NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
61243-2

Edition 1.2

2002-06

Edition 1:1995 consolidée par les amendements 1:1999 et 2:2002
Edition 1:1995 consolidated with amendments 1:1999 and 2:2002

Travaux sous tension – Détecteurs de tension –

Partie 2: Type résistif pour usage sur des tensions alternatives de 1 kV à 36 kV

Live working – Voltage detectors –

Part 2: Resistive type to be used for voltages of 1 kV to 36 kV a.c.

© 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 CN

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 6

1 Domaine d'application 8
2 Références normatives 8
3 Définitions 10
4 Prescriptions 18
4.1 Généralités 18
4.2 Prescriptions de fonctionnement 18
4.3 Prescriptions électriques 22
4.4 Prescriptions mécaniques 24
4.5 Marquages 28
5 Essais 28
5.1 Généralités 28
5.2 Essais de fonctionnement 32
5.3 Essais électriques 40
5.4 Essais mécaniques 50
6 Procédure d'échantillonnage 58
7 Plan d'assurance qualité 58
8 Enregistrements 58

Annexe A (normative) Chronologie des essais 84
Annexe B (normative) Instructions d'emploi 86
Annexe C (normative) Procédure d'échantillonnage 88
Annexe D (normative) Essai de choc mécanique (voir 5.4.7) 92
Annexe E (normative) Symbole de marquage 96
Annexe F (informative) Essais de réception 98
Annexe G (informative) Entretien courant 100

Figure 1 – Détecteurs 62
Figure 2 – Montage pour essais de fonctionnement 64
Figure 3 – Raccordements pour essais de fonctionnement 66
Figure 4 – Montage d'essai pour mesurage de la perceptibilité indiscutable de l'indication visuelle 68
Figure 5 – Montage pour mesurage de la perceptibilité indiscutable de l'indication sonore 70
Figure 6 – Courbes de mesurage du temps de réponse 72
Figure 7 – Montage d'essai avec barre pour mesurage de la protection de contournement 74
Figure 8 – Disposition pour mesurage de protection de contournement pour détecteur de type extérieur 76
Figure 9 – Essai pour force de préhension 76

CONTENTS

FOREWORD 7

1 Scope 9
2 Normative references 9
3 Definitions 11
4 Requirements 19
4.1 General 19
4.2 Functional requirements 19
4.3 Electrical requirements 23
4.4 Mechanical requirements 25
4.5 Markings 29
5 Tests 29
5.1 General 29
5.2 Functional tests 33
5.3 Electrical tests 41
5.4 Mechanical tests 51
6 Sampling procedure 59
7 Quality assurance plan 59
8 Records 59

Annex A (normative) Chronology of tests 85
Annex B (normative) Instructions for use 87
Annex C (normative) Sampling procedure 89
Annex D (normative) Mechanical shock test (see 5.4.7) 93
Annex E (normative) Symbol for marking 97
Annex F (informative) Acceptance tests 99
Annex G (informative) In-service care 101

Figure 1 – Detectors 63
Figure 2 – Set-up for functional tests 65
Figure 3 – Circuit connections for functional tests 67
Figure 4 – Test set-up for measurement of clear perceptibility of visual indication 69
Figure 5 – Test set-up for measurement of clear perceptibility of audible indication 71
Figure 6 – Curves of measurement of response time 73
Figure 7 – Test set-up with bars for test of protection against bridging 75
Figure 8 – Arrangement for testing bridging protection of outdoor type detector 77
Figure 9 – Test for grip force 77

Figure 10 – Courbe de cycle d'essai pour résistance climatique 78
Figure 11 – Montage d'essai pour rigidité diélectrique pour boîtier indicateur et élément résistif 78
Figure 12 – Montage d'essai pour l'influence d'un champ magnétique perturbateur 80
Figure 13 – Montage d'essai pour la solidité du conducteur de terre et des liaisons 82
Figure D.1 – Détails du pendule pour l'essai de choc mécanique 94
Figure E.1 – Symbole de marquage 96

