NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
61229

Edition 1.2

2002-06

Edition 1:1993 consolidée par les amendements 1:1998 et 2:2002
Edition 1:1993 consolidated with amendments 1:1998 and 2:2002

Protecteurs rigides pour travaux sous tension sur des installations à courant alternatif

Rigid protective covers for live working on a.c. installations

© IEC 2002 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

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

International Electrotechnical Commission 3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 e-mail: inmail@iec.ch IEC web site http://www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE CM

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 6

1 Domaine d'application 8
1.1 Classes 8
1.2 Catégories 8
1.3 Types 8
2 Références normatives 8
3 Définitions 10
3.1 Termes définis selon la CEI 60050(121), la CEI 60050(151) et la CEI 60050(601) 10
3.2 Termes définis selon la CEI 61318 12
3.3 Termes définis selon la CEI 60743 12
3.4 Définitions des termes spéciaux utilisés dans cette norme 12
4 Classification 14
5 Prescriptions physiques 16
5.1 Forme et dimensions 16
5.2 Matériau 16
5.3 Façon et finition 16
5.4 Marquage 18
6 Essais des protecteurs 18
6.1 Généralités 18
6.2 Contrôle visuel 20
6.3 Essais mécaniques 20
6.4 Essais diélectriques 24
6.5 Résistance à l'ozone 34
7 Essais sur protecteurs à propriétés spéciales 34
7.1 Généralités 34
7.2 Catégorie C, très basse température 34
7.3 Catégorie W, très haute température 34
7.4 Catégorie A, résistance à l'acide 34
7.5 Catégorie H, résistance à l'huile 36
7.6 Catégorie P, conditions humides 36
8 Plan d'échantillonnage 36
8.1 Généralités 36
8.2 Enregistrements 36
9 Essais de réception 36
10 Recommandations pour l'utilisation 36

CONTENTS

FOREWORD 7

1 Scope 9
1.1 Classes 9
1.2 Categories 9
1.3 Types 9
2 Normative references 9
3 Definitions 11
3.1 Terms defined in accordance with IEC 60050(121), IEC 60050(151) and IEC 60050(601) 11
3.2 Terms defined in accordance with IEC 61318 13
3.3 Terms defined in accordance with IEC 60743 13
3.4 Definitions of special terms used in this standard 13
4 Classification 15
5 Physical requirements 17
5.1 Shape and dimensions 17
5.2 Material 17
5.3 Workmanship and finish 17
5.4 Marking 19
6 Tests on covers 19
6.1 General 19
6.2 Visual inspection 21
6.3 Mechanical tests 21
6.4 Dielectric tests 25
6.5 Ozone resistance 35
7 Tests on covers with special properties 35
7.1 General 35
7.2 Category C, extreme low temperature 35
7.3 Category W, extreme high temperature 35
7.4 Category A, acid resistance 35
7.5 Category H, oil resistance 37
7.6 Category P, humid conditions 37
8 Quality assurance plan and acceptance test 37
8.1 General 37
8.2 Records 37
9 Acceptance tests 37
10 Recommendations for in-service care 37

Annexe A (normative) Marquage 38
Annexe B (normative) Liste et classification des essais 40
Annexe C (normative) Montage d'essai et plans des électrodes et supports 42
Annexe D (normative) Essai de choc mécanique 46
Annexe E (normative) Electrodes de potentiel pour protecteurs de pièces sous tension et positionnement mécanique des protecteurs 50
Annexe F (normative) Procédure d'échantillonnage 58
Annexe G (informative) Guide pour le choix de la classe des protecteurs 60
Annexe H (informative) Recommandations pour l'utilisation 62
Annexe J (informative) Exemple de patte de préhension 64
Annexe K (informative) Essais de réception 66

Figure C.1 – Montage d'essai 42
Figure C.2 – Plan d'exécution des électrodes de garde (deux exemplaires) 44
Figure C.3 – Plan d'exécution des accessoires pour électrode et support d'électrode 44
Figure D.1 – Pendule pour essai de choc 48
Figure E.1 – Electrode pour protecteur de conducteur 50
Figure E.2 – Electrode pour protecteur de chaîne d'ancrage 52
Figure E.3 – Electrode pour protecteur d'isolateur rigide 52
Figure E.4 – Electrode pour protecteur d'alignement 54
Figure E.5 – Exemple de montage d'essai 56
Figure J.1 – Patte de préhension 64
Figure K.1 – Essai mécanique de la patte de préhension et de l'emboîtement 68
Figure K.2 – Essai de tenue mécanique; effort vertical 68
Figure K.3 – Essai de tenue mécanique; effort latéral 68

