

**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  
Telefax: +41 22 919 0300

e-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch)

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland  
IEC web site <http://www.iec.ch>

---

---



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

---

---

CODE PRIX  
PRICE CODE

**CG**

*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: Electro-magnétisme*

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: Electromagnetism*

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*