



**CATALOGUE CÂBLES BASSE ET MOYENNE TENSION  
DISTRIBUTION D'ÉNERGIE**

 **PRYSMIAN**

Une marque de  
**Prysmian**  
Group

# SYMBOLES

## 1. QUALITÉ ET ENVIRONNEMENT



Enregistrement, évaluation et autorisation des substances chimiques (REACH)



Conforme à la restriction de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS)



Produit fabriqué en France



Câble certifié conforme à la norme RPC

## 2. CARACTÉRISTIQUES DU CÂBLE



### Températures ambiantes

T1 = Température ambiante maximale, câble en position statique

T2 = Température ambiante minimale, câble en position statique

AA1 = -60°C +5°C ; AA2 = -40°C +5°C ; AA3 = -25°C +5°C ; AA4 = -5°C +40°C ; AA5 = +5°C +40°C ; AA6 = +5°C +60°C ; AA7 = -25°C +55°C ; AA8 = -50°C +40°C



### Rayon de courbure

Câble en position statique.



### Chocs mécaniques

Matériel pouvant supporter des chocs ayant une énergie au plus égale à :

AG1 = Chocs faibles (conditions domestiques, ...)

AG2 = Chocs moyens (industrie classique)

AG3 = Chocs importants (chantiers, ...)

AG4 = Chocs très importants (mines, carrières, ...)



### Résistance aux radiations solaires et aux intempéries

Fréquence des expositions :

AN1 = Exposition négligeable

AN2 = Exposition moyenne

AN3 = Exposition élevée



### Présence d'eau

AD1 = Négligeable

AD2 = Gouttes d'eau

AD3 = Aspersion d'eau

AD4 = Projection d'eau

AD5 = Jet d'eau

AD6 = Paquets d'eau

AD7 = Immersion

AD8 = Submersion



### Chimie

#### Classification Contact

Excellent Permanent

Très bon Fréquent

Bon Occasionnel

Passable Accidentel

Médiocre Nul



### Corps solides

AE1 = Négligeable

AE2 = Petits objets

AE3 = Très petits objets

AE4 = Poussière légère

AE5 = Poussière moyenne

AE6 = Poussière importante



### Comportement au feu et à l'incendie

#### Catégorie

EN 60332-1

EN 50399

EN 50754-1

EN 50754-2

CR1

CR2

#### Comportement

Euroclasse Cca - s1, d1, a1

Résistant au feu

Tous les câbles non CR1



### Souplesse

Rigide

Semi rigide

Souple

Extra souple



### Sans halogène SH

Emission réduite ou nulle de fumées toxiques ou corrosives (référence NF C 20-453)



### Sans plomb Ss pb

Câble fabriqué sans plomb, contribue au respect de l'environnement



### Respect de l'environnement

Marque du Sycabel attribuée aux produits fabriqués par ses adhérents et qui contribuent à la protection de l'environnement, de l'hygiène et de la sécurité.



### Vibrations

AH1 = Faibles

: Les effets des vibrations peuvent être négligés dans la plupart des cas.

AH2 = Moyennes

: Vibrations de fréquence comprises entre 10 et 50 Hz et d'amplitude au plus égales à 0,15 mm

AH3 = Importantes

: Vibrations de fréquences comprises entre 10 et 150 Hz et d'amplitude au plus égale à 0,35 mm.

## 3. CONDITIONS DE POSE



A l'air libre



En caniveau



Rayon de courbure en pose



Sous conduit



En buse



Immergé



En terre



Avec protection



Poteau



Festons



Tableau



Câblage



Couronne



Appareils mobiles



Robot



Engins mobiles



Antifongique



Anti-termite

# DÉNOMINATION SYMBOLIQUE DES CÂBLES

Les conducteurs et câbles définis par une norme UTE sont désignés à l'aide d'un système harmonisé ou bien à l'aide du système UTE traditionnel selon qu'il s'agit de modèles concernés ou non par l'harmonisation en vigueur dans le cadre du CENELEC. Ces deux systèmes de désignation sont repris par la norme NF C 30-202 et HD 361 et comprennent une suite de symboles disposés de gauche à droite, dans l'ordre, dont un extrait est donné ci-dessous.

Désignation <HAR> CENELEC			Désignation NF-USE	
Signification du symbole	Symbole		Symbole	Signification du symbole
Série harmonisée	H	Type de la série	U	Câble faisant l'objet d'une norme UTE
Série nationale reconnue	A		250	250 V
Série nationale autre	FR-N	Tension nominale	500	500 V
300 / 300 V	03		1 000	1 000 V
300 / 500 V	05		absence de lettre	Ame rigide
450 / 750 V	07		S	Ame souple
0,6 / 1 kV	1	Souplesse et nature de l'âme	absence de lettre	Cuivre
PVC	V		A	Aluminium
Caoutchouc vulcanisé	R		C	Caoutchouc vulcanisé
Polyéthylène réticulé	X	Enveloppe isolante	R	Polyéthylène réticulé
Ruban en acier ceinturant les conducteurs	D		V	Polychlorure de vinyle
Armure en feuillard acier	Z4		G	Gaine vulcanisée
PVC	V	Bourrage	O	Aucun bourrage ou bourrage ne formant pas gaine
Caoutchouc vulcanisé	R		1	Gaine d'assemblage et de protection formant bourrage
Polyéthylène réticulé	N		2	Gaine de protection épaisse
Câble rond	absence de lettre	Gaine de protection non métallique	C	Caoutchouc vulcanisé
Câble méplat "divisible"	H		N	Polychloroprène ou équivalent
Câble méplat "non divisible"	H6		V	PVC
Cuivre	absence de lettre	Revêtement métallique	P	Gaine de plomb
Aluminium	- A		F	Feuillards acier
Rigide, massive, ronde	- U*		Z	Zinc ou autre métal
Rigide, câblée, ronde	- R*	Forme du câble	absence de lettre	Câble rond
Rigide, câblée, sectorale	- S*		M	Câble méplat
Rigide, massive, sectorale	- W*			
Souple, classe 5 pour installation fixe	- K			
Souple, classe 5	- F			
Souple, classe 6	- H			
Souple pour soudure	- D			
Extra-souple pour soudure	- E			

La désignation peut-être complétée par l'indication éventuelle d'un conducteur vert / jaune dans le câble :

Câble sans V/J : nXS

Câble avec V/J : nGS

n = nb conducteurs, s = section

# LA SÉCURITÉ N'EST PAS UN LUXE FAITES CONFIANCE AU LEADER



**SOYEZ CONFORME AU RPC  
CHOISISSEZ LES CÂBLES PRYSMIAN**

Le feu tue 4000 personnes chaque année en Europe. Nous passons 90% de notre temps dans des bâtiments où ont lieu 90% des incendies.

Le nouveau Règlement Produits de Construction (RPC) est une occasion unique d'améliorer le niveau de sécurité de ces bâtiments.

Concernant les câbles, le RPC est obligatoire depuis juillet 2017. Il introduit un ensemble de critères exigibles pour mettre les produits sur le marché : le nouveau marquage CE et la déclaration de performances.

**NE PRENEZ PAS DE RISQUES, SOYEZ CONFORMES AU RPC  
CHOISISSEZ LES CÂBLES DE PROTECTION AU FEU PRYSMIAN, CONFORMES AUX EXIGENCES DU RPC**

Prysmian group est le leader mondial des fabricants de câbles d'énergie et de communication, présent dans 50 pays, avec une expérience de 130 ans. Pionnier de l'industrie du câble, Prysmian a développé les câbles de protection au feu\* les plus performants pour réduire les risques et améliorer la sécurité en cas d'incendie et conformes au RPC .

*Pour en savoir plus,  
flasher ici*



**LEADING  
THE WAY  
TO SAFETY**

**Prysmian  
Group**

\* Non propagation de l'incendie, sans dégagement de fumée, faible acidité



CATALOGUE  
CÂBLES BASSE ET MOYENNE TENSION  
DISTRIBUTION D'ÉNERGIE

**Prysmian**  
Group

# SOMMAIRE

## 4 PRYSMIAN GROUP

- 4 RELIER LES HOMMES, LES PAYS, LES PROJETS ET LES PASSIONS
- 5 NOTRE VISION, NOTRE MISSION ET NOS VALEURS
- 6 UN ENGAGEMENT POUR L'INNOVATION

## 8 PRYSMIAN GROUP EN FRANCE

- 8 UNE PRODUCTION FRANÇAISE SUR DES SITES SPÉCIALISÉS
- 9 PRYSMIAN GROUP S'ENGAGE POUR CÂBLE DE FRANCE
- 9 UN GAGE DE QUALITÉ ET DE RESPECT DES NORMES
- 10 UN ENGAGEMENT SOCIAL ET SOCIÉTAL FORT
- 10 UN ENGAGEMENT POUR LA PLANÈTE
- 11 PRYSMIAN GROUP PARTENAIRE DE L'ONG ÉLECTRICIENS SANS FRONTIÈRES

## 12 PRYSMIAN GROUP PRÊT POUR LE RPC

- 12 LES CÂBLES DANS L'INCENDIE
- 12 PRÉVENTION ET PROTECTION
- 12 QUEL CÂBLE CHOISIR EN FONCTION DU TYPE DE CONSTRUCTION ?
- 13 QU'EST-CE QUE LE RÈGLEMENT DES PRODUITS DE CONSTRUCTION ?
- 14 CHOIX DES EUROCLASSES PAR TYPE DE BÂTIMENT
- 15 LE MARQUAGE CE
- 16 LA DÉCLARATION DE PERFORMANCE

## 19 FICHES TECHNIQUES

### DISTRIBUTION D'ÉNERGIE BASSE TENSION

#### CÂBLES DE DISTRIBUTION BASSE TENSION

- 22 PV-1100 AR
- 24 ASTER NU ET GRAISSÉ
- 26 H1 XDV-A RESONET RÉSEAU SOUTERRAIN
- 28 TORSADÉ AÉRIENNE DE RÉSEAU

#### BRANCHEMENT

- 31 TORSADÉ AÉRIENNE DE BRANCHEMENT
- 33 H1 XDV-A AVEC TÉLÉREPORT
- 36 H1 XDV-A BRANCHEMENT SOUTERRAIN

#### TÉLÉREPORT

- 39 TÉLÉREPORT NON ARMÉ
- 41 TÉLÉREPORT ARMÉ

### DISTRIBUTION D'ÉNERGIE MOYENNE TENSION

#### MTS 220

- 44 MTS 220 TRIPOLAIRE NON RADIAL
- 46 MTS 220 UNIPOLAIRE ARMÉ RADIAL
- 52 MTS 220 UNIPOLAIRE NON ARMÉ RADIAL

- 59 MTS 220 TRIPOLAIRE ARMÉ À CHAMP RADIAL
- 66 MTS 220 TRIPOLAIRE À CHAMP RADIAL
- 73 MTS 220 TRIPOLAIRE NON ARMÉ RADIAL
- 80 MTS 220 TRIPOLAIRE ARMÉ RADIAL
- 87 MTS 220 TRIPOLAIRE ARMÉ PVC

#### **MTS 226**

- 94 MTS 226 TORSADÉ EDR
- 97 MTS 226 TORSADÉ UNIPOLAIRE CHAMP RADIAL
- 100 MTS 226 UNIPOLAIRE CHAMP RADIAL
- 104 MTS 226 TORSADÉ AÉRIENNE AVEC PORTEUR

#### **POSTES DE TRANSFORMATION**

- 107 HN 33-S-34 TÉLÉCOMMANDE
- 110 HM 27-02-102-A CERT

#### **CÂBLES D'ÉCLAIRAGE PUBLIC**

##### **CÂBLE ARMÉ LUMIREP**

- 114 FR-N6 XC7XZ4V-R LUMIREP "E" OU "2E" ARMÉ

##### **CÂBLE NON ARMÉ LUMIREP**

- 118 FR-N6 XC7XV-R LUMIREP "E" OU "2E" NON ARMÉ

##### **SENOREP 3G**

- 122 SENOREP 3G

## **129 INFORMATIONS TECHNIQUES**

### **GÉNÉRALITÉS**

- 132 COULEURS DE REPÉRAGE DES CONDUCTEURS
- 132 INFLUENCES EXTERNES
- 134 POSE DES CÂBLES
- 139 CARACTÉRISTIQUES DES TOURETS BOIS
- 141 CONTENANCE DES TOURETS
- 143 MANUTENTION, STOCKAGE ET DÉROULAGE DES TOURETS

### **BASSE TENSION**

- 146 FACTEURS DE CORRECTION DES INTENSITÉS
- 146 POSE AIR LIBRE
- 147 POSE ENTERRÉE
- 149 SYMÉTRIE DE POSE
- 150 CHUTE DE TENSION
- 150 COURANT DE CONTRE-CIRCUIT
- 151 POSE DES CÂBLES BT EN ATMOSPHÈRE EXPLOSIVE
- 153 EQUIVALENCE CUIVRE/ALUMINIUM

### **MOYENNE TENSION**

- 156 TENSION ASSIGNÉE RECOMMANDÉES
- 156 FACTEURS DE CORRECTION DES INTENSITÉS
- 156 POSE AIR LIBRE
- 159 POSE ENTERRÉE
- 161 SYMÉTRIE DE POSE

### **164 GLOSSAIRE**

# PRYSMIAN GROUP

## RELIER LES HOMMES, LES PAYS, LES PROJETS ET LES PASSIONS

Prysmian Group est leader mondial de l'industrie des câbles et des systèmes pour l'énergie et les télécommunications. Fort de plus de 140 ans d'expérience, avec un chiffre d'affaires de 11 milliards € en 2017, près de 30 000 employés dans 112 usines et 25 centres de recherche et développement, répartis dans plus de 50 pays, le Groupe est fortement positionné sur les marchés high-tech. Il offre la plus large gamme de produits, de services et de technologies. Il intervient dans les domaines des câbles sous-marins et souterrains, les systèmes de transport d'électricité et de distribution, les câbles spéciaux destinés aux applications de différentes industries, les câbles de moyenne et basse tension pour les secteurs de la construction et des infrastructures. Dans l'industrie des télécoms, le Groupe réalise des câbles et des accessoires pour les systèmes audio/vidéo et de transmission des données et dispose d'une gamme complète de fibre optique, de câbles à fibres optiques et en cuivre et de systèmes de connectivité.

En 2018, Prysmian Group et General Cable ont joint leurs forces pour devenir une entreprise unique. L'intégration de General Cable permet d'élargir d'avantage la gamme de technologies et de produits déjà offerts par Prysmian Group. Grâce à nos forces et nos valeurs combinées, nous disposons des outils pour répondre et dépasser les attentes de nos clients.

Prysmian est une société par actions cotée à la Bourse italienne à l'Indice des valeurs FTSE MIB. Entreprise ouverte, le Groupe s'attache tout particulièrement à créer de la valeur pour ses parties prenantes dans le cadre de relations de confiance.

En tant que leader mondial de l'industrie du câble et entreprise publique d'envergure mondiale, nous nous engageons à agir en toute transparence et cohérence. Un engagement s'appuyant sur notre marque, notre vision, notre mission et nos valeurs.



112 USINES

50 PAYS

30 000 EMPLOYÉS

## NOTRE VISION, NOTRE MISSION ET NOS VALEURS

En tant que leader mondial de l'industrie du câble et entreprise publique d'envergure mondiale, nous nous engageons à agir en toute transparence et cohérence.

Un engagement s'appuyant sur notre marque, notre vision, notre mission et nos valeurs.

### NOTRE VISION

Nous considérons qu'une fourniture fiable et durable de l'énergie et de l'information est l'élément moteur du développement des communautés.

Pour tous nos clients. Où qu'ils se trouvent. Peu importe l'hostilité

de leur environnement. Nous nous engageons à ce qu'ils restent connectés. Chaque jour, nous avons tous une chance de mettre en œuvre notre vision à travers nos actions. Des plus petites au plus grandes, nos actions quotidiennes s'additionnent et nous aident à réaliser notre mission.

### NOTRE MISSION

Nous fournissons à nos clients du monde entier des solutions de câblage parfaitement élaborées reposant sur une technologie de pointe et un niveau d'excellence constant, avec pour résultats une croissance pérenne et rentable.

Le Groupe Prysmian vise toujours plus haut pour être une référence en termes de qualité de service, de rapidité et de souplesse d'adaptation.

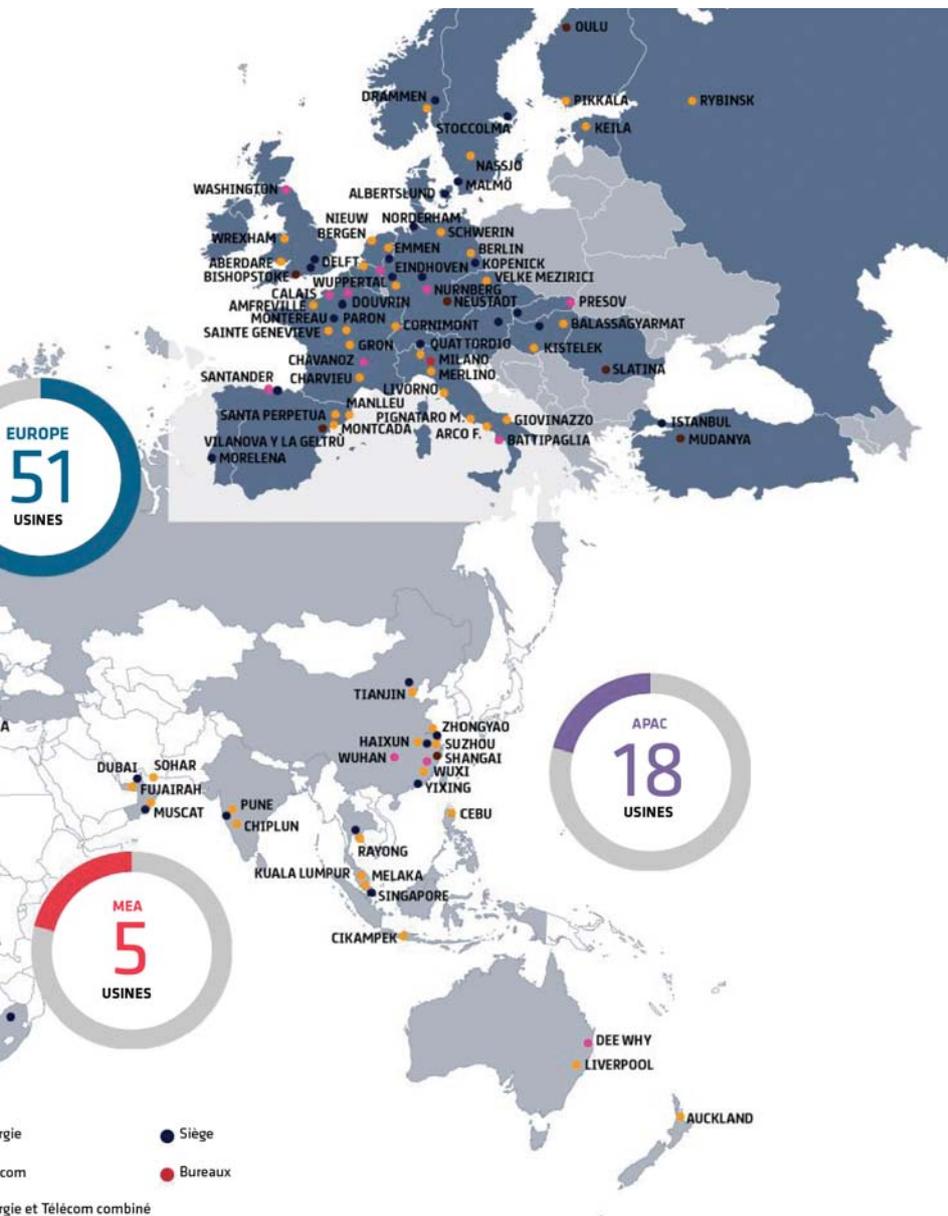
### NOS VALEURS

#### DRIVE. TRUST. SIMPLICITY.

**Ouverture.** Nous adoptons une réflexion tournée vers l'avenir et une forte orientation client.

**Confiance.** Nous veillons à créer un environnement de confiance, qui repose sur la diversité, un esprit de collaboration et un respect mutuel.

**Efficacité.** Nous misons sur la simplification de nos processus et de nos pratiques.



25 CENTRES R & D

11 MILLIARDS DE CHIFFRE D'AFFAIRES

## UN ENGAGEMENT POUR L'INNOVATION

L'innovation permanente est essentielle pour nos clients et fondamentale pour notre futur. Nous avons toujours considéré l'activité Recherche et Développement comme vitale pour répondre et dépasser les besoins de nos clients.

Nous disposons de 25 centres R&D dans le monde, regroupant plus de 500 techniciens et ingénieurs, et nous avons plus de 5 000 brevets déposés ou en instance de dépôt.

De nombreux programmes sont en place au sein du groupe pour faire émerger sans cesse de nouvelles idées, partager nos connaissances et développer l'esprit d'initiative. Cela permet d'obtenir des produits toujours plus innovants, de meilleure qualité, mais aussi plus sûrs et plus écologiques.

Grâce à la **Recherche et au Développement** sur les matières, la conception des produits et les procédés de fabrication, Prysmian vous offre une large gamme de produits standards ou spéciaux pour des applications aussi diverses que variées. Prysmian est également le leader dans le domaine des câbles spéciaux pour des applications critiques (résistance à des températures extrêmement élevées, aux produits chimiques, aux radiations nucléaires).

Parmi nos dernières innovations :

- **IRISTECH** : câbles industriels avec repérage couleur des sections. Prysmian est l'inventeur de ce repérage, qui devient la norme aujourd'hui.
- **Fibre G.657.A2**, fibre optique à la fois insensible aux courbures et totalement compatible avec les

fibres optiques conventionnelles les plus utilisées dans les réseaux de télécommunication. Cette fibre optique G.657.A2 s'est imposée comme la pierre angulaire des réseaux d'accès (FTTx) en France, en Europe et dans le monde.

- **Jonctions MT rétractables à froid** de la famille ELASPEED.

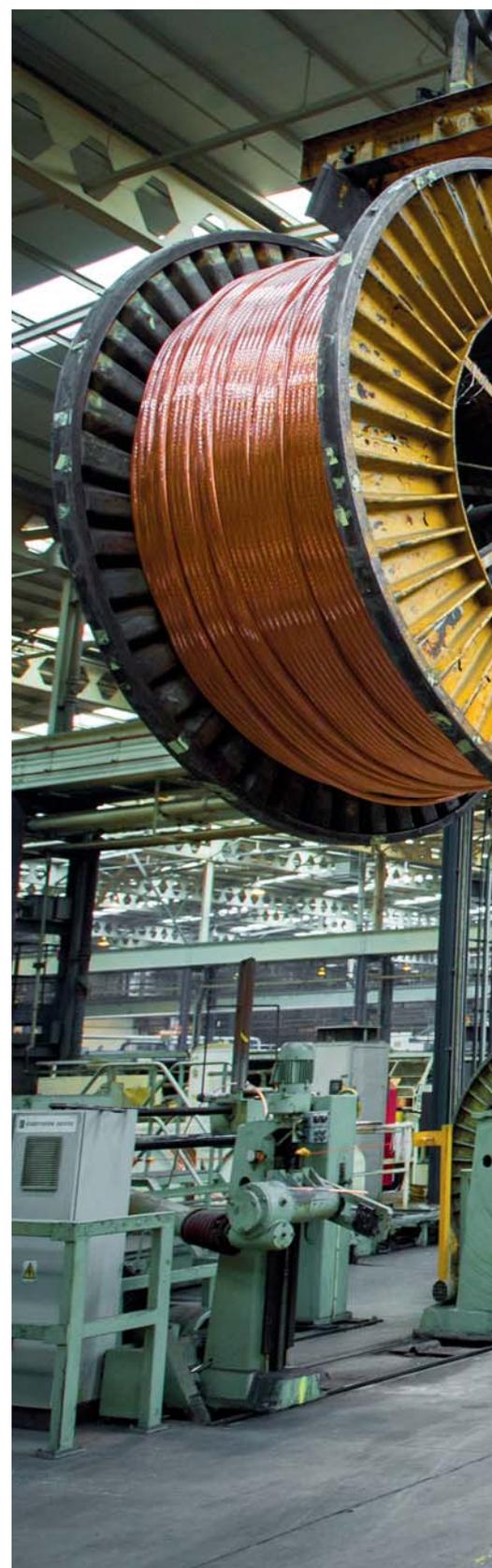
- **FTTH** : Gamme complète de câbles télécom de 1 à plusieurs centaines, voire plusieurs milliers de fibres optiques, principalement conçue autour des technologies micromodules (Flextube® et µGain©), détenteur du record mondial de densité de fibres au mm<sup>2</sup>, et pour tout type d'applications souterraines, subaquatiques, aériennes et intérieures. Une solution complète d'accessoires pour amener la Fibre Optique chez l'abonné.

- **PRYCAM** : système pour diagnostiquer la santé des liaisons Moyenne et Haute Tension existantes et anticiper leur remplacement avant la panne générale.

- **Câbles Spéciaux** pour le fonctionnement et à la surveillance des centrales nucléaires d'une durée de vie de 60 ans : EPR Flamanville et export, Chine.

- Câbles grande longueur **Haute Tension Courant Continu 320kV** pour l'interconnexion France/Espagne.

- Gamme complète de **câbles ultra légers pour l'industrie aéronautique** permettant ainsi de faire des économies de carburant sur toute la gamme Airbus.





# PRYSMIAN GROUP EN FRANCE

Le Groupe Prysmian fabrique en France les câbles et accessoires vendus sur le marché français.

Nos 10 sites industriels en France, certifiés ISO 9001 et ISO 14001, nous permettent de fournir à nos clients nationaux et internationaux des câbles et accessoires pour l'énergie et les télécommunications.

## UNE PRODUCTION FRANÇAISE SUR DES SITES SPÉCIALISÉS

En France, Prysmian fabrique des câbles électriques de la très haute tension à la basse tension, pour des applications terrestres, marines ou aériennes ainsi qu'un large panel d'accessoires. La société est d'ailleurs leader dans les projets clés en main de liaisons souterraines et sous-marines. Comptant parmi les leaders en production de fibres optiques et câbles de télécommunications, Prysmian fournit une gamme exhaustive de produits de pointe pour l'industrie des télécoms : fibre optique, câble optique, système de fibre soufflée, câbles à conducteurs cuivre, câbles de données et équipements de connectivité.

Quasiment tous les produits vendus en France sont fabriqués

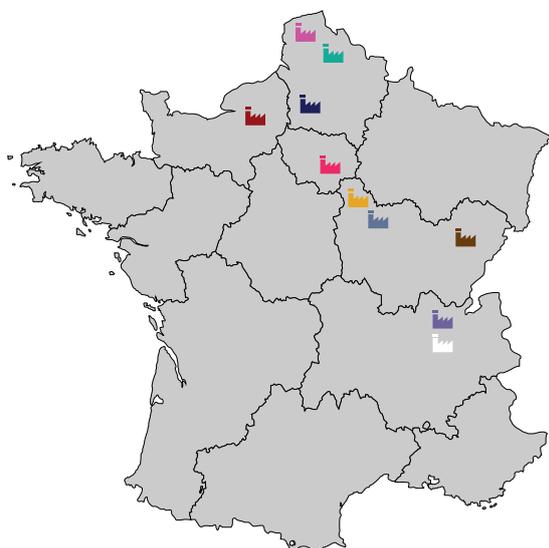
en France. Ils sont conçus, testés et continuellement adaptés aux exigences de nos clients dans nos laboratoires de Recherche & Développement situés à Gron et Paron, accrédités COFRAC.

Nos produits sont créés et fabriqués conformément aux normes industrielles internationales afin de respecter les conditions requises actuellement pour préserver l'environnement, diminuer la pollution et réduire l'utilisation de substances nocives. Prysmian travaille dans le respect le plus strict des règles sociétales dans tous ses sites.

Fabriquer en France, c'est la garantie de produits respectueux des contraintes et exigences des clients et utilisateurs.



## LES USINES EN FRANCE



	AMFREVILLE	Câbles de réseau BT
	GRON	MT/ HT /THT, spéciaux
	PARON	Industriels 25 et plus souples
	CHARVIEU	Domestiques rigides
	CORNIMONT	Connecteurs MT
	SAINTE GENEVIÈVE	Aéronautique
	DOUVRIN	Fibre optique
	CALAIS	Câbles à fibres optiques
	CHAVANOZ	Connectivité optique
	MONTEREAU	BT/MT/HT et Telecom



## PRYSMIAN GROUP S'ENGAGE POUR CÂBLE de FRANCE



Le SYCABEL - Syndicat professionnel des fabricants de fils et câbles électriques et de communication - a créé une marque professionnelle collective, déposée à l'INPI. Le label « *CABLE de France* » signe de distinction de produits fabriqués par des entreprises créatrices de valeur. Le label est encadré par un règlement d'usage, une charte graphique et des audits.

Prysmian Group s'engage au quotidien dans un processus de fabrication respectueux des dispositions d'ordre juridique, normatif, social, éthique et environnemental. La plupart des produits proposés par Prysmian à ses clients sont labellisés CABLE de FRANCE.

**Le Groupe fabrique en France plus de 95% des produits qu'il met en vente sur le marché.**



## UN GAGE DE QUALITÉ ET DE RESPECT DES NORMES

Prysmian a la volonté de garantir une qualité irréprochable à ses clients, et a dans ce but obtenu les certifications qualité et environnement les plus exigeantes. En effet, l'activité ainsi que les produits Prysmian sont rigoureusement surveillés, depuis l'approvisionnement en matières premières jusqu'à la livraison du produit fini. Ce contrôle est généralisé systématiquement à chaque étape spécifique du cycle de production : concernant l'approvisionnement en matières premières, les contrôles ciblent la sélection des fournisseurs. C'est

une façon de garantir la qualité des fournitures individuelles, qui doivent être accompagnées des certificats appropriés afin de démontrer leur conformité au regard des standards établis par contrat.

Depuis sa fondation en 1872, la mission de Prysmian consiste à offrir des produits à la pointe du progrès :

- Nous réalisons régulièrement des enquêtes de satisfaction clients pour améliorer nos performances.
- Le groupe a augmenté le nombre de sites de production certifiés

OHSAS 18001 au cours de l'année 2017, portant la couverture à 100%.

- Nos produits répondent aux normes en vigueur ou aux certifications les plus exigeantes de nos clients (IRIS, EN 9100, ISO TS 16949).
- Tous les sites Prysmian France sont certifiés ISO 9001 et ISO 14001.

L'ensemble de ces mesures ont d'ailleurs conduit Airbus à nous nommer « SUPPLIER OF THE YEAR » pour la deuxième fois consécutive.

## UN ENGAGEMENT SOCIAL ET SOCIÉTAL FORT

En tant que Groupe ayant une vision globale, nous nous efforçons activement de refléter les diversités de chaque pays dans lequel nous opérons, en favorisant un environnement de travail multiculturel, et en développant une identité commune partagée. Tous les salariés peuvent démontrer leurs aptitudes et leurs compétences :

- Notre programme **Make It** est unique. Les jeunes recrutés sont associés à un mentor hautement qualifié. En 4 ans, ils améliorent leurs connaissances et développent leurs compétences dans le cadre d'un programme complet, conçu pour vous immerger dans les affaires dès le premier jour.
- Avec le **Graduate Program**, de jeunes diplômés sont intégrés au sein d'équipes hautement spécialisées. Après une phase de formation, ils partent à l'étranger développer leurs compétences.
- Le programme **Sell It** est un

programme de trois ans consacré aux ventes professionnelles en accord avec les valeurs et la culture du groupe.

A la recherche de la satisfaction professionnelle et personnelle de nos collaborateurs : grâce au programme YES, les salariés ont depuis 2013 l'opportunité d'acheter des actions du Groupe à des conditions préférentielles, de partager le sentiment d'appartenance et les objectifs du groupe. Au cours des quatre premières années, plus de 53% de nos employés (soit 7 400) dans 28 pays sont devenus des investisseurs. Cela équivaut à un investissement d'environ 28 millions d'euros.

Par ailleurs, en vue de clairement afficher l'importance que le groupe accorde à la responsabilité sociétale, nous publions chaque année un rapport sur nos performances éthiques et socio-économiques.



## UN ENGAGEMENT POUR LA PLANÈTE



Le développement durable devient l'un des enjeux les plus importants des sociétés, et Prysmian Group s'engage fortement dans des démarches innovantes dans ce domaine.

Agir en tant qu'entreprise responsable est essentiel pour les activités du Groupe. Nous investissons sans cesse dans des produits durables et 100% de nos unités de fabrication répondent aux certifications environnementales et de sécurité

ISO 14001 (Management de l'Environnement) et OHSAS 18001 (Santé et Sécurité au Travail).

Nous mettons tout en œuvre pour travailler de façon à réduire au maximum notre impact sur l'environnement, par des systèmes d'essais et d'informations formalisés pour l'énergie et l'eau que nous consommons dans nos opérations de production et de livraison – et le volume de déchets dangereux que nous produisons.

Prysmian Group France a d'ailleurs officialisé sa démarche d'éco-conception en adhérant à l'association PEP EcoPassport. Ainsi, nous sommes en capacité d'étudier le cycle de vie de nos gammes de produits afin d'en calculer les impacts environnementaux.

En outre, le Groupe met à jour et publie son Bilan des Emissions de Gaz à Effet de Serre (BEGES) selon les exigences réglementaires en vigueur.



## PRYSMIAN GROUP PARTENAIRE DE L'ONG ÉLECTRICIENS SANS FRONTIÈRES



Un partenariat entre Prysmian Group et Electriciens sans frontières, a été établi en 2016 pour améliorer les conditions de

vie des populations défavorisées et participer au développement durable des pays les plus pauvres dans les domaines de l'accès à

l'énergie et à l'eau. Prysmian Group fournit des câbles et du matériel de raccordement.



# PRYSMIAN GROUP PRÊT POUR LE RPC

Le Règlement Produits de Construction (RPC), entré en vigueur le 1<sup>er</sup> juillet 2016 et obligatoire depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2017, vise à garantir des informations fiables quant aux caractéristiques des produits de construction, et donc des câbles. Pour ce faire, il établit

un « langage technique commun » qui uniformise les méthodes d'évaluation des performances des produits de construction. Ces méthodes sont compilées dans des spécifications techniques harmonisées.

## LES CÂBLES DANS L'INCENDIE

Le feu n'a que rarement le temps de tuer lors d'un incendie. En fait, bien avant que les flammes n'atteignent les victimes, ce sont les fumées toxiques dégagées qui suffisent à entraîner la mort. Et si les câbles électriques ne sont que

très peu à l'origine des incendies, ils constituent cependant un vecteur de propagation du feu et une source de fumées et d'émanations toxiques extrêmement dangereuses.

### QUELQUES CHIFFRES EN FRANCE

- 250.000 incendies par an soit un incendie toutes les 2 minutes.
- Plus de 800 décès, 10 000 blessés, dont 3 000 graves et d'importants dégâts matériels...
- Les fumées et les gaz causent 50 à 70 % des morts en cas d'incendie.
- 21 % des décès de pompiers en intervention sont dûs aux émanations toxiques.
- 100 m<sup>2</sup> de bureaux contiennent aujourd'hui en moyenne 200 kg de câbles.

## PRÉVENTION ET PROTECTION

La prévention incendie vise, par un ensemble de mesures actives et passives, à :

- Assurer la sécurité des personnes directement menacées par les effets d'un sinistre :
  - Permettre aux secours d'intervenir
  - Permettre aux occupants d'évacuer
  - Limiter les risques d'extension du feu
- Maîtriser au plus tôt l'incendie, limitant ainsi la perte des biens.

Les réglementations régissant les différentes constructions sont fonction de leur utilisation ; il existe donc plusieurs réglementations :

- Les établissements recevant du public (ERP) car les occupants ne sont pas censés connaître les bâtiments et les chemins de fuite en cas d'évacuation
- Les logements, où le risque est important, notamment la nuit
- Les bureaux, réputés sécuritaires, puisque les gens connaissent les lieux et pratiques des exercices d'évacuation
- Les installations classées (entrepôts) soumises à autorisation ou déclaration
- Les parkings, où les dangers sont plus importants en souterrain qu'en aérien (évacuation des fumées)
- Les bâtiments industriels

## QUEL CÂBLE CHOISIR EN FONCTION DU TYPE DE CONSTRUCTION ?

Les ouvrages de construction doivent être conçus pour, en cas d'incendie :

- limiter la propagation du feu et de la fumée à l'intérieur ;
- limiter la propagation du feu aux ouvrages de construction adjacents ;
- permettre aux occupants de quitter les ouvrages ou d'être secourus ;
- prendre en compte la sécurité des équipes de secours.





## QU'EST-CE QUE LE RÈGLEMENT DES PRODUITS DE CONSTRUCTION ?

Le Règlement des Produits de Construction (RPC) vise à garantir des informations fiables pour les produits de construction. Il classe les produits suivant leur réaction au feu, et certains critères additionnels. Tous les câbles destinés à des ouvrages de construction (installation fixe), compris les ouvrages de génie civil sont concernés. Le RPC N° 305/2011 concerne de nombreux produits du bâtiment depuis 2013. Le RPC est applicable partout en Europe depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2016, et obligatoire depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2017. Les câbles doivent être soumis à des essais permettant leur classification suivant les Euroclasses, et leur comportement aux critères additionnels.

Le SYCABEL a adopté 4 Euroclasses. Prysmian a certifié ses câbles auprès des organismes notifiés suivant le tableau ci-dessous.

PERFORMANCE	EUROCLASSE	PRYSMIAN ENERGIE	PRYSMIAN COMMUNICATION
Optimale	B2	K22, K25	K23, K24, K26 et K29 SF/FTP, S/FTP, F/FTP, U/FTP Câble Fibres optiques
Améliorée	Cca-s1 d1 a1	FRN1X1G1, FRN1X1X2 Afumex 1000 Afumex H07Z1-U, H07Z1-R, H07Z1-K H07ZZF Afumex flex plus	SYT SF/FTP, S/FTP, F/FTP, U/FTP, SF/UTP, F/UTP, U/UTP Câbles à FO de raccordement
Basique	Dca-s2 d2 a2		SYT SF/FTP, S/FTP, F/FTP, U/FTP, SF/UTP, F/UTP, U/UTP Câbles FO de distribution à extractibilité permanente Câble Fibres optiques de distribution
Basique	Eca	U-1000R2V Iristech, U1000 AR2V, H07V-U, H07V-R, H07V-K, Speedy, Speedy Trifils, H07RNF Flextrème, H1 XDV-A avec Telereport, MTS 226	

L'arrêté du 3 août 2016 portant sur la réglementation des installations électriques des bâtiments à usage d'habitation précise désormais :

*L'installation électrique limite les risques d'incendie, limite la propagation du feu et de la fumée, contribue à la sécurité des occupants et à l'intervention des secours, et, le cas échéant, assume le fonctionnement des installations de sécurité. Pour atteindre cet objectif, les matériels électriques mis en œuvre ne présentent pas de danger d'incendie pour les matériaux voisins.*

En conséquence, il est nécessaire d'installer des câbles de catégorie Cca s1,d1,a1 dans tous les logements et bâtiments résidentiels.

## CHOIX DES EUROCLASSES PAR TYPE DE BÂTIMENT

Destiné aux prescripteurs, installateurs, distributeurs, etc, ces tableaux indiquent par type de construction les Euroclasses des câbles à installer. Les cases grisées ou bleues indiquent qu'il faut utiliser des câbles à performance au feu basique, tandis que les cases vertes indiquent l'utilisation de câbles à performance améliorée.

### Établissements installés dans un bâtiment

Type	Nature de l'exploitation	Câbles d'énergie					Câbles de communication				
		Catégorie					Catégorie				
		1 <sup>re</sup>	2 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>	5 <sup>e</sup>	1 <sup>re</sup>	2 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>	5 <sup>e</sup>
J	Structure d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées						★	★	★	★	★
L	Salle d'audition, de conférence, de réunion, de spectacle, de projection, à usage multiple						★	★	★		
M	Magasin de vente, centre commercial						★	★	★		
N	Restaurant, débit de boisson						★	★	★		
O	Hôtel, pension de famille						★	★	★	★	★
P	Salle de danse ou de jeu						★	★	★		
R	Crèche, école maternelle, jardin d'enfants, garderie. Autre établissement d'enseignement						★	★	★	★	★
S	Bibliothèque, centre de documentation						★	★			
T	Salle d'exposition						★	★			
U	Établissement de soins						★	★	★	★	★
V	Établissement de culte						★	★			
W	Administration, banque, bureau						★	★			
X	Établissement sportif couvert						★	★			
Y	Musée						★	★			

★ Sauf pour les câbles à fibres optiques à extractibilité permanente pour lesquels l'euroclasse recommandée est D<sub>ca</sub>-s2,d2,a2

### Établissements de type ERP spéciaux (actualisé le 11 février 2013)

Type	Nature de l'exploitation	Câbles d'énergie					Câbles de communication				
		Catégorie					Catégorie				
		1 <sup>re</sup>	2 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>	5 <sup>e</sup>	1 <sup>re</sup>	2 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>	5 <sup>e</sup>
PA	Établissement de plein air						★	★			
CTS	Châpiteaux, tentes et structures itinérants ou à implantation prolongée ou fixes										
SG	Structures gonflables										
PS	Parcs de stationnement couverts						★	★	★	★	★
OA	Restaurant d'altitude						★	★	★	★	★
GA	Gare accessible au public						★	★			
EF	Établissement flottant ou bateaux stationnaires et bateaux						★	★			
REF	Refuges de montagne						★	★	★	★	★

★ Sauf pour les câbles à fibres optiques à extractibilité permanente pour lesquels l'euroclasse recommandée est D<sub>ca</sub>-s2,d2,a2

Type	Nature de l'exploitation	Euroclasse
GHA	Habitation	★
GHO	Hôtel	★
GHR	Enseignement	★
GHS	Dépot d'archives	★
GHTC	Tour de contrôle	★
GHU	Sanitaire	★
GHW 1	Bureau d'une hauteur supérieure à 28 m et inférieure ou égale à 50 m.	★
GHW 2	Bureau d'une hauteur supérieure à 50 m.	★
GHZ	Habitation dont la hauteur du plancher est supérieure à 28 m et inférieure ou égale à 50 m comportant des locaux autres que ceux à usage d'habitation ne répondant pas aux conditions d'indépendances fixées par la réglementation	★
ITGH	Immeuble de très grande hauteur	★

★ Sauf pour les câbles à fibres optiques à extractibilité permanente pour lesquels l'euroclasse recommandée est D<sub>ca</sub>-s2,d2,a2

Type	Câbles d'énergie		Câbles de communication	
	Parties communes	Logements	Parties communes	Logements
1 <sup>re</sup> famille et 2 <sup>e</sup> famille individuelle				
2 <sup>e</sup> famille collective			★	
3 <sup>e</sup> famille			★	
4 <sup>e</sup> famille			★	

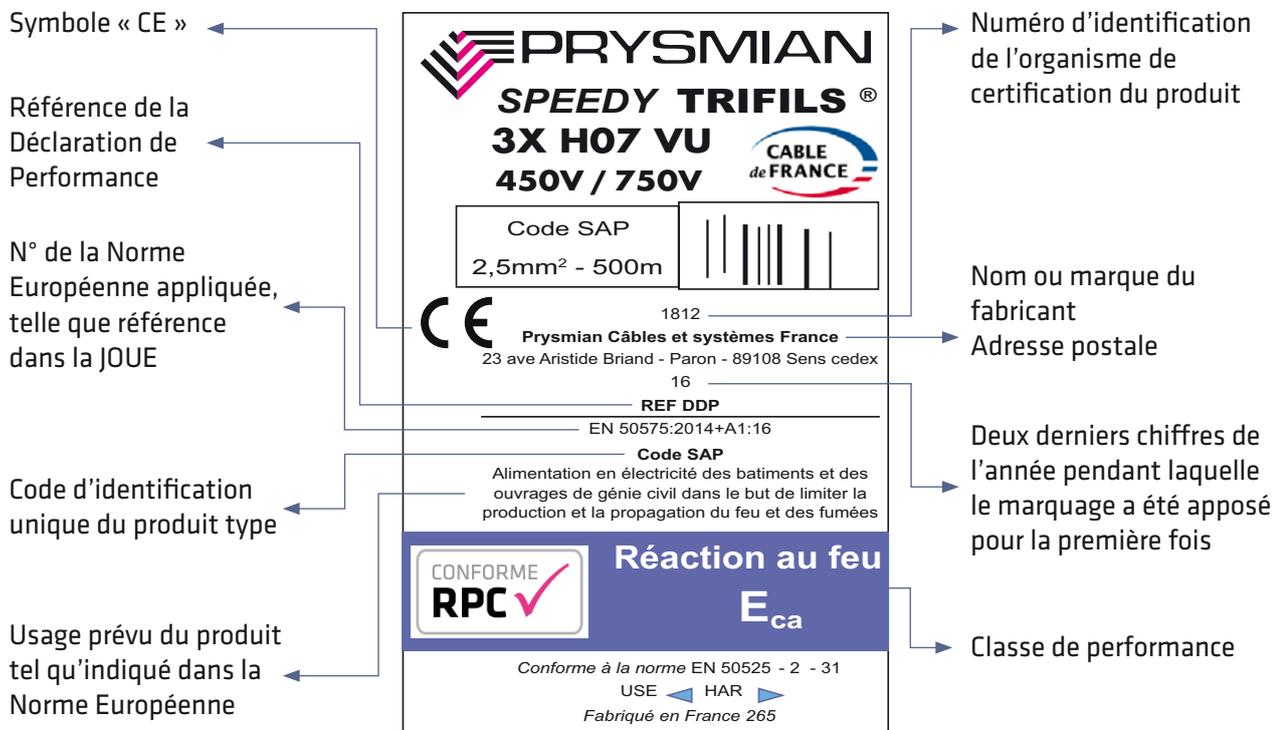
★ Sauf pour les câbles à fibres optiques à extractibilité permanente pour lesquels l'euroclasse recommandée est D<sub>ca</sub>-s2,d2,a2

## LE MARQUAGE CE

- Le marquage CE indique la conformité avec la réglementation en vigueur. Il est également le passeport d'entrée sur le marché « communautaire ».
- Le marquage CE est déjà appliqué pour la DBT (Directive basse tension- low voltage directive) sous la responsabilité du fabricant ; le RPC requiert l'intervention d'un tiers -même pour la classe Eca pour son attribution
- Le marquage CE ne peut pas être apposé sans qu'une DdP (Déclaration de performance) ait été établie

- Les produits marqués CE peuvent être contrôlés par la DGCCRF.
- Le marquage CE s'inscrit suivant un logo précis qui doit être respecté

Les câbles certifiés doivent être accompagnés obligatoirement d'un marquage CE et d'une Déclaration de Performance. Ce marquage doit accompagner le câble depuis sa mise sur le marché jusqu'à son installation. Toute infraction à ces règles sera signalée à la DGCCRF par le SYCABEL.



## OÙ TROUVER LE MARQUAGE CE ?

Le marquage CE est apposé sur l'emballage du produit :

- Sur le touret par une étiquette,
- Sur l'emballage unitaire par une étiquette ou directement imprimé.

Pour les Euroclasses supérieures à Cca, le SYCABEL

recommande le marquage de l'Euroclasse sur le câble afin de faciliter la traçabilité.

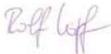
Nos câbles portent sur leur emballage (couronnes ou tourets) les mentions obligatoires du marquage CE : L'Euroclasse, le numéro de Déclaration de Performances, l'organisme certificateur, son application.

## LA DÉCLARATION DE PERFORMANCE (DdP)

La DdP doit être accessible gratuitement aux clients pendant une durée de 10 ans après la commercialisation du produit.

Son contenu ne doit pas être altéré après avoir été mis à disposition.

- Elle peut être mise en ligne sur le site internet qui doit être toujours accessible aux acquéreurs des produits
- Les clients doivent recevoir les consignes d'accès au site web
- Les clients peuvent demander une copie papier de la DdP dans le cadre d'un contrat commercial
- Lorsqu'il établit une DdP, le fabricant assume la responsabilité de la conformité du produit avec la performance déclarée
- Le produit type doit être identifié par un code d'identification unique qui peut être le même que le numéro de référence de la DdP
- Le produit type est défini par rapport aux classes de performance (Euroclasses).

			
<b>DÉCLARATION DE PERFORMANCE</b>			
N° 1000583			
<b>1. Code d'identification unique du produit type:</b> U-1000 R2V 3G2.5mm <sup>2</sup> classe 2 - 0.6/1kV - XP C 32-321			
<b>2. Usage(s) prévu(s):</b> Câble pour applications générales dans les ouvrages de construction soumis aux exigences de réaction au feu			
<b>3. Fabricant:</b> Prysmian Câbles et Systèmes France 23, Avenue Aristide Briand 89108 - Sens France			
<b>4. Mandataire:</b> -			
<b>5. Système(s) d'évaluation et de vérification de la constance des performances:</b> AVCP: 3 EVCP			
<b>6. Norme harmonisée:</b> EN 50575:2014+A1:2016			
<b>Organisme(s) notifié(s):</b> 1812 EFECTIS			
<b>7. Performance(s) déclarée(s):</b> Réaction eu feu: E <sub>ca</sub> Substances dangereuses: NPD			
Les performances du produit identifié ci-dessus sont conformes aux performances déclarées. Conformément au règlement (UE) No 305/2011, la présente déclaration de performance est établie sous la seule responsabilité du fabricant mentionné ci-dessus.			
Signé pour le fabricant par Rolf Koepfer, France QHSE Director à Sens le 01/12/2016			
			
Adresse internet du moteur de recherche de la DdP: <a href="http://fr.prysmiangroup.com/cpr">http://fr.prysmiangroup.com/cpr</a>			

Encore plus d'informations sur  
[prysmiangroup.fr](http://prysmiangroup.fr)



# LA SÉCURITÉ N'EST PAS UN LUXE FAITES CONFIANCE AU LEADER



**SOYEZ CONFORME AU RPC  
CHOISISSEZ LES CÂBLES PRYSMIAN**

Le feu tue 4000 personnes chaque année en Europe. Nous passons 90% de notre temps dans des bâtiments où ont lieu 90% des incendies.

Le nouveau Règlement Produits de Construction (RPC) est une occasion unique d'améliorer le niveau de sécurité de ces bâtiments.

