

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60055-2

1981

AMENDEMENT 2
AMENDMENT 2
2005-02

Amendement 2

**Câbles isolés au papier imprégné sous gaine
métallique pour des tensions assignées inférieures
ou égales à 18/30 kV (avec âmes conductrices
en cuivre ou aluminium et à l'exclusion des câbles
à pression de gaz et à huile fluide)**

**Partie 2:
Généralités et exigences de construction**

Amendment 2

**Paper-insulated metal-sheathed cables for
rated voltages up to 18/30 kV (with copper or
aluminium conductors and excluding gas-pressure
and oil-filled cables)**

**Part 2:
General and construction requirements**

© IEC 2005 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

V

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

AVANT-PROPOS

Cet amendement a été préparé par le comité d'études 20 de la CEI: Câbles électriques.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
20/742/FDIS	20/753/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cet amendement.

Le comité a décidé que le contenu de cet amendement et de la publication de base ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Page 8

1.2 Températures maximales admissibles en service

Remplacer le texte de la note 1 sous le tableau par ce qui suit:

Les températures données dans ce tableau ne sont valables que pour des câbles installés en position sensiblement horizontale (sauf pour imprégnation non migrante). Les courants admissibles en régime permanent basés sur ces températures sont donnés à l'annexe C pour information.

Page 74

Ajouter la nouvelle annexe C comme suit:

FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC technical committee 20: Electric cables.

The text of this amendment is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
20/742/FDIS	20/753/RVD

Full information on the voting for the approval of this amendment can be found in the report on voting indicated in the above table.

The committee has decided that the contents of this amendment and the base publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

Page 9

1.2 Maximum permissible operating temperatures

Replace the text of note 1 after the table by the following:

The temperatures given in this table are only for cables installed in a substantially horizontal position (unless the impregnation is of the non-draining type). Steady-state continuous current ratings based on these temperatures are given in appendix C for information.

Page 75

Add the following new appendix C as follows :

Annexe C

Tableaux des courants admissibles en régime permanent pour des câbles sous gaine de plomb pour des tensions entre 3,6/6 kV et 18/30 kV

C.1 Généralités

C.1.1 Domaine d'application

Cette annexe, qui est pour information, traite uniquement des courants admissibles en régime permanent des câbles à isolation papier unipolaires et tripolaires sous gaine de plomb. Des tableaux des courants admissibles sont présentés pour les câbles unipolaires de tensions assignées de 3,6/6 kV à 18/30 kV, pour les câbles tripolaires à ceinture de tensions assignées de 3,6/6 kV et 6/10 kV, pour les câbles tripolaires à champ radial de tensions assignées de 8,7/15 kV à 18/30 kV et pour les câbles triplombs isolés au papier imprégné de tensions assignées de 12/20 kV et 18/30 kV.

Les tableaux de courants admissibles ont été calculés en faisant usage des méthodes de calcul exposées dans la CEI 60287.

NOTE Pour les courants cycliques, voir la CEI 60853. Pour les limites de températures en cas de court-circuit, voir la CEI 60986.

C.2 Construction des câbles

Les constructions et les dimensions des câbles pour lesquelles les tableaux des courants admissibles ont été établis sont celles données dans cette norme. Les constructions ou dimensions ne reflètent pas des conceptions spécifiques d'un fabricant, mais représentent des câbles modèles. On considère que les câbles tripolaires ont une armure de fils d'acier; les courants admissibles pour ces câbles peuvent être appliqués avec sécurité aux câbles tripolaires pourvus d'une armure de fils d'acier. Les câbles unipolaires sont supposés ne pas avoir d'armure. Une gaine de protection extérieure en PVC a été considérée dans tous les cas.

Les courants admissibles donnés pour les câbles à ceinture de 3,6/6 kV et 6/10 kV s'appliquent aussi aux câbles à ceinture de 6/6 kV et 8,7/15 kV.

C.3 Températures

Les températures maximales de l'âme pour lesquelles les tableaux des courants admissibles ont été calculés sont celles données en 1.2.

Les températures ambiantes de référence sont supposées être les suivantes:

- pour les câbles dans l'air: 30 °C
- pour les câbles enterrés directement dans le sol ou dans des conduits enterrés: 20 °C

Les facteurs de correction pour d'autres températures ambiantes sont présentés aux tableaux C.18 et C.19.

Les rayonnements solaire ou infrarouge ne sont pas pris en considération pour les courants admissibles dans l'air. Lorsque des câbles sont soumis à de tels rayonnements, on doit se référer à la CEI 60287 pour le calcul des courants admissibles.

Appendix C

Tabulated continuous current ratings for lead-sheathed cables for rated voltages between 3,6/6 kV and 18/30 kV

C.1 General

C.1.1 Scope

This appendix, which is for information, deals solely with the steady-state continuous current ratings of single-core and three-core paper-insulated lead-sheathed cables (PILC). Tabulated current ratings are provided for single-core cables having rated voltages from 3,6/6 kV to 18/30 kV, three-core belted cables having rated voltages of 3,6/6 kV and 6/10 kV, three-core radial field cables having rated voltages from 8,7/15 kV to 18/30 kV and three-core individually lead-sheathed (SL) cables having rated voltages of 12/20 kV and 18/30 kV.

The tabulated current ratings have been calculated using the methods set out in IEC 60287.

NOTE For cyclic current ratings, see IEC 60853. For short-circuit temperature limits, see IEC 60986.

C.2 Cable construction

The cable constructions and dimensions for which current ratings have been tabulated are based on those given in this standard. The constructions and dimensions used do not relate to a specific manufacturer's design but represent a model cable. Three-core cables are assumed to have steel tape armour, the current ratings for these cables can be safely applied to three-core cables having steel wire armour. Single-core cables are assumed to be unarmoured. A PVC oversheath has been assumed in all cases.

The current ratings given for 3,6/6 kV and 6/10 kV belted cables can be applied to 6/6 kV and 8,7/10 kV belted cables, respectively.

C.3 Temperatures

The maximum conductor temperatures for which the tabulated cable ratings have been calculated are those given in 1.2.

The reference ambient temperatures assumed are as follows:

- for cables in air: 30 °C
- for buried cables, either directly in the soil or in ducts in the ground: 20 °C

Correction factors for other ambient temperatures are given in tables C.18 and C.19.

The current ratings for cables in air do not take account of the increase, if any, due to solar or other infrared radiation. Where the cables are subject to such radiation, the current rating shall be derived by the methods specified in IEC 60287.

C.4 Résistivité thermique du sol

Pour les câbles en conduits ou directement enterrés, on a considéré que la résistivité du sol était de 1,5 K·m/W pour le calcul des courants admissibles. On trouvera une information sur la résistivité thermique probable du sol de divers pays dans la CEI 60287-3-1. Les facteurs de correction pour d'autres résistances thermiques sont présentés aux tableaux C.22 à C.25.

Les propriétés du sol sont supposées être uniformes. On n'a pas tenu compte d'une possible migration d'humidité qui peut créer une zone de plus haute résistivité thermique autour du câble. Si un dessèchement partiel du sol est à craindre, il convient de calculer le courant admissible à partir des méthodes décrites dans la CEI 60287.

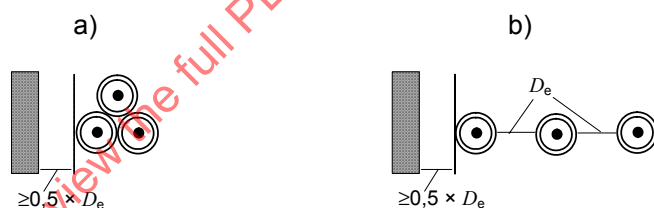
C.5 Méthodes d'installation

Les courants admissibles ont été calculés pour les câbles installés dans les conditions suivantes:

C.5.1 Câbles unipolaires dans l'air

Les câbles sont supposés se trouver à une distance minimale de 0,5 fois le diamètre du câble de toute surface verticale et installés sur des consoles ou des échelles à câbles de la manière suivante:

- trois câbles en trèfle en contact sur toute la longueur;
- trois câbles en nappe horizontale avec une distance entre câbles d'un diamètre de câble.



IEC 129/05

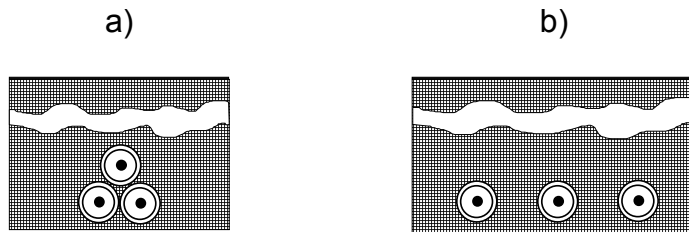
où D_e est le diamètre extérieur du câble.

Figure C.1 – Câbles unipolaires dans l'air

C.5.2 Câbles unipolaires directement enterrés

Les courants admissibles sont calculés pour des câbles directement enterrés dans le sol à une profondeur de 0,8 m pour les conditions suivantes:

- trois câbles en trèfle en contact sur toute la longueur;
- trois câbles en nappe avec une distance entre câbles d'un diamètre de câble.



IEC 130/05

Figure C.2 – Câbles unipolaires directement enterrés

La profondeur du câble est mesurée à partir de l'axe du câble ou à partir du centre du trèfle.

C.4 Soil thermal resistivity

The tabulated current ratings for cables in ducts or direct in the ground relate to a soil thermal resistivity of 1,5 K·m/W. Information on the likely soil thermal resistivity in various countries is given in IEC 60287-3-1. Correction factors for other values of thermal resistivity are given in tables C.22 to C.25.

It is assumed that the soil properties are uniform. No allowance has been made for the possibility of moisture migration, which can lead to a region of high thermal resistivity around the cable. If partial drying-out of the soil is foreseen, the permissible current rating should be derived by the methods specified in IEC 60287.