Tableau 1 – Catégories des propriétés spéciales 14
Tableau 2 – Caractéristiques du conditionnement à basse température 20
Tableau 3 – Caractéristiques de conditionnement pour le positionnement 22
Tableau 4 – Diamètre des électrodes 30
Tableau 5 – Ligne de fuite entre électrodes 30
Tableau 6 – Tensions alternatives des essais A et B 32
Tableau B.1 – Classification des essais 40
Tableau G.1 – Tension maximale d'utilisation (conditions sèches) 60

Annex A (normative) Marking 39
Annex B (normative) List and classification of tests 41
Annex C (normative) Test circuit and drawing for guard electrodes and supports 43
Annex D (normative) Mechanical shock test 47
Annex E (normative) Potential electrodes for covers protecting live parts and mechanical positioning of covers 51
Annex F (normative) Sampling procedure 59
Annex G (informative) Guidelines for the selection of the class of covers 61
Annex H (informative) Recommendations for in-service care 63
Annex J (informative) Example of handling adapter 65
Annex K (informative) Acceptance tests 67

Figure C.1 – Test circuit 43
Figure C.2 – Construction drawing for guard electrodes (two required) 45
Figure C.3 – Construction drawing for electrode accessories and electrode support 45
Figure D.1 – Shock test pendulum 49
Figure E.1 – Electrode for conductor cover 51
Figure E.2 – Electrode for tension (dead-end assembly) cover 53
Figure E.3 – Electrode for pin type insulator cover 53
Figure E.4 – Electrode for suspension cover 55
Figure E.5 – Example of test arrangement 57
Figure J.1 – Handling adapter 65
Figure K.1 – Mechanical test of handling adapter and assembly end 69
Figure K.2 – Mechanical withstand test; vertical load 69
Figure K.3 – Mechanical withstand test; side load 69

Table 1 – Categories of special properties 15
Table 2 – Low temperature conditioning characteristics 21
Table 3 – Conditioning characteristics for positioning 23
Table 4 – Diameter of electrodes 31
Table 5 – Leakage path distance between electrodes 31
Table 6 – A.C. test voltage A and B 33
Table B.1 – Test category 41
Table G.1 – Maximum use voltage designation (dry conditions) 61

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

PROTECTEURS RIGIDES POUR TRAVAUX SOUS TENSION SUR DES INSTALLATIONS À COURANT ALTERNATIF

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 61229 a été établie par le comité d'études 78 de la CEI: Outils pour travaux sous tension.

La présente version consolidée de la CEI 61229 comprend la première édition (1993) [documents 78(BC)46, 46A, 78(BC)61/FDIS et 78(BC)58, 78(BC)72/RVD], son corrigendum de mai 2000, son amendement 1 (1998) [documents 78/236/FDIS et 78/239/RVD] et son amendement 2 (2002) [documents 78/439/FDIS et 78/460/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 1.2.

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

Les annexes A à F font partie intégrante de cette norme.

Les annexes G à K sont données uniquement à titre d'information.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base, de son corrigendum et de ses amendements ne sera pas modifié avant 2005. A cette date, la publication sera

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

RIGID PROTECTIVE COVERS FOR LIVE WORKING ON A.C. INSTALLATIONS

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 61229 has been prepared by IEC technical committee 78: Tools for live working.

This consolidated version of IEC 61229 consists of the first edition (1993) [documents 78(CO)46, 46A, 78(CO)61/RVD and 78(CO)58, 78(CO)72/RVD], its corrigendum May 2000, its amendment 1 (1998) [documents 78/236/FDIS and 78/239/RVD] and its amendment 2 (2002) [documents 78/439/FDIS and 78/460/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 1.2.

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

Annexes A to F form an integral part of this standard.

Annexes G to K are for information only.

