







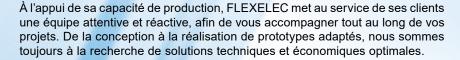




Depuis plus de 50 ans, FLEXELEC est le spécialiste de la conception et de la réalisation d'éléments chauffants souples dédiés au maintien en température sous toutes ses formes.

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.



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.

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.

un travail d'équipe



innovation

qualité































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.

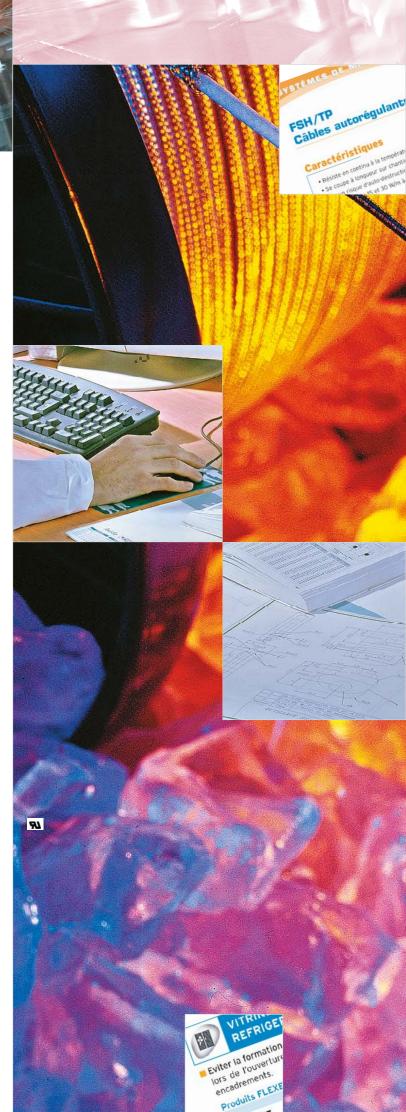
Il vous présente notre gamme complète de câbles et éléments chauffants souples pour les systèmes de maintien en température.

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





Moteurs électriques



Militaire



Electroménager



Aéronautique



Médical, pharmacie et cosmétiques

TRANSPORT



Aiguillages





APPLICATIONS DIVERSES



Aquariums et vivariums



Antennes



Machines spéciales et instrumentation



Distributeurs de billets



Laboratoires



Eoliennes



Abreuvoirs



Pompes à vide



Imprimerie

Météorologie



Billards

Batteries



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®

FLEXKIT®

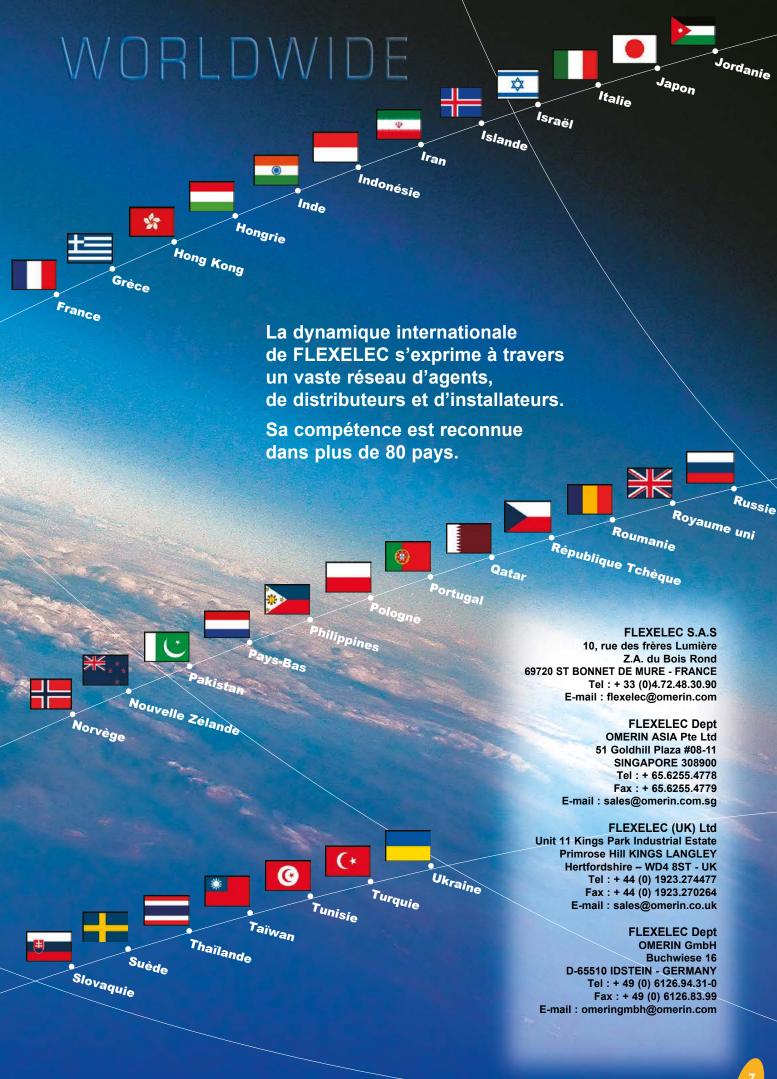
: CHAUFFE-FUTS

: 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





SOMMAIRE

GUIDE PAR SECTEUR D'APPLICAT	TION	10
REFRIGERATION		10
CONSTRUCTION		12
INDUSTRIE		14
TRANSPORT		16
APPLICATIONS DIVERSES		18
711 FEIGHTONG BIVERGEG		
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 FVC 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
000 000/T 000/L 000/T0		
CSC - CSC/T - CSC/I - CSC/TS CSC2	CORDONS D'ECOULEMENT ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE CORDONS D'ECOULEMENT ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE	
CSC2K	CORDONS D'ECOULEMENT ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE CORDONS D'ECOULEMENT ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE	
CSCZN	AVEC THERMOSTAT INTEGRE	36
CSC2M	CORDONS D'ECOULEMENT "MICRO" ISOLATION ELASTOMERE DE	30
0002M	SILICONE POUR LA REFRIGERATION	37
FLEXTAPE [®]	RUBANS CHAUFFANTS	38
RP - RP/T - RP/I	RUBANS ISOLATION FLASTOMERE DE SULCONE	39
RS - RS/T - RS/I RSV	RUBANS ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE RUBANS ANTI-CONDENSATION POUR MOTEURS ELECTRIQUES	40 41
RV/I	RUBANS ISOLATION SOIE DE VERRE	42
RVR	RUBANS ISOLATION SOIE DE VEITRE	43
STOPGEL® - ANTIFREEZ		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 FSX - FSX/T - FSX/I - FSX/TF	CABLES AUTOREGULANTS CABLES AUTOREGULANTS	50 51
FTC	CABLES A PUISSANCE CONSTANTE POUR LES GOUTTIERES	52
FTP - FTP/T - FTP/I - FTP/TP	CABLES A PUISSANCE CONSTANTE FOUR LES GOUTTIERES 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	
FTS0 - FTS0/T - FTS0/TS	DE SILICONE CABLES A PUISSANCE CONSTANTE ISOLATION ELASTOMERE DE SILIC	55
1 100 - 1 100/1 - 1 100/10	POUR LA REFRIGERATION	ONE 56
FTSL/TF - FTSL/TS	CABLES A PUISSANCE CONSTANTE AVEC EFFET AUTOLIMITANT	57
FTSM - FTSM/T	CABLES A PUISSANCE CONSTANTE "MICRO" ISOLATION ELASTOMERE	
	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	× 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
ΚΥΧ	CABLES SERIE POUR LE CHAUFFAGE DE ROUTES	70
		7
FLEXBELT®	COLLIERS CHAUFFANTS	71
FCH	COLLIERS CHAUFFANTS POUR COMPRESSEURS FRIGORIFIQUES	72
FCHK	COLLIERS CHAUFFANTS AVEC THERMOSTAT INTEGRE	
	POUR COMPRESSEURS FRIGORIFIQUES	73
		Š
FLEXMAT®	TISSUS CHAUFFANTS	74
		<u> </u>
A	PLAQUES ALUMINIUM	75
T - TA - TV - TP	TISSUS ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE	76-77
FLEXPLATE®	PLAQUETTES CHAUFFANTES	78
PLA	PLAQUETTES CHAUFFANTES	79
ELEVEDIIM®	OUAUEE EUTO	
FLEXDRUM®	CHAUFFE-FUTS	80
TCF - TCF/TV	CHAUFFE-FUTS ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE	81
ELEVICIT®	400F000IPF0	00
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
EV/DO4D	MODULATEURS DE PUISSANCE	89
FX/DCTP		
FX/DC1P		
		90
GUIDE TECHNIQUE	ICTALL ATION	90
GUIDE TECHNIQUE CONSIGNES GENERALES D'IN		90-93
GUIDE TECHNIQUE CONSIGNES GENERALES D'IN QUESTIONNAIRES TUYAUTER	IIES	90-93 94
GUIDE TECHNIQUE CONSIGNES GENERALES D'IN QUESTIONNAIRES TUYAUTER QUESTIONNAIRES CUVES - TE	REMIES	90-93 94 95
GUIDE TECHNIQUE CONSIGNES GENERALES D'IN QUESTIONNAIRES TUYAUTER QUESTIONNAIRES CUVES - TE QUESTIONNAIRES PRODUITS	RIES REMIES	90-93 94 95 96
CONSIGNES GENERALES D'IN QUESTIONNAIRES TUYAUTER QUESTIONNAIRES CUVES - TE QUESTIONNAIRES PRODUITS PRINCIPES DE FONCTIONNEM	RIES REMIES MENT	90-93 94 95 96 97
GUIDE TECHNIQUE CONSIGNES GENERALES D'IN QUESTIONNAIRES TUYAUTER QUESTIONNAIRES CUVES - TE QUESTIONNAIRES PRODUITS	RIES REMIES MENT	90-93 94 95 96

GUIDE PAR SECTEUR D'APPLICATION

REFAIGERATION



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 CS - CS/T - CS/TW - CS/I - CS/IW CP1	p 27
	CS1 CS2 - CS2/T - CS2/TW	p 29

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 CS - CS/T - CS/TW - CS/I - CS/IW CP1 CS1 CS2 - CS2/T - CS2/TW	p 27 p 28 p 29
FLEXTRACE	FTS0 - FTS0/T - FTS0/TS FTSM - FTSM/T	

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	р 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.

FLEXDRAIN	CSC - CSC/T - CSC/I CSC2 CSC2M	p 34 p 35 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	FCHK	
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 CSC2K CSC2M	p 36
FLEXTRACE	FSJ - FSJ/T - FSJ/TP FTP0 - FTP0/T - FTP0/TP FTS0 - FTS0/T - FTS0/TS FTSM - FTSM/T	p 56
FLEXBELT	FCH FCHK	p 72 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.

FLEXDRAIN	CSC2 CSC2K CSC2M	р 36
FLEXTRACE	FSJ - FSJ/T - FSJ/TP FTP0 - FTP0/T - FTP0/TP FTS0 - FTS0/T - FTS0/TS	p 54
FLEXMAT	Α	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 RS - RS/T - RS/I	•
STOPGEL - A	ANTIFREEZE	p 45
FLEXTRACE	FSO - FSO/T - FSO/TP FST - FST/T - FST/I - FST/TP - FST/TF FTP - FTP/T - FTP/I - FTP/TP FTSH - FTSH/T - FTSH/I - FTSH/TS - FTSH/T FTX1	p 50 p 53 F p 55



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	55 g



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 RS - RS/T - RS/I	-
FLEXTRACE	FSO - FSO/T - FSO/TP FST - FST/T - FST/I - FST/TP - FST/TF	р 49
	FTP - FTP/T - FTP/I - FTP/TP FTSH - FTSH/T - FTSH/I - FTSH/TS - FTSH/TI	p 53



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 chantièrs routiers et autoroutiers, par traçage haute température des canalisations, pompes et trémies.

Produits FLEXELEC:

FLEXTRACE FTTH - FTTH/T - FTTH/I - FTTH/TF FTSL/TF - FTSL/TS

р 6 р 5



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.

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:

FTC FST/TP/30	
KYCY KYCYR	



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	р	68
	KYCYR	p	69
	IVVV	-	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

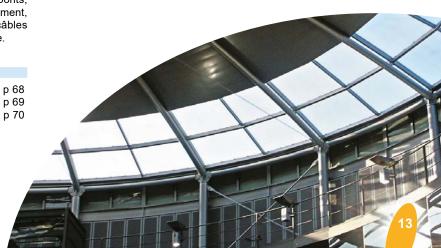
Maintenir en température les dalles en formant une barrière thermique sous l'isolation. Ceci afin d'éviter la présence de condensation qui, sous l'effet de la dilatation due au gel, risque de détériorer le sol de l'édifice.

Produits FLEXELEC:

FLEXFLOOR	KYCY	р	68
			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...

FLEXTRACE	FTC	p 52
	FST/TP/30	p 50



GUIDE PAR SECTEUR D'APPLICATION INDUSTRE



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 - FTS	H/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	р 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:

FLEXDRUM TCF - TCF/TV

EI EYTDACE	FSO - FSO/T - FSO/TP	p 49
ILLXINACL	FST - FST/T - FST/II - FST/TP - FST/TF	•
	F31 - F31/1 - F31/1 - F31/1F - F31/1F	· р 50
	FSX - FSX/T - FSX/I - FSX/TF	p 51
	FTSH - FTSH/T - FTSH/I - FTSH/TS - FTSI	H/TF p 55
	FTSL/TF - FTSL/TS	p 57
	FTTH - FTTH/T - FTTH/I - FTTH/TF	р 60
	C1FS/I - C2FS/I - C3FS/I	
	C4FS/IS	р 63
	SR - SRHT	p 64-65
	ZFE/CGE/ATEX - ZFA/CGA/ATEX	р 66



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	32
FLEXTRACE	FST - FST/T - FST/I - FST/TP - FST/TF p	
FLEXDRUM	TCF - TCF/TV	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	3-7	7
PLEXIMAL I-IA-IV-IP)-/	1



p 81

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 C1F - C1F/T - C1F/I	
FLEXUNIT	CS - CS/T - CS/TW - CS/I - CS/IW CS2 - CS2/T - CS2/TW	
FLEXMAT	T - TA - TV - TP	р 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	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	n	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 C1S - C1S/T - C1S/I C1F - C1F/T - C1F/I	p 23
FLEXUNIT	CP - CP/T - CP/TW - CP/I - CP/IW CS - CS/T - CS/TW - CS/I - CS/IW CP1 CS1 CS2 - CS2/T - CS2/TW	p 27 p 28 p 29



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.

FLEXUNIT	CP - CP/T - CP/TW - CP/I - CP/IW CS - CS/T - CS/TW - CS/I - CS/IW CP1 CS1 CS2 - CS2/T - CS2/TW	p 27 p 28 p 29
FLEXMAT	T - TA - TV - TP	р 76-77
FLEXDRUM	TCF - TCF/TV	p 81







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	р	79
FLEXTRACE	FTS3/IS - FTS3/IF	р	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 (3° 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.

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 CS - CS/T - CS/TW - CS/I - CS/IW CP1	p	27 28
	CS1		

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 PARSECTEUR 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 CS - CS/T - CS/TW - CS/I - CS/IW	•
EI EYDD AIN	CSC CSC/T CSC/I CSC/TS	n 31



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	р 32
FLEXDRAIN	CSC - CSC/T - CSC/I - CSC/TS	р 34
FLEXTAPE	RS - RS/T - RS/I	p 40
FLEXMAT	T - TA - TV - TP	76-77 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 RV/I RVR	p 42
FLEXMAT	T - TA - TV - TP	р 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.

FLEXTAPE	RP - RP/T - RP/I RS - RS/T - RS/I	•
STOPGEL -	ANTIFREEZE	p 45
FLEXTRACE	FSO - FSO/T - FSO/TP FST - FST/T - FST/I - FST/TP - FST/TF FTP - FTP/T - FTP/I - FTP/TP	р 50





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 FST - FST/T - FST/I - FST/TP - FST/TF	
FLEXMAT	T - TA - TV - TP p 7	6-77



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 2	23
	FSO - FSO/T - FSO/TP p 4 FST - FST/T - FST/I - FST/TP - FST/TF p 5 FTP - FTP/T - FTP/I - FTP/TP p 5 FTSH - FTSH/T - FTSH/I - FTSH/TS - FTSH/TF p	50 53

p 76-77

T - TA - TV - TP



GUIDE PARSECTEUR 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	р 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 FST - FST/T - FST/I - FST/TP - FST/TF	
FLEXMAT	T - TA - TV - TP	



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

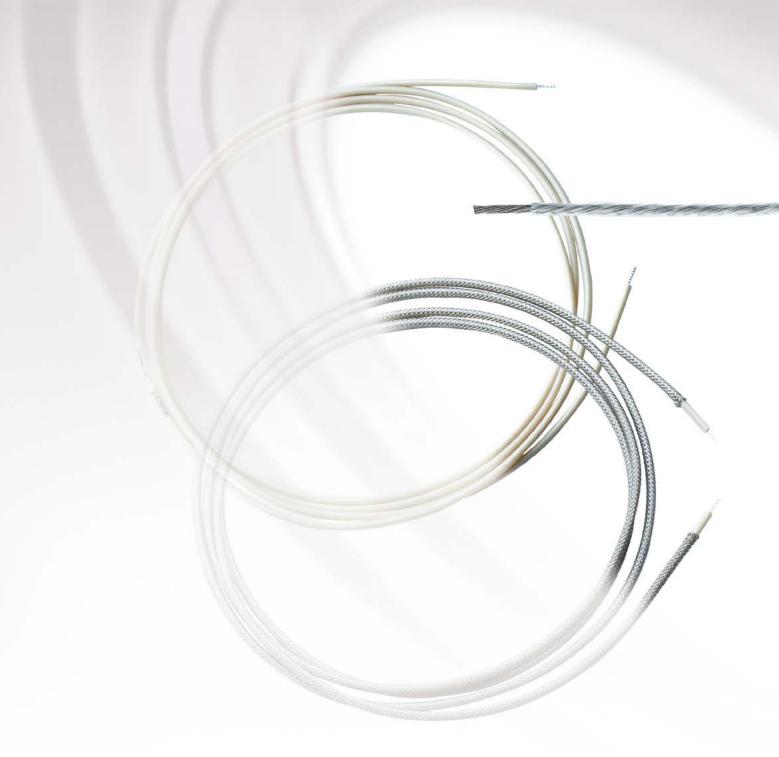
Provoquer le forçage des semis, ou simuler par anticipation le climat saisonnier pour gérer au mieux les cycles de production de fleurs, d'agrumes ou de fruits, en insérant dans le sol un réseau de câbles chauffants dispensant la chaleur au plus près des plantes.

FLEXFLOOR KY	/ - KYCY	p 68
K١	/CYR	n 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

FLEXCORD®



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

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



Caractéristiques

• Cordes **%** sur demande.

• C1P : cordes isolation PVC.

• C1P/T : avec tresse cuivre étamé pour

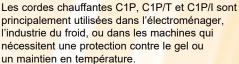
protection mécanique et mise à la terre.

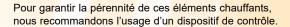
• C1P/I : avec tresse acier inoxydable pour

protection mécanique et mise à la terre.

• Fabrication spéciale sur demande.

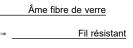








CEI 62395-1 CEI 62395-2 UL758 (UL) sur demande C22.2 N° 210 (cUL) sur demande



PRODUITS

CLASSE D'ISOLEMENT

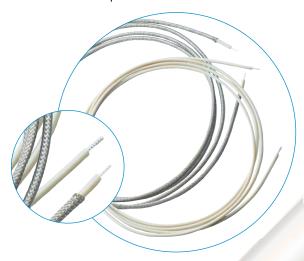
C1P

CLASSE 0 (simple isolation)

CLASSE III (si basse tension)

C1P/T - C1P/I

CLASSE I (mise à la terre)



Isolation PVC 105°C (C1P)

Tresse métallique (C1P/T - C1P/I)

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

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 Téi : + 33 (0)4.72.48.30.90

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXELEC Dept OMERIN ASIA Pte Ltd

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

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

FLEXCORD®



SYSTEMES DE MAINTIEN EN TEMPERATURE

www.flexelec.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.