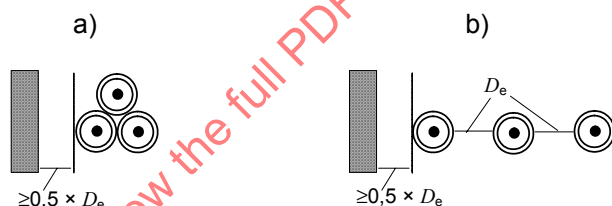
C.5 Methods of installation

Current ratings are tabulated for cables installed in the following conditions:

C.5.1 Single-core cables in air

The cables are assumed to be spaced at least 0,5 times the cable diameter from any vertical surface and installed on brackets or ladder racks as follows:

- three cables in trefoil formation touching throughout their length;
- three cables in horizontal flat formation with a clearance of one cable diameter.



IEC 129/05

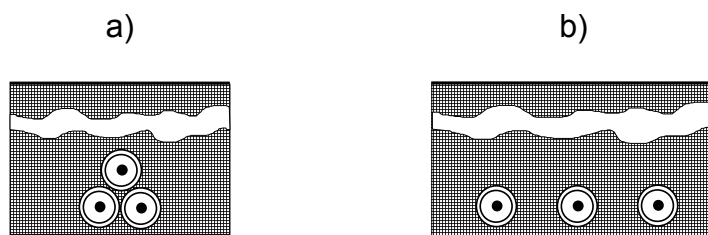
where D_e is the external diameter of the cable.

Figure C.1 – Single-core cables in air

C.5.2 Single-core cables buried direct

Current ratings are given for cables buried direct in the ground at a depth of 0,8 m under the following conditions:

- three cables in trefoil formation touching throughout their length;
- three cables in horizontal flat formation with a clearance of one cable diameter.



IEC 130/05

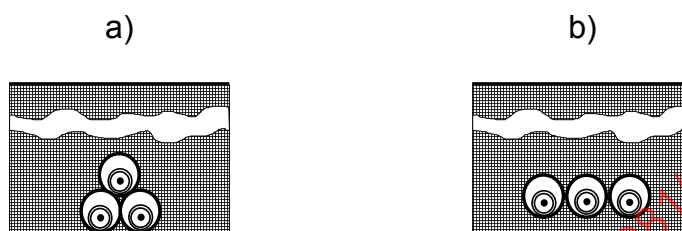
Figure C.2 – Single-core cables buried direct

The cable depth is measured to the cable axis or centre of the trefoil group.

C.5.3 Câbles unipolaires installés dans des conduits en terre cuite

Les courants admissibles sont calculés pour des câbles installés dans des conduits en terre cuite enterrés à une profondeur de 0,8 m avec un câble par conduit pour les conditions suivantes:

- a) trois câbles dans des conduits en trèfle étant en contact sur toute la longueur;
- b) trois câbles en nappe horizontale, les conduits étant en contact sur toute la longueur.



IEC 131/05

Figure C.3 – Câbles unipolaires en conduits en terre cuite

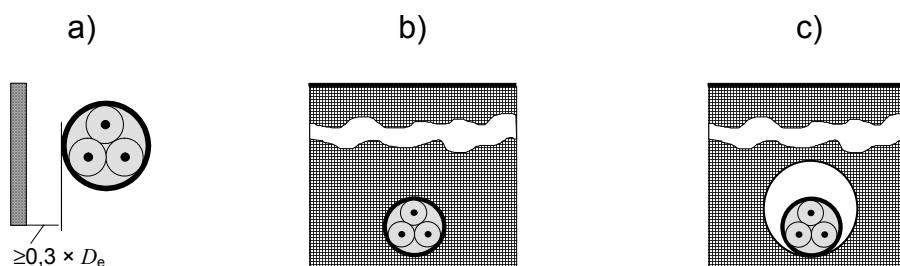
Les conduits sont supposés être en terre cuite et ayant un diamètre intérieur de 1,5 fois le diamètre extérieur du câble et une épaisseur de paroi égale à 6 % du diamètre interne du conduit. Les courants admissibles sont basés sur l'hypothèse que les conduits sont remplis d'air. Si les conduits sont remplis d'un matériau tel que la bentonite on prendra les courants calculés pour les câbles directement enterrés.

Les tableaux des courants admissibles peuvent être appliqués aux câbles dans des conduits ayant un diamètre interne compris entre 1,2 et 2 fois le diamètre extérieur du câble. Pour cette gamme de diamètres les courants admissibles varient de moins de 2 % par rapport aux valeurs des tableaux.

C.5.4 Câbles tripolaires

Les courants admissibles pour des câbles tripolaires sont calculés pour les conditions suivantes:

- a) câble seul dans l'air à une distance d'au moins $0,3 \times D_e$ de toute surface verticale;
- b) câble seul enterré dans le sol à une profondeur de 0,8 m;
- c) câble seul dans un conduit en terre cuite ayant un diamètre calculé de la même façon que pour les câbles unipolaires installés en conduit, la profondeur de pose étant de 0,8 m.



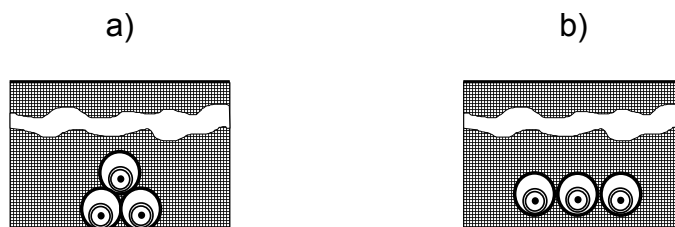
IEC 132/05

Figure C.4 – Câbles tripolaires

C.5.3 Single-core cables in earthenware ducts

Current ratings are given for cables in earthenware ducts buried at a depth of 0,8m with one cable per duct as follows:

- three cables in trefoil ducts touching throughout their length;
- three cables in horizontal flat formation, ducts touching throughout their length.



IEC 131/05

Figure C.3 – Single-core cables in earthenware ducts

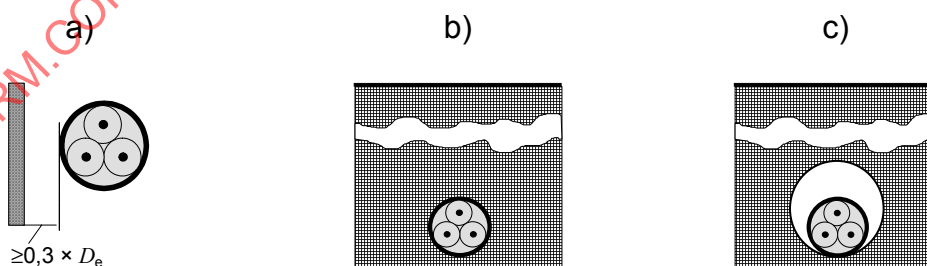
The ducts are assumed to be earthenware having an inside diameter of 1,5 times the outside diameter of the cable and a wall thickness equal to 6 % of the duct inside diameter. The ratings are based on the assumption that the ducts are air filled. If the ducts have been filled with a material such as Bentonite then it is usual to adopt the current ratings for cables buried direct.

The tabulated ratings may be applied to cables in ducts having an inside diameter of between 1,2 and 2 times the outside diameter of the cables. For this range of diameters the variation in the rating is less than 2 % of the tabulated value.

C.5.4 Three-core cables

Current ratings are given for three-core cables installed under the following conditions:

- single cable in air spaced at least 0,3 times the cable diameter from any vertical surface;
- single cable buried direct in the ground at a depth of 0,8 m;
- single cable in a buried earthenware duct having dimensions calculated in the same manner as for the single-core cables in ducts. The depth of burial of the duct is 0,8 m.



IEC 132/05

Figure C.4 – Three-core cables

C.6 Raccordement d'écran

Pour tous les tableaux des courants admissibles pour les câbles unipolaires, les écrans sont supposés être raccordés à la terre des deux côtés du câble, sans transposition. Il n'est pas tenu compte des effets de permutation des gaines ou d'une mise à la terre en un seul point. Ces méthodes de raccordement réduisent les courants de circulation dans les gaines des câbles et par conséquent augmentent le courant admissible dans les câbles. Si on utilise la technique de la mise à la terre des écrans en un point, des précautions spéciales peuvent être nécessaires pour tenir compte des potentiels qui apparaîtront à(aux) extrémité(s) non mise(s) à la terre des gaines dans le cas des câbles unipolaires.

C.7 Charge du câble

Les tableaux de courants admissibles se rapportent à des circuits ayant une charge triphasée équilibrée à la fréquence de 50 Hz.

C.8 Facteurs de charge pour des circuits groupés

Les tableaux des courants admissibles s'appliquent à un ensemble de trois câbles unipolaires ou à un câble tripolaire formant un circuit triphasé. Lorsqu'un certain nombre de circuits sont installés proches les uns des autres, il convient de réduire le courant admissible du facteur approprié présenté aux tableaux C.26 à C.29.

Ces facteurs de charge sont aussi à appliquer pour les groupes de câbles installés en parallèle et formant un même circuit. Dans de tels cas il convient de surveiller l'arrangement des câbles de manière à ce que la charge soit répartie de manière équilibrée sur les câbles en parallèle.

C.9 Facteurs de correction

Les facteurs de correction présentés dans les tableaux C.18 à C.31 pour les températures, conditions d'installation et groupements sont des valeurs moyennes pour une gamme de sections d'âme et de types de câbles. Pour des cas particuliers, il convient de calculer les facteurs de correction en utilisant les méthodes de la CEI 60287-2-1.

