

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**61243-3**

Première édition  
First edition  
1998-10

---

---

**Travaux sous tension – Détecteurs de tension –**

**Partie 3:  
Type bipolaire basse tension**

**Live working – Voltage detectors –**

**Part 3:  
Two-pole low-voltage type**

© IEC 1998 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

**X**

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

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	6
INTRODUCTION .....	8
Articles	
1 Domaine d'application .....	10
2 Références normatives.....	10
3 Définitions.....	14
4 Prescriptions.....	20
4.1 Généralités .....	20
4.2 Prescriptions de fonctionnement.....	20
4.3 Prescriptions électriques .....	24
4.4 Prescriptions mécaniques .....	28
4.5 Cordons de jonction .....	30
4.6 Interrupteurs .....	30
4.7 Indication et perceptibilité indiscutables.....	30
4.8 Catégories climatiques .....	32
4.9 Précision de l'indication.....	32
4.10 Marquage.....	32
5 Essais.....	34
5.1 Généralités .....	34
5.2 Essai de construction, protection contre le contact, résistance limite au courant, logement de la pile, marquage, instructions d'emploi et graphique du circuit ...	36
5.3 Essai de l'indication et de la perceptibilité indiscutables.....	36
5.4 Essai au froid et à la chaleur humide .....	44
5.5 Essai de tenue électrique .....	44
5.6 Essai du courant de fonctionnement.....	46
5.7 Essai de courant de fuite des détecteurs de type intérieur.....	46
5.8 Essai de courant de fuite des détecteurs de type extérieur.....	48
5.9 Essai de résistance aux chocs de tension.....	48
5.10 Sécurité dans l'éventualité d'une erreur de tension de réseau.....	48
5.11 Essai de comportement des interrupteurs.....	50
5.12 Essai du dispositif d'auto-contrôle .....	50
5.13 Essai de suppression des interférences radio .....	50
5.14 Essai de résistance à la chaleur des parties isolantes.....	50
5.15 Essai d'échauffement des poignées et des emboîtements .....	52
5.16 Essai d'impact au marteau .....	52
5.17 Essai de chute .....	52
5.18 Résistance aux vibrations.....	54
5.19 Essai de flexion.....	54
5.20 Essai de traction .....	56
5.21 Essai d'élongation des cordons .....	56
5.22 Essai sur le revêtement isolant de l'électrode isolée .....	56
5.23 Essai de degré de protection du boîtier.....	58

## CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	7
INTRODUCTION .....	9
Clause	
1 Scope .....	11
2 Normative references .....	11
3 Definitions .....	15
4 Requirements .....	21
4.1 General .....	21
4.2 Functional requirements .....	21
4.3 Electrical requirements .....	25
4.4 Mechanical requirements .....	29
4.5 Connecting leads .....	31
4.6 Switches .....	31
4.7 Clear indication and perceptibility .....	31
4.8 Climatic categories .....	33
4.9 Accuracy of indication .....	33
4.10 Marking .....	33
5 Tests .....	35
5.1 General .....	35
5.2 Tests of construction, protection against contact, current limiting resistance, battery box, marking, instructions for use, and circuit diagram .....	37
5.3 Test of clear indication and perceptibility .....	37
5.4 Cold and moist heat test .....	45
5.5 Test of electric strength .....	45
5.6 Test of operating current .....	47
5.7 Test of leakage current on indoor type detectors .....	47
5.8 Test of leakage current on outdoor type detectors .....	49
5.9 Test of surge voltage strength .....	49
5.10 Testing for safety in the event of mistaking the voltage of the network .....	49
5.11 Test of function of switches .....	51
5.12 Test of built-in testing elements .....	51
5.13 Test of radio interference suppression .....	51
5.14 Test of heat resistance of insulating parts .....	51
5.15 Test of over-temperature of handles and enclosures .....	53
5.16 Impact hammer test .....	53
5.17 Test of drop resistance .....	53
5.18 Vibration resistance .....	55
5.19 Flexing test .....	55
5.20 Tensile test .....	57
5.21 Pull relief test .....	57
5.22 Test of the close adhesion of the detachable insulation of the electrode insulation .....	57
5.23 Test of degree of protection by enclosure .....	59

