.
La garantie du vendeur est limitée aux défauts inhérents aux produits vendus et existants au jour de la vente.
La responsabilité du vendeur ne peut être engagée en cas d'utilisation anormale des produits ou de non-respect des règles de sécurité, et notamment en cas de non-respect des consignes d'installation et d'utilisation que l'acheteur s'engage à transmettre sous sa responsabilité à l'utilisateur final.
Au titre de cette garantie, la seule obligation incombant au vendeur sera le remplacement gratuit ou la réparation (au choix du vendeur) du produit ou de l'élément reconnu défectueux par ses services.
Pour bénéficier de la garantie, tout produit doit être, au préalable, soumis au service-après-vente du vendeur dont l'accord est indispensable pour tout remplacement. Les frais éventuels de port sont à la charge de l'acheteur.

8.2. EXCLUSIONS

La garantie ne joue pas pour les vices apparents.
Sont également exclus les défauts et détériorations provoqués par l'usure naturelle ou par un accident extérieur (montage ou installation erronée, mauvaise condition de stockage, utilisation anormale…), ou encore par une modification du produit non prévue ni spécifiée par le vendeur.

9. PRIX

A l'exception des commandes sur spécifications particulières où les prix sont déterminés par devis, les produits FLEXELEC font l'objet de tarifs mis à jour sur simple notification. Les prix s'entendent nets, hors taxes.
Toute demande de prestations complémentaires telles : études, ingénierie, procès verbaux d'essais, recette usine, procédure d'homologation, certificats divers feront, sauf convention contraire, l'objet d'une facturation complémentaire de la part du vendeur distincte du coût des produits vendus.
La monnaie de paiement est l'euro sauf disposition contraire.
Tous impôt, taxe, droit ou autre prestation à payer en application des règlements français ou ceux d'un pays importateur ou d'un pays de transit sont à la charge de l'acquéreur.
Les frais de port restent à la charge de l'acheteur selon l'incoterm choisi.

10. FACTURATION

Une facture est établie pour chaque livraison et délivrée au moment de celle-ci à moins qu'une facture récapitulative, se référant à plusieurs bons de livraison émis, soit établie.

11. PAIEMENT

11.1. MODALITÉS

Sauf convention contraire et conformément à la Loi LME, les règlements seront effectués dans un délai de 45 jours fin de mois à compter de la date de la facture.
En cas de paiement différé ou à terme, constitue un paiement au sens du présent article, le règlement à l'échéance convenue.

11.2. ACOMPTE

Le vendeur se réserve la possibilité de soumettre la commande au versement d'un acompte.

11.3. RETARD OU DÉFAUT

En cas de retard de paiement, le vendeur pourra suspendre toutes les commandes en cours, sans préjudice de toute autre voie d'action.
Toute somme non payée à l'échéance figurant sur la facture entraîne l'application de pénalités d'un montant égal à une fois et demi le taux de l'intérêt légal.
Ces pénalités seront exigibles sur simple demande du vendeur.
En cas de défaut de paiement, quarante-huit heures après une mise en demeure restée infructueuse, la vente sera résiliée de plein droit si bon semble au vendeur qui pourra demander, en référé, la restitution des produits, sans préjudice de tous autres dommages-intérêts. La résolution frappera non seulement la commande en cause mais aussi toutes les commandes impayées antérieures, qu'elles soient livrées ou en cours de livraison et que leur paiement soit échu ou non.
En cas de paiement différé ou à terme, le défaut de paiement sera considéré comme un refus d'acceptation de paiement. De même, lorsque le paiement est échelonné, le non-paiement d'une seule échéance entraînera l'exigibilité immédiate de la totalité de la dette, sans mise en demeure.
Dans tous les cas qui précèdent, les sommes qui seraient dues pour d'autres livraisons, ou pour toute autre cause, deviendront immédiatement exigibles si le vendeur n'opte pas pour la résolution des commandes correspondantes.
L'acheteur devra rembourser tous les frais occasionnés par le recouvrement contentieux des sommes dues, y compris les honoraires d'officiers ministériels.
En aucun cas, les paiements ne peuvent être suspendus ni faire l'objet d'une quelconque compensation sans l'accord écrit et préalable du vendeur. Tout paiement partiel s'imputera d'abord sur la partie non privilégiée de la créance, puis sur les sommes dont l'exigibilité est la plus ancienne.