: avec tresse acier inoxydable pour C1S/I 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

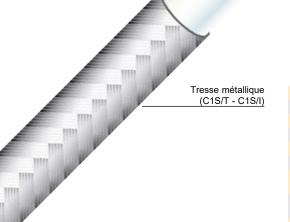


Âme fibre de verre

Fil résistant

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

Isolation élastomère de silicone (C1S)



Support Fil résistant Diamètre Valeur ohmique maximale Puissance maximale Tension maximale Température de surface admissible

Rayon de courbure

Fibre de verre Ø 0.7 ou Ø 1.1 mm Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome 2.4 à 3.5 mm 2.7 à 3.8 mm 5000 Ω/m 30 W/m

600 V de - 70°C à + 200°C

Résistance : ± 10 % Diamètre : + 0.2 / - 0.1 mm

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) 1923.270264 Fax: + 44 (0) 1923.270264

E-mail: sales@omerin.co.uk

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

FLEXCORD®



SYSTEMES DE MAINTIEN EN TEMPERATURE

www.flexelec.com

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



Caractéristiques

• Cordes **9** 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.

Âme fibre de verre

Fil résistant



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 0 (simple isolation) C1F CLASSE III (si basse tension) C1F/T - C1F/I CLASSE I (mise à la terre)

Isolation fluoropolymère (C1F)

Tresse métallique (C1F/T - C1F/I)

Support Fil résistant Diamètre Valeur ohmique maximale Puissance maximale Tension maximale Température de surface admis-

Rayon de courbure

Tolérances

Fibre de verre Ø 0.7 ou Ø 1.1 mm Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome 1.7 à 2.1 mm 2.0 à 2.4 mm 5000 Ω/m 30 W/m 600 V

de - 70°C à + 200°C

Résistance : ± 10 % Diamètre : + 0.2 / - 0.1 mm 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 PLEABLEC (UK) LTG
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 OMERIN GIIDH 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



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



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

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

• Fabrication spéciale sur demande.

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.

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 СР CEI 62395-2 CP/T • CP/I CP/TW • CP/IW

> Gaine thermorétractable

Cable d'alimentation isolation PVC

Tresse métallique

Isolation PVC 105°C

Fil résistant

Âme fibre de verre

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/I	CP/IW			
Nickel-Cuivre ou	Nickel-Chro	ome			
2.3 à 3.5 mm	3 à 4 mm				
15 V	V/m				
Toute tension sur der	mande jusqu	'à 500 V			
de - 30°C à + 105°C					
Puissance : ± 10 % Diamètre : + 0.2 / - 0.1 mm Longueur : ± 1 %					
Gaine thermorétractable avec adhésif					
IP	55				

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.

Fil résistant Diamètre Puissance maximale Tension Température de surface

Tolérances

admissible

Isolation des connexions Indice de protection Rayon de courbure

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

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



SYSTEMES DE MAINTIEN EN TEMPERATURE

www.flexelec.com

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



Caractéristiques

· CS/IW

- · 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.
 - : 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

> CS/T · CS/I CS/TW CS/IW

CS

Câble d'alimentation isolation élastomère de silicone

Surmoulage élastomère de silicone

Tresse métallique

Isolation élastomère de silicone

Fil résistant

Âme fibre de verre

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)

Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome 2.3 à 3.5 mm 3 à 4 mm

> 30 W/m Toute tension sur demande jusqu'à 500 V

de - 70°C à + 200°C

Puissance : ± 10 % Diamètre : + 0.2 / - 0.1 mm Longueur: ± 1 % Surmoulage silicone étanche IP 66 6 fois le diamètre



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) 1923.270264 Fax: + 44 (0) 1923.270264 E-mail : sales@omerin.co.uk

Fil résistant

Puissance maximale

Température de surface

Isolation des connexions

Indice de protection

Rayon de courbure

Diamètre

Tension

admissible

Tolérances

FLEXELEC Dept

OMERIN GmbH D-65510 IDSTEIN - GERMANY Tel: + 49 (0) 6126.94.31-0 Fax: + 49 (0) 6126.83.999

E-mail: omeringmbh@omerin.com



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

CP1 **Cordons fil inséré isolation PVC**

Autres options possibles



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



CP1

Fil inséré dans la partie froide

Marque noire

Isolation PVC 105°C

Fil résistant

Âme fibre de verre



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)

Fil résistant Diamètre

Puissance maximale

Tension

Température de surface

admissible

Tolérances

Intensité maximale Indice de protection Rayon de courbure

Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome

2.3 à 3.5 mm

15 W/m

Toute tension sur demande jusqu'à 500 V

de - 30°C à + 105°C

Puissance : ± 10 % Diamètre : + 0.2 / - 0.1 mm Longueur: ± 1 %

IP 66 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

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



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

Autres options possibles

www.flexelec.com

FL (E 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

CS1

Embout

Fil inséré dans la partie froide

Marque noire

Isolation élastomère de silicone

Fil résistant

Âme fibre de verre

Attention

Fil résistant

Puissance maximale

Température de surface

Diamètre

Tension

admissible

Tolérances

Intensité maximale

Indice de protection

Rayon de courbure

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)

Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome

2.3 à 3.5 mm

30 W/m

Toute tension sur demande jusqu'à 500 V

de - 70°C à + 200°C

Puissance: ± 10 %

Diamètre: + 0.2 / - 0.1 mm Longueur: ± 1 %

2 A

IP 66

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

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 Dept

FLEXELEC (UK) Ltd

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

FLEXELEC Dept OMERIN GmbH

D-65510 IDSTEIN - GERMANY Tel: + 49 (0) 6126.94.31-0 Fax: + 49 (0) 6126.83.999 E-mail: omeringmbh@omerin.com



SYSTEMES DE MAINTIEN EN TEMPERATURE

www.flexelec.com

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



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

CFI 62395-1 CS2 CEI 62395-2 CS2/T -CS2/I CS2/TW-CS2/IW Câble d'alimentation isolation PVC

Gaine thermorétractable

Tresse métallique

Isolation élastomère de silicone

Fil résistant

Âme fibre de verre

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)

Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome 2.3 à 3.5 mm 3 à 4 mm 30 W/m Toute tension sur demande jusqu'à 500 V de - 70°C à + 200°C Puissance: ± 10 %

Diamètre : + 0.2 / - 0.1 mm Longueur: ± 1 %

Gaine thermorétractable avec adhésif

IP 54

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 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.sq

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

Fil résistant

Puissance maximale

Température de surface

Isolation des connexions

Indice de protection

Rayon de courbure

Diamètre

Tension

admissible

Tolérances

FLEXELEC Dept OMERIN GmbH

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

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



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

CV/I Cordons isolation soie de verre



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

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

Normes

CEL 62395-1



de protection électrique en vigueur.

Tresse métallique

Tresse soie de verre (plusieurs épaisseurs)

Fil résistant

Âme fibre de céramique

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)

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

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) 1923.270264 Fax: + 44 (0) 1923.270264 E-mail: sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept OMERIN GmbH

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



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

TUY **Tuyaux chauffants souples**



Caractéristiques

• Gamme de température : 100°C, 200°C et 250°C.

: PTFE renforcée par une tresse Conduite

acier inoxydable.

· Câble chauffant : Isolement PTFE avec tresse. : PT 100 ou Thermocouple J ou K. • Sonde de température

· Isolation thermique : Mousse de silicone. · Gaine extérieure : Tresse polyamide.

 Embouts : Capuchons silicone avec dispositif

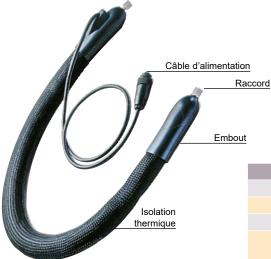
de protection du câble de sortie

contre l'arrachement.

 Tension : 230 V, autres sur demande. Raccords : Ecrous tournants, raccords UNF,

BSP/DKR, ou à embouts lisses.

· Indice de protection



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

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

Diametre Nominal (mm)					13			
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 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 PLEABLEC (UK) LTG
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



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

FLEXDRAIN®



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

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

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.

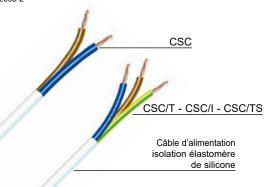
Applications

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.

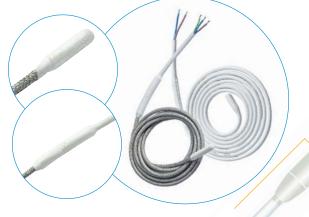
Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

CEI 62395-1 CEI 62395-2



Surmoulage élastomère de silicone

CSC/TS



Isolation élastomère de silicone (CSC)

Fil résistant

Fil résistant

Puissance maximale

Température de

surface admissible

Isolation extrémités

Indice de protection

Rayon de courbure

Diamètre

Tension

Tolérances

Conducteur

Tresse métallique (CSC/T - CSC/I)

Isolation élastomère de silicone (CSC/TS)

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

Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome

6 mm

50 W/m Toute tension sur demande jusqu'à 500 V de - 70°C à + 200°C

> Puissance: ± 10 % Diamètre : + 0.2 / - 0.1 mm Longueur: ± 1 % Surmoulage silicone étanche

IP66 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 Dept OMERIN ASIA Pte Ltd

51 Goldhill Plaza #08-11 SINGAPORE 308900 Tel: + 65.6255.4778 Fax: + 65.6255.4779

FLEXELEC (UK) Ltd Unit 11 Kings Park Industrial Estate Primrose Hill - KINGS LANGLEY Hertfordshire - WD4 8ST - UK Tel : + 44 (0) 1923.270264 Fax: + 44 (0) 1923.270264

E-mail : sales@omerin.co.uk

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

FLEXELEC Dept

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

E-mail: sales@omerin.com.sq

FLEXDRAIN®



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

CSC₂ Cordons d'écoulement isolation élastomère de silicone

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'ez 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



Fil inséré dans la partie froide

Marque noire

Isolation élastomère de silicone

Isolation élastomère de silicone Fil résistant Âme fibre de verre Câble conducteur

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

Surmoulage élastomère de silicone 9 x 7 mm Longueur 20 mm

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

Section Puissance Tension Température de surface admissible

Tolérances

Fil résistant

Indice de protection Rayon de courbure

FLEXELEC (UK) Ltd

E-mail: sales@omerin.co.uk

Unit 11 Kings Park Industrial Estate Primrose Hill - KINGS LANGLEY Hertfordshire – WD4 8ST - UK Tel : + 44 (0) 1923.270264 Fax: + 44 (0) 1923.270264

Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome 5 x 7 mm 40 ou 50 W/m Standard 230 V

de - 70°C à + 200°C

Puissance : ± 10 % Diamètre : + 0.2 / - 0.1 mm Longueur: ± 1 % IP67

6 fois l'épaisseur

FLEXELEC Dept

OMERIN GmbH D-65510 IDSTEIN - GERMANY Tel: + 49 (0) 6126.94.31-0 Fax: + 49 (0) 6126.83.999

E-mail: omeringmbh@omerin.com

FLEXDRAIN®



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

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

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



Fil inséré dans la partie froide

Marque noire

Isolation élastomère de silicone

Isolation élastomère de silicone Fil résistant Âme fibre de verre Câble conducteur

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			

Extrémité 18 x 16 mm avec thermostat

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.

Fil résistant Section Puissance Tension Température de surface admissible

Tolérances

Isolation extrémité Thermostat Indice de protection Rayon de courbure Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome 5 x 7 mm

> 40 ou 50 W/m Standard 230 V

de - 40°C à + 110°C

Puissance: ± 10 % Diamètre : + 0.2 / - 0.1 mm Longueur: ± 1 %

Gaine thermorétractable avec adhésif Standard préréglé + 5°C/+ 15°C Cable IP67 - Thermostat IP54 6 fois l'épaisseur

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

PLEABLEC (UK) LTG
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

FLEXDRAIN®



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

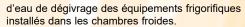
CSC₂M CE Cordons d'écoulement "micro" isolation élastomère de silicone pour la réfrigération

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



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.









CEI 62395-1







Fil inséré dans la partie froide

Fil résistant

Diamètre

Puissance

admissible

Tolérances

Température de surface

Indice de protection

Rayon de courbure

Tension

Marque noire

Isolation élastomère de silicone

Isolation élastomère de silicone Fil résistant Âme fibre de verre Câble conducteur

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

Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome

4.8mm

40 W/m

Standard 230 V

de - 70°C à + 200°C

Puissance: ± 10 % Diamètre : + 0.2 / - 0.1 mm

Longueur: ± 1 %

IP67

6 fois le diamètre

Surmoulage élastomère de silicone diamètre 7.2 mm Longueur 33 mm

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) 1923.270264 Fax: + 44 (0) 1923.270264

E-mail: sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept

OMERIN GmbH

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



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

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

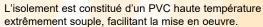


Caractéristiques

- 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.

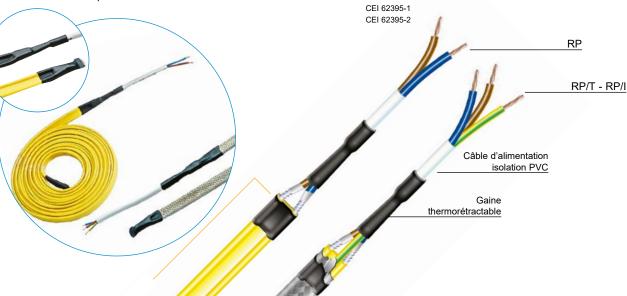


Les rubans chauffants RP, RP/T et RP/I sont principalement utilisés pour la mise hors gel de tuyauteries, mais ils peuvent également assurer un maintien en température jusqu'à 60°C.



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

Normes



Tresse métallique

Isolation PVC 105°C Fil résistant Âme fibre de verre

PRODUITS	CLASSE D'ISOLEMENT
RP	CLASSE 0 (simple isolation) CLASSE III (si basse tension)
DD/T DD/I	CLASSE I (miso à la terro)

admissible Tolérances

Fil résistant

Diamètre

Tension

Isolation connexions et extrémités Indice de protection Rayon de courbure

Puissance maximale

Température de surface

Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome 3 x 12 mm 3.5 x 12.5 mm 10 W/m pour maintien à 60°C 20 W/m pour maintien à 45°C Toute tension sur demande jusqu'à 500 V de - 30°C à + 90°C Puissance : ± 10 % Diamètre : + 0.2 / - 0.1 mm Longueur: ± 1 %

Gaine thermorétractable avec adhésif

IP55 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.

thermorétractable

Gaine

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) 1923.270264 Fax: + 44 (0) 1923.270264 E-mail: sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept OMERIN GmbH

D-65510 IDSTEIN - GERMANY Tel: + 49 (0) 6126.94.31-0 Fax: + 49 (0) 6126.83.999 E-mail: omeringmbh@omerin.com

SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

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



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

> RS RS/T - RS/I Câble d'alimentation isolation élastomère de silicone

> > Surmoulage élastomère de silicone

Tresse métallique

Isolation élastomère de silicone

Fil résistant

Âme fibre de verre

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

Surmoulage élastomère de silicone Fil résistant Diamètre

Puissance maximale

Tension Température de surface admissible

Tolérances

Isolation connexions et extrémités Indice de protection Rayon de courbure

Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome 3 x 12 mm 3.5 x 12.5 mm 20 W/m pour maintien à 140°C 40 W/m pour maintien à 105°C 60 W/m pour maintien à 80°C Toute tension sur demande jusqu'à 500 V de - 70°C à + 200°C Puissance : ± 10 % Diamètre : + 0.2 / - 0.1 mm Longueur: ± 1 %

Surmoulage élastomère de silicone étanche

IP66 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

Rubans anti-condensation pour moteurs électriques



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

RSV









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 spéciale sur demande.

• Fabrication sur demande

Applications

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

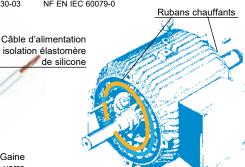
Ces éléments sont prêts à être imprégnés dans la bobine du moteur grâce à leur tresse soie de verre.

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



Gaine fibre de verre

Fil résistant

Dimensions

admissible Tolérances

et extrémités

Isolation extérieure

Température de surface

Isolation connexions

Indice de protection

Rayon de courbure

Tresse soie de verre

Isolation élastomère de silicone

Fil résistant

Âme fibre de verre

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

Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome

Tresse de soie de verre

3 x 11 mm

de - 70°C à + 200°C

Puissance : ± 10 %

Gaine fibre de verre

IP53

6 fois l'épaisseur

Modèles standards

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

fibre de verre

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) 1923.270264 Fax: + 44 (0) 1923.270264 E-mail : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept

OMERIN GmbH D-65510 IDSTEIN - GERMANY Tel: + 49 (0) 6126.94.31-0 Fax: + 49 (0) 6126.83.999

E-mail: omeringmbh@omerin.com



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

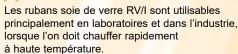
RV/I Rubans isolation soie de verre

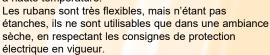


Caractéristiques

- · 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
- · Fabrication spéciale sur demande.

Applications

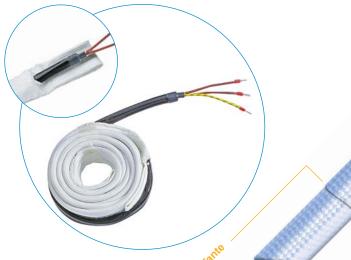




Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1 CEI 62395-2





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)

Tresse métallique

Tresse soie de verre (plusieurs épaisseurs) Fil résistant

Âme fibre de céramique

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.

Fil résistant Dimensions Puissance Température de surface admissible Tolérances

Indice de protection

Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome 5 x 30 mm 250 W/m jusqu'à + 450°C Puissance: ± 10 %

IP40

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

PLEABLEC (UK) LTG
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



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

RVR Rubans isolation soie de silice



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.



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.



Partie chairfionte

Normes

CEI 62395-1 CEI 62395-2



Isolation soie de silice

0.5 175 350 1.5 525 2 700

875

1050

Modèles standards

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

Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome

Tresse de soie de verre

Soie de silice

8 x 30 mm 350 W/m

iusqu'à + 900°C

Puissance: ± 10 %

IP40

2.5

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) 1923.270264 Fax: + 44 (0) 1923.270264 E-mail: sales@omerin.co.uk

Fil résistant

Dimensions

Puissance

Tolérances

de l'élément chauffant Isolation extérieure

Température de surface

Indice de protection

Isolation

FLEXELEC Dept OMERIN GmbH

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



STOPGEL® - ANTIFREEZE®

STOPGEL® ANTIFREEZE®



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

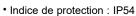
STOPGEL - ANTIFREEZE Câbles prêts à l'emploi

Certificat VERITAS N° 1563016



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.



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.





Partie alimentation 1 m

1

Isolation PVC 105°C

Isolation élastomère de silicone

Fil résistant Âme fibre de verre

Attention

Ces câbles ne doivent jamais être recoupés pour réduire la longueur des sorties froides. La partie ronde et bombée du thermostat

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.

Thermostat

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

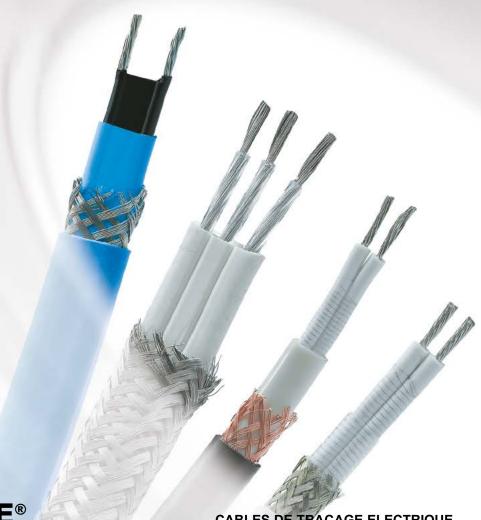
FLEXELEC Dept OMERIN ASIA Pte Ltd

51 Goldhill Plaza #08-11 51 Goldhill Plaza #08-11 SINGAPORE 308900 Tel: + 65.6255.4778 Fax: + 65.6255.4779 E-mail: sales@omerin.com.sq 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/I	F 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 - FT	TH/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 6	4-65
ZFE/CGE/ATEX - ZFA/CGA/ATEX	CABLES A PUISSANCE CONSTANTE ISOLATION FLUOROPOLYMERE ATEX	66



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

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.