Tableau 1 – Catégories climatiques .....	32
Figures	
Figure 1 – Détecteur de tension .....	60
Figure 2 – Montage pour l'essai de clarté de l'indication visuelle .....	62
Figure 3 – Montage pour l'essai de l'indication sonore.....	64
Figure 4 – Appareil pour essai de flexion .....	66
Annexes	
Annexe A – Procédure générale d'essais .....	68
Annexe B – Instructions d'emploi .....	70
Annexe C – Plan et procédure d'échantillonnage.....	74
Annexe D – Exemple d'utilisation de la CEI 60664-1 (voir 4.3.6).....	80
Annexe E – Fonctions supplémentaires.....	82
Annexe F – Essais de réception.....	88

Table 1 – Climatic categories..... 33

Figures

Figure 1 – Voltage detector..... 61

Figure 2 – Arrangement for the test of clarity of visual indication ..... 63

Figure 3 – Arrangement for the test of audible indication ..... 65

Figure 4 – Apparatus for flexing test ..... 67

Annexes

Annex A – General test procedure ..... 69

Annex B – Instructions for use ..... 71

Annex C – Sampling plans and procedure ..... 75

Annex D – Example of how to use IEC 60664-1 (see 4.3.6) ..... 81

Annex E – Supplementary functions..... 83

Annex F – Acceptance tests ..... 89

# COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## TRAVAUX SOUS TENSION – DÉTECTEURS DE TENSION –

### Partie 3: Type bipolaire basse tension

#### 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, 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 61243-3 a été établie par le comité d'études 78 de la CEI: Travaux sous tension.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
78/251/FDIS	78/257/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.

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

L'annexe F est donnée uniquement à titre d'information.

Le contenu des corrigenda de mai 2000 et de décembre 2000 a été pris en considération dans cet exemplaire.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**LIVE WORKING – VOLTAGE DETECTORS –****Part 3: Two-pole low-voltage type**

## 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 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 61243-3 has been prepared by IEC technical committee 78: Live working.

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

FDIS	Report on voting
78/251/FDIS	78/257/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.

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

Annex F is for information only.

The contents of the corrigenda of May 2000 and of December 2000 have been included in this copy.

## INTRODUCTION

Certains détecteurs de tension basse tension sont utilisés pour vérifier l'état de tension des circuits électriques.

Le détecteur couvert par la présente norme est très spécifique car il ne s'agit pas d'un instrument de mesure. Ce détecteur satisfait à des prescriptions particulières pour travaux sous tension et, de ce fait, procure un haut niveau de sécurité pour protéger l'utilisateur qualifié réalisant des essais sur des réseaux électriques et pour indiquer clairement les états de tension «présence de tension» et/ou «absence de tension».

## INTRODUCTION

Some low-voltage detectors have been in use for general detection of the state of electrical circuits.

The detector covered in this standard is very specific in the sense that it is not a measuring instrument. This detector complies with special requirements for live working thus providing a high level of safety to protect qualified users performing tests on electrical networks and to indicate clearly the voltage states "voltage present" and/or "voltage not present".

## TRAVAUX SOUS TENSION – DÉTECTEURS DE TENSION –

### Partie 3: Type bipolaire basse tension

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61243 concerne les détecteurs de tension bipolaire utilisés sur les systèmes électriques dont les tensions nominales n'excèdent pas 1 000 V en courant alternatif et/ou 1 500 V en courant continu, et qui se situent sous 500 Hz (fréquences nominales). Les détecteurs sont classés de la manière suivante: tension de classe A, jusqu'à et y compris 500 V en courant alternatif/750 V en courant continu, et tension de classe B, jusqu'à et y compris 1 000 V en courant alternatif/1 500 V en courant continu.

Cette partie de la CEI 61243 s'applique également aux fonctions supplémentaires telles que l'indicateur de phase, le dispositif de rotation de phase et le contrôle de continuité (voir annexe E). Elle s'applique aussi aux accessoires tels que les pinces crocodiles, les cordons détachables et les allonges d'électrodes de contact.