C.10 Documents de référence

CEI 60287 (toutes les parties), *Câbles électriques – Calcul du courant admissible*

CEI 60287-2-1:1994, *Câbles électriques – Calcul du courant admissible – Partie 2-1: Résistance thermique – Calcul de la résistance thermique*

CEI 60287-3-1:1995, *Câbles électriques – Calcul du courant admissible – Partie 3-1: Sections concernant les conditions de fonctionnement – Conditions de fonctionnement de référence et sélection du type de câble*

CEI 60986:2000, *Limites de température de court-circuit des câbles électriques de tensions assignées de 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) à 30 kV ($U_m = 36$ kV)*

C.6 Sheath bonding

All the tabulated ratings for single-core cables assume that the cable sheaths are solidly bonded, (bonded at both ends of the cables), without transposition. No allowance is made for the effects of cross-bonding or single-point bonding of the cables. These alternative methods of bonding will reduce the circulating currents in the cable sheaths and hence increase the current rating of the cables. If single-point bonding techniques are used, then special precautions may be necessary to take account of the voltages which will exist at the open circuit end of the single-core cable sheaths.

C.7 Cable loading

The tabulated ratings relate to circuits carrying a balanced three-phase load at a rated frequency of 50 Hz.

C.8 Rating factors for grouped circuits

The tabulated current ratings apply to a set of three single-core cables or one three-core cable forming a three-phase circuit. When a number of circuits are installed in close proximity, the rating should be reduced by the appropriate factor from tables C.26 to C.29.

These rating factors should also be applied to groups of parallel cables forming the same circuit. In such cases, attention should also be given to the arrangement of the cables to ensure that the load current is shared equally between the parallel cables.

C.9 Correction factors

The correction factors given in tables C.18 to C.31 for temperature, installation conditions and grouping are averages over a range of conductor sizes and cable types. For particular cases, the correction factor may be calculated using the methods in IEC 60287-2-1.

C.10 Reference documents

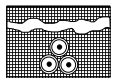
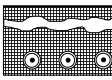
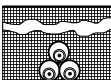
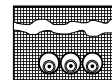
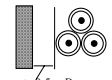
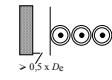
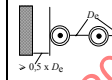
IEC 60287 (all parts), *Electrical cables – Calculation of the current rating*

IEC 60287-2-1:1994, *Electrical cables – Calculation of the current rating – Part 2-1: Thermal resistance – Calculation of thermal resistance*

IEC 60287-3-1:1995, *Electrical cables – Calculation of the current rating – Part 3-1: Sections on operating conditions – Reference operating conditions and selection of cable type*

IEC 60986:2000, *Short-circuit temperature limits of electric cables with rated voltages from 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) up to 30 kV ($U_m = 36$ kV)*

**Tableau C.1 – Courants admissibles pour des câbles unipolaires
à champ radial isolés au papier imprégné sous gaine de plomb –
Tension assignée 3,6/6 kV, âmes en cuivre**

Section nominale de l'âme	Directement enterrés		En conduits à passage simple		Dans l'air		
	Trèfle	Nappe espacée	Conduits en trèfle	Conduits en nappe en contact	Trèfle	Nappe en contact	Nappe espacée
							
mm ²	A	A	A	A	A	A	A
50	179	185	165	165	195	204	243
70	219	227	202	202	245	256	305
95	262	271	242	242	302	315	375
120	298	308	275	276	350	365	435
150	334	345	309	309	401	417	496
185	377	388	349	349	462	480	570
240	436	447	404	404	549	570	674
300	491	502	455	455	632	655	771
400	556	564	516	514	735	758	887
500	626	629	582	578	851	872	1 013
630	700	695	651	644	979	994	1 144
800	769	753	716	704	1 107	1 112	1 265
1 000	829	798	770	753	1 224	1 215	1 362

Température maximale de l'âme

80 °C

Température ambiante

30 °C

Température du sol

20 °C

Profondeur de pose

0,8 m

Résistivité thermique du sol

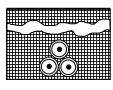
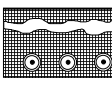
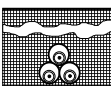
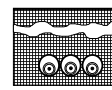
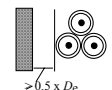
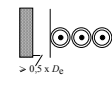
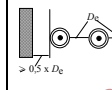
1,5 K·m/W

Résistivité thermique des conduits en terre cuite

1,2 K·m/W

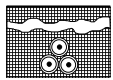
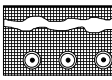
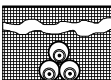
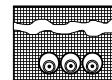
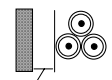
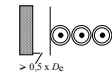
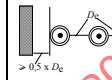
Gaines mises à la terre des deux côtés

**Table C.1 – Current ratings for single-core radial field PILC cable –
Rated voltage 3,6/6 kV, copper conductor**

Nominal area of conductor	Buried direct in the ground		In single-way ducts		In air		
	Trefoil	Flat spaced	Trefoil ducts	Flat touching ducts	Trefoil	Flat touching	Flat spaced
							
mm ²	A	A	A	A	A	A	A
50	179	185	165	165	195	204	243
70	219	227	202	202	245	256	305
95	262	271	242	242	302	315	375
120	298	308	275	276	350	365	435
150	334	345	309	309	401	417	496
185	377	388	349	349	462	480	570
240	436	447	404	404	549	570	674
300	491	502	455	455	632	655	771
400	556	564	516	514	735	758	887
500	626	629	582	578	851	872	1 013
630	700	695	651	644	979	994	1 144
800	769	753	716	704	1 107	1 112	1 265
1 000	829	798	770	753	1 224	1 215	1 362

Maximum conductor temperature 80 °C
 Ambient air temperature 30 °C
 Ground temperature 20 °C
 Depth of laying 0,8 m
 Thermal resistivity of soil 1,5 K·m/W
 Thermal resistivity of earthenware ducts 1,2 K·m/W
 Sheaths bonded at both ends

**Tableau C.2 – Courants admissibles pour des câbles unipolaires
à champ radial 3,6/6 kV isolés au papier imprégné sous gaine de plomb –
Tension assignée 3,6/6 kV, âmes en aluminium**

Section nominale de l'âme	Directement enterrés		En conduits à passage simple		Dans l'air		
	Trèfle	Nappe espacée	Conduits en trèfle	Conduits en nappe en contact	Trèfle	Nappe en contact	Nappe espacée
							
mm ²	A	A	A	A	A	A	A
50	139	144	128	128	151	158	189
70	170	176	157	157	190	199	237
95	203	211	188	188	234	244	292
120	231	240	214	215	272	284	339
150	259	268	240	241	311	325	387
185	294	304	272	273	360	375	446
240	341	351	316	317	429	447	530
300	385	396	358	358	495	515	609
400	440	450	409	409	582	604	709
500	502	509	467	466	682	705	823
630	570	572	530	527	797	818	946
800	639	634	594	588	918	936	1 070
1 000	705	689	655	645	1 039	1 048	1 183

Température maximale de l'âme

80 °C

Température ambiante

30 °C

Température du sol

20 °C

Profondeur de pose

0,8 m

Résistivité thermique du sol

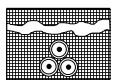
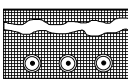
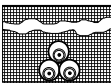
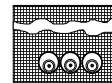
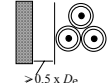
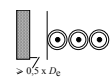
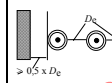
1,5 K.m/W

Résistivité thermique des conduits en terre cuite

1,2 K.m/W

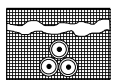
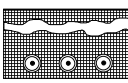
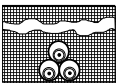
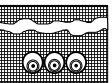
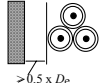
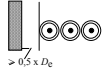
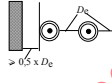
Gaines mises à la terre des deux côtés

**Table C.2 – Current ratings for single-core radial field PILC cable –
Rated voltage 3,6/6 kV, aluminium conductor**

Nominal area of conductor	Buried direct in the ground		In single-way ducts		In air		
	Trefoil	Flat spaced	Trefoil ducts	Flat touching ducts	Trefoil	Flat touching	Flat spaced
							
mm ²	A	A	A	A	A	A	A
50	139	144	128	128	151	158	189
70	170	176	157	157	190	199	237
95	203	211	188	188	234	244	292
120	231	240	214	215	272	284	339
150	259	268	240	241	311	325	387
185	294	304	272	273	360	375	446
240	341	351	316	317	429	447	530
300	385	396	358	358	495	515	609
400	440	450	409	409	582	604	709
500	502	509	467	466	682	705	823
630	570	572	530	527	797	818	946
800	639	634	594	588	918	936	1 070
1 000	705	689	655	645	1 039	1 048	1 183

Maximum conductor temperature 80 °C
 Ambient air temperature 30 °C
 Ground temperature 20 °C
 Depth of laying 0,8 m
 Thermal resistivity of soil 1,5 K·m/W
 Thermal resistivity of earthenware ducts 1,2 K·m/W
 Sheaths bonded at both ends

Tableau C.3 – Courants admissibles pour des câbles unipolaires à champ radial isolés au papier imprégné sous gaine de plomb – Tension assignée 6/10 kV, âmes en cuivre

Section nominale de l'âme	Directement enterrés		En conduits à passage simple		Dans l'air		
	Trèfle	Nappe espacée	Conduits en trèfle	Conduits en nappe en contact	Trèfle	Nappe en contact	Nappe espacée
							
mm ²	A	A	A	A	A	A	A
50	165	171	152	153	175	182	216
70	202	209	187	187	220	229	271
95	242	250	224	224	269	280	332
120	276	284	254	255	313	326	385
150	309	318	285	286	357	371	438
185	349	358	322	323	412	427	503
240	404	413	373	373	488	505	593
300	454	462	420	419	563	580	678
400	514	518	475	473	653	670	777
500	578	578	535	531	753	769	886
630	646	637	598	591	865	875	998
800	709	689	655	644	976	976	1 100
1 000	763	723	700	683	1 078	1 061	1 176

Température maximale de l'âme

70 °C

Température ambiante

30 °C

Température du sol

20 °C

Profondeur de pose

0,8 m

Résistivité thermique du sol

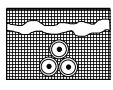
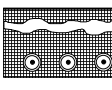
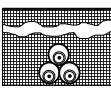
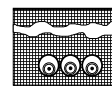
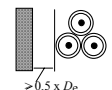
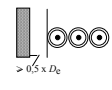
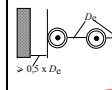
1,5 K·m/W