Concernant les câbles, le RPC est obligatoire depuis juillet 2017.

## **NE PRENEZ PAS DE RISQUES, SOYEZ CONFORMES AU RPC**

**Prysmian propose la gamme Afumex de câbles de classe Cca-s1,d1,a1, conformes au RPC et qui améliorent sensiblement la sécurité en cas d'incendie. Les câbles Afumex 750 (pour applications dans le résidentiel) et Afumex 1000 Plus (pour application dans le tertiaire et l'industrie) sont désormais disponibles.**

**Prysmian group est le leader mondial des fabricants de câbles** d'énergie et de communication, présent dans 50 pays, avec une expérience de 140 ans. Pionnier de l'industrie du câble, Prysmian a développé les câbles de protection au feu\* les plus performants pour réduire les risques et améliorer la sécurité en cas d'incendie et conformes au RPC.

Pour en savoir plus,  
flasher ici



**LEADING  
THE WAY  
TO SAFETY**

**Prysmian  
Group**

\* Non propagation de l'incendie, sans dégagement de fumée, faible acidité





# FICHES TECHNIQUES



# DISTRIBUTION D'ÉNERGIE BASSE TENSION

## **CÂBLES DE DISTRIBUTION BASSE TENSION**

- 22 PV-1100 AR
- 24 ASTER NU ET GRAISSÉ
- 26 H1 XDV-A RESONET RÉSEAU SOUTERRAIN
- 28 TORSADÉ AÉRIENNE DE RÉSEAU

## **BRANCHEMENT**

- 31 TORSADÉ AÉRIENNE DE BRANCHEMENT
- 33 H1 XDV-A AVEC TÉLÉREPORT
- 36 H1 XDV-A BRANCHEMENT SOUTERRAIN

## **TÉLÉREPORT**

- 39 TÉLÉREPORT NON ARMÉ
- 41 TÉLÉREPORT ARMÉ

# PV-1100 AR



**1 000 / 1 700 (2 000) V DC (CLASSE II)**  
**Industriel Rigide / Industrial Rigid**



## Caractéristiques du câble

## Cable characteristics



+60°C -25 °C



AG4



AN3



AD 7



Bon  
Good



EN 60332-1  
NF C 32-070 C2



Rigide  
Rigid



Sans plomb  
Lead free



Dotés d'une gaine épaisse et renforcée, ces câbles sont utilisés pour les champs photovoltaïques et sont enterrables directement (EDR).

With a thick and reinforced sheath, those cables are designed for photovoltaics array and are direct-buried cables (DBC).

## Descriptif du câble

## Cable design

### Conducteur

- Aluminium Classe 2
- Ronde cablée rétreinte selon EN 60228
- Température maximale de l'ame:
  - 90°C en permanence
  - 250°C en court circuit pour une durée maxi de 5s

### Conductor

- Aluminium Class 2
- Circular compacted stranded according to EN 60228
- Maximal temperature of the conductor:
  - 90°C continuous duty
  - 250°C in short circuit during 5s maximum

### Isolation

PR de couleur noire

### Insulation

Black-colored XLPE

### Gaine

PVC renforcé de couleur noire

### Sheath

Reinforced black-colored PVC

### Marquage (exemple)

SY+ Sans Pb PV-1100 AR - 1xS  
1000/1700 DC 255 - PRYSMIAN - année semaine

### Marking (example)

SY+ Sans Pb PV-1100 AR - 1xS  
1000/1700 DC 255 - PRYSMIAN - year week

## Conditions de pose

## Laying Conditions



Air libre  
In free air



En buse  
In conduit



En terre  
Buried



En caniveau  
In duct



t° min = -15 °C



r min = 6D  
Posé  
Layed



r min = 12D  
Pendant la pose  
During laying

Sans protection mécanique complémentaire, ces câbles sont conçus pour être directement enterrables.

Without mechanical protection, those cables are designed for being buried.

**Tirage sur les conducteurs****Pulling on cable conductors**

Les efforts de traction par mm<sup>2</sup> de section ne doivent en aucun cas dépasser les valeurs suivantes:

- 5 daN

La force maximale de traction ne doit jamais dépasser 2 000 daN, même si la règle ci-dessus conduit parfois à des valeurs plus élevées sur de fortes sections de câbles.

Tensile stress per mm<sup>2</sup> section shall in no case exceed the following values:

- 5 daN

The maximum pulling load must never exceed 2 000 daN even rule above-mentioned sometimes leads to higher values for large sections of cables.

**Caractéristiques dimensionnelles****Dimensional characteristics**

Section Nominale Nominal Cross Section	Ø sur gaine Ø over sheath (approx. mm)	Mass Mass (approx) kg/km
1 x 35	12,7	210
1 x 50	14,3	270
1 x 70	16,2	365
1 x 95	18,3	465
1 x 120	20,0	570
1 x 150	21,7	670
1 x 185	24,7	840
1 x 240	26,8	1040
1 x 300	29,8	1270
1 x 400	33,5	1600

**Caractéristiques électriques****Electrical characteristics**

Section Nominale Nominal Cross Section mm <sup>2</sup>	Résistance maxi à 20°C en c.c.  Maxi c.c. Resistance at 20°C Ω/km	Résistance maxi à 90°C en c.c.  Maxi c.c. Resistance at 90°C Ω/km	Intensité admissible à 90°C Enterré à 20°C  Permissible current at 90°C Buried at 20°C	Chute de tension  Voltage drop (approx) V/A/km
35	0,868	1,110	160	2,22
50	0,641	0,822	188	1,64
70	0,443	0,568	233	1,14
95	0,320	0,411	275	0,82
120	0,253	0,325	314	0,65
150	0,206	0,265	359	0,53
185	0,164	0,211	398	0,42
240	0,125	0,162	458	0,32
300	0,100	0,130	520	0,26
400	0,078	0,102	609	0,20

**Conditions de validité**

Intensité maximale pour câble enterré dans un sol de résistivité thermique de 1 K.m/W, profondeur de pose : 600 mm.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison en courant continu.

Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme NF C 15-100.

**Validity terms**

Maximal current rating for cable buried with thermal resistivity of the ground 1 K.m/W, laying depth : 600 mm.

Permissible current rating values and voltage drops noticed in boards are according to a DC installation.

If conditions are different, apply correction factors from NFC 15-100 standard.



# ASTER nu et graissé / bare and greased

NF EN 50182

NF EN 50326

**Basse Tension (BT) - Low Voltage (LV)**  
**Distribution Aérienne - Overhead Network**



## Caractéristiques du câble

## Cable characteristics



Rigide  
Rigid

Ces câbles sont utilisés pour les lignes aériennes dans les réseaux de distribution et de transport d'énergie nécessitant une tension mécanique élevée. Ils sont aussi utilisés comme porteur pour supporter les câbles aériens.

These cables are mainly used for overhead lines, in transmission and distribution electrical networks, requiring a high mechanical tension. They are also used as carrier for holding overhead electrical cables.

## Descriptif du câble

## Cable design

### Conducteur

- Ame AGS/L ronde, câblée
- Conforme à la norme NF EN 50182

### Conductor

- Stranded circular AGS/L conductor
- According to NF EN 50182

### Graisse

Conforme à la norme NF EN 50326

### Grease

According to NF EN 50326

## Caractéristiques dimensionnelles

## Dimensional characteristics

Section nominale <i>Nominal cross-section</i> mm <sup>2</sup>	Diamètre nominal des brins <i>Wires Nominal diameter</i> (mm)	Diamètre nominal du conducteur <i>Conductor nominal diameter</i> (mm)	Masse linéique de métal <i>Metal linear weight</i> kg/km	Masse linéique de graisse de protection <i>Protection grease linear weight</i> kg/km
34,4 mm <sup>2</sup>	2,5	7,50	93,8	6,8
54,6 mm <sup>2</sup>	3,15	9,45	148,9	10,8
75,5 mm <sup>2</sup>	2,25	11,3	207,4	16,6
117 mm <sup>2</sup>	2,80	14,0	321,2	25,7
148 mm <sup>2</sup>	3,15	15,8	406,5	32,5

Pour les codes produits, consultez notre tarif ou votre interlocuteur.

For product codes, please see your sales representative.

**Caractéristiques électriques et mécaniques** *Electrical and mechanical characteristics*

Section nominale <i>Nominal cross-section</i> mm <sup>2</sup>	Résistance maxi à 20°C <i>Maximum resistance at 20°C</i> (Ω/km)	Force à la rupture <i>Minimum resistance at break</i> (daN)	Module d'élasticité <i>Elasticity modulus</i> (N/mm <sup>2</sup> )	Coefficient de dilatation <i>Dilatation Coefficient</i> (1/°C)
34,4 mm <sup>2</sup>	0,9593	1117	62 000	23,10 <sup>-6</sup>
54,6 mm <sup>2</sup>	0,6042	1773	62 000	23,10 <sup>-6</sup>
75,5 mm <sup>2</sup>	0,4388	2455	60 000	23,10 <sup>-6</sup>
117 mm <sup>2</sup>	0,2833	3802	60 000	23,10 <sup>-6</sup>
148 mm <sup>2</sup>	0,2239	4812	60 000	23,10 <sup>-6</sup>

Section (mm <sup>2</sup> )	Nomenclatures		Désignation conducteur NF EN 50182
	PRYSMIAN	EDF	
34,4 mm <sup>2</sup>	20092503	59 52 335	34-AL4
54,6 mm <sup>2</sup>	20092504	59 52 353	55-AL4
75,5 mm <sup>2</sup>	20092505	59 52 367	76-AL4
117 mm <sup>2</sup>	20092506	59 52 386	117-AL4
148 mm <sup>2</sup>	20092507	59 52 456	148-AL4

# H1 XDV-A Resonet®

NF C 33-210  
IEC 60502

Euroclasse E<sub>ca</sub>

EN 50575:2014+A1:16

**Bassee Tension (BT) - Low Voltage (LV)**  
**0.6 / 1 (1.2) kV**  
**Distribution Souterraine - Underground network**



## Caractéristiques du câble



+60 -15 °C



r mini posé = 8D



AG4



AN2



AD7

Bon  
GoodEN 60332-1  
Euroclasse E<sub>ca</sub>Rigide  
Rigid

Câbles destinés à la distribution souterraine basse tension. Utilisation principale sur le réseau ENEDIS. Ce câble est proposé en version gaine anti-termite.

### Réaction au feu E<sub>ca</sub>

DdP disponible sur le site internet :  
[www.prysmiangroup.fr/rechercher-declaration-de-performances](http://www.prysmiangroup.fr/rechercher-declaration-de-performances)

*Cables intended to underground cable connection. Main use on ENEDIS's network. Cable available on demand with termite resistant outer sheath.*

### Fire reaction E<sub>ca</sub>

*Dop available on our website :  
[www.prysmiangroup.fr/rechercher-declaration-de-performances](http://www.prysmiangroup.fr/rechercher-declaration-de-performances)*

## Descriptif du câble

### Conducteur de phase

#### Ame

- Métal : aluminium
- Forme : S = 50 mm<sup>2</sup> ronde, S = ou > 95 mm<sup>2</sup> sectorale
- Souplesse : classe 2 câblée
- Température maximale de l'âme : 90°C en permanence, 250°C en court-circuit pendant une durée maximale autorisée de 5 secondes.

#### Isolation

PR

#### Repérage des conducteurs

Par numéros 1-2-3

#### Conducteur neutre

##### Ame

- Métal : aluminium
- Forme : ronde
- Souplesse : classe 2 câblée

##### Gaine

Plomb avec matière d'étanchéité

##### Assemblage

Conducteurs assemblés avec filin et poudre d'étanchéité

##### Ecran

Feuillard d'acier galvanisé

##### Gaine extérieure

PVC

Couleur : noir.

## Cable design

### Phase conductor

#### Conductor

- Metal : aluminium
- Shape : S = 50 mm<sup>2</sup> circular, S = or > 95 mm<sup>2</sup> sector version
- Flexibility : stranded class 2
- Maximum temperature of the conductor : 90°C in continuous duty, 250°C in short circuit for 5 secondes maximum.

#### Insulation

XLPE

#### Cores identification

Per numbers 1-2-3

#### Neutral conductor

##### Conductor

- Metal : aluminium
- Shape : circular
- Flexibility : stranded class 2

##### Sheath

Lead with seal coat

##### Assembly

Conductors assembled with finger line and seal powder

##### Screen

Steel galvanized strip

##### Outer Sheath

PVC

Colour : black.

**Gaine extérieure**

PVC

Couleur : noir.

**Marquage (exemple)**H1-XDV-AR (ou AS) PRYSMIAN n°usine RESONET  
3 x 150 + 1 x 70 NF C33-210 jour année**Outer Sheath**

PVC

Colour : black.

**Marking (example)**H1-XDV-AR (ou AS) PRYSMIAN n°factory RESONET  
3 x 150 + 1 x 70 NF C33-210 day year**Conditions de pose****Laying conditions**A l'air libre  
In free airEn caniveau  
In ductEn buse  
In conduitAvec protection  
With protectionEn terre  
In Ground

t° mini = -5°C

r mini = 16 D  
pendant la pose / during laying

Sans protection mécanique complémentaire, ces câbles peuvent être installés fixés aux parois, sur un chemin de câbles, une échelle à câbles ou autres supports. Peuvent être directement enterrés.

Without mechanical protection, those cables can be fixed on the wall, cable trays, cable ladders or other supports. Can be directly buried.

**Caractéristiques dimensionnelles****Dimensional characteristics**

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Codet ENEDIS ENEDIS code element	Ø sur gaine ext. Ø on outer sheath (approx) mm	Masse Mass (approx) kg/km	Résistance linéique maxi à 20°C en Courant Continu Resistance per length unit maxi at 20°C Direct current (DC) Ω/km		Intensité régime permanent <sup>(1)</sup> Permissible current in continuous duty <sup>(1)</sup>		Chute de tension Voltage drop cosφ=0,8 V/A/km
				Phase / Phase	Neutre / Neutral	A l'air libre In free air (30°C) A	Enterré Buried (20°C) A	
3 x 50 + 50	61 48 373	29,0	1 360	0,641	0,641	149	160	1,20
3 x 95 + 50	61 48 456	33,0	1 800	0,320	0,641	241	234	0,64
3 x 150 + 70	61 48 468	39,5	2 530	0,206	0,443	324	300	0,43
3 x 150 + 150	-	42,0	2 910	0,206	0,206	324	300	0,43
3 x 240 + 95	61 48 475	50,0	3 765	0,125	0,320	439	388	0,29

(1) Valeurs issues de la NF C33-210 ; édition 8/95.

(1) Values from NF C33-210 ; edition 8/95.

**Conditions de validité**

Intensités maximales valables pour câble posé seul :

a) enterré dans un sol de résistivité thermique de 1km/W, température du sol 20°C.

Profondeur de pose : 800 mm.

b) à l'air libre, à l'abri du soleil, température ambiante : 30°C.

Si les conditions sont différentes, appliquer les coefficients de la norme précitée.

**Validity terms**

Maximal current rating for cable laid alone :

a) buried with thermal resistivity of the ground 1K.m/W, ground temperature 20°C.

Laying depth : 800 mm.

b) in free air, sheltered from sun, room temperature : 30°C.

If conditions are different, apply correction factors from aforementioned standard.

# Torsade aérienne de réseau / Overhead network stranded bunch

NF C 33-209

3 phases + neutre porteur + (éclairage public) /  
3 phases + neutral carrier + (public lighting)

Euroclasse E<sub>ca</sub>

EN 50575:2014+A1:16

**Basse Tension (BT) - Low Voltage (LV)****0.6 / 1 (1.2) kV****Distribution Aérienne - Overhead network**

## Caractéristiques du câble

## Cable characteristics



+60 -40 °C



r mini posé = 6D



AG1



AN3



AD6

Bon  
Good

NF C 32-070 C3

Rigide  
Rigid

Câbles destinés à la distribution aérienne basse tension, pour des réseaux ruraux et urbains. Utilisation principale sur le réseau ENEDIS.

Cables intended to low voltage overhead network cables, for rural or urban networks. Main use on ENEDIS's network.

## Descriptif du câble

## Cable design

### Conducteur de phase

#### Ame

- Métal : aluminium
- Forme : ronde
- Souplesse : classe 2 câblée
- Température maximale à l'âme : 90°C en permanence, 250°C en court-circuit pendant une durée maximale autorisée de 5 secondes.

#### Isolation

PR

Couleur : noire.

### Repérage des conducteurs

Par numéros 1-2-3

### Neutre porteur

#### Ame

- Métal : ALMELEC (A-GS/L)
- Forme : ronde
- Souplesse : classe spéciale

#### Séparateur

Ruban

#### Isolation

PR

Couleur : noire.

### Conducteur d'éclairage public (éventuel)

#### Ame

- Métal : aluminium
- Forme : ronde
- Souplesse : classe 2 câblée

### Phase conductor

#### Conductor

- Metal : aluminium
- Shape : circular
- Flexibility : stranded class 2
- Maximum temperature of the conductor : 90°C in continuous duty, 250°C in short circuit for 5 secondes maximum.

#### Insulation

XLPE

Colour : black.

### Cores identification

For numbers 1-2-3

### Neutral carrier

#### Conductor

- Metal : ALMELEC (A-GS/L)
- Shape : circular
- Flexibility : special class

#### Separator

Tape

#### Insulation

XLPE

Colour : black.

### Public lighting conductor (possible)

#### Conductor

- Metal : aluminium
- Shape : circular
- Flexibility : stranded class 2

**Isolation**

PR  
Couleur : noire.

**Repérage des conducteurs**

EP1-EP2

**Assemblage**

Réunion des 3 conducteurs de phase et des conducteurs d'éclairage public (éventuel) autour du neutre porteur

**Marquage (exemple)**

P54,6 (ou 70) NF C33-209 PRYSMIAN n°usine - année

**Insulation**

XLPE  
Colour : black.

**Cores identification**

EP1-EP2

**Assembly**

Union of 3 phases conductors and possible public lighting conductor, around neutral carrier

**Marking (example)**

P54,6 (or 70) NF C33-209 PRYSMIAN n°factory - year

**Conditions de pose****Laying conditions**

Façade  
Facade



Poteau  
Post



t° mini = -5°C



r mini = 12 D  
pendant la pose / during laying

Faisceaux disposés en façade ou tendus sur poteaux. Dans le cas d'une torsade, le diamètre D est le diamètre circonscrit de la torsade.

Conductors placed on façade or extended between posts. In case of bunch, D is the circumscribed diameter of bunch.

**Caractéristiques dimensionnelles et électriques****Dimensional and electrical characteristics**

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Ø de l'âme Ø conductor (approx) mm	Ø sur isolant Ø over insulator (approx) mm	Charge de rupture mini Breaking load of rope daN	Masse Mass (approx) kg/km	Résistance linéique maxi à 20°C en Courant Continu Resistance per length unit maxi at 20°C Direct current (DC) Ω/km
<b>CONDUCTEUR ECLAIRAGE PUBLIC / PUBLIC LIGHTING CONDUCTOR</b>					
16	4,8	7,3	190	70	1,910
25	6,1	8,9	300	105	1,200
<b>CONDUCTEUR DE PHASE (ALUMINIUM) / PHASE CONDUCTOR (ALUMINIUM)</b>					
35	6,9	10,3	420	145	0,868
70	9,8	13,6	840	260	0,443
150	14,0	17,6	1 800	475	0,206
<b>NEUTRE PORTEUR (ALMELEC) / NEUTRAL CARRIER (ALMELEC)</b>					
54,6	9,3	12,8	1 660	225	-
70	10,1	13,3	2 050	250	-

## Caractéristiques dimensionnelles

## Dimensional characteristics

Section nominale <i>Nominal cross-section</i> mm <sup>2</sup>	Codet ENEDIS <i>ENEDIS code element</i>	Ø de la torsade <i>Ø de la torsade</i> (approx) mm	Masse <i>Mass</i> (approx) kg/km	Intensité conducteurs de phase <i>A</i> <i>Current of phase conduct.</i> <i>A</i>	Intensité conducteurs Ecl. Public <i>A</i> <i>Current of Public lighting conductor</i> <i>A</i>	Chute de tension <i>Voltage drop</i> <i>cosφ=0,8</i> V/A/km
CARACTÉRISTIQUES DES FAISCEAUX / CONDUCTOR CHARACTERISTICS						
3 x 35 + p54,6	61 26 038	32,9	630	138	-	1,65
3 x 35 + P54,6 + 1 x 16	61 26 049	32,9	720	138	83	1,65
3 x 35 + P54,6 + 2 x 16	61 26 054	32,9	790	138	83	1,65
3 x 35 + P54,6 + 3 x 16	-	32,9	860	138	83	1,65
3 x 70 + P54,6	61 26 112	38,0	970	213	-	0,87
3 x 70 + P54,6 + 1 x 16	61 26 123	38,0	1 035	213	83	0,87
3 x 70 + P54,6 + 2 x 16	61 26 134	38,0	1 100	213	83	0,87
3 x 70 + P54,6 + 3 x 16	61 26 146	38,0	1 110	213	83	0,87
3 x 70 + P70	61 26 250	40,5	995	213	-	0,87
3 x 70 + P70 + 1 x 16	61 26 251	40,5	1 065	213	83	0,87
3 x 70 + P70 + 2 x 16	61 26 252	40,5	1 135	213	83	0,87
3 x 70 + P70 + 3 x 16	61 26 253	40,5	1 150	213	83	0,87
3 x 150 + P70	61 26 260	50,0	1 655	344	-	0,46
3 x 150 + P70 + 1 x 16	61 26 261	50,0	1 720	344	83	0,46
3 x 150 + P70 + 2 x 16	61 26 262	50,0	1 790	344	83	0,46
3 x 150 + P70 + 3 x 16	61 26 263	50,0	1 890	344	83	0,46

(1) Valeurs issues de la NF C33-209 ; édition 7/96.

## Conditions de validité

Intensités maximales valables pour câble posé seul :

a) à l'air libre, à l'abri du soleil, température ambiante 30°C (tendu entre poteaux).

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison TRIPHASEE pour les conducteurs de phases et MONOPHASEE pour les conducteurs d'éclairage public.

Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme précitée.

(1) Values from NF C33-209 ; edition 7/96.

## Validity terms

Maximal current rating for cable laid alone :

a) in free air, sheltered from sun, room temperature : 30°C (extended between posts).

Permissible current rating values and voltage drops noticed in boards are according to a THREE PHASE CURRENT for phases conductors and MONOPHASED for public lighting conductors.

If conditions are different, apply correction factors from aforementioned standard.

## Torsade aérienne de branchement / Overhead connection stranded bunch

Phase(s) / neutre + (paire pilote) / Phase(s) / neutral + ("paire pilote")  
NF C33-209

Euroclasse E<sub>Ca</sub>

EN 50575:2014+A1:16

**Basse Tension (BT) - Low Voltage (LV)**  
**0.6 / 1 (1.2) kV**  
**Branchement Aérien - Overhead connection**



### Caractéristiques du câble



+60 -40 °C



r mini posé = 6D



AG1



AN3



AD6

Bon  
Good

NF C 32-070 C3

Rigide  
Rigid

Câbles destinés aux branchements en dérivation des câbles de réseaux basse tension, réseaux ruraux ou urbains. Utilisation principale sur le réseau ENEDIS.

#### Réaction au feu E<sub>Ca</sub>

DdP disponible sur le site internet :  
[www.prysmiangroup.fr/rechercher-declaration-de-performances](http://www.prysmiangroup.fr/rechercher-declaration-de-performances)

Cables intended to bridged tap of low voltage network cables, rural or urban networks. Main use on ENEDIS's network.

#### Fire reaction E<sub>Ca</sub>

Dop available on our website :  
[www.prysmiangroup.fr/rechercher-declaration-de-performances](http://www.prysmiangroup.fr/rechercher-declaration-de-performances)

### Descriptif du câble

#### Conducteur de phase

##### Ame

- Métal : aluminium (version cuivre possible)
- Forme : ronde
- Souplesse : classe 2 câblée
- Température maximale à l'âme :  
90°C en permanence,  
250°C en court-circuit pendant une durée maximale autorisée de 5 secondes.

##### Isolation

PR

Couleur : noire.

#### Paire pilote (éventuelle)

##### Ame

- Métal : cuivre nu
- Forme : ronde
- Souplesse : classe 1 massive

##### Isolation

PR

Couleur : noire.

Marquage par numéros 1-2

##### Assemblage

Réunion des conducteurs de phases et de la paire pilote éventuelle

##### Marquage (exemple)

Phases par numéro 1, 2 ou 3 - neutre - n° usine  
NF C33-209 PRYSMIAN - année

### Cable design

#### Phase conductor

##### Conductor

- Metal : aluminium (possible copper version)
- Shape : circular
- Flexibility : stranded class 2
- Maximum temperature of the conductor :  
90°C in continuous duty,  
250°C in short circuit for 5 secondes maximum.

##### Insulation

XLPE

Colour : black.

#### "Paire pilote" (possible)

##### Conductor

- Metal : plain copper
- Shape : circular
- Flexibility : solid class 1

##### Insulation

XLPE

Colour : black.

Marking per numbers 1-2

##### Assembly

Union of phases conductors and possible paire pilot

##### Marquage (exemple)

Phases par numéro 1, 2 ou 3 - neutre - n° usine  
NF C33-209 PRYSMIAN - année

## Conditions de pose

Façade  
FacadePoteau  
Post

t° mini = -5°C

r mini = 12 D  
pendant la pose / during laying

Faisceaux disposés en façade ou tendus sur poteaux. D est le diamètre circonscrit de la torsade. En éclairage public, on peut poser la torsade de branchement entre les lampadaires dont l'écartement dépasse rarement 40 m. Pour des portées supérieures, on emploie la torsade de réseau.

Conductors placed on façade or extended on posts. D is the circumscribed diameter of bunch. In public lighting, we can put the overhead connection stranded bunch between the lampposts the space of which rarely exceeds 40 m. For superior reaches, we use the overhead network stranded bunch.

## Caractéristiques dimensionnelles et électriques

## Dimensional and electrical characteristics

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Codet ENEDIS ENEDIS code element	Ø de l'âme Ø conductor (approx) mm	Ø sur isolant Ø over insulator (approx) mm	Ø de la torsade Ø of bunch (approx) mm	Masse Mass (approx) kg/km	Résistance rupture mini âme Min conductor breaking load resistance daN	Résistance linéique maxi à 20°C en C.continu (Ω/ km)	Intensité régime permanent <sup>(1)</sup> Permissible current in continuous duty <sup>(1)</sup> A	Chute de tension Voltage drop cosφ=0,8 V/A/km
2 x 16	61 25 066	4,8	7,3	15,8	128	190	1,91	93	3,98
2 x 16 + 2 x 1,5	-	4,8	7,3	17,0	185	190	1,91	93	3,98
2 x 25	61 25 073	6,1	8,9	19,2	195	300	1,20	122	2,54
2 x 25 + 2 x 1,5	61 25 076	6,1	8,9	21,0	250	300	1,20	122	2,54
4 x 16	61 25 108	4,8	7,3	17,6	255	190	1,91	83	3,44
4 x 16 + 2 x 1,5	61 25 111	4,8	7,3	24,0	325	190	1,91	83	3,44
4 x 25	61 25 115	6,1	8,9	21,5	390	300	1,20	111	2,20
4 x 25 + 2 x 1,5	61 25 118	6,1	8,9	30,0	460	300	1,20	111	2,20

(1) Valeurs issues de la NF C33-209 ; édition 7/96.

(1) Values from NF C33-209 ; edition 7/96.

## Conditions de validité

Intensités maximales valables pour câble posé seul :  
a) à l'air libre, à l'abri du soleil, température ambiante 30°C.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison TRIPHASEE pour les câbles 4 conducteurs et MONOPHASEE pour les câbles 2 conducteurs.

Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme précitée.

## Validity terms

Maximal current rating for cable laid alone :  
a) in free air, sheltered from sun, room temperature : 30°C.

Permissible current rating values and voltage drops noticed in boards are according to a THREE PHASE CURRENT for 4 cores cables and MONOPHASED for 2 cores cables.

If conditions are different, apply correction factors from aforementioned standard.

# H1 XDV-A avec téléreport / with controle wire

NF C 33-214  
IEC 60502  
NF C 33-210



Euroclasse E<sub>ca</sub>

EN 50575:2014+A1:16



**Basse Tension (BT) - Low Voltage (LV)**

**0.6 / 1 (1.2) kV**

**Branchement Souterrain - Underground cable connection**



## Caractéristiques du câble



+60 -15 °C



r mini posé / layed  
= 8D



AG3



AN2



AD7



Bon  
Good



Euroclasse Eca



Rigide  
Rigid

## Cable characteristics

Câbles destinés au branchement souterrain basse tension. Utilisation principale sur le réseau ENEDIS. L'intégration du câble téléreport dans le câble de branchement souterrain, permet, en plus de la distribution d'énergie, d'effectuer le relevé de consommation sans pénétrer dans la propriété.

*Cables intended to underground cable connection. Main use on ENEDIS's network. Control wire integration into underground cable connection, enables EDF's people, in addition to energy distribution, to realize consumption statement without enter a property.*

## Descriptif du câble

### Conducteur de phase

#### Ame

- Métal : aluminium
- Forme : ronde
- Souplesse : classe 1 massive
- Température maximale de l'âme :  
90°C en permanence,  
250°C en court-circuit pendant une durée  
maximale autorisée de 5 secondes.

#### Isolation

- PR
- Repérage des conducteurs :  
Par numéros 1-2-3

### Conducteur neutre

#### Ame

- Métal : aluminium
- Forme : ronde
- Souplesse : classe 1 massive

#### Gaine

Plomb

### Téléreport

(Pour plus d'informations, consultez notre fiche technique N°49)

#### Ame

- Cuivre rouge (Ø 0,6 mm - classe 1)

#### Isolation

Polyoléfine

#### Assemblage

Quarte étoilée

Fil de continuité au centre de la quarte

Ruban synthétique

## Cable design

### Phase conductor

#### Conductor

- Metal : aluminium
- Shape : circular
- Flexibility : solid class 1
- Maximum temperature of the conductor :  
90°C in continuous duty,  
250°C in short circuit for 5 secondes maximum.

#### Insulation

- XLPE
- Cores identification :  
Per numbers 1-2-3

### Neutral conductor

#### Conductor

- Metal : aluminium
- Shape : circular
- Flexibility : solid class 1

#### Sheath

Lead

### Controle Wire

(For more information, please consult our specific data sheet N°49)

#### Conductor

- Red copper (Ø 0,6 mm - class 1)

#### Insulation

Polyolefin

#### Laying Up

Star quad

Continuity wire in the middle of the quad

Synthetic tape

**Écran**

Fil de continuité cuivre étamé (Ø 0,5 mm)  
Ruban synthétique / aluminium

**Gaine**

PVC  
Couleur : ivoire avec rainures longitudinales en relief

**Assemblage**

Avec bourrage éventuel

**Ecran**

Feuillard d'acier galvanisé

**Gaine extérieure**

PVC  
Couleur : noire.

**Marquage (exemple)**

Version avec TELEREPORT :  
H1 XDVAU Prysmian n° usine 3 x 35 + 1 x 35 +  
TELEREPORT NF C 33-214 jour année

**Screen**

Tinned copper continuity wire (Ø 0,5 mm)  
Synthetic tape / aluminium

**Sheath**

PVC  
Colour : ivory with longitudinal embossed grooves

**Assembly**

With possible filler

**Screen**

Steel galvanized strip

**Outer Sheath**

PVC  
Colour : black.

**Marking (example)**

Version with CONTROL WIRE :  
H1 XDVAU Prysmian n° factory 3 x 35 + 1 x 35 +  
TELEREPORT NF C 33-214 day year

**Conditions de pose****Laying conditions**

A l'air libre  
In free air



En caniveau  
In duct



En buse  
In conduit



Avec protection  
With protection



En terre  
In Ground



t° mini = -5°C



r mini = 16 D  
pendant la pose / during laying

Sans protection mécanique complémentaire, ces câbles peuvent être installés fixés aux parois, sur un chemin de câbles, une échelle à câbles ou autres supports. Peuvent être directement enterrés.

Without mechanical protection, those cables can be fixed on the wall, cable trays, cable ladders or other supports. Can be directly buried.

**Caractéristiques dimensionnelles****Dimensional characteristics**

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Codet EDF EDF code element	Ø de l'âme Ø conductor (approx) mm	Ø sur isolant Ø over insulator (approx) mm	Ø sur gaine de ceinture Ø over outer sheath (approx) mm	Masse Mass (approx) kg/km
<b>MONOPHASE / SINGLE PHASE CURRENT</b>					
1 x 35 + 35	61 48 108	6,4	8,5	22,5	880
1 x 35 + 35 + 2 x 1,5	61 48 109	6,4	8,5	22,5	918
1 x 50 + 50	-	7,5	9,6	27,0	1 105
1 x 50 + 50 + 2 x 1,5	61 48 111	7,5	9,6	27,0	1 122
1 x 35 + 35 + Téléreport / Controle wire	61 48 112	6,4	8,5	23,0	910
<b>TRIPHASE / THREE PHASE CURRENT</b>					
3 x 16 + 16	61 48 146	4,3	6,6	19,5	624
3 x 25 + 25	61 48 153	5,5	7,5	23,0	815
3 x 35 + 35	61 48 162	6,4	8,6	25,0	957
3 x 35 + 35 + 2 x 1,5	61 48 163	6,4	8,6	25,0	1 010
3 x 35 + 35 + Téléreport / Controle wire	61 48 158	6,4	8,5	26,0	1 021
3 x 50 + 50	61 48 167	7,5	9,6	28,5	1 284

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Résistance linéique maxi à 20°C en Courant Continu Resistance per length unit maxi at 20°C Direct current (DC) Ω/km		Intensité régime permanent <sup>(1)</sup> Permissible current in continuous duty <sup>(1)</sup>		Chute de tension Voltage drop cosφ=0,8 V/A/km
	Phase / Phase	Neutre / Neutral	A l'air libre In free air (30°C) A	Enterré Buried (20°C) A	
<b>MONOPHASE / SINGLE PHASE CURRENT</b>					
1 x 35 + 35	0,868	0,868	135	160	1,84
1 x 35 + 35 + 2 x 1,5	0,868	0,868	135	160	1,84
1 x 50 + 50	0,641	0,641	174	200	1,41
1 x 50 + 50 + 2 x 1,5	0,641	0,641	174	200	1,41
1 x 35 + 35 + Téléreport / Controle wire	0,868	0,868	135	160	1,84
<b>TRIPHASE / THREE PHASE CURRENT</b>					
3 x 16 + 16	1,910	1,910	79	87	3,36
3 x 25 + 25	1,200	1,200	98	111	2,15
3 x 35 + 35	0,868	0,868	122	134	1,59
3 x 35 + 35 + 2 x 1,5	0,868	0,868	122	134	1,59
3 x 35 + 35 + Téléreport / Controle wire	0,868	0,868	122	134	1,59
3 x 50 + 50	0,641	0,641	149	160	1,20

(1) Valeurs issues de la NF C 33-210 ; édition 8/95

(1) Values from NF C 33-210 ; edition 8/95.

## Conditions de validité

## Validity terms

Intensités maximales valables pour câble posé seul :

Maximal current rating for cable laid alone :

a) enterré dans un sol de résistivité thermique de 1Km/W, température du sol 20°C.

a) buried with thermal resistivity of the ground 1Km/W, ground temperature 20°C.

Profondeur de pose : 800 mm.

Laying depth : 800 mm.

b) à l'air libre, à l'abri du soleil, température ambiante 30°C.

b) in free air, sheltered from sun, room temperature : 30°C.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison TRIPHASEE pour les câbles 3 conducteurs + neutre et MONOPHASEE pour les câbles 2 conducteurs.

Permissible current rating values and voltage drops noticed in boards are according to a THREE PHASE CURRENT for 3 cores + neutral cables and MONOPHASED for 2 cores cables.

Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme précitée.

If conditions are different, apply correction factors from aforementioned standard.

Paire pilote (2 x 1,5 mm<sup>2</sup>): résistance linéique à 20°C en courant continu = 12,1 Ohm/km.Paire pilote (2 x 1,5 mm<sup>2</sup>): resistance per length unit at 20°C in direct current (DC) = 12.1 Ohm/km.

# H1 XDV-A

NF C33-210  
IEC 60502

Euroclasse E<sub>ca</sub>

EN 50575:2014+A1:16

**Basse Tension (BT) - Low Voltage (LV)**  
**0.6 / 1 (1.2) kV**

**Branchement Souterrain - Underground cable connection**



## Caractéristiques du câble



+60 -15 °C



r mini posé = 8D



AG3



AN2



AD7

Bon  
GoodEN 60332-1  
Euroclasse E<sub>ca</sub>Rigide  
Rigid

Câbles destinés au branchement souterrain basse tension. Utilisation principale sur le réseau ENEDIS. Ce câble est proposé en version avec paire pilote, avec téléreport (NB FT N°53), ou gaine anti-termite.

### Réaction au feu E<sub>ca</sub>

DdP disponible sur le site internet :  
[www.prysmiangroup.fr/rechercher-declaration-de-performances](http://www.prysmiangroup.fr/rechercher-declaration-de-performances)

## Cable characteristics

Cables intended to underground cable connection. Main use on ENEDIS's network. This cable is proposed in «paire pilote» version, with telereport (NB datasheet N°53) or anti-termite versions.

### Fire reaction E<sub>ca</sub>

Dop available on our website :  
[www.prysmiangroup.fr/rechercher-declaration-de-performances](http://www.prysmiangroup.fr/rechercher-declaration-de-performances)

## Descriptif du câble

### Conducteur de phase

#### Ame

- Métal : aluminium
- Forme : ronde
- Souplesse : classe 1 massive selon EN 60228 (IEC 60228)
- Température maximale de l'âme : 90°C en permanence, 250°C en court-circuit pendant une durée maximale autorisée de 5 secondes.

#### Isolation

- PR
- Repérage des conducteurs : Par numéros 1-2-3

### Conducteur neutre

#### Ame

- Métal : aluminium
- Forme : ronde
- Souplesse : classe 1 massive

#### Gaine

Plomb

### Paire pilote (éventuelle)

#### Ame

- Métal : cuivre nu
- Forme : ronde
- Souplesse : classe 1 massive

## Cable design

### Phase conductor

#### Conductor

- Metal : aluminium
- Shape : circular
- Flexibility : solid class 1 according to EN 60228 (IEC 60228)
- Maximum temperature of the conductor : 90°C in continuous duty, 250°C in short circuit for 5 secondes maximum.

#### Insulation

- XLPE
- Cores identification : Per numbers 1-2-3

### Neutral conductor

#### Conductor

- Metal : aluminium
- Shape : circular
- Flexibility : solid class 1

#### Sheath

Lead

### Paire pilote (possible)

#### Conductor

- Metal : plain copper
- Shape : circular
- Flexibility : solid class 1

**Isolation**

PR  
Couleur : noir.  
Marquage par numéros 1-2

**Assemblage**

Avec bourrage éventuel

**Ecran**

Feuillard d'acier galvanisé

**Gaine extérieure**

PVC  
Couleur : noire.

**Insulation**

XLPE  
Colour : black.  
Marking per numbers 1-2

**Assembly**

With possible filler

**Screen**

Steel galvanized strip

**Outer Sheath**

PVC  
Colour : black.

**Conditions de pose****Laying conditions**

A l'air libre  
In free air



En caniveau  
In duct



En buse  
In conduit



Avec protection  
With protection



En terre  
In Ground



t° mini = -5°C



r mini = 16 D  
pendant la pose / during laying

Sans protection mécanique complémentaire, ces câbles peuvent être installés fixés aux parois, sur un chemin de câbles, une échelle à câbles ou autres supports. Peuvent être directement enterrés.

Without mechanical protection, those cables can be fixed on the wall, cable trays, cable ladders or other supports. Can be directly buried.

**Caractéristiques dimensionnelles****Dimensional characteristics**

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Codet ENEDIS ENEDIS code element	Ø de l'âme Ø conductor (approx) mm	Ø sur isolant Ø over insulator (approx) mm	Ø sur gaine de ceinture Ø over outer sheath (approx) mm	Masse Mass (approx) kg/km
<b>MONOPHASE / SINGLE PHASE CURRENT</b>					
1 x 35 + 35	61 48 108	6,4	8,5	22,5	880
1 x 35 + 35 + 2 x 1,5	61 48 109	6,4	8,5	22,5	918
1 x 50 + 50	-	7,5	9,6	27,0	1 105
1 x 50 + 50 + 2 x 1,5	61 48 111	7,5	9,6	27,0	1 122
1 x 35 + 35 + Téléreport / Controle wire	61 48 112	6,4	8,5	23,0	910
<b>TRIPHASE / THREE PHASE CURRENT</b>					
3 x 16 + 16	61 48 146	4,3	6,6	19,5	624
3 x 25 + 25	61 48 153	5,5	7,5	23,0	815
3 x 35 + 35	61 48 162	6,4	8,6	25,0	957
3 x 35 + 35 + 2 x 1,5	61 48 163	6,4	8,6	25,0	1 010
3 x 35 + 35 + Téléreport / Controle wire	61 48 158	6,4	8,5	26,0	1 021
3 x 50 + 50	61 48 167	7,5	9,6	28,5	1 284

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Résistance linéique maxi à 20°C en Courant Continu Resistance per length unit maxi at 20°C Direct current (DC) Ω/km		Intensité régime permanent <sup>(1)</sup> Permissible current in continuous duty <sup>(1)</sup>		Chute de tension Voltage drop cosφ=0,8 V/A/km
	Phase / Phase	Neutre / Neutral	A l'air libre In free air (30°C) A	Enterré Buried (20°C) A	
			MONOPHASE / SINGLE PHASE CURRENT		
1 x 35 + 35	0,868	0,868	135	160	1,84
1 x 35 + 35 + 2 x 1,5	0,868	0,868	135	160	1,84
1 x 50 + 50	0,641	0,641	174	200	1,41
1 x 50 + 50 + 2 x 1,5	0,641	0,641	174	200	1,41
1 x 35 + 35 + Téléreport / Controle wire	0,868	0,868	135	160	1,84
TRIPHASE / THREE PHASE CURRENT					
3 x 16 + 16	1.910	1.910	79	87	3,36
3 x 25 + 25	1.200	1.200	98	111	2,15
3 x 35 + 35	0,868	0,868	122	134	1,59
3 x 35 + 35 + 2 x 1,5	0,868	0,868	122	134	1,59
3 x 35 + 35 + Téléreport / Controle wire	0,868	0,868	122	134	1,59
3 x 50 + 50	0,641	0,641	149	160	1,20

(1) Valeurs issues de la NF C33-210 ; édition 8/95

## Conditions de validité

Intensités maximales valables pour câble posé seul :

a) enterré dans un sol de résistivité thermique de 1Km/W, température du sol 20°C.

Profondeur de pose : 800 mm.

b) à l'air libre, à l'abri du soleil, température ambiante 30°C.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison TRIPHASEE pour les câbles 3 conducteurs + neutre et MONOPHASEE pour les câbles 2 conducteurs.

Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme précitée.

Paire pilote (2 x 1,5 mm<sup>2</sup>): résistance linéique à 20°C en courant continu = 12,1 Ohm/km.

(1) Values from NF C33-210 ; edition 8/95.

## Validity terms

Maximal current rating for cable laid alone :

a) buried with thermal resistivity of the ground 1Km/W, ground temperature 20°C.

Laying depth : 800 mm.

b) in free air, sheltered from sun, room temperature : 30°C.

Permissible current rating values and voltage drops noticed in boards are according to a THREE PHASE CURRENT for 3 cores + neutral cables and MONOPHASED for 2 cores cables.

If conditions are different, apply correction factors from aforementioned standard.

Paire pilote (2 x 1,5 mm<sup>2</sup>): resistance per length unit at 20°C in direct current (DC) = 12.1 Ohm/km.



# Téléréport non armé / Unarmoured telereport

NF C33-400



**Courant faible - Low-current**

**Branchement Souterrain - Underground cable connection**

## Caractéristiques du câble

## Cable characteristics



+45 -15 °C



AG2



Bon  
Good



AD2



Bon  
Good



EN 60332-1  
NF C 32-070 C2



Semi-rigide  
Semi-Rigid

Ce câble à 2 paires non armé, assure la liaison entre les compteurs d'énergie ou de fluide et les boîtiers d'interface (boîte téléréport) en limite de propriété. Il permet ainsi aux agents ENEDIS d'effectuer un relevé de consommation, sans pénétrer dans la propriété. Ces câbles sont installés en chemin de câbles, sous conduit ou à l'air libre, suivant la version armée ou non armée. Il existe une version H1 XDV-A avec téléréport (Branchement Basse Tension Souterraine).

*This 2 pairs unarmoured cable, guarantees the link between energy or fluid meters and electrical interface box (telereport box) in boundary line. It permits to an ENEDIS agent to make a consumption-reading, staying outside the property. Those cables are fixed on cable trays, in duct or in free air, depending on armoured or unarmoured cable version. A H1 XDV-A with telereport cable also exists (Low Voltage Underground cable connection).*

## Descriptif du câble

## Cable design

### Ame

- Métal : cuivre rouge (Ø 0,6 mm - classe 1)
- Forme : ronde

### Isolation

Polyoléfine

### Assemblage

Quarte étoile  
Ruban synthétique

### Écran

Fil de continuité cuivre étamé (Ø 0,5 mm)  
Ruban synthétique / aluminium

### Gaine Extérieure

PVC  
Couleur ivoire. Avec rainures longitudinales en relief.

### Marquage (exemple)

TELEREPORT - NF C 33-400 - PRYSMIAN -  
n° usine - n° lot

### Conducteur

- Metal : red copper (Ø 0.6 mm - class 1)
- Shape : circular

### Insulation

Polyolefin

### Laying Up

Star quad  
Synthetic tape

### Screen

Tinned copper continuity wire (Ø 0,5 mm)  
Synthetic tape / aluminium

### Outer Sheath

PVC  
Colour : ivory. With relief longitudinal grooves.

### Marking (example)

TELEREPORT - NF C 33-400 - PRYSMIAN -  
n° factory - batch n°

**Repérage des conducteurs / Cores identification**

Quarte Quad	Fil 1 / wire 1	Fil 2 / wire 2
	couleurs / colours	couleurs / colours
Paire N°1 / Pair N°1	Bleu clair / Light blue	Blanc / White
Paire N°2 / Pair N°2	Rouge / Red	Bleu foncé / Dark blue

**Caractéristiques dimensionnelles****Dimensional characteristics**

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Codet ENEDIS ENEDIS code element	Composition Composition	∅ extérieur external ∅ mini (mm)	∅ extérieur external ∅ maxi (mm)	Masse Mass (approx) kg/km
2 x 0,6 non armé / unarmoured	48 37 300	1 x 4	5	6	43

**Caractéristiques électriques****Electrical characteristics****Constante d'isolement mini à 20°C**

&gt; 500 M Ohms/km

**Résistance linéique à 20°C**

133.2 Ohms/km maxi

**Essai de tenue en tension**

1500 Vca

Tension de service : 50 V

**Impédance caractéristique**

75 ≤ Zc ≤ 115 Ohms

**Capacité mutuelle****entre -15°C et +60°C, à 50 kHz**

105 + ou - 25 nF/Km

**Isolation constant mini at 20°C**

&gt; 500 M Ohms/km

**Linear resistance at 20°C**

133.2 Ohms/km maxi

**Sustained voltage test**

1500 Vca

Operating voltage : 50 V

**Characteristic impedance**

75 ≤ Zc ≤ 115 Ohms

**Mutual capacitance****between -15°C and +60°C, to 50 kHz**

105 + or - 25 nF/Km

**Caractéristiques mécaniques****Mechanical characteristics****Efforts de traction maxi**

10 daN

**Maximum tractive effort**

10 daN

**Conditions de pose****Laying conditions**

Statique/Static : 30 mm  
Dymanique/Dynamic : 70 mm



-5°C

# Téléréport armé / Armoured telereport

NF C33-400

**Courant faible - Low-current****Branchement Souterrain - Underground cable connection**

## Caractéristiques du câble

## Cable characteristics



+45 -15 °C



AG3

Bon  
Good

AD3

Bon  
GoodEN 60332-1  
NF C 32-070 C2Rigide  
Rigid

Ce câble à 2 paires armé, assure la liaison entre les compteurs d'énergie ou de fluide et les boîtiers d'interface (boîte téléréport) en limite de propriété. Il permet ainsi aux agents ENEDIS d'effectuer un relevé de consommation, sans pénétrer dans la propriété. Ces câbles sont installés en chemin de câbles, sous conduit ou à l'air libre, suivant la version armée ou non armée.

Il existe une version H1 XDV-A avec téléréport (Branchement Basse Tension Souterraine).

*This 2 pairs armoured cable, guarantees the link between energy or fluid meters and electrical interface box (telereport box) in boundary line. It permits to an ENEDIS agent to make a consumption-reading, staying outside the property. Those cables are fixed on cable trays, in duct or in free air, depending on armoured or unarmoured cable version. A H1 XDV-A with telereport cable also exists (Low Voltage Underground cable connection).*

## Descriptif du câble

## Cable design

### Ame

- Métal : cuivre rouge (Ø 0,6 mm - classe 1)
- Forme : ronde

### Isolation

Polyoféline

### Assemblage

Quarte étoile

Ruban synthétique

### Écran

Fil de continuité cuivre étamé (Ø 0,5 mm)

Ruban synthétique / aluminium

### Gaine intermédiaire

PVC

Couleur : ivoire.

### Armure

Matelas de protection

Feuillard(s) acier

### Gaine extérieure

PVC

Couleur : noir.

### Marquage (exemple)

TELEREPORT ARME - NF C 33-400 - PRYSMIAN -  
n° usine - n° lot

### Conductor

- Metal : red copper (Ø 0.6 mm - class 1)
- Shape : circular

### Insulation

Polyolefin

### Laying Up

Star quad

Synthetic tape

### Screen

Tinned copper continuity wire (Ø 0,5 mm)

Synthetic tape / aluminium

### Intermediate Sheath

PVC

Colour : ivory.

### Armour

Protective bedding

2 steel strip(s)

### Outer Sheath

PVC

Colour : black.

