

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**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2003 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

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

CJ

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
1 Généralités	8
2 Câble souple à fil rosette.....	10
3 Non utilisé.....	14
4 Câble souple pour guirlandes lumineuses pour usage à l'intérieur.....	14
5 Câble souple sous gaine légère en polychlorure de vinyle.....	18
6 Câble souple sous gaine ordinaire en polychlorure de vinyle.....	24
7 Câbles souples sous gaine légère de PVC résistant à la chaleur pour une température maximale de l'âme de 90 °C.....	30
8 Câbles souples sous gaine ordinaire de PVC résistant à la chaleur pour une température maximale de l'âme de 90 °C.....	36
Bibliographie	42
Tableau 1 – Données générales pour les câbles du type 60227 IEC 41	12
Tableau 2 – Essais concernant les câbles du type 60227 IEC 41	12
Tableau 5 – Données générales pour les câbles du type 60227 IEC 43	16
Tableau 6 – Essais concernant les câbles du type 60227 IEC 43.....	16
Tableau 7 – Données générales pour les câbles du type 60227 IEC 52	20
Tableau 8 – Essais concernant les câbles du type 60227 IEC 52.....	22
Tableau 9 – Données générales pour les câbles du type 60227 IEC 53	26
Tableau 10 – Essais concernant les câbles du type 60227 IEC 53.....	28
Tableau 11 – Dimensions des câbles de type 60227 IEC 56.....	32
Tableau 12 – Essais concernant les câbles du type 60227 IEC 56.....	34
Tableau 13 – Données générales pour les câbles du type 60227 IEC 57	38
Tableau 14 – Essais concernant les câbles du type 60227 IEC 57.....	40

CONTENTS

FOREWORD	5
1 General.....	9
2 Flat tinsel cord	11
3 Not used	15
4 Cord for indoor decorative lighting chains	15
5 Light polyvinyl chloride sheathed cord	19
6 Ordinary polyvinyl chloride sheathed cord	25
7 Heat-resistant light PVC-sheathed cord for a maximum conductor temperature of 90 °C	31
8 Heat-resistant ordinary PVC-sheathed cord for a maximum conductor temperature of 90 °C	37
Bibliography	43
Table 1 – General data for type 60227 IEC 41.....	13
Table 2 – Tests for type 60227 IEC 41.....	13
Table 5 – General data for type 60227 IEC 43.....	17
Table 6 – Tests for type 60227 IEC 43.....	17
Table 7 – General data for type 60227 IEC 52.....	21
Table 8 – Tests for type 60227 IEC 52.....	23
Table 9 – General data for type 60227 IEC 53.....	27
Table 10 – Tests for type 60227 IEC 53.....	29
Table 11 – General data for type 60227 IEC 56.....	33
Table 12 – Tests for type 60227 IEC 56.....	35
Table 13 – General data for type 60227 IEC 57.....	39
Table 14 – Tests for type 60227 IEC 57.....	41

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 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 n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 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 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.

La présente version consolidée de la CEI 60227-5 comprend la deuxième édition (1997) [documents 20B/228/FDIS et 20B/243/RVD], son amendement 1 (1997) [documents 20B/255/FDIS et 20B/263/RVD] et son amendement 2 (2003) [documents 20/626/FDIS et 20/641/RVD].

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

Elle porte le numéro d'édition 2.2.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par les amendements 1 et 2.

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, 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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 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 subcommittee 20B: Low-voltage cables, of IEC technical committee 20: Electric cables.

This consolidated version of IEC 60227-5 consists of the second edition (1997) [documents 20B/228/FDIS and 20B/243/RVD], its amendment 1 (1997) [documents 20B/255/FDIS and 20B/263/RVD] and its amendment 2 (2003) [documents 20/626/FDIS and 20/641/RVD].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendments and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 2.2.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendments 1 and 2.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements 1 et 2 ne sera pas modifié avant 2008. A cette date, la publication sera

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60227-5:1997+AMD1:1997+AMD2:2003 CSV

Withdrawn

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments 1 and 2 will remain unchanged until 2008. At this date, the publication will be

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60227-5:1997+AMD1:1997+AMD2:2003 CSV

Withdrawn

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 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 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).

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, *Âmes 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*

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.

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*

2 Câble souple à fil rosette

2.1 Désignation

60227 IEC 41.

2.2 Tension assignée

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

60227 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.

Tableau 1 – Données générales pour les câbles du type 60227 IEC 41

1	2	3	4	5
Épaisseur de l'enveloppe isolante Valeur spécifiée mm	Dimensions extérieures moyennes		Résistance d'isole- ment minimale à 70 °C	Résistance maximale de l'âme à 20 °C
	Limites inférieures mm	Limites supérieures mm	MΩ·km	Ω/km
0,8	2,2 × 4,4	3,5 × 7,0	0,019	270

NOTE Les dimensions extérieures moyennes ont été calculées en accord avec la CEI 60719.

Tableau 2 – Essais concernant les câbles du type 60227 IEC 41

1	2	3	4	
N° de réf.	Essai	Catégorie de l'essai	Méthode d'essai décrite dans:	
			Norme CEI	Paragraphe
1	<i>Essais électriques</i>			
1.1	Résistance des âmes	T, S	CEI 60227-2	2.1
1.2	Essai de tension sur câble complet à 2 000 V	T, S	CEI 60227-2	2.2
1.3	Résistance d'isolement à 70 °C	T	CEI 60227-2	2.4
2	<i>Prescriptions relatives aux dispositions constructives et aux caractéristiques dimensionnelles</i>		CEI 60227-1 CEI 60227-2	
2.1	Vérification de la conformité aux dispositions constructives	T, S	CEI 60227-1	Examen et essais à la main
2.2	Mesure de l'épaisseur de l'enveloppe isolante	T, S	CEI 60227-2	1.9
2.3	Mesure des dimensions extérieures	T, S	CEI 60227-2	1.11
3	<i>Propriétés mécaniques de l'enveloppe isolante</i>			
3.1	Essai de traction avant et après vieillissement	T	CEI 60811-1-1 CEI 60811-1-2	9.1 8.1
3.2	Essai de perte de masse	T	CEI 60811-3-2	8.1
4	<i>Essai de pression à température élevée</i>	T	CEI 60811-3-1	8.1
5	<i>Elasticité à basse température</i>			
5.1	Essai de pliage de l'enveloppe isolante à basse température	T	CEI 60811-1-4	8.1
6	<i>Essai de choc thermique</i>	T	CEI 60811-3-1	9.1
7	<i>Résistance mécanique du câble complet</i>			
7.1	Essai de pliage	T	CEI 60227-2	3.2
7.2	Essai de secousses	T	CEI 60227-2	3.3
8	<i>Essai de non-propagation de la flamme</i>	T	CEI 60332-1	

Table 1 – General data for type 60227 IEC 41

1	2	3	4	5
Insulation thickness	Mean overall dimensions		Minimum insulation resistance at 70 °C	Maximum conductor resistance at 20 °C
Specified value mm	Lower limits mm	Upper limits mm	MΩ·km	Ω/km
0,8	2,2 × 4,4	3,5 × 7,0	0,019	270

NOTE The mean overall dimensions have been calculated in accordance with IEC 60719.