Tableau 1 – Catégories climatiques 22
Tableau 2 – Longueur maximale de la partie nue de l'électrode de contact 26
Tableau 3 – Ecartements étroits pour essais de protection de contournement 46
Tableau A.1 – Ordre séquentiel pour exécuter les essais 84
Tableau C.1 – Classification des défauts 88
Tableau C.2 – Plan d'échantillonnage pour défauts majeurs 90
Tableau C.3 – Plan d'échantillonnage pour défauts mineurs 90

Figure 10 – Curve of test cycle for climatic resistance....79
Figure 11 – Test set-up for dielectric strength for indicator housing and resistive element 79
Figure 12 – Test set-up for the influence of magnetic interference field....81
Figure 13 – Test set-up for the robustness of the earth lead and connections 83
Figure D.1 – Details of pendulum for shock test....95
Figure E.1 – Symbol for marking....97

Table 1 – Climatic categories....23
Table 2 – Maximum length of bare portion of contact electrode....27
Table 3 – Narrow point spacings for testing of protection against bridging 47
Table A.1 – Sequential order for performing tests 85
Table C.1 – Classification of defects....89
Table C.2 – Sampling plan for major defects....91
Table C.3 – Sampling plan for minor defects....91

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

TRAVAUX SOUS TENSION – DÉTECTEURS DE TENSION –

Partie 2: Type résistif pour usage sur des tensions alternatives de 1 kV à 36 kV

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 61243-2 a été établie par le comité d'études 78 de la CEI: Outils pour travaux sous tension.

La présente version consolidée de la CEI 61243-2 comprend la première édition (1995) [documents 78/164+164A/FDIS et 78/181/RVD], ses corrigenda de juin 1996, de juillet 1999 et de mars 2000, son amendement 1 (1999) [documents 78/288/FDIS et 78/294/RVD] et son amendement 2 (2002) [documents 78/431/FDIS et 78/452/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 les amendements 1 et 2.

Le contenu des corrigenda a été pris en considération dans cet exemplaire.

Les annexes A, B, C, D et E font partie intégrante de cette norme.

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

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

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LIVE WORKING – VOLTAGE DETECTORS –

Part 2: Resistive type to be used for voltages of 1 kV to 36 kV a.c.

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 61243-2 has been prepared by IEC technical committee 78: Tools for live working.

This consolidated version of IEC 61243-2 consists of the first edition (1995) [documents 78/164+164A/FDIS and 78/181/RVD], its corrigenda June 1996, July 1999 and March 2000, its amendment 1 (1999) [documents 78/288/FDIS and 78/294/RVD] and its amendment 2 (2002) [documents 78/431/FDIS and 78/452/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 amendments 1 and 2.

The contents of the corrigenda have been included in this copy.

Annexes A, B, C, D and E form an integral part of this standard.

Annexes F and G are for information only.

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

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

TRAVAUX SOUS TENSION – DÉTECTEURS DE TENSION –

Partie 2: Type résistif pour usage sur des tensions alternatives de 1 kV à 36 kV

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61243 est applicable aux détecteurs de tension portatifs avec ou sans alimentation incorporée pour utilisation sur réseaux électriques de tensions alternatives de 1 kV à 36 kV, et de fréquences de 15 Hz à 60 Hz.

Cette partie s'applique uniquement aux détecteurs de tension résistifs utilisés en contact avec la pièce à essayer, en une seule partie ou en dispositif séparé complété par une perche isolante adaptable conforme à la CEI 60855 ou à la CEI 61235. Les autres types de détecteurs de tension ne sont pas couverts par cette partie de la norme. Les détecteurs de tension capacitifs sont couverts par la CEI 61243-1.

La limite supérieure de tension est en accord avec les essais décrits dans la présente partie de la CEI 61243.

Quelques restrictions quant à leur utilisation sont applicables en cas d'appareillage de connexion monté en usine et sur réseau aérien de voie ferrée électrifiée (voir annexe B).

NOTE 1 Sauf spécification contraire, toutes les tensions définies dans cette norme se réfèrent aux tensions entre phases des réseaux triphasés. Les détecteurs résistifs peuvent être utilisés sur des réseaux autres que triphasés, mais la tension applicable entre phases ou entre phase et terre doit être utilisée pour déterminer la tension de service.