Résistivité thermique des conduits en terre cuite

1,2 K·m/W

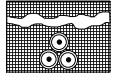
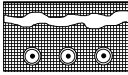
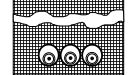
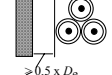
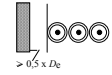
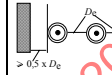
Gaines mises à la terre des deux côtés

**Table C.3 – Current ratings for single-core radial field PILC cable –
Rated voltage 6/10 kV, copper conductor**

Nominal area of conductor	Buried direct in the ground		In single-way ducts		In air		
	Trefoil	Flat spaced	Trefoil ducts	Flat touching ducts	Trefoil	Flat touching	Flat spaced
							
mm ²	A	A	A	A	A	A	A
50	165	171	152	153	175	182	216
70	202	209	187	187	220	229	271
95	242	250	224	224	269	280	332
120	276	284	254	255	313	326	385
150	309	318	285	286	357	371	438
185	349	358	322	323	412	427	503
240	404	413	373	373	488	505	593
300	454	462	420	419	563	580	678
400	514	518	475	473	653	670	777
500	578	578	535	531	753	769	886
630	646	637	598	591	865	875	998
800	709	689	655	644	976	976	1 100
1 000	763	723	700	683	1 078	1 061	1 176

Maximum conductor temperature 70 °C
 Ambient air temperature 30 °C
 Ground temperature 20 °C
 Depth of laying 0,8 m
 Thermal resistivity of soil 1,5 K·m/W
 Thermal resistivity of earthenware ducts 1,2 K·m/W
 Sheaths bonded at both ends.

Tableau C.4 – Courants admissibles pour des câbles unipolaires à champ radial isolés au papier imprégné sous gaine de plomb – Tension assignée 6/10 kV, âmes en aluminium

Section nominale de l'âme	Directement enterrés		En conduit à passage simple		Dans l'air		
	Trèfle	Nappe espacée	Conduits en trèfle	Conduits en nappe en contact	Trèfle	Nappe en contact	Nappe espacée
							
mm ²	A	A	A	A	A	A	A
50	128	133	118	119	136	141	167
70	157	163	145	146	171	178	211
95	188	195	174	174	209	218	258
120	214	222	198	199	244	254	300
150	240	248	222	223	277	289	342
185	272	281	252	252	321	334	394
240	316	325	292	293	382	397	467
300	356	365	330	330	441	457	536
400	407	415	378	377	517	535	623
500	464	469	430	429	604	622	721
630	527	527	488	485	704	722	828
800	590	582	546	540	811	823	934
1 000	650	628	599	589	917	919	1 027

Température maximale de l'âme

70 °C

Température ambiante

30 °C

Température du sol

20 °C

Profondeur de pose

0,8 m

Résistivité thermique du sol

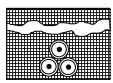
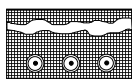
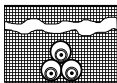
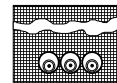
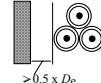
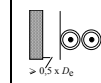
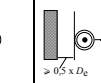
1,5 K·m/W

Résistivité thermique des conduits en terre cuite

1,2 K·m/W

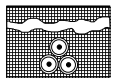
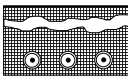
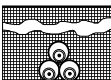
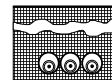
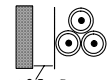
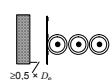
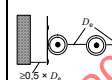
Gaines mises à la terre des deux côtés

**Table C.4 – Current ratings for single-core radial field PILC cable –
Rated voltage 6/10 kV, aluminium conductor**

Nominal area of conductor	Buried direct in the ground		In single-way ducts		In air		
	Trefoil	Flat spaced	Trefoil ducts	Flat touching ducts	Trefoil	Flat touching	Flat spaced
							
mm ²	A	A	A	A	A	A	A
50	128	133	118	119	136	141	167
70	157	163	145	146	171	178	211
95	188	195	174	174	209	218	258
120	214	222	198	199	244	254	300
150	240	248	222	223	277	289	342
185	272	281	252	252	321	334	394
240	316	325	292	293	382	397	467
300	356	365	330	330	441	457	536
400	407	415	378	377	517	535	623
500	464	469	430	429	604	622	721
630	527	527	488	485	704	722	828
800	590	582	546	540	811	823	934
1 000	650	628	599	589	917	919	1 027

Maximum conductor temperature 70 °C
 Ambient air temperature 30 °C
 Ground temperature 20 °C
 Depth of laying 0,8 m
 Thermal resistivity of soil 1,5 K·m/W
 Thermal resistivity of earthenware ducts 1,2 K·m/W
 Sheaths bonded at both ends

**Tableau C.5 – Courants admissibles pour des câbles unipolaires
à champ radial isolés au papier imprégné sous gaine de plomb –
Tension assignée 8,7/15 kV, âmes en cuivre**

Section nominale de l'âme	Directement enterrés		En conduit à passage simple		Dans l'air		
	Trèfle	Nappe espacée	Conduits en trèfle	Conduits en nappe en contact	Trèfle	Nappe en contact	Nappe espacée
							
mm ²	A	A	A	A	A	A	A
50	165	170	153	153	177	183	213
70	202	208	187	187	221	229	267
95	241	249	224	224	271	281	327
120	275	283	254	255	314	325	379
150	308	317	285	286	358	371	431
185	348	356	322	323	412	426	495
240	403	410	373	373	488	504	583
300	453	459	420	419	561	578	665
400	513	515	475	472	650	666	762
500	577	573	534	529	751	764	868
630	645	631	595	587	862	869	977
800	709	681	652	640	973	968	1076
1 000	764	719	699	682	1 074	1 055	1 157

Température maximale de l'âme

70 °C

Température ambiante

30 °C

Température du sol

20 °C

Profondeur de pose

0,8 m

Résistivité thermique du sol

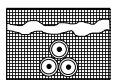
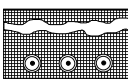
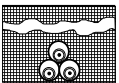
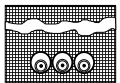
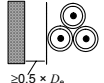
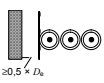
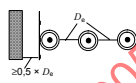
1,5 K·m/W

Résistivité thermique des conduits en terre cuite

1,2 K·m/W

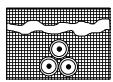
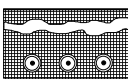
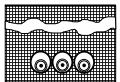
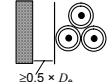
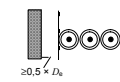
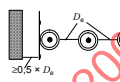
Gaines mises à la terre des deux côtés

**Table C.5 – Current ratings for single-core radial field PILC cable –
Rated voltage 8,7/15 kV, copper conductor**

Nominal area of conductor	Buried direct in the ground		In single-way ducts		In air		
	Trefoil	Flat spaced	Trefoil ducts	Flat touching ducts	Trefoil	Flat touching	Flat spaced
							
mm ²	A	A	A	A	A	A	A
50	165	170	153	153	177	183	213
70	202	208	187	187	221	229	267
95	241	249	224	224	271	281	327
120	275	283	254	255	314	325	379
150	308	317	285	286	358	371	431
185	348	356	322	323	412	426	495
240	403	410	373	373	488	504	583
300	453	459	420	419	561	578	665
400	513	515	475	472	650	666	762
500	577	573	534	529	751	764	868
630	645	631	595	587	862	869	977
800	709	681	652	640	973	968	1 076
1 000	764	719	699	682	1 074	1 055	1 157

Maximum conductor temperature 70 °C
 Ambient air temperature 30 °C
 Ground temperature 20 °C
 Depth of laying 0,8 m
 Thermal resistivity of soil 1,5 K·m/W
 Thermal resistivity of earthenware ducts 1,2 K·m/W
 Sheaths bonded at both ends

Tableau C.6 – Courants admissibles pour des câbles unipolaires à champ radial isolés au papier imprégné sous gaine de plomb – Tension assignée 8,7/15 kV, âmes en aluminium

Section nominale de l'âme	Directement enterrés		En conduit à passage simple		Dans l'air		
	Trèfle	Nappe espacée	Conduits en trèfle	Conduits en nappe en contact	Trèfle	Nappe en contact	Nappe espacée
							
mm ²	A	A	A	A	A	A	A
50	128	132	118	119	137	142	166
70	157	162	145	146	172	178	208
95	187	194	174	174	210	218	255
120	214	221	198	199	244	253	295
150	239	247	222	223	278	289	336
185	271	279	252	252	321	333	388
240	315	323	292	293	382	395	459
300	355	363	330	330	440	455	527
400	406	413	377	377	515	531	611
500	463	466	430	428	602	618	707
630	526	523	487	483	701	716	810
800	589	577	544	538	807	816	914
1 000	650	625	598	588	911	912	1 008

Température maximale de l'âme

70 °C

Température ambiante

30 °C

Température du sol

20 °C

Profondeur de pose

0,8 m

Résistivité thermique du sol

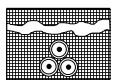
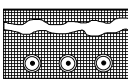
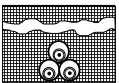
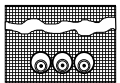
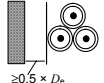
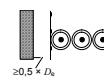
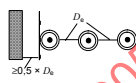
1,5 K·m/W

Résistivité thermique des conduits en terre cuite

1,2 K·m/W

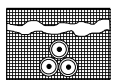
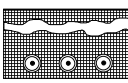
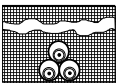
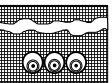
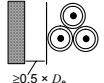
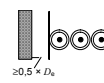
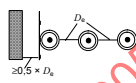
Gaines mises à la terre des deux côtés