### Marking (example)

TELEREPORT ARME - NF C 33-400 - PRYSMIAN -  
n° factory - batch n°

Repérage des conducteurs / Cores identification		
Quarte Quad	Fil 1 / wire 1	Fil 2 / wire 2
	couleurs / colours	couleurs / colours
Paire N°1 / Pair N°1	Bleu clair / Light blue	Blanc / White
Paire N°2 / Pair N°2	Rouge / Red	Bleu foncé / Dark blue

Caractéristiques dimensionnelles		Dimensional characteristics			
Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Codet ENEDIS ENEDIS code element	Composition Composition	∅ extérieur external ∅ mini (mm)	∅ extérieur external ∅ maxi (mm)	Masse Mass (approx) kg/km
2 x 0,6 armé / armoured	48 37 320	1 x 4	10	12	150

Caractéristiques électriques	Electrical characteristics
<b>Constante d'isolement mini à 20°C</b> > 500 M Ohms/km	<b>Isolation constant mini at 20°C</b> > 500 M Ohms/km
<b>Résistance linéique à 20°C</b> 133.2 Ohms/km maxi	<b>Linear resistance at 20°C</b> 133.2 Ohms/km maxi
<b>Essai de tenue en tension</b> 1500 Vca Tension de service : 50 V	<b>Sustained voltage test</b> 1500 Vca Operating voltage : 50 V
<b>Impédance caractéristique</b> 75 ≤ Zc ≤ 115 Ohms	<b>Characteristic impedance</b> 75 ≤ Zc ≤ 115 Ohms
<b>Capacité mutuelle entre -15°C et +60°C, à 50 kHz</b> 105 + ou - 25 nF/Km	<b>Mutual capacitance between -15°C and +60°C, to 50 kHz</b> 105 + or - 25 nF/Km

Caractéristiques mécaniques	Mechanical characteristics
<b>Efforts de traction maxi</b> 40 daN	<b>Maximum tractive effort</b> 40 daN

Conditions de pose	Laying conditions
 Statique/Static : 110 mm Dymanique/Dynamic : 220 mm	 -5°C

# DISTRIBUTION D'ÉNERGIE MOYENNE TENSION

## **CÂBLES DE DISTRIBUTION MOYENNE TENSION**

### **MTS 220**

- 44 MTS 220 TRIPOLAIRE NON RADIAL
- 46 MTS 220 UNIPOLAIRE ARMÉ RADIAL
- 52 MTS 220 UNIPOLAIRE NON ARMÉ RADIAL
- 59 MTS 220 TRIPOLAIRE ARMÉ À CHAMP RADIAL
- 66 MTS 220 TRIPOLAIRE À CHAMP RADIAL
- 73 MTS 220 TRIPOLAIRE NON ARMÉ RADIAL
- 80 MTS 220 TRIPOLAIRE ARMÉ RADIAL
- 87 MTS 220 TRIPOLAIRE ARMÉ PVC

### **MTS 226**

- 94 MTS 226 TORSADE EDR
- 97 MTS 226 TORSADE UNIPOLAIRE CHAMP RADIAL
- 100 MTS 226 UNIPOLAIRE CHAMP RADIAL
- 104 MTS 226 TORSADE AÉRIENNE AVEC PORTEUR

## **POSTES DE TRANSFORMATION**

- 107 HN 33-S-34 TÉLÉCOMMANDE
- 110 HM 27-02-102-A CERT

# MTS 220 Tripolaire non radial / Tripolar no radial field

NF C 33-220



**Moyenne Tension (HTA) - Medium Voltage (MV)**  
**6 / 6 (7.2) kV**  
**Distribution Souterraine - Underground Network**



## Caractéristiques du câble



+60 - 15 °C



AG4



AN2



AD6

Bon  
GoodEN 60332-1  
NF C 32-070 C2Rigide  
RigidSans plomb  
Lead free

Ces câbles peuvent être employés pour : la distribution d'énergie publique, industrielle, en milieu pétrochimique. Les raccordements de génératrice, moteurs, éclairage, ...

Those cables can be used for : public energy distribution, industrial one and in petrochemical distribution. Generator connectors, engines, lighting, ...

## Descriptif du câble

### Ame

- Métal : cuivre nu
- Forme :  
S ≤ 35 mm<sup>2</sup> : ronde  
S ≥ 50 mm<sup>2</sup> : sectorale
- Souplesse :  
Classe 2 câblée selon EN 60228 (IEC 60228)
- Température maximale de l'âme :  
70°C en permanence, 160°C en court-circuit pendant une durée maximale autorisée de 5 secondes.

### Isolation

PVC

### Assemblage

Gaine élastoplastique

### Gaine de ceinture

PVC

### Écran métallique

Ruban semi conducteur  
Ruban cuivre nu

### Gaine de séparation

PVC

### Armure

2 feuillards acier nu

### Gaine extérieure

PVC résistant aux hydrocarbures aliphatiques de couleur rouge

### Marquage (exemple)

Prysmian n°usine - V - 3 x 25 CU - 6/6kV - RH - n° de lot - marquage métrique

## Cable characteristics

## Cable design

### Conductor

- Metal : plain copper
- Shape :  
S ≤ 35 mm<sup>2</sup> : circular  
S ≥ 50 mm<sup>2</sup> : sector-shaped
- Flexibility :  
Stranded class 2 according to EN 60228 (IEC 60228)
- Maximum temperature of the conductor :  
70°C in continuous duty,  
160°C in short circuit for 5 secondes maximum.

### Insulation

PVC

### Laying Up

Elastoplastic sheath

### Belting Sheath

PVC

### Metallic Shield

Semiconductor tape  
Plain copper tape

### Separating Sheath

PVC

### Armour

2 plain steel tapes

### Outer sheath

PVC red colour, resistant to aliphatic hydrocarbons

### Marking (example)

Prysmian n°factory - V - 3 x 25 CU - 6/6kV - RH - batch n° - metric marking

## Repérage des conducteurs / Cores identification

Nombre de conducteurs Number of cores	Couleurs	Colours
3	Brun - Rouge - Violet	Brown - Red - Purple

## Conditions de pose

## Laying conditions



A l'air libre  
In free air



En caniveau  
In duct



En terre  
In ground



En buse  
In conduit



Avec protection  
With protection



t° mini = -5°C



r mini posé / laid  
= 8D



r mini pendant la pose / during laying  
= 16 D

Sans protection mécanique complémentaire, ces câbles peuvent être installés fixés aux parois ou sur des chemins de câbles, des tablettes, autres supports ou directement enterrés.

Without mechanical protection, those cables can be fixed on the wall, cable trays, cable ladders, other supports or directly buried.

## Caractéristiques dimensionnelles

## Dimensional characteristics

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Ø de l'âme conductor Ø (approx) mm	Ø sur isolant Ø over insulating (approx) mm	Ø sur gaine de ceinture Ø over belting sheath (approx) mm	Ø sur gaine extérieure Ø over outer sheath (approx) mm	Masse Mass (approx) kg/km
3 x 10	3.8	8.9	22.8	30.3	1 470
3 x 16	4.7	9.9	24.9	32.5	1 780
3 x 25	6.0	11.2	28.1	35.6	2 260
3 x 35	6.9	12.1	30.1	39.6	3 080
3 x 50 (sectoral/sector-shaped)	/	/	31.5	41.2	3 570

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Résistance maxi à 20°C en c.c. Maxi d.c. resistance at 20°C Ω/km	Capacité Capacitance approx. µF/km	Courant capacitif Capacitive current approx. m.A/m	Intensité admissible Permissible current		Chute de tension Voltage drop cosφ=0,8 V/A/km
				A l'air libre In free air (30°C) A	Enterré Buried (20°C) A	
3 x 10	1,830	0,36	0,69	62	70	3,16
3 x 16	1,150	0,41	0,77	81	94	2,03
3 x 25	0,727	0,46	0,87	105	120	1,32
3 x 35	0,524	0,49	0,93	130	145	0,98
3 x 50 (sectoral/sector-shaped)	0,387	0,56	1,05	165	185	0,75

## Conditions de validité

Intensité maximale pour câble posé seul :

a) à l'air libre, à l'abri du soleil, sur chemins de câbles ou corbeaux, échelles à câbles, et espacé de la paroi.

b) enterré dans un sol de résistivité thermique de 1 K.m/W, profondeur de pose : 800 mm.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison TRIPHASEE.

Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme NF C 13-200.

## Validity terms

Maximal current rating for cable laid alone :

a) in free air, sheltered from sun, on cable trays or brackets, on cable ladders, and spaced from the wall.

b) buried with thermal resistivity of the ground 1 K.m/W, laying depth : 800 mm.

Permissible current rating values and voltage drops noticed in boards are according to a THREE PHASE CURRENT.

If conditions are different, apply correction factors from NF C 13-200 standard.



# MTS 220

## Unipolaire armé à champs radial / Single-core armoured radial field cable

NF C 33-220

**Moyenne Tension (HTA) - Medium Voltage (MV)**  
**3,6/6 (7,2) à 12/20 (24) kV**



### Caractéristiques du câble



+60 -15 °C



AG4



AN1-2



AD7

Bon  
Good

NF C 32-070 C2

Rigide  
Rigid

Ces câbles peuvent être employés pour :

- La distribution d'énergie publique ou industrielle
  - Les raccordements des lignes aériennes aux postes de transformation
  - Les liaisons à l'intérieur des postes ou aéro-souterraines
- Existe avec gaine résistante aux hydrocarbures aliphatiques, gaine anti-termites, gaine anti-fongique.

### Cable characteristics

These cables can be used for :

- The distribution of public or industrial energy
  - The connectings of overhead lines in the posts of transformation
  - The connections inside the posts or aero-subterranean
- Exist with aliphatic hydrocarbons resistant sheath ; anti-termites and antifungal sheath.

### Descriptif du câble

#### Ame

- Métal : aluminium ou cuivre
- Forme : ronde
- Souplesse : classe 2, cablée, rétreinte selon EN 60228
- Température maximale de l'âme :  
90°C en permanence,  
250°C en court-circuit pendant une durée maximale autorisée de 5 secondes.

#### Ecran à l'âme

Mélange semi-conducteur extrudé

#### Isolation

PR

#### Ecran sur isolant

Semi-conducteur extrudé et pelable

#### Ecran métallique

Ruban cuivre nu

#### Gaine de séparation

PVC

#### Armure

2 feuillards amagnétiques

#### Gaine extérieure

PVC

Couleur : noire ou rouge

#### Marquage (exemple) :

Prysmian n°usine - X - 1 x 150 CU - 12/20 (24) kV  
- n° de lot

### Cable design

#### Conductor

- Metal : aluminium or copper
- Shape : circular
- Flexibility : compacted, stranded, class 2 according to EN 60228
- Maximum temperature of the conductor :  
90°C in continuous duty,  
250°C in short circuit for 5 secondes maximum.

#### Conductor Screen

Extruded semi-conductor compound

#### Insulation

XLPE

#### Core Screen

Stripable extruded compound

#### Metallic Screen

Bare copper tape

#### Separating Sheath

PVC

#### Armour

2 amagnetic tapes

#### Outer sheath

PVC

Colours : Black or red

#### Marking (example) :

Prysmian n°factory - X - 1 x 150 CU - 12/20 (24) kV - n° of batch

**Conditions de pose****Laying conditions**A l'air libre  
*In free air*En caniveau  
*In duct*En buse  
*In conduit*Avec protection  
*With protection*En terre  
*In Ground*

t° mini = -5°C

r mini = 26 D  
pendant la pose / *during laying*r mini posé / *layed* = 13D**Caractéristiques dimensionnelles****Dimensional characteristics**

Pour les codes produits, consultez notre tarif ou votre interlocuteur.

For product codes, please see your sales representative.

**3,6 / 6 (7,2) kV**

Section nominale <i>Nominal cross-section</i> mm <sup>2</sup>	Ø de l'âme <i>Ø conductor</i> (approx) mm	Ø sur isolant <i>Ø over insulator</i> (approx) mm	Ø sur gaine de séparation <i>Ø over ????</i> (approx) mm	Ø sur gaine extérieure <i>Ø over outer sheath</i> (approx) mm	Masse <i>Mass</i> (approx) kg/km
<b>CUIVRE / COPPER</b>					
1 x 10	3,8	10,2	13,4	17,9	435
1 x 16	4,8	11,3	14,5	18,9	520
1 x 25	6,0	12,4	15,6	20,1	640
1 x 35	6,9	13,3	16,6	21,0	750
1 x 50	8,1	14,6	17,8	22,2	890
1 x 70	9,7	16,1	19,3	23,7	1 120
1 x 95	11,4	17,9	21,1	25,5	1 400
1 x 120	12,9	19,4	22,8	27,3	1 680
1 x 150	14,2	20,8	24,2	28,8	1 980
1 x 185	16,0	22,6	26,0	30,6	2 360
1 x 240	18,2	25,0	28,4	33,2	2 960
1 x 300	20,6	28,7	32,1	38,6	3 780
1 x 400	23,6	32,1	35,7	42,6	4 760
1 x 500	27,2	36,2	40,1	47,1	5 950
1 x 630	30,1	39,1	43,1	50,4	7 500
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>					
1 x 25	5,9	12,3	15,5	20,0	480
1 x 35	6,9	13,4	16,6	21,0	540
1 x 50	8,1	14,6	17,8	22,2	610
1 x 70	9,8	16,3	19,5	23,9	720
1 x 95	11,6	18,2	21,4	25,8	850
1 x 120	13,1	19,7	23,1	27,5	980
1 x 150	13,9	20,5	23,9	28,5	1 070
1 x 185	16,3	22,8	26,2	30,9	1 250
1 x 240	17,9	24,7	28,1	32,9	1 480
1 x 300	20,5	27,8	31,2	37,7	1 910
1 x 400	23,3	32,0	35,6	42,5	2 380
1 x 500	25,8	34,9	38,7	45,8	2 880
1 x 630	30,0	39,1	43,1	50,4	3 390

## Caractéristiques dimensionnelles

## Dimensional characteristics

## 6 / 10 (12) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Ø de l'âme Ø conductor (approx) mm	Ø sur isolant Ø over insulator (approx) mm	Ø sur gaine de séparation Ø over ???? (approx) mm	Ø sur gaine extérieure Ø over outer sheath (approx) mm	Masse Mass (approx) kg/km
<b>CUIVRE / COPPER</b>					
1 x 16	4,8	13,1	16,4	20,8	590
1 x 25	6,0	14,3	17,5	21,9	710
1 x 35	6,9	15,2	18,4	22,9	820
1 x 50	8,1	16,4	19,6	24,1	970
1 x 70	9,7	18,0	21,2	25,6	1 210
1 x 95	11,4	19,8	23,0	27,4	1 490
1 x 120	12,9	21,3	24,7	29,3	1 790
1 x 150	14,2	22,6	26,1	30,7	2 080
1 x 185	16,0	24,4	27,9	32,7	2 480
1 x 240	18,2	26,6	30,1	35,1	3 070
1 x 300	20,6	29,9	33,4	40,1	3 880
1 x 400	23,6	32,9	36,5	43,4	4 820
1 x 500	27,2	36,6	40,5	47,5	5 980
1 x 630	30,1	39,6	43,6	50,8	7 530
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>					
1 x 25	5,9	14,2	17,4	21,8	560
1 x 35	6,9	15,2	18,4	22,9	610
1 x 50	8,1	16,4	19,6	24,1	680
1 x 70	9,8	18,1	21,3	25,8	810
1 x 95	11,6	20,0	23,2	27,7	940
1 x 120	13,1	21,5	25,0	29,6	1 090
1 x 150	13,9	22,3	25,8	30,4	1 170
1 x 185	16,3	24,7	28,1	32,9	1 370
1 x 240	17,9	26,3	29,8	34,8	1 590
1 x 300	20,5	29,0	32,4	39,1	2 010
1 x 400	23,3	32,8	36,5	43,3	2 440
1 x 500	25,8	35,3	39,1	46,2	2 920
1 x 630	30,0	39,5	43,5	50,8	3 430

## Caractéristiques dimensionnelles

## Dimensional characteristics

## 12 / 20 (24) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Ø de l'âme Ø conductor (approx) mm	Ø sur isolant Ø over insulator (approx) mm	Ø sur gaine de séparation Ø over ???? (approx) mm	Ø sur gaine extérieure Ø over outer sheath (approx) mm	Masse Mass (approx) kg/km
<b>CUIVRE / COPPER</b>					
1 x 35	6,9	19,6	23,0	27,4	1 030
1 x 50	8,1	20,8	24,2	28,8	1 200
1 x 70	9,7	22,3	25,8	30,4	1 450
1 x 95	11,4	24,2	27,6	32,4	1 760
1 x 120	12,9	25,7	29,1	33,9	2 040
1 x 150	14,2	27,0	30,4	36,9	2 490
1 x 185	16,0	28,8	32,2	38,9	2 910
1 x 240	18,2	31,0	34,4	41,3	3 530
1 x 300	20,6	34,2	37,9	44,8	4 240
1 x 400	23,6	37,3	41,1	48,2	5 200
1 x 500	27,2	41,0	45,0	52,3	6 400
1 x 630	30,1	43,9	47,9	55,4	7 940
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>					
1 x 35	6,9	19,6	23,0	27,4	820
1 x 50	8,1	20,8	24,2	28,8	920
1 x 70	9,8	22,5	25,9	30,5	1 050
1 x 95	11,6	24,4	27,8	32,6	1 210
1 x 120	13,1	25,9	29,3	34,1	1 340
1 x 150	13,9	26,7	30,1	36,6	1 580
1 x 185	16,3	29,1	32,5	39,2	1 810
1 x 240	17,9	30,7	34,1	41,0	2 050
1 x 300	20,5	33,4	37,0	43,8	2 360
1 x 400	23,3	37,2	41,0	48,1	2 820
1 x 500	25,8	39,7	43,7	50,9	3 320
1 x 630	30,0	43,9	47,9	55,3	3 840

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

## 3,6 / 6 (7,2) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Résistance Maxi à 20°C en c.c. Maxi d.c. resistance at 20°C Ω/km	Résistance Maxi à 90°C en c.a. Maxi a.c. resistance at 90°C Ω/km	Réactance Réactance à / at 50 Hz Ω/km (approx)	Capacité Capacitance μF/km (approx)	Intensité admissible en régime permanent <sup>(1)</sup> Permissible current in continuous duty		Chute de tension Voltage drop cos φ = 0,8 V/A/km	
					A l'air libre In free air 30°C A	Enterré Buried 20°C A	cos φ = 0,3	cos φ = 0,8
					CUIVRE / COPPER			
1 x 10	1,830	2,333	0,16	0,18	98	109	1,48	3,40
1 x 16	1,150	1,466	0,15	0,21	120	126	1,01	2,19
1 x 25	0,727	0,927	0,14	0,24	157	161	0,71	1,43
1 x 35	0,524	0,668	0,13	0,26	190	192	0,57	1,06
1 x 50	0,387	0,494	0,13	0,30	233	225	0,46	0,81
1 x 70	0,268	0,342	0,12	0,34	292	276	0,37	0,60
1 x 95	0,193	0,247	0,11	0,38	356	330	0,31	0,46
1 x 120	0,153	0,196	0,11	0,42	409	375	0,28	0,38
1 x 150	0,124	0,159	0,11	0,45	465	420	0,26	0,33
1 x 185	0,0991	0,1280	0,10	0,50	533	474	0,23	0,28
1 x 240	0,0754	0,0980	0,10	0,53	630	549	0,21	0,24
1 x 300	0,0601	0,0790	0,10	0,57	724	619	0,20	0,21
1 x 400	0,0470	0,0640	0,10	0,60	836	698	0,19	0,19
1 x 500	0,0366	0,0510	0,09	0,64	959	786	0,18	0,17
1 x 630	0,0283	0,0420	0,09	0,70	1108	887	0,17	0,15
ALUMINIUM / ALUMINIUM								
1 x 25	1,200	1,539	0,14	0,24	122	125	1,03	2,28
1 x 35	0,868	1,113	0,13	0,26	147	149	0,80	1,68
1 x 50	0,641	0,822	0,13	0,30	185	175	0,63	1,27
1 x 70	0,443	0,568	0,12	0,34	226	214	0,49	0,91
1 x 95	0,320	0,411	0,11	0,38	266	252	0,40	0,69
1 x 120	0,253	0,325	0,11	0,42	318	291	0,35	0,56
1 x 150	0,206	0,265	0,11	0,45	360	325	0,31	0,48
1 x 185	0,164	0,211	0,10	0,50	417	370	0,28	0,40
1 x 240	0,125	0,162	0,10	0,53	490	428	0,25	0,33
1 x 300	0,100	0,130	0,10	0,55	567	485	0,23	0,28
1 x 400	0,0778	0,1020	0,10	0,58	662	554	0,22	0,24
1 x 500	0,0605	0,0800	0,10	0,59	771	631	0,20	0,21
1 x 630	0,0469	0,0640	0,09	0,68	897	720	0,19	0,18

## Conditions de validité

Intensité maximale en régime permanent pour 1 seule liaison composée de 3 unipolaires disposés en tréfle, écran mis à la terre à chaque extrémité, et conforme au projet de norme NF C13-200. Elles sont également valables pour écran mis à la terre à 1 seule extrémité.

- a) à l'air libre, à l'abri du soleil, sur chemins de câbles ou corbeaux, échelles à câbles, fixé par des colliers et espacé de la paroi.  
b) enterré dans un sol de résistivité thermique de 1K.m/W, profondeur de pose : 800 mm.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison TRIPHASÉE. Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme précitée.

## Validity terms

Maximum permissible current rating in continuous duty for 1 line of 3 single cables in trefoil formation, screen grounded at each end, and according to NF C13-200 project standard. They are also valid for screen grounded at one end.

a) in free air, sheltered from the sun, on cable trays or brackets, on cable ladders, fixed by cleats and separated from the wall.

b) buried in 1 K.m/W thermal resistivity, laying depth : 800 mm.

Permissible current values and voltage drops abovementioned are those of a THREE-PHASE CURRENT line.

If conditions are different, apply correction factors from aforementioned standard.

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

## 6 / 10 (12) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Résistance Maxi à 20°C en c.c. Maxi d.c. resistance at 20°C Ω/km	Résistance Maxi à 90°C en c.a. Maxi a.c. resistance at 90°C Ω/km	Réactance Réactance à / at 50 Hz Ω/km (approx)	Capacité Capacitance μF/km (approx)	Intensité admissible en régime permanent <sup>(1)</sup> Permissible current in continuous duty		Chute de tension Voltage drop cos φ = 0,8 V/A/km	
					A l'air libre In free air 30°C A	Enterré Buried 20°C A	cos φ = 0,3	cos φ = 0,8
<b>CUIVRE / COPPER</b>								
1 x 16	1,150	1,466	0,15	0,17	120	126	1,02	2,19
1 x 25	0,727	0,927	0,14	0,19	157	161	0,72	1,43
1 x 35	0,524	0,668	0,14	0,21	190	192	0,57	1,07
1 x 50	0,387	0,494	0,13	0,23	233	225	0,47	0,82
1 x 70	0,268	0,342	0,12	0,26	292	276	0,38	0,60
1 x 95	0,193	0,247	0,12	0,29	356	330	0,32	0,46
1 x 120	0,153	0,196	0,11	0,32	409	375	0,29	0,39
1 x 150	0,124	0,159	0,11	0,35	465	420	0,26	0,33
1 x 185	0,0991	0,1280	0,11	0,38	533	474	0,24	0,29
1 x 240	0,0754	0,0980	0,10	0,42	630	549	0,22	0,24
1 x 300	0,0601	0,0790	0,10	0,48	724	619	0,21	0,21
1 x 400	0,0470	0,0630	0,10	0,54	836	698	0,19	0,19
1 x 500	0,0366	0,0510	0,09	0,61	959	786	0,18	0,17
1 x 630	0,0283	0,0420	0,09	0,66	1108	887	0,17	0,15
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>								
1 x 25	1,200	1,539	0,14	0,19	122	125	1,04	2,28
1 x 35	0,868	1,113	0,14	0,21	147	149	0,80	1,68
1 x 50	0,641	0,822	0,13	0,23	185	175	0,64	1,27
1 x 70	0,443	0,568	0,12	0,26	226	214	0,50	0,91
1 x 95	0,320	0,411	0,12	0,30	266	252	0,41	0,69
1 x 120	0,253	0,325	0,11	0,33	318	291	0,35	0,57
1 x 150	0,206	0,265	0,11	0,34	360	325	0,32	0,48
1 x 185	0,164	0,211	0,11	0,38	417	370	0,28	0,40
1 x 240	0,125	0,162	0,10	0,42	490	428	0,25	0,33
1 x 300	0,100	0,130	0,10	0,46	567	485	0,23	0,28
1 x 400	0,0778	0,1020	0,10	0,52	662	554	0,22	0,24
1 x 500	0,0605	0,0800	0,10	0,56	771	631	0,20	0,21
1 x 630	0,469	0,0640	0,09	0,64	897	720	0,199	0,18

Conditions de validité

Intensité maximale en régime permanent pour 1 seule liaison composée de 3 unipolaires disposés en trèfle, écran mis à la terre à chaque extrémité, et conforme au projet de norme NF C13-200. Elles sont également valables pour écran mis à la terre à 1 seule extrémité.

- a) à l'air libre, à l'abri du soleil, sur chemins de câbles ou corbeaux, échelles à câbles, fixé par des colliers et espacé de la paroi.  
b) enterré dans un sol de résistivité thermique de 1K.m/W, profondeur de pose : 800 mm.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison TRIPHASÉE. Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme précitée.

Validity terms

Maximum permissible current rating in continuous duty for 1 line of 3 single cables in trefoil formation, screen grounded at each end, and according to NF C13-200 project standard. They are also valid for screen grounded at one end.

- a) in free air, sheltered from the sun, on cable trays or brackets, on cable ladders, fixed by cleats and separated from the wall.  
b) buried in 1 K.m/W thermal resistivity, laying depth : 800 mm.  
Permissible current values and voltage drops abovementioned are those of a THREE-PHASE CURRENT line.

If conditions are different, apply correction factors from aforementioned standard.

# MTS 220

## Unipolaire à champ radial / Single-core radial field cable

NF C 33-220



**Moyenne Tension (HTA) - Medium Voltage (MV)**  
**3,6/6 (7,2) à/to 12/20 (24) kV**



### Caractéristiques du câble



+60 -15 °C



AG3



AN3



AD7

Bon  
Good

NF C 32-070 C2

Rigide  
Rigid

Ces câbles peuvent être employés pour :

- La distribution d'énergie publique ou industrielle
- Les raccordements des lignes aériennes aux postes de transformation
- Les liaisons à l'intérieur des postes ou aéro-souterraines

Existe avec gaine résistante aux hydrocarbures aliphatiques, gaine anti-termite, gaine anti-fongique.

These cables can be used for :

- The distribution of public or industrial energy
- The connectings of overhead lines in the posts of transformation
- The connections inside the posts or aero-subterranean

Exist with aliphatic hydrocarbons resistant sheath ; anti-termite and antifungal sheath.

### Descriptif du câble

#### Ame

- Métal : aluminium ou cuivre
- Forme : ronde
- Souplesse : classe 2, cablée, rétreinte selon EN 60228
- Température maximale de l'âme : 90°C en permanence, 250°C en court-circuit pendant une durée maximale autorisée de 5 secondes.

#### Ecran à l'âme

Mélange semi-conducteur extrudé

#### Isolation

PR

#### Ecran sur isolant

Semi-conducteur extrudé pelable

#### Ecran métallique

Ruban cuivre nu

#### Gaine extérieure

PVC

Couleur : noire

#### Marquage (exemple) :

PRYSMIAN n°usine - X - 1 x 150 CU - 12/20(24) kV  
- N° lot

### Cable design

#### Conductor

- Metal : aluminium or copper
- Shape : circular
- Flexibility : compacted, stranded, class 2 according to EN 60228
- Maximum temperature of the conductor : 90°C in continuous duty, 250°C in short circuit for 5 secondes maximum.

#### Conductor Screen

Extruded semi-conductor compound

#### Insulation

XLPE

#### Core Screen

Strippable extruded compound

#### Metallic Screen

Bare copper tape

#### Outer Sheath

PVC

Colour : black

#### Marking (exemple) :

PRYSMIAN n°factory - X - 1 x 150 CU - 12/20(24) kV  
- batch N°

**Conditions de pose****Laying conditions**A l'air libre  
*In free air*En caniveau  
*In duct*En buse  
*In conduit*Avec protection  
*With protection*

t° mini = -5°C

r mini = 26 D  
pendant la pose  
*/ during laying*r mini posé / *layed* = 13D**Caractéristiques dimensionnelles****Dimensional characteristics**Pour les codes produits, consultez notre tarif  
ou votre interlocuteur.For product codes, please see your sales  
representative.**3,6 / 6 (7,2) kV**

Section nominale <i>Nominal cross-section</i> mm <sup>2</sup>	Ø de l'âme <i>Ø conductor</i> (approx) mm	Ø sur isolant <i>Ø over insulator</i> (approx) mm	Ø extérieur <i>outer Ø</i> (approx) mm	Masse <i>Mass</i> (approx) kg/km
<b>CUIVRE / COPPER</b>				
1 x 10	3,8	10,2	14,7	310
1 x 16	4,8	11,3	15,7	390
1 x 25	6,0	12,4	16,9	490
1 x 35	6,9	13,3	17,8	600
1 x 50	8,1	14,6	19,0	730
1 x 70	9,7	16,1	20,6	950
1 x 95	11,4	17,9	22,4	1 220
1 x 120	12,9	19,4	24,1	1 480
1 x 150	14,2	20,8	25,5	1 760
1 x 185	16,0	22,6	27,3	2 120
1 x 240	18,2	25,0	29,9	2 700
1 x 300	20,6	28,7	33,8	3 350
1 x 400	23,6	32,1	37,6	4 270
1 x 500	27,2	36,2	41,9	5 390
1 x 630	30,1	39,1	45,0	6 870
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>				
1 x 25	5,9	12,3	16,8	340
1 x 35	6,9	13,4	17,8	390
1 x 50	8,1	14,6	19,0	450
1 x 70	9,8	16,3	20,7	550
1 x 95	11,6	18,2	22,6	660
1 x 120	13,1	19,7	24,4	780
1 x 150	13,9	20,5	25,2	850
1 x 185	16,3	22,8	27,5	1 010
1 x 240	17,9	24,7	29,6	1 230
1 x 300	20,5	27,8	32,8	1 490
1 x 400	23,3	32,0	37,5	1 890
1 x 500	25,8	34,9	40,6	2 390
1 x 630	30,0	39,1	45,0	2 770

**Caractéristiques dimensionnelles****Dimensional characteristics**

Pour les codes produits, consultez notre tarif ou votre interlocuteur.

For product codes, please see your sales representative.

**6 / 10 (12) kV**

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Ø de l'âme Ø conductor (approx) mm	Ø sur isolant Ø over insulator (approx) mm	Ø extérieur outer Ø (approx) mm	Masse Mass (approx) kg/km
<b>CUIVRE / COPPER</b>				
1 x 16	4,8	13,1	17,6	440
1 x 25	6,0	14,3	18,8	560
1 x 35	6,9	15,2	19,7	660
1 x 50	8,1	16,4	20,9	790
1 x 70	9,7	18,0	22,4	1 020
1 x 95	11,4	19,8	24,3	1 290
1 x 120	12,9	21,3	26,0	1 560
1 x 150	14,2	22,6	27,3	1 840
1 x 185	16,0	24,4	29,3	2 230
1 x 240	18,2	26,6	31,7	2 800
1 x 300	20,6	29,9	35,0	3 420
1 x 400	23,6	32,9	38,4	4 320
1 x 500	27,2	36,6	42,3	5 420
1 x 630	30,1	39,5	45,4	6 900
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>				
1 x 25	5,9	14,2	18,7	395
1 x 35	6,9	15,2	19,7	450
1 x 50	8,1	16,4	20,9	510
1 x 70	9,8	18,1	22,6	620
1 x 95	11,6	20,0	24,5	740
1 x 120	13,1	21,5	26,2	860
1 x 150	13,9	22,3	27,0	940
1 x 185	16,3	24,7	29,6	1 120
1 x 240	17,9	26,3	31,4	1 320
1 x 300	20,5	29,0	34,1	1 560
1 x 400	23,3	32,8	38,3	1 940
1 x 500	25,8	35,3	41,0	2 360
1 x 630	30,0	39,5	45,4	2 800

**Caractéristiques dimensionnelles****Dimensional characteristics**

Pour les codes produits, consultez notre tarif ou votre interlocuteur.

For product codes, please see your sales representative.

**12 / 20 (24) kV**

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Ø de l'âme Ø conductor (approx) mm	Ø sur isolant Ø over insulator (approx) mm	Ø extérieur outer Ø (approx) mm	Masse Mass (approx) kg/km
<b>CUIVRE / COPPER</b>				
1 x 35	6,9	19,6	24,3	830
1 x 50	8,1	20,8	25,5	980
1 x 70	9,7	22,3	27,0	1 220
1 x 95	11,4	24,2	29,0	1 520
1 x 120	12,9	25,7	30,5	1 780
1 x 150	14,2	27,0	32,1	2 090
1 x 185	16,0	28,8	33,9	2 470
1 x 240	18,2	31,0	36,3	3 060
1 x 300	20,6	34,2	39,8	3 720
1 x 400	23,6	37,3	43,1	4 650
1 x 500	27,2	41,0	47,1	5 770
1 x 630	30,1	43,9	50,2	7 280
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>				
1 x 35	6,9	19,6	24,3	630
1 x 50	8,1	20,8	25,5	690
1 x 70	9,8	22,5	27,2	820
1 x 95	11,6	24,4	29,3	960
1 x 120	13,1	25,9	30,8	1 080
1 x 150	13,9	26,7	31,8	1 180
1 x 185	16,3	29,1	34,1	1 360
1 x 240	17,9	30,7	36,0	1 580
1 x 300	20,5	33,4	38,8	1 850
1 x 400	23,3	37,2	43,0	2 270
1 x 500	25,8	39,7	45,7	2 710
1 x 630	30,0	43,9	50,1	3 180

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

## 3,6 / 6 (7,2) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Résistance Maxi à 20°C en c.c. Maxi d.c. resistance at 20°C Ω/km	Résistance Maxi à 90°C en c.a. Maxi a.c. resistance at 90°C Ω/km	Réactance Réactance à / at 50 Hz Ω/km (approx)	Capacité Capacitance μF/km (approx)	Intensité admissible en régime permanent <sup>(1)</sup> Permissible current in continuous duty		Chute de tension Voltage drop cos φ =	
					A l'air libre In free air 30°C A	Enterré Buried 20°C A	cos φ = 0,3 approx V/A/km	cos φ = 0,8 approx V/A/km
					CUIVRE / COPPER			
1 x 10	1,830	2,333	0,15	0,18	98	109	1,45	3,39
1 x 16	1,150	1,466	0,13	0,21	120	126	0,98	2,17
1 x 25	0,727	0,927	0,13	0,24	157	161	0,69	1,41
1 x 35	0,524	0,668	0,12	0,26	190	192	0,54	1,05
1 x 50	0,387	0,494	0,12	0,30	233	225	0,45	0,80
1 x 70	0,268	0,342	0,11	0,34	292	276	0,36	0,59
1 x 95	0,193	0,247	0,10	0,38	356	330	0,30	0,45
1 x 120	0,153	0,196	0,10	0,42	409	375	0,27	0,38
1 x 150	0,124	0,159	0,10	0,45	465	420	0,24	0,32
1 x 185	0,0991	0,1280	0,09	0,50	533	474	0,22	0,28
1 x 240	0,0754	0,0980	0,09	0,53	630	549	0,20	0,23
1 x 300	0,0601	0,0790	0,09	0,57	724	619	0,19	0,20
1 x 400	0,0470	0,0640	0,09	0,60	836	698	0,18	0,18
1 x 500	0,0366	0,0510	0,09	0,64	959	786	0,17	0,16
1 x 630	0,0283	0,0420	0,08	0,70	1108	887	0,16	0,15
ALUMINIUM / ALUMINIUM								
1 x 25	1,200	1,539	0,13	0,24	122	125	1,01	2,27
1 x 35	0,868	1,113	0,12	0,26	147	149	0,78	1,67
1 x 50	0,641	0,822	0,12	0,30	185	175	0,62	1,26
1 x 70	0,443	0,568	0,11	0,34	226	214	0,48	0,90
1 x 95	0,320	0,411	0,10	0,38	266	252	0,38	0,68
1 x 120	0,253	0,325	0,10	0,42	318	291	0,34	0,55
1 x 150	0,206	0,265	0,10	0,45	360	325	0,30	0,47
1 x 185	0,164	0,211	0,09	0,50	417	370	0,27	0,39
1 x 240	0,125	0,162	0,09	0,53	490	428	0,24	0,32
1 x 300	0,100	0,130	0,09	0,55	567	485	0,22	0,27
1 x 400	0,0778	0,1020	0,09	0,58	662	554	0,20	0,24
1 x 500	0,0605	0,0800	0,09	0,59	771	631	0,19	0,20
1 x 630	0,0469	0,0640	0,09	0,68	897	720	0,18	0,18

## Conditions de validité

Intensité maximale en régime permanent pour 1 seule liaison composée de 3 unipolaires disposés en trèfle, écran mis à la terre à chaque extrémité, et conforme au projet de norme NF C 13-200. Elles sont également valables pour écran mis à la terre à 1 seule extrémité.

- a) à l'air libre, à l'abri du soleil, sur chemins de câbles ou corbeaux, échelles à câbles, fixé par des colliers et espacé de la paroi.  
b) enterré dans un sol de résistivité thermique de 1K.m/W, profondeur de pose : 800 mm.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison TRIPHASEE. Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme précitée.

## Validity terms

Maximum permissible current rating in continuous duty for 1 line of 3 single cables in trefoil formation, screen grounded at each end, and according to NF C 13-200 project standard. They are also valid for screen grounded at one end.

- a) in free air, sheltered from the sun, on cable trays or brackets, on cable ladders, fixed by cleats and separated from the wall  
b) buried in 1 K.m/W thermal resistivity, laying depth : 800 mm. Permissible current values and voltage drops abovementioned are those of a THREE-PHASE CURRENT line.

If conditions are different, apply correction factors from aforementioned standard.

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

## 6 / 10 (12) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Résistance Maxi à 20°C en c.c. Maxi d.c. resistance at 20°C Ω/km	Résistance Maxi à 90°C en c.a. Maxi a.c. resistance at 90°C Ω/km	Réactance Réactance à / at 50 Hz Ω/km (approx)	Capacité Capacitance μF/km (approx)	Intensité admissible en régime permanent <sup>(1)</sup> Permissible current in continuous duty		Chute de tension Voltage drop cos φ =	
					A l'air libre In free air 30°C A	Enterré Buried 20°C A	cos φ = 0,3 approx V/A/km	cos φ = 0,8 approx V/A/km
<b>CUIVRE / COPPER</b>								
1 x 16	1,150	1,466	0,14	0,17	120	126	1,00	2,18
1 x 25	0,727	0,927	0,13	0,19	157	161	0,70	1,42
1 x 35	0,524	0,668	0,13	0,21	190	192	0,56	1,06
1 x 50	0,387	0,494	0,12	0,23	233	225	0,46	0,81
1 x 70	0,268	0,342	0,11	0,26	292	276	0,37	0,59
1 x 95	0,193	0,247	0,11	0,29	356	330	0,31	0,46
1 x 120	0,153	0,196	0,11	0,32	409	375	0,28	0,38
1 x 150	0,124	0,159	0,10	0,35	465	420	0,25	0,33
1 x 185	0,0991	0,1280	0,10	0,38	533	474	0,23	0,28
1 x 240	0,0754	0,0980	0,10	0,42	630	549	0,21	0,24
1 x 300	0,0601	0,0790	0,09	0,48	724	619	0,19	0,21
1 x 400	0,0470	0,0630	0,09	0,54	836	698	0,18	0,18
1 x 500	0,0366	0,0510	0,09	0,61	959	786	0,17	0,16
1 x 630	0,0283	0,0420	0,08	0,66	1108	887	0,16	0,15
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>								
1 x 25	1,200	1,539	0,14	0,19	122	125	1,02	2,27
1 x 35	0,868	1,113	0,13	0,21	147	149	0,79	1,68
1 x 50	0,641	0,822	0,12	0,23	185	175	0,63	1,27
1 x 70	0,443	0,568	0,11	0,26	226	214	0,48	0,91
1 x 95	0,320	0,411	0,11	0,30	266	252	0,39	0,68
1 x 120	0,253	0,325	0,11	0,33	318	291	0,34	0,56
1 x 150	0,206	0,265	0,10	0,34	360	325	0,31	0,47
1 x 185	0,164	0,211	0,10	0,38	417	370	0,27	0,40
1 x 240	0,125	0,162	0,10	0,42	490	428	0,24	0,32
1 x 300	0,100	0,130	0,09	0,46	567	485	0,22	0,28
1 x 400	0,0778	0,1020	0,09	0,52	662	554	0,20	0,24
1 x 500	0,0605	0,0800	0,09	0,56	771	631	0,19	0,20
1 x 630	0,0469	0,0640	0,09	0,64	897	720	0,18	0,18

**Conditions de validité**

Intensité maximale en régime permanent pour 1 seule liaison composée de 3 unipolaires disposés en trèfle, écran mis à la terre à chaque extrémité, et conforme au projet de norme NF C 13-200. Elles sont également valables pour écran mis à la terre à 1 seule extrémité.

- a) à l'air libre, à l'abri du soleil, sur chemins de câbles ou corbeaux, échelles à câbles, fixé par des colliers et espacé de la paroi.  
b) enterré dans un sol de résistivité thermique de 1K.m/W, profondeur de pose : 800 mm.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison TRIPHASÉE. Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme précitée.

**Validity terms**

Maximum permissible current rating in continuous duty for 1 line of 3 single cables in trefoil formation, screen grounded at each end, and according to NF C 13-200 project standard. They are also valid for screen grounded at one end.

- a) in free air, sheltered from the sun, on cable trays or brackets, on cable ladders, fixed by cleats and separated from the wall  
b) buried in 1 K.m/W thermal resistivity, laying depth : 800 mm. Permissible current values and voltage drops abovementioned are those of a THREE-PHASE CURRENT line.

If conditions are different, apply correction factors from abovementioned standard.

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

## 12 / 20 (24) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Résistance Maxi à 20°C en c.c. Maxi d.c. resistance at 20°C Ω/km	Résistance Maxi à 90°C en c.a. Maxi a.c. resistance at 90°C Ω/km	Réactance à / at 50 Hz Ω/km (approx)	Capacité Capacitance μF/km (approx)	Intensité admissible en régime permanent <sup>(1)</sup> Permissible current in continuous duty		Chute de tension Voltage drop cos φ =	
					A l'air libre In free air 30°C	Enterré Buried 20°C	cos φ = 0,3 approx V/A/km	cos φ = 0,8 approx V/A/km
					A	A		
<b>CUIVRE / COPPER</b>								
1 x 35	0,524	0,668	0,14	0,15	190	192	0,58	1,07
1 x 50	0,387	0,494	0,13	0,16	233	225	0,48	0,82
1 x 70	0,268	0,342	0,13	0,18	292	276	0,39	0,60
1 x 95	0,193	0,247	0,12	0,20	356	330	0,31	0,46
1 x 120	0,153	0,196	0,12	0,22	409	375	0,29	0,39
1 x 150	0,124	0,159	0,11	0,23	465	420	0,27	0,34
1 x 185	0,0991	0,1280	0,11	0,26	533	474	0,25	0,29
1 x 240	0,0754	0,0980	0,10	0,28	630	549	0,22	0,24
1 x 300	0,0601	0,0790	0,10	0,32	724	619	0,21	0,21
1 x 400	0,0470	0,0630	0,10	0,35	836	698	0,19	0,19
1 x 500	0,0366	0,0510	0,09	0,39	959	786	0,18	0,17
1 x 630	0,0283	0,0410	0,09	0,43	1108	887	0,17	0,15
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>								
1 x 35	0,868	1,113	0,14	0,15	147	149	0,81	1,69
1 x 50	0,641	0,822	0,13	0,16	185	175	0,65	1,28
1 x 70	0,443	0,568	0,13	0,18	226	214	0,50	0,92
1 x 95	0,320	0,411	0,12	0,20	266	252	0,41	0,69
1 x 120	0,253	0,325	0,11	0,22	318	291	0,36	0,57
1 x 150	0,206	0,265	0,11	0,23	360	325	0,32	0,48
1 x 185	0,164	0,211	0,11	0,26	417	370	0,29	0,40
1 x 240	0,125	0,162	0,10	0,28	490	428	0,26	0,33
1 x 300	0,100	0,130	0,10	0,31	567	485	0,23	0,28
1 x 400	0,0778	0,1020	0,10	0,34	662	554	0,22	0,24
1 x 500	0,0605	0,0800	0,10	0,37	771	631	0,20	0,21
1 x 630	0,0469	0,0640	0,09	0,42	897	720	0,19	0,18

## Conditions de validité

Intensité maximale en régime permanent pour 1 seule liaison composée de 3 unipolaires disposés en trèfle, écran mis à la terre à chaque extrémité, et conforme au projet de norme NF C 13-200. Elles sont également valables pour écran mis à la terre à 1 seule extrémité.

- a) à l'air libre, à l'abri du soleil, sur chemins de câbles ou corbeaux, échelles à câbles, fixé par des colliers et espacé de la paroi.  
b) enterré dans un sol de résistivité thermique de 1K.m/W, profondeur de pose : 800 mm.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison TRIPHASEE. Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme précitée.

## Validity terms

Maximum permissible current rating in continuous duty for 1 line of 3 single cables in trefoil formation, screen grounded at each end, and according to NF C 13-200 project standard. They are also valid for screen grounded at one end.

- a) in free air, sheltered from the sun, on cable trays or brackets, on cable ladders, fixed by cleats and separated from the wall  
b) buried in 1 K.m/W thermal resistivity, laying depth : 800 mm.  
Permissible current values and voltage drops abovementioned are those of a THREE-PHASE CURRENT line.

If conditions are different, apply correction factors from aforementioned standard.

# MTS 220

## Tripolaire armé à champ radial / Tripolar-core armoured radial field cable

NF C 33-220



**Moyenne Tension (HTA) - Medium Voltage (MV)**  
**3,6/6 (7,2) à/to 12/20 (24) kV**  
**Distribution Souterraine / Underground Network**



### Caractéristiques du câble

### Cable characteristics



+60 -15 °C



AG4



AN3



AD7

Bon  
Good

NF C 32-070 C2

Rigide  
Rigid

Ces câbles peuvent être employés pour :

- La distribution d'énergie publique ou industrielle
  - Les raccordements des lignes aériennes aux postes de transformation
  - Les liaisons à l'intérieur des postes ou aéro-souterraines
- Existe avec gaine résistante aux hydrocarbures aliphatiques, gaine anti-termites, gaine anti-fongique.

These cables can be used for :

- The distribution of public or industrial energy
  - The connectings of overhead lines in the posts of transformation
  - The connections inside the posts or aero-subterranean
- Exist with aliphatic hydrocarbons resistant sheath ; anti-termites and antifungal sheath.

### Descriptif du câble

### Cable design

#### Ame

- Métal : aluminium ou cuivre
- Forme : ronde
- Souplesse : classe 2, cablée, rétreinte selon EN 60228
- Température maximale de l'âme :  
90°C en permanence,  
250°C en court-circuit pendant une durée maximale autorisée de 5 secondes.

#### Conductor

- Metal : aluminium or copper
- Shape : circular
- Flexibility : compacted, stranded, class 2 according to EN 60228
- Maximum temperature of the conductor :  
90°C in continuous duty,  
250°C in short circuit for 5 secondes maximum.

#### Ecran à l'âme

Mélange semi-conducteur extrudé

#### Conductor Screen

Extruded semi-conductor compound

#### Isolation

PR

#### Insulation

XLPE

#### Ecran sur isolant

Semi-conducteur extrudé pelable

#### Core Screen

Strippable extruded compound

#### Ecran métallique

Ruban cuivre nu

#### Metallic Screen

Bare copper tape

#### Assemblage

Avec bourrage

#### Laying Up

With filler

#### Gaine de séparation

PVC

#### Separating Sheath

PVC

#### Armure

2 feuillards acier nu

#### Armour

2 plain steel tapes

#### Gaine extérieure

PVC

#### Outer sheath

PVC

Couleur : noire

Colour : Black

**Marquage (exemple) :**  
 PRYSMIAN n°usine - X - 3 x 150 CU - 12/20 (24) kV  
 - n° de lot

**Marking (example) :**  
 PRYSMIAN n°factory - X - 3 x 150 CU - 12/20 (24) kV  
 - batch N°

**Conditions de pose**

**Laying conditions**



A l'air libre  
 In free air



En caniveau  
 In duct



En buse  
 In conduit



Avec protection  
 With protection



En terre  
 In Ground



t° mini = -5°C



r mini = 16 D  
 pendant la pose / during laying



r mini posé / layed = 8D

**Caractéristiques dimensionnelles**

**Dimensional characteristics**

Pour les codes produits, consultez notre tarif ou votre interlocuteur.

For product codes, please see your sales representative.