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

mies sont obtenues par l'élimination de la tuyauterie de retour ainsi que des pompes, vannes, etc... Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants,

Applications

jusqu'à +80°C.

Normes CEI 62395-1 CEI 62395-2

FLEXELEC (UK) Ltd

E-mail: sales@omerin.co.uk

Unit 11 Kings Park Industrial Estate Primrose Hill - KINGS LANGLEY Hertfordshire – WD4 8ST - UK Tel : + 44 (0) 1923.270264 Fax: + 44 (0) 1923.270264

Puissance dégagée en fonction de la température de la tuyauterie FSH₂

Cette gamme de câbles chauffants autorégulants

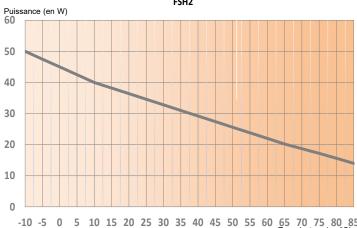
FSH2/TP est dédiée aux maintiens en température

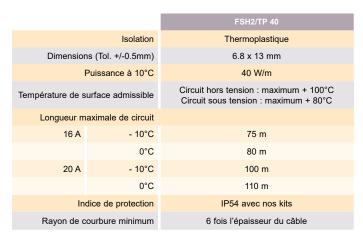
En traçant le réseau de tuyauterie sous le calorifuge à l'aide du câble chauffant autorégulant FSH2/TP, les

déperditions calorifiques sont compensées et le produit

est maintenu à la température requise. D'autres écono-

nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.





FLEXELEC Dept OMERIN GmbH

D-65510 IDSTEIN - GERMANY Tel: + 49 (0) 6126.94.31-0 Fax: + 49 (0) 6126.83.999 E-mail: omeringmbh@omerin.com



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.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.



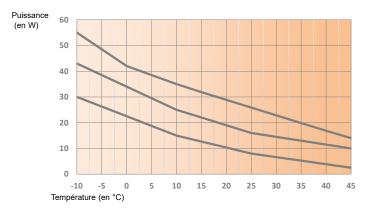
Normes

CEI 62395-1

CEI 62395-2



Puissance dégagée en fonction de la température de la tuyauterie



		FSJ 15	FSJ 25	FSJ 35	
			FSJ : 6 x 3.7 mm		
	Dimensions tolérances +/- 0.3 mm	FSJ/T: 6.85 x 4.15 mm			
		FSJ/	ΓP : 8.15 x 6.1	5 mm	
	Puissance à 10°C	15 W/m	25 W/m	35 W/m	
Températu	Température de surface admissible		Circuit hors tension : maximum + 65°C Circuit sous tension : maximum + 50°C		
Long	ueur maximale de circuit				
10A	-20°C	80 m	50 m	40 m	
	10°C	100 m	70 m	60 m	
	Indice de protection		54 avec nos ki	its	
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.

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



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

FSO - FSO/T - FSO/TP Câbles autorégulants



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

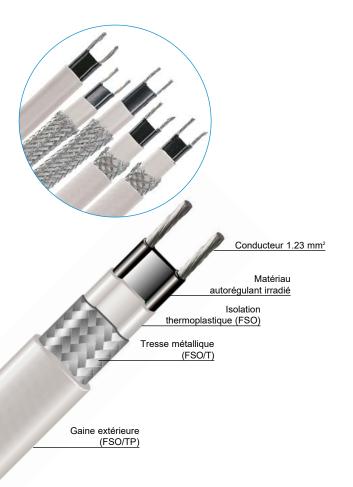
Les câbles chauffants autorégulants de la gamme FSO sont mis en oeuvre pour protéger contre le gel ou maintenir des températures peu élevées.

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

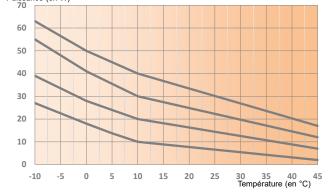


Normes

CEI 62395-1 CEI 62395-2



Puissance dégagée en fonction de la température de la tuyauterie Puissance (en W)



		FSO 10	FSO 20	FSO 30	FSO 40	
		FSO: 9.7 x 3.8 mm				
tolérance	Dimensions es +/- 0.3 mm	FSO/T: 10.65 x 4.35 mm				
			FSO/TP: 12.25 x 6.35 mm			
Puiss	sance à 10°C	10 W/m 20 W/m 30 W/m 40W/m			40W/m	
Températu	re de surface admissible	Circuit hors tension : maximum + 65°C Circuit sous tension : maximum + 50°C				
Longu	eur maximale de circuit					
16A	-20°C	180 m	90 m	70 m	50 m	
IOA	10°C	200 m	120 m	80 m	70 m	
20A	-20°C	230 m	120 m	90 m	65 m	
20A	10°C	230 m	140 m	110 m	80 m	
Indice	de protection		IP 54 ave	ec nos kits		
Rayon de courbure mini			6 fois l'épais	seur 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 #08-1

OMERIN ASIA FIELLU
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel: + 65.6255.4778
Fax: + 65.6255.4779
E-mail: sales@omerin.com.sq

PLEAELEU (UM) LTG
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 (UK) Ltd

FLEXELEC Dept OMERIN GmbH Buchwiese 16



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.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.

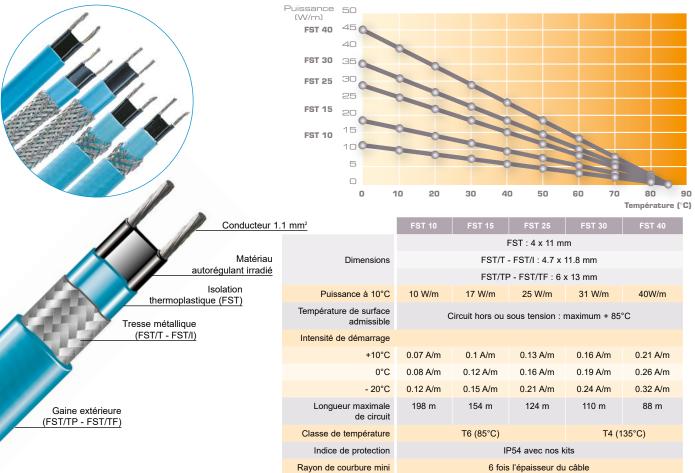
Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.



Normes

CEI 62395-1 CEI 62395-2

Puissance dégagée en fonction de la température de la tuyauterie



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

E-mail: sales@omerin.com.sq

FLEXELEC (UK) Ltd
Unit 11 Kings Park Industrial Estate
Primrose Hill - KINGS LANGLEY
Hertfordshire – WD4 8ST - UK
Tel : + 44 (0) 1923.270447
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



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

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

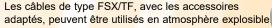


Caractéristiques

- 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.

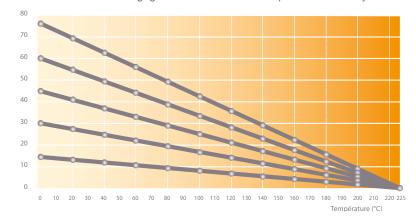


Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

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

Puissance dégagée en fonction de la température de la tuyauterie



	FSX 15	FSX 30	FSX 45	FSX 60	FSX 75
		FS	X : 4,5 x 10,5	mm	
Dimensions		FSX/T	- FSX/I : 5 x 1	11,5 mm	
		FS	X/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 tensi	on : + 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	ı câble	

Puissance (W/m) FSX 75 FSX 60 FSX 45 FSX 30 FSX 15 Conducteur 1. 25 mm² Matériau autorégulant irradié solation fluoropolymère (FSX) Tresse métallique (FSX/T - FSX/I) Gaine extérieure fluoropolymère (FSX/TF)

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) 1923.270264 Fax: + 44 (0) 1923.270264 E-mail : sales@omerin.co.uk

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

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



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.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.

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.

Fil résistant Dimensions Puissance Température de surface admis-Longueur maximale de circuit

Distance entre 2 points de contact consécutifs

Indice de protection Ravon de courbure mini

FTC

Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome 8 x 11 mm 30 ou 40 W/m

de - 30°C à + 90°C

120 m en 30 W/m - 100 m en 40 W/m

700 mm

IP54 avec nos kits 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.sq

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

FLEXELEC Dept OMERIN GmbH



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

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



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.

1 m

0.8 m

0.7 m

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

170 m

150 m

140 m



50°C

Normes

CEI 62395-1 CEI 62395-2

	Puissance	D pc
1011	10 W/m	
	15 W/m	
	20 W/m	
él	ur cuivre étamé 2 mm² Isolation astomère de silicone sint de contact résistant	2 -
Isolation PVC 105°C (FTP)		
Tresse métallique (FTP/T - FTP/I)		
Gaine extérieure PVC 105°C (FTP/TP)	Fil	résist
(LIFTIP)	Die	manai

	FTP
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome
	FTP : 5 x 8 mm
Dimensions	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 admis- sible	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

OMERIN ASIA FIELLU
51 Goldhill Plaza #08-11
SINGAPORE 308900
Tel: + 65.6255.4778
Fax: + 65.6255.4779
E-mail: sales@omerin.com.sq

PLEAELEU (UM) LTG
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 (UK) Ltd



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

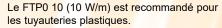
FTP0 - FTP0/T - FTP0/TP Câbles à puissance constante isolation PVC pour la réfrigération

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.
- : 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



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

Normes

CEI 62395-1 CFI 62395-2





Conducteur cuivre étamé 0.75 mm²

Isolation élastomère de silicone

Point de contact

Fil résistant

Isolation PVC 105°C (FTP0)

Tresse métallique (FTP0/T)

Gaine extérieure Isolation PVC 105°C (FTP0/TP) Fil résistant

Dimensions

Puissance

Température de surface admissible

Longueur maximale

de circuit

Distance entre 2 points de contact consécutifs

Indice de protection Rayon de courbure mini FTPO

Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome

FTP0:5 x 7 mm FTP0/T: 5.5 x 7.5 mm

FTP0/TP: 7 x 9 mm

10 W/m ou 15 W/m

de -30°C à +90°C

10 W/m : 120 m 15 W/m: 80 m 10 W/m : 1 m

15 W/m : 0.9 m IP54 avec nos kits 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

PLEABLEC (UK) LTG
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



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

FTSH - FTSH/T - FTSH/I - FTSH/TS - FTSH/TF Câbles à puissance constante isolation élastomère de

silicone

FTSH/T

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.

: 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



Conducteur cuivre étamé 2 mm²

Isolation élastomère de silicone

Point de contact soudé

Fil résistant

Isolation élastomère de silicone (FTSH)

Tresse métallique (FTSH/T, FTSH/I)

Gaine extérieure élastomère de silicone (FTSH/TS fluoropolymère (FTSH/TF)

	FTSH
Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome
	FTSH: 6 x 10 mm
Dimensions	FTSH/T - FTSH/I : 6.5 x 10.5 mm
Dimensions	FTSH/TF: 7 x 10 mm
	FTSH/TS: 8 x 11 mm
Puissance	20, 30, 40 ou 50 W/m
Température de surface admis- sible	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) 1923.270264 Fax: + 44 (0) 1923.270264 E-mail: sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept OMERIN GmbH

D-65510 IDSTEIN - GERMANY Tel: + 49 (0) 6126.94.31-0 Fax: + 49 (0) 6126.83.999 E-mail: omeringmbh@omerin.com



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

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

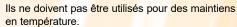
CE

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).
- : 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.



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



Normes

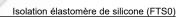
CEI 62395-1 CEI 62395-2



Conducteur cuivre étamé 0.75 mm² Isolation élastomère de silicone

Point de contact

Fil résistant



Tresse cuivre étamé (FTS0/T

Gaine extérieure isolation élastomère de silicone (FTS0/TS)

<u>T)</u>		FTS0 25	FTS0 40	FTS0 50
	Fil résistant	Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome		
		FTS0 : 5 x 7 mm		
	Dimensions	F	TS0/T : 5.5 x 7.5 mm	n
		F	TS0/TS: 7.5 x 9.5 m	m
	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 f	ois l'épaisseur du câl	ble

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 PLEABLEC (UK) LTG
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



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

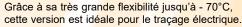
FTSL/TF - FTSL/TS Câbles à puissance constante avec effet autolimitant

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.



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

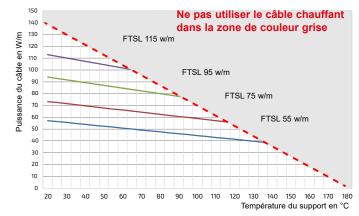






Normes

CEI 62395-1 CEI 62395-2



Conducteur cuivre étamé 2 mm²

Isolation élastomère de silicone

Point de contact soudé

Fil résistant avec effet autolimitant

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 métal-

Consulter notre service technique pour tous renseignements



Tresse métallique

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

Gaine extérieure élastomère de silicone (FTSL/TS fluoropolymère (FTSL/TF)

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) 1923.270264 Fax: + 44 (0) 1923.270264 E-mail: sales@omerin.co.uk

Fil résistant

Dimensions

admissible

Température de surface

Rayon de courbure mini

Indice de protection

FLEXELEC Dept OMERIN GmbH

D-65510 IDSTEIN - GERMANY Tel: + 49 (0) 6126.94.31-0 Fax: + 49 (0) 6126.83.999 E-mail: omeringmbh@omerin.com

Nickel FTSL/TF: 8.4 x 11.9 mm

FTSL/TS: 8.6 x 12.2 mm

de - 70°C à + 200°C

IP54 avec nos kits

6 fois l'épaisseur du câble



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

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

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).
- : 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



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.sq

FLEXELEC (UK) Ltd PLEABLEC (UK) LTG
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



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.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)
- : tresse inoxydable et gaine extérieure en élastomère
- FTS3/IF : tresse inoxydable et gaine extérieure en fluoropolymère.
- Fabrication spéciale sur demande.

Applications

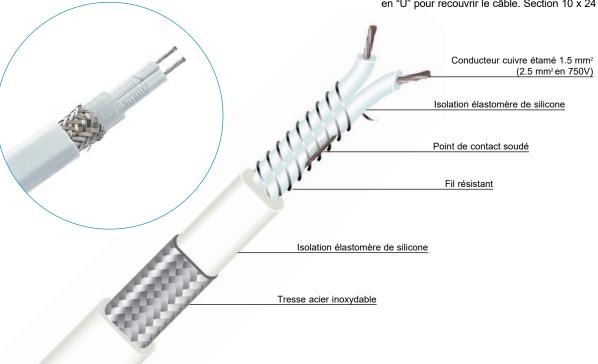
Les câbles FTS3/IS et FTS3/IF sont nécessaires à la tenue hors gel ou au déneigement des voies ferroviaires, des aiguillages et rails d'alimentation

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

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



Gaine extérieure élastomère de silicone (FTS3/IS) fluoropolymère (FTS3/IF)

Fil résistant

Dimensions Puissance

Température de surface admis-

Longueur maximale de circuit

Distance entre 2 points de contact consécutifs

Indice de protection Rayon de courbure mini

Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome FTS3/IS: 9 x 16 mm - FTS3/IF: 7.6 x 13.6 mm 100 W/m (jusqu'à 150W/m en 750v)

de - 70°C à + 200°C

40 m

0.35 m en 230 ou 750v 0.50 m en 400v

IP54 avec nos kits 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) 1923.270264 Fas: + 44 (0) 1923.270264 E-mail: sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept OMERIN GmbH

D-65510 IDSTEIN - GERMANY Tel: + 49 (0) 6126.94.31-0 Fax: + 49 (0) 6126.83.999 E-mail: omeringmbh@omerin.com



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

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

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 fluoropoly-

mère.

• 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

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	00°C

Conducteur cuivre étamé 2 mm²

Isolation élastomère de silicone

Point de contact soudé

Fil résistant

Isolation fluoropolymère (FTTH)

Tresse métallique (FTTH/T - FTTH/I)

Gaine extérieure élastomère de silicone (FTTH/IS) Fluoropolymère (FTTH/TF)

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

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



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

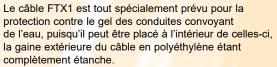
FTX1 Câbles à puissance constante isolation polyéthylène



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.

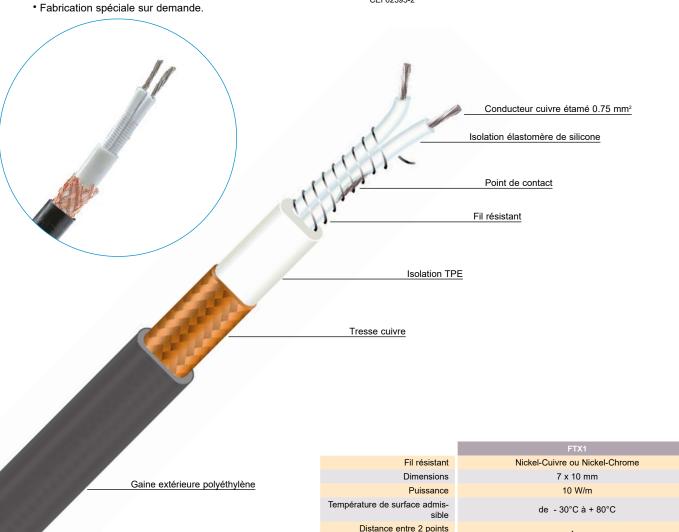
Applications



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

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

PLEAELEU (UM) LTG
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

de contact consécutifs Indice de protection

Rayon de courbure mini

FLEXELEC Dept OMERIN GmbH

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

1 m

IP67 avec nos kits 6 fois l'épaisseur du câble



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

C1FS/I - C2FS/I - C3FS/I 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 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.

NF EN 60077-1

NF FN 60077-2



C1FS/I



Toron résistant **Dimensions** Puissance maximale Tension maximale Température de surface Tolérance

> Indice de protection Rayon de courbure mini

Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome Ø 6.5 mm 5 x 9 mm 7 x 16 mm 40 W/m 60 W/m 80 W/m 750 V de - 70°C à + 200°C Résistance ± 10 % IP54 avec nos kits

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 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.sq

FLEXELEC (UK) Ltd PLEABLEC (UK) LTG
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



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

C4FS/IS Câbles et rubans grandes longueurs

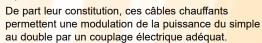


Caractéristiques

- · 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,...





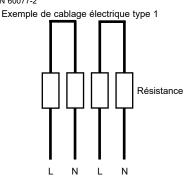


Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.

Normes

CEI 62395-1 CEI 62395-2

NE EN 60077-1 NF EN 60077-2



Toron résistant Isolation fluoropolymère Isolation élastomère de silicone Tresse acier inoxydable

Exemple de cablage électrique type 2 Résistance

Isolation élastomère de silicone

Toron résistant **Dimensions** Puissance maximale Tension maximale Température de surface admissible Tolérance Indice de protection

Rayon de courbure mini

Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome 6 x 16.8 mm 120 W/m 1000 V d'après IEC 62395-1 de - 70°C à + 200°C

Résistance ± 10 % IP54 avec nos kits 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) 1923.270264 Fas: + 44 (0) 1923.270264 E-mail : sales@omerin.co.uk

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



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

SR - SRHT Câbles et rubans grandes longueurs



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

SR3

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



SR1

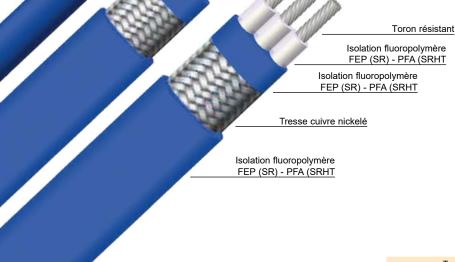
Caractéristiques des résistances

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.

