IEC 60227-2

Edition 2.1 2003-04

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V – Part 2: Test methods

Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V – Partie 2: Méthodes d'essais

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX CE

ICS 29.060.20

ISBN 2-8318-6963-3

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 4

1 Généralités 6
1.1 Prescriptions générales 6
1.2 Essais applicables 6
1.3 Classification des essais selon la fréquence à laquelle ils sont effectués 6
1.4 Echantillonnage 6
1.5 Préconditionnement 6
1.6 Température d'essai 6
1.7 Tension d'essai 8
1.8 Vérification de la durabilité des couleurs et des inscriptions 8
1.9 Mesure de l'épaisseur de l'enveloppe isolante 8
1.10 Mesure de l'épaisseur de la gaine 8
1.11 Mesures des dimensions extérieures et de l'ovalisation 10
2 Essais électriques 10
2.1 Résistance électrique des âmes 10
2.2 Essai de tension effectué sur les conducteurs et câbles complets 10
2.3 Essai de tension sur les conducteurs constitutifs 12
2.4 Résistance d'isolement 12
3 Essais de résistance mécanique des câbles souples complets 14
3.1 Essai de flexions alternées 14
3.2 Essai de pliages 18
3.3 Essai de secousses 20
3.4 Essai de séparation des conducteurs 20
3.5 Essai statique de souplesse 22
3.6 Résistance à la traction du bourrage central des câbles pour ascenseurs 22

Figure 1 – Appareil pour l'essai de flexions alternées 14
Figure 2 – Appareil pour l'essai de pliages 20
Figure 3 – Essai statique de souplesse 24

Tableau 1 – Masse et diamètre des poulies 16

CONTENTS

FOREWORD 5

1 General 7
1.1 General requirements 7
1.2 Applicable tests 7
1.3 Classification of tests according to the frequency with which they are carried out 7
1.4 Sampling 7
1.5 Pre-conditioning 7
1.6 Test temperature 7
1.7 Test voltage 9
1.8 Checking of the durability of colours and markings 9
1.9 Measurement of insulation thickness 9
1.10 Measurement of sheath thickness 9
1.11 Measurement of overall dimensions and ovality 11
2 Electrical tests 11
2.1 Electrical resistance of conductors 11
2.2 Voltage test carried out on completed cables 11
2.3 Voltage test on cores 13
2.4 Insulation resistance 13
3 Tests of mechanical strength of completed flexible cables 15
3.1 Flexing test 15
3.2 Bending test 19
3.3 Snatch test 21
3.4 Test for separation of cores 21
3.5 Static flexibility test 23
3.6 Tensile strength of the central heart of lift cables 23

Figure 1 – Flexing apparatus 15
Figure 2 – Bending test apparatus 21
Figure 3 – Static flexibility test 25

Table 1 – Mass of weight and diameter of pulleys 17

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 2: Méthodes d'essais

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, spécifications techniques, 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 60227-2 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 60227-2 comprend la deuxième édition (1997) [documents 20B/249/FDIS et 20B/258/RVD], son amendement 1 (2003) [documents 20/560/CDV et 20/606/RVC] et son corrigendum d'avril 1998.

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

Elle porte le numéro d'édition 2.1.

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

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement 1 ne sera pas modifié avant 2007. A cette date, la publication sera

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

Part 2: Test methods

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 specifications, 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 60227-2 has been prepared by subcommittee 20B: Low-voltage cables, of IEC technical committee 20: Electric cables.

This consolidated version of IEC 60227-2 consists of the second edition (1997) [documents 20B/249/FDIS and 20B/258/RVD], its amendment 1 (2003) [documents 20/560/CDV and 20/606/RVC] and the corrigendum of April 1998.

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

It bears the edition number 2.1.

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

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment 1 will remain unchanged until 2007. At this date, the publication will be

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

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

Partie 2: Méthodes d'essais

1 Généralités

1.1 Prescriptions générales

Les méthodes d'essais spécifiées de l'ensemble des parties de la CEI 60227 sont données dans la présente partie ainsi que dans les publications suivantes:

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

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

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

Part 2: Test methods

1 General

1.1 General requirements

The methods of carrying out the tests specified in all parts of IEC 60227 are given in this part and the following publications:

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

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

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