**3,6 / 6 (7,2) kV**

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Ø de l'âme Ø conductor (approx) mm	Ø sur isolant Ø over insulator (approx) mm	Ø sur gaine de séparation Ø over separative (approx) mm	Ø sur gaine extérieure Ø over outer sheath (approx) mm	Masse Mass (approx) kg/km
<b>CUIVRE / COPPER</b>					
3 x 10	3,8	10,2	27,3	32,1	1 630
3 x 16	4,8	11,3	29,6	34,6	1 970
3 x 25	6,0	12,4	32,1	38,8	2 780
3 x 35	6,9	13,3	34,5	41,4	3 290
3 x 50	8,1	14,6	37,3	44,3	3 900
3 x 70	9,7	16,1	40,7	48,0	4 830
3 x 95	11,4	17,9	44,6	52,1	5 940
3 x 120	12,9	19,4	48,5	56,2	7 060
3 x 150	14,2	20,8	51,4	59,2	8 160
3 x 185	16,0	22,6	55,5	63,5	9 640
3 x 240	18,2	25,0	60,6	69,0	11 880
3 x 300	20,6	28,7	69,0	77,8	14 720
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>					
3 x 25	5,9	12,3	31,9	38,5	2 300
3 x 35	6,9	13,4	34,5	41,4	2 680
3 x 50	8,1	14,6	37,3	44,3	3 050
3 x 70	9,8	16,3	41,1	48,3	3 650
3 x 95	11,6	18,2	45,2	52,6	4 290
3 x 120	13,1	19,7	49,1	56,7	4 990
3 x 150	13,9	20,5	50,8	58,6	5 380
3 x 185	16,3	22,8	56,0	64,0	6 350
3 x 240	17,9	24,7	60,2	68,6	7 410
3 x 300	20,5	27,8	67,0	75,8	8 920

## Caractéristiques dimensionnelles

## Dimensional characteristics

## 6 / 10 (12) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Ø de l'âme Ø conductor (approx) mm	Ø sur isolant Ø over insulator (approx) mm	Ø sur gaine de séparation Ø over separative (approx) mm	Ø sur gaine extérieure Ø over outer sheath (approx) mm	Masse Mass (approx) kg/km
<b>CUIVRE / COPPER</b>					
3 x 16	4,8	13,1	34,0	40,7	2 780
3 x 25	6,0	14,3	36,7	43,6	3 310
3 x 35	6,9	15,2	38,7	45,7	3 760
3 x 50	8,1	16,4	41,4	48,7	4 400
3 x 70	9,7	18,0	44,8	52,2	5 350
3 x 95	11,4	19,8	48,8	56,5	6 520
3 x 120	12,9	21,3	52,7	60,7	7 710
3 x 150	14,2	22,6	55,6	63,8	8 850
3 x 185	16,0	24,4	59,7	68,1	10 370
3 x 240	18,2	26,6	64,4	73,2	12 580
3 x 300	20,6	29,9	71,9	80,8	15 290
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>					
3 x 25	5,9	14,2	36,5	43,3	2 830
3 x 35	6,9	15,2	38,7	45,7	3 140
3 x 50	8,1	16,4	41,4	48,7	3 550
3 x 70	9,8	18,1	45,1	52,5	4 170
3 x 95	11,6	20,0	49,4	57,0	4 880
3 x 120	13,1	21,5	53,3	61,3	5 640
3 x 150	13,9	22,3	55,0	63,2	6 060
3 x 185	16,3	24,7	60,2	68,6	7 080
3 x 240	17,9	26,3	63,9	72,7	8 100
3 x 300	20,5	29,0	69,8	78,8	9 470

## Caractéristiques dimensionnelles

## Dimensional characteristics

## 12 / 20 (24) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Ø de l'âme Ø conductor (approx) mm	Ø sur isolant Ø over insulator (approx) mm	Ø sur gaine de séparation Ø over separative (approx) mm	Ø sur gaine extérieure Ø over outer sheath (approx) mm	Masse Mass (approx) kg/km
<b>CUIVRE / COPPER</b>					
3 x 35	6,9	19,6	48,9	56,5	5 130
3 x 50	8,1	20,8	51,7	59,5	5 840
3 x 70	9,7	22,3	55,0	63,0	6 870
3 x 95	11,4	24,2	59,1	67,5	8 170
3 x 120	12,9	25,7	62,3	70,9	9 300
3 x 150	14,2	27,0	65,4	74,2	10 540
3 x 185	16,0	28,8	69,4	78,4	12 150
3 x 240	18,2	31,0	74,1	85,0	15 330
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>					
3 x 35	6,9	19,6	48,9	56,5	4 520
3 x 50	8,1	20,8	51,7	59,5	4 990
3 x 70	9,8	22,5	55,3	63,3	5 700
3 x 95	11,6	24,4	59,6	68,0	6 540
3 x 120	13,1	25,9	62,8	71,4	7 250
3 x 150	13,9	26,7	64,7	73,5	7 740
3 x 185	16,3	29,1	70,0	78,9	8 870
3 x 240	17,9	30,7	73,7	84,5	10 830

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

## 3,6 / 6 (7,2) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Résistance Maxi à 20°C en c.c. Maxi d.c. resistance at 20°C Ω/km	Résistance Maxi à 90°C en c.a. Maxi a.c. resistance at 90°C Ω/km	Réactance Réactance à / at 50 Hz (approx) Ω/km	Capacité Capacitance (approx) μF/km	Intensité admissible en régime permanent Permissible current in continuous duty		Chute de tension Voltage drop	
					A l'air libre In free air 30°C A	Enterré Buried 20°C A	cos φ = 0,3 approx V/A/km	cos φ = 0,8 approx V/A/km
<b>CUIVRE / COPPER</b>								
3 x 10	1,830	2,333	0,14	0,18	87	96	1,45	3,38
3 x 16	1,150	1,466	0,13	0,21	120	126	0,98	2,17
3 x 25	0,727	0,927	0,12	0,23	156	160	0,68	1,41
3 x 35	0,524	0,668	0,12	0,26	189	192	0,54	1,05
3 x 50	0,387	0,494	0,11	0,29	227	226	0,44	0,80
3 x 70	0,268	0,342	0,11	0,33	282	277	0,35	0,58
3 x 95	0,193	0,247	0,10	0,37	345	331	0,30	0,45
3 x 120	0,153	0,196	0,10	0,40	400	377	0,27	0,37
3 x 150	0,124	0,159	0,10	0,44	456	423	0,24	0,32
3 x 185	0,0991	0,1280	0,09	0,48	523	478	0,22	0,27
3 x 240	0,0754	0,0990	0,09	0,51	619	554	0,20	0,23
3 x 300	0,0601	0,0800	0,09	0,55	718	627	0,19	0,20
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>								
3 x 25	1,200	1,539	0,12	0,24	121	125	1,00	2,26
3 x 35	0,868	1,113	0,12	0,26	146	148	0,77	1,66
3 x 50	0,641	0,822	0,11	0,29	175	175	0,61	1,25
3 x 70	0,443	0,568	0,11	0,33	220	215	0,47	0,90
3 x 95	0,320	0,411	0,10	0,37	268	257	0,38	0,67
3 x 120	0,253	0,325	0,10	0,41	309	292	0,33	0,55
3 x 150	0,206	0,265	0,10	0,43	351	327	0,30	0,47
3 x 185	0,164	0,211	0,09	0,48	407	372	0,26	0,39
3 x 240	0,125	0,162	0,09	0,51	479	431	0,24	0,32
3 x 300	0,100	0,130	0,09	0,53	552	487	0,22	0,27

Conditions de validité

Intensité maximale pour câble posé seul :

- a) à l'air libre, à l'abri du soleil, sur chemins de câbles ou corbeaux, échelles à câbles, et espacé de la paroi.  
b) enterré dans un sol de résistivité thermique de 1 K.m/W, profondeur de pose : 800 mm.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison TRIPHASEE.

Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme NF C 13-200.

Validity terms

Maximal current rating for cable laid alone :

- a) in free air, sheltered from sun, on cable trays or brackets, on cable ladders, and spaced from the wall.  
b) buried with thermal resistivity of the ground 1 K.m/W, laying depth : 800 mm.

Permissible current rating values and voltage drops noticed in boards are according to a THREE PHASE CURRENT.

If conditions are different, apply correction factors from NF C 13-200 standard.

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

## 6 / 10 (12) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Résistance Maxi à 20°C en c.c. Maxi d.c. resistance at 20°C Ω/km	Résistance Maxi à 90°C en c.a. Maxi a.c. resistance at 90°C Ω/km	Réactance Réactance à / at 50 Hz (approx) Ω/km	Capacité Capacitance (approx) μF/km	Intensité admissible en régime permanent Permissible current in continuous duty		Chute de tension Voltage drop	
					A l'air libre In free air 30°C A	Enterré Buried 20°C A	cos φ = 0,3 approx V/A/km	cos φ = 0,8 approx V/A/km
<b>CUIVRE / COPPER</b>								
3 x 16	1,150	1,466	0,14	0,17	120	126	0,99	2,18
3 x 25	0,727	0,927	0,13	0,19	156	160	0,70	1,42
3 x 35	0,524	0,668	0,12	0,20	189	192	0,55	1,06
3 x 50	0,387	0,494	0,12	0,23	227	226	0,45	0,81
3 x 70	0,268	0,342	0,11	0,26	282	277	0,36	0,59
3 x 95	0,193	0,247	0,11	0,29	345	331	0,31	0,45
3 x 120	0,153	0,196	0,10	0,31	400	377	0,27	0,38
3 x 150	0,124	0,159	0,10	0,34	456	423	0,25	0,33
3 x 185	0,0991	0,1280	0,10	0,37	523	478	0,23	0,28
3 x 240	0,0754	0,0990	0,10	0,41	619	554	0,21	0,24
3 x 300	0,0601	0,0800	0,09	0,46	718	627	0,19	0,21
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>								
3 x 25	1,200	1,539	0,13	0,19	121	125	1,02	2,27
3 x 35	0,868	1,113	0,13	0,20	146	148	0,79	1,67
3 x 50	0,641	0,822	0,12	0,23	175	175	0,62	1,26
3 x 70	0,443	0,568	0,11	0,26	220	215	0,48	0,90
3 x 95	0,320	0,411	0,11	0,29	268	257	0,39	0,68
3 x 120	0,253	0,325	0,10	0,32	309	292	0,34	0,56
3 x 150	0,206	0,265	0,10	0,33	351	327	0,31	0,47
3 x 185	0,164	0,211	0,10	0,37	407	372	0,27	0,39
3 x 240	0,125	0,162	0,10	0,40	479	431	0,24	0,32
3 x 300	0,100	0,130	0,09	0,45	552	487	0,22	0,28

Conditions de validité

Intensité maximale pour câble posé seul :

- à l'air libre, à l'abri du soleil, sur chemins de câbles ou corbeaux, échelles à câbles, et espacé de la paroi.
- enterré dans un sol de résistivité thermique de 1 K.m/W, profondeur de pose : 800 mm.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison TRIPHASEE.

Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme NF C 13-200.

Validity terms

Maximal current rating for cable laid alone :

- in free air, sheltered from sun, on cable trays or brackets, on cable ladders, and spaced from the wall.
- buried with thermal resistivity of the ground 1 K.m/W, laying depth : 800 mm.

Permissible current rating values and voltage drops noticed in boards are according to a THREE PHASE CURRENT.

If conditions are different, apply correction factors from NF C 13-200 standard.

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

## 12 / 20 (24) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Résistance Maxi à 20°C en c.c. Maxi d.c. resistance at 20°C Ω/km	Résistance Maxi à 90°C en c.a. Maxi a.c. resistance at 90°C Ω/km	Réactance Réactance à / at 50 Hz (approx) Ω/km	Capacité Capacitance (approx) μF/km	Intensité admissible en régime permanent Permissible current in continuous duty		Chute de tension Voltage drop	
					A l'air libre In free air 30°C A	Enterré Buried 20°C A	cos φ = 0,3 approx V/A/km	cos φ = 0,8 approx V/A/km
<b>CUIVRE / COPPER</b>								
3 x 35	0,524	0,668	0,14	0,15	189	192	0,58	1,07
3 x 50	0,387	0,494	0,14	0,16	227	226	0,48	0,82
3 x 70	0,268	0,342	0,13	0,18	282	277	0,39	0,61
3 x 95	0,193	0,247	0,12	0,20	345	331	0,33	0,47
3 x 120	0,153	0,196	0,12	0,22	400	377	0,29	0,39
3 x 150	0,124	0,159	0,11	0,23	456	423	0,27	0,34
3 x 185	0,0991	0,1280	0,11	0,25	523	478	0,25	0,29
3 x 240	0,0754	0,0980	0,11	0,27	619	554	0,23	0,25
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>								
3 x 35	0,868	1,113	0,14	0,15	146	148	0,81	1,69
3 x 50	0,641	0,822	0,14	0,16	175	175	0,65	1,28
3 x 70	0,443	0,568	0,13	0,18	220	215	0,51	0,92
3 x 95	0,320	0,411	0,12	0,20	268	257	0,41	0,69
3 x 120	0,253	0,325	0,12	0,22	309	292	0,36	0,57
3 x 150	0,206	0,265	0,11	0,23	351	327	0,33	0,49
3 x 185	0,164	0,211	0,11	0,25	407	372	0,29	0,41
3 x 240	0,125	0,162	0,11	0,27	479	431	0,26	0,33

Conditions de validité

Intensité maximale pour câble posé seul :

- a) à l'air libre, à l'abri du soleil, sur chemins de câbles ou corbeaux, échelles à câbles, et espacé de la paroi.  
b) enterré dans un sol de résistivité thermique de 1 K.m/W, profondeur de pose : 800 mm.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison TRIPHASEE.

Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme NF C 13-200.

Validity terms

Maximal current rating for cable laid alone :

- a) in free air, sheltered from sun, on cable trays or brackets, on cable ladders, and spaced from the wall.  
b) buried with thermal resistivity of the ground 1 K.m/W, laying depth : 800 mm.

Permissible current rating values and voltage drops noticed in boards are according to a THREE PHASE CURRENT.

If conditions are different, apply correction factors from NF C 13-200 standard.

# MTS 220

## Tripolaire à champ radial / Tripolar-core radial field cable

NF C 33-220



**Moyenne Tension (HTA) - Medium Voltage (MV)**  
**3,6/6 (7,2) à/to 12/20 (24) kV**  
**Distribution Souterraine / Underground Network**



### Caractéristiques du câble



+60 -15 °C



AG3



AN3



AD7

Bon  
Good

NF C 32-070 C2

Rigide  
Rigid

Ces câbles peuvent être employés pour :

- La distribution d'énergie publique ou industrielle
- Les raccordements des lignes aériennes aux postes de transformation
- Les liaisons à l'intérieur des postes ou aéro-souterraines

Existe avec gaine résistante aux hydrocarbures aliphatiques, gaine anti-termites, gaine anti-fongique.

These cables can be used for :

- The distribution of public or industrial energy
- The connectings of overhead lines in the posts of transformation
- The connections inside the posts or aero-subterranean

Exist with aliphatic hydrocarbons resistant sheath ; anti-termites and antifungal sheath.

### Descriptif du câble

#### Ame

- Métal : aluminium ou cuivre
- Forme : ronde
- Souplesse : classe 2, cablée, rétreinte selon EN 60228
- Température maximale de l'âme : 90°C en permanence, 250°C en court-circuit pendant une durée maximale autorisée de 5 secondes.

#### Ecran à l'âme

Semi-conducteur extrudé

#### Isolation

PR

#### Ecran sur isolant

Semi-conducteur extrudé pelable

#### Ecran métallique

Ruban cuivre nu

#### Assemblage

Avec bourrage

#### Gaine extérieure

PVC

Couleur : noire

#### Marquage (exemple) :

PRYSMIAN n°usine - X - 3 x 150 CU - 12/20(24) kV  
 - N° lot

### Cable design

#### Conductor

- Metal : aluminium or copper
- Shape : circular
- Flexibility : compacted, stranded, class 2 according to EN 60228
- Maximum temperature of the conductor : 90°C in continuous duty, 250°C in short circuit for 5 secondes maximum.

#### Conductor Screen

Extruded semi-conductor compound

#### Insulation

XLPE

#### Core Screen

Strippable extruded compound

#### Metallic Screen

Bare copper tape

#### Laying up

With filler

#### Outer Sheath

PVC

Colour : black

#### Marking (exemple) :

PRYSMIAN n°factory - X - 3 x 150 CU - 12/20(24) kV  
 - batch N°

**Conditions de pose****Laying conditions**A l'air libre  
*In free air*En caniveau  
*In duct*En buse  
*In conduit*Avec protection  
*With protection*

t° mini = -5°C

r mini = 16 D  
pendant la pose  
*/ during laying*r mini posé / *layed* = 8D**Caractéristiques dimensionnelles****Dimensional characteristics**Pour les codes produits, consultez notre tarif  
ou votre interlocuteur.*For product codes, please see your sales  
representative.***3,6 / 6 (7,2) kV**

Section nominale <i>Nominal cross-section</i> mm <sup>2</sup>	Ø de l'âme <i>Ø conductor</i> (approx) mm	Ø sur isolant <i>Ø over insulator</i> (approx) mm	Ø extérieur <i>outer Ø</i> (approx) mm	Masse <i>Mass</i> (approx) kg/km
<b>CUIVRE / COPPER</b>				
3 x 10	3,8	10,2	29,0	1 270
3 x 16	4,8	11,3	31,4	1 570
3 x 25	6,0	12,4	34,1	1 990
3 x 35	6,9	13,3	36,6	2 420
3 x 50	8,1	14,6	39,3	2 950
3 x 70	9,7	16,1	42,8	3 760
3 x 95	11,4	17,9	47,1	4 800
3 x 120	12,9	19,4	51,0	5 810
3 x 150	14,2	20,8	54,1	6 850
3 x 185	16,0	22,6	58,2	8 200
3 x 240	18,2	25,0	63,6	10 280
3 x 300	20,6	28,7	72,2	12 880
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>				
3 x 25	5,9	12,3	33,9	1 520
3 x 35	6,9	13,4	36,6	1 800
3 x 50	8,1	14,6	39,3	2 100
3 x 70	9,8	16,3	43,2	2 580
3 x 95	11,6	18,2	47,8	3 150
3 x 120	13,1	19,7	51,6	3 730
3 x 150	13,9	20,5	53,5	4 080
3 x 185	16,3	22,8	58,7	4 890
3 x 240	17,9	24,7	63,1	5 820
3 x 300	20,5	27,8	70,1	7 130

**Caractéristiques dimensionnelles****Dimensional characteristics**

Pour les codes produits, consultez notre tarif ou votre interlocuteur.

For product codes, please see your sales representative.

**6 / 10 (12) kV**

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Ø de l'âme Ø conductor (approx) mm	Ø sur isolant Ø over insulator (approx) mm	Ø extérieur outer Ø (approx) mm	Masse Mass (approx) kg/km
<b>CUIVRE / COPPER</b>				
3 x 16	4,8	13,1	36,1	1 940
3 x 25	6,0	14,3	38,7	2 380
3 x 35	6,9	15,2	40,9	2 790
3 x 50	8,1	16,4	43,7	3 350
3 x 70	9,7	18,0	47,3	4 210
3 x 95	11,4	19,8	51,3	5 270
3 x 120	12,9	21,3	55,2	6 310
3 x 150	14,2	22,6	58,3	7 370
3 x 185	16,0	24,4	62,4	8 760
3 x 240	18,2	26,6	67,3	10 820
3 x 300	20,6	29,9	75,1	13 340
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>				
3 x 25	5,9	14,2	38,5	1 910
3 x 35	6,9	15,2	40,9	2 170
3 x 50	8,1	16,4	43,7	2 490
3 x 70	9,8	18,1	47,6	3 030
3 x 95	11,6	20,0	51,9	3 610
3 x 120	13,1	21,5	55,8	4 230
3 x 150	13,9	22,3	57,7	4 590
3 x 185	16,3	24,7	63,0	5 450
3 x 240	17,9	26,3	66,9	6 360
3 x 300	20,5	29,0	73,0	7 580

**Caractéristiques dimensionnelles****Dimensional characteristics**

Pour les codes produits, consultez notre tarif ou votre interlocuteur.

For product codes, please see your sales representative.

**12 / 20 (24) kV**

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Ø de l'âme Ø conductor (approx) mm	Ø sur isolant Ø over insulator (approx) mm	Ø extérieur outer Ø (approx) mm	Masse Mass (approx) kg/km
<b>CUIVRE / COPPER</b>				
3 x 35	6,9	19,6	51,4	3 880
3 x 50	8,1	20,8	54,2	4 490
3 x 70	9,7	22,3	57,7	5 430
3 x 95	11,4	24,2	61,8	6 580
3 x 120	12,9	25,7	65,2	7 630
3 x 150	14,2	27,0	68,3	8 760
3 x 185	16,0	28,8	72,6	10 270
3 x 240	18,2	31,0	77,3	12 400
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>				
3 x 35	6,9	19,6	51,4	3 260
3 x 50	8,1	20,8	54,2	3 640
3 x 70	9,8	22,5	58,0	4 260
3 x 95	11,6	24,4	62,3	4 940
3 x 120	13,1	25,9	65,8	5 560
3 x 150	13,9	26,7	67,7	5 970
3 x 185	16,3	29,1	73,1	6 980
3 x 240	17,9	30,7	76,9	7 920

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

## 3,6 / 6 (7,2) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Résistance Maxi à 20°C en c.c. Maxi d.c. resistance at 20°C Ω/km	Résistance Maxi à 90°C en c.a. Maxi a.c. resistance at 90°C Ω/km	Réactance Réactance à / at 50 Hz (approx) Ω/km	Capacité Capacitance (approx) μF/km	Intensité admissible en régime permanent Permissible current in continuous duty		Chute de tension Voltage drop	
					A l'air libre In free air 30°C A	Enterré Buried 20°C A	cos φ = 0,3 approx V/A/km	cos φ = 0,8 approx V/A/km
<b>CUIVRE / COPPER</b>								
3 x 10	1,830	2,333	0,13	0,18	87	96	1,43	3,37
3 x 16	1,150	1,466	0,12	0,21	120	126	0,96	2,16
3 x 25	0,727	0,927	0,11	0,23	156	160	0,67	1,40
3 x 35	0,524	0,668	0,11	0,26	189	192	0,52	1,04
3 x 50	0,387	0,494	0,10	0,29	227	226	0,42	0,79
3 x 70	0,268	0,342	0,10	0,33	282	277	0,34	0,57
3 x 95	0,193	0,247	0,09	0,37	345	331	0,28	0,44
3 x 120	0,153	0,196	0,09	0,40	400	377	0,25	0,37
3 x 150	0,124	0,160	0,09	0,44	456	423	0,23	0,31
3 x 185	0,0991	0,1280	0,08	0,48	523	478	0,21	0,27
3 x 240	0,0754	0,0990	0,08	0,51	619	554	0,19	0,22
3 x 300	0,0601	0,0800	0,08	0,55	718	627	0,18	0,20
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>								
3 x 25	1,200	1,539	0,12	0,24	121	125	1,00	2,26
3 x 35	0,868	1,113	0,11	0,26	146	148	0,75	1,65
3 x 50	0,641	0,822	0,10	0,29	175	175	0,59	1,24
3 x 70	0,443	0,568	0,10	0,33	220	215	0,45	0,89
3 x 95	0,320	0,411	0,09	0,37	268	257	0,36	0,66
3 x 120	0,253	0,325	0,09	0,41	309	292	0,32	0,54
3 x 150	0,206	0,265	0,09	0,43	351	327	0,28	0,46
3 x 185	0,164	0,211	0,08	0,48	407	372	0,25	0,38
3 x 240	0,125	0,162	0,08	0,51	479	431	0,22	0,31
3 x 300	0,100	0,130	0,08	0,53	552	487	0,20	0,27

Conditions de validité

Intensité maximale pour câble posé seul :

- a) à l'air libre, à l'abri du soleil, sur chemins de câbles ou corbeaux, échelles à câbles, et espacé de la paroi.
- b) enterré dans un sol de résistivité thermique de 1 K.m/W, profondeur de pose : 800 mm.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison TRIPHASEE.

Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme NF C 13-200.

Validity terms

Maximal current rating for cable laid alone :

- a) in free air, sheltered from sun, on cable trays or brackets, on cable ladders, and spaced from the wall.
- b) buried with thermal resistivity of the ground 1 K.m/W, laying depth : 800 mm.

Permissible current rating values and voltage drops noticed in boards are according to a THREE PHASE CURRENT.

If conditions are different, apply correction factors from NF C 13-200 standard.

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

## 6 / 10 (12) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Résistance Maxi à 20°C en c.c. Maxi d.c. resistance at 20°C Ω/km	Résistance Maxi à 90°C en c.a. Maxi a.c. resistance at 90°C Ω/km	Réactance Réactance à / at 50 Hz (approx) Ω/km	Capacité Capacitance (approx) µF/km	Intensité admissible en régime permanent Permissible current in continuous duty		Chute de tension Voltage drop	
					A l'air libre In free air 30°C A	Enterré Buried 20°C A	cos φ = 0,3 approx V/A/km	cos φ = 0,8 approx V/A/km
<b>CUIVRE / COPPER</b>								
3 x 16	1,150	1,466	0,13	0,17	120	126	0,97	2,16
3 x 25	0,727	0,927	0,12	0,19	156	160	0,68	1,41
3 x 35	0,524	0,668	0,11	0,20	189	192	0,53	1,04
3 x 50	0,387	0,494	0,11	0,23	227	226	0,44	0,80
3 x 70	0,268	0,342	0,10	0,26	282	277	0,35	0,58
3 x 95	0,193	0,247	0,10	0,29	345	331	0,29	0,44
3 x 120	0,153	0,196	0,10	0,31	400	377	0,26	0,37
3 x 150	0,124	0,159	0,09	0,34	456	423	0,24	0,32
3 x 185	0,0991	0,1280	0,09	0,37	523	478	0,21	0,27
3 x 240	0,0754	0,0990	0,09	0,41	619	554	0,19	0,23
3 x 300	0,0601	0,0800	0,08	0,46	718	627	0,18	0,20
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>								
3 x 25	1,200	1,539	0,12	0,19	121	125	1,00	2,26
3 x 35	0,868	1,113	0,11	0,20	146	148	0,77	1,66
3 x 50	0,641	0,822	0,11	0,23	175	175	0,61	1,25
3 x 70	0,443	0,568	0,10	0,26	220	215	0,46	0,89
3 x 95	0,320	0,411	0,10	0,29	268	257	0,37	0,67
3 x 120	0,253	0,325	0,09	0,32	309	292	0,33	0,55
3 x 150	0,206	0,265	0,09	0,33	351	327	0,29	0,46
3 x 185	0,164	0,211	0,09	0,37	407	372	0,26	0,39
3 x 240	0,125	0,162	0,09	0,40	479	431	0,23	0,31
3 x 300	0,100	0,130	0,08	0,45	552	487	0,21	0,27

Conditions de validité

Intensité maximale pour câble posé seul :

- a) à l'air libre, à l'abri du soleil, sur chemins de câbles ou corbeaux, échelles à câbles, et espacé de la paroi.  
b) enterré dans un sol de résistivité thermique de 1 K.m/W, profondeur de pose : 800 mm.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison TRIPHASEE.

Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme NF C 13-200.

Validity terms

Maximal current rating for cable laid alone :

- a) in free air, sheltered from sun, on cable trays or brackets, on cable ladders, and spaced from the wall.  
b) buried with thermal resistivity of the ground 1 K.m/W, laying depth : 800 mm.

Permissible current rating values and voltage drops noticed in boards are according to a THREE PHASE CURRENT.

If conditions are different, apply correction factors from NF C 13-200 standard.

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

## 12 / 20 (24) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Résistance Maxi à 20°C en c.c. Maxi d.c. resistance at 20°C Ω/km	Résistance Maxi à 90°C en c.a. Maxi a.c. resistance at 90°C Ω/km	Réactance à / at 50 Hz (approx) Ω/km	Capacité Capacitance (approx) μF/km	Intensité admissible en régime permanent Permissible current in continuous duty		Chute de tension Voltage drop	
					A l'air libre In free air 30°C A	Enterré Buried 20°C A	cos φ = 0,3 approx V/A/km	cos φ = 0,8 approx V/A/km
<b>CUIVRE / COPPER</b>								
3 x 35	0,524	0,668	0,13	0,15	189	192	0,56	1,06
3 x 50	0,387	0,494	0,12	0,16	227	226	0,46	0,81
3 x 70	0,268	0,342	0,12	0,18	282	277	0,37	0,59
3 x 95	0,193	0,247	0,11	0,20	345	331	0,31	0,46
3 x 120	0,153	0,196	0,11	0,22	400	377	0,28	0,38
3 x 150	0,124	0,159	0,10	0,23	456	423	0,25	0,33
3 x 185	0,0991	0,1280	0,10	0,25	523	478	0,23	0,28
3 x 240	0,0754	0,0980	0,10	0,27	619	554	0,21	0,24
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>								
3 x 35	0,868	1,113	0,13	0,15	146	148	0,79	1,68
3 x 50	0,641	0,822	0,12	0,16	175	175	0,63	1,27
3 x 70	0,443	0,568	0,12	0,18	220	215	0,49	0,91
3 x 95	0,320	0,411	0,11	0,20	268	257	0,39	0,68
3 x 120	0,253	0,325	0,11	0,22	309	292	0,34	0,56
3 x 150	0,206	0,265	0,10	0,23	351	327	0,31	0,47
3 x 185	0,164	0,211	0,10	0,25	407	372	0,27	0,40
3 x 240	0,125	0,161	0,10	0,27	479	431	0,24	0,32

Conditions de validité

Intensité maximale pour câble posé seul :

- a) à l'air libre, à l'abri du soleil, sur chemins de câbles ou corbeaux, échelles à câbles, et espacé de la paroi.  
b) enterré dans un sol de résistivité thermique de 1 K.m/W, profondeur de pose : 800 mm.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison TRIPHASEE.

Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme NF C 13-200.

Validity terms

Maximal current rating for cable laid alone :

- a) in free air, sheltered from sun, on cable trays or brackets, on cable ladders, and spaced from the wall.  
b) buried with thermal resistivity of the ground 1 K.m/W, laying depth : 800 mm.

Permissible current rating values and voltage drops noticed in boards are according to a THREE PHASE CURRENT.

If conditions are different, apply correction factors from NF C 13-200 standard.

# MTS 220 Tripolaire non armé / MVU 220 Tripolar unarmoured

Champs Radial / Radial fields  
NF C33-220 - IEC 502



**Moyenne Tension (HTA) - Medium Voltage (MV)**  
**3,6/6 kV à /to 18/30 Kv**  
**Distribution Souterraine - Underground Network**



## Caractéristiques du câble



+60 -15 °C



r mini posé / laid  
= 8D



AG3



ANI-2



AD7



Bon  
Good



NF C 32-070  
C2



Rigide  
Rigid

Ces câbles peuvent être employés pour :

- La distribution d'énergie publique ou industrielle.
- Les raccordements des lignes aériennes aux postes de transformation.
- Les liaisons à l'intérieur des postes ou aéro-souterraines.

Existe aussi en version 3,6/6(7,2)kV et 6/10(12)kV.

## Cable characteristics

These cables can be used for:

- The Distribution of public or industrial energy
- The connectings of overhead lines in the posts of transformation
- The connections inside the posts or aero-subterranean.

A 3,6/6(7,2)kV and 6/10(12)kV versions also exist.

## Descriptif du câble

### Ame

- Métal : cuivre nu ou aluminium
- Forme : ronde
- Souplesse : classe 2, cablée selon EN 60228 (IEC 60228)
- Température maximale de l'âme : 90°C en permanence, 250°C en court-circuit

### Semi-Conducteur

Mélange extrudé pelable. Repérage des conducteurs : bandelettes colorées

### Isolation

PR

### Ecran métallique

Ruban cuivre nu

### Assemblage

Gaine élastoplastique

### Gaine extérieure

PVC Couleur : noire.

### Marquage (exemple) :

CÂBLES Prysmian N°usine-X-3x240 ALU-6/10kV.-  
mois millésime  
CÂBLES Prysmian N°usine-X-3x185 CU-12/20kV.-  
mois millésime.

## Cable design

### Conductor

- Metal: plain copper or aluminium
- Shape: circular
- Flexibility: compacted, stranded, class 2 according to EN 60228
- Maximum temperature of the conductor: 90°C in continuous duty, 250°C in short circuit

### Semi-conductor

Stripable extruded compound. Identification of conductors: colored stripes

### Isolation

XLPE

### Metallic Screen

Bare copper tape

### Assembly

Elastoplastic sheat

### Outer sheath

Colour: Black

### Marking (example):

Prysmian N°factory -X-3x240 ALU-6/10kV.-month  
Prysmian N°factory -X-3x185 CU-12/20kV.-month

## Conditions de pose

## Laying conditions

En caniveau  
In ductEn buse  
In conduitAvec protection  
With protectionA l'air libre  
In free air

t° mini = -5°C

r mini = 16 D  
pendant la pose / during laying

Sans protection mécanique complémentaire, ces câbles peuvent être installés fixés aux parois ou sur des chemins de câbles, des tablettes ou autres supports, ou directement enterrés.

Without mechanical protection, those cables can be fixed on the wall, cable trays, cable ladders, other supports or directly buried.

## Caractéristiques dimensionnelles

## Dimensional characteristics

## 8,7/15 (17,5) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Ø de l'âme Ø conductor (approx) mm	Ø sur isolant Ø over insulator (approx) mm	Ø sur gaine extérieure Ø over outer sheath (approx) mm	Masse Mass (approx) kg/km
<b>CUIVRE / COPPER</b>				
3 x 25	5,9	16,4	43,8	2 370
3 x 35	6,9	17,3	46,0	2 770
3 x 50	8,2	18,7	49,1	3 290
3 x 70	9,7	20,2	52,5	4 100
3 x 95	11,2	22,0	56,8	5 160
3 x 120	12,9	23,7	61,0	6 130
3 x 150	14,2	25,2	64,5	7 140
3 x 185	16,1	27,1	68,8	8 540
3 x 240	18,2	29,8	75,1	10 450
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>				
3 x 25	5,9	16,4	43,9	1 910
3 x 35	6,9	17,5	46,4	2 170
3 x 50	8,2	18,7	49,2	2 450
3 x 70	9,7	20,3	52,9	2 900
3 x 95	11,2	21,9	56,5	3 360
3 x 120	12,9	23,7	61,1	3 960
3 x 150	14,2	24,7	63,4	4 300
3 x 185	16,1	26,8	68,3	5 040
3 x 240	18,2	28,8	73,0	5 840

## Caractéristiques dimensionnelles

## Dimensional characteristics

## 12/20(24) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Ø de l'âme Ø conductor (approx) mm	Ø sur isolant Ø over insulator (approx) mm	Ø sur gaine extérieure Ø over outer sheath (approx) mm	Masse Mass (approx) kg/km
<b>CUIVRE / COPPER</b>				
3 x 35	6,9	19,4	50,7	3 150
3 x 50	8,2	20,8	53,9	3 710
3 x 70	9,7	22,3	57,3	4 550
3 x 95	11,2	24,1	61,7	5 650
3 x 120	12,9	25,7	65,7	6 640
3 x 150	14,2	27,2	69,3	7 730
3 x 185	16,1	29,1	73,5	9 100
3 x 240	18,2	31,9	80,0	11 080
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>				
3 x 35	6,9	19,6	51,1	2 550
3 x 50	8,2	20,8	54,0	2 870
3 x 70	9,7	22,4	57,7	3 350
3 x 95	11,2	24,0	61,4	3 850
3 x 120	12,9	25,7	65,8	4 470
3 x 150	14,2	26,7	68,2	4 830
3 x 185	16,1	28,8	73,0	5 630
3 x 240	18,2	30,8	77,7	6 420

## Caractéristiques dimensionnelles

## Dimensional characteristics

## 18/30 (36) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Ø de l'âme Ø conductor (approx) mm	Ø sur isolant Ø over insulator (approx) mm	Ø sur gaine extérieure Ø over outer sheath (approx) mm	Masse Mass (approx) kg/km
<b>CUIVRE / COPPER</b>				
3 x 50	8,2	25,9	65,7	4 890
3 x 70	9,7	27,4	69,2	5 820
3 x 95	11,2	29,3	73,6	6 990
3 x 120	12,9	30,9	77,8	8 090
3 x 150	14,2	32,4	81,4	9 250
3 x 185	16,1	34,3	85,6	10 700
3 x 240	18,2	37,0	91,7	12 740
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>				
3 x 50	8,2	25,9	65,8	4 060
3 x 70	9,7	27,5	69,5	4 610
3 x 95	11,2	29,2	73,3	5 180
3 x 120	12,9	30,9	77,9	5 930
3 x 150	14,2	31,9	80,3	6 330
3 x 185	16,1	34,0	85,0	7 160
3 x 240	18,2	36,0	89,5	8 030

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

## 8,7/15 (17,5) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Résistance linéique Maxi à 20°C en c.c. Maxi d.c. Linear resistance at 20°C Ω/km	Capacité Capacitance μF/km (approx)	Courant capacitif m.A/m (approx)	Intensité admissible en régime permanent <sup>(1)</sup> Permissible current in continuous duty		Chute de tension Voltage drop cos φ =  cos φ = 0,8 approx V/A/km
				A l'air libre In free air 30°C A	Enterré Buried 20°C A	
<b>CUIVRE / COPPER</b>						
3 x 25	0,7270	0,15	0,42	160	160	1,417
3 x 35	0,5240	0,17	0,46	195	190	1,052
3 x 50	0,3870	0,19	0,51	230	225	0,803
3 x 70	0,2680	0,21	0,57	280	270	0,587
3 x 95	0,1930	0,23	0,63	345	330	0,449
3 x 120	0,1530	0,25	0,69	395	370	0,375
3 x 150	0,1240	0,27	0,74	450	415	0,320
3 x 185	0,0991	0,30	0,81	510	465	0,273
3 x 240	0,0754	0,34	0,94	600	540	0,229
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>						
3 x 25	1,200	0,15	0,42	125	125	2,264
3 x 35	0,868	0,17	0,46	150	145	1,667
3 x 50	0,641	0,19	0,51	175	175	1,258
3 x 70	0,443	0,21	0,57	220	210	0,900
3 x 95	0,320	0,23	0,63	265	255	0,677
3 x 120	0,253	0,25	0,69	305	290	0,554
3 x 150	0,206	0,27	0,74	345	320	0,468
3 x 185	0,164	0,30	0,81	395	360	0,390
3 x 240	0,125	0,34	0,94	470	420	0,317

**Conditions de validité**

Intensité maximale en régime permanent pour 1 seule liaison composée de 3 unipolaires disposés en trèfle, écran mis à la terre à chaque extrémité, et conforme au projet de norme NF C13-200. Elles sont également valables pour écran mis à la terre à 1 seule extrémité.

- a) à l'air libre, à l'abri du soleil, sur chemins de câbles ou corbeaux, échelles à câbles, fixé par des colliers et espacé de la paroi.  
b) enterré dans un sol de résistivité thermique de 1K.m/W, profondeur de pose : 800 mm.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison TRIPHASÉE. Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme précitée.

**Validity terms**

Maximum permissible current rating in continuous duty for 1 line of 3 single cables in trefoil formation, screen grounded at each end, and according to NF C13-200 project standard. They are also valid for screen grounded at one end.

- a) in free air, sheltered from the sun, on cable trays or brackets, on cable ladders, fixed by cleats and separated from the wall.  
b) buried in 1 K.m/W thermal resistivity, laying depth : 800 mm.

Permissible current values and voltage drops abovementioned are those of a THREE-PHASE CURRENT line.

If conditions are different, apply correction factors from aforementioned standard.

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

## 12/20(24) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Résistance linéique Maxi à 20°C en c.c. Maxi d.c. Linear resistance at 20°C Ω/km	Capacité Capacitance μF/km (approx)	Courant capacitif m.A/m (approx)	Intensité admissible en régime permanent <sup>(1)</sup> Permissible current in continuous duty		Chute de tension Voltage drop cos φ =  cos φ = 0,8 approx V/A/km
				A l'air libre In free air 30°C A	Enterré Buried 20°C A	
<b>CUIVRE / COPPER</b>						
3 x 35	0,5240	0,15	0,55	195	190	1,059
3 x 50	0,3870	0,16	0,61	230	225	0,810
3 x 70	0,2680	0,18	0,67	280	270	0,593
3 x 95	0,1930	0,20	0,75	345	330	0,455
3 x 120	0,1530	0,22	0,82	395	370	0,380
3 x 150	0,1240	0,23	0,88	450	415	0,325
3 x 185	0,0991	0,26	0,96	510	465	0,277
3 x 240	0,0754	0,29	1,10	600	540	0,233
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>						
3 x 35	0,868	0,15	0,55	150	145	1,674
3 x 50	0,641	0,16	0,61	175	175	0,264
3 x 70	0,443	0,18	0,67	220	210	0,906
3 x 95	0,320	0,20	0,75	265	255	0,683
3 x 120	0,253	0,22	0,82	305	290	0,559
3 x 150	0,206	0,23	0,88	345	320	0,473
3 x 185	0,164	0,26	0,96	395	360	0,394
3 x 240	0,125	0,29	1,10	470	420	0,321

Conditions de validité

Intensité maximale en régime permanent pour 1 seule liaison composée de 3 unipolaires disposés en trèfle, écran mis à la terre à chaque extrémité, et conforme au projet de norme NF C13-200. Elles sont également valables pour écran mis à la terre à 1 seule extrémité.

- a) à l'air libre, à l'abri du soleil, sur chemins de câbles ou corbeaux, échelles à câbles, fixé par des colliers et espacé de la paroi.
- b) enterré dans un sol de résistivité thermique de 1K.m/W, profondeur de pose : 800 mm.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison TRIPHASÉE. Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme précitée.

Validity terms

Maximum permissible current rating in continuous duty for 1 line of 3 single cables in trefoil formation, screen grounded at each end, and according to NF C13-200 project standard. They are also valid for screen grounded at one end.

- a) in free air, sheltered from the sun, on cable trays or brackets, on cable ladders, fixed by cleats and separated from the wall.
- b) buried in 1 K.m/W thermal resistivity, laying depth : 800 mm.

Permissible current values and voltage drops abovementioned are those of a THREE-PHASE CURRENT line.

If conditions are different, apply correction factors from aforementioned standard.

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

## 18/30 (36) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Résistance linéique Maxi à 20°C en c.c. Maxi d.c. Linear resistance at 20°C Ω/km	Capacité Capacitance μF/km (approx)	Courant capacitif m.A/m (approx)	Intensité admissible en régime permanent <sup>(1)</sup> Permissible current in continuous duty		Chute de tension Voltage drop cos φ =  cos φ = 0,8 approx V/A/km
				A l'air libre In free air 30°C A	Enterré Buried 20°C A	
<b>CUIVRE / COPPER</b>						
3 x 50	0,3870	0,13	0,71	230	225	0,823
3 x 70	0,2680	0,14	0,79	280	270	0,606
3 x 95	0,1930	0,15	0,86	345	330	0,467
3 x 120	0,1530	0,17	0,94	395	370	0,392
3 x 150	0,1240	0,18	1,00	450	415	0,336
3 x 185	0,0991	0,19	1,09	510	465	0,288
3 x 240	0,0754	0,22	1,22	600	540	0,243
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>						
3 x 50	0,641	0,13	0,71	175	175	1,278
3 x 70	0,443	0,14	0,79	220	210	0,919
3 x 95	0,320	0,15	0,86	265	255	0,965
3 x 120	0,253	0,17	0,94	305	290	0,571
3 x 150	0,206	0,18	1,00	345	320	0,484
3 x 185	0,164	0,19	1,09	395	360	0,405
3 x 240	0,125	0,22	1,22	470	420	0,331

Conditions de validité

Intensité maximale en régime permanent pour 1 seule liaison composée de 3 unipolaires disposés en trèfle, écran mis à la terre à chaque extrémité, et conforme au projet de norme NF C13-200. Elles sont également valables pour écran mis à la terre à 1 seule extrémité.

- a) à l'air libre, à l'abri du soleil, sur chemins de câbles ou corbeaux, échelles à câbles, fixé par des colliers et espacé de la paroi.
- b) enterré dans un sol de résistivité thermique de 1K.m/W, profondeur de pose : 800 mm.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison TRIPHASÉE. Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme précitée.

Validity terms

Maximum permissible current rating in continuous duty for 1 line of 3 single cables in trefoil formation, screen grounded at each end, and according to NF C13-200 project standard. They are also valid for screen grounded at one end.

- a) in free air, sheltered from the sun, on cable trays or brackets, on cable ladders, fixed by cleats and separated from the wall.
- b) buried in 1 K.m/W thermal resistivity, laying depth : 800 mm.

Permissible current values and voltage drops abovementioned are those of a THREE-PHASE CURRENT line.

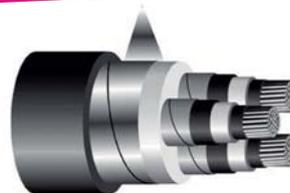
If conditions are different, apply correction factors from aforementioned standard.

# MTS 220 Tripolaire armé / MVU 220 Tripolar armoured

Champs Radial / Radial fields  
NF C33-220 - IEC 502



**Moyenne Tension (HTA) - Medium Voltage (MV)**  
**3,6/6 kV à/to 18/30 Kv**  
**Distribution Souterraine - Underground Network**



## Caractéristiques du câble



+60 -15 °C



r mini posé / laid  
= 8D



AG4



AN1-2



AD7



Bon  
Good



NF C 32-070  
C2



Rigide  
Rigid

Ces câbles peuvent être employés pour :

- La distribution d'énergie publique ou industrielle.
- Les raccordements des lignes aériennes aux postes de transformation.
- Les liaisons à l'intérieur des postes ou aéro-souterraines.

Existe aussi en version 3,6/6(7,2)kV et 6/10(12)kV.

## Cable characteristics

These cables can be used for:

- The Distribution of public or industrial energy
- The connectings of overhead lines in the posts of transformation
- The connections inside the posts or aero-subterranean.

A 3,6/6(7,2)kV and 6/10(12)kV versions also exist.

## Descriptif du câble

### Ame

- Métal : cuivre nu ou aluminium
- Forme : ronde
- Souplesse : classe 2, cablée selon EN 60228 (IEC 60228)
- Température maximale de l'âme : 90°C en permanence, 250°C en court-circuit

### Semi-Conducteur

Mélange extrudé pelable. Repérage des conducteurs : bandelettes colorées

### Isolation

PR

### Ecran métallique

Ruban cuivre nu

### Assemblage

Gaine élastoplastique

### Gaine de séparation

PVC

### Armure

2 feuillards acier nu

### Gaine extérieure

PVC Couleur : noire.

### Marquage (exemple) :

CÂBLES Prysmian N°usine-X-3x240 ALU-6/10kV.-  
mois millésime  
CÂBLES Prysmian N°usine-X-3x185 CU-12/20kV.-  
mois millésime.

## Cable design

### Conductor

- Metal: plain copper or aluminium
- Shape: circular
- Flexibility: compacted, stranded, class 2 according to EN 60228
- Maximum temperature of the conductor: 90°C in continuous duty, 250°C in short circuit

### Semi-conductor

Stripable extruded compound. Identification of conductors: colored stripes

### Isolation

XLPE

### Metallic Screen

Bare copper tape

### Assembly

Elastoplastic sheath

### Separating Sheath

PVC

### Armour

2 plain steel tapes

### Outer sheath

Colour: Black

### Marking (example):

Prysmian N°factory -X-3x240 ALU-6/10kV.-month  
Prysmian N°factory -X-3x185 CU-12/20kV.-month

**Conditions de pose****Laying conditions**En caniveau  
*In duct*En buse  
*In conduit*Avec protection  
*With protection*En terre  
*In Ground*A l'air libre  
*In free air*

t° mini = -5°C

r mini = 16 D  
pendant la pose / *during laying*

Sans protection mécanique complémentaire, ces câbles peuvent être installés fixés aux parois ou sur des chemins de câbles, des tablettes ou autres supports, ou directement enterrés.

*Without mechanical protection, those cables can be fixed on the wall, cable trays, cable ladders, other supports or directly buried.*

**Caractéristiques dimensionnelles****Dimensional characteristics****8,7/15 (17,5) kV**

Section nominale <i>Nominal cross-section</i> mm <sup>2</sup>	Ø de l'âme <i>Ø conductor</i> (approx) mm	Ø sur isolant <i>Ø over insulator</i> (approx) mm	Ø sur gaine de séparation <i>Ø over separative</i> (approx) mm	Ø sur gaine extérieure <i>Ø over outer sheath</i> (approx) mm	Masse <i>Mass</i> (approx) kg/km
<b>CUIVRE / COPPER</b>					
3 x 25	5,9	16,4	41,7	49,6	3 530
3 x 35	6,9	17,3	43,7	51,8	3 980
3 x 50	8,2	18,7	46,9	55,3	4 630
3 x 70	9,7	20,2	50,1	58,7	5 540
3 x 95	11,2	22,0	54,3	63,3	6 750
3 x 120	12,9	23,7	58,5	67,8	7 900
3 x 150	14,2	25,2	61,9	71,4	9 050
3 x 185	16,1	27,1	66,1	75,8	10 550
3 x 240	18,2	29,8	72,2	82,4	12 700
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>					
3 x 25	5,9	16,4	41,8	49,7	3 080
3 x 35	6,9	17,5	44,1	52,2	3 390
3 x 50	8,2	18,7	47,0	55,4	3 800
3 x 70	9,7	20,3	50,5	59,1	4 350
3 x 95	11,2	21,9	54,0	63,0	4 950
3 x 120	12,9	23,7	58,6	67,9	5 730
3 x 150	14,2	24,7	60,7	70,2	6 120
3 x 185	16,1	26,8	65,6	75,3	7 040
3 x 240	18,2	28,8	70,1	80,2	8010

## Caractéristiques dimensionnelles

## Dimensional characteristics

## 12/20(24) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Ø de l'âme Ø conductor (approx) mm	Ø sur isolant Ø over insulator (approx) mm	Ø sur gaine de séparation Ø over separative (approx) mm	Ø sur gaine extérieure Ø over outer sheath (approx) mm	Masse Mass (approx) kg/km
<b>CUIVRE / COPPER</b>					
3 x 35	6,9	19,4	48,5	57,1	4 570
3 x 50	8,2	20,8	51,6	60,4	5 320
3 x 70	9,7	22,3	54,8	63,8	6 160
3 x 95	11,2	24,1	59,0	68,3	7 400
3 x 120	12,9	25,7	63,1	72,6	8 550
3 x 150	14,2	27,2	66,4	76,1	9 720
3 x 185	16,1	29,1	70,6	80,7	11 290
3 x 240	18,2	31,9	77,0	89,1	14 430
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>					
3 x 35	6,9	19,6	48,9	57,5	3 300
3 x 50	8,2	20,8	51,7	60,5	4 390
3 x 70	9,7	22,4	55,2	64,2	4 970
3 x 95	11,2	24,0	58,7	68,0	5 580
3 x 120	12,9	25,7	63,2	72,7	6 380
3 x 150	14,2	26,7	65,3	75,0	6 790
3 x 185	16,1	28,8	70,1	80,2	7 770
3 x 240	18,2	30,8	74,6	86,7	9 650

## Caractéristiques dimensionnelles

## Dimensional characteristics

## 18/30 (36) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Ø de l'âme Ø conductor (approx) mm	Ø sur isolant Ø over insulator (approx) mm	Ø sur gaine de séparation Ø over separative (approx) mm	Ø sur gaine extérieure Ø over outer sheath (approx) mm	Masse Mass (approx) kg/km
<b>CUIVRE / COPPER</b>					
3 x 50	8,2	25,9	63,1	72,8	6 840
3 x 70	9,7	27,4	66,3	76,2	7 850
3 x 95	11,2	29,3	70,7	80,8	9 180
3 x 120	12,9	30,9	74,7	86,8	11 330
3 x 150	14,2	32,4	78,1	90,4	12 620
3 x 185	16,1	34,3	82,3	94,9	14 320
3 x 240	18,2	37,0	88,4	101,4	16 700
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>					
3 x 50	8,2	25,9	63,2	72,9	6 010
3 x 70	9,7	27,5	66,6	64,2	6 650
3 x 95	11,2	29,2	70,4	68,0	7 370
3 x 120	12,9	30,9	74,8	72,7	9 160
3 x 150	14,2	31,9	77,0	75,0	9 660
3 x 185	16,1	34,0	81,7	80,2	10 730
3 x 240	18,2	36,0	86,2	86,7	11 900

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

## 8,7/15 (17,5) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Résistance linéique Maxi à 20°C en c.c. Maxi d.c. Linear resistance at 20°C Ω/km	Capacité Capacitance μF/km (approx)	Courant capacitif m.A/m (approx)	Intensité admissible en régime permanent <sup>(1)</sup> Permissible current in continuous duty		Chute de tension Voltage drop cos φ =  cos φ = 0,8 approx V/A/km
				A l'air libre In free air 30°C A	Enterré Buried 20°C A	
<b>CUIVRE / COPPER</b>						
3 x 25	0,7270	0,15	0,42	160	160	1,431
3 x 35	0,5240	0,17	0,46	195	190	1,065
3 x 50	0,3870	0,19	0,51	230	225	0,815
3 x 70	0,2680	0,21	0,57	280	270	0,598
3 x 95	0,1930	0,23	0,63	345	330	0,460
3 x 120	0,1530	0,25	0,69	395	370	0,386
3 x 150	0,1240	0,27	0,74	450	415	0,331
3 x 185	0,0991	0,30	0,81	510	465	0,283
3 x 240	0,0754	0,34	0,94	600	540	0,239
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>						
3 x 25	1,200	0,15	0,42	125	125	2,278
3 x 35	0,868	0,17	0,46	150	145	1,680
3 x 50	0,641	0,19	0,51	175	175	1,270
3 x 70	0,443	0,21	0,57	220	210	0,911
3 x 95	0,320	0,23	0,63	265	255	0,688
3 x 120	0,253	0,25	0,69	305	290	0,565
3 x 150	0,206	0,27	0,74	345	320	0,479
3 x 185	0,164	0,30	0,81	395	360	0,400
3 x 240	0,125	0,34	0,94	470	420	0,327

Conditions de validité

Intensité maximale en régime permanent pour 1 seule liaison composée de 3 unipolaires disposés en trèfle, écran mis à la terre à chaque extrémité, et conforme au projet de norme NF C13-200. Elles sont également valables pour écran mis à la terre à 1 seule extrémité.