Table 2 – Tests for type 60227 IEC 41

1	2	3	4	
Ref. No.	Test	Category of test	Test method described in:	
			IEC Standard	Subclause
1	<i>Electrical tests</i>			
1.1	Resistance of conductors	T, S	IEC 60227-2	2.1
1.2	Voltage test on completed cable at 2 000 V	T, S	IEC 60227-2	2.2
1.3	Insulation resistance at 70 °C	T	IEC 60227-2	2.4
2	<i>Provisions covering constructional and dimensional characteristics</i>		IEC 60227-1 IEC 60227-2	
2.1	Checking of compliance with constructional provisions	T, S	IEC 60227-1	Inspection and manual test
2.2	Measurement of insulation thickness	T, S	IEC 60227-2	1.9
2.3	Measurement of overall dimensions	T, S	IEC 60227-2	1.11
3	<i>Mechanical properties of insulation</i>			
3.1	Tensile test before and after ageing	T	IEC 60811-1-1 IEC 60811-1-2	9.1 8.1
3.2	Loss of mass test	T	IEC 60811-3-2	8.1
4	<i>Pressure test at high temperature</i>	T	IEC 60811-3-1	8.1
5	<i>Elasticity at low temperature</i>			
5.1	Bending test for insulation at low temperature	T	IEC 60811-1-4	8.1
6	<i>Heat shock test</i>	T	IEC 60811-3-1	9.1
7	<i>Mechanical strength of completed cable</i>			
7.1	Bending test	T	IEC 60227-2	3.2
7.2	Snatch test	T	IEC 60227-2	3.3
8	<i>Test of flame retardance</i>	T	IEC 60332-1	

3 Non utilisé

4 Câble souple pour guirlandes lumineuses pour usage à l'intérieur

4.1 Désignation

60227 IEC 43.

4.2 Tension assignée

300/300 V.

4.3 Constitution

4.3.1 Ame

Nombre d'âmes: 1.

L'âme doit être conforme aux prescriptions de la CEI 60228, pour les âmes de la classe 5.

4.3.2 Enveloppe isolante

L'enveloppe isolante doit être en deux couches d'un mélange de polychlorure de vinyle du type PVC/D appliqué par double extrusion autour de l'âme.

La couche externe doit avoir une couleur contrastant avec celle de la couche interne et doit adhérer à la couche interne.

L'épaisseur de l'enveloppe isolante, couche interne et couche externe ensemble, doit être conforme à l'épaisseur totale spécifiée au tableau 5, colonnes 3 et 4; en aucun point l'épaisseur de chaque couche ne doit être inférieure à la valeur spécifiée en colonne 2.

La résistance d'isolement à 70 °C ne doit pas être inférieure aux valeurs données dans le tableau 5, colonne 7.

4.3.3 Repérage

Couleur préférentielle de la couche externe: vert.

4.3.4 Diamètre extérieur

Le diamètre extérieur moyen doit être compris dans les limites données dans le tableau 5, colonnes 5 et 6.

4.4 Essais

La conformité aux prescriptions de 4.3 doit être vérifiée par examen et par les essais indiqués dans le tableau 6.

4.5 Guide d'emploi

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

3 Not used

4 Cord for indoor decorative lighting chains

4.1 Code designation

60227 IEC 43.

4.2 Rated voltage

300/300 V.

4.3 Construction

4.3.1 Conductor

Number of conductors: 1.

The conductor shall comply with the requirements given in IEC 60228 for class 5 conductors.

4.3.2 Insulation

The insulation shall be polyvinyl chloride of the type PVC/D, it shall consist of two layers and applied by dual extrusion around the conductor.

The outer layer of insulation shall be of a colour contrasting with that of the inner layer, but shall adhere to the inner layer.

The combined thickness of the inner and outer layer of insulation shall comply with the overall thickness specified in table 5, columns 3 and 4, but at no point the thickness of either layer shall be less than the value specified in column 2.

The insulation resistance at 70 °C shall be not less than the values given in table 5, column 7.

4.3.3 Cord identification

Preferred colour of outer layer: green.

4.3.4 Overall diameter

The mean overall diameter shall be within the limits given in table 5, columns 5 and 6.

4.4 Tests

Compliance with the requirements of 4.3 shall be checked by inspection and by the tests given in table 6.

4.5 Guide to use

Maximum conductor temperature in normal use: 70 °C.

Tableau 5 – Données générales pour les câbles du type 60227 IEC 43

1	2	3	4	5	6	7
Section nominale de l'âme	Épaisseur de chaque couche de l'enveloppe isolante	Épaisseur totale de l'enveloppe isolante	Épaisseur totale de l'enveloppe isolante	Diamètre extérieur moyen		Résistance d'isolement minimale à 70 °C
mm ²	Valeur minimale mm	Valeur minimale mm	Valeur moyenne mm	Limite inférieure mm	Limite supérieure mm	MΩ·km
0,5	0,2	0,6	0,7	2,3	2,7	0,014
0,75	0,2	0,6	0,7	2,4	2,9	0,012

NOTE Les dimensions extérieures moyennes ont été calculées en accord avec la CEI 60719.