The committee has decided that the contents of the base publication, its corrigendum and its amendments will remain unchanged until 2005. At this date, the publication will be

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

PROTECTEURS RIGIDES POUR TRAVAUX SOUS TENSION SUR DES INSTALLATIONS À COURANT ALTERNATIF

1 Domaine d'application

La Norme internationale CEI 61229 s'applique aux protecteurs rigides pour travaux sous tension, en courant alternatif, incluant ceux qui sont décrits dans la CEI 60743.

Les écrans, dont la tenue diélectrique dépend de la distance de pose, sont exclus de cette norme.

1.1 Classes

Six classes de protecteurs de caractéristiques électriques différentes sont prévues et désignées comme suit: classe 0, 1, 2, 3, 4 et 5.

1.2 Catégories

Cinq catégories de protecteurs ayant des propriétés spéciales ont été prévues. Elles concernent les résistances aux acides, aux huiles, aux très basses températures et aux très hautes températures aux conditions humides. Elles sont désignées respectivement par les lettres A, H, C, W et P.

1.3 Types

Le type dépend de la pièce à protéger.

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 60050(121):1978, *Vocabulaire Electrotechnique International – Chapitre 121: Electromagnétisme*

CEI 60050(151):1978, *Vocabulaire Electrotechnique International – Chapitre 151: Dispositifs électriques et magnétiques*

CEI 60050(601):1985, *Vocabulaire Electrotechnique International – Chapitre 601: Production, transport et distribution de l'énergie électrique – Généralités*

CEI 60060-1:1989, *Technique des essais à haute tension – Première partie: Définitions et prescriptions générales relatives aux essais*

CEI 60060-3:1976, *Technique des essais à haute tension – Troisième partie: Dispositifs de mesure*

CEI 60212:1971, *Conditions normales à observer avant et pendant les essais de matériaux isolants électriques solides*

CEI 60417 (toutes les parties), *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*

CEI 60743:1983, *Terminologie pour l'outillage et le matériel à utiliser dans les travaux sous tension*

RIGID PROTECTIVE COVERS FOR LIVE WORKING ON A.C. INSTALLATIONS

1 Scope

International Standard IEC 61229 is applicable to rigid insulating covers for live working on a.c. installations, including those described in IEC 60743.

The barriers, having dielectric withstand which depends on the positioning clearance, are excluded from this standard.

1.1 Classes

Six classes of covers, differing in electrical characteristics, are provided and designated as class 0, 1, 2, 3, 4 and 5.

1.2 Categories

Five categories of covers, differing in special properties related to acid, oil, extreme low temperature, extreme high temperature, and humidity are provided. They are designated A, H, C, W and P, respectively.

1.3 Types

The type depends on the piece to be protected.

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 60050(121):1978, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 121: Electro-magnetism*

IEC 60050(151):1978, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 151: Electrical and magnetic devices*

IEC 60050(601):1985, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 601: Generation, transmission and distribution of electricity – General*

IEC 60060-1:1989, *High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements*

IEC 60060-3:1976, *High-voltage test techniques – Part 3: Measuring devices*

IEC 60212:1971, *Standard conditions for use prior to and during the testing of solid electrical insulating materials*

IEC 60417 (all parts), *Graphical symbols for use on equipment*

IEC 60743:1983, *Terminology for tools and equipment to be used in live working*

CEI 61318:1994, *Travaux sous tension – Guide pour les plans d'assurance de la qualité*

ISO 2859-1:1999, *Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs – Partie 1: Procédures d'échantillonnage pour les contrôles lot par lot, indexés d'après le niveau de qualité acceptable (NQA)*

ISO 8402:1994, *Management de la qualité et assurance de la qualité – Vocabulaire*

ISO 9000, *Normes pour la gestion de la qualité et l'assurance de la qualité*

ISO 9002:1994, *Systèmes qualité – Modèle pour l'assurance de la qualité en production, installation et prestations associées*

ISO 9003:1994, *Systèmes qualité – Modèle pour l'assurance de la qualité en contrôle et essais finals*

IEC 61318:1994, *Live working – Guidelines for quality assurance plans*

ISO 2859-1:1999, *Sampling procedures for inspection by attributes – Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection*

ISO 8402:1994, *Quality management and quality assurance – Vocabulary*

ISO 9000, *Quality management and quality assurance standards*

ISO 9002:1994, *Quality systems – Model for quality assurance in production, installation and servicing*

ISO 9003:1994, *Quality systems – Model for quality assurance in final inspection and test*