- a) à l'air libre, à l'abri du soleil, sur chemins de câbles ou corbeaux, échelles à câbles, fixé par des colliers et espacé de la paroi.
- b) enterré dans un sol de résistivité thermique de 1K.m/W, profondeur de pose : 800 mm.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison TRIPHASÉE. Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme précitée.

Validity terms

Maximum permissible current rating in continuous duty for 1 line of 3 single cables in trefoil formation, screen grounded at each end, and according to NF C13-200 project standard. They are also valid for screen grounded at one end.

- a) in free air, sheltered from the sun, on cable trays or brackets, on cable ladders, fixed by cleats and separated from the wall.
- b) buried in 1 K.m/W thermal resistivity, laying depth : 800 mm.

Permissible current values and voltage drops abovementioned are those of a THREE-PHASE CURRENT line.

If conditions are different, apply correction factors from aforementioned standard.

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

## 12/20(24) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Résistance linéique Maxi à 20°C en c.c. Maxi d.c. Linear resistance at 20°C Ω/km	Capacité Capacitance μF/km (approx)	Courant capacitif m.A/m (approx)	Intensité admissible en régime permanent <sup>(1)</sup> Permissible current in continuous duty		Chute de tension Voltage drop cos φ =  cos φ = 0,8 approx V/A/km
				A l'air libre In free air 30°C A	Enterré Buried 20°C A	
<b>CUIVRE / COPPER</b>						
3 x 35	0,524	0,15	0,55	195	190	1,073
3 x 50	0,387	0,16	0,61	230	225	0,822
3 x 70	0,268	0,18	0,67	280	270	0,605
3 x 95	0,193	0,20	0,75	345	330	0,466
3 x 120	0,153	0,22	0,82	395	370	0,391
3 x 150	0,124	0,23	0,88	450	415	0,336
3 x 185	0,0991	0,26	0,96	510	465	0,288
3 x 240	0,0754	0,29	1,10	600	540	0,244
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>						
3 x 35	0,868	0,15	0,55	150	145	1,688
3 x 50	0,641	0,16	0,61	175	175	0,277
3 x 70	0,443	0,18	0,67	220	210	0,918
3 x 95	0,320	0,20	0,75	265	255	0,694
3 x 120	0,253	0,22	0,82	305	290	0,570
3 x 150	0,206	0,23	0,88	345	320	0,484
3 x 185	0,164	0,26	0,96	395	360	0,404
3 x 240	0,125	0,29	1,10	470	420	0,331

**Conditions de validité**

Intensité maximale en régime permanent pour 1 seule liaison composée de 3 unipolaires disposés en trèfle, écran mis à la terre à chaque extrémité, et conforme au projet de norme NF C13-200. Elles sont également valables pour écran mis à la terre à 1 seule extrémité.

- a) à l'air libre, à l'abri du soleil, sur chemins de câbles ou corbeaux, échelles à câbles, fixé par des colliers et espacé de la paroi.
- b) enterré dans un sol de résistivité thermique de 1K.m/W, profondeur de pose : 800 mm.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison TRIPHASÉE. Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme précitée.

**Validity terms**

Maximum permissible current rating in continuous duty for 1 line of 3 single cables in trefoil formation, screen grounded at each end, and according to NF C13-200 project standard. They are also valid for screen grounded at one end.

- a) in free air, sheltered from the sun, on cable trays or brackets, on cable ladders, fixed by cleats and separated from the wall.
- b) buried in 1 K.m/W thermal resistivity, laying depth : 800 mm.

Permissible current values and voltage drops abovementioned are those of a THREE-PHASE CURRENT line.

If conditions are different, apply correction factors from aforementioned standard.

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

## 18/30 (36) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Résistance linéique Maxi à 20°C en c.c. Maxi d.c. Linear resistance at 20°C Ω/km	Capacité Capacitance μF/km (approx)	Courant capacitif m.A/m (approx)	Intensité admissible en régime permanent <sup>(1)</sup> Permissible current in continuous duty		Chute de tension Voltage drop cos φ =  cos φ = 0,8 approx V/A/km
				A l'air libre In free air 30°C A	Enterré Buried 20°C A	
<b>CUIVRE / COPPER</b>						
3 x 50	0,387	0,13	0,71	230	225	1,837
3 x 70	0,268	0,14	0,79	280	270	0,619
3 x 95	0,193	0,15	0,86	345	330	0,480
3 x 120	0,153	0,17	0,94	395	370	0,404
3 x 150	0,124	0,18	1,00	450	415	0,348
3 x 185	0,0991	0,19	1,09	510	465	0,299
3 x 240	0,0754	0,22	1,22	600	540	0,254
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>						
3 x 50	0,641	0,13	0,71	175	175	1,292
3 x 70	0,443	0,14	0,79	220	210	0,932
3 x 95	0,320	0,15	0,86	265	255	0,708
3 x 120	0,253	0,17	0,94	305	290	0,583
3 x 150	0,206	0,18	1,00	345	320	0,496
3 x 185	0,164	0,19	1,09	395	360	0,416
3 x 240	0,125	0,22	1,22	470	420	0,342

Conditions de validité

Intensité maximale en régime permanent pour 1 seule liaison composée de 3 unipolaires disposés en trèfle, écran mis à la terre à chaque extrémité, et conforme au projet de norme NF C13-200. Elles sont également valables pour écran mis à la terre à 1 seule extrémité.

- a) à l'air libre, à l'abri du soleil, sur chemins de câbles ou corbeaux, échelles à câbles, fixé par des colliers et espacé de la paroi.
- b) enterré dans un sol de résistivité thermique de 1K.m/W, profondeur de pose : 800 mm.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison TRIPHASÉE. Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme précitée.

Validity terms

Maximum permissible current rating in continuous duty for 1 line of 3 single cables in trefoil formation, screen grounded at each end, and according to NF C13-200 project standard. They are also valid for screen grounded at one end.

- a) in free air, sheltered from the sun, on cable trays or brackets, on cable ladders, fixed by cleats and separated from the wall.
- b) buried in 1 K.m/W thermal resistivity, laying depth : 800 mm.

Permissible current values and voltage drops abovementioned are those of a THREE-PHASE CURRENT line.

If conditions are different, apply correction factors from aforementioned standard.

# MTS 220 Tripolaire armé / MVU 220 Tripolar armoured

Champs Radial / Radial fields  
NF C33-220 - IEC 502



**Moyenne Tension (HTA) - Medium Voltage (MV)**  
**3,6/6 kV à/to 18/30 Kv**  
**Distribution Souterraine - Underground Network**



## Caractéristiques du câble



+60 -15 °C



r mini posé / laid  
= 8D



AG4



AN1-2



AD7



Bon  
Good



NF C 32-070  
C2



Rigide  
Rigid

Ces câbles peuvent être employés pour :

- La distribution d'énergie publique ou industrielle.
- Les raccordements des lignes aériennes aux postes de transformation.
- Les liaisons à l'intérieur des postes ou aéro-souterraines.

Existe aussi en version 3,6/6(7,2)kV et 6/10(12)kV.

## Cable characteristics

These cables can be used for:

- The Distribution of public or industrial energy
- The connectings of overhead lines in the posts of transformation
- The connections inside the posts or aero-subterranean.

A 3,6/6(7,2)kV and 6/10(12)kV versions also exist.

## Descriptif du câble

### Ame

- Métal : cuivre nu ou aluminium
- Forme : ronde
- Souplesse : classe 2, cablée selon EN 60228 (IEC 60228)
- Température maximale de l'âme : 90°C en permanence, 250°C en court-circuit

### Semi-Conducteur

Mélange extrudé pelable. Repérage des conducteurs : bandelettes colorées.

### Isolation

PR

### Ecran métallique

Ruban cuivre nu

### Assemblage

Gaine élastoplastique

### Gaine de séparation

PVC

### Armure

2 feuillards acier nu

### Gaine extérieure

Couleur : noire.

### Marquage (exemple) :

CÂBLES Prysmian N°usine-X-3x240 ALU-6/10kV.-  
mois millésime  
CÂBLES Prysmian N°usine-X-3x185 CU-12/20kV.-  
mois millésime.

## Cable design

### Conductor

- Metal: plain copper or aluminium
- Shape: circular
- Flexibility: compacted, stranded, class 2 according to EN 60228
- Maximum temperature of the conductor: 90°C in continuous duty, 250°C in short circuit

### Semi-conductor

Stripable extruded compound. Identification of conductors: colored stripes

### Isolation

XLPE

### Metallic Screen

Bare copper tape

### Assembly

Elastoplastic sheath

### Separating Sheath

PVC

### Armour

2 plain steel tapes

### Outer sheath

Colour: Black

### Marking (example):

Prysmian N°factory -X-3x240 ALU-6/10kV.-month  
Prysmian N°factory -X-3x185 CU-12/20kV.-month

## Conditions de pose

## Laying conditions

En caniveau  
In ductEn buse  
In conduitAvec protection  
With protectionEn terre  
In GroundA l'air libre  
In free air

t° mini = -5°C

r mini = 16 D  
pendant la pose / during laying

Sans protection mécanique complémentaire, ces câbles peuvent être installés fixés aux parois ou sur des chemins de câbles, des tablettes ou autres supports, ou directement enterrés.

Without mechanical protection, those cables can be fixed on the wall, cable trays, cable ladders, other supports or directly buried.

## Caractéristiques dimensionnelles

## Dimensional characteristics

## 8,7/15 (17,5) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Ø de l'âme Ø conductor (approx) mm	Ø sur isolant Ø over insulator (approx) mm	Ø sur gaine de séparation Ø over separative (approx) mm	Ø sur gaine extérieure Ø over outer sheath (approx) mm	Masse Mass (approx) kg/km
<b>CUIVRE / COPPER</b>					
3 x 25	5,9	16,4	41,7	49,6	3 530
3 x 35	6,9	17,3	43,7	51,8	3 980
3 x 50	8,2	18,7	46,9	55,3	4 630
3 x 70	9,7	20,2	50,1	58,7	5 540
3 x 95	11,2	22,0	54,3	63,3	6 750
3 x 120	12,9	23,7	58,5	67,8	7 900
3 x 150	14,2	25,2	61,9	71,4	9 050
3 x 185	16,1	27,1	66,1	75,8	10 550
3 x 240	18,2	29,8	72,2	82,4	12 700
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>					
3 x 25	5,9	16,4	41,8	49,7	3 080
3 x 35	6,9	17,5	44,1	52,2	3 390
3 x 50	8,2	18,7	47,0	55,4	3 800
3 x 70	9,7	20,3	50,5	59,1	4 350
3 x 95	11,2	21,9	54,0	63,0	4 950
3 x 120	12,9	23,7	58,6	67,9	5 730
3 x 150	14,2	24,7	60,7	70,2	6 120
3 x 185	16,1	26,8	65,6	75,3	7 040
3 x 240	18,2	28,8	70,1	80,2	8010

## Caractéristiques dimensionnelles

## Dimensional characteristics

## 12/20(24) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Ø de l'âme Ø conductor (approx) mm	Ø sur isolant Ø over insulator (approx) mm	Ø sur gaine de séparation Ø over separative (approx) mm	Ø sur gaine extérieure Ø over outer sheath (approx) mm	Masse Mass (approx) kg/km
<b>CUIVRE / COPPER</b>					
3 x 35	6,9	19,4	48,5	57,1	4 570
3 x 50	8,2	20,8	51,6	60,4	5 320
3 x 70	9,7	22,3	54,8	63,8	6 160
3 x 95	11,2	24,1	59,0	68,3	7 400
3 x 120	12,9	25,7	63,1	72,6	8 550
3 x 150	14,2	27,2	66,4	76,1	9 720
3 x 185	16,1	29,1	70,6	80,7	11 290
3 x 240	18,2	31,9	77,0	89,1	14 430
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>					
3 x 35	6,9	19,6	48,9	57,5	3 300
3 x 50	8,2	20,8	51,7	60,5	4 390
3 x 70	9,7	22,4	55,2	64,2	4 970
3 x 95	11,2	24,0	58,7	68,0	5 580
3 x 120	12,9	25,7	63,2	72,7	6 380
3 x 150	14,2	26,7	65,3	75,0	6 790
3 x 185	16,1	28,8	70,1	80,2	7 770
3 x 240	18,2	30,8	74,6	86,7	9 650

## Caractéristiques dimensionnelles

## Dimensional characteristics

## 18/30 (36) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Ø de l'âme Ø conductor (approx) mm	Ø sur isolant Ø over insulator (approx) mm	Ø sur gaine de séparation Ø over separative (approx) mm	Ø sur gaine extérieure Ø over outer sheath (approx) mm	Masse Mass (approx) kg/km
<b>CUIVRE / COPPER</b>					
3 x 50	8,2	25,9	63,1	72,8	6 840
3 x 70	9,7	27,4	66,3	76,2	7 850
3 x 95	11,2	29,3	70,7	80,8	9 180
3 x 120	12,9	30,9	74,7	86,8	11 330
3 x 150	14,2	32,4	78,1	90,4	12 620
3 x 185	16,1	34,3	82,3	94,9	14 320
3 x 240	18,2	37,0	88,4	101,4	16 700
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>					
3 x 50	8,2	25,9	63,2	72,9	6 010
3 x 70	9,7	27,5	66,6	64,2	6 650
3 x 95	11,2	29,2	70,4	68,0	7 370
3 x 120	12,9	30,9	74,8	72,7	9 160
3 x 150	14,2	31,9	77,0	75,0	9 660
3 x 185	16,1	34,0	81,7	80,2	10 730
3 x 240	18,2	36,0	86,2	86,7	11 900

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

## 8,7/15 (17,5) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Résistance linéique Maxi à 20°C en c.c. Maxi d.c. Linear resistance at 20°C Ω/km	Capacité Capacitance μF/km (approx)	Courant capacitif m.A/m (approx)	Intensité admissible en régime permanent <sup>(1)</sup> Permissible current in continuous duty		Chute de tension Voltage drop cos φ =  cos φ = 0,8 approx V/A/km
				A l'air libre In free air 30°C A	Enterré Buried 20°C A	
<b>CUIVRE / COPPER</b>						
3 x 25	0,7270	0,15	0,42	160	160	1,431
3 x 35	0,5240	0,17	0,46	195	190	1,065
3 x 50	0,3870	0,19	0,51	230	225	0,815
3 x 70	0,2680	0,21	0,57	280	270	0,598
3 x 95	0,1930	0,23	0,63	345	330	0,460
3 x 120	0,1530	0,25	0,69	395	370	0,386
3 x 150	0,1240	0,27	0,74	450	415	0,331
3 x 185	0,0991	0,30	0,81	510	465	0,283
3 x 240	0,0754	0,34	0,94	600	540	0,239
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>						
3 x 25	1,200	0,15	0,42	125	125	2,278
3 x 35	0,868	0,17	0,46	150	145	1,680
3 x 50	0,641	0,19	0,51	175	175	1,270
3 x 70	0,443	0,21	0,57	220	210	0,911
3 x 95	0,320	0,23	0,63	265	255	0,688
3 x 120	0,253	0,25	0,69	305	290	0,565
3 x 150	0,206	0,27	0,74	345	320	0,479
3 x 185	0,164	0,30	0,81	395	360	0,400
3 x 240	0,125	0,34	0,94	470	420	0,327

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

## 12/20(24) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Résistance linéique Maxi à 20°C en c.c. Maxi d.c. Linear resistance at 20°C Ω/km	Capacité Capacitance μF/km (approx)	Courant capacitif m.A/m (approx)	Intensité admissible en régime permanent <sup>(1)</sup> Permissible current in continuous duty		Chute de tension Voltage drop cos φ =  cos φ = 0,8 approx V/A/km
				A l'air libre In free air 30°C A	Enterré Buried 20°C A	
<b>CUIVRE / COPPER</b>						
3 x 35	0,5240	0,15	0,55	195	190	1,073
3 x 50	0,3870	0,16	0,61	230	225	0,822
3 x 70	0,2680	0,18	0,67	280	270	0,605
3 x 95	0,1930	0,20	0,75	345	330	0,466
3 x 120	0,1530	0,22	0,82	395	370	0,391
3 x 150	0,1240	0,23	0,88	450	415	0,336
3 x 185	0,0991	0,26	0,96	510	465	0,288
3 x 240	0,0754	0,29	1,10	600	540	0,244
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>						
3 x 35	0,868	0,15	0,55	150	145	1,688
3 x 50	0,641	0,16	0,61	175	175	0,277
3 x 70	0,443	0,18	0,67	220	210	0,918
3 x 95	0,320	0,20	0,75	265	255	0,694
3 x 120	0,253	0,22	0,82	305	290	0,570
3 x 150	0,206	0,23	0,88	345	320	0,484
3 x 185	0,164	0,26	0,96	395	360	0,404
3 x 240	0,125	0,29	1,10	470	420	0,331

Conditions de validité

Intensité maximale en régime permanent pour 1 seule liaison composée de 3 unipolaires disposés en trèfle, écran mis à la terre à chaque extrémité, et conforme au projet de norme NF C13-200. Elles sont également valables pour écran mis à la terre à 1 seule extrémité.

- a) à l'air libre, à l'abri du soleil, sur chemins de câbles ou corbeaux, échelles à câbles, fixé par des colliers et espacé de la paroi.
- b) enterré dans un sol de résistivité thermique de 1K.m/W, profondeur de pose : 800 mm.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison TRIPHASÉE. Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme précitée.

Validity terms

Maximum permissible current rating in continuous duty for 1 line of 3 single cables in trefoil formation, screen grounded at each end, and according to NF C13-200 project standard. They are also valid for screen grounded at one end.

- a) in free air, sheltered from the sun, on cable trays or brackets, on cable ladders, fixed by cleats and separated from the wall.
- b) buried in 1 K.m/W thermal resistivity, laying depth : 800 mm.

Permissible current values and voltage drops abovementioned are those of a THREE-PHASE CURRENT line.

If conditions are different, apply correction factors from aforementioned standard.

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

## 18/30 (36) kV

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Résistance linéique Maxi à 20°C en c.c. Maxi d.c. Linear resistance at 20°C Ω/km	Capacité Capacitance μF/km (approx)	Courant capacitif m.A/m (approx)	Intensité admissible en régime permanent <sup>(1)</sup> Permissible current in continuous duty		Chute de tension Voltage drop cos φ =  cos φ = 0,8 approx V/A/km
				A l'air libre In free air 30°C A	Enterré Buried 20°C A	
<b>CUIVRE / COPPER</b>						
3 x 50	0,3870	0,13	0,71	230	225	1,837
3 x 70	0,2680	0,14	0,79	280	270	0,619
3 x 95	0,1930	0,15	0,86	345	330	0,480
3 x 120	0,1530	0,17	0,94	395	370	0,404
3 x 150	0,1240	0,18	1,00	450	415	0,348
3 x 185	0,0991	0,19	1,09	510	465	0,299
3 x 240	0,0754	0,22	1,22	600	540	0,254
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>						
3 x 50	0,641	0,13	0,71	175	175	1,292
3 x 70	0,443	0,14	0,79	220	210	0,932
3 x 95	0,320	0,15	0,86	265	255	0,708
3 x 120	0,253	0,17	0,94	305	290	0,583
3 x 150	0,206	0,18	1,00	345	320	0,496
3 x 185	0,164	0,19	1,09	395	360	0,416
3 x 240	0,125	0,22	1,22	470	420	0,342

**Conditions de validité**

Intensité maximale en régime permanent pour 1 seule liaison composée de 3 unipolaires disposés en trèfle, écran mis à la terre à chaque extrémité, et conforme au projet de norme NF C13-200. Elles sont également valables pour écran mis à la terre à 1 seule extrémité.

- a) à l'air libre, à l'abri du soleil, sur chemins de câbles ou corbeaux, échelles à câbles, fixé par des colliers et espacé de la paroi.  
b) enterré dans un sol de résistivité thermique de 1K.m/W, profondeur de pose : 800 mm.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison TRIPHASÉE. Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme précitée.

**Validity terms**

Maximum permissible current rating in continuous duty for 1 line of 3 single cables in trefoil formation, screen grounded at each end, and according to NF C13-200 project standard. They are also valid for screen grounded at one end.

- a) in free air, sheltered from the sun, on cable trays or brackets, on cable ladders, fixed by cleats and separated from the wall.  
b) buried in 1 K.m/W thermal resistivity, laying depth : 800 mm.

Permissible current values and voltage drops abovementioned are those of a THREE-PHASE CURRENT line.

If conditions are different, apply correction factors from aforementioned standard.



# MTS 226 Torsade EDR / MVU 226 Bundle direct buried

Champs Radial / Radial fields

EDR selon projet NF C33-226 / EDR according to NF C33-226

**Moyenne Tension (HTA) - Medium Voltage (MV)**  
**12 / 20 (24) kV**

**Distribution Souterraine - Underground Network**



## Caractéristiques du câble

## Cable characteristics



+60 -15 °C



r mini posé / laid  
= 8D



AG4



AN3



AD8



Bon  
Good



Rigide  
Rigid

Câbles principalement utilisés sur le réseau ENEDIS souterrain et pour les installations industrielles de réseau. Ce câble est conçu pour être enfoui sans apport de sable. Cette technique autorise un gain important sur le chantier.

Cable mainly used on ENEDIS's underground network and for industrial network installations. This cable is conceived to be buried without sand input. This technique permits a great benefit on construction site.

## Descriptif du câble

## Cable design

### Ame

- Métal : aluminium ou cuivre nu
- Forme : ronde
- Souplesse : classe 2, cablée, rétreinte
- Température maximale de l'âme :  
90°C en permanence,  
250°C en court-circuit pendant une durée maximale autorisée de 5 secondes.

### Ecran à l'âme

Mélange semi-conducteur extrudé

### Isolation

PR

### Ecran sur isolant

Mélange semi-conducteur extrudé cannelé et pelable avec étanchéité

### Ecran métallique

Ruban aluminium contrecollé à la gaine extérieure

### Gaine n°1

PE C2

Couleur noire avec liserés gris

### Gaine extérieure n°2

PE

Couleur : noire

### Assemblage

Repérage des conducteurs, marquage sur gaine extérieure : 1 - 2 - 3

### Conductor

- Metal : aluminium or plain copper
- Shape : circular
- Flexibility : compacted, stranded, class 2
- Maximum temperature of the conductor :  
90°C in continuous duty,  
250°C in short circuit for 5 secondes maximum.

### Conductor screen

Extruded semi-conductor compound

### Insulation

XLPE

### Core Screen

Stripable ribbed extruded compound with water-tightness

### Metallic screen

Aluminium tape bonded to the outer sheath

### Sheath n°1

PE C2

Black colour with grey stripes

### Outer Sheath n°2

PE

Colour : black.

### Assembly

Identification of conductors, marking of external sheath : 1 - 2 - 3

**Marquage (exemple)****3 x 1 x 150 Alu 12 / 20 KV :**

PRYSMIAN (n° usine) - mois année - NF C33-226  
 150 AL (section et nature âme)  
 12 / 20 (24) kV POPY (mode opératoire) - G2,2  
 (épaisseur gaine) SC1 (épaisseur semi-conducteur  
 externe) EC 0,15 (épaisseur écran)  
 C2 (non propagation de la flamme) T-10/50  
 (température de pose) - RT (résistant aux termites)  
 Matricule - EDR sur 2ème génératrice

**Marking (example)****3 x 1 x 150 Alu 12 / 20 KV :**

PRYSMIAN (n° plant) - month year - NF C33-226  
 150 AL (section and nature of the conductor)  
 12 / 20 (24) kV POPY (operating instruction) -  
 G2,2 (sheath thickness) SC1 (external  
 semi-conductor thickness) EC 0,15 (screen  
 thickness) C2 (conductor resistance) T-10/50  
 (laying temperature) - RT (resistant to termites)  
 Traçabilité - EDR on second line

**Conditions de pose****Laying conditions**

En caniveau  
In duct



En buse  
In conduit



En terre  
In Ground



t° mini = -10°C



r mini = 16 D  
pendant la pose /  
during laying

**Caractéristiques dimensionnelles****Dimensional characteristics**

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Épaisseur nominale Nominal thickness				Ø mm						Effort de Tirage Pulling stress maxi daN
	Isolant Insulating mm	Ecran Screen µm	Gaine Sheath mm	Gaine n°2 Sheat n°2	Ame Conductor (approx)	Isolant Insulation Maxi	Gaine Sheath maxi	Gaine n°2 Sheath n°2 maxi	Torsade EDR Bunch direct burying (approx)	Masse Mass (approx) kg/km	
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>											
3 x 1 x 50 mm <sup>2</sup>	5,45	150	2,2	3,1	8,2	21,9	29,0	35,2	72,5	2 810	450
3 x 1 x 95 mm <sup>2</sup>	5,45	150	2,2	3,1	11,3	25,4	32,0	38,2	79,5	3 590	855
3 x 1 x 150 mm <sup>2</sup>	4,45	150	2,2	3,1	14,0	25,1	33,4	39,6	81,1	3 970	1 350
3 x 1 x 240 mm <sup>2</sup>	4,45	150	2,4	3,1	18,0	29,6	38,3	44,5	91,1	5 290	2 000
<b>CUIVRE / COPPER</b>											
3 x 1 x 50 mm <sup>2</sup>	5,45	150	2,2	3,1	8,1	21,9	29,0	35,2	72,5	-	750
3 x 1 x 95 mm <sup>2</sup>	5,45	150	2,2	3,1	11,3	25,4	32,5	38,7	80,0	5 360	1 425
3 x 1 x 150 mm <sup>2</sup>	4,45	150	2,2	3,1	14,2	25,1	33,4	39,6	81,7	-	2 000
3 x 1 x 240 mm <sup>2</sup>	4,45	150	2,4	3,1	18	29,6	18,3	44,5	91,2	9 745	2 000

Pour les codes produits, consultez notre tarif ou votre interlocuteur.

For product codes, please see your sales representative.

Tensions 6/10 (12) kV - 8,7/15 (17,5) kV - 18/30 (36) kV sur demande / on request

Section nominale Gaine Air Bag "résistant aux termites" Nominal cross-section Air Bag sheath "resistant to termites" mm <sup>2</sup>	Codet ENEDIS ENEDIS code element	Code SAP SAP code element
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>		
3 x 1 x 50 mm <sup>2</sup>	-	-
3 x 1 x 95 mm <sup>2</sup>	-	20171640
3 x 1 x 150 mm <sup>2</sup>	61 35 736	20171641
3 x 1 x 240 mm <sup>2</sup>	61 35 738	20171642
<b>CUIVRE / COPPER</b>		
3 x 1 x 240 mm <sup>2</sup>	60 35 738	20171646

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Résistance linéique Linear resistance maxi Ω/km		Réactance à /at 50 Hz Ω/ km	Capacité Capaci- tance µF/km	Intensité admissible Permissible current rating				Chute de tension Voltage drop V/A/km	
	Courant continu (CC) Direct current (DC) à /at 20°C	Courant alternatif (CA) Alternating current (AC) à /at 90°C			Air (Eté) Air (Summer) A	Air (Hiver) Air (Winter) A	Enterré (Eté) Burried (Summer) A	Enterré (Hiver) Burried (Winter) A	cos φ = 0,3	cos φ = 0,8
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>										
3 x 1 x 50	0,641	0,822	0,15	0,16	181	198	165	198	0,67	1,29
3 x 1 x 95	0,320	0,411	0,13	0,20	272	297	240	290	0,43	0,71
3 x 1 x 150	0,206	0,265	0,12	0,27	351	384	305	371	0,34	0,49
3 x 1 x 240	0,125	0,161	0,11	0,32	476	521	401	489	0,27	0,34
<b>CUIVRE / COPPER</b>										
3 x 1 x 50	0,3870	0,494	0,15	0,16	234	255	212	255	0,50	0,84
3 x 1 x 95	0,1930	0,247	0,13	0,20	350	383	310	374	0,35	0,48
3 x 1 x 150	0,1240	0,159	0,12	0,27	454	497	394	478	0,28	0,35
3 x 1 x 240	0,0754	0,098	0,11	0,32	610	668	514	626	0,24	0,25

## Conditions de validité

Selon norme NF C33-226

Intensité maximale en régime permanent pour une seule liaison composée de 3 unipolaires disposés en trèfle, écran mis à la terre à chaque extrémité. Les écartements entre phase étant inconnus, on majore les pertes de 25%.

- Pose à l'air libre, à l'abri du rayonnement solaire et collé à la paroi de la galerie.
- Température air: été 30°C / Hiver 20°C
- Pose enterrée, profondeur de pose (fond de fouille): 800 mm.

Saison	Eté	Hiver
Température du sol	20	10
Résistivité thermique du sol	1,2°C.m/W	0,85°C.m/W

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison TRIPHASEE.

Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme NF C33-226

## Validity terms

According to NF C33-226

Maximum permissible continuous current rating for 1 link of 3 single phases in trefoil formation, screen earthed at each end. The space between phases being unknown, we increase losses of 25%.

- In free air laying, protected from solar radiation. Space between cable and wall of tunnel = 0mm.
- Air temperature: summer 30 °C / winter 20°C
- Buried laying, depth of laying (trench bottom): 800mm.

Season	Summer	Winter
Temperature of soil	20	10
Thermal resistivity of soil	1,2°C.m/W	0,85°C.m/W

Permissible continuous current rating values and voltage drops above-mentioned are those of a THREE-PHASE CURRENT link.

If conditions are different, apply correction factors from NF C33-226.

# MTS 226 Torsade d'unipolaires à champ radial / MTS 226 Single-core bundle radial field cables

NF C33-226

Euroclasse E<sub>ca</sub>

EN 50575:2014+A1:16

Moyenne Tension (HTA) - Medium Voltage (MV)  
12 / 20 (24) kV



## Caractéristiques du câble

## Cable characteristics



+60 -15 °C



AG4



AN3



AD8

Bon  
GoodEN 60332-1  
Euroclasse E<sub>ca</sub>Rigide  
Rigid

### Réaction au feu E<sub>ca</sub>

DdP disponible sur le site internet :  
[www.prysmiangroup.fr/rechercher-declaration-de-performances](http://www.prysmiangroup.fr/rechercher-declaration-de-performances)

### Fire reaction E<sub>ca</sub>

Dop available on our website :  
[www.prysmiangroup.fr/rechercher-declaration-de-performances](http://www.prysmiangroup.fr/rechercher-declaration-de-performances)

## Descriptif du câble

## Cable design

### Ame

- Métal : aluminium ou cuivre nu
- Forme : ronde
- Souplesse : classe 2, cablée, rétreinte selon EN 60228 (IEC 60228)
- Température maximale de l'âme : 90°C en permanence, 250°C en court-circuit pendant une durée maximale autorisée de 5 secondes.

### Ecran à l'âme

Mélange semi-conducteur extrudé

### Isolation

PR

### Ecran sur isolant

Mélange semi-conducteur extrudé cannelé et pelable avec étanchéité

### Ecran métallique

Ruban aluminium contrecollé à la gaine extérieure

### Gaine

PE C2

Couleur : noir avec liserés gris ou gris pour les fortes sections.

### Assemblage

Repérage des conducteurs, marquage sur gaine extérieure : 1 - 2 - 3

### Conductor

- Metal : aluminium or plain copper
- Shape : circular
- Flexibility : compacted, stranded, class 2 according to EN 60228 (IEC 60228)
- Maximum temperature of the conductor : 90°C in continuous duty, 250°C in short circuit for 5 secondes maximum.

### Conductor screen

Extruded semi-conductor compound

### Insulation

XLPE

### Core Screen

Stripable ribbed extruded compound with water-tightness

### Metallic screen

Aluminium tape bonded to the outer sheath

### Sheath

PE C2

Colour : black with grey stripes or gray for strong sections.

### Assembly

Identification of conductors, marking of external sheath : 1 - 2 - 3

**Marquage (exemple)****3 x 1 x 150 Alu 12 / 20 KV :**

PRYSMIAN 255 (n° usine) - 07-2013 (mois année)  
 - NF C33-226 150 AL (section et nature âme)  
 12 / 20 (24) kV POPY (mode opératoire) - G2,2  
 (épaisseur gaine) SC1 (épaisseur semi-conducteur  
 externe) EC 0,15 (épaisseur écran)  
 C2 (non propagation de la flamme) T-10/50  
 (température de pose) - RT (résistant aux termites)

**Marking (example)****3 x 1 x 150 Alu 12 / 20 KV :**

PRYSMIAN 255 (n° plant) - 07-2013 (month  
 year) - NF C33-226 150 AL (section and nature of  
 the conductor) 12 / 20 (24) kV POPY (operating  
 instruction) - G2,2 (sheath thickness) SC1 (external  
 semi-conductor thickness) EC 0,15 (screen  
 thickness) C2 (conductor resistance) T-10/50  
 (laying temperature) - RT (resistant to termites)

**Conditions de pose****Laying conditions**

A l'air libre  
*In free air*



En caniveau  
*In duct*



En buse  
*In conduit*



Avec protection  
*With protection*



En terre  
*In Ground*



t° mini = -10°C



r mini = 16 D(1)  
 pendant la pose / *during laying*



r mini posé = 8D(1)

(1) D = Ø circonscrit de la torsade / D = bundle circumscribed Ø

**Caractéristiques dimensionnelles****Dimensional characteristics**

Pour les codes produits, consultez notre tarif ou votre interlocuteur.

For product codes, please see your sales representative.

Section nominale <i>Nominal cross-section</i> mm <sup>2</sup>	Codet <b>ENEDIS /</b> <i>ENEDIS</i> <b>Element</b>	Ø de l'âme <i>Ø conductor</i> (approx) mm	Ø maximum sur isolant <i>Maximum Ø</i> over insulator (approx) mm	Ø extérieur maximum <i>Maximum</i> outer Ø (approx) mm	Ø de la torsade <i>bundle Ø</i> (approx) mm	Masse <i>Mass</i> (approx) kg/km
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>						
3 x 1 x 50	-	8,2	21,9	29,0	59,7	1 970
3 x 1 x 95	61 35 733	11,3	25,4	32,0	66,2	2 650
3 x 1 x 150	61 35 735	14,0	25,1	33,4	68,3	3 010
3 x 1 x 240	61 35 737	18,0	29,6	38,3	78,7	4 200
<b>CUIVRE / COPPER</b>						
3 x 1 x 50	-	8,1	21,9	29,0	59,1	2 840
3 x 1 x 95	-	11,3	25,4	32,0	65,6	4 400
3 x 1 x 150	-	14,2	25,1	33,4	68,3	5 790
3 x 1 x 240	60 35 737	18,0	29,6	38,3	78,7	8 660

Autres sections sur demande / *Other cross-sections on request*

Tensions 6/10 (12) kV - 8,7/15 (17,5) kV - 18/30 (36) kV sur demande

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

Section nominale <i>Nominal cross-section</i> mm <sup>2</sup>	Résistance maxi à 20°C en c.c. <i>Maxi d.c. resistance at 20°C</i> Ω/km	Résistance maxi à 90°C en c.a. <i>Maxi a.c. resistance at 90°C</i> Ω/km	Réactance maxi à 50 Hz <i>Reaction at 50 Hz</i> Ω/km	Capacité <i>Capacitance</i> (approx) μF/km	Intensité admissible <i>Permissible current rating</i>				Chute de tension <i>Voltage drop</i> (approx) V/A/km	
					Air (Eté) <i>Air (Summer)</i> A	Air (Hiver) <i>Air (Winter)</i> A	Enterré (Eté) <i>Buried (Summer)</i> A	Enterré (Hiver) <i>Buried (Winter)</i> A	cos φ = 0,3	cos φ = 0,8
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>										
3 x 1 x 50	0,641	0,822	0,14	0,16	177	193	166	202	0,65	1,28
3 x 1 x 95	0,320	0,411	0,12	0,20	266	291	243	296	0,42	0,70
3 x 1 x 150	0,206	0,265	0,11	0,27	344	377	309	378	0,32	0,48
3 x 1 x 240	0,125	0,161	0,10	0,32	469	514	405	498	0,26	0,33
<b>CUivre / COPPER</b>										
3 x 1 x 50	0,3870	0,494	0,14	0,16	228	249	214	260	0,48	0,83
3 x 1 x 95	0,1930	0,247	0,12	0,20	343	376	313	382	0,33	0,47
3 x 1 x 150	0,1240	0,159	0,11	0,27	445	488	398	488	0,26	0,33
3 x 1 x 240	0,0754	0,098	0,10	0,32	601	659	519	638	0,22	0,24

## Conditions de validité

Selon norme NF C33-226

Intensité maximale en régime permanent pour 1 seule liaison composée de 3 unipolaires disposés en trèfle, écran mis à la terre à chaque extrémité. Les écartements entre phase étant inconnus, on majore les pertes de 25%.

- Pose à l'air libre, à l'abri du rayonnement solaire et collé à la paroi de la galerie.
- Température air: été 30°C / Hiver 20°C
- Pose enterrée, profondeur de pose (fond de fouille): 800 mm.

Saison	Eté	Hiver
Température du sol	20	10
Résistivité thermique du sol	1,2°C.m/W	0,85°C.m/W

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison TRIPHASEE.

Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme NF C33-226.

## Validity terms

According to NF C33-226

Maximum permissible continuous current rating for 1 link of 3 single phases in trefoil formation, screen earthed at each end. The space between phases being unknown, we increase losses of 25%.

- In free air laying, protected from solar radiation. Space between cable and wall of tunnel = 0mm.
- Air temperature: summer 30 °C / winter 20°C
- Buried laying, depth of laying (trench bottom): 800mm.

Season	Summer	Winter
Temperature of soil	20	10
Thermal resistivity of soil	1,2°C.m/W	0,85°C.m/W

Permissible continuous current rating values and voltage drop above-mentioned are those of a THREE-PHASE CURRENT link.

If conditions are different, apply correction factors from NF C33-226.

# MTS 226 Unipolaire à champs radial / MVU 226 Single-core radial field cable

NF C33-226

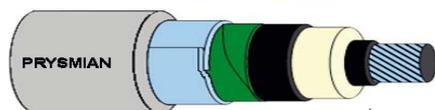
Euroclasse E<sub>ca</sub>

EN 50575:2014+A1:16

Moyenne Tension (HTA) - Medium Voltage (MV)

12/20 (24) kV

Distribution Souterraine / Underground Network



Large section

## Caractéristiques du câble



+60 -15 °C



AG4



AN3



AD8

Bon  
GoodEN 60332-1  
Euroclasse E<sub>ca</sub>Rigide  
Rigid

## Cable characteristics

### Réaction au feu E<sub>ca</sub>

DdP disponible sur le site internet :

[www.prysmiangroup.fr/rechercher-declaration-de-performances](http://www.prysmiangroup.fr/rechercher-declaration-de-performances)

### Fire reaction E<sub>ca</sub>

Dop available on our website :

[www.prysmiangroup.fr/rechercher-declaration-de-performances](http://www.prysmiangroup.fr/rechercher-declaration-de-performances)

## Descriptif du câble

### Ame

- Métal : aluminium ou cuivre
- Forme : ronde
- Souplesse : classe 2, cablée, rétreinte selon EN 60228 (IEC 60228)
- Température maximale de l'âme : 90°C en permanence, 250°C en court-circuit pendant une durée maximale autorisée de 5 secondes.

### Ecran à l'âme

Mélange semi-conducteur extrudé

### Isolation

PR

### Ecran sur isolant

Semi-conducteur extrudé cannelé et pelable avec étanchéité

Pour les fortes sections ( $\geq 630\text{mm}^2$ ):

Semi-conducteur extrudé non pelable avec étanchéité longitudinale assurée par des rubans gonflants.

### Ecran métallique

Ruban aluminium contrecollé à la gaine extérieure

### Gaine extérieure

PE C2

Couleurs : noir avec liserés gris ou gris pour les fortes sections

## Cable design

### Conductor

- Metal : aluminium or copper
- Shape : circular
- Flexibility : compacted, stranded, class 2 according to EN 60228 (IEC 60228)
- Maximum temperature of the conductor : 90°C in continuous duty, 250°C in short circuit for 5 secondes maximum.

### Conductor Screen

Extruded semi-conductor compound

### Insulation

XLPE

### Core Screen

Stripable ribbed extruded compound with water-tightness

For large sections ( $\geq 630\text{mm}^2$ ):

Unstrippable extruded semi-conductor With longitudinal water tightness ensured by water blocking tapes

### Metallic Screen

Aluminium tape bonded to the outer sheath

### Outer Sheath

PE C2

Colours : black with grey stripes or grey for large sections

**Marquage (exemple)****1 x 150 Alu 12 / 20 kV :**

PRYSMIAN n°usine - mois année -  
NF C33-226 150 AL (section et nature âme)  
12 / 20 (24) kV POPY (mode opératoire) - G2,2  
(épaisseur gaine) SC1 (épaisseur semi-conducteur  
externe) EC 0,15 (épaisseur écran)  
C2 (résistance à la flamme) T-10/50  
(température de pose) - RT (résistance aux  
termites)

**Marking (example)****1 x 150 Alu 12 / 20 kV :**

PRYSMIAN n°factory - month year -  
NF C33-226 150 AL (section and nature of the  
conductor) 12 / 20 (24) kV POPY (operating  
instruction) - G2,2 (sheath thickness) SC1  
(external semi-conductor thickness) EC 0,15  
(screen thickness) C2 (flame retardant) T-10/50  
(laying temperature) - RT (termites resistance)

**Fortes sections :**

PRYSMIAN n° usine - mois année NF C 33-226 630  
AL (section et nature âme) 12/20(24)kV NIKOL

**Large sections :**

PRYSMIAN n° factory - month year - NF C 33-  
226 630 AL (section and nature of the conductor)

**Conditions de pose****Laying conditions**

A l'air libre  
In free air



En caniveau  
In duct



En buse  
In conduit



Avec protection  
With protection



En terre  
In Ground



t° mini = -10°C



r mini = 26 D  
pendant la pose / during laying



r mini posé / layed = 13D

**Caractéristiques dimensionnelles****Dimensional characteristics**

Pour les codes produits, consultez notre tarif  
ou votre interlocuteur.

For product codes, please see your sales  
representative.

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Codet ENEDIS ENEDIS code element	Ø de l'âme Ø conductor (approx) mm	Ø maximum sur isolant Maximum Ø over insulator (approx) mm	Ø extérieur maximum Maximum outer Ø (approx) mm	Masse Mass (approx) kg/km
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>					
1 x 50	61 35 711	8,2	21,9	29,0	660
1 x 95	61 35 713	11,3	25,4	32,0	880
1 x 150	61 35 715	14,0	25,1	33,4	1 000
1 x 240	61 35 717	18,0	29,6	38,3	1 400
1 x 630	61 35 719	30,6	43,9	53,2	3 090
1 x 1 200	60 35 721	-	-	-	-
<b>CUIVRE / COPPER</b>					
1 x 50	-	8,1	21,9	29,0	940
1 x 95	-	11,3	25,4	32,5	1 470
1 x 150	-	14,2	25,1	33,4	1 910
1 x 240	60 35 717	18,0	29,6	38,3	2 880

Autres sections sur demande / other cross-sections on request  
Tension 18/30 kV (36 kV) sur demande / on request

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Résistance Maxi à 20°C en c.c. Maxi d.c. resistance at 20°C Ω/km	Résistance Maxi à 90°C en c.a. Maxi a.c. resistance at 90°C Ω/km	Réactance Reactance à /at 50 Hz Ω/ km (approx)	Capacité Capacitance μF/km (approx)	Intensité admissible en régime permanent Permissible current in continuous duty				Chute de tension Voltage drop V/A/km (approx)	
					Air (Eté) Air (Summer) A	Air (Hiver) Air (Winter) A	Enterré (Eté) Buried (Summer) A	Enterré (Hiver) Buried (Winter) A	cos φ = 0,3	cos φ = 0,8
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>										
1 x 50	0,641	0,822	0,14	0,16	177	193	166	202	0,65	1,30
1 x 95	0,320	0,411	0,12	0,20	266	291	243	296	0,42	0,70
1 x 150	0,206	0,265	0,11	0,27	344	377	309	378	0,32	0,48
1 x 240	0,125	0,161	0,10	0,32	469	514	405	498	0,26	0,33
<b>CUIVRE / COPPER</b>										
1 x 50	0,3870	0,494	0,14	0,16	228	249	214	260	0,48	0,83
1 x 95	0,1930	0,247	0,12	0,20	343	376	313	382	0,33	0,47
1 x 150	0,1240	0,159	0,11	0,27	445	488	398	488	0,26	0,33
1 x 240	0,0754	0,098	0,10	0,32	601	659	519	638	0,22	0,24

## Conditions de validité

Selon norme NF C 33-226

Intensité maximale en régime permanent pour 1 seule liaison composée de 3 unipolaires disposés en trèfle, écran mis à la terre à chaque extrémité. Les écartements entre phase étant inconnus, on majore les pertes de 25%.

- Pose à l'air libre, à l'abri du rayonnement solaire et collé à la paroi de la galerie.
- Température air: été 30°C / Hiver 20°C
- Pose enterrée, profondeur de pose (fond de fouille): 800 mm.

Saison	Eté	Hiver
Température du sol	20	10
Résistivité thermique du sol	1,2°C.m/W	0,85°C.m/W

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison triphasée.

Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme NF C 33-226.

## Validity terms

According to NF C 33-226

Maximum permissible continuous current rating for 1 link of 3 single phases in trefoil formation, screen earthed at each end. The space between phases being unknown, we increase losses of 25%.

- In free air laying, protected from solar radiation. Space between cable and wall of tunnel = 0mm.
- Air temperature: summer 30 °C / winter 20°C
- Buried laying, depth of laying (trench bottom): 800mm.

Season	Summer	Winter
Temperature of soil	20	10
Thermal resistivity of soil	1,2°C.m/W	0,85°C.m/W

Permissible continuous current rating values and voltage drop above-mentioned are those of a THREE-PHASE CURRENT link.

If conditions are different, apply correction factors from NF C 33-226.

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

Section nominale <i>Nominal cross-section</i> mm <sup>2</sup>	Résistance Maxi à 20°C en c.c. <i>Maxi d.c. resistance at 20°C</i> Ω/km	Résistance Maxi à 90°C en c.a. <i>Maxi a.c. resistance at 90°C</i> Ω/km	Réactance <i>Reactance</i> à /at 50 Hz Ω/ km (approx)	Capacité <i>Capacitance</i> μF/km (approx)	Intensité admissible en régime permanent <i>Permissible current in continuous duty</i>				Chute de tension <i>Voltage drop</i> V/A/km (approx)	
					Air (Eté) <i>Air (Summer)</i> A	Air (Hiver) <i>Air (Winter)</i> A	Enterré (Eté) <i>Buried (Summer)</i> A	Enterré (Hiver) <i>Buried (Winter)</i> A	cos φ = 0,3	cos φ = 0,8
<b>ALUMINIUM / ALUMINIUM</b>										
1 x 630	0,0469	0,0634	0,09	0,47	865*	950*	680*	845*	0,19	0,18

Conditions de validité

Selon norme NF C 33-226

Intensité maximale en régime permanent pour 1 seule liaison composée de 3 unipolaires disposés en trèfle.

\*Ecran mis à la terre à une seule extrémité conformément à la NF C 33-226 §K5.3.

• Pose à l'air libre, à l'abri du rayonnement solaire et collé à la paroi de la galerie.

• Température air: été 30°C / Hiver 20°C

• Pose enterrée, profondeur de pose (fond de fouille): 800 mm.

Saison	Eté	Hiver
<b>Température du sol</b>	20	10
<b>Résistivité thermique du sol</b>	1,2°C.m/W	0,85°C.m/W

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans le tableau ci-dessus sont celles d'une liaison triphasée.

Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme NF C 33-226.

Validity terms

According to NF C 33-226

Maximum permissible continuous current rating for 1 link of 3 single phases in trefoil formation.

\*Single screen bonded according to §K5.3 NF C 33-226

• In free air laying, protected from solar radiation.

Space between cable and wall of tunnel = 0mm.

• Air temperature: summer 30 °C / winter 20°C

• Buried laying, depth of laying (trench bottom): 800mm.

Season	Summer	Winter
<b>Temperature of soil</b>	20	10
<b>Thermal resistivity of soil</b>	1,2°C.m/W	0,85°C.m/W

Permissible continuous current rating values and voltage drop above-mentioned are those of a THREE-PHASE CURRENT link.

If conditions are different, apply correction factors from NF C 33-226.

# MTS 226 Torsade aérienne avec porteur /

## MTS 226 Overhead bundle with messenger

NF C 33-226



Euroclasse E<sub>ca</sub>  
EN 50575:2014+A1:16



**Moyenne Tension (HTA) - Medium Voltage (MV)**  
**12 / 20 (24) kV**  
**Distribution Aérienne - Overhead network**



### Caractéristiques du câble



+60 -15 °C



AG4



AN3



AD8



Bon  
Good



EN 60332-1  
Euroclasse E<sub>ca</sub>



Rigide  
Rigid

### Réaction au feu E<sub>ca</sub>

DdP disponible sur le site internet :  
[www.prysmiangroup.fr/rechercher-declaration-de-performances](http://www.prysmiangroup.fr/rechercher-declaration-de-performances)

### Fire reaction E<sub>ca</sub>

Dop available on our website :  
[www.prysmiangroup.fr/rechercher-declaration-de-performances](http://www.prysmiangroup.fr/rechercher-declaration-de-performances)

### Descriptif du câble

#### Conducteur de phase

##### Ame

- Métal : aluminium
- Forme : ronde
- Souplesse : classe 2 câblée rétreinte
- Température maximale à l'âme :  
90°C en permanence,  
250°C en court-circuit pendant une durée  
maximale autorisée de 5 secondes.

##### Ecran à l'âme

Mélange semi-conducteur extrudé

##### Isolation

PR

Couleur : noire.

##### Ecran sur isolant

Mélange semi-conducteur extrudé cannelé et pelable avec étanchéité

##### Ecran métallique

Ruban aluminium contrecollé à la gaine extérieure

##### Gaine

PE C2

Couleur : noire avec liserés gris

##### Porteur

Porteur 50 mm<sup>2</sup> acier galvanisé isolé en PE

Couleur : gris.

##### Assemblage

Repérage des conducteurs :

Marquage sur gaine extérieure : 1 - 2 - 3

### Cable design

#### Phase conductor

##### Conductor

- Metal : aluminium
- Shape : circular
- Flexibility : compacted stranded class 2
- Maximum temperature of the conductor :  
90°C in continuous duty,  
250°C in short circuit for 5 secondes maximum.

##### Conductor screen

Extruded semi-conductor compound

##### Insulation

XLPE

Colour : black.

##### Core screen

Stripable ribbed extruded compound with water-tightness

##### Metallic screen

Aluminium tape bonded to the outer sheath

##### Sheath

PE C2

Colour : black with grey stripes

##### Messenger

50 mm<sup>2</sup> galvanized steel messenger PE insulated

Colour : grey.

##### Assembly

Identification of conductors :

Marking of external sheath : 1 - 2 - 3

**Marquage (exemple)****3 x 1 x 150 Alu 12 / 20 KV :**

PRYSMIAN 255 - (n° usine) - 07 2013  
 (mois année) - NF C33-226 150 AL (section et nature âme) 12/20(24)kV POPY (mode opératoire) G2,2 (épaisseur gaine) - SC1 (épaisseur semi-conducteur externe) - EC 0,15 (épaisseur écran) - C2 (non propagation de la flamme) T-10/50 (température de pose) - RT (résistant aux termites)

**Marquage (exemple)****3 x 1 x 150 Alu 12 / 20 KV :**

PRYSMIAN 255 - (n° factory) - 07 2013  
 (month year) - NF C33-226 150 AL (section and nature of the conductor) 12/20(24)kV POPY (operating instruction) G2,2 (sheath thickness) - SC1 (external semi-conductor thickness) - EC 0,15 (screen thickness) - C2 (flam resistance) T-10/50 (laying temperature) - RT (resistant to termites)

**Conditions de pose****Laying conditions**

Poteau  
Post



t° mini = -10°C



r mini = 8 D<sup>(1)</sup>  
posé / layed



r mini = 16 D<sup>(1)</sup>  
pendant la pose / during laying

<sup>(1)</sup> D = Ø circonscrit de la torsade / D = bundle circumscribed

**Caractéristiques dimensionnelles****Dimensional characteristics**

Codet ERDF Element	Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Ø de l'âme Ø conductor (approx) mm	Ø maximum sur isolant Maximum Ø over insulator (approx) mm	Ø extérieur maximum Maximum outer Ø (approx) mm	Ø de la torsade bundle Ø (approx) mm	Masse Mass (approx) kg/km
61 34 721	3 x 1 x 50	8,2	21,9	29,0	66,5	2 430
61 34 723	3 x 1 x 95	11,3	25,4	32,0	72,5	3 090
61 34 725	3 x 1 x 150	14,0	25,1	33,4	74,4	3 480

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Ø porteur Messenger Ø (approx) mm	Ø extérieur maxi sur gaine Maxi Ø on sheath (approx) mm
50	9,0	14,1

Autres sections sur demande

Other cross-sections on request

**Porteur acier galvanisé**

conforme à NF A 47-151

- nombre de fils : 7
- Ø des fils : 3 mm

**Fils**

- 1 370 N/mm<sup>2</sup> à 1 560 N/mm<sup>2</sup>

**Charge de rupture effective (minimale)**

64 700 N

**Coefficient de dilatation linéaire**

11 x 10<sup>-6</sup>

**Module d'élasticité**

160 Gpa

**Galvanized steel messenger**

according to NF A 47-151

- wires number : 7
- wires Ø : 3

**Wires**

- 1 370 N/mm<sup>2</sup> to 1 560 N/mm<sup>2</sup>

**Effective breaking load (minimale)**

64 700 N

**Coefficient of linear expansion**

11 x 10<sup>-6</sup>

**Modulus of elasticity**

160 Gpa

**Caractéristiques électriques****Electrical characteristics**

Section nominale <i>Nominal cross-section</i> mm <sup>2</sup>	Résistance maxi à 20°C en c.c. <i>Maxi d.c. resistance at 20°C</i> Ω/km	Résistance maxi à 90°C en c.a. <i>Maxi a.c. resistance at 90°C</i> Ω/km	Réactance maxi à 50 Hz <i>Reaction at 50 Hz</i> Ω/km	Capacité <i>Capacitance</i> (approx) μF/km	Intensité admissible <i>Permissible current rating</i>		Chute de tension <i>Voltage drop</i> (approx) V/A/km	
					A l'air libre <i>In free air</i> 30°C A	cos φ = 0,3	cos φ = 0,8	
3 x 1 + 50	0,641	0,822	0,14	0,16	185	0,65	1,30	
3 x 1 + 95	0,320	0,411	0,12	0,20	266	0,42	0,70	
3 x 1 + 150	0,206	0,265	0,11	0,27	360	0,32	0,48	

**Conditions de validité**

Intensités maximales en régime permanent conforme à la norme NF C 13-200, et valable pour

- 1 torsade aérienne entre poteaux
- Ecran mis à la terre à chaque extrémité.

Elles sont également valables pour un écran mis à la terre à 1 seule extrémité.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison TRIPHASEE.

Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme précitée.

**Validity terms**

Maximum permissible current ratings in continuous duty according to NF C 13-200 and valid for :

- 1 overhead bundle between posts
- Screen grounded at each end.

They are also valid for grounded at one end.

Permissible current values and voltage drops above-mentioned are those of a THREE-PHASE CURRENT line. If conditions are different, apply correction factors from aforementioned standard.

**Caractéristiques thermiques****Thermal characteristics**

Courants de court-circuit admissibles au plan thermique, tenant compte des effets d'un échauffement non adiabatique (kA)

Thermally permissible short-circuit currents, taking into account non adiabatic heating effects (kA)

Section nominale <i>Nominal cross-section</i> mm <sup>2</sup>	Temps de coupure (s) <i>Cut-out time (s)</i>				
	0,2	0,5	1	2	5
<b>Dans l'âme<sup>(1)</sup> / In conductor<sup>(1)</sup></b>					
50	10,8	6,9	5,0	3,6	2,4
95	20,4	13,0	9,3	6,7	4,3
150	32,1	20,5	14,6	10,4	6,7
<b>Dans l'écran<sup>(2)</sup> / In screen<sup>(2)</sup></b>					
50	3,2	2,4	1,9	1,5	1,2
95	3,6	2,6	2,1	1,7	1,3
150	3,6	2,6	2,1	1,7	1,3

**(1) Conditions de validité**

- Température initiale : 90 °C
- Température finale : 250 °C

**(1) Validity terms**

- Initial temperature : 90 °C
- Finale temperature : 250 °C

**(2) Conditions de validité**

- Température initiale : 80 °C
- Température finale : 180 °C

**(2) Validity terms**

- Initial temperature : 80 °C
- Finale temperature : 180 °C

N.B. : ces valeurs sont données à titre informatif. Elles sont valides avec un ruban d'épaisseur nominale 150 μ.

N.B. : those values are informative. They are valid with a 150 μ nominal thickness tape.



# Câble à écran CEM\* - Energie / Télécommande

## Cable with EMC\* screen - Energy / Remote Control

HN 33 S 34

\*Compatibilité Electro Magnétique / Electro Magnetic Compatibility

**Basse Tension (BT) - Low Voltage (LV)****0.6 / 1 kV****Poste de transformation ENEDIS / ENEDIS's transforming station**

### Caractéristiques du câble

### Cable characteristics



+60 - 15 °C



AG3



AN2



AD6

Bon  
GoodEN 60332-1  
NF C 32-070 C2  
NF C 32-070 C1Rigide  
Rigid

Les câbles HN 33 S 34 sont destinés pour l'équipement des postes de transformation.

Ils sont «non propagateurs de l'incendie» selon la norme NF C32-070 et sont protégés très efficacement contre les perturbations électromagnétiques par le ruban cuivre ondulé, disposé longitudinalement.

HN 33 S 34 cables are intended to transforming station equipment.

Those cables are fire retardant according to NF C32-070 and are efficiently protected against electromagnetic interferences thanks to its lengthways corrugated copper tape.

### Descriptif du câble

### Cable design

#### Ame

- Métal : cuivre nu
- Forme : ronde
- Souplesse :  
Classe 2 câblée selon EN 60228 (IEC 60228)
- Température maximale de l'âme :  
75°C en permanence,  
160°C en court-circuit pendant une durée maximale autorisée de 5 secondes.

#### Isolation

PVC. Couleur : noir.

Repérage des conducteurs : conducteurs noirs marqués en chiffres blancs.

#### Revêtement d'assemblage

Gaine de bourrage ou ruban synthétique

#### Gaine d'étanchéité

PVC ignifugé

#### Écran

Cuivre nu ondulé longitudinalement

#### Gaine extérieure

PVC ignifugé. Couleur : noir.

#### Marquage (exemple)

ENEDIS - V - 33 S 34 - PRYSMIAN n° usine - 19 x 1.5 - n° de lot - année semaine

#### Conductor

- Metal : plain copper
- Shape : circular
- Flexibility :  
Conductor class 2, according to EN 60228 (IEC 60228)
- Maximum temperature of the conductor :  
75°C in continuous duty,  
160°C in short circuit for 5 secondes maximum.

#### Insulation

PVC. Colour : black.

Cores identification : black conductors marked with white numbers.

#### Covering Laying Up

Filling sheath or synthetic tape

#### Tightness Sheath

Fireproof PVC

#### Screen

Longitudinally laid corrugated plain copper

#### Outer Sheath

Fireproof PVC. Colour : black.

#### Marking (example)

ENEDIS - V - 33 S 34 - PRYSMIAN n° factory - 19 x 1.5 - batch n° - year week

## Conditions de pose

## Laying conditions

A l'air libre  
In free airEn caniveau  
In ductEn buse  
In conduitAvec protection  
With protection

t° mini = -5°C



r mini = 24 D

r mini posé / laid  
= 12D

Sans protection mécanique complémentaire, ces câbles peuvent être installés fixés aux parois ou sur des chemins de câbles, des tablettes ou autres supports.

Dans les locaux soumis aux risques d'explosion, ils seront installés avec une protection appropriée.

Dans ce cas, réduire les intensités de 15% conformément à la NF C15-100.

Without mechanical protection, those cables can be fixed on the wall, cable trays, cable ladders or other supports.

In locals with explosion risks, they will be installed with particular protection.

In this case, step down of 15% current carrying capacities and conforme to NF C15-100 instructions.

## Caractéristiques dimensionnelles

## Dimensional characteristics

Pour les codes produits, consultez notre tarif ou votre interlocuteur.

For product codes, please see your sales representative.

Section nominale Nominal cross-section mm <sup>2</sup>	Diamètre / Diameter (approx)		Masse Mass (approx) kg/km	Intensité en régime permanent Permissible current in continuous duty		Chute de tension Voltage drop cos φ = 0,8
	Gaine intérieure Inner sheath mm	Gaine extérieure Outer sheath mm		A l'Air libre In free air 30°C A	Enterré Buried 20°C A	
4 x 1,5	9,1	13,7	360	16,5	26,0	22,60
7 x 1,5	10,9	15,5	460	12,0	19,0	26,00
10 x 1,5	14,1	18,7	590	10,5	18,5	26,00
14 x 1,5	15,6	20,8	715	9,5	15,5	26,00
19 x 1,5	17,6	22,6	835	8,5	14,0	26,00
27 x 1,5	21,2	26,2	1 100	8,0	12,5	26,00
2 x 4	10,7	15,3	450	40,0	54,0	8,94
4 x 4	12,6	17,2	580	34,0	44,0	7,74
7 x 4	15,3	20,3	800	22,5	31,5	8,94
10 x 4	20,3	25,3	1 070	19,5	27,5	8,94
14 x 4	22,1	27,2	1 270	17,5	25,5	8,94
19 x 4	25,3	30,6	1 590	16,0	22,5	8,94
2 x 6	11,5	16,1	510	51,0	67,0	6,00
4 x 6	13,6	18,2	680	43,0	56,0	5,20
7 x 6	16,9	21,9	960	22,0	31,0	6,00
10 x 6	21,9	26,9	1 300	19,0	27,0	6,00
14 x 6	24,4	29,8	1 620	17,0	25,0	6,00
19 x 6	27,3	32,7	1 980	15,5	22,0	6,00
2 x 10	13,1	17,7	640	70,0	90,0	3,60
4 x 10	15,9	20,9	930	60,0	74,0	3,12
8 x 10	21,1	26,1	1 390	36,0	51,0	3,60
2 x 16	15,0	19,6	840	94,0	116,0	2,28
4 x 16	18,2	23,2	1 220	80,0	96,0	1,97
8 x 16	24,6	30,0	1 980	49,0	64,0	2,28
2 x 25	19,6	24,6	1 230	119,0	148,0	1,49

Section nominale <i>Nominal cross-section</i> mm <sup>2</sup>	Diamètre / <i>Diameter</i> (approx)		Masse <i>Mass</i> (approx) kg/km	Intensité en régime permanent <i>Permissible current in continuous duty</i>		Chute de tension <i>Voltage drop</i> cos φ = 0,8
	Gaine intérieure <i>Inner sheath</i> mm	Gaine extérieure <i>Outer sheath</i> mm		A l'Air libre <i>In free air</i> 30°C A	Enterré <i>Buried</i> 20°C A	
3 x 25+16	22,1	27,1	1 660	101,0	123,0	1,29
3 x 50+25	27,6	33,0	2 620	153,0	174,0	0,72
3 x 95+35	35,8	41,6	4 540	238,0	256,0	0,40

**Conditions de validité**

Intensité maximale valable pour un câble posé seul :

a) à l'air libre, à l'abri du soleil, sur chemins de câbles, tablettes perforées, corbeaux, échelles à câbles, et espacé de la paroi.

b) enterré dans un sol de résistivité thermique de 1 K.m/W, profondeur de pose : 600 mm.

Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction précisés dans la norme NF C 5-100.

Les valeurs de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison MONOPHASEE.

**Validity terms**

*Maximal current rating for cable laid alone :*

*a) in free air, sheltered from sun, on cable trays or brackets, on cable ladders, and spaced from the wall.*

*b) buried with thermal resistivity of the ground 1 K.m/W, laying depth : 600 mm.*

*If conditions are different, apply correction factors from NF C15-100 standard.*

*Permissible current rating values and voltage drops noticed in boards are according to a SINGLE PHASE CIRCUIT.*

# Câble de télécommunication surisole à quartes

## Surisole communication cable with quads

HM 27/02/102/A - CERT

Version écran alu / Paire 2  
Aluminium screen version / Pair 2Version écran cuivre / Paire 1  
Copper screen version / Pair 1

### Caractéristiques du câble



+70 -40 °C

r mini  
posé/laid = 12D

AG3

Très Bon  
Very Good

AD3

Bon  
GoodNF C 32-070  
C3Rigide  
Rigid

### Cable characteristics

Câbles de télécommunication à quarte-étoiles utilisés pour les liaisons : «Pilotes», «Entrées PTT», et «Centrales Poste Enterrable».

Ces câbles de télécommunication sont destinés à la réalisation de liaisons pouvant être soumises à des tensions élevées ou à des surtensions (liaisons de télécommunication entre le central téléphonique, la centrale électrique, les poste HT ou THT).

Communication cables with star-quads for : «Pilotes», «PTT entrances» and «Centrales Poste Enterrable» links.

Those cables are intended for the creation of links which are submitted to high voltage or overvoltage (communication link between telephone exchange, power house and high voltage or very high voltage substations).

### Descriptif du câble

#### Ame

- Métal : cuivre rouge (Ø 1 mm; classe 1)

#### Isolation

Polyéthylène massif  
Assemblage étanche des quartes étoiles

#### Gaine Intérieure

Ceinture de protection  
Gaine polyéthylène

#### Écran

Ruban cuivre nu ondulé (version écran cuivre)  
Matelas de protection + ruban aluminium  
(version écran aluminium)

#### Gaine Extérieure

Polyéthylène  
Couleur : noir.

#### Marquage (exemple)

EDF - CERT-HM-27/02/102/A-XQ-CPE-AA/MM  
PRYSMIAN (+ métrique)  
XQ avec X = nombre de quartes

### Cable design

#### Conductor

- Metal : red copper (Ø 1 mm - class 1)

#### Insulation

Solid polyethylene  
Waterproof assembly of star-quads

#### Inner Sheath

Protection ring  
Polyethylene sheath

#### Screen

Plain copper corrugated tape (copper screen version)  
Protection thickness + aluminium tape  
(aluminium screen version)

#### Outer Sheath

Polyethylene  
Colour : black.

#### Marking (example)

EDF - CERT-HM-27/02/102/A-XQ-CPE-AA/MM  
PRYSMIAN (+ metric)  
XQ with X = number of quads

## Repérage des conducteurs / Cores identification

Quarte Quad	Paire 1 / Pair 1		Paire 2 / Pair 2	
	Fil A / Thread A	Fil B / Thread B	Fil A / Thread A	Fil B / Thread B
1	Gris / Grey	Blanc / White	Violet / Purple	Bleu / Blue
2	Gris / Grey	Jaune / Yellow	Violet / Purple	Marron / Brown
3	Gris / Grey	Noir / Black	Violet / Purple	Rouge / Red
4	Gris / Grey	Vert / Green	Violet / Purple	Blanc / White
5	Gris / Grey	Bleu / Blue	Violet / Purple	Jaune / Yellow
6	Gris / Grey	Marron / Brown	Violet / Purple	Noir / Black
7	Gris / Grey	Rouge / Red	Violet / Purple	Vert / Green
8	Orange / Orange	Blanc / White	Violet / Purple	Bleu / Blue
9	Orange / Orange	Jaune / Yellow	Violet / Purple	Marron / Brown
10	Orange / Orange	Noir / Black	Violet / Purple	Rouge / Red
11	Orange / Orange	Vert / Green	Violet / Purple	Blanc / White
12	Orange / Orange	Bleu / Blue	Violet / Purple	Jaune / Yellow
13	Orange / Orange	Marron / Brown	Violet / Purple	Noir / Black
14	Orange / Orange	Rouge / Red	Violet / Purple	Vert / Green

Repérage des conducteurs et des quarts suivant  
NF C 93526.

Cores and quads identification according to  
NF C 93526.

## Conditions de pose

## Laying conditions



A l'air libre  
In free air



En caniveau  
In duct



En buse  
In conduit



t° mini = 0°C



r mini  
= 24D

Ces câbles sont enterrables. Ils peuvent être installés en buse ou installés fixés aux parois, sur chemin de câbles, tablettes ou autres supports.

Those cables can be directly buried in conduit or installed fixed on the wall, on cable trays, on cable racks or other supports.

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

## Résistance linéique des conducteurs à 20°C

< = 24.5 Ohm/km

## Electrical resistance of conductors at 20°C

< = 24,5 Ohm/km

## Déséquilibre de résistance

< = 1%

## Electrical resistance unbalance

< = 1%

## Capacité mutuelle

Moyenne : < = 52,5 nF/km pour 7/14/28 Q 1MM

Maximum : 7/14/28Q 1 mm < = 57,5 nF/km

## Mutual capacitance

Average : < = 52,5 nF/km for 7/14/28 Q 1MM

Maximum : 7/14/28Q 1 mm < = 57,5 nF/km

## Déséquilibre de capacité dans la quarte (Lo = 500 m)

Moyenne : < = 90 pF

Maximum pour 100% des valeurs : < = 435 pF

## Capacitance unbalance into the quad (Lo = 500 m)

Average : < = 90 pF

Maximum for 100% of values : < = 435 pF

## Déséquilibre de capacité entre quarts (Lo = 500 m)

Moyenne : < = 45 pF

Maximum pour 100% des valeurs : < = 220 pF

## Capacitance unbalance between quads (Lo = 500 m)

Average : < = 45 pF

Maximum for 100% of values : < = 220 pF

## Essai de tenue en tension

Entre conducteurs (15 mn) :

2 500 V en courant alternatif

Entre conducteurs et écran (3 mn) :

4 800 V en courant alternatif

## Test of holding in voltage

Between conductors (15 mm) :

2 500 V in alternating current

Between conductors and screen (3 mm) :

4 800 V in alternating current

**Résistance d'isolement mini à 20°C  
(500 V - 2 mm)**

Entre conducteurs : 20 000 MOhm/km  
Entre écran et terre : 100 MOhm/km

**Résistance linéique de l'écran à 20°C**

Version écran ruban aluminium : < = 4 Ohm/km  
Version écran ruban cuivre : < = 2 Ohm/km

**Insulation resistance mini at 20°C  
(500 V - 2 mm)**

Between cores : 20 000 MOhm/km  
Between screen and ground : 100 MOhm/km

**Electrical resistance of screen at 20°C**

Aluminium screen version : < = 4 Ohm/km  
Copper screen version : < = 2 Ohm/km

**Caractéristiques dimensionnelles****Dimensional characteristics**

Type d'écran Screen	Nb de quartes Nb of quads	Ø maxi gaine ext. outer sheath (mm)	Masse Mass (approx) kg/km
<b>Centrale Poste Enterrable / Burying Central Post</b>			
Cuivre ondulé / <i>Corrugated copper</i>	1Q1 mm	18,5	230
Cuivre ondulé / <i>Corrugated copper</i>	3Q1 mm	24,0	410
Cuivre ondulé / <i>Corrugated copper</i>	7Q1 mm	30,5	680
Cuivre ondulé / <i>Corrugated copper</i>	14Q1 mm	39,5	1 080
Cuivre ondulé / <i>Corrugated copper</i>	28Q1 mm	51,0	1 900
<b>Pilote ou Entrée PTT / Pilote or PTT entrance</b>			
Alu	1Q1 mm	18,5	180
Alu	3Q1 mm	24,0	330
Alupe	7Q1 mm	28,5	560
Alupe	14Q1 mm	37,5	960
Alupe	28Q1 mm	49,0	1 800

**Effort de traction admissible DaN****Permissible tensile strength DaN**

	Type pilote / entrée <i>Pilote / entrance type</i> Ecran Aluminium <i>Aluminium screen</i>	Type Central Poste <i>Central post</i> Ecran Cuivre <i>Copper screen</i>
1 Q	90	100
3 Q	190	200
7 Q	350	380
14 Q	650	660
28 Q	1 250	1 250

# CÂBLES D'ÉCLAIRAGE PUBLIC

## **CÂBLE ARMÉ LUMIREP**

114 FR-N6 XC7XZ4V-R LUMIREP "E" OU "2E" ARMÉ

## **CÂBLE NON ARMÉ LUMIREP**

118 FR-N6 XC7XV-R LUMIREP "E" OU "2E" NON ARMÉ

## **SENOREP 3G**

122 SENOREP 3G



# LUMIREP® «E» ou «2E»

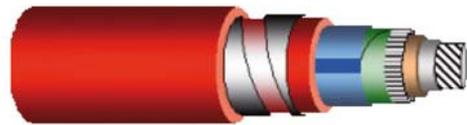
## FR-N6 XC7XZ4V-R (câble armé / armoured cable)

NF C 33-221

**Moyenne Tension (HTA) - Medium Voltage (MV)**

**3.6 / 6 (7.2) kV**

**Éclairage Public - Public Lighting**



Version 2E / 2E version

### Caractéristiques du câble

### Cable characteristics



+60 -25 °C



AG4



Moyen  
Medium



AD7 | AD8  
version "E" | version "2E"



Bon  
Good



NF C 32070 C2



Rigide  
Rigid

Le LUMIREP® est un câble bipolaire concentrique moyenne tension pour l'éclairage public. Deux versions étanches sont proposées : LUMIREP® «E» AD7 et «2E» AD8 conformément au projet de norme NF C 13-200 (étanchéité longitudinale et transversale). Ces câbles sont recommandés pour l'éclairage des réseaux routiers, ports, jetées, aéroports, zones industrielles, ils se raccordent à tous transformateurs avec des connecteurs adaptés.

LUMIREP® is a public lighting medium voltage concentric bipolar cable. Two tight versions are proposed : LUMIREP® «E» AD7 and «2E» AD8 according to NF C 13-200 project standard (longitudinal and transversal watertightness) Those cables are prescribed for road networks, harbours, jetties, airports, industrial zones, they fit together at all transformers with suitable connectors.

### Descriptif du câble

### Cable design

#### Ame étanche

- Métal : cuivre recuit étamé
- Forme : ronde
- Souplesse : classe 2 câblée, rétreinte selon EN 60228 (IEC 60228)
- Température maximale de l'âme : 90°C en permanence, 250°C en court-circuit pendant une durée maximale autorisée de 5 secondes.

#### Ecran à l'âme

Mélange semi-conducteur extrudé

#### Isolation

PR

#### Neutre concentrique

Fils de cuivre recuits étamés, de section égale à l'âme

Ruban gonflant d'étanchéité

#### Version Lumirep® «2E»

Ruban alu PE contrecollé à la gaine

#### Gaine isolante

PR

Couleur : rouge.

#### Tight Conductor

- Metal : stranded tinned annealed copper
- Shape : circular
- Flexibility : stranded class 2, according to EN 60228 (IEC 60228)
- Maximum temperature of the conductor : 90°C in continuous duty, 250°C in short circuit for 5 secondes maximum.

#### Conductor Screen

Extruded semi-conductor compound

#### Insulation

XLPE

#### Concentric neutral

Tinned annealed copper wires equal to conductor cross-section

Tight waterswelling tape

#### Lumirep® «2E» version

Alu PE tape bonded to the sheath

#### Insulating Sheath

XLPE

Colour : red.

**Armure**

2 feuillets acier nu

**Gaine extérieure**

PVC

Couleur : rouge.

**Marquage (exemple)**FR-N6 XC7XZ4V-R - 255 - 1x25/25 - NF C 33-221  
LUMIREP® - 2E - n° de lot**Armour**

2 plain steel tapes

**Outer sheath**

PVC

Colour : red.

**Marking (example)**FR-N6 XC7XZ4V-R - 255 - 1x25/25 - NF C 33-221  
LUMIREP® - 2E - batch No**Conditions de pose****Laying conditions**A l'air libre  
*In free air*En caniveau  
*In duct*En terre  
*In ground*En buse  
*In conduit*Avec protection  
*With protection*Câble version «2E»  
peut être immergé avec  
armure spéciale  
sur demande  
*Can be immersed with  
special armour on request*

t° mini = -15°C

r mini  
posé / *layed*  
= 12 Dr mini  
pendant la pose / *during laying*  
= 24 D<sup>(1)</sup>

Les conditions d'installation doivent être conformes aux règles de l'art et respecter la norme NF C 17-200. Le LUMIREP® armé peut être enterré sans protection mécanique complémentaire quel que soit le régime de neutre selon la NF C 17-200.

*Installation conditions must be according to art rulers and NF C 17-200 standard. LUMIREP® armoured version can be buried without additional mechanical protection whatever the neutral point treatment used according to NF C 17-200.*

**Tirage sur les conducteurs des câbles****Pulling on cable conductors**

Les efforts de traction par mm<sup>2</sup> de section en cuivre ne doivent en aucun cas dépasser 5 daN/mm<sup>2</sup>. Lors de l'opération de déroulage, le câble ne doit pas subir de torsions ni à-coups.

*Tensile stress per mm<sup>2</sup> of copper section shall in no case exceed the following values 5 daN/mm<sup>2</sup>. During unreel operation, cable must not undergo either torsion nor jerk.*

**Caractéristiques dimensionnelles**

**Dimensional characteristics**

Pour les codes produits, consultez notre tarif ou votre interlocuteur.

For product codes, please see your sales representative.

Section nominale <i>Nominal cross-section</i> mm <sup>2</sup>	Ø de l'âme <i>Conductor</i> Ø (approx) mm	Ø sur isolant en PR <i>Ø over XLPE insulation</i>		Neutre Concentrique <i>Concentric neutral</i> <i>Composition</i> (approx) (n x Ø)	Ø sur gaine isolante en PR <i>Ø over XLPE insulating sheath</i>		Ø ext. sur gaine PVC <i>Outer Ø over PVC sheath</i> (approx) mm	Masse <i>Mass</i> (approx) kg/km
		Minimum mm	Maximum mm		Minimum mm	Maximum mm		
<b>Version E</b>								
1 x 6 + 6	3,0	9,0	9,8	29 x 0,5	15,2	16,0	20,0	520
1 x 10 + 10	3,9	9,9	10,6	48 x 0,5	15,7	16,5	20,6	600
1 x 16 + 16	4,8	10,9	11,4	30 x 0,8	17,3	18,3	22,4	760
1 x 25 + 25	6,0	12,2	12,9	47 x 0,8	19,4	20,5	24,6	1 000
<b>Version 2E</b>								
1 x 6 + 6	3,0	9,0	9,8	29 x 0,5	15,9	16,7	20,9	550
1 x 10 + 10	3,9	9,9	10,6	48 x 0,5	16,8	17,5	21,5	630
1 x 16 + 16	4,8	10,9	11,4	30 x 0,8	18,2	19,1	23,3	800
1 x 25 + 25	6,0	12,2	12,9	47 x 0,8	19,9	21,0	25,2	1 020

Section nominale <i>Nominal cross-section</i> mm <sup>2</sup>	Codet ERDF / <i>ERDF element</i>	
	Version E	Version 2E
1 x 6 + 6	31 501 01	31 501 20
1 x 10 + 10	31 501 02	31 501 21
1 x 16 + 16	31 501 03	31 501 22
1 x 25 + 25	31 501 04	31 501 23

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

Section nominale <i>Nominal cross-section</i> mm <sup>2</sup>	Résistance maxi à 20°C en c.c. <i>Maxi d.c. resistance at 20°C</i> Ω/km	Résistance maxi à 90°C en c.a. <i>Maxi a.c. resistance at 90°C</i> Ω/km	Capacité phase/neutre <i>Capacitance phase/neutral</i> (approx) μF/km	Self Induction <i>Self Inductance</i> (approx) mH/km	Réactance à 50 Hz <i>Reactance at 50 Hz</i> (approx) mH/km	Chute de tension <i>Voltage drop</i> (approx) V/A/km		
						cos φ = 0,6	cos φ = 0,8	cos φ = 1
1 x 6 + 6	3,110	3,97	0,13	0,41	0,13	5,0	6,5	7,9
1 x 10 + 10	1,840	2,35	0,15	0,30	0,09	3,0	3,9	4,7
1 x 16 + 16	1,160	1,48	0,18	0,21	0,07	1,9	2,5	3,0
1 x 25 + 25	0,734	0,94	0,20	0,14	0,04	1,2	1,6	1,9

Section nominale <i>Nominal cross-section</i> mm <sup>2</sup>	Intensité admissible 90°C <i>Permissible current rating 90°C</i>		Surcharge de courte durée <i>Short time overload</i>		
			Ame ou neutre <i>Conductor or neutral</i>		
	A l'air libre <i>In free air</i> 30°C A	Enterré <i>Buried</i> 20°C A	0.5 sec. A	1 sec. A	2 sec. A
1 x 6 + 6	70	88	1 210	860	605
1 x 10 + 10	91	110	2 025	1 430	1 010
1 x 16 + 16	115	141	3 240	2 290	1 620
1 x 25 + 25	162	186	5 050	3 580	2 530

Conditions de validité

Intensité maximale pour câble posé seul :

- a) à l'air libre, à l'abri du soleil, sur chemins de câbles ou corbeaux, échelles à câbles, fixé par des coliers et espacé de la paroi.  
b) enterré dans un sol de résistivité thermique de 1 K.m/W, profondeur de pose : 800 mm.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison MONOPHASEE.

Les surcharges sont calculées selon la NF C 13-200. Température initiale de 90°C et température finale de 250°C.

Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme NF C 13-200.

Validity terms

Maximal current rating for cable laid alone :

- a) in free air, sheltered from sun, on cable trays or brackets, on cable ladders, fixed by cleats and spaced from the wall.  
b) buried in 1 K.m/W thermal resistivity, laying depth : 800 mm.

Permissible current values and voltage drops above-mentioned are those of a SINGLE PHASE CURRENT.

Calculated overloads according to NF C 13-200. Initial temperature of 90°C, final temperature of 250°C.

If conditions are different, apply correction factors from NF C 13-200 standard.



# LUMIREP® «E» ou «2E»

## FR-N6 XC7XV-R (câble non armé / unarmoured cable)

NF C 33-221

Moyenne Tension (HTA) - Medium Voltage (MV)

3.6/6 (7.2) kV

Éclairage Public - Public Lighting



Version 2E / 2E version

### Caractéristiques du câble

### Cable characteristics



+60 -25 °C



AG3



Moyen  
Medium



AD7 | AD8  
version «E» | version «2E»



Bon  
Good



NF C 32070 C2



Rigide  
Rigid

Le LUMIREP® est un câble bipolaire concentrique moyenne tension pour l'éclairage public. Deux versions étanches sont proposées : LUMIREP® «E» AD7 et «2E» AD8 conformément au projet de norme NF C 13-200 (étanchéité longitudinale et transversale). Ces câbles sont recommandés pour l'éclairage des réseaux routiers, ports, jetées, aéroports, zones industrielles, ils se raccordent à tous transformateurs avec des connecteurs adaptés.

LUMIREP® is a public lighting medium voltage concentric bipolar cable. Two tight versions are proposed : LUMIREP® «E» AD7 and «2E» AD8 according to NF C 13-200 project standard (longitudinal and transversal watertightness). Those cables are prescribed for road networks, harbours, jetties, airports, industrial zones, they fit together at all transformers with suitable connectors.

### Descriptif du câble

### Cable design

#### Ame étanche

- Métal : cuivre recuit étamé
- Forme : ronde
- Souplesse : classe 2 câblée, rétreinte selon EN 60228 (IEC 60228)
- Température maximale de l'âme : 90°C en permanence, 250°C en court-circuit pendant une durée maximale autorisée de 5 secondes.

#### Ecran à l'ame

Mélange semi-conducteur extrudé

#### Isolation

PR

#### Neutre concentrique

Fils de cuivre recuits étamés, de section égale à l'âme

Ruban gonflant d'étanchéité

#### Version Lumirep® «2E»

Ruban alu PE contrecollé à la gaine

#### Gaine isolante

PR

Couleur : rouge.

#### Tight Conductor

- Metal : stranded tinned annealed copper
- Shape : circular
- Flexibility : stranded class 2, according to EN 60228 (IEC 60228)
- Maximum temperature of the conductor : 90°C in continuous duty, 250°C in short circuit for 5 secondes maximum.

#### Conductor Screen

Extruded semi-conductor compound

#### Insulation

XLPE

#### Concentric neutral

Tinned annealed copper wires equal to conductor cross-section

Tight waterswelling tape

#### Lumirep® «2E» version

Alu PE tape bonded to the sheath

#### Insulating Sheath

XLPE

Colour : red.

### Gaine extérieure

PVC  
Couleur : rouge.

### Marquage (exemple)

FR-N6 XC7XV-R - 255 - 1 x 25/25 - NF C 33-221  
LUMIREP® - 2E - n° de lot

### Outer sheath

PVC  
Colour : red.

### Marking (example)

FR-N6 XC7XV-R - 255 - 1 x 25/25 - NF C 33-221  
LUMIREP® - 2E - batch No

## Conditions de pose

## Laying conditions



A l'air libre  
*In free air*



En caniveau  
*In duct*



En terre  
*In ground*



En buse  
*In conduit*



Avec protection  
*With protection*



Immergé  
*Immersed*



t° mini = -15°C



r mini  
posé / *laid*  
= 10 D



r mini  
pendant la pose / *during laying*  
= 20 D

Les conditions d'installation doivent être conformes aux règles de l'art et respecter la norme NF C 17-200. Le LUMIREP® non armé possède une gaine renforcée en épaisseur et en qualité pour permettre de l'enterrer sans protection mécanique complémentaire s'il est utilisé en schéma avec PEN selon la NF C 17-200.

*Installation conditions must be according to art rulers and NF C 17-200 standard. LUMIREP® unarmoured version has a reinforced sheath in thickness and quality permitting to buried without additional mechanical protection if it's used in blueprint with PEN according to NF C 17-200.*

## Tirage sur les conducteurs des câbles

Les efforts de traction par mm<sup>2</sup> de section en cuivre ne doivent en aucun cas dépasser 5 daN/mm<sup>2</sup>. Lors de l'opération de déroulage, le câble ne doit pas subir de torsions ni à-coups.

## Pulling on cable conductors

*Tensile stress per mm<sup>2</sup> of copper section shall in no case exceed the following values 5 daN/mm<sup>2</sup>. During unreel operation, cable must not undergo either torsion nor jerk.*

**Caractéristiques dimensionnelles**

**Dimensional characteristics**

Pour les codes produits, consultez notre tarif ou votre interlocuteur.

For product codes, please see your sales representative.

Section nominale <i>Nominal cross-section</i> mm <sup>2</sup>	Ø de l'âme <i>Conductor</i> Ø (approx) mm	Ø sur isolant en PR <i>Ø over XLPE insulation</i>		Neutre Concentrique <i>Concentric neutral</i> <i>Composition</i> (approx) (n x Ø)	Ø sur gaine isolante en PR <i>Ø over XLPE insulating sheath</i>		Ø ext. sur gaine PVC <i>Outer Ø over PVC sheath</i> (approx) mm	Masse <i>Mass</i> (approx) kg/km
		Minimum mm	Maximum mm		Minimum mm	Maximum mm		
<b>Version E</b>								
1 x 6 + 6	3,0	9,0	9,8	29 x 0,5	15,2	16,0	19,0	390
1 x 10 + 10	3,9	9,9	10,6	48 x 0,5	15,7	16,5	19,5	470
1 x 16 + 16	4,8	10,9	11,4	30 x 0,8	17,3	18,3	21,3	620
1 x 25 + 25	6,0	12,2	12,9	47 x 0,8	19,4	20,5	23,5	840
<b>Version 2E</b>								
1 x 6 + 6	3,0	9,0	9,8	29 x 0,5	15,9	16,7	19,7	420
1 x 10 + 10	3,9	9,9	10,6	48 x 0,5	16,8	17,5	19,5	490
1 x 16 + 16	4,8	10,9	11,4	30 x 0,8	18,2	19,1	22,2	650
1 x 25 + 25	6,0	12,2	12,9	47 x 0,8	19,9	21,0	24,0	870

Section nominale <i>Nominal cross-section</i> mm <sup>2</sup>	Codet ERDF / <i>ERDF element</i>	
	Version E	Version 2E
1 x 6 + 6	/	/
1 x 10 + 10	/	31 500 21
1 x 16 + 16	/	/
1 x 25 + 25	/	/

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

Section nominale <i>Nominal cross-section</i> mm <sup>2</sup>	Résistance maxi à 20°C en c.c. <i>Maxi d.c. resistance at 20°C</i> Ω/km	Résistance maxi à 90°C en c.a. <i>Maxi a.c. resistance at 90°C</i> Ω/km	Capacité phase/neutre <i>Capacitance phase/neutral</i> (approx) μF/km	Self Induction <i>Self Inductance</i> (approx) mH/km	Réactance à 50 Hz <i>Reactance at 50 Hz</i> (approx) mH/km	Chute de tension <i>Voltage drop</i> (approx) V/A/km		
						cos φ = 0,6	cos φ = 0,8	cos φ = 1
1 x 6 + 6	3,110	3,97	0,13	0,41	0,13	5,0	6,5	7,9
1 x 10 + 10	1,840	2,35	0,15	0,30	0,09	3,0	3,9	4,7
1 x 16 + 16	1,160	1,48	0,18	0,21	0,07	1,9	2,5	3,0
1 x 25 + 25	0,734	0,94	0,20	0,14	0,04	1,2	1,6	1,9

Section nominale <i>Nominal cross-section</i> mm <sup>2</sup>	Intensité admissible 90°C <i>Permissible current rating 90°C</i>		Surcharge de courte durée <i>Short time overload</i>		
	A l'air libre <i>In free air</i> 30°C A	Enterré <i>Buried</i> 20°C A	0.5 sec. A	1 sec. A	2 sec. A
1 x 6 + 6	70	88	1 210	860	605
1 x 10 + 10	91	110	2 025	1 430	1 010
1 x 16 + 16	115	141	3 240	2 290	1 620
1 x 25 + 25	162	186	5 050	3 580	2 530

Conditions de validité

Intensité maximale pour câble posé seul :

- a) à l'air libre, à l'abri du soleil, sur chemins de câbles ou corbeaux, échelles à câbles, fixé par des coliers et espacé de la paroi.
- b) enterré dans un sol de résistivité thermique de 1 K.m/W, profondeur de pose : 800 mm.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une liaison MONOPHASEE.

Les surcharges sont calculées selon la NF C 13-200. Température initiale de 90°C et température finale de 250°C.

Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme NF C 13-200.

Validity terms

Maximal current rating for cable laid alone :

- a) in free air, sheltered from sun, on cable trays or brackets, on cable ladders, fixed by cleats and spaced from the wall.
- b) buried in 1 K.m/W thermal resistivity, laying depth : 800 mm.

Permissible current values and voltage drops above-mentioned are those of a SINGLE PHASE CURRENT.

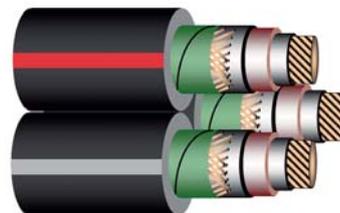
Calculated overloads according to NF C 13-200. Initial temperature of 90°C, final temperature of 250°C.

If conditions are different, apply correction factors from NF C 13-200 standard.

**SENOREP® 3G**

NF C 33-220

IEC 60502-2

**Moyenne Tension (HTA) - Medium Voltage (MV)****3.6 / 6 (7.2) kV****Éclairage Public - Public Lighting****Caractéristiques du câble****Cable characteristics**

+60 -25 °C



AG3



AN2



AD8

Bon  
GoodEN 60332-1  
NF C 32-070 C2

Les câbles SENOREP® 3G sont recommandés pour l'éclairage des routes, autoroutes, aéroports, ports, jetées, complexes sportifs, zones industrielles,...

Ils peuvent se raccorder à tout transformateur avec des connectiques adaptées.

Les câbles SENOREP® 3G sont facilement conformables et peuvent être enterrés directement. Pour des environnements chimiques particulièrement agressifs nous consulter.

SENOREP® 3G are advised for lighting of roads, motorways, airports, harbours, jetties, sport complexes, industrial zones,... they can be connected to all transformers with appropriated connectors.

SENOREP® 3G cables are easy to handle and can be directly buried.

For harsh chemical environments, please contact us.

**Descriptif du câble****Cable design****Ame étanche**

- Métal : cuivre nu recuit
- Forme : ronde
- Souplesse : classe 2 câblée selon EN 60228 (IEC 60228)
- Température maximale de l'âme :  
90°C en permanence,  
250°C en court-circuit pendant une durée maximale autorisée de 5 secondes.

Avec conducteur nu 25mm<sup>2</sup> (cf FT N°45), le conducteur de terre peut être nu ou isolé.

**Ecran à l'ame**

Mélange semi-conducteur extrudé

**Isolation**

HEPR

**Ecran sur isolant**

Mélange semi-conducteur extrudé pelable

**Écran**

Fils de cuivre nu recuit avec matériau gonflant assurant l'étanchéité à l'eau

**Gaine extérieure**

PVC renforcé mécaniquement selon HD 620

**Tight Conductor**

- Metal : stranded plain annealed copper
  - Shape : circular
  - Flexibility : stranded class 2, according to EN 60228 (IEC 60228)
  - Maximum temperature of the conductor :  
90°C in continuous duty,  
250°C in short circuit for 5 secondes maximum.
- With plain conductor 25 mm<sup>2</sup> (cf FT N°45), grounding cable can be plain or insulated.

**Conductor Screen**

Extruded semi-conductor compound

**Insulation**

HEPR

**Insulation Screen**

Extruded strippable semi-conductor compound

**Screen**

Plain annealed copper wires with tight waterswelling material

**Outer Sheath**

Reinforced PVC according to HD 620

### Repérage

Par 3 bandes de couleur rouge ou grise sur fond noir pour 2 conducteurs

Par coloration noire de la gaine pour le troisième conducteur

Autres repérages sur demande

### Assemblage

Réunion de 2 ou 3 éléments en torsade (avec ou sans conducteur de terre nu ou isolé)

### Marquage (exemple)

SENOREP® 3G - n°usine PRYSMIAN - B - 1x25 CU  
- IEC 60502 3.6 / 6 kV - No.de lot

### Identification

By 3 grey or red colour bands on black sheath for 2 cables

By black sheath colour for the third cable

Other identifications on request

### Laying Up

Laying up of 2 or 3 cables in bundles (with or without bare or insulated grounding cable)

### Marking (example)

SENOREP® 3G - No.factory PRYSMIAN - B - 1x25 CU  
- IEC 60502 3.6 / 6 kV - batch No.

## Préparation du câble

Pour le raccordement, enlever le semi-conducteur pelable de couleur noire sur la longueur préconisée dans la notice de montage des extrémités.

## Instructions for cable termination

For connection, remove the black strippable semi-conductor on the length as defined in the mounting instructions.

## Tirage sur les conducteurs des câbles

Les efforts de traction par mm<sup>2</sup> de section en cuivre ne doivent en aucun cas dépasser 5 daN/mm<sup>2</sup>.  
Lors de l'opération de déroulage, le câble ne doit pas subir de torsions ni à-coups.

## Pulling on cable conductors

Tensile stress per mm<sup>2</sup> of copper section shall in no case exceed the following values 5 daN/mm<sup>2</sup>.  
During unreel operation, cable must not undergo either torsion nor jerk.

## Conditions de pose

## Laying conditions



A l'air libre  
In free air



En caniveau  
In duct



En terre  
In ground



En buse  
In conduit



Avec protection  
With protection



Immergé  
Immersed



t° mini = -15°C



r mini  
posé / layed  
= 8 D



r mini  
pendant la pose / during laying  
= 16 D<sup>(1)</sup>

(1) D = diamètre de la torsade / D = bundle diameter

Les conditions d'installation doivent respecter les normes NF C 17-200 et NF C 13-200 (§ 521-2 et § 521-3 pour la pose) notamment concernant le raccordement à la terre des écrans et des systèmes de protection contre les court-circuits.

Installation conditions must be according to NF C 17-200 and NF C 13-200 (§ 521-2 and § 521-3 for laying) standards specifically for earthing connection and short circuit protection devices.