Tableau 6 – Essais concernant les câbles du type 60227 IEC 43

1	2	3	4	
N° de réf.	Essai	Catégorie de l'essai	Méthode d'essai décrite dans:	
			Norme CEI	Paragraphe
1	<i>Essais électriques</i>			
1.1	Résistance des âmes	T, S	CEI 60227-2	2.1
1.2	Essai de tension sur câble complet à 2 000 V	T, S	CEI 60227-2	2.3
1.3	Résistance d'isolement à 70 °C	T	CEI 60227-2	2.4
2	<i>Prescriptions relatives aux dispositions constructives et aux caractéristiques dimensionnelles</i>		CEI 60227-1 CEI 60227-2	
2.1	Vérification de la conformité aux dispositions constructives	T, S	CEI 60227-1	Examen et essais à la main
			CEI 60227-5	4.3
2.2	Mesure de l'épaisseur de la couche interne de l'enveloppe isolante (épaisseur minimale seulement)	T, S	CEI 60227-2	1.9
2.3	Mesure de l'épaisseur de la couche externe de l'enveloppe isolante (épaisseur minimale seulement)	T, S	CEI 60227-2	1.9
2.4	Mesure de l'épaisseur totale (note)	T, S	CEI 60227-2	1.9
2.5	Mesure du diamètre extérieur	T, S	CEI 60227-2	1.11
3	<i>Propriétés mécaniques de l'enveloppe isolante</i>			
3.1	Essai de traction avant vieillissement (note)	T	CEI 60811-1-1	9.1
3.2	Essai de traction après vieillissement (note)	T	CEI 60811-1-2	8.1.3.1
3.3	Essai de perte de masse (note)	T	CEI 60811-3-2	8.1
4	<i>Essai de pression à température élevée (note)</i>	T	CEI 60811-3-1	8
5	<i>Elasticité à basse température</i>			
5.1	Essai de pliage de l'enveloppe isolante (note)	T	CEI 60811-1-4	8.1
6	<i>Essai de choc thermique (note)</i>	T	CEI 60811-3-1	9.1
7	<i>Essai de non-propagation de la flamme</i>	T	CEI 60332-1	–

NOTE Du fait de l'extrusion simultanée du même mélange pour les deux couches de l'isolation, l'ensemble des couches doit être essayé comme une seule couche et évalué en conséquence.

Table 5 – General data for type 60227 IEC 43

1	2	3	4	5	6	7
Nominal cross-sectional area of conductor mm ²	Thickness of each layer of insulation Minimum value mm	Overall insulation thickness Minimum value mm	Overall insulation thickness Mean value mm	Mean overall diameter		Minimum insulation resistance at 70 °C MΩ·km
				Lower limit mm	Upper limit mm	
0,5	0,2	0,6	0,7	2,3	2,7	0,014
0,75	0,2	0,6	0,7	2,4	2,9	0,012

NOTE The mean overall dimensions have been calculated in accordance with IEC 60719.

Table 6 – Tests for type 60227 IEC 43

1	2	3	4	
Ref. No.	Tests	Category of test	Test method described in:	
			IEC Standard	Subclause
1	<i>Electrical tests</i>			
1.1	Resistance of conductors	T, S	IEC 60227-2	2.1
1.2	Voltage test on completed cable at 2 000 V	T, S	IEC 60227-2	2.3
1.3	Insulation resistance at 70 °C	T	IEC 60227-2	2.4
2	<i>Constructional/dimensional characteristics</i>		IEC 60227-1 IEC 60227-2	
2.1	Compliance with constructional provisions	T, S	IEC 60227-1	Inspection and manual tests
			IEC 60227-5	4.3
2.2	Measurement of insulation thickness of inner layer (minimum thickness only)	T, S	IEC 60227-2	1.9
2.3	Measurement of insulation thickness of outer layer (minimum thickness only)	T, S	IEC 60227-2	1.9
2.4	Measurement of overall thickness (note)	T, S	IEC 60227-2	1.9
2.5	Measurement of overall diameter	T, S	IEC 60227-2	1.11
3	<i>Mechanical properties of insulation</i>			
3.1	Tensile test before ageing (note)	T	IEC 60811-1-1	9.1
3.2	Tensile test after ageing (note)	T	IEC 60811-1-2	8.1.3.1
3.3	Loss of mass test (note)	T	IEC 60811-3-2	8.1
4	<i>Pressure test at high temperature (note)</i>	T	IEC 60811-3-1	8
5	<i>Elasticity at low temperature</i>			
5.1	Bend test for insulation (note)	T	IEC 60811-1-4	8.1
6	<i>Heat shock test (note)</i>	T	IEC 60811-3-1	9.1
7	<i>Test of flame retardance</i>	T	IEC 60332-1	–

NOTE Because of the simultaneous extrusion of the same compound for both layers of insulation, the composite layer shall be tested as one layer and evaluated accordingly.

5 Câble souple sous gaine légère en polychlorure de vinyle

5.1 Désignation

60227 IEC 52.

5.2 Tension assignée

300/300 V.

5.3 Constitution

5.3.1 Ame

Nombre d'âmes: 2 et 3.

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

5.3.2 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 7, colonne 2.

La résistance d'isolement ne doit pas être inférieure à la valeur donnée dans le tableau 7, colonne 6.

5.3.3 Assemblage des conducteurs constitutifs

Câble rond: les conducteurs constitutifs doivent être câblés entre eux.

Câble méplat: les conducteurs constitutifs doivent être placés parallèlement.

5.3.4 Gaine

La gaine doit être en un mélange de polychlorure de vinyle du type PVC/ST 5 appliqué autour des conducteurs.

L'épaisseur de la gaine doit satisfaire à la valeur spécifiée donnée dans le tableau 7, colonne 3.

La gaine peut remplir les vides entre les conducteurs, formant ainsi bourrage, mais elle ne doit pas adhérer aux conducteurs constitutifs. L'assemblage des conducteurs constitutifs peut être entouré d'un séparateur mais il ne doit pas adhérer aux conducteurs.

L'assemblage d'un câble rond doit avoir une section pratiquement circulaire.

5.3.5 Dimensions extérieures

Le diamètre extérieur moyen des câbles ronds et les dimensions extérieures moyennes des câbles méplats doivent être compris dans les limites données dans le tableau 7, colonnes 4 et 5.

5 Light polyvinyl chloride sheathed cord

5.1 Code designation

60227 IEC 52.

5.2 Rated voltage

300/300 V.

5.3 Construction

5.3.1 Conductor

Number of conductors: 2 and 3.

The conductors shall comply with the requirement given in IEC 60228 for class 5.

5.3.2 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 7, column 2.

The insulation resistance shall be not less than the values given in table 7, column 6.

5.3.3 Assembly of cores

Circular cord: the cores shall be twisted together.

Flat cord: the cores shall be laid parallel.

5.3.4 Sheath

The sheath shall be polyvinyl chloride compound of type PVC/ST 5 applied around the cores.

The sheath thickness shall comply with the specified value given in table 7, column 3.

