



IEC 61243-2

Edition 1.2 2002-06
CONSOLIDATED VERSION

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Live working – Voltage detectors –
Part 2: Resistive type to be used for voltages of 1 kV to 36 kV a.c.**

**Travaux sous tension – Détecteurs de tension –
Partie 2: Type résistif pour usage sur des tensions alternatives de 1 kV à 36 kV**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 13.260; 29.240; 29.260.99

ISBN 2-8318-6361-9

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

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.

Cette version consolidée de la Norme IEC officielle et de ses amendements a été préparée pour la commodité de l'utilisateur.

La CEI 61243-2 édition 1.2 contient 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].

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.

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

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.

This consolidated version of the official IEC Standard and its amendments has been prepared for user convenience.

IEC 61243-2 edition 1.2 contains 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].

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.

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

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 les 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*