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

	· · · ·			
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.sq

FLEXELEC (UK) Ltd PLEABLEC (UK) LTG
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



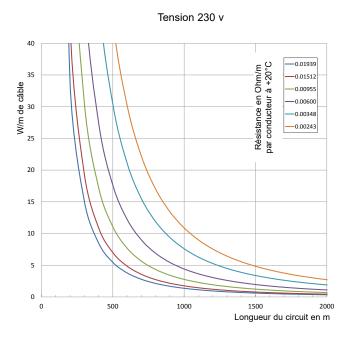
SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

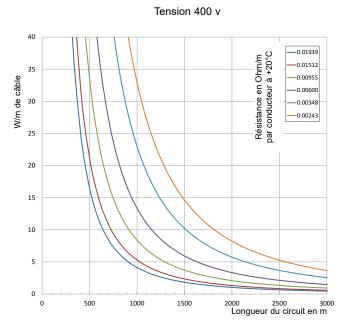
www.flexelec.com

SR - SRHT Câbles et rubans grandes longueurs

Longueurs des circuits pour 2 conducteurs couplage en séries

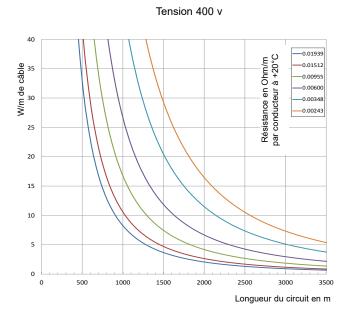
Les tableaux ci-dessous indiquent la puissance nominale à +20°C en fonction de la longueur total du câble installé à une tension donnée. Les longueurs représentent la totalité des câbles installés, en couplage série sous une tension monophasé, pour les versions SR1 et SR2.

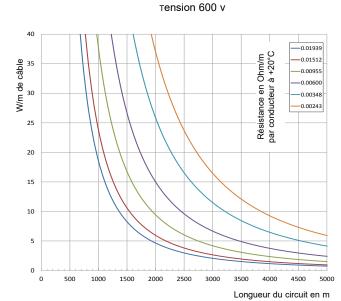




Longueurs des circuits pour 3 conducteurs couplage en étoile

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.





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) 1923.270264 Fas: + 44 (0) 1923.270264 E-mail: sales@omerin.co.uk

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



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.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

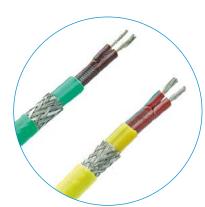
Les câbles ZFE/CGE/ATEX et ZFA/CGA/ATEX conviennent particulièrement pour des maintiens en température jusqu'à 150°C.

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 😥 II 2G/D



•											
Point d	e contact soudé	ZFE/C	GE/ATE	x							
	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
tion	Dimensions de la gaine isolante (mm)					5.0	x 7.3				
<u>nère</u>		4.6 x 7.5									
	Température maximale (°C) admissible sous tension	170	-	145	-	115	-	75	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Température maximale (°C)	205									
	admissible hors tension	260									
	Distance entre 2 points	1.2	-	1	-	1	-	1	-	-	-
	de contact consécutifs (m)	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 max	ximale c	le maint	ien pour	une cla	sse de	tempéra	ture dor	nnée (°C	()	
		Т	6	Т	5	Т	4	Т	3	Т	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

Isolation fluoropolymère

Tresse cuivre étamé

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

ZFE/CGE/ATEX

Isolation fluoropolymère

Conducteur 2 mm² Isolation élastomère de silicone

Fil résistant

ZFA/CGA/ATEX

51 Goldhill Plaza #08-11 SINGAPORE 308900 Tel: + 65.6255.4778 Fax: + 65.6255.4779 E-mail: sales@omerin.com.sq

45

Х

Х

Х

45

Х

Χ

60

30

Х

Х

60

30

Х

Х

95

70

40

Х

95

70

40

Х

160

135

115

90

160

135

115

90

160

135

90

215

190

170

145

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



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

FLEXFLOOR®



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

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

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.
- : 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

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





CEI 62395-1 CEI 62395-2

NF P 52-302-1 + annexe A1 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	

ΚY Fil résistant bobiné sur âme fibre de verre ou toron résistant **KYCY** Fil résistant bobiné sur âme fibre de verre ou toron résistant Isolation élastomère de silicone Isolation PVC 105°C Guipage cuivre

> Élément chauffant Diamètre Puissance maximale

Température de surface admissible Ravon de courbure mini

Toron résistant ou fil résistant bobiné Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome 4 à 5 mm 6 à 7 mm jusqu'à + 80°C 6 fois le diamètre 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.

Gaine extérieure

PVC 105°C

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.sq

FLEXELEC (UK) Ltd PLEABLEC (UK) LTG
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 OMERIN GIIIDH Buchwiese 16 D-65510 IDSTEIN - GERMANY Tel: + 49 (0) 6126.94.31-0 Fax: + 49 (0) 6126.83.999

E-mail: omeringmbh@omerin.com

FLEXFLOOR®



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

KYCYR Cordons série pour le chauffage de sol



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.

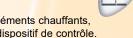
Pour garantir la pérennité de ces éléments chauffants, nous recommandons l'usage d'un dispositif de contrôle.













Modèles standards 230 V

20 W/m					
Longueur	Puissance	Résistance			
(m)	(W)	(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	Puissance	Résistance			
(m)	(W)	(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			

Isolation PVC 105°C

Guipage cuivre

isolation élastomère de silicone Conducteur 0.75 mm² Toron résistant ou fil résistant bobiné

Isolation PVC 105°C

Moulage polymère thermoplastique

Élément chauffant

Diamètre Puissance maximale Température de surface admissible Rayon de courbure mini

Tolérance

Toron résistant ou fil résistant bobiné (Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome) 7 à 8 mm 27 W/m

jusqu'à + 80°C

6 fois le diamètre Résistance : - 5% / + 10% Longueur ± 1 %

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) 1923.270264 Fas: + 44 (0) 1923.270264

E-mail: sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept OMERIN GmbH

D-65510 IDSTEIN - GERMANY Tel: + 49 (0) 6126.94.31-0 Fax: + 49 (0) 6126.83.999 E-mail: omeringmbh@omerin.com

FLEXFLOOR®



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

KYX Câbles série pour le chauffage de routes

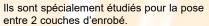


Caractéristiques

- · 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.



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.







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



Toron résistant

Elastomère de silicone

Tresse cuivre

Polyéthylène réticulé XLPE

Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome

7 mm 30 W/m

jusqu'à + 90°C

jusqu'à + 250°C

6 fois le diamètre Résistance - 5% + 10%

Puissance maximale Température admissible en continu Température admissible en pointe (10 min) Rayon de courbure mini

Toron résistant

Diamètre

Tolérance

Utilisation

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

10, rue des frères Lumière Z.A. du Bois Rond

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 PLEABLEC (UK) LTG
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 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

E-mail : flexelec@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

FLEXBELT®



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

FL (6 **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



Tresse métallique

Collier de serrage acier inoxydable

Fil résistant Isolation de l'élément chauffant Longueur du câble d'alimentation Résistance d'isolement Tolérance

Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome Elastomère de silicone

1 m

100 MΩ minimum, 2500 V 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

FLEXELEC Dept OMERIN ASIA Pte Ltd

E-mail: sales@omerin.com.sg

FLEXELEC (UK) Ltd PLEABLEC (UK) LTG 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

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

51 Goldhill Plaza #08-11 SINGAPORE 308900 Tel: + 65.6255.4778 Fax: + 65.6255.4779

FLEXBELT®



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

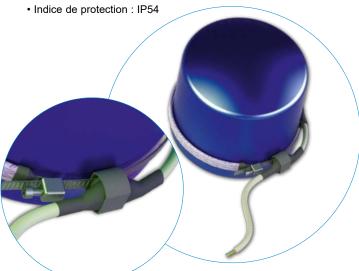
www.flexelec.com

FCHK Colliers chauffants avec thermostat intégré pour compresseurs frigorifiques



Caractéristiques

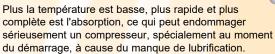
- · Installation sûre, rapide et aisée.
- Elément chauffant étanche isolé silicone.
- Tresse métallique pour mise à la terre.
- Tension 230 V en standard.
- · Thermostat intégré.
- · Produit breveté.
- · Fabrication spéciale sur demande.





Applications

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



Le thermostat intégré confère une autonomie complète.

Normes

CEI 62395-1 CEI 62395-2



Collier chauffant FCHK monté sur un compresseur

Fil résistant Isolation de l'élément chauffant Longueur du câble d'alimentation Résistance d'isolement Tolérance Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome Elastomère de silicone

1 m

100 MΩ minimum, 2500 V Puissance ± 10% 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

E-mail: sales@omerin.co.uk

Unit 11 Kings Park Industrial Estate Primrose Hill - KINGS LANGLEY Hertfordshire – WD4 8ST - UK Tel : + 44 (0) 1923.270264 Fas: + 44 (0) 1923.270264

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





TISSUS CHAUFFANTS

A	PLAQUES ALUMINIUM	7:	
T - TA - TV - TP	TISSUS ISOLATION ELASTOMERE DE SILICONE	76 - 77	

FLEXMAT®

SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

Plaques aluminium



Caractéristiques

- Encombrement réduit.
- · Haute flexibilité.
- · Formes rectangulaires.
- · Installation rapide et aisée.
- Toute tension sur demande.
- Tissus 🕦 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.

Câble d'alimentation

Feuille aluminium

Feuille aluminium

Fil résistant

Âme fibre de verre

Isolation PVC 105°C ou élastomère de silicone

Face adhésive

Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome

1.5 m²

1 m

~ 3 mm (excepté la surépaisseur à la connexion)

0.25 W/cm²

de - 60°C à + 110°C

+ 80°C

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 PLEAELEU (UM) LTG
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 (UK) Ltd

Fil résistant

Epaisseur

admissible

de maintien

Tolérance

Surface maximale

Longueur maximale Largeur maximale

Puissance maximale Température de surface

Température maximale

FLEXELEC Dept OMERIN GmbH

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

FLEXMAT®

SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

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



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

Câble d'alimentation

élastomère de silicone Fil résistant Âme fibre de verre

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 (7.104 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 Dept 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

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

Face adhésive (option)

> FLEXELEC (UK) Ltd Unit 11 Kings Park Industrial Estate Primrose Hill - KINGS LANGLEY Hertfordshire - WD4 8ST - UK Tel : + 44 (0) 1923.270264 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

E-mail : flexelec@omerin.com

FLEXMAT®



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.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 m ²
Longueur maximale	3 m
Largeur maximale	1 m
Epaisseur	~ 3 mm (excepté la surépaisseur à la connexion)
Puissance maximale	0.5 W/cm ²
Température de surface admis- sible	de - 60°C à + 200°C
Température maximale de maintien	+ 160°C
Tolérance	Puissance ± 10%

Température de surface en fonction de la puissance

	o la palocalico
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.

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 Téi : + 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.sq 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

après stabilisation.

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel: + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax: + 49 (0) 126.83.99
E-mall: omerinombh@omerin.com

Le tableau ci-dessus donne les températures de surface des tissus chauffants en fonction de la puissance de ceux-ci

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

en W/cm², mesurées dans les conditions suivantes :

77



câbles et éléments chauffants souples systèmes de maintien en température





PLAQUETTES CHAUFFANTES

PLA

PLAQUETTES CHAUFFANTES

79

FLEXPLATE®



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

PLA Plaquettes chauffantes



Caractéristiques

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



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

Conducteur 1 mm²

Isolation fluoropolymère

Isolation élastomère de silicone

Tôle acier inoxydable 1.5 mm

Elastomère de silicone moulé

Plaque de silicone expansé 10 mm

Fil résistant
Longueur
Largeur
Epaisseur
Puissance
Température de surface admissible
Isolation
Classe de protection
Rigidité diélectrique
Résistance d'isolement
Poids

PLA/100	PLA/120	PLA/200					
Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome							
500	500 mm						
60 mm	60 mm 75 mm						
	20 mm						
100 W	120 W	200 W					
	de - 60°C à + 200°C						
	Classe II						
	IP 66						
	2500 V minimum						
	100 MΩ minimum						
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

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





CHAUFFE-FUTS

FLEXDRUM®



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

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



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.



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



FLEXELEC S.A.S

10, rue des frères Lumière Z.A. du Bois Rond

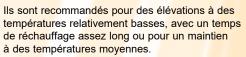
E-mail: flexelec@omerin.com

69720 ST BONNET DE MURE - FRANCE Tél : + 33 (0)4.72.48.30.90

générales d'installation et aux accessoires correspondants.

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



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.

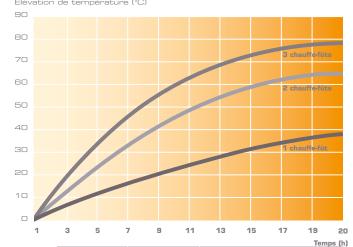
Pour obtenir une élévation de température plus rapide, le réchauffage ou le maintien en température peut s'effectuer avec 1, 2 ou 3 chauffe-fûts.

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



	TCF/TV/300	TCF/TV/500	TCF/TV/750	TCF/TV/1000	
Elément chauffant	Fil résistant Nickel-Cuivre ou Nickel-Chrome				
Isolation du fil résistant	Élastomère de silicone				
Seconde isolation	Tissu fil	bre de verre imprég	né élastomère de	silicone	
Longueur de la partie chauffante	770 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

> 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) 1923.270264 Fas: + 44 (0) 1923.270264

E-mail: sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept OMERIN GmbH 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





FLEXKIT®

ACCESSOIRES

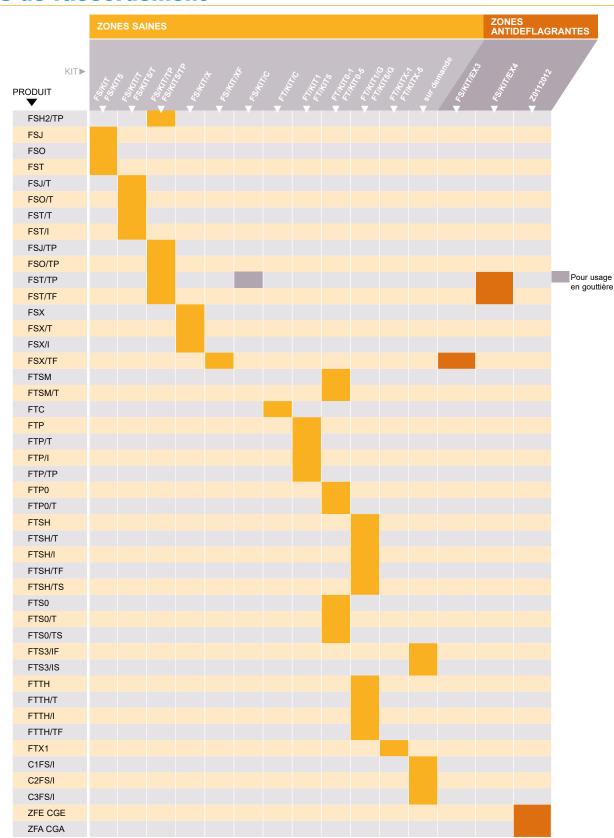
RACCORDEMENT	KITS DE RACCORDEMENT	83
MONTAGE	ACCESSOIRES DE MONTAGE	84
FX/AT2 - FX/AT - FX/ST	THERMOSTATS	85
FX/TM3	THERMOSTATS ELECTRONIQUES	86
FX/CDM2	HYGROTHERMOSTATS	87
FX/CDM3	HYGROTHERMOSTATS	88
FX/DC1P	MODULATEURS DE PUISSANCE	89



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

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

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

SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.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





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 rac-cordement 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 q



SILT 100

Tube colle silicone 100 g



Caps P

Embout silicone pour FTP/FTTH



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



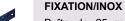
FX/CRT

Crochet de maintien de câble pour écoulement



KYCY/FIXATION

Boîte de 25 m de fixation métallique





Boîte de 25 m de fixation acier inoxydable



SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

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







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.

Thermostat d'ambiance Thermostat d'ambiance

Normes

CEI 62395-2



	FX/AT2	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 boitîer		Polycarbonate				
Degré de protection		IP 65				
Dimensions du boîtier	175 x 125 x 75 mm					
Température maxi. du boitîer	+ 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

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

state OMERIN GmbH

Puchwiese 16
D-65510 IDSTEIN - GERMANY
Tel: + 49 (0) 6126.94.31-0
Fax: + 49 (0) 6126.83.999
E-mail: omeringmbh@omerin.com

FLEXELEC Dept

SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

FX/TM3 Thermostats électroniques à double affichage numérique

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 2,5mm².

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.

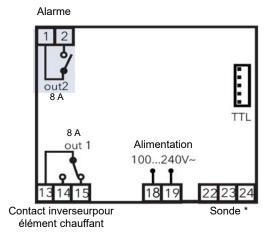
Pour maintenir des tuyauteries et leur contenu à la température désirée, un dispositif de contrôle est nécessaire, procurant les avantages suivants :

- 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

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.

E-mail: sales@omerin.com.sq

FLEXELEC (UK) Ltd PLEABLEC (UK) LTG
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

E-mail: omeringmbh@omerin.com

SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

FX/CDM2 **Hygrothermostat**



Caractéristiques

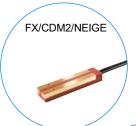
Régulateur électronique FX/CDM2 :

- 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.











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).

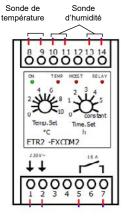
Sonde d'humidité FX/CDM2/NEIGE :

- 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 : sales@omerin.co.uk

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

flexelection of the course of

SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

FX/CDM3 Hygrothermostat



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.



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).

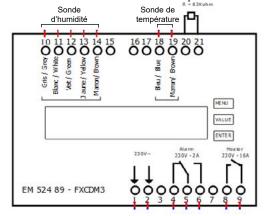
Sonde d'humidité FX/CDM3/NEIGE :

- 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 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.sq

FLEXELEC (UK) Ltd Unit 11 Kings Park Industrial Estate Primrose Hill - KING'S 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

flexelection of the course of

SYSTÈMES DE MAINTIEN EN TEMPÉRATURE

www.flexelec.com

FX/DC1P Modulateurs de puissance



Caractéristiques

• Principe : Analogique chronoproportionnel.

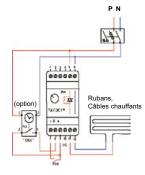
Réglage : Pourcentage 0 à 100 %.
Base de temps : 30 secondes fixe.
Alimentation : 230 V ± 10 %.

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.

	Color	nnes Tempéi	ature ambian	te:15°C Ca	lorifuge 0.042	2 W/m.°C		
Diamètre nominal	1/2"							
Diamètre ext. (mm)	21	27	34	42	48	60	76	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	e 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	e 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)		
	Colle	cteurs Temp	érature ambi	ante : 5°C C	alorifuge 0.03	B6 W/mK		
Diamètre nominal	1/2"							3"
Diamètre ext. (mm)	21	27	34	42	48	60	76	89
Ep. Calorifuge mm				Température de	e 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

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-mall : sales@omerin.co.uk

FLEXELEC Dept
OMERIN GmbH
Buchwiese 16
-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 ELEXELEC



* 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.

tionnement.

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 la la résistance lorsque celle-ci est sous tension la résistance lorsque celle-ci est sous tension la résistance lorsque celle-ci est endominagée.

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 :

Туре	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".

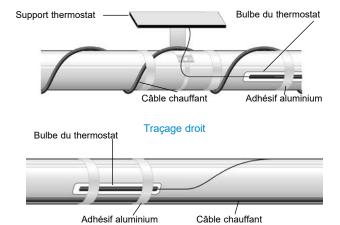
INSTALLATION DES THERMOSTATS ET BOITIERS DE RACCORDEMENT

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



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.

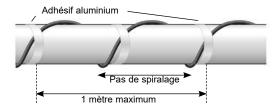
Un recouvrement continu du câble chauffant par l'adhésif aluminium n'est pas indispensable mais est recommandé pour les raisons suivantes :

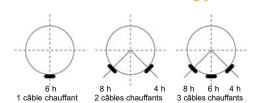
- Le câble chauffant ne sera pas piégé dans le calorifuge.
- Le rendement thermique sera amélioré par un meilleur contact du câble chauffant avec la tuyauterie.
- Cela élimine les risques de points chauds sur le câble chauffant.
- Ce type de fixation est fortement recommandé sur brides, vannes, clapets...

