



IEC 60227-5

Edition 3.0 2011-09

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including
450/750 V –
Part 5: Flexible cables (cords)**

**Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension assignée au
plus égale à 450/750 V –
Partie 5: Câbles souples**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

T

ICS 29.060.20

ISBN 978-2-88912-701-6

CONTENTS

FOREWORD.....	4
1 General	6
1.1 Scope.....	6
1.2 Normative references	6
2 Flat tinsel cord.....	7
2.1 Code designation.....	7
2.2 Rated voltage	7
2.3 Construction	7
2.3.1 Conductor.....	7
2.3.2 Insulation.....	7
2.3.3 Assembly of cores	7
2.3.4 Overall dimensions	7
2.4 Tests.....	8
2.5 Guide to use.....	8
3 (Vacant)	9
4 Cord for indoor decorative lighting chains.....	9
4.1 Code designation.....	9
4.2 Rated voltage	9
4.3 Construction	9
4.3.1 Conductor.....	9
4.3.2 Insulation.....	9
4.3.3 Cord identification.....	9
4.3.4 Overall diameter	9
4.4 Tests.....	9
4.4.1 General	9
4.4.2 Long term resistance of insulation to d.c.	9
4.4.3 (Vacant).....	10
4.5 Guide to use.....	10
5 Light polyvinyl chloride sheathed cord	11
5.1 Code designation.....	11
5.2 Rated voltage	11
5.3 Construction	11
5.3.1 Conductor.....	11
5.3.2 Insulation.....	12
5.3.3 Assembly of cores	12
5.3.4 Sheath.....	12
5.3.5 Overall dimensions	12
5.4 Tests.....	12
5.5 Guide to use.....	12
6 Ordinary polyvinyl chloride sheathed cord.....	14
6.1 Code designation.....	14
6.2 Rated voltage	14
6.3 Construction	14
6.3.1 Conductor.....	14
6.3.2 Insulation.....	14
6.3.3 Assembly of cores and fillers, if any	14

6.3.4	Sheath.....	15
6.3.5	Overall dimensions	15
6.4	Tests.....	16
6.5	Guide to use.....	16
7	Heat-resistant light PVC-sheathed cord for a maximum conductor temperature of 90 °C.....	17
7.1	Code designation.....	17
7.2	Rated voltage	17
7.3	Construction	17
7.3.1	Conductor.....	17
7.3.2	Insulation.....	17
7.3.3	Assembly of cores	17
7.3.4	Sheath.....	17
7.3.5	Overall dimensions	18
7.4	Tests.....	18
7.5	Guide to use.....	18
8	Heat-resistant ordinary PVC-sheathed cord for a maximum conductor temperature of 90 °C.....	20
8.1	Code designation.....	20
8.2	Rated voltage	20
8.3	Construction	20
8.3.1	Conductor.....	20
8.3.2	Insulation.....	20
8.3.3	Assembly of cores and fillers, if any	20
8.3.4	Sheath.....	20
8.3.5	Overall dimensions	20
8.4	Tests.....	21
8.5	Guide to use.....	21
	Bibliography.....	24
	Table 1 – General data for type 60227 IEC 41	8
	Table 2 – Tests for type 60227 IEC 41.....	8
	Table 3 – General data for type 60227 IEC 43	10
	Table 4 – Tests for type 60227 IEC 43.....	11
	Table 5 – General data for type 60227 IEC 52	13
	Table 6 – Tests for type 60227 IEC 52.....	13
	Table 7 – General data for type 60227 IEC 53	15
	Table 8 – Tests for type 60227 IEC 53.....	16
	Table 9 – General data for type 60227 IEC 56	18
	Table 10 – Tests for type 60227 IEC 56.....	19
	Table 11 – General data for type 60227 IEC 57	21
	Table 12 – Tests for type 60227 IEC 57.....	22

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 International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as “IEC Publication(s)”). 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. 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 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 IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60227-5 has been prepared by IEC technical committee 20: Electric cables.

This third edition of IEC 60227-5 cancels and replaces the second edition published in 1997, Amendment 1 (1997) and Amendment 2 (2003). The document 20/1263/FDIS, circulated to the National Committees as Amendment 3, led to the publication of this new edition.