The sheath may fill the spaces between the cores, thus forming a filling, but it shall not adhere to the cores. The assembly of cores may be surrounded by a separator, which shall not adhere to the cores.

The assembly of circular cord shall have a practically circular cross-section.

5.3.5 Overall dimensions

The mean overall diameter of circular cords and the mean overall dimensions of flat cords shall be within the limits given in table 7, columns 4 and 5.

5.4 Essais

La conformité aux prescriptions de 5.3 est vérifiée par examen et par les essais indiqués dans le tableau 8.

5.5 Guide d'emploi

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

NOTE D'autres directives sont à l'étude.

Tableau 7 – Données générales pour les câbles du type 60227 IEC 52

1	2	3	4	5	6
Nombre et section nominale des âmes	Epaisseur de l'enveloppe isolante Valeur spécifiée	Epaisseur de la gaine Valeur spécifiée	Dimensions extérieures moyennes		Résistance d'isolement minimale à 70 °C
mm ²	mm	mm	Limite inférieure mm	Limite supérieure mm	
2 × 0,5	0,5	0,6	4,6 ou 3,0 × 4,9	5,9 ou 3,7 × 5,9	0,012
2 × 0,75	0,5	0,6	4,9 ou 3,2 × 5,2	6,3 ou 3,8 × 6,3	0,010
3 × 0,5	0,5	0,6	4,9	6,3	0,012
3 × 0,75	0,5	0,6	5,2	6,7	0,010

NOTE Les dimensions extérieures moyennes ont été calculées en accord avec la CEI 60719.

5.4 Tests

Compliance with the requirements of 5.3 shall be checked by inspection and by the tests given in table 8.

5.5 Guide to use

Maximum conductor temperature in normal use: 70 °C.

NOTE Other guidelines are under consideration.

Table 7 – General data for type 60227 IEC 52

1	2	3	4	5	6
Number and nominal cross-sectional area of conductors mm ²	Thickness of insulation Specified value mm	Thickness of sheath Specified value mm	Mean overall dimensions		Minimum insulation resistance at 70 °C
			Lower limit mm	Upper limit mm	
2 × 0,5	0,5	0,6	4,6 or 3,0 × 4,9	5,9 or 3,7 × 5,9	0,012
2 × 0,75	0,5	0,6	4,9 or 3,2 × 5,2	6,3 or 3,8 × 6,3	0,010
3 × 0,5	0,5	0,6	4,9	6,3	0,012
3 × 0,75	0,5	0,6	5,2	6,7	0,010

NOTE The mean overall dimensions have been calculated in accordance with IEC 60719.

Tableau 8 – Essais concernant les câbles du type 60227 IEC 52

1 N° de réf.	2 Essai	3 Catégorie de l'essai	4 Méthode d'essai décrite dans:	
			Norme CEI	Paragraphe
1	<i>Essais électriques</i>			
1.1	Résistance des âmes	T, S	CEI 60227-2	2.1
1.2	Essai de tension sur les conducteurs à 1 500 V	T, S	CEI 60227-2	2.3
1.3	Essai de tension sur câble complet à 2 000 V	T, S	CEI 60227-2	2.2
1.4	Résistance d'isolement à 70 °C	T	CEI 60227-2	2.4
2	<i>Prescriptions relatives aux dispositions constructives et aux caractéristiques dimensionnelles</i>		CEI 60227-1 CEI 60227-2	
2.1	Vérification de la conformité aux dispositions constructives	T, S	CEI 60227-1	Examen et essais à la main
2.2	Mesure de l'épaisseur de l'enveloppe isolante	T, S	CEI 60227-2	1.9
2.3	Mesure de l'épaisseur de la gaine	T, S	CEI 60227-2	1.10
2.4	Mesure des dimensions extérieures:			
2.4.1	valeur moyenne	T, S	CEI 60227-2	1.11
2.4.2	ovalisation	T, S	CEI 60227-2	1.11
3	<i>Propriétés mécaniques de l'enveloppe isolante</i>			
3.1	Essai de traction avant et après vieillissement	T	CEI 60811-1-1 CEI 60811-1-2	9.1 8.1
3.2	Essai de perte de masse	T	CEI 60811-3-2	8.1
4	<i>Propriétés mécaniques de la gaine</i>			
4.1	Essai de traction avant et après vieillissement	T	CEI 60811-1-1 CEI 60811-1-2	9.2 8.1
4.2	Essai de perte de masse	T	CEI 60811-3-2	8.2
5	<i>Essai de pression à température élevée</i>			
5.1	Enveloppe isolante	T	CEI 60811-3-1	8.1
5.2	Gaine	T	CEI 60811-3-1	8.2
6	<i>Elasticité et résistance au choc mécanique à basse température</i>			
6.1	Essai de pliage de l'enveloppe isolante à basse température	T	CEI 60811-1-4	8.1
6.2	Essai de pliage de la gaine à basse température	T	CEI 60811-1-4	8.2
6.3	Essai de choc sur câble complet à basse température	T	CEI 60811-1-4	8.5
7	<i>Essai de choc thermique</i>			
7.1	Enveloppe isolante	T	CEI 60811-3-1	9.1
7.2	Gaine	T	CEI 60811-3-1	9.2
8	<i>Résistance mécanique du câble complet</i>			
8.1	Essai de flexions alternées	T	CEI 60227-2	3.1
9	<i>Essai de non-propagation de la flamme</i>	T	CEI 60332-1	