**Appareillage** **Accessories**

Jonction rubanée injectée (cf FT N°85)  
 Pour les extrémités, contacter notre service commercial

*Injected straight through joint (ref FT N°85)*  
*For terminations, please contact our sales department*

**Caractéristiques dimensionnelles** **Dimensional characteristics**

Section nominale <i>Nominal cross-section</i> mm <sup>2</sup>	Ø de l'âme <i>Conductor</i> Ø (approx) mm	Ø sur isolant en EPR <i>Ø over EPR insulation</i>		Ø sur gaine extérieure PVC <i>Ø over outer PVC sheath</i>		Ø sur torsade <i>Ø over bundle</i> (approx) mm	Masse <i>Mass</i> (approx) kg/km
		Minimum mm	Maximum mm	Minimum mm	Maximum mm		
<b>Torsade bipolaire cuivre</b>				<b>Copper bipolar bundle</b>			
2 x 1 x 6	3,0	9,0	9,8	15,2	16,0	31,1	600
2 x 1 x 10	3,9	9,9	10,6	15,7	16,5	32,1	680
2 x 1 x 16	4,8	10,9	11,4	17,3	18,3	35,0	870
2 x 1 x 25	6,0	12,2	12,9	19,4	20,5	39,4	1 170
<b>Torsade tripolaire cuivre</b>				<b>Copper tripolar bundle</b>			
3 x 1 x 6	3,0	9,0	9,8	15,2	16,0	33,4	890
3 x 1 x 10	3,9	9,9	10,6	15,7	16,5	34,5	1 020
3 x 1 x 16	4,8	10,9	11,4	17,3	18,3	37,7	1 350
3 x 1 x 25	6,0	12,2	12,9	19,4	20,5	42,4	1 760
<b>Torsade tripolaire cuivre + terre 25 mm<sup>2</sup></b>				<b>Copper tripolar bundle + ground 25 mm<sup>2</sup></b>			
3 x 1 x 6 + T	3,0	9,0	9,8	15,2	16,0	37,1	1 110
3 x 1 x 10 + T	3,9	9,9	10,6	15,7	16,5	38,1	1 240
3 x 1 x 16 + T	4,8	10,9	11,4	17,3	18,3	41,0	1 530
3 x 1 x 25 + T	6,0	12,2	12,9	19,4	20,5	45,4	1 980

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

**Concerne : Torsade bipolaire cuivre****Concern : Copper bipolar bundle**

Section nominale <i>Nominal cross-section mm<sup>2</sup></i>	Résistance maxi à 20°C en c.c. <i>Maxi d.c. resistance at 20°C Ω/km</i>	Résistance maxi à 90°C en c.a. <i>Maxi a.c. resistance at 90°C Ω/km</i>	Capacité phase/neutre <i>Capacitance phase/neutral (approx) µF/km</i>	Self Induction <i>Self Inductance (approx) mH/km</i>	Réactance à 50 Hz <i>Reactance at 50 Hz (approx) mH/km</i>	Chute de tension <i>Voltage drop (approx) V/A/km</i>		
						cos φ = 0,6	cos φ = 0,8	cos φ = 1
2 x 1 x 6	3,06	3,93	0,18	0,58	0,18	5,0	6,5	8,2
2 x 1 x 10	1,83	2,33	0,22	0,53	0,17	3,1	3,9	5,0
2 x 1 x 16	1,15	1,47	0,26	0,50	0,16	2,0	2,5	2,4
2 x 1 x 25	0,727	0,93	0,29	0,47	0,15	1,3	1,7	2,2

Section nominale <i>Nominal cross-section mm<sup>2</sup></i>	Intensité admissible 90°C <i>Permissible current rating 90°C</i>		Surcharge de courte durée <i>Short time overload</i>		
	A l'air libre <i>In free air 30°C A</i>	Enterré <i>Buried 20°C A</i>	0.5 sec. A	1 sec. A	2 sec. A
2 x 1 x 6	70	88	1 210	860	605
2 x 1 x 10	91	110	2 025	1 430	1 010
2 x 1 x 16	115	141	3 240	2 290	1 620
2 x 1 x 25	162	186	5 050	3 580	2 530

Conditions de validité

Intensité maximale pour câble posé seul :

- a) à l'air libre, à l'abri du soleil, sur chemins de câbles ou corbeaux, échelles à câbles, fixé par des colliers et espacé de la paroi.  
b) enterré dans un sol de résistivité thermique de 1 K.m/W, profondeur de pose : 800 mm.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une LIAISON MONOPHASEE.

Les surcharges calculées selon la NF C 13-200, température initiale 90°C et température finale 250°C.

Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme NF C 13-200.

Validity terms

Maximal current rating for cable laid alone :

- a) in free air, sheltered from sun, on cable trays or brackets, on cable ladders, fixed by cleats and spaced from the wall.  
b) buried in 1 K.m/W thermal resistivity, laying depth : 800 mm.

Permissible current rating values and voltage drops noticed in boards are those of a SINGLE PHASE CURRENT.

Calculated overloads according to NF C 13-200, initial temperature 90°C, final temperature 250°C.

If conditions are different, apply correction factors from NF C 13-200 standard.

## Caractéristiques électriques

## Electrical characteristics

**Concerne : Torsade tripolaire cuivre avec ou sans terre 25 mm<sup>2</sup>**  
**Concern : Copper tripolar bundle with or without 25 mm<sup>2</sup> grounding cable**

Section nominale <i>Nominal cross-section mm<sup>2</sup></i>	Résistance maxi à 20°C en c.c. <i>Maxi d.c. resistance at 20°C Ω/km</i>	Résistance maxi à 90°C en c.a. <i>Maxi a.c. resistance at 90°C Ω/km</i>	Capacité phase/neutre <i>Capacitance phase/neutral (approx) µF/km</i>	Self Induction <i>Self Inductance (approx) mH/km</i>	Réactance à 50 Hz <i>Reactance at 50 Hz (approx) mH/km</i>	Chute de tension <i>Voltage drop (approx) V/A/km</i>		
						cos φ = 0,6	cos φ = 0,8	cos φ = 1
3 x 1 x 6 + (T)	3,06	3,93	0,18	0,58	0,18	5,0	5,6	7,1
3 x 1 x 10 + (T)	1,83	2,33	0,22	0,53	0,17	3,1	3,4	4,3
3 x 1 x 16 + (T)	1,15	1,47	0,26	0,50	0,16	2,0	2,2	2,8
3 x 1 x 25 + (T)	0,727	0,93	0,29	0,47	0,15	1,3	1,4	1,9

Section nominale <i>Nominal cross-section mm<sup>2</sup></i>	Intensité admissible 90°C <i>Permissible current rating 90°C</i>		Surcharge de courte durée <i>Short time overload</i>		
	A l'air libre <i>In free air 30°C A</i>	Enterré <i>Buried 20°C A</i>	0.5 sec. <i>A</i>	1 sec. <i>A</i>	2 sec. <i>A</i>
3 x 1 x 6 + (T)	65	73	1 210	860	605
3 x 1 x 10 + (T)	87	96	2 025	1 430	1 010
3 x 1 x 16 + (T)	114	125	3 240	2 290	1 620
3 x 1 x 25 + (T)	149	158	5 050	3 580	2 530

**Conditions de validité**

Intensité maximale pour câble posé seul :

- à l'air libre, à l'abri du soleil, sur chemins de câbles ou corbeaux, échelles à câbles, fixé par des colliers et espacé de la paroi.
- enterré dans un sol de résistivité thermique de 1 K.m/W, profondeur de pose : 800 mm.

Les valeurs d'intensité admissible et de chute de tension mentionnées dans les tableaux sont celles d'une LIAISON TRIPHASEE.

Les surcharges sont calculées selon la NF C 13-200.

Température initiale de 90°C et température finale de 250°C.

Si les conditions sont différentes, appliquer les facteurs de correction de la norme NF C 13-200.

**Validity terms**

Maximal current rating for cable laid alone :

- in free air, sheltered from sun, on cable trays or brackets, on cable ladders, fixed by cleats and spaced from the wall.
- buried in 1 K.m/W thermal resistivity, laying depth : 800 mm.

Permissible current rating values and voltage drops noticed in boards are those of a THREE PHASE CURRENT. Calculated overloads according to NF C 13-200.

Initial temperature of 90°C, final temperature of 250°C.

If conditions are different, apply correction factors from NF C 13-200 standard.







# INFORMATIONS TECHNIQUES



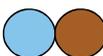
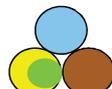
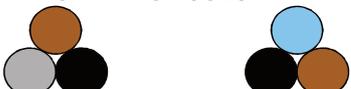
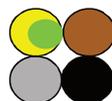
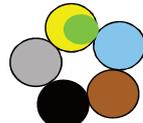
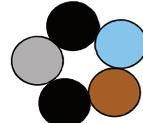
# INFORMATIONS TECHNIQUES

## GÉNÉRALITÉS

- 132 COULEURS DE REPÉRAGE DES CONDUCTEURS
- 132 INFLUENCES EXTERNES
- 134 POSE DES CÂBLES
- 139 CARACTÉRISTIQUES DES TOURETS BOIS
- 141 CONTENANCE DES TOURETS
- 143 MANUTENTION, STOCKAGE ET DÉROULAGE DES TOURETS

# COULEURS DE REPÉRAGE DES CONDUCTEURS

## CABLES RIGIDES ET SOUPLES NATIONAUX NF-USE

	avec vert/jaune	sans vert/jaune
2 conducteurs	-	concerne toutes sections 
3 conducteurs	concerne toutes sections 	concerne $S \geq 4\text{mm}^2$ $S = 1.5$ & $2.5\text{mm}^2$ 
4 conducteurs	concerne toutes sections 	concerne toutes sections 
5 conducteurs	concerne toutes sections 	concerne toutes sections 

# INFLUENCES EXTERNES

## LISTE ABRÉGÉE DES INFLUENCES EXTERNES

CEI 60364-5-51 (Tableau 51A)

A	Conditions d'environnement		
	AA Température ambiante (°C)	AJ Présence de pollution	AM22-1 Niveau négligeable AM22-2 Niveau moyen AM22-3 Niveau important AM22-4 Niveau très important
Environnement	AA1 -60°C +5°C	AJ1 Faible	AM23 <b>Transitoires unidirectionnels conduits à l'échelle de la milliseconde ou microseconde</b>
	AA2 -40°C +5°C	AJ2 Moyenne	
	AA3 -25°C +5°C	AJ3 Forte	
	AA4 -5°C +40°C	AJ4 Très forte	
	AA5 +5°C +40°C	AK Flore	AM23-1 Niveau spécifié AM23-2 Niveau moyen AM23-3 Niveau important
	AA6 +5°C +60°C	AK1 Négligeable Risques	
	AA7 -25°C +55°C	AL Faune	
	AA8 -50°C +40°C	AL1 Négligeable	AM24 <b>Transitoires oscillatoires conduits</b>
	AB Température et humidité	AL2 Risques	
	AB1 -60°C +5°C 3% 100%	AM Influences électromagnétiques, électrostatiques ou ionisantes	
AB2 -40°C +5°C 10% 100%		AM24-1 Niveau moyen	
AB3 -25°C +5°C 10% 100%		AM24-2 Niveau important	
AB4 -5°C +40°C 5% 95%			
AB5 +5°C +40°C 5% 85%			

Environnement	AB6 +5°C +60°C10% 100%	Phénomènes électromagnétiques de basse fréquence (conduits ou rayonnés)	AM25 Phénomènes rayonnés à haute fréquence		
	AB7 -25°C +55°C10% 100%				
	AB8 -50°C +40°C15% 100%				
	<b>AC Altitude (m)</b>			<b>AM1 Harmoniques, inter harmoniques</b>	AM25-1 Niveau négligeable
	AC1 ≤ 2 000			AM1-1 Niveau spécifié	AM25-2 Niveau moyen
	AC2 > 2 000			AM1-2 Niveau moyen	AM25-3 Niveau important
	<b>AD Présence d'eau</b>			AM1-3 Niveau important	<b>AM31 Décharges électrostatiques</b>
	AD1 Négligeable			<b>AM2 Signaux sur le secteur</b>	AM31-1 Bas niveau
	AD2 Chute de gouttes d'eau			AM2-1 Niveau spécifié	AM31-2 Niveau moyen
	AD3 Aspersion d'eau			AM2-2 Niveau moyen	AM31-3 Niveau important
	AD4 Projections d'eau			AM2-3 Niveau important	AM31-4 Niveau très important
	AD5 Jets d'eau			<b>AM3 Variation d'amplitude de la tension</b>	<b>AM41 Ionisation</b>
AD6 Paquets d'eau	AM3-1 Niveau spécifié	<b>AN Rayonnement solaire</b>			
AD7 Immergeable	AM3-2 Niveau moyen	AN1 Négligeable			
AD8 Submersible	<b>AM4 Tension déséquilibrée</b>	AN2 Moyen			
<b>AE Présence de corps solides</b>	<b>AM5 Variation de la fréquence fondamentale</b>	AN3 Elevé			
AE1 Négligeable	<b>AM6 Tensions basse fréquence induites</b>	<b>AP Effets sismiques</b>			
AE2 Petits objets	<b>AM7 Courant continu dans les réseaux alternatifs</b>	AP1 Négligeable			
AE3 Très petits objets	<b>AM8 Champs magnétiques rayonnés</b>	AP2 Faibles			
AE4 Poussière légère	AM8-1 Niveau moyen	AP3 Moyens			
AE5 Poussière moyenne	AM8-2 Niveau important	AP4 Importants			
AE6 Poussière importante	<b>AM9 Champs électriques</b>	<b>AQ Coups de foudre</b>			
<b>AF Substance corrosive</b>	AM9-1 Niveau négligeable	AQ1 Négligeable			
AF1 Négligeable	AM9-2 Niveau moyen	AQ2 Indirect			
AF2 Atmosphérique	AM9-3 Niveau important	AQ3 Direct			
AF3 Intermittente	AM9-4 Niveau très important	<b>AR Mouvement de l'air</b>			
AF4 Permanente	Phénomènes électromagnétiques à haute fréquence conduits, induits ou rayonnés (continus ou transitoires)	AR1 Négligeable			
<b>AG Contrainte mécanique, chocs</b>	<b>AM21 Tensions ou courants induits oscillatoires</b>	AR2 Moyen			
AG1 Faibles	<b>AM22 Transitoires unidirectionnels conduits à l'échelle de la nanoseconde</b>	AR3 Elevé			
AG2 Moyens		<b>AS Vent</b>			
AG3 Importants		AS1 Négligeable			
AG4 Très importants		AS2 Moyen			
<b>AH Vibrations</b>		AS3 Elevé			
AH1 Faibles		<b>AT Neige, givre et glace</b>			
AH2 Moyennes		AT1 Faibles			
AH3 Importantes		AT2 Léger			
		AT3 Lourd			
<b>B</b>	<b>Utilisation</b>				
Utilisation	<b>BA Compétence des personnes</b>	<b>BC Contact des personnes avec le potentiel de la terre</b>	<b>BE Nature des matières traitées ou entreposées</b>		
	BA1 Ordinaire	BC1 Nul	BE1 Risques négligeables		
	BA2 Enfants	BC2 Faible	BE2 Risques d'incendie		
	BA3 Handicapés	BC3 Fréquent	BE3 Risques d'explosion		
	BA4 Averties	BC4 Continu	BE4 Risques de contamination		
	BA5 Qualifiées				
<b>BB Résistance électrique du corps humain</b>	<b>BD Evacuation en cas d'urgence</b>				
BB1 Normal	BD1 Normales				
BB2 Faible	BD2 Difficiles				
BB3 Très faible	BD3 Encombrées				
	BD4 Difficiles et encombrées				
<b>C</b>	<b>Construction des bâtiments</b>				
Bâtiments	<b>CA Matériaux de construction</b>	<b>CB Structure des bâtiments</b>			
	CA1 Non combustibles	CB1 Risques négligeables			
	CA2 Combustibles	CB2 Propagation d'incendie			
		CB3 Mouvements			
	CB4 Flexibles ou instables				

# POSE DE CÂBLES

Les principaux textes réglementaires et normatifs qui prescrivent les dispositions à prendre pour l'installation et la pose des câbles sont :

L'arrêté du 17 mai 2001 – Publication UTE C 11-001

La norme NF C 15-100 – Installations électriques BT

Le guide UTE C 15-520 - Guide pratique - Canalisations

- Modes de pose – Connexions

La norme NF C 13-200 – Installations électriques HTA

La norme NF C 11-201 – Réseaux de distribution publique.

L'installateur doit naturellement avoir une connaissance complète de ces documents.

Dans le présent chapitre, nous donnons les informations les plus importantes, extraites des textes ci-dessus qui, bien que partielles, seront suffisantes pour résoudre la majorité des problèmes d'installation dans les cas courants.

## POSE DES CÂBLES EN TERRE

### RÈGLEMENTATION GÉNÉRALE

Les câbles enterrés doivent être protégés contre les avaries que pourraient leur occasionner le tassement des terres, le contact des corps durs, le choc des

outils métalliques à main ainsi que contre les actions chimiques causées par les éléments du sol.

### CONDITIONS GÉNÉRALES DE POSE

#### Contact des corps durs - protection

La protection mécanique peut être constituée par l'armure du câble, par une gaine renforcée ou par toute autre enveloppe ou recouvrement indépendant du câble.

La résistance des câbles armés, ou des protections mécaniques, à l'action des engins de terrassement ne peut être exigée.

#### Tassement des terres

Dans les terrains non stabilisés, il faut éviter de poser des câbles non armés de faible section :  $S \leq 6 \text{ mm}^2$ .

Lorsque les câbles n'ont pas d'armure mais peuvent par eux-mêmes supporter le tassement des terres et le contact des corps durs, une protection mécanique complémentaire contre le choc des outils n'est requise que s'ils ne comportent pas une gaine ou un écran métallique mis à la terre.

#### Profondeur de pose

Pour parer aux effets du tassement des terres, la partie supérieure des câbles doit être enfouie à :

- 0,65 m au minimum sous les zones inaccessibles aux véhicules ;
- 0,85 m au minimum sous les voies accessibles aux véhicules.

La profondeur de pose des câbles électriques peut être diminuée sous réserve d'une protection mécanique suffisante mettant le câble à l'abri :

- des compressions dues aux efforts de surface ;
- des chocs provoqués par les outils manuels les plus fréquents, pioches, pelles, etc.

Cette protection peut être réalisée notamment à l'aide de fourreaux en matière synthétique noyés dans le béton, de fourreaux en ciment, de fourreaux d'acier, etc.

Pour une pose directe dans le sol, les câbles doivent être placés en fond de fouille entre deux couches de 0,10 m d'épaisseur de sable ou de terre fine débarrassée des objets susceptibles d'endommager les câbles.

Le sable est par définition un très mauvais conducteur thermique. Une couche de sable trop importante conduit à réduire l'intensité admissible dans les câbles.

#### Dispositif avertisseur

Tout câble ou ensemble de câbles enterré doit être signalé par un dispositif avertisseur non corrodable et placé, autant que possible, au moins à 0,20 m au-dessus de lui.

Lorsque des câbles ou des ensembles de câbles appartenant à des domaines de tension différents sont superposés, un dispositif avertisseur doit être placé au-dessus de chacun d'eux.

Il est recommandé que le dispositif avertisseur soit constitué par un grillage en plastique de couleur rouge

**Proximité d'autres canalisations**

Canalisations électriques d'énergie

Lorsque deux câbles électriques d'énergie se croisent, ils doivent être distants de 0,20 m au minimum.

Lorsque deux câbles électriques d'énergie ont des tracés parallèles, il est souhaitable de les espacer d'au moins 0.20m.

Canalisations de télécommunication

Lorsqu'un câble d'énergie croise un câble de télécommunication, il doit être distant de 0,20 m au minimum (si possible 0,40 m).

Au voisinage, sans croisement, d'un câble d'énergie, doit être respectée une distance de :

- 0,50 m par rapport à un câble de télécommunications enterré directement dans le sol ;
- 0,20 m par rapport à un câble de télécommunications sous fourreau.

Canalisations pour fluides

Au voisinage, avec ou sans croisement, d'un câble

électrique enterré et d'une conduite d'eau, d'hydrocarbure, de gaz, d'air comprimé ou de vapeur, une distance minimale de 0,20 m doit être respectée.

Pose en terrain inondable

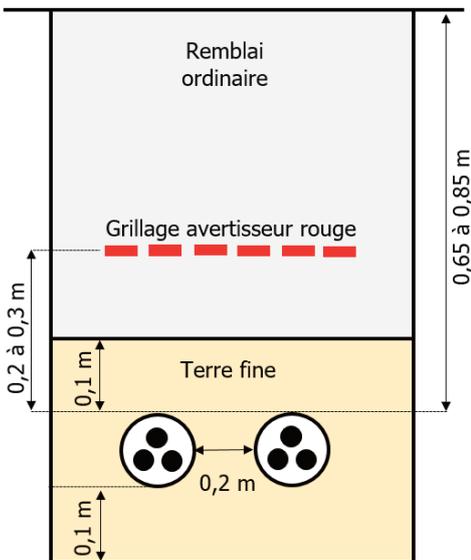
Dans des terrains longuement ou fréquemment inondés, par exemple lorsque le câble se trouve dans une nappe phréatique pendant une durée totale atteignant deux mois par an, ou lorsque la tranchée fait drain, il faut considérer qu'il est immergé en permanence (influence externe AD8) ce qui nécessite un câble muni d'une gaine de plomb : U-1000 RGPFV.

Voisinage des supports de lignes aériennes

En principe le câble doit être posé à plus de 0,50 m des bords extrêmes des supports ou de leurs massifs. Cette distance est portée à 1,50 m pour les supports soumis à des efforts de basculement importants s'exerçant vers la fouille. Lorsque le câble est encastré dans un massif, la protection est obligatoirement constituée par un fourreau.

**CHOIX DES CÂBLES ENTERRABLES**

**Pose directe dans le sol sans protection complémentaire**



**Types de câbles admissibles**

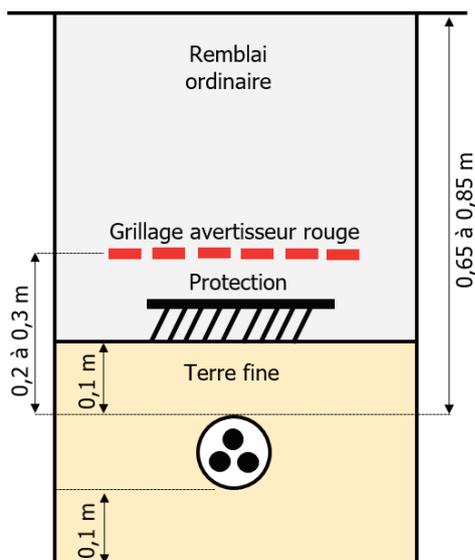
Câbles  $U \geq 1000$  V avec armure d'acier et gaine d'étanchéité sous armure :

- |                  |             |
|------------------|-------------|
| • U-1000 RVFV    | XP C 32-322 |
| • U-1000 RGPFV   | XP C 32-111 |
| • FR-N1 X1X2Z4X2 | NF C 32-323 |
| • FR-N1 X1G1Z4G1 | NF C 32-323 |
| • Câbles HTA     | NF C 33-220 |
|                  | NF C 33-226 |

Câbles  $U \geq 1000$  V sans armure, capables de supporter le tassement des terres et le contact des corps durs et qui comportent une gaine ou un écran métallique mis à la terre :

- |                      |             |
|----------------------|-------------|
| • Câbles BT H1 XDV-A | NF C 33-210 |
| • Câbles HTA         | NF C 33-226 |

## Pose directe dans le sol avec protection mécanique complémentaire



### Types de câbles admissibles

Câbles  $U \geq 1000$  V sans armure, capables de supporter le tassement des terres et le contact des corps durs et comportant une gaine épaisse :

- |                         |              |
|-------------------------|--------------|
| • U-1000 R2V            | XP C 32-321  |
| • H07 RN-F (FLEXTREME®) | EN 50525     |
| • FR-N1 X1G1            | NF C 32-323* |
| • Câbles HTA            | NF C 33-220  |

\* Enterrables dans un terrain non saturable d'eau.

## POSE DES CÂBLES EN TUBE

### Généralités

La pose des câbles en tube peut être rendue nécessaire pour différentes raisons telles que :

- La nécessité d'apporter une protection complémentaire mécanique, ou contre les agents chimiques du sol ;
- Emplacement où l'ouverture d'une tranchée est impossible ;
- Impossibilité d'intervention ultérieure par l'ouverture d'une fouille (traversée de route ou autre ouvrage).

### Choix des tubes

Il existe des tubes métalliques (fonte-acier) et des tubes en matière plastique (PVC-PE).

Les tubes métalliques sont utilisés dans le cas de contraintes mécaniques importantes. Leurs propriétés magnétiques interdisent de poser dans ces tubes un seul câble unipolaire.

Les tubes en matière plastique peuvent être utilisés dans la majorité des cas. Ils présentent beaucoup d'avantages : légèreté, possibilité de livraison en grande longueur, résistance aux agents chimiques élevée, état de surface plus lisse (moins abrasif) que les tubes métalliques.

### Utilisation des tubes - Diamètre

Dans les conditions les plus favorables (fourreau rectiligne) le diamètre intérieur du fourreau doit être au minimum :

- 1,5 fois le diamètre extérieur du câble : 1 câble par tube (unipolaire, torsade d'unipolaires ou tripolaire)
- 2,5 fois le diamètre extérieur du câble : 3 câbles par tube.

### Effort de traction pendant le déroulage

Lorsque la pose ne peut être réalisée que par tirage du câble, il est nécessaire de prendre un certain nombre de mesures pour ne pas endommager le câble :

- réduire les frottements le plus possible en utilisant des galets, diabolos et poulies ;
- lubrifier le câble avec une graisse compatible avec la gaine, et la législation du travail ;
- accrocher avec soin le câble au dispositif de tirage, afin d'éviter les torsions pendant le tirage ;
- utiliser un treuil dynamométrique afin de maîtriser l'effort de traction pendant le déroulage.

Sans précision issues des normes ou spécifications particulières, les efforts de tractions par  $\text{mm}^2$  de section ne doivent en aucun cas dépasser les valeurs suivantes :

- pour les âmes en cuivre :  
5 daN pour les sections 1.5, 2.5 et 4  $\text{mm}^2$   
6 daN pour les sections supérieures
- pour les âmes en aluminium :  
câbles BT : 5 daN  
câbles HTA : 3 daN

Il est impératif que tous les conducteurs du câble participent également à l'effort de tirage.

## POSE DES CÂBLES À L'AIR LIBRE

### GÉNÉRALITÉS

Seuls les câbles unipolaires et multipolaires sont admis posés à l'air libre. Les conducteurs tels que H07 V-U ou K ne le sont pas : ils doivent être posés à l'intérieur de conduits appropriés aux influences externes qu'ils peuvent être amenés à supporter.

Les différents modes de pose sont définis dans les normes NF C 15-100 (tableau 52C) pour la BT et NF C 13-200 (tableau 52 E) pour la HTA.

Le mode de pose retenu doit dans tous les cas :

- respecter les rayons de courbure ;
- permettre la dissipation de chaleur ;
- ne pas blesser le câble ;
- permettre les déplacements résultant de la dilatation ;
- assurer le maintien des câbles unipolaires risquant, en cas de court-circuit, d'être soumis à des efforts électrodynamiques importants.

### CONDITIONS GÉNÉRALES D'INSTALLATION

#### Choix des supports

##### Colliers le long des parois - Corbeaux

Ce mode de fixation n'est acceptable que pour des câbles suffisamment rigides, ne risquant pas de s'incurver sous leur propre poids entre les attaches, avec les risques de blessure que cela peut entraîner au droit des colliers ou des corbeaux.

En montage drapeau (parcours horizontal), les supports doivent pour cela être suffisamment rapprochés. On retiendra les distances suivantes :

- 0,40 m pour les câbles non armés ;
- 0,75 m pour les câbles armés.

Dans les parcours verticaux, ces distances peuvent être portées à 1m. Cependant il y a lieu de s'assurer que les efforts de traction exercés par le poids des câbles ne risquent pas de conduire à des ruptures ou à des déformations des âmes conductrices. Ces efforts de traction ne doivent, en aucun cas, s'exercer sur les connexions.

D'autre part, dans la pose en vertical de câbles de diamètre important, qui ne sont pas auto-porteurs ou qui ne sont pas armés, il y a lieu d'utiliser des colliers de hauteur au moins égale au diamètre du câble et d'interposer entre le câble et le collier un matelas élastique.

Dans le cas des câbles unipolaires, les colliers doivent être amagnétiques.

##### Chemins de câbles - Tablettes

La pose sur tablettes assure une répartition uniforme du poids des câbles qui sont de ce fait plus à leur aise que dans la pose sur corbeaux. Il n'y a pas de risque de blessure et les câbles peuvent effectuer librement les petits mouvements dus à la dilatation en charge.

Les tablettes peuvent être soit en ciment, soit métalliques, soit en plastique. Dans ces deux derniers

cas elles peuvent être perforées, ce qui améliore la circulation de l'air entre les câbles et assure par conséquent un meilleur refroidissement de ceux-ci qui, de ce fait, offre une capacité de transport supérieure.

Dans le cas de liaisons triphasées réalisées avec trois câbles unipolaires, il est préférable de disposer ces câbles en trèfle, cette disposition permettant de les maintenir assemblés par des sangles pour éviter les déplacements dus aux efforts électrodynamiques en cas de court-circuit.

#### Proximité d'autres canalisations électriques

Il est conseillé de ne disposer qu'une seule nappe de câbles sur les tablettes, corbeaux ou dans les caniveaux.

On peut cependant superposer plusieurs nappes de câbles dans les caniveaux ou en galerie en respectant une distance de séparation entre elles de 0,30 m. Cela facilite la pose des câbles, les interventions ultérieures et évite les influences thermiques. Si cette distance ne peut pas être respectée, il y a lieu de tenir compte, pour les courants admissibles, du facteur de correction 520 de la NF C 15-100.

Si l'on a à poser des nappes importantes de câbles, il y a lieu de prendre des dispositions pour éviter qu'en cas de feu ceux-ci constituent un facteur de propagation de l'incendie. Ex. : câbles autoextinguibles, cloison coupe-feu.

#### Proximité d'autres canalisations non électriques

Il est recommandé de ne pas poser les câbles électriques parallèlement et à proximité des canalisations de chauffage, d'air chaud ou de conduits de fumée. Ils risquent dans ce cas d'être portés à des températures excessives et nuisibles. Les câbles doivent être tenus à une distance

suffisante de ces canalisations et en être séparés par un écran calorifuge.

De même les câbles électriques ne doivent pas emprunter les gaines de fumée, de ventilation ou de désenfumage.

Les canalisations électriques ne doivent pas être placées parallèlement au-dessous des canalisations pouvant donner lieu à des condensations (telles que canalisation de vapeur d'eau ou de gaz) à moins que des dispositions ne soient prises pour protéger les câbles des effets de ces condensations.

### Traversée de parois

Dans les traversées des parois, les câbles doivent être protégés de toute contrainte mécanique et de toute détérioration.

Lorsqu'une canalisation traverse des éléments de construction tels que planchers, murs, toitures, plafonds, etc., les ouvertures demeurant après passage de la canalisation doivent être obturées suivant le degré de résistance au feu prescrit pour l'élément correspondant de la construction avant la traversée.

Les obturations sont réalisées de manière à permettre d'effectuer des modifications de l'installation sans endommager les canalisations et de telle manière que les qualités d'étanchéité et de non propagation de l'incendie soient maintenues.

### Contraintes dues au fonctionnement des câbles

On doit tenir compte des mouvements éventuels des câbles dus aux dilatations résultant des différents régimes de charge et notamment éviter qu'ils soient soumis, du fait de ces mouvements, à des efforts anormaux. Il est recommandé lors de la mise en place des câbles de forte puissance, et plus particulièrement lorsqu'il s'agit de câbles unipolaires, de poser ceux-ci sur la tablette avec une légère ondulation. Il est nécessaire de sangler ceux d'une même canalisation pour contenir les efforts électrodynamiques en cas de court-circuit.

Les sorties de traversées de parois et les changements de direction doivent être particulièrement soignés car c'est à ces endroits que les mouvements des câbles sont les plus importants.

### Utilisation de conduits - Goulottes - Gouttières

#### Règles générales NF C 15-100

Des conducteurs appartenant à des circuits différents peuvent emprunter un même câble multiconducteur, un même conduit ou un même compartiment de goulotte, sous réserve que tous les conducteurs soient isolés pour la tension assignée présente la plus élevée.

Les câbles unipolaires et les conducteurs isolés, appartenant à un même circuit, doivent être posés à proximité immédiate les uns des autres. Cette règle s'applique également au conducteur de protection correspondant.

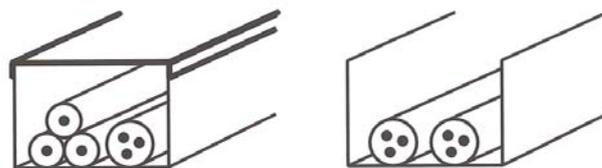
Lorsque plusieurs câbles unipolaires sont réunis en parallèle, ils sont répartis en autant de groupes qu'il existe de conducteurs en parallèle, chaque groupe comprenant un conducteur de chaque phase ou polarité.

Les conducteurs de chaque groupe doivent être posés à proximité les uns des autres.

Ces dispositions ont pour but de réduire les impédances de boucle et d'assurer la répartition correcte des courants dans les conducteurs en parallèle.

Ces règles ne s'appliquent évidemment pas aux câbles de télécommunication, de transmission d'image et de son, de signaux et autres services analogues.

#### Pose en goulottes et gouttières



En goulotte

En gouttière

### Conditions d'installation

Les conducteurs isolés ne sont pas admis dans les gouttières, ils sont admis dans les goulottes sous réserve que la goulotte soit à parois pleines et munie d'un couvercle démontable seulement à l'aide d'un outil.

Les goulottes dont le couvercle est démontable sans l'aide d'un outil ou dont les parois sont perforées peuvent être utilisées avec des conducteurs isolés dans des faux plafonds non démontables.

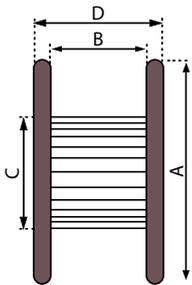
De préférence, les câbles sont disposés en une seule couche. Ne pas oublier de tenir compte pour les courants admissibles des facteurs de correction 52N et 52O de la NF C 15-100.

Des connexions sont admises dans les goulottes à couvercle démontable seulement à l'aide d'un outil.

# CARACTÉRISTIQUES DES TOURETS BOIS

## TOURETS TYPE « MÉTROPOLE » CERCLÉS

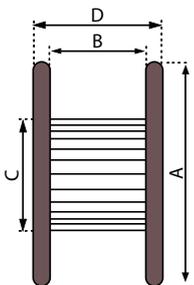
«Métropole»  
Cerclés = BM



Type normalisé	A Diamètre des joues m	B Largeur utile m	C Diamètre du fût m	D Largeur totale m	Diamètre trou axe mm	Tare approximative kg	Charge maxi kg
XBC	0.63	0.375	0.35	0.425	82	12	150
ABC	0.80	0.375	0.40	0.425	82	16	250
BBC	0.80	0.485	0.45	0.545	82	24	450
CBC	1.00	0.485	0.50	0.545	82	34	600
XBM	0.60	0.32	0.30	0.38	82	22	200
ABM	0.75	0.37	0.30	0.43	82	30	500
BBM	0.90	0.47	0.35	0.55	82	55	600
CBM	1.05	0.47	0.51	0.55	82	94	800
DBM	1.20	0.60	0.65	0.70	82	130	1200
EBM	1.40	0.60	0.80	0.70	82	216	1500
FBM	1.65	0.60	0.80	0.712	82	266	2000
GBM	1.90	0.96	1.127	1.112	82	510	4000
HBM	2.20	0.96	1.200	1.112	82	650	5000
IBM	2.60	0.96	1.200	1.132	82	920	6000
JBM	3.00	1.00	1.500	1.180	82	1300	7500
KBM	3.20	1.20	1.600	1.400	82	1700	9000

## TOURETS TYPE « MÉTROPOLE » PERDUS

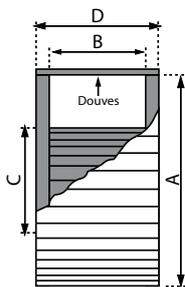
Touret type  
«Métropole»  
perdus = BP



Type normalisé	A Diamètre des joues m	B Largeur utile m	C Diamètre du fût m	D Largeur totale m	Diamètre trou axe mm	Tare approximative kg	Charge maxi kg
WBP	0.47	0.495	0.20	0.541	82	8	150
XBP	0.60	0.495	0.235	0.541	82	12	200
ABP	0.75	0.52	0.260	0.580	82	20	250
BBP	0.90	0.52	0.30	0.580	82	29	450
CBP	1.050	0.51	0.35	0.580	82	40	600
DBP	1.20	0.66	0.40	0.74	82	60	800
EBP	1.40	0.66	0.50	0.74	82	83	1000

## TOURETS TYPE « EXPORTATION »

1- Touret type  
« Exportation » douvé  
ou non douvé = BE



Type	A Diamètre des joues		B Largeur utile m	C Diamètre du fût m	D Largeur totale m	Encombrement parallélépipédique		Diamètre trou axe mm	Tare approximative		Charge maxi kg
	Sans douvage m	Avec douvage m				Sans douvage m <sup>3</sup>	Avec douvage m <sup>3</sup>		Sans douvage kg	Avec douvage kg	
XBE	0.60	0.636	0.30	0.25	0.35	0.126	0.142	82	12	21	200
ABE	0.75	0.786	0.37	0.25	0.43	0.242	0.266	82	21	33	500
BBE	0.90	0.936	0.47	0.35	0.55	0.445	0.482	82	41	59	600
CBE	1.05	1.086	0.47	0.45	0.55	0.606	0.649	82	67	89	800
DBE	1.20	1.244	0.60	0.55	0.70	1.008	1.083	82	98	136	1200
EBE	1.40	1.444	0.60	0.65	0.70	1.372	1.460	82	131	176	1500
FBE	1.65	1.694	0.60	0.80	0.712	1.726	2.081	82	196	252	2000
GBE	1.90	1.970	0.96	0.96	1.12	4.043	4.386	82	378	536	4000
HBE	2.20	2.270	0.96	1.20	1.12	5.421	5.914	82	520	693	5000
IBE	2.60	2.670	0.96	1.20	1.132	7.652	8.400	82	854	1068	6000
JBE	3.00	3.090	1.00	1.50	1.18	10.62	11.267	82	1000	1327	7000



# CONTENANCE DES TOURETS

## TOURETS TYPE « MÉTROPOLE » CERCLÉS

Type	CBM	DBM	EBM	FBM	GBM	HBM	IBM	JBM
<b>Garde approx mm</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>80</b>
<b>Diamètre du câble mm</b>	<b>contenance m</b>							
6	6 989	/	/	/	/	/	/	/
8	3 931	/	/	/	/	/	/	/
10	2 516	3 296	4 488	/	/	/	/	/
12	1 747	2 289	3 117	5 486	9 764	/	/	/
14	1 284	1 681	2 290	4 031	7 173	10 449	/	/
16	983	1 287	1 753	3 086	5 492	8 000	/	/
18	777	1 017	1 385	2 438	4 339	6 321	10 667	12 960
20	629	824	1 122	1 975	3 515	5 120	8 640	10 500
22	520	681	927	1 632	2 905	4 231	7 140	8 676
24	437	572	779	1 372	2 441	3 556	6 000	7 294
26	372	488	664	1 169	2 080	3 030	5 112	6 212
28	321	420	572	1 008	1 793	2 612	4 408	5 356
30	280	366	499	878	1 562	2 276	3 840	4 666
32	246	322	438	772	1 373	2 000	3 375	4 101
34	218	285	388	683	1 216	1 772	2 990	3 633
36	194	254	346	610	1 085	1 580	2 667	3 240
38	174	228	311	547	974	1 418	2 393	2 908
40	157	206	281	494	879	1 280	2 160	2 625
42	143	187	254	448	797	1 161	1 959	2 380
44	130	170	232	408	726	1 058	1 785	2 170
46	119	156	212	373	664	968	1 633	1 985
48	109	143	195	343	610	889	1 500	1 823
50	101	132	180	316	562	819	1 382	1 680
52	/	122	166	292	520	757	1 278	1 553
54	/	113	154	271	482	702	1 185	1 440
56	/	105	143	252	448	653	1 102	1 339
58	/	98	133	235	418	609	1 027	1 248
60	/	92	125	219	391	569	960	1 166
62	/	86	117	206	366	533	899	1 092
64	/	80	110	193	343	500	844	1 025
66	/	/	103	181	323	470	793	964
68	/	/	97	171	304	443	747	908
70	/	/	92	161	287	418	705	857
72	/	/	87	152	271	395	667	810
74	/	/	82	144	257	374	631	767
76	/	/	78	137	243	355	598	727
78	/	/	74	130	231	337	568	690
80	/	/	70	123	220	320	540	655
82	/	/	/	/	209	305	514	625
84	/	/	/	/	199	290	490	595
86	/	/	/	/	190	277	467	568
88	/	/	/	/	182	264	446	542
90	/	/	/	/	174	253	427	518
92	/	/	/	/	/	242	408	496
94	/	/	/	/	/	232	391	475
96	/	/	/	/	/	222	375	456

## TOURETS TYPE « PERDUS »

Type	WBP	XBP	ABP	BBP	CBP	DBP	EBP
	<b>idem WCP</b>	<b>Idem XCP</b>	<b>idem ACP</b>				
<b>Garde approx mm</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>50</b>
<b>Diamètre du câble mm</b>	<b>contenance m</b>						
6	1 660	2 833	4 917	7 010	9 208	/	/
8	934	1 594	2 766	3 945	5 180	9 010	
10	598	1 020	1 770	2 524	3 315	5 740	7 636
12	415	708	1 229	1 753	2 300	4 010	5 303
14	305	520	903	1 288	1 690	2 946	3 896
16	233	398	691	986	1 295	2 256	2 983
18	184	315	546	779	1 023	1 782	2 357
20	149	256	443	631	829	1 444	1 909
22	/	211	366	521	684	1 193	1 578
24	/	/	307	438	575	1 003	1 326
26	/	/	262	373	490	854	1 130
28	/	/	/	322	423	737	974
30	/	/	/	280	368	642	848
32	/	/	/	/	324	564	746
34	/	/	/	/	287	500	661
36	/	/	/	/	/	446	589
38	/	/	/	/	/	400	529
40	/	/	/	/	/	361	477
42	/	/	/	/	/	/	433
44	/	/	/	/	/	/	394
46	/	/	/	/	/	/	361
48	/	/	/	/	/	/	331
50	/	/	/	/	/	/	305

## TOURETS TYPE « EXPORT »

Type	XBE	ABE	BBE	CBE	DBE	EBE	FBE	GBE	HBE	IBE	IBE
<b>Garde approx mm</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>80</b>	<b>80</b>
<b>Diamètre du câble mm</b>	<b>contenance m</b>										
6	1 595	4 580	6 520	/	/	/	/	/	/	/	/
8	890	2 570	3 655	5 830	/	/	/	/	/	/	/
10	565	1 640	2 330	3 720	4 090	5 570	/	/	/	/	/
12	390	1 135	1 615	2 580	2 830	3 860	/	/	/	/	/
14	285	830	1 180	1 890	2 075	2 825	/	/	/	/	/
16	220	635	900	1 445	1 585	2 160	/	/	/	/	/
18	170	500	710	1 135	1 250	1 700	2 460	/	/	/	/
20	140	405	570	920	1 010	1 375	1 990	/	/	/	/
24	95	280	395	635	695	950	1 375	2 110	/	/	/
28	/	205	290	465	510	695	1 005	1 545	2 495	/	/
32	/	155	220	355	390	530	765	1 180	1 905	/	/
36	/	120	170	280	305	415	600	925	1 500	/	/
40	/	/	140	225	245	335	485	750	1 210	/	/
44	/	/	115	185	200	275	400	615	1 000	/	/
48	/	/	/	155	170	230	335	515	835	/	/
52	/	/	/	130	145	195	280	435	710	/	/
56	/	/	/	/	125	165	240	375	610	/	/
60	/	/	/	/	/	145	210	325	530	/	/
64	/	/	/	/	/	/	185	285	465	/	/
68	/	/	/	/	/	/	160	250	410	/	/
72	/	/	/	/	/	/	/	225	365	/	/
76	/	/	/	/	/	/	/	200	325	/	/
80	/	/	/	/	/	/	/	/	290	/	/
84	/	/	/	/	/	/	/	/	265	/	/
88	/	/	/	/	/	/	/	/	240	/	/
92	/	/	/	/	/	/	/	/	220	/	/

Ces 3 tableaux sont valables pour les câbles BT.

Pour les câbles HTA, il faut s'assurer que le tambour du touret est compatible avec le rayon de courbure du câble.

# MANUTENTION - STOCKAGE - DÉROULAGE DES TOURETS

L'UTE a défini des règles de l'art sur le conditionnement, le stockage et la manutention des câbles, des conducteurs nus et des matériels de raccordement

dans les parcs et les dépôts : **NORME C 30-300**

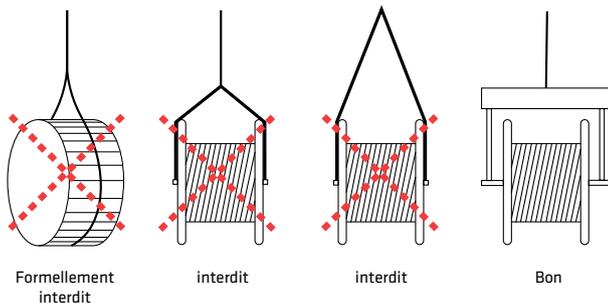
Vous trouverez ci-dessous des extraits de cette norme.

## MANUTENTION

### Déchargement (Norme UTE C 30-300)

A l'arrivée, les tourets et les câbles doivent être examinés. Les marchandises voyageant aux risques et périls de l'acheteur, en cas d'avaries toutes réserves doivent être faites auprès du transporteur.

Le déchargement doit être fait en évitant toute dégradation du touret et du câble.



L'emploi d'engins de manutention est la meilleure solution. Dans le cas où l'on utilise une élingue, il est formellement interdit de la placer sur les douves de la bobine (on utilise des douves principalement sur les bobines exportation) et encore plus sur le câble. D'autre part, l'élingue supportera le touret par l'intermédiaire d'une barre en fer de résistance suffisante placée dans l'axe du touret. L'élingue sera assez longue pour éviter les efforts sur les joues.

Si on utilise un plan incliné on devra s'assurer du freinage efficace de la bobine. Pour les gros tourets, il est conseillé de les retenir par une élingue reliée à un treuil.

Ne jamais décharger un touret en le laissant tomber directement sur le sol.

### Déplacement

Il faut éviter de faire trop rouler les tourets au risque de les disloquer.

Le sens de roulement doit être celui indiqué par la flèche figurant sur les joues.



## STOCKAGE

Celui-ci doit être fait sur un sol plat et stabilisé. Il est recommandé de ne pas stocker les tourets couchés.

## DÉROULAGE

Le déroulage d'un câble est une opération délicate qui ne s'improvise pas. Il doit être préparé et conduit par un homme de métier. D'une façon générale cette opération ne doit pas faire subir au câble des efforts excessifs qui risquent d'altérer ses qualités.

Pendant le déroulage, il y a lieu de surveiller :

- l'effort de traction,
- les flexions,
- les vrillages,
- les risques de blessure par écrasement, chocs et coupures.



# INFORMATIONS TECHNIQUES

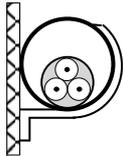
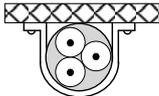
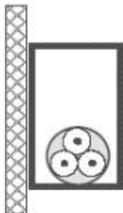
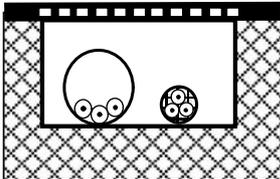
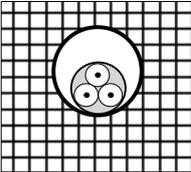
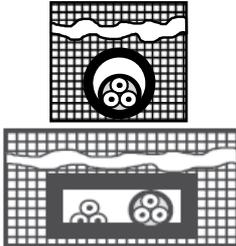
## BASSE TENSION

- 146 FACTEURS DE CORRECTION DES INTENSITÉS
- 146 POSE AIR LIBRE
- 147 POSE ENTERRÉE
- 149 SYMÉTRIE DE POSE
- 150 CHUTE DE TENSION
- 150 COURANT DE CONTRE-CIRCUIT
- 151 POSE DES CÂBLES BT EN ATMOSPHERE EXPLOSIVE
- 153 EQUIVALENCE CUIVRE/ALUMINIUM

# FACTEURS DE CORRECTION DES INTENSITÉS

## POSE AIR LIBRE

### INFLUENCE DU MODE DE POSE

	Câbles mono- ou multi-conducteurs dans des conduits en montage apparent.	0,9		Câbles mono- ou multi-conducteurs fixés à un plafond	0,95
	Câbles mono- ou multi-conducteurs dans des conduits-profilés en montage apparent	0,9		Câbles mono- ou multi-conducteurs dans des conduits ou dans des caniveaux fermés, en parcours horizontal ou vertical.	0,95
	Câbles mono- ou multi-conducteurs dans des conduits encastés dans une paroi.	0,9		Câbles mono- ou multi-conducteurs dans des conduits, des fourreaux ou des conduits-profilés enterrés.	0,8

### INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE AMBIANTE

Isolant	Température de l'air ambiant (°C)									
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
PVC	1,22	1,17	1,12	1,06	1	0,94	0,87	0,79	0,71	0,61
PR	1,15	1,12	1,08	1,04	1	0,96	0,91	0,87	0,82	0,76

Le facteur de correction pour d'autres températures peut être calculé avec la formule :

avec :

$$k = \sqrt{\frac{\Theta_2 - \Theta_1}{\Theta_2 - 30}}$$

$\Theta_1$  = température ambiante de l'air  
 $\Theta_2$  = température maximale à l'âme  
 90°C pour isolant PR  
 70°C pour isolant PVC

### EXPOSITION AUX RAYONS DIRECTS DU SOLEIL

Câble à l'abri du soleil	1
Câble exposé aux rayons solaires	0,85

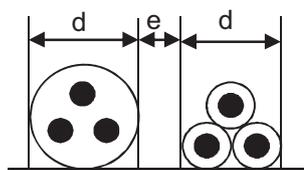
Ce coefficient de 0,85 est donné à titre indicatif. La CEI 60287 donne les formules de calcul complet.

## GROUPEMENT DE PLUSIEURS CIRCUITS OU DE PLUSIEURS CÂBLES MULTICONDUCTEURS

### 1 - Câbles jointifs

	Nombre de circuits ou de câbles multiconducteurs											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	16	20
Câbles enfermés	1	0,80	0,70	0,65	0,60	0,55	0,55	0,50	0,50	0,45	0,40	0,40
Simple couche sur mur, plancher, ou tablette non perforée	1	0,85	0,79	0,75	0,73	0,72	0,72	0,71	0,70			
Simple couche au plafond	1	0,85	0,76	0,72	0,69	0,67	0,66	0,65	0,64			
Simple couche sur tablette perforée	1	0,88	0,82	0,77	0,75	0,73	0,73	0,72	0,72			
Simple couche sur échelle à câbles, corbeau, treillis soudé	1	0,88	0,82	0,80	0,80	0,79	0,79	0,78	0,78			

### 2 - Câbles non jointifs



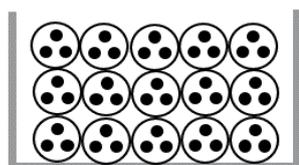
Si  $e \geq 2d$   $K = 1$

avec :

$e$  = écartement entre les câbles bord à bord

$d$  = diamètre du plus gros câble

### POSE DE CÂBLES EN PLUSIEURS COUCHES



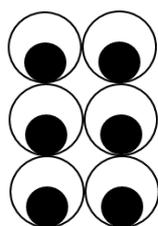
Ne pas dépasser 36 câbles en tout.