**Table C.6 – Current ratings for single-core radial field PILC cable –
Rated voltage 8,7/15 kV aluminium conductor**

Nominal area of conductor	Buried direct in the ground		In single-way ducts		In air		
	Trefoil	Flat spaced	Trefoil ducts	Flat touching ducts	Trefoil	Flat touching	Flat spaced
							
mm ²	A	A	A	A	A	A	A
50	128	132	118	119	137	142	166
70	157	162	145	146	172	178	208
95	187	194	174	174	210	218	255
120	214	221	198	199	244	253	295
150	239	247	222	223	278	289	336
185	271	279	252	252	321	333	388
240	315	323	292	293	382	395	459
300	355	363	330	330	440	455	527
400	406	413	377	377	515	531	611
500	463	466	430	428	602	618	707
630	526	523	487	483	701	716	810
800	589	577	544	538	807	816	914
1 000	650	625	598	588	911	912	1 008

Maximum conductor temperature 70 °C
 Ambient air temperature 30 °C
 Ground temperature 20 °C
 Depth of laying 0,8 m
 Thermal resistivity of soil 1,5 K·m/W
 Thermal resistivity of earthenware ducts 1,2 K·m/W
 Sheaths bonded at both ends

Tableau C.7 – Courants admissibles pour des câbles unipolaires à champ radial isolés au papier imprégné sous gaine de plomb – Tension assignée 12/20 kV, âmes en cuivre

Section nominale de l'âme	Directement enterrés		En conduit à passage simple		Dans l'air		
	Trèfle	Nappe espacée	Conduits en trèfle	Conduits en nappe en contact	Trèfle	Nappe en contact	Nappe espacée
							
mm ²	A	A	A	A	A	A	A
50	157	162	146	146	166	172	197
70	192	198	178	179	207	214	246
95	230	237	214	214	254	262	301
120	262	269	243	243	293	303	348
150	293	301	272	273	334	345	396
185	332	339	308	308	384	396	454
240	383	390	356	355	454	467	533
300	432	435	400	399	522	535	608
400	489	487	451	449	604	616	695
500	550	541	507	502	696	705	789
630	615	594	564	555	798	800	885
800	675	639	616	603	899	889	974
1 000	728	674	659	641	992	968	1 046

Température maximale de l'âme

65 °C

Température ambiante

30 °C

Température du sol

20 °C

Profondeur de pose

0,8 m

Résistivité thermique du sol

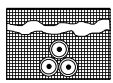
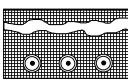
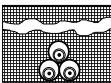
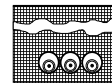
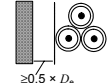
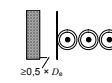
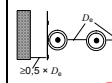
1,5 K·m/W

Résistivité thermique des conduits en terre cuite

1,2 K·m/W

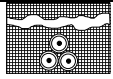
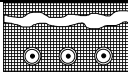
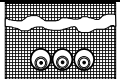
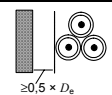
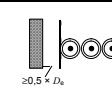
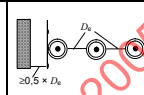
Gaines mises à la terre des deux côtés

**Table C.7 – Current ratings for single-core radial field PILC cable –
Rated voltage 12/20 kV, copper conductor**

Nominal area of conductor	Buried direct in the ground		In single-way ducts		In air		
	Trefoil	Flat spaced	Trefoil ducts	Flat touching ducts	Trefoil	Flat touching	Flat spaced
							
mm ²	A	A	A	A	A	A	A
50	157	162	146	146	166	172	197
70	192	198	178	179	207	214	246
95	230	237	214	214	254	262	301
120	262	269	243	243	293	303	348
150	293	301	272	273	334	345	396
185	332	339	308	308	384	396	454
240	383	390	356	355	454	467	533
300	432	435	400	399	522	535	608
400	489	487	451	449	604	616	695
500	550	541	507	502	696	705	789
630	615	594	564	555	798	800	885
800	675	639	616	603	899	889	974
1 000	728	674	659	641	992	968	1 046

Maximum conductor temperature	65 °C
Ambient air temperature	30 °C
Ground temperature	20 °C
Depth of laying	0,8 m
Thermal resistivity of soil	1,5 K·m/W
Thermal resistivity of earthenware ducts	1,2 K·m/W
Sheaths bonded at both ends	

Tableau C.8 – Courants admissibles pour des câbles unipolaires à champ radial isolés au papier imprégné sous gaine de plomb – Tension assignée 12/20 kV, âmes en aluminium

Section nominale de l'âme	Directement enterrés		En conduit à passage simple		Dans l'air		
	Trèfle	Nappe espacée	Conduits en trèfle	Conduits en nappe en contact	Trèfle	Nappe en contact	Nappe espacée
							
mm ²	A	A	A	A	A	A	A
50	122	126	113	114	129	133	153
70	149	154	139	139	161	167	192
95	179	185	166	167	197	204	235
120	204	210	189	190	228	236	272
150	228	235	212	213	260	269	309
185	259	266	241	241	300	310	356
240	300	307	279	279	355	367	420
300	339	345	315	315	409	422	482
400	387	392	360	359	478	492	559
500	441	442	409	407	558	571	644
630	501	494	463	459	649	659	737
800	561	544	516	509	746	750	829
1 000	619	588	566	555	842	837	914

Température maximale de l'âme

65 °C

Température ambiante

30 °C

Température du sol

20 °C

Profondeur de pose

0,8 m

Résistivité thermique du sol

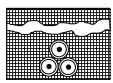
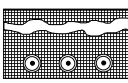
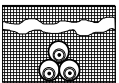
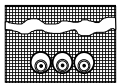
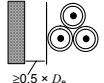
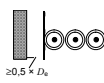
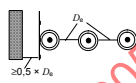
1,5 K·m/W

Résistivité thermique des conduits en terre cuite

1,2 K·m/W

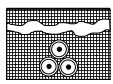
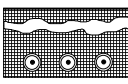
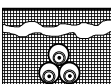
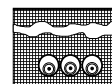
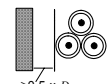
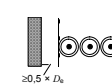
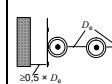
Gaines mises à la terre des deux côtés

**Table C.8 – Current ratings for single-core radial field PILC cable –
Rated voltage 12/20 kV, aluminium conductor**

Nominal area of conductor	Buried direct in the ground		In single-way ducts		In air		
	Trefoil	Flat spaced	Trefoil ducts	Flat touching ducts	Trefoil	Flat touching	Flat spaced
							
mm ²	A	A	A	A	A	A	A
50	122	126	113	114	129	133	153
70	149	154	139	139	161	167	192
95	179	185	166	167	197	204	235
120	204	210	189	190	228	236	272
150	228	235	212	213	260	269	309
185	259	266	241	241	300	310	356
240	300	307	279	279	355	367	420
300	339	345	315	315	409	422	482
400	387	392	360	359	478	492	559
500	441	442	409	407	558	571	644
630	501	494	463	459	649	659	737
800	561	544	516	509	746	750	829
1 000	619	588	566	555	842	837	914

Maximum conductor temperature 65 °C
 Ambient air temperature 30 °C
 Ground temperature 20 °C
 Depth of laying 0,8 m
 Thermal resistivity of soil 1,5 K·m/W
 Thermal resistivity of earthenware ducts 1,2 K·m/W
 Sheaths bonded at both ends

Tableau C.9 – Courants admissibles pour des câbles unipolaires à champ radial isolés au papier imprégné sous gaine de plomb – Tension assignée 18/30 kV, âmes en cuivre

Section nominale de l'âme	Directement enterrés		En conduit à passage simple		Dans l'air		
	Trèfle	Nappe espacée	Conduits en trèfle	Conduits en nappe en contact	Trèfle	Nappe en contact	Nappe espacée
							
mm ²	A	A	A	A	A	A	A
50	156	160	146	146	167	172	193
70	191	196	179	179	208	215	241
95	229	235	214	214	254	262	295
120	260	267	243	243	294	302	340
150	292	298	272	273	334	344	386
185	330	335	307	307	383	394	441
240	381	385	355	354	453	464	518
300	429	430	399	397	518	530	589
400	486	481	450	447	599	609	673
500	548	533	504	498	691	696	763
630	613	585	560	551	791	789	856
800	674	628	611	597	892	877	942
1 000	727	662	653	634	984	954	1 013

Température maximale de l'âme

65 °C

Température ambiante

30 °C

Température du sol

20 °C

Profondeur de pose

0,8 m

Résistivité thermique du sol

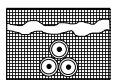
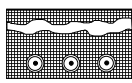
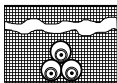
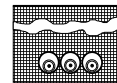
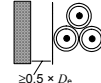
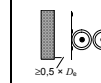
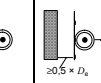
1,5 K·m/W

Résistivité thermique des conduits en terre cuite

1,2 K·m/W

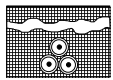
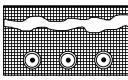
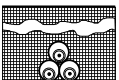
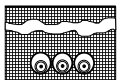
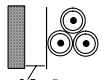
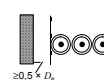
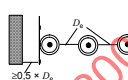
Gaines mises à la terre des deux côtés

**Table C.9 – Current ratings for single-core radial field PILC cable –
Rated voltage 18/30 kV, copper conductor**

Nominal area of conductor	Buried direct in the ground		In single-way ducts		In air		
	Trefoil	Flat spaced	Trefoil ducts	Flat touching ducts	Trefoil	Flat touching	Flat spaced
							
mm ²	A	A	A	A	A	A	A
50	156	160	146	146	167	172	193
70	191	196	179	179	208	215	241
95	229	235	214	214	254	262	295
120	260	267	243	243	294	302	340
150	292	298	272	273	334	344	386
185	330	335	307	307	383	394	441
240	381	385	355	354	453	464	518
300	429	430	399	397	518	530	589
400	486	481	450	447	599	609	673
500	548	533	504	498	691	696	763
630	613	585	560	551	791	789	856
800	674	628	611	597	892	877	942
1 000	727	662	653	634	984	954	1 013

Maximum conductor temperature 65 °C
 Ambient air temperature 30 °C
 Ground temperature 20 °C
 Depth of laying 0,8 m
 Thermal resistivity of soil 1,5 K·m/W
 Thermal resistivity of earthenware ducts 1,2 K·m/W
 Sheaths bonded at both ends