Table 8 – Tests for type 60227 IEC 52

1	2	3	4	
Ref. No.	Test	Category of test	Test method described in:	
			IEC Standard	Subclause
1	<i>Electrical tests</i>			
1.1	Resistance of conductors	T, S	IEC 60227-2	2.1
1.2	Voltage test on cores at 1 500 V	T, S	IEC 60227-2	2.3
1.3	Voltage test on completed cable at 2 000 V	T, S	IEC 60227-2	2.2
1.4	Insulation resistance at 70 °C	T	IEC 60227-2	2.4
2	<i>Provisions covering constructional and dimensional characteristics</i>		IEC 60227-1 IEC 60227-2	
2.1	Checking of compliance with constructional provisions	T, S	IEC 60227-1	Inspection and manual tests
2.2	Measurement of insulation thickness	T, S	IEC 60227-2	1.9
2.3	Measurement of sheath thickness	T, S	IEC 60227-2	1.10
2.4	Measurement of overall dimensions:			
2.4.1	mean value	T, S	IEC 60227-2	1.11
2.4.2	ovality	T, S	IEC 60227-2	1.11
3	<i>Mechanical properties of insulation</i>			
3.1	Tensile test before and after ageing	T	IEC 60811-1-1 IEC 60811-1-2	9.1 8.1
3.2	Loss of mass test	T	IEC 60811-3-2	8.1
4	<i>Mechanical properties of sheath</i>			
4.1	Tensile test before and after ageing	T	IEC 60811-1-1 IEC 60811-1-2	9.2 8.1
4.2	Loss of mass test	T	IEC 60811-3-2	8.2
5	<i>Pressure test at high temperature</i>			
5.1	Insulation	T	IEC 60811-3-1	8.1
5.2	Sheath	T	IEC 60811-3-1	8.2
6	<i>Elasticity and impact strength at low temperature</i>			
6.1	Bending test for insulation at low temperature	T	IEC 60811-1-4	8.1
6.2	Bending test for sheath at low temperature	T	IEC 60811-1-4	8.2
6.3	Impact test on completed cable at low temperature	T	IEC 60811-1-4	8.5
7	<i>Heat shock test</i>			
7.1	Insulation	T	IEC 60811-3-1	9.1
7.2	Sheath	T	IEC 60811-3-1	9.2
8	<i>Mechanical strength of completed cable</i>			
8.1	Flexing test	T	IEC 60227-2	3.1
9	<i>Test of flame retardance</i>	T	IEC 60332-1	

6 Câble souple sous gaine ordinaire en polychlorure de vinyle

6.1 Désignation

60227 IEC 53.

6.2 Tension assignée

300/500 V.

6.3 Constitution

6.3.1 Ame

Nombre d'âmes: 2, 3, 4 ou 5.

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

6.3.2 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 9, colonne 2.

La résistance d'isolement ne doit pas être inférieure à la valeur donnée dans le tableau 9, colonne 6.

6.3.3 Assemblage des conducteurs constitutifs et des bourrages éventuels

Câble rond: les conducteurs constitutifs et les bourrages éventuels doivent être câblés entre eux.

Câble méplat: les conducteurs constitutifs doivent être placés parallèlement.

Dans le cas d'un câble rond à deux conducteurs, les vides entre les conducteurs constitutifs doivent être remplis soit par un bourrage, soit par la gaine formant bourrage.

Le bourrage éventuel ne doit pas adhérer aux conducteurs constitutifs.

6.3.4 Gaine

La gaine doit être en un mélange de polychlorure de vinyle du type PVC/ST 5 appliqué autour des conducteurs.

L'épaisseur de la gaine doit satisfaire à la valeur spécifiée donnée dans le tableau 9, colonne 3.

La gaine peut remplir les vides entre les conducteurs constitutifs, formant ainsi un bourrage, mais elle ne doit pas adhérer aux conducteurs constitutifs. L'assemblage des conducteurs constitutifs peut être entouré par un séparateur, mais il ne doit pas adhérer aux conducteurs.

L'assemblage d'un câble rond doit avoir une section pratiquement circulaire.

6 Ordinary polyvinyl chloride sheathed cord

6.1 Code designation

60227 IEC 53.

6.2 Rated voltage

300/500 V.

6.3 Construction

6.3.1 Conductor

Number of conductors: 2, 3, 4 or 5.

The conductors shall comply with the requirements given in IEC 60228 for class 5 conductors.

6.3.2 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 9, column 2.

The insulation resistance shall be not less than the value given in table 9, column 6.

6.3.3 Assembly of cores and fillers, if any

Circular cord: the cores and the fillers, shall be twisted together.

Flat cord: the cores shall be laid parallel.

For circular cord having two cores, the space between the cores shall be filled either by separate fillers or by the sheath filling the interstices.

Any filler shall not adhere to the cores.

6.3.4 Sheath

The sheath shall be polyvinyl chloride compound of type PVC/ST 5 applied around the cores.

The sheath thickness shall comply with the specified value given in table 9, column 3.

The sheath may fill the spaces between the cores, thus forming a filling, but it shall not adhere to the cores. The assembly of cores may be surrounded by a separator, which shall not adhere to the cores.

The assembly of circular cords shall have a practically circular cross-section.

6.3.5 Dimensions extérieures

Le diamètre extérieur moyen des câbles ronds et les dimensions extérieures moyennes des câbles méplats doivent être compris dans les limites données dans le tableau 9, colonnes 4 et 5.

Tableau 9 – Données générales pour les câbles du type 60227 IEC 53

1	2	3	4	5	6
Nombre et section nominale des âmes	Epaisseur de l'enveloppe isolante	Epaisseur de la gaine	Dimensions extérieures moyennes		Résistance d'isolement minimale à 70 °C
mm ²	Valeur spécifiée mm	Valeur spécifiée mm	Limite inférieure mm	Limite supérieure mm	MΩ·km
2 x 0,75	0,6	0,8	5,7 ou 3,7 x 6,0	7,2 ou 4,5 x 7,2	0,011
2 x 1	0,6	0,8	5,9 ou 3,9 x 6,2	7,5 ou 4,7 x 7,5	0,010
2 x 1,5	0,7	0,8	6,8	8,6	0,010
2 x 2,5	0,8	1,0	8,4	10,6	0,009
3 x 0,75	0,6	0,8	6,0	7,6	0,011
3 x 1	0,6	0,8	6,3	8,0	0,010
3 x 1,5	0,7	0,9	7,4	9,4	0,010
3 x 2,5	0,8	1,1	9,2	11,4	0,009
4 x 0,75	0,6	0,8	6,6	8,3	0,011
4 x 1	0,6	0,9	7,1	9,0	0,010
4 x 1,5	0,7	1,0	8,4	10,5	0,010
4 x 2,5	0,8	1,1	10,1	12,5	0,009
5 x 0,75	0,6	0,9	7,4	9,3	0,011
5 x 1	0,6	0,9	7,8	9,8	0,010
5 x 1,5	0,7	1,1	9,3	11,6	0,010
5 x 2,5	0,8	1,2	11,2	13,9	0,009

NOTE Les dimensions extérieures moyennes ont été calculées en accord avec la CEI 60719.

6.4 Essais

La conformité aux prescriptions de 6.3 est vérifiée par examen et par les essais indiqués dans le tableau 10.

6.5 Guide d'emploi

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

NOTE D'autres directives sont à l'étude.

6.3.5 Overall dimensions

The mean overall diameter of circular cords and the mean overall dimensions of flat cords shall be within the limits given in table 9, columns 4 and 5.