Se limiter à :

- nombre de câbles par couche : 9
- nombre de couches : 4

Nombre de couches			
1	2	3	4
1	0,80	0,73	0,70

### CÂBLES POSÉS EN CONDUITS JOINTIFS (1 câble par conduit)



Nombre de couches	Nombre de conduits par couche					
	1	2	3	4	5	6
1	1	0,94	0,91	0,88	0,87	0,86
2	0,92	0,87	0,84	0,81	0,80	0,79
3	0,85	0,81	0,78	0,76	0,75	0,74
4	0,82	0,78	0,74	0,73	0,72	0,72
5	0,80	0,76	0,72	0,71	0,70	0,70
6	0,79	0,75	0,71	0,70	0,69	0,68

## POSE ENTERRÉE

### INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE DU SOL

Isolant	Température du sol (°C)									
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
PR	1,13	1,10	1,07	1,04	1	0,96	0,93	0,89	0,85	0,80

Le facteur de correction pour d'autres températures peut être calculé avec la formule :

avec :

$$k = \sqrt{\frac{\Theta_2 - \Theta_1}{\Theta_2 - 20}}$$

$\Theta_1$  = température du sol  
 $\Theta_2$  = température maximale à l'âme  
 90°C pour isolant PR

## INFLUENCE DE LA RÉSISTIVITÉ THERMIQUE DU SOL

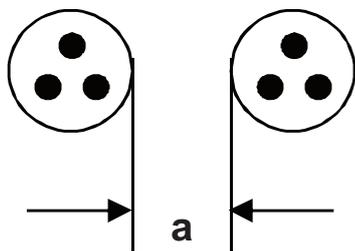
Résistivité du sol (K.m/W)	Humidité	Nature du terrain			Facteur de correction
0,40	Pose immergée	Marécages			1,25
0,50	Terrain très humide	Sable	Argile et calcaire	Cendres et mâchefer	1,21
0,70	Terrain humide				1,13
0,85	Terrain dit normal				1,05
1,00	Terrain sec				1
1,20	Terrain très sec				0,94
1,50					0,86
2,00					0,76
2,50					0,7
3,00					0,65

## CÂBLES POSÉS DIRECTEMENT DANS LE SOL

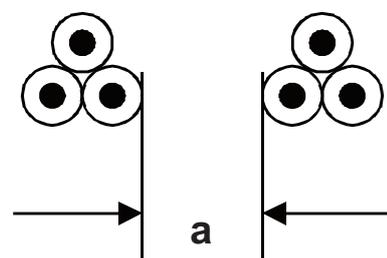
Nombre de câbles ou de circuits	Distance entre câbles multiconducteurs ou groupements de 3 câbles unipolaires				
	Nulle (câbles jointifs)	Un diamètre de câble	a = 0,25 m	a = 0,5 m	a = 1,0 m
2	0,76	0,79	0,84	0,88	0,92
3	0,64	0,67	0,74	0,79	0,85
4	0,57	0,61	0,69	0,75	0,82
5	0,52	0,56	0,65	0,71	0,8
6	0,49	0,53	0,6	0,69	0,78

N.B. : Dans le cas de plusieurs couches se référer à la CEI 60287.

Câbles multiconducteurs



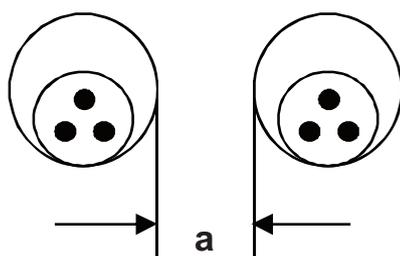
Câbles monoconducteurs



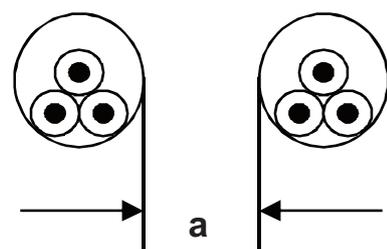
## CÂBLES POSÉS EN CONDUITS ENTERRÉS (1 câble par conduit)

Nombre de câbles ou de circuits	Distance entre conduits enterrés			
	Nulle (câbles jointifs)	a = 0,25 m	a = 0,5 m	a = 1,0 m
2	0,87	0,93	0,95	0,97
3	0,77	0,87	0,91	0,95
4	0,72	0,84	0,89	0,94
5	0,68	0,81	0,87	0,93
6	0,65	0,79	0,86	0,93

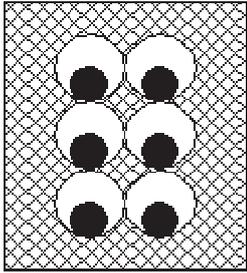
Câbles multiconducteurs



Câbles monoconducteurs



## CÂBLES POSÉS EN CONDUITS JOINTIFS ENTERRÉS OU NOYÉS DANS LE BÉTON (1 câble par conduit)



Nombre de nappes jointives et superposées	Nombre de tubes jointifs par nappe					
	1	2	3	4	5	6
1	1,00	0,87	0,77	0,72	0,68	0,65
2	0,87	0,71	0,62	0,57	0,53	0,50
3	0,77	0,62	0,53	0,48	0,45	0,42
4	0,72	0,57	0,48	0,44	0,40	0,38
5	0,68	0,53	0,45	0,40	0,37	0,35
6	0,65	0,50	0,42	0,38	0,35	0,32

## CÂBLES POSÉS DANS UN MÊME CONDUIT ENTERRÉ

Nombre de câbles ou de circuits												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	16	20	
1	0,71	0,58	0,5	0,45	0,41	0,38	0,35	0,33	0,29	0,25	0,22	

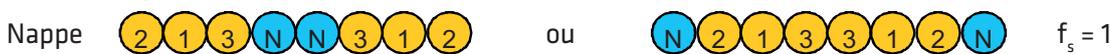
### SYMÉTRIE DE POSE

Lorsque plusieurs conducteurs sont reliés en parallèle sur la même phase ou la même polarité, des mesures doivent être prises pour que le courant se répartisse également entre eux.

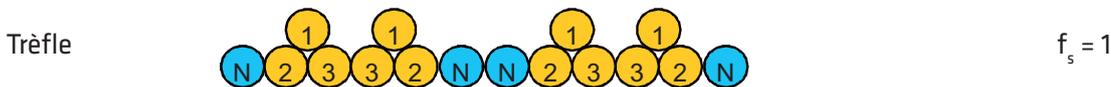
Dans tous les cas, les câbles doivent être de même nature, de même section, de longueur égale, et ne doivent comporter aucune dérivation sur leur parcours.

Les dispositions symétriques recommandées sont les suivantes :

#### - 2 câbles par phase avec ou sans câble de neutre



#### - 4 câbles par phase avec ou sans câble de neutre



Le non-respect des conditions de symétrie ci-dessus dans les cas de 2 et 4 câbles par phase, ou l'utilisation de **3 câbles par phase impose l'utilisation d'un coefficient  $f_s$  égal à 0.8.**

L'application du coefficient de symétrie  $f_s$  ne dispense pas de la prise en compte du groupement ; ainsi, lorsqu'un circuit est constitué de plusieurs câbles monoconducteurs par phase, il y a lieu de

D'une manière générale, il est recommandé de mettre en oeuvre le moins possible de câbles en parallèles. Dans tous les cas, **leur nombre ne doit pas excéder 4.** Au-delà de 4 câbles par phase, sans dépasser 8, des câbles unipolaires assemblés en torsades ou des câbles tripolaires doivent être utilisés.

prendre en compte autant de circuits que de câbles par phase.

Les câbles doivent être :

- de même nature (cuivre ou aluminium),
- de même formation (trèfle ou nappe),
- de même caractéristiques électriques,
- de même nature section,
- de même longueur.

# CHUTE DE TENSION

Circuit	Chute de tension	
	(V)	(%)
Triphasé	$\Delta U = \sqrt{3} \cdot (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi) \cdot L \cdot I$	$\frac{100 \cdot \Delta U}{U}$
Monophasé	$\Delta U = 2 \cdot (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi) \cdot L \cdot I$	
Continu	$\Delta U = 2 \cdot R \cdot L \cdot I$	

- Δ U : Chute de tension (V)
- R : Résistance linéique du conducteur à sa température de fonctionnement (Ω/km)
- X : Réactance linéique du conducteur (Ω/km). En l'absence d'indication on prendra X = 0,08 Ω/km
- φ : Déphasage courant / tension à l'extrémité du câble coté charge (rad). En l'absence d'indications, le facteur de puissance cos φ est pris égal à 0,8 (sin φ = 0,6)

L : Longueur de la liaison (km)  
I : Intensité transitée (A).

Les valeurs de  $\sqrt{3} \cdot (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi) \cdot L \cdot I$   
ou  $2 \cdot (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi) \cdot L \cdot I$

qui correspondent à la **chute de tension en V/A/km**, sont indiquées dans nos fiches techniques.

Valeur maxi chute de tension		
Type d'installation	Eclairage	Autres usages
Installations alimentées directement par un branchement à basse tension, à partir d'un réseau de distribution publique à basse tension.	3%	5%
Installations alimentées par un poste de livraison ou par un poste de transformation à partir d'une installation à haute tension.	6%	8%

# COURANT DE COURT-CIRCUIT

L'intensité admissible dans un câble pendant la durée très courte d'un court-circuit dépend des données suivantes :

- La nature du métal de l'âme (cuivre, aluminium ...);
- La température initiale de l'âme avant le court-circuit;
- La température de l'âme en fin de court-circuit;
- La durée du court-circuit.

L'élévation de température du conducteur due à un courant de court-circuit peut endommager gravement l'isolation. Afin de prévenir de tels dommages, des températures maximales admissibles de court-circuit ont été définies :

Matériau isolant	Température (°C)
PVC	160
- section d'âme ≤ 300 mm <sup>2</sup>	
- section d'âme > 300 mm <sup>2</sup>	140
PR / EPR	250
Caoutchouc 85 °C	220
Caoutchouc 60 °C	200

Lors du passage d'un courant dans les conducteurs d'un câble pendant un temps très court (≤ 5 s), l'échauffement est considéré adiabatique, c'est-à-

dire que l'on admet que la chaleur produite reste au niveau du métal de l'âme et n'a pas le temps de se dissiper dans les autres éléments du câble.

On peut alors déterminer la section du câble par la formule suivante :

$$S \geq \frac{I_{cc} \cdot \sqrt{t}}{K}$$

S : Section du conducteur (mm<sup>2</sup>)  
I<sub>cc</sub> : Intensité de court-circuit (A)  
t : Durée du court-circuit (s)  
K : Constante

Pour les isolations les plus communes, les valeurs de **K** sont :

	Matériau isolant	Nature des conducteurs	
		Cuivre	Aluminium
Conducteurs actifs et conducteur de protection faisant partie de la même canalisation	PVC (S ≤ 300mm <sup>2</sup> )	115	76
	PVC (S > 300mm <sup>2</sup> )	103	68
	PR ou EPR	143	94
	Caoutchouc 85°C	134	89
	Caoutchouc 60°C	141	93
Conducteurs de protection séparés	PVC (S ≤ 300mm <sup>2</sup> )	143	95
	PVC (S > 300mm <sup>2</sup> )	133	88
	PR ou EPR	176	116
	Caoutchouc 85°C	166	110
	Nus	159	105

# POSE DE CÂBLES BT EN ATMOSPHÈRE EXPLOSIVE

## (ATEX) : QUELQUES CONSEILS AVERTIS

Depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2003, les directives nouvelles approches ATEX 1999/92/CE et 94/9/CE sont d'application obligatoire sur l'ensemble de la communauté européenne. La première de ces directives détermine les exigences minimales pour la sécurité des travailleurs amenés à travailler dans des atmosphères explosives, tandis que la seconde concerne la mise sur le marché des appareils et systèmes de protection destinés à être installés dans ces atmosphères.

ATEX est l'acronyme de "Atmosphères Explosives" : « on entend par atmosphère explosive un mélange avec l'air, dans les conditions atmosphériques, de substances inflammables sous forme de gaz, vapeurs, brouillards ou poussières, dans lequel, après inflammation, la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé. » telle est la définition d'une atmosphère explosive selon l'article R.232-12-24 du décret n° 2002-1553 du 24 décembre 2002 relatif aux dispositions concernant la prévention des explosions.

## UNE RÉGLEMENTATION ?

Entrée en vigueur au 1<sup>er</sup> juillet 2003, la directive liée aux installations fait référence à deux directives européennes réglementant les "Atmosphères Explosives".

La première, 94/9/CE, concerne les matériels électriques pour atmosphères explosives et vise à rapprocher les différentes législations des États

Membres pour les appareils et les systèmes de protection destinés à ces zones de danger.

La deuxième, 99/92/CE fixe les prescriptions minimales de protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés aux risques d'atmosphères explosives.

## QUAND EST-ON EN PRÉSENCE D'UNE ATEX ?

Il faut d'un côté, la présence d'un comburant (environnement favorable à l'explosion) et d'un combustible, et de l'autre que ce mélange soit explosif. L'oxygène de l'air est un comburant ; les gaz, vapeurs et poussières constituent le combustible.

Quelques exemples de combustibles :

- Gaz : méthane, butane, propane, hydrogène
- Vapeurs : sulfure de carbone, alcool éthylique, oxyde d'éthylène, acétone
- Poussières : aluminium, céréales, charbon.

## COMMENT UNE ATEX PEUT-ELLE EXPLOSER ?

Pour exploser, une ATEX doit constituer une source d'énergie suffisamment importante ou se trouver à une température suffisamment élevée. Quelques exemples de sources d'inflammation :

- Arcs ou étincelles d'énergie suffisante : un court-circuit crée un trou à la surface d'un câble et génère

un arc électrique déclencheur d'une explosion

- Température excessive : surface chaude du câble due à une surcharge non contrôlée
- Décharges électrostatiques, flammes nues, foudre, ...

## EMPLACEMENT À RISQUE D'EXPLOSION

La directive européenne 99/92/CE classe les emplacements à risque en différentes zones, en fonction de la fréquence et de la durée de la présence d'une atmosphère explosive.

Cette classification comprend :

- Gaz, vapeurs et brouillards : zones 0 (danger permanent), 1 (danger potentiel) & 2 (danger minime)
- Poussières : zones 20, 21 & 22 où l'étanchéité nécessaire est indiquée IP6X, sauf dans le cas de poussières isolantes IP5X en zone 22

## INSTALLATION ÉLECTRIQUE EN ATEX

L'article 4 de l'arrêté du 28 juillet 2003 relatif aux conditions d'installation des matériels électriques dans les emplacements où des atmosphères explosives peuvent se présenter, précise :

« Les installations électriques doivent être conçues et réalisées, et les canalisations électriques choisies conformément aux prescriptions de l'article 424 de la norme NF C 15-100 relatives aux emplacements à risques d'explosion (condition d'influence externe BE 3). »

Des dispositions sont également précisées dans la norme NF EN 60 079-14 (C25-579-14).

### Principales dispositions précisant les critères de choix des câbles à utiliser :

1. Les câbles doivent satisfaire aux caractéristiques de non propagation de la flamme selon les normes NF C 32-070 C2, (art.424.5<sup>(1)</sup>) ou IEC 60332-1 (§9.3.4<sup>(2)</sup>).
2. Les âmes en aluminium doivent avoir une section d'au moins 16 mm<sup>2</sup> (art.424.8<sup>(1)</sup>, et §9.1.1<sup>(2)</sup>).
3. Les câbles monoconducteurs non gainés sont interdits sauf s'ils sont enfermés (tableaux, enveloppes ou systèmes de conduits) (§9.1.3<sup>(2)</sup>).
4. Sauf dans les cas de sécurité intrinsèque, une protection contre les dommages éventuels doit être mise en œuvre, (art.424.8<sup>(1)</sup>, et §9.1.2<sup>(2)</sup>). S'ils sont d'ordre mécanique, prévoir des câbles armés de type **U-1000 RVFV** selon la NF C 32-322.

Pour des problèmes d'ordre corrosifs ou chimiques, prévoir des câbles avec plomb de type **U-1000 RGPFV** selon la NF C 32-111. Ils sont surtout utilisés dans les applications pétrochimiques. Lorsque des liaisons souples sont nécessaires, les câbles **H07 RN-F**, **H07 BB-F** et **H07 BN4-F** selon NF C 32-102 et HD22 peuvent être utilisés. Comme les câbles armés, ils sont référencés AG 4 au tableau 52 D<sup>(1)</sup>.



Câble RVFV

Pour plus d'information, voir la fiche technique du produit (ref N°37)



Câble H07 BN4-F Flextrème® 90

Pour plus d'information, voir la fiche technique du produit (ref N°23)

5. Les canalisations doivent être protégées contre les surcharges et les effets nuisibles des courts-circuits et des défauts à la terre, (§7<sup>(2)</sup>).

6. La température de surface des câbles ne doit pas dépasser la classe de température relative à l'installation, (§9.1.14<sup>(2)</sup>). Un coefficient de sécurité doit en outre être appliqué, et les valeurs de courants admissibles dans les conducteurs doivent être réduites de 15% (art.424.4<sup>(1)</sup>).

Pour information, pour un câble isolé en PR, la température de surface des câbles sera de l'ordre de 80°C.

7. Les conducteurs nus sont interdits, et des restrictions sont apportées aux lignes aériennes. Elles doivent être interrompues, l'alimentation électrique devant être enterrée, (art.424.6<sup>(1)</sup> et §9.1.13<sup>(2)</sup>).

8. Des câbles de tension nominale inférieure à 1 000 V mais au moins égale à 250 V ne sont admis que si les conditions suivantes sont simultanément remplies :

- Les câbles font partie d'un circuit TBTS conforme aux prescriptions de l'article 414<sup>(1)</sup>
- L'intensité maximale ne peut être supérieure à 40 mA. même en cas de défaut
- Les câbles sont protégés par deux feuillards en acier d'épaisseur 0,2 mm

<sup>(1)</sup> NF C 15-100, édition 12-2002 : Installations électriques à basse tension

<sup>(2)</sup> NF EN 60079-14, édition 12-2003 : Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses - Partie 14 : Installations électriques dans les emplacements dangereux (autres que les mines} Il reprend le texte de la publication IEC 60079-14: 2002.

Consultez également les publications INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques) - site Internet : [www.ineris.fr](http://www.ineris.fr)

# ÉQUIVALENCE CUIVRE / ALUMINIUM

## 1 - TABLEAU ÉQUIVALENCE CUIVRE → ALUMINIUM

**Attention : Valable uniquement pour la conversion cuivre vers aluminium.**

**Équivalences assurées :**

- Intensités admissibles en régime permanent ;
- Intensités admissibles en régime de court-circuit ;
- Chutes de tension.

Section âme cuivre (mm <sup>2</sup> )	Section âme aluminium (mm <sup>2</sup> )
10	16
16	35
25	50
35	70
50	95
70	120
95	150
120	185
150	240
185	300
240	400
300	500
400	630
500	800
630	1000

**Domaine de validité :**

- Câbles BT et HTA unipolaires et tripolaires ;
- Ames cuivre classes 2 ou 5 / Ames aluminium classes 1 ou 2 ;
- Isolants PR et PVC ;
- Poses « Air libre » ou « Enterrée ».

**Remarques : Les équivalences données ci-dessus ne sont qu'indicatives. Elles conviennent dans la grande majorité des cas mais ne peuvent se substituer à des études précises.**

1) Suivant les conditions de pose, types d'isolants ou taux de charge des câbles, des calculs au cas par cas peuvent éventuellement permettre de **diminuer la section équivalente** aluminium.

2) A l'inverse, si les câbles à âmes cuivre ont été dimensionnés pour fonctionner avec un taux de charge proche de 100% (température âme proche de 90°C), **dans de rares cas**, leurs équivalents aluminium proposés ci-dessus pourront être **refusés par l'organisme de contrôle**.

**Exemple :**

Équivalence 120 mm<sup>2</sup> cuivre → 185 mm<sup>2</sup> alu.  
Trois unipolaires BT, isolés PR en pose air libre (NF C 15-100 tableau 52H colonne 7) :

Intensité admissible 120 mm<sup>2</sup> cuivre : **382 A**

Intensité admissible 185 mm<sup>2</sup> alu : **371 A**

Si l'intensité réellement transitée est comprise entre 371 et 382 A, le 185 mm<sup>2</sup> alu ne peut alors pas se substituer au 120 mm<sup>2</sup> cuivre.

L'emploi de l'aluminium dans les âmes conductrices s'est fortement développé et tend à s'étendre à partir de la section de 16 mm<sup>2</sup>.

Les raisons qui militent en faveur de l'emploi de l'aluminium sont :

- Métal de production nationale ;
- Intérêt économique important à partir de la section 50 mm<sup>2</sup> ;
- Procédés de raccordement parfaitement au point.

Les éléments de comparaison des deux métaux sont les suivants :

## 2 - SECTION ÉLECTRIQUEMENT ÉQUIVALENTE

Deux conducteurs de **même longueur**, l'un en cuivre, l'autre en aluminium ayant la **même résistance électrique** présentent entre eux les rapports suivants :

$$\frac{\text{Section Aluminium}}{\text{Section Cuivre}} = \frac{\rho \text{ Alu}}{\rho \text{ Cu}} = \frac{0.0285}{0.0175} = 1.63$$

$$\frac{\text{Masse Aluminium}}{\text{Masse Cuivre}} = \frac{1.63 \times 2.7}{8.89} = 0.5$$

### 3 - INTENSITÉS ADMISSIBLES

Deux conducteurs de **mêmes spécification et section**, l'un en cuivre et l'autre en aluminium, présentent entre eux les rapports suivants :

**En régime permanent :**

$$\frac{\text{Intensité admissible Aluminium}}{\text{Intensité admissible Cuivre}} = \sqrt{\frac{\rho_{\text{Cuivre}}}{\rho_{\text{Alu}}}} = \sqrt{\frac{0.0175}{0.0285}} = 0.78$$

**En régime de court-circuit :**

$$\frac{I_{\text{cc Aluminium}}}{I_{\text{cc Cuivre}}} = \sqrt{\frac{C_{\text{Alu}} \cdot mv_{\text{Alu}} \cdot \rho_{\text{Cuivre}}}{C_{\text{Cu}} \cdot mv_{\text{Cu}} \cdot \rho_{\text{Alu}}}} = \sqrt{\frac{897 \cdot 2700 \cdot 0.0173}{385 \cdot 8920 \cdot 0.0283}} = 0.66$$

$C$  : Capacité thermique massique ( $\text{J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ )

$mv$  : Masse volumique ( $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$ )

$\rho$  : Résistivité à 20°C du métal conduisant le courant ( $\Omega \cdot \text{mm}^2 \cdot \text{m}^{-1}$ )

**NF C 15-100/A1** (Août 2008) : *Installations électriques basse tension.*

**NF C 13-200** (Septembre 2009) : *Installations électriques à haute tension.*

**CEI 60949** (1988) : *Calcul des courants de court-circuit admissibles au plan thermique, tenant compte des effets d'un échauffement non-adiabatique.*

# INFORMATIONS TECHNIQUES

## MOYENNE TENSION

- 156 TENSION ASSIGNÉE RECOMMANDÉES
- 156 FACTEURS DE CORRECTION DES INTENSITÉS
- 156 POSE AIR LIBRE
- 159 POSE ENTERRÉE
- 161 SYMÉTRIE DE POSE

# TENSIONS ASSIGNÉES RECOMMANDÉES $U_0$

## Définitions :

Dans la désignation des tensions des câbles U0/U (Um) :

- $U_0$  est la tension assignée à fréquence industrielle entre chacun des conducteurs et la terre, ou l'écran métallique;
- $U$  est la tension assignée à fréquence industrielle entre conducteurs;
- $U_m$  est la valeur maximale de la «tension la plus élevée du réseau» pour laquelle le matériel peut être utilisé.

Pour faciliter le choix du câble, les réseaux sont divisés en trois catégories :

### catégorie A :

cette catégorie comprend les réseaux dans lesquels tout conducteur de phase qui entre en contact avec la terre ou avec un conducteur de terre est déconnecté du réseau en moins de 1 min;

### catégorie B :

cette catégorie comprend les réseaux qui, en régime de défaut, continuent à être exploités pendant un temps limité avec une phase à la terre. Il convient que cette durée ne dépasse pas 1 h. Pour les câbles concernés par la norme CEI 60502, une durée plus longue peut être tolérée, ne dépassant cependant 8 h en aucun cas;

### catégorie C :

cette catégorie comprend tous les réseaux qui n'entrent pas dans l'une des catégories A ou B.

Il convient d'avoir à l'esprit que, dans un réseau où un défaut à la terre n'est pas éliminé automatiquement et rapidement, les contraintes supplémentaires supportées par l'isolation des câbles pendant la durée du défaut réduisent la vie de ceux-ci dans une certaine proportion. S'il est prévu que le réseau fonctionne assez souvent avec un défaut permanent à la terre - veuillez nous consulter.

En basse tension, le régime de neutre n'est pas un élément déterminant du choix du type de câble.

**Les valeurs recommandées de  $U_0$  pour les câbles utilisés dans les réseaux triphasés sont les suivantes :**

Tension la plus élevée du réseau ( $U_m$ ) kV	Tension assignée câble ( $U_0$ ) kV	
	Catégories A et B	Catégorie C
1,2	0,6	0,6
3,6	1,8	3,6
7,2	3,6	6,0
12,0	6,0	8,7
17,5	8,7	12,0
24,0	12,0	18,0
36,0	18,0	-

# FACTEURS DE CORRECTION DES INTENSITÉS

## POSE AIR LIBRE

### INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE AMBIANTE

Isolant	Température de l'air ambiant (°C)									
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
PVC	1,22	1,17	1,12	1,06	1	0,94	0,87	0,79	0,71	0,61
PR	1,15	1,12	1,08	1,04	1	0,96	0,91	0,87	0,82	0,76

Le facteur de correction pour d'autres températures peut être calculé avec la formule :

$$k = \sqrt{\frac{\Theta_2 - \Theta_1}{\Theta_2 - 30}}$$

avec :

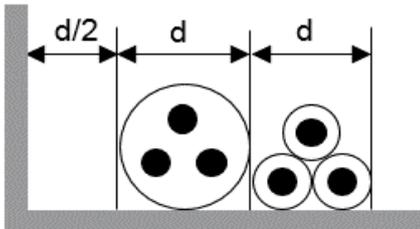
- $\Theta_1$  = température ambiante de l'air
- $\Theta_2$  = température maximale à l'âme  
90°C pour isolant PR  
70°C pour isolant PVC

## EXPOSITION AUX RAYONS DIRECTS DU SOLEIL

Lorsque les câbles ou conducteurs isolés sont soumis à de tels rayonnements, les courants admissibles peuvent être calculés par les méthodes spécifiées dans la série CEI 60287.

## GROUPEMENT DE PLUSIEURS CIRCUITS OU DE PLUSIEURS CÂBLES MULTICONDUCTEURS

### 1 - Simple couche sur paroi, plancher ou système de tablette non perforée



Nombre de câbles ou groupements								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0,85	0,79	0,75	0,73	0,72	0,72	0,71	0,70

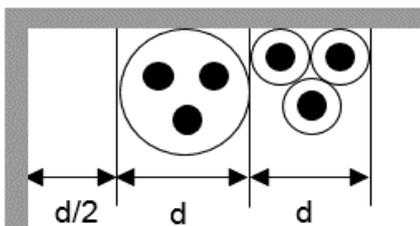
Si  $e \geq 2d$  **K = 1**

avec :

e = écartement entre les câbles bord à bord

d = diamètre du plus gros câble

### 2 - Simple couche fixée sous plafond



Nombre de câbles ou groupements								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0,85	0,76	0,72	0,69	0,67	0,66	0,65	0,64

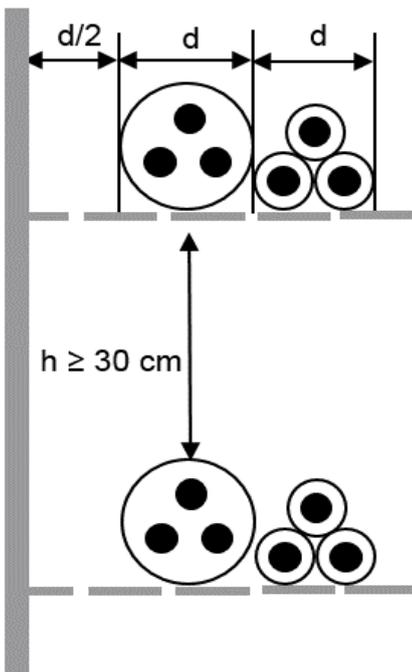
Si  $e \geq 2d$  **K = 0,95**

avec :

e = écartement entre les câbles bord à bord

d = diamètre du plus gros câble

### 3 - Simple couche sur système de tablette perforée



Nombre de câbles ou groupements								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0,88	0,82	0,77	0,75	0,73	0,73	0,72	0,72

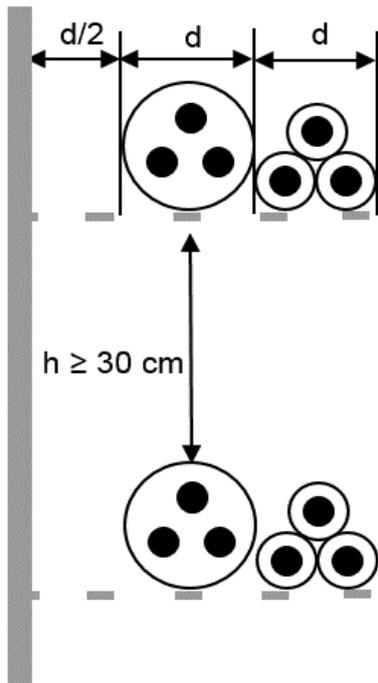
Si  $e \geq 2d$  **K = 1**

avec :

e = écartement entre les câbles bord à bord

d = diamètre du plus gros câble

4 - Simple couche sur des systèmes d'échelle à câbles, corbeaux, etc.



Nombre de câbles ou groupements								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0,88	0,82	0,80	0,80	0,79	0,79	0,78	0,78

Si  $e \geq 2d$

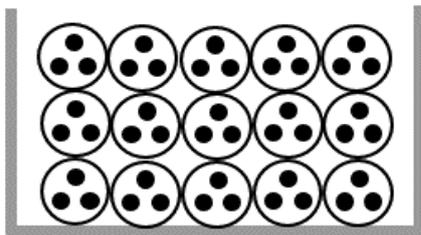
**K = 1**

avec :

e = écartement entre les câbles bord à bord

d = diamètre du plus gros câble

POSE EN PLUSIEURS COUCHES



Nombre de couches			
1	2	3	4
1	0,80	0,73	0,70

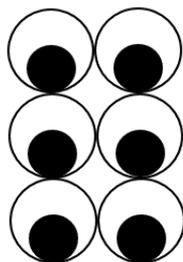
Ne pas dépasser 36 câbles en tout.

Se limiter à :

- nombre de câbles par couche : 9

- nombre de couches : 4

CÂBLES POSÉS EN CONDUITS JOINTIFS (1 câble, un terna ou une torsade par conduit)



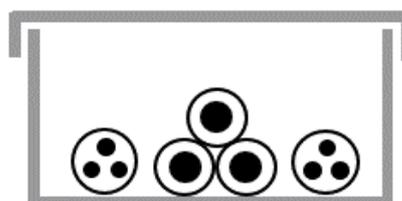
Nombre de couches	Nombre de conduits par couche					
	1	2	3	4	5	6
1	0,96	0,94	0,91	0,88	0,87	0,86
2	0,92	0,87	0,84	0,81	0,80	0,79
3	0,85	0,81	0,78	0,76	0,75	0,74
4	0,82	0,78	0,74	0,73	0,72	0,72
5	0,80	0,76	0,72	0,71	0,70	0,70
6	0,79	0,75	0,71	0,70	0,69	0,68

## ENFERMÉS

Nombre de câbles ou groupements											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	16	20
0,80	0,70	0,65	0,60	0,55	0,55	0,50	0,50	0,45	0,40	0,40	0,40



Câbles mono- ou multiconducteurs dans des conduits encastrés dans une paroi alvéoles ou monolithes de béton



Câbles mono- ou multiconducteurs dans des goulottes fermées

## POSE ENTERRÉE

### INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE DU SOL

Isolant	Température du sol (°C)									
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
PVC	1,18	1,14	1,10	1,05	1	0,95	0,89	0,84	0,77	0,71
PR	1,13	1,10	1,07	1,04	1	0,96	0,93	0,89	0,85	0,80

Le facteur de correction pour d'autres températures peut être calculé avec la formule :

$$k = \sqrt{\frac{\Theta_2 - \Theta_1}{\Theta_2 - 20}}$$

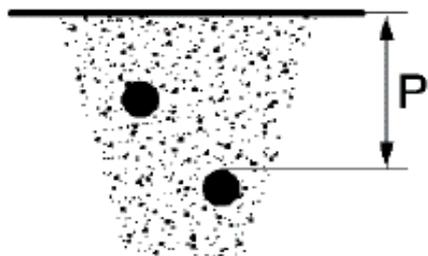
avec :

$\Theta_1$  = température du sol  
 $\Theta_2$  = température maximale à l'âme 90°C pour isolant PR  
 70°C pour isolant PVC

### INFLUENCE DE LA RÉSISTIVITÉ THERMIQUE DU SOL

Résistivité du sol (K.m/W)	Humidité	Nature du terrain	Facteur de correction			
0,50	Terrain très humide	Sable	1,25	1,20		
0,70	Terrain humide		1,14	1,10		
0,85	Terrain dit normal		1,06	1,05		
1,00	Terrain sec		1	1		
1,20	Terrain très sec		Argile et calcaire	0,93	0,95	
1,50				Cendres et mâchefer	0,85	0,88
2,00					0,75	0,79
2,50					0,68	0,72
3,00		0,62	0,68			

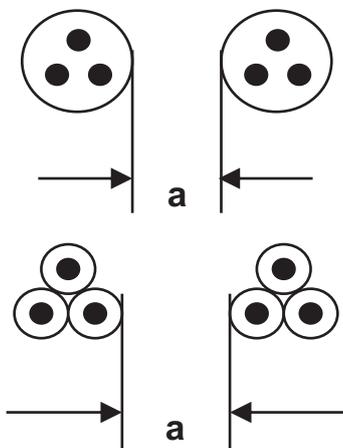
## PROFONDEUR DE POSE



Profondeur (m)	Coefficient
0,50	1,04
0,60	1,02
0,80	1,00
1,00	0,97
1,25	0,95
1,50	0,93
1,75	0,91
2,00	0,90

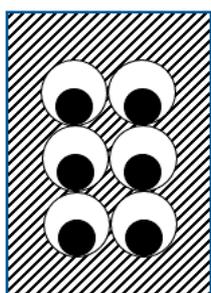
## CÂBLES POSÉS DIRECTEMENT DANS LE SOL

N.B. Dans le cas de plusieurs couches se référer à la CEI 60287



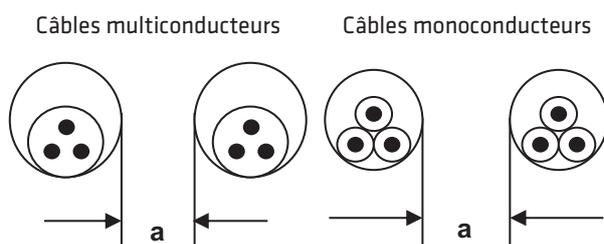
Nombre de câbles ou de circuits	Distance entre câbles multiconducteurs ou groupements de 3 câbles unipolaires			
	Nulle (câbles jointifs)	a = 0,25 m	a = 0,5 m	a = 1,0 m
2	0,76	0,84	0,88	0,92
3	0,64	0,74	0,79	0,85
4	0,57	0,69	0,75	0,82
5	0,52	0,65	0,71	0,80
6	0,48	0,60	0,69	0,78
7	0,44	0,58	0,68	0,76
8	0,41	0,57	0,67	
9	0,39	0,55	0,66	
10	0,37	0,54		
11	0,36	0,53		
12	0,35	0,52		

## CÂBLES POSÉS EN CONDUITS JOINTIFS (1 câble par conduit)



Nombre de couches	Nombre de conduits par couche					
	1	2	3	4	5	6
1	0,80	0,70	0,62	0,58	0,54	0,52
2	0,70	0,57	0,50	0,46	0,42	0,40
3	0,62	0,50	0,42	0,38	0,36	0,34
4	0,58	0,46	0,38	0,35	0,32	0,30
5	0,54	0,42	0,36	0,32	0,30	0,28
6	0,52	0,40	0,34	0,30	0,28	0,26

## CÂBLES POSÉS EN CONDUITS NON JOINTIFS (1 câble par conduit)



Nombre de câbles ou de circuits	Distance entre conduits enterrés		
	a = 0,25 m	a = 0,5 m	a = 1,0 m
2	0,74	0,76	0,78
3	0,70	0,73	0,76
4	0,67	0,71	0,75
5	0,65	0,70	0,74
6	0,63	0,69	0,73

## SYMÉTRIE DE POSE

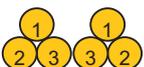
Lorsque plusieurs conducteurs sont reliés en parallèle sur la même phase ou la même polarité, des mesures doivent être prises pour que le courant se répartisse également entre eux.

Dans tous les cas, les câbles doivent être de même nature, de même section, de longueur égale, et ne doivent comporter aucune dérivation sur leur parcours.

L'utilisation de ternes de câbles unipolaires (Trois câbles unipolaires disposés en trèfle), doit être limitée à quatre.

Les dispositions symétriques recommandées sont les suivantes :

### - 2 câbles par phase

Trèfle   $f_s = 1$

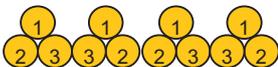
Nappe   $f_s = 1$

### - 3 câbles par phase

Trèfle   $f_s = 0,8$

Nappe   $f_s = 0,8$

### - 4 câbles par phase

Trèfle   $f_s = 1$

Nappe   $f_s = 1$

Le non-respect des conditions de symétrie ci-dessus dans les cas de 2 et 4 câbles par phase, ou l'utilisation de **3 câbles par phase impose l'utilisation d'un coefficient  $f_s$  égal à 0.8.**

L'application du coefficient de symétrie  $f_s$  ne dispense pas de la prise en compte du groupement; ainsi, lorsqu'un circuit est constitué de plusieurs câbles monoconducteurs par phase, il y a lieu de prendre en compte autant de circuits que de câbles par phase.



# GLOSSAIRE

**ÂME**

Partie centrale et métallique d'un conducteur.

- Massive ou rigide si c'est un fil unique.
- Câblée ou divisée si ce sont plusieurs brins.
- Cuivre ou Aluminium.

**ARMURE**

Protection mécanique contre les chocs. Peut être utilisée pour l'écoulement des courants de court-circuit. Existe en version feuillard acier/feuillard aluminium (évite les pertes dues aux courants de Foucault)/feuillard acier amagnétique.

**ASSEMBLAGE**

Procédé utilisé pour regrouper plusieurs conducteurs. Simple - paire - tierce - quarte.

**BLINDAGE**

Partie métallique de revêtement destiné soit à protéger le ou les conducteurs d'un câble des perturbations extérieures, soit à supprimer ou limiter le rayonnement d'un câble.

**BOURRAGE**

Permet de remplir les interstices des conducteurs afin de rendre le câble visuellement cylindrique.

**BRIN**

Élément métallique de base constituant un toron (câblé ou divisé).

**CAPACITÉ**

Propriété d'un diélectrique à stocker, une tension continue ou à laisser passer un courant alternatif entre deux éléments conducteurs qui seraient situés de part et d'autre (Farad).

**CC**

Courant Continu

**COAXIAL**

Conducteurs métalliques de construction concentrique comprenant en partant du centre : une âme, un isolant (diélectrique), un conducteur extérieur (ruban et/ou tresse métallique), une gaine isolante.

**CONDUCTEUR**

Élément métallique permettant le passage du courant électrique.

**CORDON**

Dispositif composé d'un câble équipé de connecteur(s) à une ou deux extrémités. Il sert à établir des liaisons électriques ou optiques.

**COUPLAGE INDUCTIF**

Phénomène par lequel le champ magnétique qui entoure un dispositif électro-magnétique (transformateur par exemple) engendre une tension parasite dans les corps conducteurs qui l'environnent.

**COUVERTURE**

Voir recouvrement.

La couverture (en %) est toujours supérieure au recouvrement pour les mêmes constructions.

**CUIVRE ROUGE ÉLECTROLYTIQUE**

Les câbles urbains et interurbains comportent des conducteurs en cuivre rouge électrolytique recuit de haute conductivité électrique selon la norme NF 53.100 et la Publication 28 de la IEC.

**DIÉLECTRIQUE**

Autre appellation des isolants s'adressant aux matériaux nobles utilisés dans la fabrication des liaisons à effets capacitifs. Le polyéthylène par exemple.

**DRAIN**

Drain de continuité ou fil de continuité.

**ÉCRAN (pour un câble)**

Synonyme de blindage mais constitué par un ruban métallique ou une tresse (pouvant être raccordé à la masse par un fil de continuité).

**ÉCRAN INDIVIDUEL (anti-inductif)**

Celui-ci est constitué par un ruban ou une tresse et est enroulé autour de chaque paire. Il permet une protection électrostatique efficace de celle-ci.

**ÉCRAN ONDULÉ**

Ruban métallique comportant des annelures transversales et posé en long avec recouvrement.

**EXTRUDER - EXTRUSION**

Principe de fabrication consistant à pousser par une vis sans fin dans une boudineuse un matériau approprié pour qu'il se dépose autour d'un conducteur à la sortie de la filière équipant la tête. Par ce procédé, on fabrique aussi des câbles en nappe. On extrude alors l'isolant sur plusieurs conducteurs qui sont disposés sur un même plan.

**FARAD**

Unité de mesure de la capacité, en général précédée de préfixe :

- m.F Micro Farad ( $10^{-6}$ )
- n.F Nano Farad ( $10^{-9}$ )
- p.F Pico Farad ( $10^{-12}$ )

**FIL DE CONTINUITÉ**

Élément conducteur qui est assemblé en contact électrique avec le blindage d'un câble lors de la conduction. Ce fil est prévu pour le raccordement des reprises de masse.

**FILIN DE PROPRIÉTÉ**

Placé longitudinalement entre l'âme du câble et le ruban d'aluminium, il permet de déterminer la propriété.

**GAINÉ**

Revêtement isolant externe recouvrant l'ensemble des éléments constituant un câble pour former ainsi un " tube " qui en assure la protection contre les agents extérieurs et améliore la tenue mécanique.

**IMMUNITÉ**

Caractérise la propriété d'un câble (ou d'un équipement) à être insensible aux perturbations électriques qui l'entourent.

**ISOLATION**

Sert d'enveloppe à l'âme d'un conducteur. Son rôle est électrique. Son épaisseur est défini suivant des normes et spécifications.

**JAUGE**

Chiffre qui définit la section d'un conducteur. Le standard le plus courant est US : A.W.G. devant le chiffre, abréviation de American Wires Gage.

**MARQUAGE SUR GAINÉ**

Défini par la spécification technique ; il comprend également un marquage métrique.

**MULTICONDUCTEUR**

Câble composé par l'assemblage d'éléments primaires, fils simples, paires (blindées ou non), quartes, coaxiaux, fibre optique.

**MULTIPAIRE**

Câble multiconducteur composé uniquement de paires, blindées ou non.

**NF**

Norme Française (NF C : Electricité) regroupant les anciennes normes UTE (Union Technique de l'Électricité).

**POLYETHYLENE (P.E.)**

Isolant primaire ayant d'excellentes propriétés électriques en haute fréquence et haute tension. Il est limité en température et transmet la flamme.

**POLYCHLORURE DE VINYLE (P.C.V.)**

Isolant issu de mélange (compound) de résines synthétiques, de charge et de plastifiant. Bonne résistance mécanique. Propriétés électriques limitées en haute fréquence mais moyenne en haute tension. Il ne propage pas la flamme.

**PORTEUR**

Constitué par un toron inerte de fils d'acier galvanisé, il est généralement excentré par rapport au câble qu'il supporte.

**PRODUIT D'ÉTANCHÉITÉ**

Matière organique généralement à base de gelée de pétrole, permettant d'obtenir une étanchéité longitudinale du câble, lequel est protégé de l'oxydation par des anti-oxydants compatibles avec ceux utilisés pour l'isolant en polyéthylène.

**RECOUVREMENT**

Le facteur ou taux de recouvrement d'un blindage par tresse est le rapport entre la surface réellement blindée et la surface du câble.

Le facteur de recouvrement est toujours inférieur au taux de couverture. Symbole : Kr.

**REPÉRAGE**

Intervention lors de la fabrication des câbles multiconducteurs (ou multicoax.) devant permettre le raccordement aisé des extrémités.

Les repérages se font par couleurs (dans la masse de l'isolant, filets ou anneaux) ou sont numériques.

**RÉSISTANCE D'ISOLEMENT**

Mesure effectuée sous une tension continue. Elle s'exprime en M.W.km (Mégohms.km).

**RÉSISTANCE LINÉIQUE**

Celle-ci est définie à 20°C et s'exprime en ohms. En téléphonie, on considère généralement la valeur du circuit bouclé.

**RIGIDITÉ DIÉLECTRIQUE**

Mesure pouvant être réalisée en tension continue ou en tension alternative.

**RUBAN " ALUPE "**

Barrière d'étanchéité transversale réalisée par un ruban d'aluminium recouvert sur une face d'une mince couche de copolymère compatible avec le matériau utilisé pour la gaine extérieure. Cet écran sert également de protection électrostatique, la partie aluminium étant tournée vers l'intérieur et en contact avec le fil de continuité.

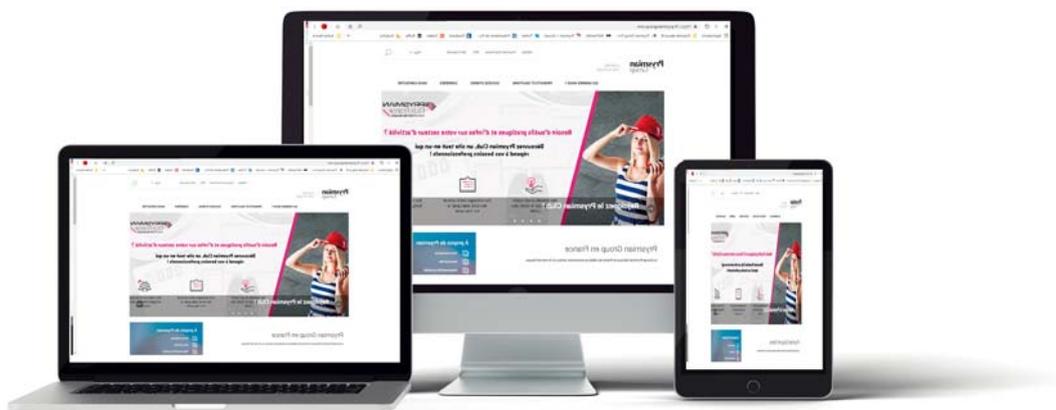
**TORON**

Ensemble de brins assemblés en hélice en une ou plusieurs couches. S'il y a plusieurs couches les sens d'assemblage et les pas peuvent être différents.

**TOURET**

Grosse bobine souvent en bois servant au conditionnement des câbles.

# BESOIN D'AIDE ?



## OÙ NOUS TROUVER ?

- Sur notre site : [www.prysmiangroup.fr](http://www.prysmiangroup.fr)

- Sur nos réseaux sociaux :



- Contactez votre interlocuteur privilégié au **04 72 46 73 99**

## UNE QUESTION ? UNE DEMANDE D'INFORMATIONS ?

N'hésitez pas à nous solliciter pour toute demande, remarque ou suggestion par mail à [infocables@prysmiangroup.fr](mailto:infocables@prysmiangroup.fr)

## UN TARIF ?

Téléchargez la liste des tarifs en vigueur sur [www.prysmiangroup.fr/autres-documents/tarifs-et-conditions-de-vente](http://www.prysmiangroup.fr/autres-documents/tarifs-et-conditions-de-vente)

## UNE FICHE TECHNIQUE ?

Consultez notre rubrique « Fiches techniques » dans la section PRODUITS ET SOLUTIONS sur [www.prysmiangroup.fr](http://www.prysmiangroup.fr)

## UNE FICHE PRATIQUE ?

Consultez notre rubrique « Autres documents » dans la section PRODUITS ET SOLUTIONS sur [www.prysmiangroup.fr](http://www.prysmiangroup.fr)

## EN SAVOIR PLUS SUR LE REGLEMENT PRODUITS DE CONSTRUCTION ?

Retrouvez sur [www.prysmiangroup.fr/rpc](http://www.prysmiangroup.fr/rpc) l'essentiel des informations à connaître sur la réglementation, tous nos outils de décryptage et nos solutions dédiées à la norme, dont une FAQ réglementaire complète et notre outil de recherche de Déclaration de Performance.



Prysmian Câbles et Systèmes France SAS  
23, avenue Aristide Briand - B.P. 801  
89108 SENS CEDEX, France  
Tél. 03 86 95 76 00

**[www.prysmiangroup.fr](http://www.prysmiangroup.fr)**



Crédits photo : Philippe Turpin - Donato Di Bello - Electriciens sans frontières

© PRYSMIAN 2019. Tous droits réservés. Il est interdit de copier, photocopier ou reproduire les informations contenues dans ce document dans quelque forme que ce soit, même en partie sans l'accord écrit préalable de Prysmian. Les informations sont communiquées à titre indicatif, Prysmian se réservant le droit de modifier les caractéristiques du produit sans préavis.



# PRYSMIAN

## Club France

Faire circuler les énergies



**INSTALLATEUR-ELECTRICIEN,  
INSCRIVEZ-VOUS  
AU PRYSMIAN CLUB  
ET PROFITEZ  
DE CONSEILS, OUTILS,  
INFORMATIONS MÉTIER  
À PORTÉE DE CLIC !**

Un club de professionnels

**100% GRATUIT**

et sans engagement

[www.prysmianclub.fr](http://www.prysmianclub.fr)





LINKING THE FUTURE



Une marque de  
**Prysmian**  
Group