NOTE 2 Bien que cette norme ne couvre pas les détecteurs de tension c.c., certains détecteurs peuvent répondre à une tension continue.

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

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

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

CEI 60068-1:1988, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et guide*
Amendement 1 (1992)

CEI 60068-2-6:1982, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Fc et guide: Vibrations (sinusoïdales)*

CEI 60068-2-14:1984, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai N: Variations de température*

LIVE WORKING – VOLTAGE DETECTORS –

Part 2: Resistive type to be used for voltages of 1 kV to 36 kV a.c.

1 Scope

This part of IEC 61243 is applicable to portable voltage detectors with or without a built-in power source to be used on electrical systems for voltages of 1 kV to 36 kV a.c., and frequencies from 15 Hz to 60 Hz.

This part applies only to resistive voltage detectors used in contact with the part to be tested, as a single unit or as a separate device completed by an adaptable insulating pole covered in IEC 60855 or IEC 61235. Other types of voltage detectors are not covered by this part of standard. Capacitive voltage detectors are covered in IEC 61243-1.

The upper voltage limit is in accordance with the tests described in this part of IEC 61243.

Some restrictions on their use are applicable in the case of factory-assembled switchgear and on overhead systems of electrified railways (see annex B).

NOTE 1 Except when otherwise specified, all the voltages defined in this standard refer to phase-to-phase voltages of three-phase systems. Resistive detectors may be used in other than three-phase systems, but the applicable phase-to-phase or phase-to-earth (ground) voltage shall be used to determine the operating voltage.

NOTE 2 Although this standard does not cover d.c. voltage detectors, some detectors may respond to d.c. voltage.

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

IEC 60050(601):1985, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – 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 60068-1:1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*
Amendment 1 (1992)

IEC 60068-2-6:1982, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Fc and guidance: Vibration (sinusoidal)*

IEC 60068-2-14:1984, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test N: Change of temperature*

CEI 60068-2-32:1975, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Ed: Chute libre*
Amendement 2 (1990)

CEI 60071-1:1993, *Coordination de l'isolement - Partie 1: Définitions, principes et règles*

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

CEI 60651:1979, *Sonomètres*
Amendement 1 (1993)

CEI 60855:1985, *Tubes isolants remplis de mousse et tiges isolantes pleines pour travaux sous tension*

CEI 61235:1993, *Travaux sous tension – Tubes creux isolants pour travaux électriques*

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 3745:1977, *Acoustique – Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par le sources de bruit – Méthodes de laboratoire pour salles anéchoïque et semi-anéchoïque*

ISO 8402:1986, *Qualité – Vocabulaire*

ISO 9000:1987, *Normes pour la gestion de la qualité et l'assurance de la qualité – Lignes directrices pour la sélection et l'utilisation*

ISO 9002:1987: *Systèmes qualité – Modèles pour l'assurance de la qualité en production et installation*

ISO 9004:1987, *Gestion de la qualité et éléments de système qualité – Lignes directrices*

CIE 15.2:1986, *Colorimétrie*

IEC 60068-2-32:1975, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ed: Free fall*
Amendment 2 (1990)

IEC 60071-1:1993, *Insulation co-ordination – Part 1: Definitions, principles and rules*

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

IEC 60651:1979, *Sound level meters*
Amendment 1 (1993)

IEC 60855:1985, *Insulating foam-filled tubes and solid rods for live working*

IEC 61235:1993, *Live working – Insulating hollow tubes for electrical purposes*

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 3745:1977, *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources – Precision methods for anechoic and semi-anechoic rooms*

ISO 8402:1986, *Quality – Vocabulary*

ISO 9000:1987, *Quality management and quality assurance standards – Guidelines for selection and use*

ISO 9002:1987: *Quality systems – Model for quality assurance in production and installation*

ISO 9004:1987, *Quality management and quality system elements – Guidelines*

ICI 15.2:1986, *Colorimetry*