Table 9 – General data for type 60227 IEC 53

1	2	3	4	5	6
Number and nominal cross-sectional area of conductors mm ²	Thickness of insulation Specified value mm	Thickness of sheath Specified value mm	Mean overall dimensions		Minimum insulation resistance at 70 °C MΩ·km
			Lower limit mm	Upper limit mm	
2 x 0,75	0,6	0,8	5,7 or 3,7 x 6,0	7,2 or 4,5 x 7,2	0,011
2 x 1	0,6	0,8	5,9 or 3,9 x 6,2	7,5 or 4,7 x 7,5	0,010
2 x 1,5	0,7	0,8	6,8	8,6	0,010
2 x 2,5	0,8	1,0	8,4	10,6	0,009
3 x 0,75	0,6	0,8	6,0	7,6	0,011
3 x 1	0,6	0,8	6,3	8,0	0,010
3 x 1,5	0,7	0,9	7,4	9,4	0,010
3 x 2,5	0,8	1,1	9,2	11,4	0,009
4 x 0,75	0,6	0,8	6,6	8,3	0,011
4 x 1	0,6	0,9	7,1	9,0	0,010
4 x 1,5	0,7	1,0	8,4	10,5	0,010
4 x 2,5	0,8	1,1	10,1	12,5	0,009
5 x 0,75	0,6	0,9	7,4	9,3	0,011
5 x 1	0,6	0,9	7,8	9,8	0,010
5 x 1,5	0,7	1,1	9,3	11,6	0,010
5 x 2,5	0,8	1,2	11,2	13,9	0,009

NOTE The mean overall dimensions have been calculated in accordance with IEC 60719.

6.4 Tests

Compliance with the requirements of 6.3 shall be checked by inspection and by the tests given in table 10.

6.5 Guide to use

Maximum conductor temperature in normal use: 70 °C.

NOTE Other guidelines are under consideration.

Tableau 10 – Essais concernant les câbles du type 60227 IEC 53

1 N° de réf.	2 Essai	3 Catégorie de l'essai	4 Méthode d'essai décrite dans:	
			Norme CEI	Paragraphe
1	<i>Essais électriques</i>			
1.1	Résistance des âmes	T, S	CEI 60227-2	2.1
1.2	Essai de tension sur les conducteurs en rapport avec l'épaisseur de l'enveloppe isolante:	T, S	CEI 60227-2	2.3
1.2.1	à 1 500 V dans le cas d'une épaisseur au plus égale à 0,6 mm	T	CEI 60227-2	2.3
1.2.2	à 2 000 V dans le cas d'une épaisseur supérieure à 0,6 mm	T	CEI 60227-2	2.3
1.3	Essai de tension sur câble complet à 2 000 V	T	CEI 60227-2	2.2
1.4	Résistance d'isolement à 70 °C	T	CEI 60227-2	2.4
2	<i>Prescriptions relatives aux dispositions constructives et aux caractéristiques dimensionnelles</i>		CEI 60227-1 CEI 60227-2	
2.1	Vérification de la conformité aux dispositions constructives	T, S	CEI 60227-1 CEI 60227-2	Examen et essais à la main
2.2	Mesure de l'épaisseur de l'enveloppe isolante	T, S	CEI 60227-2	1.9
2.3	Mesure de l'épaisseur de la gaine	T, S	CEI 60227-2	1.10
2.4	Mesure des dimensions extérieures:			
2.4.1	valeur moyenne	T, S	CEI 60227-2	1.11
2.4.2	ovalisation	T, S	CEI 60227-2	1.11
3	<i>Propriétés mécaniques de l'enveloppe isolante</i>			
3.1	Essai de traction avant et après vieillissement	T	CEI 60811-1-1 CEI 60811-1-2	9.1 8.1
3.2	Essai de perte de masse	T	CEI 60811-3-2	8.1
4	<i>Propriétés mécaniques de la gaine</i>			
4.1	Essai de traction avant et après vieillissement	T	CEI 60811-1-1 CEI 60811-1-2	9.2 8.1
4.2	Essai de perte de masse		CEI 60811-3-2	8.2
5	<i>Essai de non-contamination</i>	T	CEI 60811-1-2	8.1.4
6	<i>Essai de pression à température élevée</i>			
6.1	Enveloppe isolante	T	CEI 60811-3-1	8.1
6.2	Gaine	T	CEI 60811-3-1	8.2
7	<i>Elasticité et résistance au choc mécanique à basse température</i>			
7.1	Essai de pliage de l'enveloppe isolante à basse température	T	CEI 60811-1-4	8.1
7.2	Essai de pliage de la gaine à basse température	T	CEI 60811-1-4	8.2
7.3	Essai de choc sur câble complet à basse température	T	CEI 60811-1-4	8.5
8	<i>Essai de choc thermique</i>			
8.1	Enveloppe isolante	T	CEI 60811-3-1	9.1
8.2	Gaine	T	CEI 60811-3-1	9.2
9	<i>Résistance mécanique du câble complet</i>			
9.1	Essai de flexions alternées	T	CEI 60227-2	3.1
10	<i>Essai de non-propagation de la flamme</i>	T	CEI 60332-1	

