

NORME  
INTERNATIONALE

CEI  
IEC

INTERNATIONAL  
STANDARD

**60227-5**

Deuxième édition  
Second edition  
1997-06

---

---

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

**Partie 5:  
Câbles souples**

**Polyvinyl chloride insulated cables  
of rated voltages up to and including  
450/750 V –**

**Part 5:  
Flexible cables (cords)**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 60227-5: 1997

## Numéros des publications

Les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000 dès le 1er janvier 1997.

## Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant 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.

## Validité de la présente publication

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 la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**  
Accès en ligne\*
- **Catalogue des publications de la CEI**  
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Accès en ligne)\*

## Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

## Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

\* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

## Numbering

As from the 1st January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

## Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

## Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**  
On-line access\*
- **Catalogue of IEC publications**  
Published yearly with regular updates (On-line access)\*

## Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

## IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

\* See web site address on title page.

NORME  
INTERNATIONALE

CEI  
IEC

INTERNATIONAL  
STANDARD

60227-5

Deuxième édition  
Second edition  
1997-06

---

---

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

**Partie 5:  
Câbles souples**

**Polyvinyl chloride insulated cables  
of rated voltages up to and including  
450/750 V –**

**Part 5:  
Flexible cables (cords)**

© IEC 1997 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission  
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland  
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

P

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

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	4
Articles	
1 Généralités .....	6
1.1 Domaine d'application .....	6
1.2 Références normatives .....	6
2 Câble souple à fil rosette .....	8
3 Câble souple méplat sans gaine .....	12
4 Câble souple pour guirlandes lumineuses .....	16
5 Câble souple sous gaine légère en polychlorure de vinyle .....	20
6 Câble souple sous gaine ordinaire en polychlorure de vinyle .....	26
Tableaux	
1 Données générales pour les câbles du type 227 IEC 41 .....	10
2 Essais concernant les câbles du type 227 IEC 41 .....	10
3 Données générales pour les câbles du type 227 IEC 42 .....	14
4 Essais concernant les câbles du type 227 IEC 42 .....	14
5 Données générales pour les câbles du type 227 IEC 43 .....	18
6 Essais concernant les câbles du type 227 IEC 43 .....	18
7 Données générales pour les câbles du type 227 IEC 52 .....	22
8 Essais concernant les câbles du type 227 IEC 52 .....	22
9 Données générales pour les câbles du type 227 IEC 53 .....	28
10 Essais concernant les câbles du type 227 IEC 53 .....	30

## CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	5
Clause	
1 General .....	7
1.1 Scope .....	7
1.2 Normative references .....	7
2 Flat tinsel cord .....	9
3 Flat non-sheathed cord .....	13
4 Cord for decorative chains .....	17
5 Light polyvinyl chloride sheathed cord .....	21
6 Ordinary polyvinyl chloride sheathed cord .....	27
Tables	
1 General data for type 227 IEC 41 .....	11
2 Tests for type 227 IEC 41 .....	11
3 General data for type 227 IEC 42 .....	15
4 Tests for type 227 IEC 42 .....	15
5 General data for type 227 IEC 43 .....	19
6 Tests for type 227 IEC 43 .....	19
7 General data for type 227 IEC 52 .....	23
8 Tests for type 227 IEC 52 .....	25
9 General data for type 227 IEC 53 .....	29
10 Tests for type 227 IEC 53 .....	31

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

**Partie 5: Câbles souples**

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 Norme internationale CEI 60227-5 a été établie par le sous-comité 20B: Câbles de basse tension, du comité d'études 20 de la CEI: Câbles électriques.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1979, la modification 1 (1987) et l'amendement 2 (1994).

Cette deuxième édition constitue une révision technique.

Le texte de la présente norme est issu de la première édition, de la modification 1, de l'amendement 2 et des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
20B/228/FDIS	20B/243/RVD

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

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

POLYVINYL CHLORIDE INSULATED CABLES  
OF RATED VOLTAGES UP TO AND INCLUDING 450/750 V

**Part 5: Flexible cables (cords)**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60227-5 has been prepared by subcommittee 20B: Low-voltage cables, of IEC technical committee 20: Electric cables.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1979, amendment 1 (1987) and amendment 2 (1994).

This second edition constitutes a technical revision.

The text of this standard is based on the first edition, amendment 1, amendment 2 and the following documents:

FDIS	Report on voting
20B/228/FDIS	20B/243/RVD

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

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

## Partie 5: Câbles souples

### 1 Généralités

#### 1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60227 précise les spécifications particulières aux câbles souples isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 300/500 V.