Tableau C.10 – Courants admissibles pour des câbles unipolaires à champ radial isolés au papier imprégné sous gaine de plomb – Tension assignée 18/30 kV, âmes en aluminium

Section nominale de l'âme	Directement enterrés		En conduit à passage simple		Dans l'air		
	Trèfle	Nappe espacée	Conduits en trèfle	Conduits en nappe en contact	Trèfle	Nappe en contact	Nappe espacée
							
mm ²	A	A	A	A	A	A	A
50	121	125	113	114	130	134	150
70	148	153	139	139	162	167	188
95	178	183	166	167	198	204	229
120	202	208	190	190	228	236	265
150	227	233	212	213	260	268	301
185	257	264	241	241	299	308	347
240	298	304	279	279	354	364	409
300	337	342	315	314	406	417	467
400	385	388	359	358	474	485	541
500	439	437	408	405	552	563	623
630	499	488	461	456	642	649	713
800	559	536	513	505	737	738	801
1 000	617	579	562	550	832	823	884

Température maximale de l'âme

65 °C

Température ambiante

30 °C

Température du sol

20 °C

Profondeur de pose

0,8 m

Résistivité thermique du sol

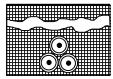
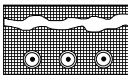
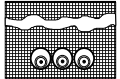
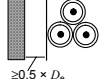
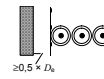
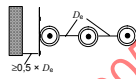
1,5 K·m/W

Résistivité thermique des conduits en terre cuite

1,2 K·m/W

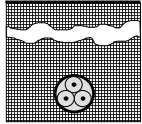
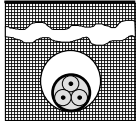
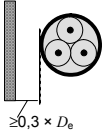
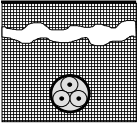
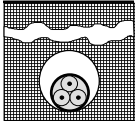
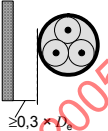
Gaines mises à la terre des deux côtés

**Table C.10 – Current ratings for single-core radial field PILC cable –
Rated voltage 18/30 kV, aluminium conductor**

Nominal area of conductor	Buried direct in the ground		In single-way ducts		In air		
	Trefoil	Flat spaced	Trefoil ducts	Flat touching ducts	Trefoil	Flat touching	Flat spaced
							
mm ²	A	A	A	A	A	A	A
50	121	125	113	114	130	134	150
70	148	153	139	139	162	167	188
95	178	183	166	167	198	204	229
120	202	208	190	190	228	236	265
150	227	233	212	213	260	268	301
185	257	264	241	241	299	308	347
240	298	304	279	279	354	364	409
300	337	342	315	314	406	417	467
400	385	388	359	358	474	485	541
500	439	437	408	405	552	563	623
630	499	488	461	456	642	649	713
800	559	536	513	505	737	738	801
1 000	617	579	562	550	832	823	884

Maximum conductor temperature	65 °C
Ambient air temperature	30 °C
Ground temperature	20 °C
Depth of laying	0,8 m
Thermal resistivity of soil	1,5 K·m/W
Thermal resistivity of earthenware ducts	1,2 K·m/W
Sheaths bonded at both ends	

Tableau C.11 – Courants admissibles pour des câbles tripolaires à ceinture isolés au papier imprégné sous gaine de plomb – Tension assignée 3,6/6 kV, âmes en cuivre et en aluminium

Section nominale de l'âme	Âmes en cuivre			Âmes en aluminium		
	Directement enterré	En conduit enterré	Dans l'air	Directement enterré	En conduit enterré	Dans l'air
						
mm ²	A	A	A	A	A	A
16	88	76	89	68	59	69
25	114	98	116	89	76	90
35	138	118	144	107	92	111
50	164	140	173	127	109	134
70	202	173	217	157	135	169
95	242	208	266	188	162	206
120	275	238	307	214	185	239
150	310	269	351	241	209	273
185	350	304	403	273	238	315
240	406	356	481	318	279	377
300	455	401	549	359	316	432
400	515	456	636	410	364	506

Température maximale de l'âme 80 °C

Température ambiante 30 °C

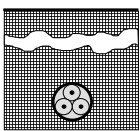
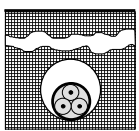
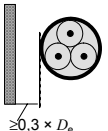
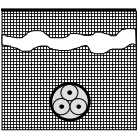
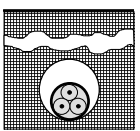
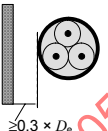
Température du sol 20 °C

Profondeur de pose 0,8 m

Résistivité thermique du sol 1,5 K·m/W

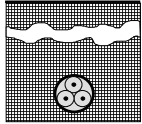
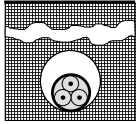
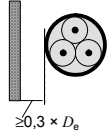
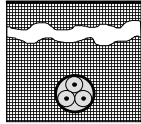
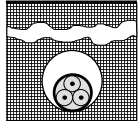
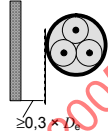
Résistivité thermique du conduit en terre cuite 1,2 K·m/W

**Table C.11 – Current rating for three-core belted PILC cable –
Rated voltage 3,6/6 kV, copper and aluminium conductors**

Nominal area of conductor	Copper conductors			Aluminium conductors		
	Buried direct in ground	In a buried duct	In air	Buried direct in ground	In a buried duct	In air
			 $\geq 0,3 \times D_c$			 $\geq 0,3 \times D_c$
mm ²	A	A	A	A	A	A
16	88	76	89	68	59	69
25	114	98	116	89	76	90
35	138	118	144	107	92	111
50	164	140	173	127	109	134
70	202	173	217	157	135	169
95	242	208	266	188	162	206
120	275	238	307	214	185	239
150	310	269	351	241	209	273
185	350	304	403	273	238	315
240	406	356	481	318	279	377
300	455	401	549	359	316	432
400	515	456	636	410	364	506

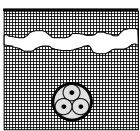
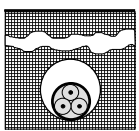
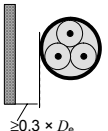
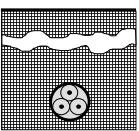
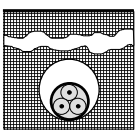
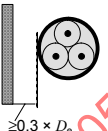
Maximum conductor temperature	80 °C
Ambient air temperature	30 °C
Ground temperature	20 °C
Depth of laying	0,8 m
Thermal resistivity of soil	1,5 K·m/W
Thermal resistivity of earthenware ducts	1,2 K·m/W

Tableau C.12 – Courants admissibles pour des câbles tripolaires à ceinture isolés au papier imprégné sous gaine de plomb – Tension assignée 6/10 kV, âmes en cuivre et en aluminium

Section nominale de l'âme	Âmes en cuivre			Âmes en aluminium		
	Directement enterré	En conduit enterré	Dans l'air	Directement enterré	En conduit enterré	Dans l'air
						
mm ²	A	A	A	A	A	A
16	78	67	75	60	52	58
25	101	87	98	78	68	76
35	122	105	121	95	81	94
50	145	124	145	112	96	113
70	178	153	182	138	119	142
95	213	184	222	166	143	173
120	243	210	257	189	164	200
150	273	237	293	213	184	228
185	309	269	338	242	211	264
240	357	313	398	280	246	313
300	401	352	455	316	278	358
400	452	400	525	361	319	419

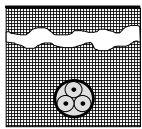
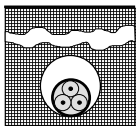
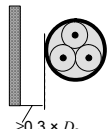
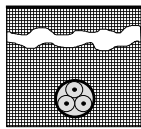
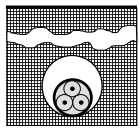
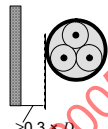
Température maximale de l'âme	65 °C
Température ambiante	30 °C
Température du sol	20 °C
Profondeur de pose	0,8 m
Résistivité thermique du sol	1,5 K.m/W
Résistivité thermique du conduit en terre cuite	1,2 K.m/W

**Table C.12 – Current rating for three-core belted PILC cable –
Rated voltage 6/10 kV, copper and aluminium conductors**

Nominal area of conductor	Copper conductors			Aluminium conductors		
	Buried direct in ground	In a buried duct	In air	Buried direct in ground	In a buried duct	In air
			 $\geq 0,3 \times D_0$			 $\geq 0,3 \times D_0$
mm ²	A	A	A	A	A	A
16	78	67	75	60	52	58
25	101	87	98	78	68	76
35	122	105	121	95	81	94
50	145	124	145	112	96	113
70	178	153	182	138	119	142
95	213	184	222	166	143	173
120	243	210	257	189	164	200
150	273	237	293	213	184	228
185	309	269	338	242	211	264
240	357	313	398	280	246	313
300	401	352	455	316	278	358
400	452	400	525	361	319	419

Maximum conductor temperature	65 °C
Ambient air temperature	30 °C
Ground temperature	20 °C
Depth of laying	0,8 m
Thermal resistivity of soil	1,5 K·m/W
Thermal resistivity of earthenware ducts	1,2 K·m/W

Tableau C.13 – Courants admissibles pour des câbles tripolaires à ceinture isolés au papier imprégné sous gaine de plomb – Tension assignée 8,7/15 kV, âmes en cuivre et en aluminium

Section nominale de l'âme	Âmes en cuivre			Âmes en aluminium		
	Directement enterré	En conduit enterré	Dans l'air	Directement enterré	En conduit enterré	Dans l'air
						
mm ²	A	A	A	A	A	A
25	110	95	113	85	74	88
35	131	114	137	110	88	106
50	156	135	166	121	104	129
70	191	165	207	148	128	161
95	228	198	251	177	153	195
120	257	224	287	201	174	223
150	289	253	329	225	197	256
185	325	285	375	254	223	293
240	374	330	440	294	259	345
300	418	370	498	330	292	393
400	470	418	573	375	334	457