Table 10 – Tests for type 60227 IEC 53

1 Ref. No.	2 Test	3 Category of test	4 Test method described in:	
			IEC Standard	Subclause
1	<i>Electrical tests</i>			
1.1	Resistance of conductors	T, S	IEC 60227-2	2.1
1.2	Voltage test on cores according to specified insulation thickness:	T, S	IEC 60227-2	2.3
1.2.1	at 1 500 V up to and including 0,6 mm	T	IEC 60227-2	2.3
1.2.2	at 2 000 V exceeding 0,6 m	T	IEC 60227-2	2.3
1.3	Voltage test on complete cable at 2 000 V	T	IEC 60227-2	2.2
1.4	Insulation resistance at 70 °C	T	IEC 60227-2	2.4
2	<i>Provisions covering constructional and dimensional characteristics</i>		IEC 60227-1 IEC 60227-2	
2.1	Checking of compliance with constructional provisions	T, S	IEC 60227-1 IEC 60227-2	Inspection and manual tests
2.2	Measurement of insulation thickness	T, S	IEC 60227-2	1.9
2.3	Measurement of overall dimensions	T, S	IEC 60227-2	1.10
2.4	Measurement of overall dimensions:			
2.4.1	mean value	T, S	IEC 60227-2	1.11
2.4.2	ovality	T, S	IEC 60227-2	1.11
3	<i>Mechanical properties of insulation</i>			
3.1	Tensile test before and after ageing	T	IEC 60811-1-1 IEC 60811-1-2	9.1 8.1
3.2	Loss of mass test	T	IEC 60811-3-2	8.1
4	<i>Mechanical properties of sheath</i>			
4.1	Tensile test before and after ageing	T	IEC 60811-1-1 IEC 60811-1-2	9.2 8.1
4.2	Loss of mass test	T	IEC 60811-3-2	8.2
5	<i>Test of non-contamination</i>	T	IEC 60811-1-2	8.1.4
6	<i>Pressure test at high temperature</i>			
6.1	Insulation	T	IEC 60811-3-1	8.1
6.2	Sheath	T	IEC 60811-3-1	8.2
7	<i>Elasticity and impact strength at low temperature</i>			
7.1	Bending test for insulation at low temperature	T	IEC 60811-1-4	8.1
7.2	Bending test for sheath at low temperature	T	IEC 60811-1-4	8.2
7.3	Impact test on completed cable at low temperature	T	IEC 60811-1-4	8.5
8	<i>Heat shock test</i>			
8.1	Insulation	T	IEC 60811-3-1	9.1
8.2	Sheath	T	IEC 60811-3-1	9.2
9	<i>Mechanical strength of completed cable</i>			
9.1	Flexing test	T	IEC 60227-2	3.1
10	<i>Test of flame retardance</i>	T	IEC 60332-1	

7 Câbles souples sous gaine légère de PVC résistant à la chaleur pour une température maximale de l'âme de 90 °C

7.1 Désignation

60227 IEC 56

7.2 Tension assignée

300/300 V

7.3 Constitution

7.3.1 Ame

Nombre d'âmes: 2 et 3.

Les âmes doivent satisfaire aux prescriptions de la CEI 60228 pour les âmes de la classe 5.

7.3.2 Enveloppe isolante

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

L'épaisseur de l'enveloppe isolante doit satisfaire à la valeur spécifiée indiquée dans le tableau 11, colonne 2.

La résistance d'isolement ne doit pas être inférieure aux valeurs indiquées dans le tableau 11, colonne 6.

7.3.3 Assemblage des conducteurs

Câble circulaire: les conducteurs doivent être câblés ensemble.

Câble méplat: les conducteurs doivent être disposés en parallèle.

7.3.4 Gaine

La gaine doit être un mélange de polychlorure de vinyle du type PVC/ST10, appliquée autour des conducteurs.

L'épaisseur de la gaine doit être conforme à la valeur spécifiée dans le tableau 11, colonne 3.

La gaine peut remplir les espaces entre les conducteurs, formant ainsi un bourrage, mais elle ne doit pas adhérer aux conducteurs. L'assemblage des conducteurs peut être entouré d'un séparateur qui ne doit pas adhérer aux conducteurs.

L'assemblage des câbles ronds doit avoir une section pratiquement circulaire.

7.3.5 Dimensions extérieures

Le diamètre extérieur moyen des câbles circulaires et les dimensions extérieures moyennes des câbles méplats doivent être compris dans les limites données dans le tableau 11, colonnes 4 et 5.

7 Heat-resistant light PVC-sheathed cord for a maximum conductor temperature of 90 °C

7.1 Code designation

60227 IEC 56

7.2 Rated voltage

300/300 V

7.3 Construction

7.3.1 Conductor

Number of conductors: 2 and 3.

The conductors shall comply with the requirements given in IEC 60228 for class 5 conductors.

7.3.2 Insulation

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

The insulation thickness shall comply with the specified value given in table 11, column 2.

The insulation resistance shall be not less than the values given in table 11, column 6.

7.3.3 Assembly of cores

Circular cord: the cores shall be twisted together.

Flat cord: the cores shall be laid parallel.

7.3.4 Sheath

The sheath shall be polyvinyl chloride compound of type PVC/ST10, applied around the cores.

The sheath thickness shall comply with the specified value given in table 11, column 3.

The sheath may fill the spaces between the cores, thus forming a filling, but it shall not adhere to the cores. The assembly of cores may be surrounded by a separator, which shall not adhere to the cores.

The assembly of circular cord shall have a practically circular cross-section.

7.3.5 Overall dimensions

The mean overall diameter of circular cords and the mean overall dimensions of flat cords shall be within the limits given in table 11, columns 4 and 5.

7.4 Essais

La conformité aux prescriptions de 7.3 est vérifiée par examen et par les essais indiqués dans le tableau 12.

7.5 Guide d'emploi

Température maximale de l'âme en usage normal: 90 °C.

NOTE D'autres recommandations sont à l'étude.

Tableau 11 – Dimensions des câbles de type 60227 IEC 56

1	2	3	4	5	6
Nombre et section nominale des âmes mm ²	Epaisseur de l'enveloppe isolante Valeur spécifiée mm	Epaisseur de la gaine Valeur spécifiée mm	Dimensions extérieures moyennes		Résistance d'isolement minimale à 90 °C MΩ·km
			Limites inférieures mm	Limites supérieures mm	
2 × 0,5	0,5	0,6	4,6 ou 3,0 × 4,9	5,9 ou 3,7 × 5,9	0,012
2 × 0,75	0,5	0,6	4,9 ou 3,2 × 5,2	6,3 ou 3,8 × 6,3	0,010
3 × 0,5	0,5	0,6	4,9	6,3	0,012
3 × 0,75	0,5	0,6	5,2	6,7	0,010

NOTE Les dimensions extérieures moyennes ont été calculées conformément à la CEI 60719.

7.4 Tests

Compliance with the requirements of 7.3 shall be checked by inspection and by the tests given in table 12.

7.5 Guide to use

Maximum conductor temperature in normal use: 90 °C.

NOTE Other guidelines are under consideration.

Table 11 – General data for type 60227 IEC 56

1	2	3	4	5	6
Number and nominal cross-sectional area of conductors mm ²	Insulation thickness Specified value mm	Sheath thickness Specified value mm	Mean overall dimensions		Minimum insulation resistance at 90 °C MΩ·km
			Lower limits mm	Upper limits mm	
2 × 0,5	0,5	0,6	4,6 or 3,0 × 4,9	5,9 or 3,7 × 5,9	0,012
2 × 0,75	0,5	0,6	4,9 or 3,2 × 5,2	6,3 or 3,8 × 6,3	0,010
3 × 0,5	0,5	0,6	4,9	6,3	0,012
3 × 0,75	0,5	0,6	5,2	6,7	0,010

NOTE The mean overall dimensions have been calculated in accordance with IEC 60719.