The main change with respect to the previous edition is as follows:

- Inclusion of a test for long term resistance of insulation to d.c in 4.4.

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

FDIS	Report on voting
20/1263/FDIS	20/1273/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.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all the parts in the IEC 60227 series, published under the general title *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability 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.

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 referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

NOTE The IEC 60811 series is currently undergoing a revision, which will lead to a restructuring of its parts. A description of this, as well as a cross-reference table between the current and planned parts will be given in IEC 60811-100.

IEC 60227-1:2007, *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V – Part 1: General requirements*

IEC 60227-2:1997, *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V – Part 2: Test methods*
Amendment 1 (2003)

IEC 60228, *Conductors of insulated cables*

IEC 60332-1-2, *Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions – Part 1-2: Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable – Procedure for 1 kW pre-mixed flame*

IEC 60811-1-1:1993, *Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables – Part 1: Methods for general application – Section 1: Measurement of thickness and overall dimensions – Tests for determining the mechanical properties*
Amendment 1 (2001)

IEC 60811-1-2:1985, *Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables – Part 1: Methods for general application – Section Two: Thermal ageing methods*
Amendment 1 (1989)
Amendment 2 (2000)

IEC 60811-1-4:1985, *Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables – Part 1: Methods for general application – Section Four: Tests at low temperature*
Amendment 1 (1993)
Amendment 2 (2001)

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

Amendment 1 (1994)

Amendment 2 (2001)

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

Amendment 1 (1993)

Amendment 2 (2003)

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	28
1 Généralités	30
1.1 Domaine d'application.....	30
1.2 Références normatives	30
2 Câble souple à fil rosette	31
2.1 Désignation	31
2.2 Tension assignée	31
2.3 Constitution	31
2.3.1 Ame.....	31
2.3.2 Enveloppe isolante.....	31
2.3.3 Assemblage des conducteurs.....	31
2.3.4 Dimensions extérieures.....	32
2.4 Essais	32
2.5 Guide d'emploi	32
3 (Vacant)	33
4 Câble souple pour guirlandes lumineuses pour usage à l'intérieur	33
4.1 Désignation	33
4.2 Tension assignée	33
4.3 Constitution	33
4.3.1 Ame.....	33
4.3.2 Enveloppe isolante.....	33
4.3.3 Repérage des câbles souples	33
4.3.4 Diamètre extérieur	34
4.4 Essais	34
4.4.1 Généralités	34
4.4.2 Résistance à long terme de l'enveloppe isolante en courant continu	34
4.4.3 (Vacant).....	34
4.5 Guide d'emploi	34
5 Câble souple sous gaine légère en polychlorure de vinyle	36
5.1 Désignation	36
5.2 Tension assignée	36
5.3 Constitution	36
5.3.1 Ame.....	36
5.3.2 Enveloppe isolante.....	36
5.3.3 Assemblage des conducteurs.....	36
5.3.4 Gaine	36
5.3.5 Dimensions extérieures.....	36
5.4 Essais	37
5.5 Guide d'emploi	37
6 Câble souple sous gaine ordinaire en polychlorure de vinyle.....	38
6.1 Désignation	38
6.2 Tension assignée	38
6.3 Constitution	38
6.3.1 Ame.....	38
6.3.2 Enveloppe isolante.....	38
6.3.3 Assemblage des conducteurs et du bourrage éventuel	39