Température maximale de l'âme

70 °C

Température ambiante

30 °C

Température du sol

20 °C

Profondeur de pose

0,8 m

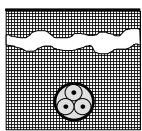
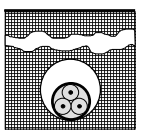
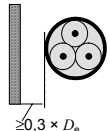
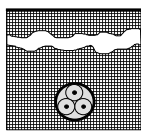
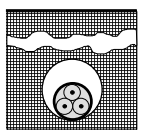
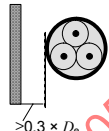
Résistivité thermique du sol

1,5 K·m/W

Résistivité thermique du conduit en terre cuite

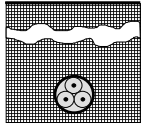
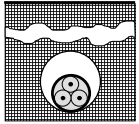
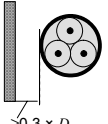
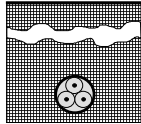
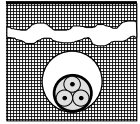
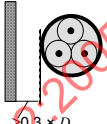
1,2 K·m/W

**Table C.13 – Current rating for three-core screened PILC cable –
Rated voltage 8,7/15 kV, copper and aluminium conductors**

Nominal area of conductor	Copper conductors			Aluminium conductors		
	Buried direct in ground	In a buried duct	In air	Buried direct in ground	In a buried duct	In air
						
mm ²	A	A	A	A	A	A
25	110	95	113	85	74	88
35	131	114	137	110	88	106
50	156	135	166	121	104	129
70	191	165	207	148	128	161
95	228	198	251	177	153	195
120	257	224	287	201	174	223
150	289	253	329	225	197	256
185	325	285	375	254	223	293
240	374	330	440	294	259	345
300	418	370	498	330	292	393
400	470	418	573	375	334	457

Maximum conductor temperature	70 °C
Ambient air temperature	30 °C
Ground temperature	20 °C
Depth of laying	0,8 m
Thermal resistivity of soil	1,5 K·m/W
Thermal resistivity of earthenware ducts	1,2 K·m/W

Tableau C.14 – Courants admissibles pour des câbles tripolaires isolés au papier imprégné sous écran commun en gaine de plomb – Tension assignée 12/20 kV, âmes en cuivre et en aluminium

Section nominale de l'âme	Âmes en cuivre			Âmes en aluminium		
	Directement enterré	Conduit enterré	Dans l'air	Directement enterré	En conduit enterré	Dans l'air
			 $\geq 0,3 \times D_e$			 $\geq 0,3 \times D_e$
mm ²	A	A	A	A	A	A
25	104	91	106	81	71	82
35	124	109	128	96	84	100
50	146	128	153	113	100	119
70	181	158	193	141	123	150
95	216	189	235	168	147	183
120	244	214	269	190	167	209
150	273	240	305	213	187	238
185	307	271	347	240	212	272
240	353	312	407	278	245	320
300	393	349	460	311	276	363
400	441	394	528	353	315	422

Température maximale de l'âme

65 °C

Température ambiante

30 °C

Température du sol

20 °C

Profondeur de pose

0,8 m

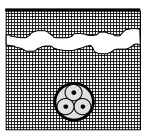
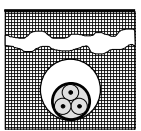
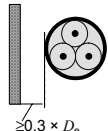
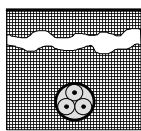
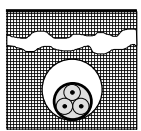
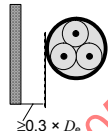
Résistivité thermique du sol

1,5 K·m/W

Résistivité thermique du conduit en terre cuite

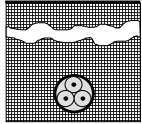
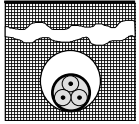
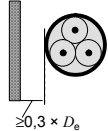
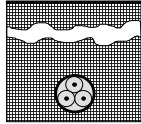
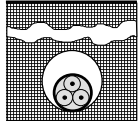
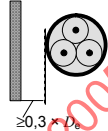
1,2 K·m/W

**Table C.14 – Current rating for three-core screened PILC cable –
Rated voltage 12/20 kV, copper and aluminium conductors**

Nominal area of conductor	Copper conductors			Aluminium conductors		
	Buried direct in ground	In a buried duct	In air	Buried direct in ground	In a buried duct	In air
			 $\geq 0,3 \times D_e$			 $\geq 0,3 \times D_e$
mm ²	A	A	A	A	A	A
25	104	91	106	81	71	82
35	124	109	128	96	84	100
50	146	128	153	113	100	119
70	181	158	193	141	123	150
95	216	189	235	168	147	183
120	244	214	269	190	167	209
150	273	240	305	213	187	238
185	307	271	347	240	212	272
240	353	312	407	278	245	320
300	393	349	460	311	276	363
400	441	394	528	353	315	422

Maximum conductor temperature	65 °C
Ambient air temperature	30 °C
Ground temperature	20 °C
Depth of laying	0,8 m
Thermal resistivity of soil	1,5 K·m/W
Thermal resistivity of earthenware ducts	1,2 K·m/W

Tableau C.15 – Courants admissibles pour des câbles tripolaires isolés au papier imprégné sous gaine commune de plomb – Tension assignée 18/30 kV, âmes en cuivre et en aluminium

Section nominale de l'âme	Âmes en cuivre			Âmes en aluminium		
	Directement enterré	Conduit enterré	Dans l'air	Directement enterré	En conduit enterré	Dans l'air
						
mm ²	A	A	A	A	A	A
35	120	108	125	93	84	97
50	143	128	152	111	100	118
70	175	157	189	136	122	147
95	212	188	234	165	146	182
120	240	213	267	187	166	208
150	268	238	302	209	186	235
185	300	267	343	235	209	268
240	344	307	399	271	242	314
300	383	343	451	303	271	355
400	428	385	515	343	308	411

Température maximale de l'âme

65 °C

Température ambiante

30 °C

Température du sol

20 °C

Profondeur de pose

0,8 m

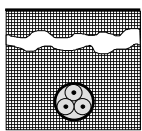
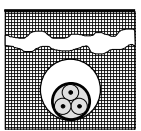
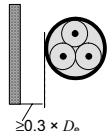
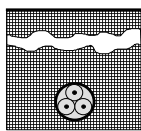
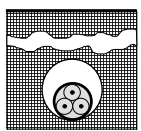
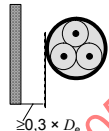
Résistivité thermique du sol

1,5 K·m/W

Résistivité thermique du conduit en terre cuite

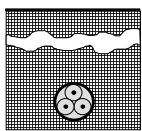
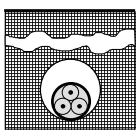
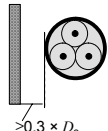
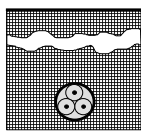
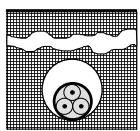
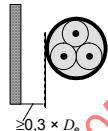
1,2 K·m/W

**Table C.15 – Current rating for three-core screened PILC cable –
Rated voltage 18/30 kV, copper and aluminium conductors**

Nominal area of conductor	Copper conductors			Aluminium conductors		
	Buried direct in ground	In a buried duct	In air	Buried direct in ground	In a buried duct	In air
			 $\geq 0,3 \times D_c$			 $\geq 0,3 \times D_c$
mm ²	A	A	A	A	A	A
35	120	108	125	93	84	97
50	143	128	152	111	100	118
70	175	157	189	136	122	147
95	212	188	234	165	146	182
120	240	213	267	187	166	208
150	268	238	302	209	186	235
185	300	267	343	235	209	268
240	344	307	399	271	242	314
300	383	343	451	303	271	355
400	428	385	515	343	308	411

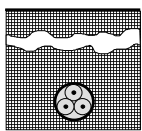
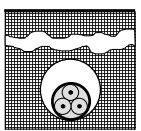
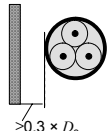
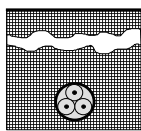
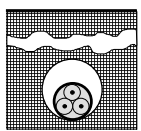
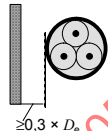
Maximum conductor temperature	65 °C
Ambient air temperature	30 °C
Ground temperature	20 °C
Depth of laying	0,8 m
Thermal resistivity of soil	1,5 K·m/W
Thermal resistivity of earthenware ducts	1,2 K·m/W

Tableau C.16 – Courants admissibles pour des câbles triplombs isolés au papier imprégné – Tension assignée 12/20 kV, âmes en cuivre et en aluminium

Section nominale de l'âme	Âmes en cuivre			Âmes en aluminium		
	Directement enterré	Conduit enterré	Dans l'air	Directement enterré	En conduit enterré	Dans l'air
						
mm ²	A	A	A	A	A	A
25	106	93	109	83	73	85
35	127	112	132	99	87	103
50	151	132	159	117	103	123
70	184	162	197	143	126	153
95	221	196	241	172	152	187
120	251	223	278	195	173	216
150	281	250	315	219	195	245
185	318	283	361	248	221	281
240	367	329	423	287	257	331
300	412	370	483	324	291	379
400	464	420	554	369	334	441

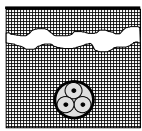
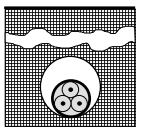
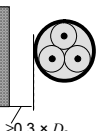
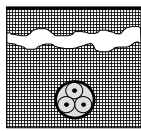
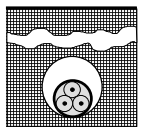
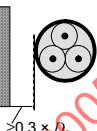
Température maximale de l'âme	65 °C
Température ambiante	30 °C
Température du sol	20 °C
Profondeur de pose	0,8 m
Résistivité thermique du sol	1,5 K·m/W
Résistivité thermique du conduit en terre cuite	1,2 K·m/W