Traçage droit

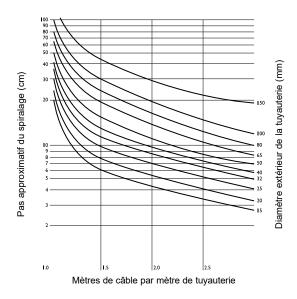


Traçage en hélice



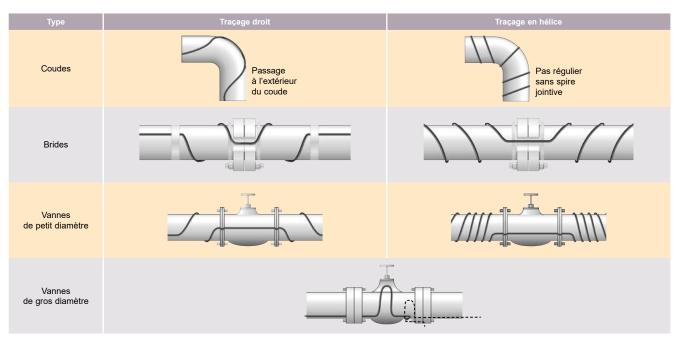


flexelec



* 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).

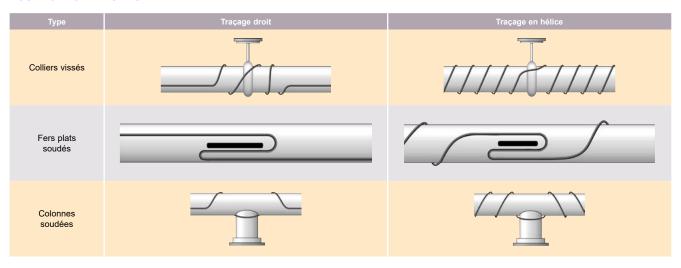


CONSIGNES GÉNÉRALES

ET D'UTILISATION POUR L'ENSEMBLE DES PRODUITS ELEXELEC



SUPPORTS DE TUYAUTERIE



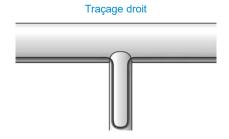
* TRAÇAGE D'UNE DERIVATION

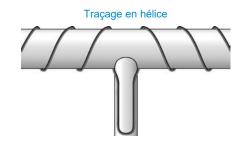
Les dérivations ou piquages sont souvent de plus faible diamètre que la conduite principale. Il faut donc éviter de réaliser un traçage aller-retour sur les piquages de grande longueur, ce qui aurait pour conséquence d'augmenter la puissance installée jusqu'à la doubler (traçage droit) et donc de créer 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.





POSE D'UN CABLE CHAUFFANT SUR UNE TUYAUTERIE COMPORTANT UN TRACEUR VAPEUR

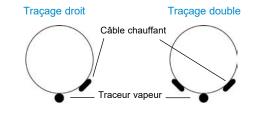
S'assurer que le revêtement du câble supporte la température de la vapeur.

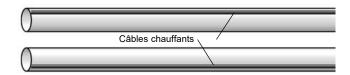
Ne jamais faire un traçage en hélice qui aurait pour conséquence de mettre le câble en contact avec le traceur vapeur.

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
- Vérifier la résistance et la continuité des circuits à l'aide d'un multimètre.
- 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.

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.
- 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
- 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





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 minimur	n				°C
Diamètre Nominal	mm	OU	diamètre extérieur de la t	uyauterie	mm
ongueur de la tuyauterie					m
Matériau de la tuyauterie Le matériau de la tuyauterie est une inform Car elle va influencer le choix de la puissa.					
Fempérature maximum de surfa .a température maximum de la tuyauterie Par exemple s'il existe des cycles de netto	est un critère parfois décisif.	nture.		°C	
Nature du produit véhiculé mportant, car il faut s'assurer qu'en cas d isolation du câble chauffant ne sera pas d					
Epaisseur du calorifuge isolant					mm
Nature du calorifuge isolant					
Conductivité thermique du calo	rifuge isolant				W/m.K
Température maximale accepta	able par le calorifuge i	solant			°C
Tension disponible					V
Zone saine	nte ATEX température)				
Géométrie du réseau : piquage	s, "T", schéma éventu	ıel			
Autres orésence de brides, pompes, vannes, tem ou minimale acceptable par le fluide	pérature maximale				

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





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.

Temperature a maintenir	30
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 nettoy.	age 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
	déflagrante ATEX 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	

Réchauffage

Le réchauffage peut être statique, ou concerner un flux. Densité du fluide kg/dm³ Chaleur spécifique du fluide kJ/kg.K °C Température initiale °C Température à atteindre 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

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





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	

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	- L

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
Emplacement des options schéma et cotes

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	

TUYAUX D

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 informa-

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

FLEXELEC S.A.S

FLEACLEU 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

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 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

PHOTOCOPIEZ - REMPLISSEZ - FAXEZ avec vos coordonnées

GUIDE TECHNIQUE

PRINCIPES DE FONCTIONNEMEN

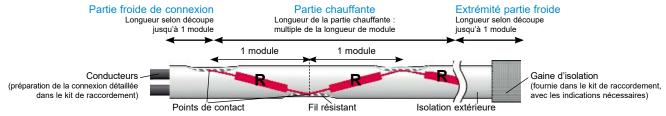


CABLES A PUISSANCE CONSTANTE

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 :

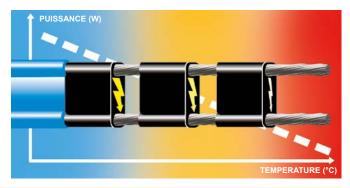


* CABLES AUTOREGULANTS

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/I² = U²/P

U : Tension en Volt (V)
I : Intensité du courant en Ampère (A) Résistance en Ohm (Ω)

 $P = UxI = I^2xR = U^2/R$ 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. Avec ces valeurs en mm

$$P = \frac{\pi \times D \times L}{\sqrt{T^2 - L^2}}$$
 $T = \sqrt{\frac{(\pi \times D \times L)^2}{P^2} + L^2}$

P : pas de spiralage

D : diamètre extérieur de la tuyauterie

L : longueur totale de la tuyauterie

DIAMÈTRE DE TUYAUTERIES METALLIQUES USUELLES

Diamètre nominal DN (pouces)	1/4	3/8	1/2	3/4	1	11/4	11/2	2	21/2	3	31/2	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

:		
Température ambiante	Та	°C
Température de maintien	Tm	°C
Diam. ext. de la tuyauterie	D	mm
Epaisseur du calorifuge	е	mm
Lambda du calorifuge	1	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	dT								Dim	ension	de la tu	ıyauter	ie								
de calorifuge		DN (mm)	8	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
(mm)	°C	D.Ext (mm	14	21	27	34	42	48	60	76	89	114	168	219	273	324	356	406	457	508	610
	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
10	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		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
20	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
	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
25	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 80		11 16	13 18	15 20	17 23	20	30	26 35	30 41	34.5 47.4	42.4 58.2	59 81	74.5 102	90.9	106 146	116 159	131	147 201	162 222	193 265
	100		20	23	26	32	30	39	45	53	61.2	75.2	105	132	161	189	206	233	260	287	342
	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
30	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
	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
40	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
-10	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
	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 60		5.3 8.1	5.9 9	6.5	7.3	8.4	9.1	10 16	12	13.4	16.1 24.8	21.7 33.4	26.9 41.4	32.3 49.9	37.5 57.8	40.7 62.7	45.8 70.6	50.9 78.5	56 86.3	66.2 102
	80		11	12	14	16	13 18	19	22	18 25	28.5	34.1	45.9	56.8	68.4	79.3	86.1	96.9	108	119	140
50	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
	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
90	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
80	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		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	х	0.03937	=	pouces
millimètres	х	39.37	=	mils
mètres	х	39.37	=	pouces
mètres	х	3.28	=	pieds
pouces	х	25.4	=	millimètres
pieds	х	0.3048	=	mètres
mils	х	0.0254	=	millimètres
kilogrammes	х	2.205	=	livres
livres	х	0.4536	=	kilogrammes

Multipliez		par		pour obtenir
Unité	x	Coefficient	=	Unité
V / km	Х	0.3048	=	V / 1000 pieds
V / 1000 pieds	Х	3.281	=	V / km
livres / 1000 pieds	х	1.488	=	kilogrammes/km
pouces carrés	х	645.2	=	millimètres carrés
millimètres carrés	х	1.273	=	mm circulaires
millimètres carrés	х	1973.5	=	mils circulaires
mils carrés	х	1.273	=	mils circulaires
mm circulaires	х	1550	=	mils circulaires
mils circulaires	Х	0.7854	=	millimètres carrés



*COMPORTEMENT AUX PRODUITS CHIMIQUES USUELS

A Très bon - Excellent 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 Acétamide / Acétamide		A	D D	A B
Acétone / Acétone		Α	D	В
Acétylène / Acetylene Acide acétique / Acetic acid		A	A1 D	В
	20 % 80 %	A A	D D	B B
Asido arganique / Arganio acid	glacial	A	D A1	В
Acide arsenique / Arsenic acid Acide borique / Boric acid		A	A2	Α
Acide bromohydrique / Hydrobromic acid	20 % 100 %	Ā	B2 A1	D D
Acide butyrique / Butyric acid Acide carboxylique (phenol) / Carbolic acid		A2 A	B1 D	D D
Acide chlorhydrique / Hydrochloric acid	20 % 37 %	A	A2 B	D B
	100%	Α	D	D
Acide chloracétique / Chloracetic acid Acide chlorosulfonique / Chlorosulfonic acid		A	B1 D	D D
Acide chromique / Chromic acid	5 % 10 %	A A	A2 A2	C
	30 % 50 %	A	A1 D	CC
Acide citrique / Citric acid	30 %	Α	B2	Α
Acide crésylique / Cresylic acid Acide cyanhydrique / Hydrocyanic acid		A	D B	D
Acide fluorhydrique / Hydrofluoric acid	20 % 50 %	A A	B B1	D D
	75 %	Α	С	D
Acide formique / Formic acid	100%	A	C A1	D B
Acides gras / Fatty acids Acide lactique / Lactic acid		A	A B1	C A
Acide malique / Malic acid	F 40.00	Α	A2	В
Acide nitrique / Nitric Acid	5 - 10 % 20 %	A A	A1 A1	C D
concentré / c	50 % oncentrated	A	B1 B1	D D
Acide oélique (suif) / Oelic Acid Acide oxalique / Oxalic acid		A A1	C2 B	D B
Acide palmitique / Palmitic acid		A2	В1	D
Acide phosphorique / Phosphoric acid	≤ 40 % > 40 %	A A	B B	C D
Acide picrique / Pitric acid Acide salycilique / Salycilic acid		A A2	D B1	D -
Acide stéarique / Stéaric acid		Α	B2	В
Acide sulfureux / Sulfurous acid Acide sulfurique / Sulfuric acid	10 - 75 %	A	A2 A1	D D
	75 - 100 % < 10 %	A A	D A1	D
concentré froid / conce concentré chaud / conce		A	D D	D D
Acide tannique / Tannic acid		Α	A1	В
Acide tartrique / Tartric acid Alcool (Ethanol) / Ethanol		A	A1 C	A B
Alcool alylique / Amyl alcohol Alcool butylique / Butyl alcohol		A A2	A2 C1	D B
Alcool éthylique / Ethyl alcohol		Α	С	В
Alcool isobutylique / Isobutyl alcohol Alcool isopropylique / Isopropyl alcohol		A2 A2	A1 A1	A
		A	A1 A1	A
			-	A1
Alcool propylique / Propyl alcohol Aluns / Alums		A		_
Alcool propylique / Propyl alcohol Aluns / Alums Ammoniac anhydre / Ammonia ahydrous Ammoniaque / Ammonia	10 %	A	A2 B1	C -
Alcool propylique / Propyl alcohol Aluns / Alums Ammoniac anhydre / Ammonia ahydrous Ammoniaque / Ammonia Ammoniaque liquide / Ammonia liquid	10 %	Α	A2	
Alcool propylique / Propyl alcohol Aluns / Alums Ammoniac anhydre / Ammonia ahydrous Ammoniaque / Ammonia Ammoniaque liquide / Ammonia liquid Anhydride acétique / Acetic anhydride Anhydride phtalique / Phtalic anhydride	10 %	A A A A	A2 B1 A1 D	- C
Alcool propylique / Propyl alcohol Aluns / Alums Ammoniac anhydre / Ammonia ahydrous Ammoniaque / Ammonia Ammoniaque liquide / Ammonia liquid Anhydride acétique / Acetic anhydride Anhydride phtalique / Phtalic anhydride Aniline / Aniline Asphalte / Asphalt	10 %	A A A A A A	A2 B1 A1 D D C1 A2	- C - B D
Alcool propylique / Propyl alcohol Aluns / Alums Ammoniac anhydre / Ammonia ahydrous Ammoniaque / Ammonia Ammoniaque liquide / Ammonia liquid Anhydride acétique / Acetic anhydride Anhydride phtalique / Phtalic anhydride Aniline / Aniline Asphalte / Asphalt Benzène / Benzen	10 %	A A A A A	A2 B1 A1 D D	- C - B
Alcool propylique / Propyl alcohol Aluns / Alums Ammoniac anhydre / Ammonia ahydrous Ammoniaque / Ammonia Ammoniaque liquide / Ammonia liquid Anhydride acétique / Acetic anhydride Anhydride phtalique / Phtalic anhydride Anhydride phtalique / Phtalic anhydride Anhydride phtalique / Phtalic anhydride Anhydride Phtalicanhydride Asphalte / Asphalt Benzène / Benzen Benzaldehyde / Benzaldehyde Bicarbonate de sodium / Sodium bicarbon		A A A A A A1 A A1 A	A2 B1 A1 D D C1 A2 C1 D	- C - B D D D A
Alcool propylique / Propyl alcohol Aluns / Alums Ammoniac anhydre / Ammonia ahydrous Ammoniaque / Ammonia Ammoniaque liquide / Ammonia liquid Anhydride acétique / Acetic anhydride Anhydride phtalique / Phtalic anhydride Benzele / Benzen Benzaledhyde / Benzaldehyde Bicarbonate de sodium / Sodium bicarbon Bichromate de potassium Potassium bichromat		A A A A A1 A A1 A	A2 B1 A1 D C1 A2 C1 D A2	C B D D A A
Alcool propylique / Propyl alcohol Aluns / Alums Ammoniac anhydre / Ammonia ahydrous Ammoniaque / Ammonia Ammoniaque liquide / Ammonia liquid Anhydride acétique / Acetic anhydride Anhydride phtalique / Phtalic anhydride Benzele / Benzen Benzaledhyde / Benzaldehyde Bicarbonate de sodium / Sodium bicarbon Bichromate de potassium Potassium bichromat		A A A A A A1 A A1 A	A2 B1 A1 D D C1 A2 C1 D	- C - B D D D A
Alcool propylique / Propyl alcohol Aluns / Alums Ammoniac anhydre / Ammonia ahydrous Ammoniaque / Ammonia Ammoniaque Ammonia Ammoniaque liquide / Ammonia liquid Anhydride acétique / Acetic anhydride Anhydride phtalique / Phtalic anhydride Anhydride phtalique / Phtalic anhydride Anhydride Phtalique / Phtalic anhydride Benzele / Benzen Benzaledhyde / Benzaldehyde Bicarbonate de sodium / Sodium bicarbon Bichromate de potassium Potassium bichromat Bière / Beer Bisulfate de calcium / Calcium bisulfate Borax (Borate de sodium)		A A A A A A1 A A1 A	A2 B1 A1 D C1 A2 C1 D A2	C B D D A A A
Alcool propylique / Propyl alcohol Aluns / Alums Ammoniac anhydre / Ammonia ahydrous Ammoniaque Ammonia Ammoniaque Iquide / Ammonia liquid Anhydride acétique / Acetic anhydride Anhydride phtalique / Phtalic anhydride Anhydride phtalique / Phtalic anhydride Anjuline / Asphalt Benzène / Benzen Benzaldéhyde / Benzaldehyde Bicarbonate de sodium / Sodium bicarbon Bichromate de potassium Potassium bichromat Bière / Beer Bisulfate de calcium / Calcium bisulfate Borax (Borate de sodium) Borax (Sodium borate) Brome / Bromine		A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A2 B1 A1 D C1 A2 C1 D A2 A A A2 B A1	C B D D D A A A A B D
Alcool propylique / Propyl alcohol Aluns / Alums Ammoniac anhydre / Ammonia ahydrous Ammoniaque / Ammonia Ammoniaque liquide / Ammonia liquid Anhydride acétique / Acetic anhydride Anhydride phtalique / Phtalic anhydride Anhilme / Anilme Benzale / Benzen Benzaldéhyde / Benzaldehyde Bicarbonate de sodium / Sodium bicarbon Bichromate de potassium Potassium bichromat Bière / Beer Bisulfate de calcium / Calcium bisulfate Borax (Borate de sodium) Borax (Sodium borate) Bromure de potassium / Potassium bromide Butane / Bromine Bromure de potassium / Potassium bromide Butane / Butane		A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A2 B1 A1 D D C1 A2 C1 D A2 A A2 B A1 C1 A2 C1	C C
Alcool propylique / Propyl alcohol Aluns / Alums Ammoniac anhydre / Ammonia ahydrous Ammoniaque / Ammonia Ammoniaque Ammonia Ammoniaque Gammonia Ammoniaque Iquide / Ammonia liquid Anhydride acétique / Acetic anhydride Anhydride phtalique / Phtalic anhydride Anhydride phtalique / Phtalic anhydride Anhydride phtalique / Phtalic anhydride Benzele / Benzene Benzaledhyde / Benzaldehyde Bicarbonate de sodium / Sodium bicarbon Bichromate de potassium Potassium bichromat Bière / Beer Bisulfate de calcium / Calcium bisulfate Borax (Borate de sodium) Borax (Sodium borate) Brome / Bromine Bromure de potassium / Potassium bromide Butane / Butane Bromure de féthylene / Ethyl bromide		A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A2 B1 A1 D C1 A2 C1 D A2 A A2 B A1 C1 A C1 D	- C C - B D D D A A A A A B D A1 D D
Alcool propylique / Propyl alcohol Aluns / Alums Ammoniac anhydre / Ammonia ahydrous Ammoniaque Ammonia Ammoniaque Iquide / Ammonia Ammoniaque Iquide / Ammonia Anhydride acétique / Acetic anhydride Anhydride phtalique / Phtalic anhydride Anhiline / Aniline Benzaldéhyde / Benzaldehyde Bicarbonate de sodium / Sodium bicarbon Bichromate de potassium Potassium bichromat Bière / Beer Bisulfate de calcium / Calcium bisulfate Borax (Borate de sodium) Borax (Sodium borate) Bromure de potassium / Potassium bromide Butane / Butane Bromure de potassium / Potassium bromide Butane / Butane Bromure d'éthylène / Ethyl bromide Carbonate d'ammonium Ammonium carbonate		A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A2 B1 A1 D C1 A2 C1 D A2 A A2 B A1 C1 A C1 D	- C C B D D D A A A A B D A1 D D C C
Alcool propylique / Propyl alcohol Alums / Alums Ammoniac anhydre / Ammonia ahydrous Ammoniaque (Ammonia Ammoniaque (Iquide / Ammonia liquid Amhydride acétique / Acetic anhydride Anhydride phtalique / Phtalic anhydride Anhydride phtalique / Phtalic anhydride Aniline / Aniline / Asphalt Benzène / Benzen Benzaldehyde / Benzaldehyde Bicarbonate de sodium / Sodium bicarbon Bichromate de potassium Potassium bichromat Bière / Beer Bisulfate de calcium / Calcium bisulfate Borax (Borate de sodium) Borax (Sodium borate) Bromer / Bromine Bromure de potassium / Potassium bromide Butane / Butane Bromure d'éthylène / Ethyl bromide Carbonate d'ammonium Ammonium carbonate Carbonate de barium / Barium carbonate Carbonate de barium / Barium carbonate Carbonate de barium / Barium carbonate		A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A2 B1 A1 D C1 A2 C1 D A2 A A2 B A1 C1 A C1 D A2	CCBBDDDAAAAABBDDA1DDCCC
Alcool propylique / Propyl alcohol Aluns / Alums Alums / Alums Ammoniac anhydre / Ammonia ahydrous Ammoniaque Ammonia Ammoniaque Iquide / Ammonia Ammoniaque Iquide / Ammonia Anhydride acétique / Acetic anhydride Anhydride phtalique / Phtalic anhydride Anhiline / Aniline Benzaldéhyde / Benzaldehyde Bicarbonate de sodium / Sodium bicarbon Bichromate de potassium Potassium bichromat Bière / Beer Bisulfate de calcium / Calcium bisulfate Borax (Borate de sodium) Borax (Sodium borate) Bromure de potassium / Potassium bromide Butane / Butane Bromure de potassium / Potassium bromide Carbonate d'ammonium Ammonium carbonate Carbonate de barium / Barium carbonate Carbonate de barium / Barium carbonate Carbonate de barium / Barium carbonate Carbonate de magnésium Magnesium Carbonate		A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A2 B1 A1 D D C1 A2 C1 D A2 B A1 C1 A C1 D A2 B A1 C1 A2 B A1 C1 A2 B A1 C1 B A2 B A1 B A1 B A1 B B1 B1 B1 B1 B1 B1 B1 B1 B1 B1 B1 B1	BDDDAAAAABDDDDCC
Alcool propylique / Propyl alcohol Aluns / Alums Alums Ammoniac anhydre / Ammonia ahydrous Ammoniaque / Ammonia Ammoniaque Ammonia Ammoniaque Iquide / Ammonia liquid Anhydride acétique / Acetic anhydride Anhydride phtalique / Phtalic anhydride Aniline / Aniline / Asphalt Benzène / Benzen Benzaldehyde / Benzaldehyde Bicarbonate de sodium / Sodium bicarbon Bichromate de potassium Potassium bichromat Bière / Beer Bisulfate de calcium / Calcium bisulfate Borax (Borate de sodium) Borax (Sorate de sodium) Borax (Sorate de sodium) Borax (Sorate de sodium) Borax (Sorate de sodium) Bromure de potassium / Potassium bromide Butane / Butane Bromure d'éthylène / Ethyl bromide Carbonate d'ammonium Ammonium carbonate Carbonate de barium / Barium carbonate Carbonate de magnésium Magnesium Carbonate Carbonate de potassium Potassium		A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A2 B1 A1 D D C1 A2 A A2 B A1 C1 A C1 D A2 B A1 C1 A2 B A1 C1 A2 B A1 C1 A2 B A1 A1 A2 B A1 A1 A1 A1 A1 A1 A1 A1 A1 A1 A1 A1 A1	- C C - B D D D A A A A A B D D C C
Alcool propylique / Propyl alcohol Aluns / Alums Ammoniac anhydre / Ammonia ahydrous Ammoniaque Ammonia Ammoniaque Ammonia Ammoniaque Iquide / Ammonia liquid Anhydride acétique / Acetic anhydride Anhydride phtalique / Phtalic anhydride Aniline / Aniline Asphalte / Asphalt Benzène / Benzen Benzaldéhyde / Benzaldehyde Bicarbonate de sodium / Sodium bicarbon Bichromate de potassium Potassium bichromat Bière / Beer Bisulfate de calcium / Calcium bisulfate Borax (Borate de sodium) Borax (Sodium borate) Brome / Bromine Bromure de potassium / Potassium bromide Butane / Butane Bromure d'éthylène / Ethyl bromide Carbonate de barium / Barium carbonate Carbonate de barium / Barium carbonate Carbonate de magnésium Magnesium Carbonate Carbonate de potassium Potassium carbonate Carbonate de potassium Potassium carbonate Carbonate de sodium / Sodium carbonate		A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A2 B1 A1 D D C1 A2 C1 D A2 B A1 C1 A C1 D A2 B A1 C1 A2 B A1 C1 A2 B A1 C1 B A2 B A1 B A1 B A1 B B1 B1 B1 B1 B1 B1 B1 B1 B1 B1 B1 B1	BDDDAAAAABDDDDCC
Alcool propylique / Propyl alcohol Aluns / Alums Alums Ammoniac anhydre / Ammonia ahydrous Ammoniacue ilquide / Ammonia liquid Ammoniaque ilquide / Ammonia liquid Anhydride acétique / Acetic anhydride Anhydride phtalique / Phtalic anhydride Aniline / Asphalt Benzène / Benzen Benzaldehyde / Benzaldehyde Bicarbonate de sodium / Sodium bicarbon Bichromate de potassium Potassium bichromat Bière / Beer Bisulfate de calcium / Calcium bisulfate Borax (Borate de sodium) Borax (Sodium borate) Bromue / Bromine Bromure de potassium / Potassium bromide Butane / Butane Bromure d'ethylène / Ethyl bromide Carbonate de ammonium Ammonium carbonate Carbonate de magnésium Magnesium Carbonate Carbonate de sodium / Barium carbonate Carbonate de de magnésium Magnesium Carbonate Carbonate de de sodium / Sodium carbonate Carbonate de sodium / Sodium carbonate		A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A2 B1 A1 D D C1 A2 C1 D A2 A A2 B A1 C1 D A2 B A1 C1 A2 C1 B A2 C1 A2 A3 C1 A2 A3 C1 A3 C1 A3 A3 A3 A3 A3 A3 A3 A3 A3 A3 A3 A3 A3	- C C - B D D D A A A A A B D D D D D D D D D D
Bicarbonate de sodium / Sodium bicarbon Bichromate de potassium Potassium bichromat Bière / Beer Bisulfate de calcium / Calcium bisulfate Borax (Borate de sodium) Borax (Sodium borate) Brome / Bromine Bromure de potassium / Potassium bromide Butane / Butane Bromure d'éthylène / Ethyl bromide Carbonate d'ammonium Ammonium carbonate Carbonate de barium / Barium carbonate Carbonate de potassium Potassium Carbonate Carbonate de potassium Potassium carbonate Carbonate de potassium Carbonate Carbonate (Carbonate de potassium Carbonate de Chlorine Chlore en solution / Chlorine Chlore iquide anhydre Chlore en solution / Chlorine Chlore anhydrous liquid Chlore sec / Chlorine dry	ate	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A2 B1 A1 D D C1 A2 C1 D A2 B A1 C1 A C1 D A2 B A1 C1 A C1 D D D D D D D D D D D D D D D D D D	- C C - B D D D A A A A A B D A 1 D D C C - A D D D D
Alcool propylique / Propyl alcohol Aluns / Alums Ammoniac anhydre / Ammonia ahydrous Ammoniaque Ammonia Ammoniaque Iquide / Ammonia liquid Anhydride acétique / Acetic anhydride Anhydride phtalique / Phtalic anhydride Benzaled / Benzen Benzaledhyde / Benzaldehyde Bicarbonate de sodium / Sodium bicarbon Bichromate de potassium Potassium bichromat Bière / Beer Bisulfate de calcium / Calcium bisulfate Borax (Borate de sodium) Borax (Sodium borate) Brome / Bromine Bromure de potassium / Potassium bromide Butane / Butane Bromure de potassium / Potassium bromide Carbonate d'ammonium Ammonium carbonate Carbonate de barium / Barium carbonate Carbonate de badium / Sodium carbonate Carbonate de potassium Potassium carbonate Carbonate de sodium / Sodium carbonate Carbonate de sodium / Sodium carbonate Carbonate en solution / Chlorine Chlore en solution / Chlorine Chlore liquide anhydrous liquid	ate	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A2 B1 A1 D D C1 A2 C1 D A2 B A1 C1 A C1 D A2 B A1 A C1 D A2 B A1 A2 D D D D D D D D D D D D D D D D D D	C C - B D D D A A A A A B B D D D D C C A D D D D D D D D D D D D D D D D D