6.3.4	Gaine	39
6.3.5	Dimensions extérieures.....	39
6.4	Essais	40
6.5	Guide d'emploi	40
7	Câbles souples sous gaine légère de PVC résistant à la chaleur pour une température maximale de l'âme de 90 °C	42
7.1	Désignation	42
7.2	Tension assignée	42
7.3	Constitution	42
7.3.1	Ame.....	42
7.3.2	Enveloppe isolante.....	42
7.3.3	Assemblage des conducteurs.....	42
7.3.4	Gaine	42
7.3.5	Dimensions extérieures.....	42
7.4	Essais	43
7.5	Guide d'emploi	43
8	Câbles souples sous gaine ordinaire de PVC résistant à la chaleur pour une température maximale de l'âme de 90 °C	45
8.1	Désignation	45
8.2	Tension assignée	45
8.3	Constitution	45
8.3.1	Ame.....	45
8.3.2	Enveloppe isolante.....	45
8.3.3	Assemblage des conducteurs et du bourrage éventuel	45
8.3.4	Gaine	45
8.3.5	Dimensions extérieures.....	46
8.4	Essais	46
8.5	Guide d'emploi	47
	Bibliographie	49
	Tableau 1 – Données générales pour les câbles du type 60227 IEC 41	32
	Tableau 2 – Essais concernant les câbles du type 60227 IEC 41	32
	Tableau 3 – Données générales pour les câbles du type 60227 IEC 43	35
	Tableau 4 – Essais concernant les câbles du type 60227 IEC 43	35
	Tableau 5 – Données générales pour les câbles du type 60227 IEC 52	37
	Tableau 6 – Essais concernant les câbles du type 60227 IEC 52	37
	Tableau 7 – Données générales pour les câbles du type 60227 IEC 53	40
	Tableau 8 – Essais concernant les câbles du type 60227 IEC 53	41
	Tableau 9 – Données générales pour les câbles du type 60227 IEC 56	43
	Tableau 10 – Essais concernant les câbles du type 60227 IEC 56	44
	Tableau 11 – Données générales pour les câbles du type 60227 IEC 57	46
	Tableau 12 – Essais concernant les câbles du type 60227 IEC 57	47

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 5: Câbles souples

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme Internationale CEI 60227-5 a été établie par le comité d'études 20 de la CEI: Câbles électriques.

Cette troisième édition de la CEI 60227-5 annule et remplace la deuxième édition, publiée en 1994, l'Amendement 1 (1997) et l'amendement 2 (2003). Le document 20/1263/FDIS, circulé comme Amendement 3 auprès des Comités nationaux de la CEI, a conduit à la publication de cette nouvelle édition.

La modification principale par rapport à l'édition précédente est la suivante:

- Ajout d'un essai pour la résistance à long terme de l'enveloppe isolante en courant continu en 4.4.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
20/1263/FDIS	20/1273/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.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 60227, publiées sous le titre général *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension assignée au plus égale à 450/750 V*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité 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.

CONDUCTEURS ET CÂBLES ISOLÉS AU POLYCHLORURE DE VINYLE, DE TENSION ASSIGNÉE 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 assignée au plus égale à 300/500 V.

Tous les câbles satisfont aux exigences appropriées données dans la CEI 60227-1, et les types individuels de câble satisfont chacun aux exigences particulières de la présente partie.

1.2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

NOTE La série CEI 60811 est actuellement en cours de révision, ce qui conduira à une restructuration de ses parties. Une description de ceci, ainsi qu'un tableau de correspondances entre les parties actuelles et prévues, seront donnés dans la CEI 60811-100.

CEI 60227-1:2007, *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V – Partie 1: Exigences générales*

CEI 60227-2:1997:1997, *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V – Partie 2: Méthodes d'essais*
Amendement 1 (2003)

CEI 60228, *Ames des câbles isolés*

CEI 60332-1-2, *Essais des câbles électriques et à fibres optiques soumis au feu – Partie 1-2: Essai de propagation verticale de la flamme sur conducteur ou câble isolé – Procédure pour flamme à prémélange de 1 kW*

CEI 60811-1-1:1993, *Méthodes d'essais communes pour les matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques – Partie 1: Méthodes d'application générale – Section 1: Mesure des épaisseurs et des dimensions extérieures – Détermination des propriétés mécaniques*
Amendement 1 (2001)

CEI 60811-1-2:1985, *Méthodes d'essais communes pour les matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques – Partie 1: Méthodes d'application générale – Section deux: Méthodes de vieillissement thermique*
Amendement 1 (1989)
Amendement 2 (2000)

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

Amendement 1 (1993)

Amendement 2 (2001)

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

Amendement 1 (1994)

Amendement 2 (2001)

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

Amendement 1 (1993)

Amendement 2 (2003)