**Table C.16 – Current rating for three-core SL type cable –
Rated voltage 12/20 kV, copper and aluminium conductors**

Nominal area of conductor	Copper conductors			Aluminium conductors		
	Buried direct in ground	In a buried duct	In air	Buried direct in ground	In a buried duct	In air
			 $\geq 0,3 \times D_e$			 $\geq 0,3 \times D_e$
mm ²	A	A	A	A	A	A
25	106	93	109	83	73	85
35	127	112	132	99	87	103
50	151	132	159	117	103	123
70	184	162	197	143	126	153
95	221	196	241	172	152	187
120	251	223	278	195	173	216
150	281	250	315	219	195	245
185	318	283	361	248	221	281
240	367	329	423	287	257	331
300	412	370	483	324	291	379
400	464	420	554	369	334	441

Maximum conductor temperature	65 °C
Ambient air temperature	30 °C
Ground temperature	20 °C
Depth of laying	0,8 m
Thermal resistivity of soil	1,5 K·m/W
Thermal resistivity of earthenware ducts	1,2 K·m/W

Tableau C.17 – Courants admissibles pour des câbles triplombs isolés au papier imprégné – Tension assignée 18/30 kV, âmes en cuivre et en aluminium

Section nominale de l'âme	Âmes en cuivre			Âmes en aluminium		
	Directement enterré	En conduite, conduit enterré	Dans l'air	Directement enterré	En conduit enterré	Dans l'air
			 $\geq 0,3 \times D_0$			 $\geq 0,3 \times D_0$
mm ²	A	A	A	A	A	A
35	127	114	134	99	89	104
50	150	135	160	117	105	124
70	184	165	199	143	128	155
95	220	198	242	171	154	188
120	250	225	278	195	175	216
150	281	253	315	218	196	245
185	316	286	360	247	223	280
240	365	331	422	286	259	330
300	411	373	481	322	293	377
400	463	422	551	367	335	437

Température maximale de l'âme

65 °C

Température ambiante

30 °C

Température du sol

20 °C

Profondeur de pose

0,8 m

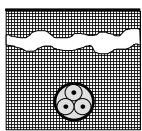
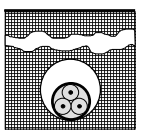
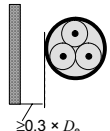
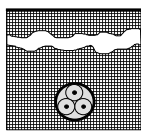
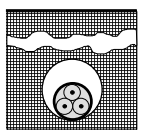
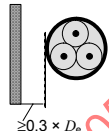
Résistivité thermique du sol

1,5 K·m/W

Résistivité thermique du conduit en terre cuite

1,2 K·m/W

**Table C.17 – Current rating for three-core SL type cable –
Rated voltage 18/30 kV, copper and aluminium conductors**

Nominal area of conductor	Copper conductors			Aluminium conductors		
	Buried direct in ground	In a buried duct	In air	Buried direct in ground	In a buried duct	In air
						
mm ²	A	A	A	A	A	A
35	127	114	134	99	89	104
50	150	135	160	117	105	124
70	184	165	199	143	128	155
95	220	198	242	171	154	188
120	250	225	278	195	175	216
150	281	253	315	218	196	245
185	316	286	360	247	223	280
240	365	331	422	286	259	330
300	411	373	481	322	293	377
400	463	422	551	367	335	437

Maximum conductor temperature	65 °C
Ambient air temperature	30 °C
Ground temperature	20 °C
Depth of laying	0,8 m
Thermal resistivity of soil	1,5 K·m/W
Thermal resistivity of earthenware ducts	1,2 K·m/W

Tableau C.18 – Facteurs de correction pour des températures de l'air ambiant autres que 30 °C

Température maximale de l'âme °C	Température de l'air ambiant °C						
	20	25	35	40	45	50	55
65	1,13	1,07	0,93	0,85	0,76	0,65	0,53
70	1,12	1,06	0,94	0,87	0,79	0,71	0,61
80	1,10	1,05	0,95	0,89	0,84	0,77	0,71

Tableau C.19 – Facteurs de correction pour des températures du sol ambiant autres que 20 °C

Température maximale de l'âme °C	Température ambiante du sol °C						
	10	15	25	30	35	40	45
65	1,11	1,05	0,94	0,88	0,82	0,75	0,67
70	1,10	1,05	0,95	0,89	0,84	0,77	0,71
80	1,08	1,04	0,96	0,91	0,87	0,82	0,76

Tableau C.20 – Facteurs de correction pour des profondeurs de pose autres que 0,8 m pour des câbles directement enterrés

Profondeur de pose m	Câbles unipolaires		Câbles tripolaires
	Section nominale d'âme mm ²		
	≤ 185 mm ²	>185 mm ²	
0,5	1,05	1,06	1,04
0,6	1,03	1,04	1,03
1	0,98	0,97	0,98
1,25	0,95	0,94	0,96
1,5	0,94	0,92	0,95
1,75	0,92	0,90	0,93
2	0,91	0,89	0,92
2,5	0,90	0,87	0,91
3	0,88	0,85	0,90

Table C.18 – Correction factors for ambient air temperatures other than 30 °C

Maximum conductor temperature °C	Ambient air temperature °C						
	20	25	35	40	45	50	55
65	1,13	1,07	0,93	0,85	0,76	0,65	0,53
70	1,12	1,06	0,94	0,87	0,79	0,71	0,61
80	1,10	1,05	0,95	0,89	0,84	0,77	0,71

Table C.19 – Correction factors for ambient ground temperatures other than 20 °C

Maximum conductor temperature °C	Ambient ground temperature °C						
	10	15	25	30	35	40	45
65	1,11	1,05	0,94	0,88	0,82	0,75	0,67
70	1,10	1,05	0,95	0,89	0,84	0,77	0,71
80	1,08	1,04	0,96	0,91	0,87	0,82	0,76

Table C.20 – Correction factors for depths of laying other than 0,8 m for direct buried cables

Depth of laying m	Single-core cables		Three-core cables
	Nominal conductor size mm ²		
	≤ 185 mm ²	>185 mm ²	
0,5	1,05	1,06	1,04
0,6	1,03	1,04	1,03
1	0,98	0,97	0,98
1,25	0,95	0,94	0,96
1,5	0,94	0,92	0,95
1,75	0,92	0,90	0,93
2	0,91	0,89	0,92
2,5	0,90	0,87	0,91
3	0,88	0,85	0,90

Tableau C.21 – Facteurs de correction pour des profondeurs de pose autres que 0,8 m pour des câbles en conduits

Profondeur de pose m	Câbles unipolaires		Câbles tripolaires
	Section nominale d'âme mm ²		
	≤ 185 mm ²	>185 mm ²	
0,5	1,04	1,05	1,03
0,6	1,02	1,03	1,02
1	0,98	0,97	0,98
1,25	0,96	0,95	0,97
1,5	0,95	0,93	0,96
1,75	0,94	0,92	0,95
2	0,93	0,91	0,94
2,5	0,91	0,89	0,93
3	0,90	0,88	0,92

Tableau C.22 – Facteurs de correction pour des résistivités thermiques de sol autres que 1,5 K·m/W pour des câbles unipolaires directement enterrés

Section nominale de l'âme mm ²	Valeurs de résistivité thermique du sol K·m/W						
	0,7	0,8	0,9	1	2	2,5	3
50	1,27	1,23	1,18	1,15	0,88	0,80	0,74
70	1,29	1,24	1,19	1,15	0,88	0,80	0,74
95	1,29	1,24	1,20	1,16	0,88	0,80	0,73
120	1,30	1,25	1,20	1,16	0,88	0,80	0,73
150	1,31	1,25	1,20	1,16	0,88	0,79	0,73
185	1,31	1,26	1,21	1,16	0,88	0,79	0,73
240	1,32	1,26	1,21	1,17	0,88	0,79	0,73
300	1,33	1,27	1,22	1,17	0,88	0,79	0,72
400	1,33	1,27	1,22	1,17	0,88	0,79	0,72
500	1,34	1,28	1,22	1,18	0,87	0,79	0,72
630	1,35	1,28	1,23	1,18	0,87	0,79	0,72
800	1,36	1,29	1,23	1,18	0,87	0,78	0,72
1 000	1,36	1,30	1,24	1,19	0,87	0,78	0,72

Table C.21 – Correction factors for depths of laying other than 0,8 m for cables in ducts

Depth of laying	single-core cables		Three-core cables
	Nominal conductor size mm ²		
	≤ 185 mm ²	>185 mm ²	
m			
0,5	1,04	1,05	1,03
0,6	1,02	1,03	1,02
1	0,98	0,97	0,98
1,25	0,96	0,95	0,97
1,5	0,95	0,93	0,96
1,75	0,94	0,92	0,95
2	0,93	0,91	0,94
2,5	0,91	0,89	0,93
3	0,90	0,88	0,92

Table C.22 – Correction factors for soil thermal resistivities other than 1,5 K·m/W for direct buried single-core cables

Nominal area of conductor mm ²	Values of soil thermal resistivity K·m/W						
	0,7	0,8	0,9	1	2	2,5	3
50	1,27	1,23	1,18	1,15	0,88	0,80	0,74
70	1,29	1,24	1,19	1,15	0,88	0,80	0,74
95	1,29	1,24	1,20	1,16	0,88	0,80	0,73
120	1,30	1,25	1,20	1,16	0,88	0,80	0,73
150	1,31	1,25	1,20	1,16	0,88	0,79	0,73
185	1,31	1,26	1,21	1,16	0,88	0,79	0,73
240	1,32	1,26	1,21	1,17	0,88	0,79	0,73
300	1,33	1,27	1,22	1,17	0,88	0,79	0,72
400	1,33	1,27	1,22	1,17	0,88	0,79	0,72
500	1,34	1,28	1,22	1,18	0,87	0,79	0,72
630	1,35	1,28	1,23	1,18	0,87	0,79	0,72
800	1,36	1,29	1,23	1,18	0,87	0,78	0,72
1 000	1,36	1,30	1,24	1,19	0,87	0,78	0,72