11.4. EXIGENCE DE GARANTIES OU RÈGLEMENT

Le vendeur se réserve la possibilité d'exiger des garanties ou un règlement comptant, avant l'exécution des commandes reçues, notamment lors de ventes internationales.

12. RÉSERVE DE PROPRIÉTÉ

La marchandise faisant l'objet du présent contrat est vendue sous réserve de propriété : le transfert de propriété est subordonné au complet paiement du prix, à l'échéance convenue, par l'acheteur.
En cas de défaut de paiement à l'échéance, le vendeur reprendra possession de la marchandise dont il est resté propriétaire et pourra, à son gré, résoudre le contrat par simple lettre recommandée adressée à l'acheteur.
L'acheteur s'interdit toute transformation, incorporation ou assemblage de la marchandise avant de l'avoir payée.
L'acheteur doit conserver la marchandise vendue sous réserve de propriété de telle sorte qu'elle ne puisse être confondue avec des marchandises de même nature provenant d'autres vendeurs.

13. PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

Tous les équipements, modèles, plans, spécifications, documents techniques, notices de montage, manuels d'utilisation et autres éléments d'information fournis par le vendeur demeurent à tout moment sa propriété.
L'acquéreur ne saurait revendiquer une quelconque propriété sur les équipements, modèles, plans et spécifications et autres éléments d'information et ne pourra en aucun cas les utiliser hors du cadre du contrat de vente.
L'acquéreur s'interdit de reproduire les produits du vendeur.
L'ensemble des droits de propriété industrielle concernant les résultats provenant de l'exécution de la commande reste la propriété du vendeur sans limitation de durée et sans limitation géographique.

14. CONFIDENTIALITÉ

L'acquéreur considérera comme strictement confidentiels et s'interdira de divulguer toute information donnée, formule technique ou concept dont il pourra avoir connaissance à l'occasion du présent contrat.
Pour l'application de la présente clause, l'acquéreur répond de ses salariés comme de lui-même.
L'acquéreur toutefois ne saurait être tenu pour responsable d'aucune divulgation si les éléments divulgués étaient dans le domaine public ou s'il en avait connaissance ou les obtenait de tiers par des moyens légitimes.
De même, le vendeur s'engage à tenir pour strictement confidentielles les informations dont il aura pu disposer dans l'exécution du présent contrat et ne les divulguer à quiconque ni lors de l'exécution de la convention, ni après sa terminaison.

15. COMPÉTENCE - DROIT APPLICABLE

Seront seuls compétents en cas de litige de toute nature ou de contestation relative à la formation ou l'exécution de la commande, les tribunaux de Thiers à moins que le vendeur ne préfère saisir toute autre juridiction compétente.
Cette clause s'applique même en cas de référé, de demande incidente ou de pluralité de défendeurs ou d'appel en garantie, et quels que soient le mode et les modalités de paiement, sans que les clauses attributives de juridiction pouvant exister sur les documents des acheteurs puissent mettre obstacle à l'application de la présente clause.
Le droit applicable est le droit français.

www.flexelec.com

CÂBLES ET ÉLÉMENTS CHAUFFANTS SOUPLES
SYSTÈME DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

Siège social et usine principale

FLEXELEC S.A.S
10, rue des frères Lumière - Z.A. du Bois Rond
69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE
Tel.: + 33 (0)4.72.48.30.90
E-mail: flexelec@omerin.com
www.flexelec.com

FLEXELEC Dept
OMERIN ASIA Pte Ltd
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel.: + 65.6255.4778
Fax: + 65.6255.4779
E-mail: sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel.: + 44 (0) 1923.274477
Fax: + 44 (0) 1923.270264
E-mail: sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel.: + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax:+ 49 (0) 6126.83.99
E-mail: omeringmbh@omerin.com

CAT.FR/04-2023

Conception / Réalisation : Imag'In Création - 69420 Ampuis - France