Chlorure d'ammonium / Ammonium chloride		Α	A2	С
Chlorure d'amyle / Amyl chloride		Α	D	D
Chlorure de barium / Barium chloride Chlorure de benzyle / Benzyl chloride		Α -	A1	A D
Chlorure de calcium / Calcium chloride		Α	С	A
Chlorure de cuivre / Copper chloride		Α	A1	A1
Chlorure d'éthyle / Ethyl chloride Chlorure ferreux / Ferrous chloride		A	D A	D -
Chlorure ferrique / Ferric chloride		A	A	В
Chlorure de magnésium		Α	В	Α
Magnesium chloride Chlorure de mercure / Mercuric chloride		Α	Α	_
Chlorure de méthyle / Methyl chloride		A	D	D
Chlorure de méthylène / Methylène chloride		Α	D	-
Chlorure de nickel / Nickel chloride Chlorure de potassium / Potassium chloride		A	A	A
Chlorure de sodium / Sodium chloride		A	A2	A
Chlorure de soufre / Sulfur chloride		Α	C1	С
Chlorure de vinyle / Vinyl chloride Cyanure de cuivre / Copper cyanide		A2 A	D A2	- A
Cyanure de cuivre / Copper cyanide Cyanure de mercure / Mercuric cyanide		В	A	A
Cyanure de potassium en solution		Α	А	Α
Potassium cyanide solutions Cyanure de sodium / Sodium cyanide		Α	A2	Α
Cyclohexane / Cyclohexane		A	D	D
Cyclohexanone / Cyclohexanone		Α	D	D
Diacétone alcool / Diacetone alcohol		A	B1 D	D
Dichlorobenzène / Dichlorobenzene Dichlorure d'éthylène / Ethylene dichloride		A	D	D
Diéthyléther / Diethyléther		Α	D	D
Diéthylamine / Diethylamine		D	D	В
Diéthylèneglycol / Diethyleneglycol Diméthylaniline / Dimethylaniline		A2 A	C1 D	B1 D
Diméthylformamide / Dimethylformamide		D	D	С
Diphényloxide / Diphenyloxide		A1	D	С
Eau / Water Eau de mer / Sea water	< 80°C	A	B A2	B A1
Eau distillée / Distilled water		A	A2	С
Eau salée / Salted water		Α	В	В
Eau oxygénée / Hydrogen peroxide	10 % 30 %	A	A1 A1	A B
	50 %	A	A1	В
Fau século / Acua const	100 %	Α	Α	В
Eau régale / Aqua regal (80 % HCl + 20 % HNO3)		Α	C1	D
Essence / Petrol		Α	В	D
Essence sans plomb / Unleaded petrol		A	C2	D
Ethane / Ethane Ethanolamine / Ethanolamine		A1	A1 D	D B
Ether / Ether		Α	D	D
Ether butylique / Butyl ether		A1	A2	D
Ether isopropylique / Isopropyl ether Ethylène diamine / Ethylene diamine		A1 A	B	D A
Ethylène glycol / Ethylene glycol		Α	A	Α
Ethylène oxyde / Ethylene oxide		Α	D	D
Fluorure d'aluminium / Aluminium fluoride Fluorure de sodium / Sodium fluoride		A A1	A2 A2	В
Formaldéhyde / Formaldehyde				
	40 %	Α	A	-
Fried At J. France At	40 % 100 %	A A	A A	В В
Fréon 11 / Freon 11 Fréon 12 / Freon 12		A A	A A A2	D
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22		A A A A	A A	
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 113 / Freon 113		A A A A	A A A2 A2 A B	D D D
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 113 / Freon 113 Fréon TF / Freon TF		A A A A	A A A2 A2 A B B	D D D D
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 13/ Freon 113 Fréon TF / Freon TF Furane (résine) Fuffural / Furfural		A A A A	A A A2 A2 A B B A	D D D
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 13 / Freon 113 Fréon TF / Freon TF Furane (résine) Furfural / Furfural Gasoline / Gasoline		A A A A A A B	A A A2 A2 A B B A D	D D D D D D D
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 22 / Freon 21 Fréon 17 / Freon 113 Fréon TF / Freon TF Furane (résine) Furfural / Furfural Gasoline / Gasoline Gaz carbonique / Carbon dioxyde		A A A A A A B A	A A A2 A2 A B B A D A A1	D D D D D D B
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 13 / Freon 113 Fréon TF / Freon TF Furane (résine) Furfural / Furfural Gasoline / Gasoline Gaz carbonique / Carbon dioxyde Gaz hydrogène / Hydrogen gaz		A A A A A A B	A A A2 A2 A B B A D	D D D D D D D
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 22 / Freon 23 Fréon 113 / Freon 113 Fréon TF / Freon TF Furane (résine) Furfural / Furfural Gasoline / Gasoline Gaz carbonique / Carbon dioxyde Gaz haturel / Natural gaz Géar aturel / Natural gaz Gélatine / Gelatin		A A A A A A A A A	A A A A A A B B A D A A A A A B B	D D D D D D B C A A
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 13 / Freon 113 Fréon TF / Freon 115 Fréon TF / Freon TF Furane (résine) Furfural / Furfural Gasoline / Gasoline Gaz carbonique / Carbon dioxyde Gaz hydrogène / Hydrogen gaz Gaz naturel / Natural gaz Gelatine / Gelatin Glucose / Glucose		A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A A A A A A A A A A A B A A A B A A A B A A A A B A A A A B A A A A B A A A A B A A A A B A A A A B A A A A B A A B A A B A A A B A B A A B A A B A A B A A B A A B A A B A B A A B A B A A B A B A B A A B A B A A B A B A A B A B A A B A B A A B A B A A B A	D D D D D D C A A A
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 13 / Freon 113 Fréon TF / Freon 115 Fréon TF / Freon TF Furane (résine) Furfural / Furfural Gasoline / Gasoline Gaz carbonique / Carbon dioxyde Gaz hydrogène / Hydrogen gaz Gaz naturel / Natural gaz Gelatine / Gelatin Glucose / Glucose		A A A A A A A A A	A A A A A A B B A D A A A A A B B	D D D D D D B C A A
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 13 / Fréon 113 Fréon 17 / Freon 113 Fréon 17 / Freon 17 Furane (résine) Gasoline / Gasoline Gaz carbonique / Carbon dioxyde Gaz hydrogène / Hydrogen gaz Gaz naturel / Natural gaz Gelatine / Gelatin Glucose / Glucose Glycérine / Glycerin Graisse / Grease Hexahydrobenzène (cyclohexane) Cyclohexa	100 %	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	D D D D D D D D D D D D D D D D D D D
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 13 / Freon 113 Fréon TF / Freon 113 Fréon TF / Freon TF Furane (résine) Fufurlar / Fufurlar Gasoline / Gasoline Gaz carbonique / Carbon dioxyde Gaz hydrogène / Hydrogen gaz Gaz naturel / Natural gaz Gelatine / Gelatin Gliucose / Glucose Glycérine / Glycerin Graisse / Grease Hexanlydrobenzène (cyclohexane) Cyclohexa Hexane / Hexane	100 %	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A A A A B B A A A A A B B A A D B B A A B B A B A	D D D D D D D D D D D D D D D D D D D
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 13 / Freon 113 Fréon 17 / Freon 17 Fréon 17 / Freon 17 F	100 %	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A A A A B B A A A A B B A A D B B A A D B B A A A A	D D D D D D D D D D D D D D D D D D D
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 13 / Freon 113 Fréon TF / Freon 115 Fréon TF / Freon TF Furane (résine) Furfural / Furfural Gasoline / Gasoline Gaz carbonique / Carbon dioxyde Gaz hydrogène / Hydrogen gaz Gaz naturel / Natural gaz Gélatine / Gelatin Gilucose / Glucose Glycérine / Glycerin Graisse / Grease Hexahydrobenzène (cyclohexane) Cyclohexa Hexane / Hexane Hexylalcool / Hexyl alcohol Huile d'arachide / Peanut oil Huile ASTM n°1	100 %	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A A A A B B A A A A A B B A A D B B A A B B A B A	D D D D D D D D D D D D D D D D D D D
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 23 / Freon 13 Fréon 17 / Freon 17 Fréon 17 / Freon 17 Fréon 18 / Freon 17 Fréon 18 / Freon 18 Gasoline / Gasoline Gaz carbonique / Carbon dioxyde Gaz hydrogène / Hydrogen gaz Gaz naturel / Natural gaz Gélatine / Gelatin Giucose / Giucose Glycérine / Giycerin Graisse / Grease Hexane / Hexane Hexyalcool / Hexyal alcohol Huile d'arachide / Peanut oil Huile ASTM n°1 Huile ASTM n°1 Huile ASTM n°2	100 %	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A A A A A B B A A D B B A A D B B A A A A	D D D D D D D D D D D D D D D D D D D
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 13 / Freon 113 Fréon 17 / Freon 113 Fréon 17 / Freon 17 Furane (résine) Furfural / Furfural Gasoline / Gasoline Gaz hydrogène / Hydrogen gaz Gaz naturel / Natural gaz Gaz naturel / Natural gaz Gelatine / Gelatin Glucose / Glucose Glycérine / Glycerin Gralsse / Grease Hexanydrobenzène (cyclohexane) Cyclohexa Hexane / Hexane Hexylalcool / Hexyl alcohol Huile ASTM n°1 Huile ASTM n°1 Huile ASTM n°2 Huile ASTM n°2	100 %	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A A A A B B A A D B B A A D B B A A D B B A A A D B B B A A D B B B A A A D B B B A A A D B B B A A A D B B B A A A D B B B A A A D B B B A A A D B B B A A A D B B B A A A D B B B A A A D B B B A A A D B B B A A A D B B B A A A D B B B A A A D B B B B	D D D D D D D D D D D D D D D D D D D
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 13 / Fréon 113 Fréon TF / Freon 113 Fréon TF / Freon TF Furane (résine) Fuffural / Furfural Gasoline / Gasoline Gaz carbonique / Carbon dioxyde Gaz hydrogène / Hydrogen gaz Gaz naturel / Natural gaz Gelatine / Gelatin Gilucose / Giucose Gilucose / Giucose Gilucose / Giucose Gilucose / Giucose Hexahydrobenzène (cyclohexane) Cyclohexa Hexane / Hexane Hexylaticool / Hexyl alcohol Huile d'arachide / Peanut oil Huile ASTM n°1 Huile ASTM n°2 Huile ASTM n°3 Huile de coton / Cottonseed oil	100 %	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A A A A A B B A A D B B A A D B B A A A A	D D D D D D D D D D D D D D D D D D D
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 13 / Freon 13 Fréon 17 / Freon 113 Fréon 17 / Freon 17 Furance (résine) Gascline / Gasoline Gaz carbonique / Carbon dioxyde Gaz hydrogène / Hydrogen gaz Gaz naturel / Natural gaz Gélatine / Gelatin Glucose / Glucose Glycérine / Glycerin Gralsse / Grease Hexanlydrobenzène (cyclohexane) Cyclohexa Hexane / Hexane Hexylalcool / Hexyl alcohol Huile d'arachide / Peanut oil Huile ASTM n°1 Huile ASTM n°2 Huile de coton / Cottonseed oil Huile hydraulique / Hydraulic oil Huile hydraulique / Hydraulic oil	100 %	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A A A A A B B A A D B 1 A A A D B 1 A A B B A B A B B A B A B B A B A B	D D D D D D D D D D D D D D D D D D D
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 113 / Freon 113 Fréon 17 / Freon 17 Fréon 17 / Freon 17 Fréon 17 / Freon 17 Freon 17 Gasoline / Gasoline Gas carbonique / Carbon dioxyde Gaz carbonique / Hydrogen gaz Gaz carbonique / Carbon dioxyde Gaz carbonique / Carbonid Gaz carbonique / Carbonid Gaz carbonique / Carbonid Gaz carbonique / Cyclohexane Hexane / Hexane Hexane / Hexan	100 %	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A A A A A A B B A A D A A A A B B A A D B B A A D B B A A A D B B A A A A	D D D D D D D D B C A A A A D D D B B A B B C A B
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 13 / Freon 13 Fréon 17 / Freon 113 Fréon 17 / Freon 17 Furane (résine) Fufural / Furfural Gasoline / Gasoline Gaz hydrogène / Hydrogen gaz Gaz haturel / Natural gaz Gélatine / Gelatin Gilucose / Glucose Glycérine / Glycerin Graisse / Grease Hexanlydrobenzène (cyclohexane) Cyclohexa Hexane / Hexane Hexylalcool / Hexyl alcohol Huile d'arachide / Peanut oil Huile ASTM n°1 Huile ASTM n°2 Huile de coton / Cottonseed oil Huile hydraulique synthétique Synthetic hydraulic oil Huile de lin / Linseed oil	100 %	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A A A A A B B A A A A A A A B B A A A A	D D D D D D D D D D D D D D D D D D D
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 113 / Freon 113 Fréon 17 / Freon 17 Fréon 17 / Freon 17 Fréon 17 / Freon 17 Freon 17 Gasoline / Gasoline Gaz carbonique / Carbon dioxyde Gaz hydrogène / Hydrogen gaz Gaz naturel / Natural gaz Gélatine / Gelatin Glucose / Glucose Glycérine / Glycerin Graisse / Grease Hexane/ Hexane Hexane / Hexane Hexane / Hexane Hexilacool / Hexyl alcohol Huile d'arachide / Peanut oil Huile ASTM n°3 Huile de Coto / Cottonseed oil Huile de foie de morue / Cod liver oil Huile hydraullque / Hydraulic oil Huile hydraulique synthétique Synthetic hydraulic oil Huile el in / Linseed oil Huile sminérales / Mineral oils Huile el Ini Fuinseed oil Huile buine farales	100 %	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	D D D D D D D D D D B A A A A D D D B A B B B C A B B B A C C
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 13 / Freon 13 Fréon 17 / Freon 11 Fréon 17 / Freon 17 Fréon 17 / Freon 17 Fréon 18 / Freon 18 Gasoline / Gasoline Gaz carbonique / Carbon dioxyde Gaz hydrogène / Hydrogen gaz Gaz naturel / Natural gaz Gélatine / Gelatin Glucose / Glucose Glycérine / Glycerin Graisse / Grease Hexanydrobenzène (cyclohexane) Cyclohexa Hexane / Hexane Hexyalecol / Hexyal alcohol Huile d'arachide / Peanut oil Huile ASTM n°1 Huile ASTM n°2 Huile de coton / Cottonseed oil Huile hydraulique / Hydraulic oil Huile hydraulique / Hydraulic oil Huile hydraulique y synthétique Synthetic hydraulic oil Huile de lin / Linseed oil Huile de miers / Mineral oils Huile de mies / Mineral oils	100 %	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A A A A A A A A A A A A A B B B B A A A A B B B A A A A B B B B A A A A A A A A A A A A A B B B B	D D D D D D D D D D B C A A A A D D D B B B B B C A B B B C A
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 13 / Freon 113 Fréon 17 / Freon 17 Furanc (résine) Gaschine / Gasoline Gaz carbonique / Carbon dioxyde Gaz hydrogène / Hydrogen gaz Gaz naturel / Natural gaz Gélatine / Gelatin Gilucose / Glucose Glycérine / Glycerin Graisse / Grease Hexanlydrobenzène (cyclohexane) Cyclohexa Hexane / Hexane Hexylalcool / Hexyl alcohol Huile d'arrachide / Peanut oil Huile ASTM n°1 Huile ASTM n°3 Huile de coton / Cottonseed oil Huile hydraulique synthétique Synthetic hydraulic oil Huile de lin / Linseed oil Huile de lin / Linseed oil Huile de lin / Linseed oil Huile de mis / Com oil Huile de maïs / Com oil	100 %	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	D D D D D D D D D D B A A A A D D D B A B B B C A B B B A C C
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 13 / Freon 13 Fréon 17 / Freon 11 Fréon 17 / Freon 17 Fréon 17 / Freon 17 Fréon 18 / Freon 18 Gasoline / Gasoline Gaz carbonique / Carbon dioxyde Gaz hydrogène / Hydrogen gaz Gaz naturel / Natural gaz Gélatine / Gelatin Glucose / Glucose Glycérine / Glycerin Graisse / Grease Hexahydrobenzène (cyclohexane) Cyclohexa Hexane / Hexane Hexyalscolo / Hexyl alcohol Huile d'arachide / Peanut oil Huile ASTM n°1 Huile ASTM n°2 Huile de coton / Cottonseed oil Huile hydraulique / Hydraulic oil Huile hydraulique / Hydraulic oil Huile hydraulique ysmhétique Synthetic hydraulic oil Huile de lin / Linseed oil Huile de mis / Corn oil Huile de noix de coco / Coconut oil Huile de noix de coco / Coconut oil Huile de pilo / Iven oil Huile de pilo / Olive oil Huile de joive / Olive oil Huile de joive / Olive oil	100 %	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A A A A A B B A A A D B B A A A D B B A A A A	D D D D D D D B C A A A D D D B A B B B C A A D D D B A B B B B A C A A D D D B A B B B B A C A A D D D B A B B B B A C A A D D D B A B B B B A C A A D D D B A B B B B A C A A D D D B A B B B B A C A A D D D B A B B B B A C A A D D D B A B B B B A C A A D D D B A B B B B A C A A D D D B A B B B B A C A A D D D B A B B B B A C A A D D D B A B B B B A C A A D D D B A B B B B A C A A D D D B A B B B B B A C A A D D D B B A B B B B B A C A A D D D B B A B B B B B A C A A D D D B B A B B B B B B B B B B B B
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 22 / Freon 23 Fréon 13 / Freon 113 Fréon TF / Freon 115 Fréon 17 / Freon 17 Furane (résine) Furfural / Furfural Gasoline / Gasoline Gaz carbonique / Carbon dioxyde Gaz hydrogène / Hydrogen gaz Gaz naturel / Natural gaz Gélatine / Gelatin Gílucose / Glucose Glycérine / Glycerin Graisse / Grease Hexaner / Hexane Hexahydrobenzène (cyclohexane) Cyclohexa Hexaner / Hexane Hexylalcool / Hexyl alcohol Huile d'arrachide / Peanut oil Huile ASTM n°1 Huile ASTM n°3 Huile de coton / Cottonseed oil Huile hydraulique synthétique Synthetic hydraulic oil Huile de lin / Linseed oil Huile de maïs / Com oil Huile de noix de coco / Coconut oil Huile de pin / Pine oil Huile de pin / Pine oil	100 %	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	D D D D D D D B C A A A D D D B B B B B C A A D D A
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 21 / Freon 13 Fréon 113 / Freon 115 Fréon 113 / Freon 115 Fréon 117 / Freon 116 Fréon 117 / Freon 117 Fréon 117 / Freon 117 Gasoline / Gasoline Gaz carbonique / Carbon dioxyde Gaz hydrogène / Hydrogen gaz Gaz naturel / Natural gaz Gélatine / Gelatin Giucose / Glucose Glycérine / Glycerin Graisse / Grease Hexane / Hexane Hexyalscolo / Hexyal scohol Huile d'arachide / Peanut oil Huile ASTM n°1 Huile ASTM n°2 Huile de STM n°2 Huile de foie de morue / Cod liver oil Huile hydraulique / Hydraulic oil Huile hydraulique synthétique Synthetic hydraulic oil Huile mil / Linseed oil Huile mil / Linseed oil Huile de mais / Com oil Huile droive / Occonut oil Huile droive / Oive oil Huile de pin / Pine oil Huile de pin / Pine oil Huile de de silocon / Silicone oil	100 %	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A A A A A B B A A A D B B A A A D B B A A A A	D D D D D D D B C A A A D D D B A B B B C A A D D D B A B B B B A C A A D D D B A B B B B A C A A D D D B A B B B B A C A A D D D B A B B B B A C A A D D D B A B B B B A C A A D D D B A B B B B A C A A D D D B A B B B B A C A A D D D B A B B B B A C A A D D D B A B B B B A C A A D D D B A B B B B A C A A D D D B A B B B B A C A A D D D B A B B B B A C A A D D D B A B B B B A C A A D D D B A B B B B B A C A A D D D B B A B B B B B A C A A D D D B B A B B B B B A C A A D D D B B A B B B B B B B B B B B B
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 113 / Freon 113 Fréon 17 / Freon 17 Gasoline / Gasoline Gasoline / Gasoline Gaz carbonique / Carbon dioxyde Gaz hydrogène / Hydrogen gaz Gaz naturel / Natural gaz Gélatine / Gelatin Glucose / Glucose Glycérine / Giycerin Graisse / Grease Hexane/ Hexane Hexane / Hexane Hexane / Hexane Hexane / Hexane Hexane / Hexane Huile ASTM n°1 Huile ASTM n°1 Huile ASTM n°2 Huile ASTM n°3 Huile de foie de morue / Cod liver oil Huile dryaulique / Hydraulic oil Huile dryaulique synthétique Synthetic hydraulic oil Huile de mais / Com oil Huile droile / Linseed oil Huile de mais / Com oil Huile de jin / Pine oil Huile de jin / Pine oil Huile de silicone / Silicone oil Huile de silicone / Silicone oil Hydrogène suc / Hydrogen suffide Hydrogène suc / Hydrogen (dry)	100 %	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A A A A A B B A A A D B B A A A D B B A A A A	D D D D D D D D D B C A A A D D D B B B B B C A A D D D A C C
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 23 / Freon 13 Fréon TF / Freon TF Fréon 113 / Freon 17 Fréon 17 / Freon 17 Fréon 18 / Freon 18 Gasoline / Gasoline Gas carbonique / Carbon dioxyde Gaz hydrogène / Hydrogen gaz Gaz naturel / Natural gaz Gelatine / Gelatin Glucose / Glucose Glycérine / Glycerin Graisse / Grease Hexande / Hexane Hexyalscolo / Hexyal scohol Huile d'arachide / Peanut oil Huile ASTM n°3 Huile ASTM n°3 Huile de foie de morue / Cod liver oil Huile hydraulique / Hydraulic oil Huile hydraulique / Hydraulic oil Huile du lin / Linseed oil Huile de ma's / Com oil Huile de ma's / Com oil Huile de pin / Pine oil Huile de pin / Pine oil Huile de siloron / Silicone oil Huile de silicone / Silicone oil Hydrogène sulfuré / Hydrogen (dry)	100 %	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	D D D D D D D B C A A A A D D D B A B B B C A B B B A C A A D D D A C C C C
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 13 / Freon 13 Fréon 17 / Freon 17 Fréon 17 / Freon 17 Fréon 17 / Freon 17 Fréon 18 / Freon 18 Gasoline / Gasoline Gaz carbonique / Carbon dioxyde Gaz hydrogène / Hydrogen gaz Gaz naturel / Natural gaz Gélatine / Gelatin Glucose / Glucose Glycérine / Glycerin Graisse / Grease Hexanydrobenzène (cyclohexane) Cyclohexa Hexane / Hexane Hexyalscolo / Hexyl alcohol Huile d'arachide / Peanut oil Huile ASTM n°1 Huile ASTM n°2 Huile de coton / Cottonseed oil Huile hydraulique yentheitique Synthetic hydraulic oil Huile hydraulique yentheitique Synthetic hydraulic oil Huile de lin / Linseed oil Huile de mor ue / Cod liver oil Huile de mor ue / Cod liver oil Huile hydraulique / Hydraulic oil Huile de lin / Linseed oil Huile de lin / Linseed oil Huile de lin / Linseed oil Huile de noix de coco / Coconut oil Huile de soja / Soybean oil Huile de soja / Soybean oil Huile de silicone / Silicone oil Hydrogène sec / Hydrogen (dry) Hydrogène / Hydrogen (dry) Hydrogène / Hydrogen (dry) Hydrogène / Hydrogen (dru)	100 %	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	D D D D D D D B C A A A A D D D B A B B B C A B B B A C A A D D A C C C C C -
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 113 / Freon 113 Fréon 17 / Freon 17 Fréon 17 / Freon 17 Fréon 17 / Freon 17 Fréon 18 / Fréon 18 Gasoline / Gasoline Gasoline / Gasoline Gaz carbonique / Carbon dioxyde Gaz hydrogène / Hydrogen gaz Gaz naturel / Natural gaz Gélatine / Gelatin Glucose / Glucose Glycérine / Giycerin Graisse / Grease Hexane/ Hexane Hexane / Hydraulic oll Huile d'arachide / Peanut oil Huile ASTM n°2 Huile ASTM n°3 Huile de foie de morue / Cod liver oil Huile dydraulique synthétique Synthetic hydraulique synthétique Synthetic hydraulique synthétique Synthetic hydraulique synthétique Synthetic hydraulique synthétique Huile de lin / Linseed oil Huile de mais / Corn oil Huile de pin / Pine oil Huile de jin / Pine oil Huile de silicone / Silicone oil Huile de silicone / Silicone oil Huile de silicone / Silicone oil Hydrogène sulfuré / Hydrogen sulfide Hydrogène / Hydrogen Hydrogene / Hydrogen	100 %	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	D D D D D D D B C A A A A D D D B A B B B C A A A D D A C C C C C
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 13 / Freon 13 Fréon TF / Freon TF Fréon 113 / Freon TF Furane (résine) Furfural / Furfural Gasoline / Gasoline Gaz carbonique / Carbon dioxyde Gaz hydrogène / Hydrogen gaz Gaz naturel / Natural gaz Gélatine / Gelatin Glucose / Glucose Glycérine / Glycerin Graisse / Grease Hexahydrobenzène (cyclohexane) Cyclohexa Hexane / Hexane Hexyalcool / Hexyl alcohol Hulle d'arachide / Peanut oil Huile ASTM n°1 Huile ASTM n°2 Huile de coton / Cottonseed oil Huile hydraulique / Hydraulic oil Huile hydraulique y sythétique Synthetic hydraulique y Hydraulic oil Huile de lin / Linseed oil Huile de lin / Linseed oil Huile de loix de coco / Coconut oil Huile de noix de coco / Coconut oil Huile de soja / Soybean oil Huile de sija / Soybean oil Huile de sija / Soybean oil Hydrogène sec / Hydrogen (dry) Hydrogène / Hydrogen Hydroxyde d'ammonium Ammonium hydroxide Hydroxyde de banum / Barium hydroxide	100 %	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A A A A A A B B A A A D B B A A A D B B A A A A	D D D D D D D B C A A A A D D D B A B B B C A B B B A C A A D D A C C C C C - A A
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 113 / Freon 113 Fréon 113 / Freon 115 Fréon 21 / Freon 115 Fréon 22 / Freon 115 Fréon 21 / Freon 115 Fréon 22 / Freon 115 Fréon 22 / Freon 116 Gasoline / Gasoline Gasc arborique / Carbon dioxyde Gaz arbdroique / Garbon dioxyde Gaz arbdroique / Garbon dioxyde Gaz arbdroique / Carbon dioxyde Gaz arbdroique / Hydrogen gaz Gaz naturel / Natural gaz Gelatine / Gleatin Glucose / Glucose Glycérine / Glycerin Graisse / Grease Hexanlydrobenzène (cyclohexane) Cyclohexa Hexanne / Hexane Hexylaicool / Hexyl alcohol Huile d'arachide / Peanut oil Huile ASTM n°1 Huile ASTM n°2 Huile de ASTM n°3 Huile de foie of / Cottonseed oil Huile droine / Cottonseed oil Huile droine / Cottonseed oil Huile de lin / Linseed oil Huile de mai's / Corn oil Huile de mai's / Corn oil Huile de pin / Pine oil Huile de pin / Pine oil Huile de silicone / Silicone oil Hydrogène sulfuré / Hydrogen sulfide Hydrogène sulfuré / Hydrogen sulfide Hydrogène / Hydrogen Hydroxyde d'aluminium / Aluminium hydroxide Hydroxyde de carlcum / Calcium hydroxide	100 %	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A A A A A B B A A A D B B A A A B B A A A B B A A A B B A A A B B A A A A B B B A A A A A B B B A A A A A B B B A A A A A B B B A A A A A B B B A A A A A B B B A A A A A B B B A A A A A A B B B A A A A A A A B B B A A A A A A A B B B A A A A A B B B A A B B B A A B B B A A B B B A A B B B A A B B B A B B A B B A B	D D D D D D B C A A A A D D D B A B B B C A B B B A C A A D D A C C C C C - A A A
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 113 / Freon 113 Fréon TF / Freon TF Furane (résine) Furfural / Furfural Gasoline / Gasoline Gaz carbonique / Carbon dioxyde Gaz hydrogène / Hydrogen gaz Gaz naturel / Natural gaz Gélatine / Gelatin Glucose / Glucose Glycérine / Giycerin Graisse / Grease Hexane/ Hexane Hexane / Hexane Hexane / Hexane Hexane / Hexane Hexane / Hexane Huile ASTM n°3 Huile ASTM n°3 Huile de Gole de morue / Cod liver oil Huile d'arachide / Peanut oil Huile de foie de morue / Cod liver oil Huile de foie (Liuse) Synthetic hydraulic oil Huile de Il Linseed oil Huile de mais / Corn oil Huile d'oil / Linseed oil Huile d'oil / Silicone oil Huile d'oil / Silicone oil Huile de jin / Pine oil Huile d'oil / Silicone oil Huile de silicone / Silicone oil Hydrogène suffuré / Hydrogen suffide Hydrogène / Hydrogen Hydroxyde d'aluminium / Aluminium hydroxide Hydroxyde de dammonium hydroxide Hydroxyde de dammonium mamnonium hydroxide Hydroxyde de de angessium Magnestum Hydroxide Hydroxyde de de angessium Magnestum Hydroxide Hydroxyde de magnésium Magnestum Hydroxide	100 %	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A A A A A A B B A A A D B B A A A A A A	D D D D D D B C A A A A D D D B A B B B C A B B B A C A A D D A C C C C C - A A A A
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 12 / Freon 22 Fréon 21 / Freon 13 Fréon TF / Freon TF Frurane (résine) Furfural / Furfural Gasoline / Gasoline Gaz carbonique / Carbon dioxyde Gaz hydrogène / Hydrogen gaz Gaz naturel / Natural gaz Gélatine / Gelatin Glucose / Glucose Glycérine / Glycerin Graisse / Grease Hexane/ Hexyalecol / Huile de STM n°3 Huile de Goton / Cottonseed oil Huile de lin / Linseed oil Huile de lin / Linseed oil Huile de mais / Com oil Huile de mais / Com oil Huile de pin / Pine oil Huile de soja / Soybean oil Huile de soja / Soybean oil Huile de silicone / Silicone oil Hydrogène sulfuré / Hydrogen sulfide Hydrogène sulfuré / Hydrogen sulfide Hydroxyde de daluminium / Aluminium hydroxide Hydroxyde de calcium / Calcium hydroxide Hydroxyde de potassium / Potassium hydroxide Hydroxyde de potassium / Potassium hydroxide	100 %	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A A A A A B B B A A A A D B B B A A A A	D D D D D D B C A A A A D D D B A B B B C A B B B A C A A D D A C C C C C - A A A A C
Fréon 12 / Freon 12 Fréon 22 / Freon 22 Fréon 113 / Freon 113 Fréon TF / Freon TF Furane (résine) Furfural / Furfural Gasoline / Gasoline Gaz carbonique / Carbon dioxyde Gaz hydrogène / Hydrogen gaz Gaz naturel / Natural gaz Gélatine / Gelatin Glucose / Glucose Glycérine / Giycerin Graisse / Grease Hexane/ Hexane Hexane / Hexane Hexane / Hexane Hexane / Hexane Hexane / Hexane Huile ASTM n°3 Huile ASTM n°3 Huile de Gole de morue / Cod liver oil Huile d'arachide / Peanut oil Huile de foie de morue / Cod liver oil Huile de foie (Liuse) Synthetic hydraulic oil Huile de Il Linseed oil Huile de mais / Corn oil Huile d'oil / Linseed oil Huile d'oil / Silicone oil Huile d'oil / Silicone oil Huile de jin / Pine oil Huile d'oil / Silicone oil Huile de silicone / Silicone oil Hydrogène suffuré / Hydrogen suffide Hydrogène / Hydrogen Hydroxyde d'aluminium / Aluminium hydroxide Hydroxyde de dammonium hydroxide Hydroxyde de dammonium mamnonium hydroxide Hydroxyde de de angessium Magnestum Hydroxide Hydroxyde de de angessium Magnestum Hydroxide Hydroxyde de magnésium Magnestum Hydroxide	100 %	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	A A A A A A B B A A A D B B A A A A A A	D D D D D D B C A A A A D D D B A B B B C A B B B A C A A D D A C C C C C - A A A A

