

# NORME INTERNATIONALE

# CEI 60227-3

Edition 2.1  
1997-11

Edition 2:1993 consolidée par l'amendement 1:1997

---

---

**Conducteurs et câbles isolés au polychlorure  
de vinyle, de tension nominale au plus égale  
à 450/750 V –**

**Partie 3:  
Conducteurs pour installations fixes**

(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

IEC 60227-3:1993

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/60227-3:1993>

*Cette version française découle de la publication d'origine bilingue dont les pages anglaises ont été supprimées. Les numéros de page manquants sont ceux des pages supprimées.*



Numéro de référence  
CEI 60227-3:1993+A1:1997(F)

## Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

## Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

## Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))

- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI ([www.iec.ch/searchpub](http://www.iec.ch/searchpub)) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues ([www.iec.ch/online\\_news/justpub](http://www.iec.ch/online_news/justpub)) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tél: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

# NORME INTERNATIONALE

# CEI 60227-3

Edition 2.1  
1997-11

Edition 2:1993 consolidée par l'amendement 1:1997

---

---

## Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V –

### Partie 3: Conducteurs pour installations fixes

(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

IEC 60227-3:1993

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/60227-3:1993>

© IEC 1997 Droits de reproduction réservés

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembe, 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](mailto:inmail@iec.ch) Web: [www.iec.ch](http://www.iec.ch)