Tableau 12 – Essais concernant les câbles du type 60227 IEC 56

1	2	3	4	5
N° de référence	Essai	Catégorie de l'essai	Méthode d'essai décrite dans: norme CEI	article/ paragraphe
1	<i>Essais électriques</i>			
1.1	Résistance des âmes	T,S	60227-2	2.1
1.2	Essai de tension sur câble à 2 000 V	T,S	60227-2	2.2
1.3	Essai de tension sur conducteur à 1 500 V	T	60227-2	2.3
1.4	Résistance d'isolement à 90 °C	T	60227-2	2.4
2	<i>Prescriptions relatives aux dispositions de construction et aux caractéristiques dimensionnelles</i>			
2.1	Vérification de la conformité aux dispositions de construction	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 de l'épaisseur de la gaine	T,S	60227-2	1.10
2.4	Mesure des dimensions extérieures			
2.4.1	Valeur moyenne	T,S	60227-2	1.11
2.4.2	Ovalisation	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>Propriétés mécaniques des gaines</i>			
4.1	Essai de traction avant vieillissement	T	60811-1-1	9.2
4.2	Essai de traction après vieillissement	T	60811-1-2	8.1.3.1
4.3	Essai de perte de masse	T	60811-3-2	8.2
5	<i>Essai de pression à température élevée</i>			
5.1	Enveloppe isolante	T	60811-3-1	8.1
5.2	Gaine	T	60811-3-1	8.2
6	<i>Essais à basse température</i>			
6.1	Essai de pliage de l'enveloppe isolante	T	60811-1-4	8.1
6.2	Essai de pliage de la gaine	T	60811-1-4	8.2
6.3	Essai de choc	T	60811-1-4	8.5
7	<i>Essai de choc thermique</i>			
7.1	Enveloppe isolante	T	60811-3-1	9.1
7.2	Gaine	T	60811-3-1	9.2
8	<i>Stabilité thermique</i>			
8.1	Enveloppe isolante	T	60811-3-2	9
8.2	Gaine	T	60811-3-2	9
9	<i>Résistance mécanique du câble complet</i>			
9.1	Essai de flexions alternées	T	60227-2	3.1
10	<i>Essai de non-propagation de la flamme</i>	T	60332-1	–

Table 12 – Tests for type 60227 IEC 56

1	2	3	4	5
Reference No.	Test	Category of test	Test methods described in: IEC standard	clause/ subclause
1	<i>Electrical tests</i>			
1.1	Resistance of conductors	T,S	60227-2	2.1
1.2	Voltage test on completed cable at 2 000 V	T,S	60227-2	2.2
1.3	Voltage test on cores at 1 500 V	T	60227-2	2.3
1.4	Insulation resistance at 90 °C	T	60227-2	2.4
2	<i>Provisions covering constructional and dimensional characteristics</i>			
2.1	Checking of compliance with constructional provisions	T,S	60227-1	Inspection and manual tests
2.2	Measurement of thickness of insulation	T,S	60227-2	1.9
2.3	Measurement of thickness of sheath	T,S	60227-2	1.10
2.4	Measurement of overall dimensions			
2.4.1	Mean value	T,S	60227-2	1.11
2.4.2	Ovality	T,S	60227-2	1.11
3	<i>Mechanical properties of insulation</i>			
3.1	Tensile test before ageing	T	60811-1-1	9.1
3.2	Tensile test after ageing	T	60811-1-2	8.1.3.1
3.3	Loss of mass test	T	60811-3-2	8.1
4	<i>Mechanical properties of sheath</i>			
4.1	Tensile test before ageing	T	60811-1-1	9.2
4.2	Tensile test after ageing	T	60811-1-2	8.1.3.1
4.3	Loss of mass test	T	60811-3-2	8.2
5	<i>Pressure test at high temperature</i>			
5.1	Insulation	T	60811-3-1	8.1
5.2	Sheath	T	60811-3-1	8.2
6	<i>Tests at low temperature</i>			
6.1	Bending test for insulation	T	60811-1-4	8.1
6.2	Bending test for sheath	T	60811-1-4	8.2
6.3	Impact test	T	60811-1-4	8.5
7	<i>Heat shock test</i>			
7.1	Insulation	T	60811-3-1	9.1
7.2	Sheath	T	60811-3-1	9.2
8	<i>Thermal stability</i>			
8.1	Insulation	T	60811-3-2	9
8.2	Sheath	T	60811-3-2	9
9	<i>Mechanical strength of complete cable</i>			
9.1	Flexing test	T	60227-2	3.1
10	<i>Test of flame retardance</i>	T	60332-1	–

8 Câbles souples sous gaine ordinaire de PVC résistant à la chaleur pour une température maximale de l'âme de 90 °C

8.1 Désignation

60227 IEC 57

8.2 Tension assignée

300/500 V

8.3 Constitution

8.3.1 Ame

Nombre d'âmes: 2, 3, 4 ou 5.

Les âmes doivent satisfaire aux prescriptions de la CEI 60228 pour les âmes de la classe 5.

8.3.2 Enveloppe isolante

L'isolant doit être un mélange de polychlorure de vinyle du type PVC/E appliqué autour de chaque âme.

L'épaisseur de l'isolant doit satisfaire à la valeur spécifiée indiquée dans le tableau 13, colonne 2.

La résistance d'isolement ne doit pas être inférieure aux valeurs indiquées dans le tableau 13, colonne 6.

8.3.3 Assemblage des conducteurs et du bourrage éventuel

Câble circulaire: les conducteurs et les bourrages éventuels doivent être câblés ensemble.

Câble méplat: les conducteurs doivent être disposés en parallèle.

Pour les câbles circulaires à deux conducteurs, l'espace entre les conducteurs doit être rempli soit par des bourrages séparés soit par la gaine remplissant les interstices.

Aucun bourrage ne doit adhérer aux conducteurs.

8.3.4 Gaine

La gaine doit être un mélange de polychlorure de vinyle du type PVC/ST10 appliqué autour des conducteurs.

L'épaisseur de la gaine doit être conforme à la valeur spécifiée dans le tableau 13, colonne 3.

La gaine peut remplir les espaces entre les conducteurs, formant ainsi un bourrage, mais elle ne doit pas adhérer aux conducteurs.

L'assemblage des conducteurs peut être entouré d'un séparateur qui ne doit pas adhérer aux conducteurs.

L'assemblage des câbles circulaires doit avoir une section pratiquement circulaire.