Hypochlorite de calcium / Calcium hypochlorite	< 20 %	A A	B1 A	ВВ
Hypochlorite de sodium / Sodium hypochlorite Isooctane / Isooctane	< 20 70	A	B A1	B
JP 3 JP 4 JP 5 / Jet fuel		Α	С	D
Kérosène / Kerosen		Α	A2	D
Lait / Milk Laques Vernis / Lacquers		A	A2 D	A D
Mazout / Fuel oil		В	A2	D
Mercure / Mercury		A	A	-
Méthacrylate de méthyle / Methyl methacrylate		-	Α	С
Méthane / Methane		Α	В	D
Méthyléthylcétone / Methyl ethyl ketone		Α	D	D
Méthylisobutylcétone / Methylisobutylketone		A	D	D
Monochlorobenzène / Monochlorobenzene Monoéthanolamine / Monoethanolamine		B A1	D D	D B
Monoxyde de carbone / Carbon monoxide		A	A2	A2
Moutarde / Mustard		A	В	-
Naphta / Naphta		В	A1	D
Naphtalène / Naphtalene		Α	D	D
Nitrate d'ammonium / Ammonium nitrate		Α	A2	С
Nitrate d'argent / Silver nitrate		Α	A1	Α
Nitrate de cuivre / Copper nitrate		Α	A2	-
Nitrate de magnésium / Magnesium nitrate		A	A2	-
Nitrate de nickel / Nickel nitrate		A2 A1	A A2	- B1
Nitrate de plomb / Lead nitrate Nitrate de potassium / Potassium nitrate		A	A	А
Nitrate de sodium / Sodium nitrate		A	A2	D
Nitrobenzène / Nitrobenzene		Α	D	D
Oxyde de carbone / Carbon oxide		Α	A2	A2
Ozone / Ozone		Α	В	Α
Paraffine / Parrafin		Α	В	-
Pentane / Pentane		Α	Α	D
Pétrole / Petroleum		A2	-	D
Phénol / Phenol	10 %	A	D C1	D D
Phosphate d'ammonium dibasique	10 %		l	
Ammonium phosphate dibasic		A2	A2	Α
Monobasique / monobasic		Α	Α	Α
Tribasique / Tribasic		Α	Α	Α
Phosphate de sodium / Sodium phosphate		Α	A1	D
Permanganate de potassium		A	A1	-
Potassium permanganate	10 %	Α	A1	Α
Peroxyde d'hydrogène / Hydrogen peroxide	30 %	Â	A1	В
	50 %	A	A1	В
	100%	Α	Α	В
Peroxyde de sodium / Sodium peroxide		Α	B2	D
Potasse caustique /Caustic potash		Α	A1	С
Propane liquide / Propane liquid		A	A1	D
Propylène glycol / Propylene glycol Pyridine / Pyridine		A	C1 D	A D
Saindoux / Lard		A	A1	В
Silicate de sodium / Sodium silicate		Α	A2	A
Sels d'arsenic / Arsenic salts		-	Α	-
Solutions de savons / Soap solutions		Α	Α	Α
Soude (carbonate de sodium)		A	A2	Α
Soda (sodium carbonate)	20 %			
Soude caustique / Caustic soda	20 % 50 %	A	A	A2 A1
	80 %	A1	A	A1
Styrène / Styrene		Α	D	D
Sucres liquides / Sugar liquids		Α	-	Α
Sucres de betteraves liquides		A1	A2	Α
Beet sugar liquids Sulfamate de plomb / Lead sulfamate		В	В	В
Sulfate d'aluminium / Aluminium sulfat		A	A2	A
Sulfate d'ammonium / Ammonium sulfate		A	A2	A
Sulfate de barium / Barium sulfate		Α	B1	Α
Sulfate de cuivre / Copper sulfate	5 %	A	A2	Α
Outstand Sandania J. Francisco	> 5 %	Α	A2	A
Sulfate ferrique / Ferric sulfate		A	A	В
Sulfate ferreux / Ferrous sulfate Sulfate de magnésium / Magnesium sulfate		A	A A1	A
Sulfate de manganèse / Manganese sulfate		A	C	A1
Sulfate de nickel / Nickel sulfate		Α	A	Α
Sulfate de potassium / Potassium sulfate		Α	A2	Α
Sulfate de sodium / Sodium sulfate		Α	A2	Α
Sulfure de barium / Barium sulfide		Α	A2	Α
Sulfure de sodium / Sodium sulfide		Α	A2	A
Térébenthine /Turpentine		A	D	D
Tétrachloroéthylène /Tetrachloroethylene Tétrachlorure de carbone				D
Carbon tetrachloride		Α	-	D
Tétrachlorure de carbone sec		А		D
Carbon tetrachloride dry				
Toluène / Toluene		Α	D	D
Thiosulfate d'ammonium Ammonium thoisulfate		-	-	-
Thiosulfate de sodium / Sodium thoisulfate		Α	A2	Α
Trichloroéthylène / Trichloroethylene		A	D	D
			D	С
Tricrésylphosphate / Tricrésilphosphate		Α	ע ן	
Trichlorure de phosphore				
Trichlorure de phosphore Phosphorus trichloride		A2	D	-
Trichlorure de phosphore Phosphorus trichloride Triéthylamine / Triethylamine		A2 A	D B	-
Trichlorure de phosphore Phosphorus trichloride		A2	D	- - B A