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

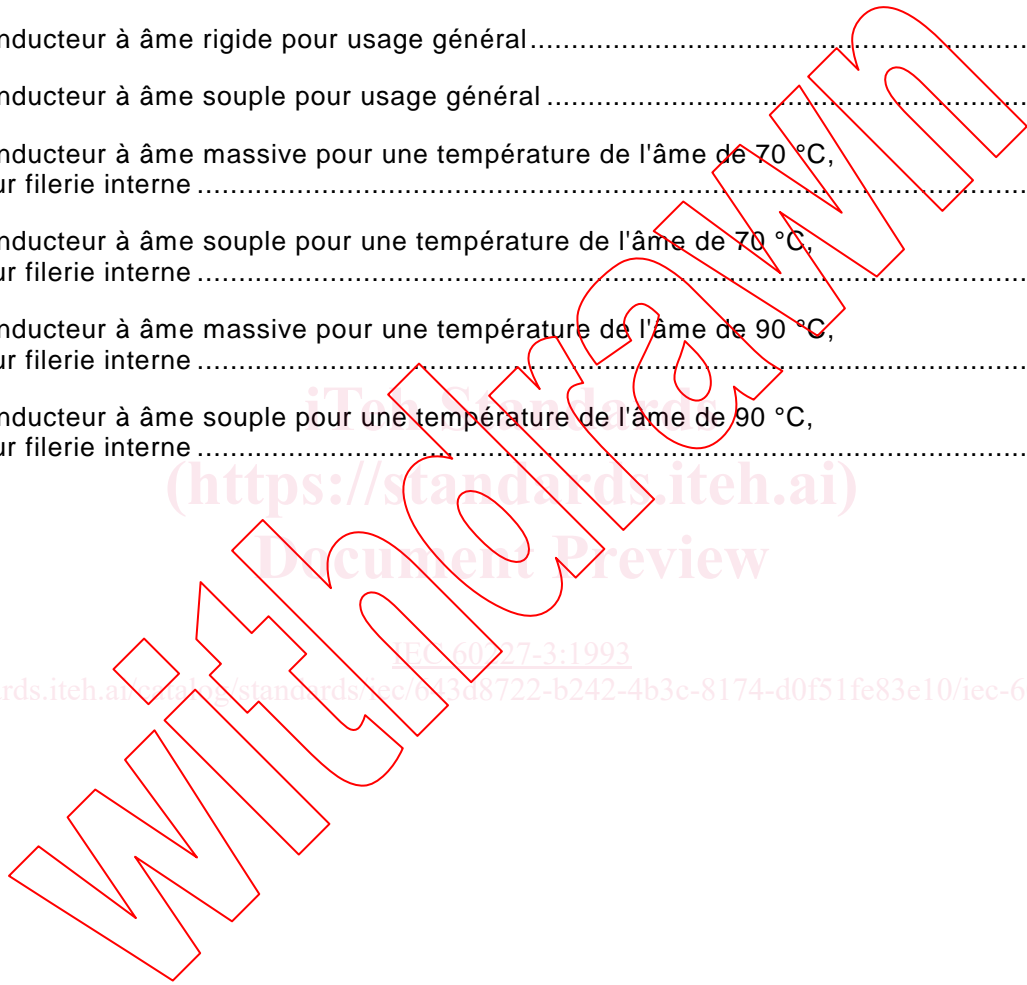
## SOMMAIRE

|  | Pages |
|--|-------|
| AVANT-PROPOS .....   | 4     |
| Articles   |       |
| 1 Généralités .....  | 6     |
| 2 Conducteur à âme rigide pour usage général.....  | 8     |
| 3 Conducteur à âme souple pour usage général .....   | 12    |
| 4 Conducteur à âme massive pour une température de l'âme de 70 °C,<br>pour filerie interne ..... | 18    |
| 5 Conducteur à âme souple pour une température de l'âme de 70 °C,<br>pour filerie interne .....  | 22    |
| 6 Conducteur à âme massive pour une température de l'âme de 90 °C,<br>pour filerie interne ..... | 26    |
| 7 Conducteur à âme souple pour une température de l'âme de 90 °C,<br>pour filerie interne .....  | 30    |

ITeC Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

IEC 60227-3:1993

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/60227-3:1993>



## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CONDUCTEURS ET CÂBLES ISOLÉS AU POLYCHLORURE  
DE VINYLE, DE TENSION NOMINALE AU PLUS  
ÉGALE À 450/750 V –****Partie 3: Conducteurs pour installations fixes**

## AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La présente partie de la Norme internationale CEI 60227 a été établie par le sous-comité 20B: Câbles de basse tension, du comité d'études 20 de la CEI: Câbles électriques.

La présente version consolidée de la CEI 60227-3 comprend la deuxième édition (1993) [documents 20B(BC)115 et 20B(BC)124] et son amendement 1 (1997) [documents 20B/226/FDIS et 20B/250/RVD].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à son amendement; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 2.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

La CEI 60227 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général: Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V:

Partie 1: Prescriptions générales

Partie 2: Méthodes d'essai

Partie 3: Conducteurs pour installations fixes

Partie 4: Câbles sous gaine pour installations fixes

Partie 5: Câbles souples

Partie 6: Câbles pour ascenseurs et câbles pour connexions souples

Partie 7: Câbles souples avec ou sans écran, à deux âmes ou plus.

Cette partie forme, conjointement avec les parties 1 et 2, la norme complète pour les conducteurs pour installations fixes.

# CONDUCTEURS ET CÂBLES ISOLÉS AU POLYCHLORURE DE VINYLE, DE TENSION NOMINALE AU PLUS ÉGALE À 450/750 V –

## Partie 3: Conducteurs pour installations fixes

### 1 Généralités

#### 1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60227 précise les spécifications particulières applicables aux conducteurs isolés au polychlorure de vinyle pour installations fixes, de tension nominale au plus égale à 450/750 V.

Tous les conducteurs doivent répondre aux prescriptions appropriées données dans la CEI 60227-1 et chaque type de conducteur doit satisfaire aux prescriptions particulières le concernant figurant dans la présente partie.

#### 1.2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 60227. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 60227 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60227-1:1993, *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V – Partie 1: Prescriptions générales\**

CEI 60227-2:1979, *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V – Deuxième partie: Méthodes d'essai\**

CEI 60228:1978, *Ames des câbles isolés*  
Premier complément 60228A (1982), amendement 1 (1993)

CEI 60332-1:1993, *Essais des câbles électriques soumis au feu – Première partie: Essai effectué sur un câble vertical*

CEI 60811-1-1:1993, *Méthodes d'essais communes pour les matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques – Première partie: Méthodes d'application générale – Section 1: Mesure des épaisseurs et des dimensions extérieures – Détermination des propriétés mécaniques*  
Modification 1 (1988). Modification 2 (1989)

CEI 60811-1-2:1985, *Méthodes d'essais communes pour les matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques – Première partie: Méthodes d'application générale – Section deux: Méthodes de vieillissement thermique*  
Modification 1 (1989)

CEI 60811-1-4:1985, *Méthodes d'essais communes pour les matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques – Première partie: Méthodes d'application générale – Section quatre: Essais à basse température*

\* Une édition révisée est à publier.

CEI 60811-3-1:1985: *Méthodes d'essais communes pour les matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques – Troisième partie: Méthodes spécifiques pour les mélanges PVC – Section un: Essai de pression à température élevée – Essais de résistance à la fissuration*

CEI 60811-3-2:1985, *Méthodes d'essais communes pour les matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques – Troisième partie: Méthodes spécifiques pour les mélanges PVC – Section deux: Essai de perte de masse – Essai de stabilité thermique.*

## **2 Conducteur à âme rigide pour usage général**

### **2.1 Désignation**

60227 IEC 01.

### **2.2 Tension nominale**

450/750 V.

### **2.3 Constitution**

#### **2.3.1 Ame**

Nombre d'âmes: 1.

Les âmes doivent satisfaire aux prescriptions de la CEI 60228:

- classe 1 pour âmes massives;
- classe 2 pour âmes câblées.

