IEC 60229

Edition 3.0 2007-10

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Electric cables – Tests on extruded oversheaths with a special protective function

Câbles électriques – Essais sur les gaines extérieures extrudées avec fonction spéciale de protection

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

L

ICS 29.060.20

ISBN 2-8318-9338-0

CONTENTS

FOREWORD 3

1 Scope 5
2 Normative references 5
3 Routine tests 5
3.1 D.C. voltage test 6
3.2 Spark test 6
4 Type tests 6
4.1 Abrasion test 6
4.1.1 Purpose 6
4.1.2 Test procedure 6
4.1.3 Inspection 8
4.1.4 Performance requirement 8
4.2 Corrosion spread (aluminium metallic screen only) 8
4.2.1 General 8
4.2.2 Test procedure 8
4.2.3 Inspection 9
4.2.4 Performance requirement 9
5 Electrical test after installation 9

Annex A (normative) Application of the abrasion test 10
Annex B (informative) Guidance on tests after installation 11

Figure 1 – Abrasion test 7

Table 1 – Vertical force on steel angle 7
Table 2 – Impulse test voltage 8

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRIC CABLES – TESTS ON EXTRUDED OVERSHEATHS WITH A SPECIAL PROTECTIVE FUNCTION

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 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 60229 has been prepared by IEC technical committee 20: Electric cables.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 1982 and constitutes a technical revision.

The significant technical changes with respect to the previous edition are as follows:

– The text has been modified in order to consider the function of the oversheath, irrespective of the way the metallic sheath or screen of the cable is earthed because, in some cases, the oversheath is designed to act not only as a protection against corrosion, but also to reduce the risk of degradation of the cable insulation system. This requirement may be independent of the nature of the insulation and independent of the rated voltage of the cable.
– More precise wording has been introduced regarding the application of some tests (if the sheaths or foils are bonded to the oversheath or not).
– The test requirements have been revised in order to be in line with the standards published after the second edition.

– The pressure test at high temperature has been deleted as the requirement is specified in the relevant cable standards.
– A “Guidance on tests after installation” (Annex B) has been included.

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

FDIS	Report on voting
20/901/FDIS	20/908/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.

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

ELECTRIC CABLES – TESTS ON EXTRUDED OVERSHEATHS WITH A SPECIAL PROTECTIVE FUNCTION

1 Scope

This International Standard provides a range of tests which may be required for electric cables which have an extruded oversheath and where that oversheath performs a special protective function.

NOTE 1 The need for the special functions may be independent of the nature of the insulation type or independent of the rated voltage of the cable.

The standard covers cables for use in insulated systems and in uninsulated systems.

The tests are categorized for use as

a) routine tests,

b) type tests,

c) tests after installation.

These tests comprise:

– electrical routine tests on cable oversheath used in insulated or uninsulated systems,

– abrasion and corrosion spread type tests,

– electrical test on cable oversheath after installation.

Routine tests and tests after installation, as specified in the relevant cable standards, are applicable for all situations.

Type tests depend upon the nature of the system and the construction of the cable and do not have to be carried out for normal conditions of use.

The application of the abrasion test is given in Annex A.

NOTE 2 Guidance on tests after installation is given in Annex B.

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 60230, *Impulse tests on cables and their accessories*

IEC 62230*, Electric cables – Spark test method*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 13

1 Domaine d'application 15
2 Références normatives 15
3 Essais individuels 16
3.1 Essai en tension continue 16
3.2 Essai au défilement à sec 16
4 Essais de type 16
4.1 Essai d'abrasion 16
4.1.1 Objet 16
4.1.2 Procédure d'essai 16
4.1.3 Examen 18
4.1.4 Exigence relative aux caractéristiques 18
4.2 Diffusion de la corrosion (pour les écrans métalliques en aluminium seulement) 19
4.2.1 Généralités 19
4.2.2 Procédure d'essai 19
4.2.3 Examen 19
4.2.4 Exigence relative aux caractéristiques 19
5 Essai après pose 19

Annexe A (normative) Application de l'essai d'abrasion 21
Annexe B (informative) Recommandations pour les essais après pose 22

Figure 1 – Essai d'abrasion 17

Tableau 1 – Force verticale sur la cornière en acier 18
Tableau 2 – Tension d'essai aux ondes de choc 18

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

CÂBLES ÉLECTRIQUES – ESSAIS SUR LES GAINES EXTÉRIEURES EXTRUDÉES AVEC FONCTION SPÉCIALE DE PROTECTION

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 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 60229 a été établie par le comité d'études 20 de la CEI: Câbles électriques.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition publiée en 1982, dont elle constitue une révision technique .

Les modifications techniques majeures, par rapport à la précédente édition, sont les suivantes:

– Le texte a été modifié pour prendre en compte la fonction de la gaine extérieure, indépendamment du type de mise à la terre de la gaine ou l'écran métallique du câble, parce que, dans certains cas, la gaine extérieure est conçue non seulement pour assurer une protection contre la corrosion, mais aussi pour réduire le risque de dégradation de l'isolation du câble. Cette exigence peut être indépendante de la nature de l'enveloppe isolante et indépendante de la tension assignée du câble.
– La rédaction concernant la pertinence de certains essais a été précisée (selon que les gaines ou feuilles sont contrecollées ou non à la gaine extérieure).

– Les exigences d'essai ont été revues pour être en accord avec les spécifications publiées postérieurement à la deuxième édition.
– L'essai de pression à température élevée a été supprimé, car cette exigence est spécifiée dans les spécifications particulières des câbles.
– Des « Recommandations pour les essais après pose » (Annexe B) ont été introduites.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
20/901/FDIS	20/908/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.

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

CÂBLES ÉLECTRIQUES – ESSAIS SUR LES GAINES EXTÉRIEURES EXTRUDÉES AVEC FONCTION SPÉCIALE DE PROTECTION

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fournit une gamme d'essais que l'on peut demander pour les câbles électriques qui comportent une gaine extrudée, quand cette gaine remplit une fonction spéciale de protection.

NOTE 1 Le besoin de fonctions spéciales peut être indépendant de la nature de l'enveloppe isolante ou indépendant de la tension assignée du câble.

Cette norme s'applique aux câbles destinés aux réseaux à écran isolé et aux réseaux à écran non isolé.

Les essais sont classés en tant que

a) essais individuels,

b) essais de type,

c) essais après pose.

Ces essais comprennent:

– des essais diélectriques individuels pour les gaines des câbles utilisés dans les réseaux à écran isolé ou non isolé,

– des essais de type d'abrasion, et de diffusion de la corrosion,

– un essai diélectrique de gaine après pose.

Les essais individuels et les essais après pose, tels que spécifiés dans les normes particulières de câbles, sont applicables en toute circonstance.

Les essais de type dépendent de la nature du réseau et de la structure du câble et n'ont pas à être effectués pour des conditions normales d'utilisation.

L'application de l' essai d'abrasion fait l'objet de l'Annexe A.

NOTE 2 Des recommandations sur les essais après pose sont données en Annexe B.

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 60230, *Essais de choc des câbles et de leurs accessoires*

CEI 62230, *Câbles électriques – Méthode d'essai au défilement à sec (sparker)*