"UNITES LEGALES DU SYSTEME DE MESURE INTERNATIONAL (SI)

Grandeurs		Unité	Unités d'usage		
	Noms Symbol	98	Noms	Noms et	Valeur
			et symboles	symboles	en SI
	Longueur	2	mètre (m)		
	Longueur d'onde	λ	mètre (m)		
RE	Nombre d'onde	σ	mètre à la puissance moins un (m ⁻¹)		
GEOMÉTRIE	Aire, superficie	Α	mètre carré (m²)	are (a) hectare (ha)	10 ² 10 ⁴
Ж	Section efficace	σ	mètre carré (m²)	barn (b)	10-28
O	Volume	V	mètre cube (m³)	litre (L ou I)	10 ⁻³
	Angle plan	α	radian (rad)		
	Angle solide	sr	stéradian (sr)		
	Masse	m	kilogramme (kg)	tonne (t)	10³
	Masse atomique	m _a	kilogramme (kg)		
	Masse linéique	ρ	kilogramme par mètre (kg/m)	tex (tex)	10-6
SE	Masse surfacique	$\rho_{\scriptscriptstyle A}$	kilogramme par mètre carré (kg/m²)		
MASSE	Masse volumique	ρ	kilogramme par mètre cube (kg/m³)		
	Volume massique	٧	mètre cube par kilogramme (m³/kg)		
	Concentration	$\rho_{\mathtt{B}}$	kilogramme par mètre cube (kg/m³)		
remps	Temps	t	seconde (s)		
É	Fréquence	f	hertz (Hz)		
	Vitesse	٧	mètre par seconde (m/s)		
	Vitesse angulaire	ω	radian par seconde (rad/s)		
	Accélération	а	mètre par seconde carrée (m/s²)	gal (Gal)	10-2
	Accélération angulaire	α	radian par seconde carrée (rad/s²)		
	Force	F	newton (N)		
	Moment d'une force	М	newton-mètre (N.m)		
	Tension superficielle	γ	newton par mètre (N/m)		
MÉCANIQUE	Travail, énergie, quantité de chaleur	w	joule (J)		
¥	Intensité énergétique	- 1	watt par stéradian (W/sr)		
MÉC	Puissance, flux énergétique flux thermique	P Φ	watt (W)		
	Contrainte	σ	pascal (Pa)	bar (bar)	10 ⁵
	Pression	ρ			
	Viscosité dynamique	η	pascal-seconde (p.s) ou poiseuille	poise (P)	10-1
	Viscosité cinématique	٧	mètre carré par seconde (m²/s)	stockes (St)	10-4

į	Grandeurs			Unité	Unités d'usage		
ĺ		Noms Symbole	s	Noms et symboles	Noms et symboles	Valeur en Sl	
		Intensité de courant électrique		ampère (A)	biot (bi)	10	
		Force électromotrice	Е	volt (V)			
		Différence de potentiel, tension	U				
		Résistance électrique	R	ohm (Ω)			
	щ	Intensité de champ électrique	Е	volt par mètre (V/m)			
	5	Conductance électrique	G	siemens (S)	mho	1	
	ELECTRICITÉ	Quantité d'électricité, charge électrique	Q	coulomb (C)			
	Щ	Capacité électrique	С	farad (F)			
	Ш	Inductance propre	L	henry (H)			
		Flux d'induction magnétique	ф	weber (Wb)	maxwell (Mx, M)	10 ⁴	
		Induction magnétique	В	tesla (T)	Gamma (γ) Gauss (Gs, G)	10 ⁻⁹ 10 ⁴	
		Intensité de champ magnétique	Н	ampère par mètre (A/m)			
		Force magnéto-motrice	F	ampère (A)			
		Température	Т	kelvin(K) degré Celsius (°C)			
	EUR	Capacité thermique, entropie	C S	joule par kelvin (J/K)			
	CHALEUR	Capacité thermique massique, entropie massique	c s	joule par kilogramme kelvin (J/(kg.K))			
		Conductivité thermique	λ	watt par mètre-kelvin (W/(m.K))			
	įΈ	Activité Exposition Dose absorbée Equivalent de dose	Α	becquerel (Bq)			
0	KAYON. ONISAN	Exposition	Χ	coulomb par kilogramme (C/kg)			
3	\$ Z	Dose absorbée	D	gray (Gy)	rad(rd)	10-2	
ľ	- 0	Equivalent de dose	Н	sievert (Sv)	rem (rem)	10-2	
	CHIMIE PHYSIQUE	Quantité de matière	n	mole (mol)			
		Intensité lumineuse	1	candela (cd)			
	Щ	Flux lumineux	ф	lumen (lm)			
	OPTIQUE	Eclairement lumineux	Ε	lux (lx)			
	P	Luminance lumineuse	L	candela par mètre carré (cd/m²)			
	0	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 (conver	sion en mètres)		
angström (Ä)	1x 10 ₋₁₀	mile	1.609344 x 10
année de lumière (a.l.	.) 9.46073 x 10 ₁₅	mile (nautical mile)	1.852 x 10
fermi (fm)	1 x 10 ₋₁₅	pica	4.2175 x 10-
foot (ft)	3.048 x 10 ₋₁	point (US)	3.515 x 10
inch (in)	2.54 x 10 ₋₂	rod	5.029 2
micron (μ)	1 x 10.6	sigma (σ)	1 x 10-1
mil	2.54 x 10-5	yard (yd)	9.144 x 10
Superficie (conver	sions en mètres carre	és)	
are (a)	1 x 10 ₂	rood	1.01171 x 10
circular mil	5.067075 x 10 ₋₁₀	acre	4.04686 x 10
Volume (conversi	on en mètres cubes)		
barrel (US)	1.58987 x 10 ₋₁	gill (UK)	1.42065 x 10-
board foot	2.36 x 10 ₋₃	gill [US](gi)	1.18294 x 10
bushel (UK)	3.63687 x 10 ₋₂	liquid pint [US](liq pt)	4.73176 x 10
bushel [US](bu)	3.52391 x 10 ₋₂	liquid quart [US](liq qt)	9.46352 x 10
dry barrel [US](bbl)	1.15627 x 10 ₋₁	litre (L, I)	1 x 10
dry pint [US](dry pt)	5.50610 x 10 ₄	minim [UK](min)	5.91939 x 10
dry quart [US](dry qt)	1.10122 x 10 ₋₃	minim [US](min)	6.16115 x 10
fluid ounce [UK](fl oz)	2.84130 x 10 ₋₅	peck (UK)	9.0922 x 10
fluid ounce [US](fl oz)	2.95735 x 10 ₋₅	peck (US)	8.809768 x 10
gallon [UK](gal)	4.54609 x 10 ₋₃	quart [UK](qt)	1.13652 x 10
gallon [US](gal)	3.78541 x 10 ₋₃		
Angle plan (conve	ersion en radians)		
degré (°)	1.745329 x 10-2	minute (')	2.908882 x 10
grade (gr)	1.570796 x 10 ₋₂	seconde (")	4.848137 x 10
Temps (conversio	n en secondes)		
heure (h)	3.6 x 10 ₃	minute (min)	60
jour (d, j)	8.64 x 10 ₄		
Masse (conversio	n en kilogrammes)		
cental	4.53592 x 10	ton (ton)	1.016047 x 10
long ton (US)	1.016047 x 10 ₃	tonne (t)	1 x 10
ounce (oz)	2.834952 x 10-2	troy ounce	3.11035 x 10
pound (lb)	4.535924 x 10 ₋₁	troy pound	3. 73242 x 10
quintal (q)	1 x 10 ₂	unité de masse atomique (u)	9.07185 x 10
short ton (sh tn)	1.66054 x 10 ₋₂₇	. , ,	
Vitesse (conversion	on en mètres par seco	nde)	
noeud international, noeud, knot	5.144 44 x 10 ₋₁		

Unité Facte	ur de conversion	Unité Facte	ur de conversion
Force (conversion en ne	ewtons)		
dyne (dyn)	1 x 10 ⁻⁵	pound-force (lbf)	4.44822
kilogramme-force (kgf)	9.80665	poundal (pdl)	1.38255 x 10 ⁻¹
pound (p)	9.80665 x 10 ⁻³		
Travail, énergie (conve	rsion en joules)		
british thermal unit (Btu) (Intern Table)	1.055056 x 10 ³	kilogrammètre (kgm)	9.80665
calorie I.T. (cal I.T)	4.186 8	therm	1.055056 x 10 ⁸
calorie 15°C (cal15)	4.185 5	thermie (th)	4.1855 x 10 ⁶
électronvolt (eV)	1.60218 x 10 ⁻¹⁹	thermochemical calorie (calth)	4.184
frigorie (fg)	- 4.1855 x 10 ³	wattheure (Wh)	3.6 x 10 ³
Puissance (conversion	en watts)		
cheval vapeur (ch)	7.354 99 x 10 ²	var (var)	
horse power (hp) [UK]	7.457 0 x 10 ²		
Contrainte et pression	(conversion en	pascals)	
atmosphère normale (atm)	1.013 25 x 10 ⁵	inch of mercury (inHg)	3.386 39 x 10 ³
atmosphère technique (at)	9.806 65 x 10 ⁴	millimètre d'eau (mmH20)	9.806 65
bar (bar)	1 x 10 ⁵	millimètre de mercure (mmHg)	1.333224 x 10 ²
foot of water (ftH20)	2.989 07 x 10 ³	pound-force per square inch (psi)	6.894 757 x 10 ³
inch of water (inH20)	2.490 89 x 10 ²	torr (Torr)	1.333 224 x 10 ²
Force magnéto-motrice	(conversion en	ampères)	
gilbert (Gb)	7.957 7 x 10 ⁻¹		
Quantité d'électricité,	charge électriqu	ue (conversion en coulor	nbs)
ampère-heure (Ah)	3.6 x 10 ³	franklin (Fr)	3.335 64 x 10 ⁻¹⁰
farafay (F)	9.648 70 x 10 ⁴		
Activité (conversion en	becquerels)		
curie (Ci)	3.7 x 10 ¹⁰		
Exposition (conversion	en coulombs pa	ar kilogrammes)	
röntgen (R)	2.58 x 10 ⁻⁴		



CHAUFFAGE DES LIQUIDES (NOTES ET FORMULES) CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DES PRINCIPAUX LIQUIDES

	DENSITE	TEMP.	TEMP.	0::	Chaleur
LIQUIDES		Solidific.	Ebullit.	Ср	de vap.
	kg/dm3	°C	°C	K.Cal/kg/°C	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.

Métaux, liquides, air

		Coefficient de		Chaleur massique moyenne	
		conductivi			enne
		Kcal.h		Kcal./Kg	U/∠~°C
		m°C	m°C	°C	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°	0.0046	0.005	0.240	1005
All 8	50°	0,0216 0,0232	0,025 0,027	0,240 0,241	1005
					1008
	100°	0,0259	0,030	0,242	
	200° 250°	0,0314 0,0336	0,036	0,244 0,245	1021 1026
	250	0,0336	0,039	0,245	1020
Polyol d = 1,1				0,525	2200
Isocyanate d = 1,1				0,525	1390
isocyanale u = 1,1				0,332	1380

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	GAZ
Acétylène	1,173	0,906	Chlore
Acide bromhydrique	3,5035	2,71	Chlorure d'éthy
Acide chlorhydrique	1,6393	1,268	Chlorure de mét
Acide fluorhydrique	0,922	0,713	Chlorure de nitro
Acide idohydrique	5,688	4,4	Cyanogène
Acide sélenhydrique	3,67	2,84	Diméthylamin
Acide sulfhydrique	1,5378	1,1895	Ethane
Air*	1,2928	1	Ethylène
Allylène	1,786	1,381	Fluor
Ammoniac	0,7718	0,597	Fluorure de silic
Anhydride carbonique*	1,9779	1,53	Gaz de gazogè
Anhydride sulfureux	2,9269	2,264	Gaz naturel (Lacq)
Argon	1,7828	1,38	Hélium
Azote	1,2515	0,968	Hydrogène
Bioxyde d'azote	1,3402	1,0367	Hydrogène arsé
Brome	7,5887	5,87	Hydrogène phosp
n-Butane	2,5985	2,01	Hydrogène sili

GAZ	Poids spécifique	Densité	
Chlore	3,219	2,49	
Chlorure d'éthyle	2,87	2,219 0,766 2,31 1,806	
Chlorure de méthyle	0,991		
Chlorure de nitrosyle	2,9863		
Cyanogène	2,3348		
Diméthylamine	0,6804	0,526	
Ethane	1,3566	1,057	
Ethylène	1,264	0,975	
Fluor	1,635	1,264 3,62 0,893	
Fluorure de silicium	4,684		
Gaz de gazogène	1,141		
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	

i ig							
	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 CONDIȚIONS 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 conflicie et ecrite du vendeur, prevaioir 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 prévaile 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 ve

3. MODIFICATION DE LA COMMANDE

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

TAMAGON - DOBLE I DE LA LIVRÁISUN
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

3.1. mODALTIES 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 possibile mais sont fonction des possibilités d'approvisionnement et de transport du vendeur.

Les dépassements de délai de livraison ne peuvent donne Les depassements de dela de livraison ne peuvent conner 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;

aiots, eter resoluce à la defination de l'anne ou fautre partie, il 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 oppo 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.

Les produits sont livrables franco de port pour toute expédition supérieure à 750 € H.T.

superieure à 750 € H.T., sont livrables en port avancé sur facture. Les expéditions inférieures à 750 € H.T., sont livrables en port avancé sur facture. Les ventes internationales sont soumises à l'incoterm choisi

et spécifié par les parties. En l'absence de choix d'un incoterm les ventes sont réputées EX WORK.

5.4. RISQUES

Les produits voyagent aux risques et périls du destinataire auquel il appartient en cas d'avaries ou de manquants 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

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 dommagesintérêts.

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

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 anomale...), 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

contraine, Tobjet of une facturation configurementatie 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.

Sauf accord écrit du vendeur, les frais de port sont toujours à la charge de l'acheteur.

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

111.1 MODALITES
Sauf convention contraire, les règlements seront effectués dans un délai de 30 jours à compter de la date de la facture. En cas de paiement différé ou à terme, constitue un paiement au sens du présent article, non pas la simple remise d'un effet de commerce ou d'un chèque impliquant une obligation de payer, mais 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 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 par effet de commerce, le défaut de retour de l'effet sera considéré comme un refus d'acceptation assimilable à un défaut 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 ou par traite payable à vue, avant l'exécution des commandes reçues, notamment lors de ventes internationales.

12. TRANSFERT DES RISQUES

Le transfert des risques sur les produits, même en cas de vente convenue franco, a lieu dès l'expédition des entrepôts du vendeur.

Il en résulte notamment que les marchandises voyagent aux risquent et périls de l'acheteur auquel il appartient en cas d'avaries, de perte ou de manquants, de faire toutes réserves ou d'exercer tous recours auprès des transporteurs respon-sables.

13. RÉSERVE DE PROPRIÉTÉ

La marchandise faisant l'obiet 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

14. EMBALLAGES

Sauf convention contraire, la consignation de tourets est facturée en même temps que les câbles (sur la base du tarif professionnel en vigueur). Elle est remboursée, sous déduction d'une redevance fixe, si les tourets sont restitués franco de port en bon état, dans un délai maximal de 3 mois. Passé ce délai, le vendeur peut appliquer un droit de location de 2,5 % du prix par mois

Les emballages et tourets portant la margue du vendeur ne peuvent être utilisés que pour ses produits et ne peuvent en aucun cas servir pour d'autres produits que les siens. Toute infraction à cette règle exposerait son auteur à des poursuites pénales et au versement de dommages-intérêts.

15. 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 revendiguer 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

16. 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.

17. 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

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

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