#### **2.3.2 Enveloppe isolante**

L'enveloppe isolante doit être faite en un mélange de polychlorure de vinyle du type PVC/C appliqué autour de l'âme.

L'épaisseur de l'enveloppe isolante doit satisfaire à la valeur spécifiée donnée dans la colonne 3 du tableau 1.

La résistance d'isolement ne doit pas être inférieure à la valeur donnée dans la colonne 5 du tableau 1.

#### **2.3.3 Diamètre extérieur**

Le diamètre extérieur moyen ne doit pas excéder la limite supérieure donnée dans la colonne 4 du tableau 1.

**Tableau 1 – Données générales pour le type 60227 IEC 01**

| 1  | 2                            | 3   | 4                        |                         | 5  | 6 |
|--|------------------------------|---|--------------------------|-------------------------|--|---|
| Section nominale de l'âme<br>mm <sup>2</sup> | Classe de l'âme<br>CEI 60228 | Epaisseur de l'enveloppe isolante<br>Valeur spécifiée<br>mm | Diamètre extérieur moyen |                         | Résistance d'isolement minimale à 70 °C<br>MΩ.km |   |
|  |                              |   | Limite inférieure<br>mm  | Limite supérieure<br>mm |  |   |
| 1,5  | 1                            | 0,7   | 2,6                      | 3,2                     | 0,011  |   |
| 1,5  | 2                            | 0,7   | 2,7                      | 3,3                     | 0,010  |   |
| 2,5  | 1                            | 0,8   | 3,2                      | 3,9                     | 0,010  |   |
| 2,5  | 2                            | 0,8   | 3,3                      | 4,0                     | 0,009  |   |
| 4  | 1                            | 0,8   | 3,6                      | 4,4                     | 0,0085   |   |
| 4  | 2                            | 0,8   | 3,8                      | 4,6                     | 0,0077   |   |
| 6  | 1                            | 0,8   | 4,1                      | 5,0                     | 0,0070   |   |
| 6  | 2                            | 0,8   | 4,3                      | 5,2                     | 0,0065   |   |
| 10   | 1                            | 1,0   | 5,3                      | 6,4                     | 0,0070   |   |
| 10   | 2                            | 1,0   | 5,6                      | 6,7                     | 0,0065   |   |
| 16   | 2                            | 1,0   | 6,4                      | 7,8                     | 0,0050   |   |
| 25   | 2                            | 1,2   | 8,1                      | 9,7                     | 0,0050   |   |
| 35   | 2                            | 1,2   | 9,0                      | 10,9                    | 0,0043   |   |
| 50   | 2                            | 1,4   | 10,6                     | 12,8                    | 0,0043   |   |
| 70   | 2                            | 1,4   | 12,1                     | 14,6                    | 0,0035   |   |
| 95   | 2                            | 1,6   | 14,1                     | 17,1                    | 0,0035   |   |
| 120  | 2                            | 1,6   | 15,6                     | 18,8                    | 0,0032   |   |
| 150  | 2                            | 1,8   | 17,3                     | 20,9                    | 0,0032   |   |
| 185  | 2                            | 2,0   | 19,3                     | 23,3                    | 0,0032   |   |
| 240  | 2                            | 2,2   | 22,0                     | 26,6                    | 0,0032   |   |
| 300  | 2                            | 2,4   | 24,5                     | 29,6                    | 0,0030   |   |
| 400  | 2                            | 2,6   | 27,5                     | 33,2                    | 0,0028   |   |

**2.4 Essais**

La conformité aux prescriptions de 2.3 est vérifiée par examen et par les essais indiqués dans le tableau 2.

**2.5 Guide d'emploi**

Température maximale de l'âme en usage normal: 70 °C.

NOTE – D'autres directives sont à l'étude.