Tous les câbles satisfont aux prescriptions appropriées données dans la CEI 60227-1 et les types individuels de câble satisfont chacun aux prescriptions particulières de 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. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, 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. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. 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 – Partie 2: Méthodes d'essais*

CEI 60228: 1978, *Ames des câbles isolés. Guide pour les limites dimensionnelles des âmes circulaires*

CEI 60332-1: 1993, *Essais des câbles électriques soumis au feu – Partie 1: Essai sur un conducteur ou câble isolé vertical*

CEI 60811-1-1: 1993, *Méthodes d'essais communes pour les matériaux d'isolation et de gainage de câbles électriques – Partie 1: Méthodes d'application générale – Section 1: Mesure des épaisseurs et des dimensions extérieures – Détermination des propriétés mécaniques*

CEI 60811-1-2: 1985, *Méthodes d'essais communes pour les matériaux d'isolation et de gainage de câbles électriques – Partie 1: Méthodes d'application générale – Section 2: Méthodes de vieillissement thermique*

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

CEI 60811-3-1: 1985, *Méthodes d'essais communes pour les matériaux d'isolation et de gainage de câbles électriques – Partie 3: Méthodes spécifiques pour les mélanges PVC – Section 1: 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 de câbles électriques – Partie 3: Méthodes spécifiques pour les mélanges PVC – Section 2: Essai de perte de masse – Essai de stabilité thermique*

CEI 60885, *Méthodes d'essais électriques pour les câbles électriques*



# POLYVINYL CHLORIDE INSULATED CABLES OF RATED VOLTAGES UP TO AND INCLUDING 450/750 V

## Part 5: Flexible cables (cords)

### 1 General

#### 1.1 Scope

This part of IEC 60227 details the particular specifications for polyvinyl chloride insulated flexible cables (cords), of rated voltages up to and including 300/500 V.

All cables comply with the appropriate requirements given in IEC 60227-1 and each individual type of cable complies with the particular requirements of this part.

#### 1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 60227. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this part of IEC 60227 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60227-1: 1993, *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V – Part 1: General requirements*

IEC 60227-2: 1979, *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V – Part 2: Test methods*

IEC 60228: 1978, *Conductors of insulated cables. Guide to the dimensional limits of circular conductors*

IEC 60332-1: 1993, *Tests on electric cables under fire conditions – Part 1: Test on a single vertical insulated wire or cable*

IEC 60811-1-1: 1993, *Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables – Part 1: Methods for general applications – Section 1: Measurement of thickness and overall dimensions – Tests for determining the mechanical properties*

IEC 60811-1-2: 1985, *Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables – Part 1: Methods for general applications – Section 2: Thermal ageing methods*

IEC 60811-1-4: 1985, *Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables – Part 1: Methods for general applications – Section 4: Tests at low temperature*

IEC 60811-3-1: 1985, *Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables – Part 3: Methods specific to PVC compounds – Section 1: Pressure test at high temperature – Tests for resistance to cracking*

IEC 60811-3-2: 1985, *Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables – Part 3: Methods specific to PVC compounds – Section 2: Loss of mass test – Thermal stability test*

IEC 60885, *Electrical test methods for electric cables*

## 2 Câble souple à fil rosette

### 2.1 Désignation

227 IEC 41.

### 2.2 Tension nominale

300/300 V.

### 2.3 Constitution

#### 2.3.1 Ame

Nombre d'âmes: 2.

Chaque âme doit comporter un certain nombre de torons ou de groupes de torons, câbles entre eux, chaque toron étant composé d'un ou de plusieurs rubans de cuivre ou d'alliage de cuivre, enroulés en hélice autour d'un fil de coton, de polyamide ou de matière analogue.

La résistance électrique de l'âme ne doit pas dépasser la valeur donnée dans le tableau 1, colonne 5.

#### 2.3.2 Enveloppe isolante

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

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

La résistance d'isolement ne doit pas être inférieure à la valeur donnée dans le tableau 1, colonne 4.

#### 2.3.3 Assemblage des conducteurs

Les âmes conductrices doivent être placées parallèlement et recouvertes par l'enveloppe isolante.

L'enveloppe isolante doit comporter une rainure entre les âmes sur chaque face latérale, afin de faciliter la séparation des conducteurs constitutifs.

#### 2.3.4 Dimensions extérieures

Les dimensions extérieures moyennes doivent être comprises dans les limites données dans le tableau 1, colonnes 2 et 3.

### 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.

## 2 Flat tinsel cord

### 2.1 Code designation

227 IEC 41.

### 2.2 Rated voltage

300/300 V.

### 2.3 Construction

#### 2.3.1 Conductor

Number of conductors: 2.

Each conductor shall comprise a number of strands or groups of strands, twisted together, each strand being composed of one or more flattened wires of copper or copper alloy, helically wound on a thread of cotton, polyamide or similar material.

The conductor resistance shall not exceed the value given in table 1, column 5.

#### 2.3.2 Insulation

The insulation shall be polyvinyl chloride compound of type PVC/D applied around each conductor.

The insulation thickness shall comply with the specified value given in table 1, column 1.

The insulation resistance shall be not less than the value given in table 1, column 4.

#### 2.3.3 Assembly of cores

The conductors shall be laid parallel and covered with the insulation.

The insulation shall be provided with a groove on both sides, between the conductors, to facilitate separation of the cores.

#### 2.3.4 Overall dimensions

The mean overall dimensions shall be within the limits given in table 1, columns 2 and 3.

### 2.4 Tests

Compliance with the requirements of 2.3 shall be checked by inspection and by the tests given in table 2.

### 2.5 Guide to use

Maximum conductor temperature in normal use: 70 °C.

NOTE – Other guidelines are under consideration.