**Tableau 2 – Essais concernant les câbles du type 60227 IEC 01**

| 1          | 2   | 3                    | 4                                   |                            |
|------------|---|----------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| N° de réf. | Essai   | Catégorie de l'essai | La méthode est décrite dans:<br>CEI | Paragraphe                 |
| 1          | <i>Essais électriques</i>   |                      |                                     |                            |
| 1.1        | Résistance des âmes   | T, S                 | 60227-2                             | 2.1                        |
| 1.2        | Essai de tension à 2 500 V  | T, S                 | 60227-2                             | 2.2                        |
| 1.3        | Résistance d'isolement à 70 °C  | T                    | 60227-2                             | 2.4                        |
| 2          | <i>Prescriptions relatives aux dispositions constructives et aux caractéristiques dimensionnelles</i> |                      | 60227-1 et 60227-2                  |                            |
| 2.1        | Vérification de la conformité aux dispositions constructives  | T, S                 | 60227-1                             | Examen et essais à la main |
| 2.2        | Mesure de l'épaisseur de l'enveloppe isolante   | T, S                 | 60227-2                             | 1.9                        |
| 2.3        | Mesure du diamètre extérieur  | T, S                 | 60227-2                             | 1.11                       |
| 3          | <i>Propriétés mécaniques de l'enveloppe isolante</i>  |                      |                                     |                            |
| 3.1        | Essai de traction avant vieillissement  | T                    | 60811-1-1                           | 9.1                        |
| 3.2        | Essai de traction après vieillissement  | T                    | 60811-1-2                           | 8.1.3.1                    |
| 3.3        | Essai de perte de masse   | T                    | 60811-3-2                           | 8.1                        |
| 4          | <i>Essai de pression à température élevée</i>   | T                    | 60811-3-1                           | 8.1                        |
| 5          | <i>Elasticité et résistance au choc mécanique à basse température</i>                                 |                      |                                     |                            |
| 5.1        | Essai de pliage de l'enveloppe isolante   | T                    | 60811-1-4                           | 8.1                        |
| 5.2        | Essai d'allongement de l'enveloppe isolante <sup>1)</sup>   | T                    | 60811-1-4                           | 8.3                        |
| 5.3        | Essai de choc de l'enveloppe isolante   | T                    | 60811-1-4                           | 8.5                        |
| 6          | <i>Essai de choc thermique</i>  | T                    | 60811-3-1                           | 9.1                        |
| 7          | <i>Essai de non-propagation de la flamme</i>  | T                    | 60332-1                             |                            |

<sup>1)</sup> Applicable uniquement si le diamètre extérieur du conducteur est supérieur à la limite spécifiée dans la méthode d'essai.

### 3 Conducteur à âme souple pour usage général

#### 3.1 Désignation

60227 IEC 02.

#### 3.2 Tension nominale

450/750 V.

#### 3.3 Constitution

##### 3.3.1 Ames

Nombre d'âmes: 1.

Les âmes doivent satisfaire aux prescriptions de la classe 5 figurant dans la CEI 60228.

### 3.3.2 Enveloppe isolante

L'enveloppe isolante doit être en un mélange de polychlorure de vinyle du type PVC/C appliqué autour de l'âme.

L'épaisseur de l'enveloppe isolante doit satisfaire à la valeur spécifiée donnée dans la colonne 2 du tableau 3.

La résistance d'isolement ne doit pas être inférieure à la valeur donnée dans la colonne 4 du tableau 3.

**Tableau 3 – Données générales pour le type 60227 IEC 02**

| 1  | 2   | 3                        |                         | 4  | 5 |
|--|---|--------------------------|-------------------------|--|---|
| Section nominale de l'âme<br>mm <sup>2</sup> | Épaisseur de l'enveloppe isolante<br>Valeur spécifiée<br>mm | Diamètre extérieur moyen |                         | Résistance d'isolement minimale à 70 °C<br>MΩ·km |   |
|  |   | Limite inférieure<br>mm  | Limite supérieure<br>mm |  |   |
| 1,5  | 0,7   | 2,8                      | 3,4                     | 0,010  |   |
| 2,5  | 0,8   | 3,4                      | 4,1                     | 0,009  |   |
| 4  | 0,8   | 3,9                      | 4,8                     | 0,007  |   |
| 6  | 0,8   | 4,4                      | 5,3                     | 0,006  |   |
| 10   | 1,0   | 5,7                      | 6,8                     | 0,0056   |   |
| 16   | 1,0   | 6,7                      | 8,1                     | 0,0046   |   |
| 25   | 1,2   | 8,4                      | 10,2                    | 0,0044   |   |
| 35   | 1,2   | 9,7                      | 11,7                    | 0,0038   |   |
| 50   | 1,4   | 11,5                     | 13,9                    | 0,0037   |   |
| 70   | 1,4   | 13,2                     | 16,0                    | 0,0032   |   |
| 95   | 1,6   | 15,1                     | 18,2                    | 0,0032   |   |
| 120  | 1,6   | 16,7                     | 20,2                    | 0,0029   |   |
| 150  | 1,8   | 18,6                     | 22,5                    | 0,0029   |   |
| 185  | 2,0   | 20,6                     | 24,9                    | 0,0029   |   |
| 240  | 2,2   | 23,5                     | 28,4                    | 0,0028   |   |

### 3.3.3 Diamètre extérieur

Le diamètre extérieur moyen ne doit pas excéder la limite supérieure donnée dans la colonne 3 du tableau 3.

### 3.4 Essais

La conformité aux prescriptions de 3.3 est vérifiée par examen et par les essais indiqués dans le tableau 4.

### 3.5 Guide d'emploi

Température maximale de l'âme en usage normal: 70 °C.

NOTE – D'autres directives sont à l'étude.