A l'exception de prescriptions particulières, toutes les tensions définies dans cette norme se réfèrent aux valeurs de tension entre phases des réseaux triphasés. Les détecteurs peuvent être utilisés sur d'autres réseaux que des réseaux triphasés; dans ce cas les tensions phase/phase ou phase/terre peuvent être utilisées pour la détermination de la tension d'utilisation.

Les détecteurs de tension couverts par cette norme ne sont pas destinés à délivrer des mesures de valeurs absolues.

Les appareils de mesure sont exclus de cette norme.

NOTE – Les exigences pour les appareils de mesure sont fournies dans la CEI 61010-1 et la CEI 61010-2-031.

#### 2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 61243. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 61243 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

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

CEI 60050(441):1984, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 441: Appareillage et fusibles*

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*

## LIVE WORKING – VOLTAGE DETECTORS –

### Part 3: Two-pole low-voltage type

#### 1 Scope

This part of IEC 61243 is applicable to two-pole voltage detectors to be used on electrical systems for nominal voltages not exceeding 1 000 V a.c. and/or 1 500 V d.c. and below 500 Hz (nominal frequencies). The detector types are classified as follows: voltage class A: up to and including 500 V a.c./750 V d.c.; voltage class B: up to and including 1 000 V a.c./1 500 V d.c.

This part of IEC 61243 also applies to supplementary functions such as phase indications, rotating field indications, and continuity checks (see annex E). Furthermore, it applies to accessories such as crocodile clips, detachable leads and contact electrode extensions.

Unless otherwise specified, all the voltages defined in this standard refer to phase-to-phase voltages of three-phase systems. Detectors may be used in other than three-phase systems, then the applicable phase-to-phase or phase-to-earth (ground) voltages are to be used to determine the operating voltage.

Low-voltage detectors covered by this standard are not intended to provide measurement of absolute values.

Measuring devices are excluded from this standard.

NOTE – The requirements for measuring devices are specified in IEC 61010-1 and IEC 61010-2-031.

#### 2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 61243. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 61243 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

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

IEC 60050(441):1984, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 441: Switchgear, controlgear and fuses*

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*

- CEI 60060-2:1994, *Techniques des essais à haute tension – Partie 2: Systèmes de mesure*
- CEI 60068-1:1988, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et guide*
- CEI 60068-2-6:1995, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Fc: Vibrations (sinusoïdales)*
- CEI 60068-2-32:1975, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Ed: Chute libre (méthode 1)*
- CEI 60068-2-75:1997, *Essais d'environnement – Partie 2-75: Essais – Essai Eh: Essai aux marteaux*
- CEI 60245-4: 1994, *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc – Tension assignée au plus égale à 450/750 V - Partie 4: Câbles souples*
- CEI 60304:1982, *Couleurs de référence de l'enveloppe isolante pour câbles et fils pour basses fréquences*
- CEI 60364-4-41:1992, *Installations électriques des bâtiments – Partie 4: Protection pour assurer la sécurité – Chapitre 41: Protection contre les chocs électriques*
- CEI 60364-4-47:1981, *Installations électriques des bâtiments – Partie 4: Protection pour assurer la sécurité – Chapitre 47: Application des mesures de protection pour assurer la sécurité – Section 470: Généralités – Section 471: Mesures de protection contre les chocs électriques*
- CEI 60417-1, —, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel – Partie 1: Survol et application*<sup>1)</sup>
- CEI 60479-1:1994, *Effets du courant sur l'homme et les animaux domestiques - Partie 1: Aspects généraux*
- CEI 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*
- CEI 60651:1979, *Sonomètres*
- CEI 60664-1:1992, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, prescriptions et essais*
- CEI 60900:1987, *Outils à main pour travaux sous tension jusqu'à 1 000 V en courant alternatif et 1 500 V en courant continu*
- CEI 61260:1995, *Electroacoustique – Filtres de bande d'octave et de bande d'une fraction d'octave*
- CEI 61318:1994, *Travaux sous tension – Guide pour les plans d'assurance de la qualité*
- CEI 61557-7:1997, *Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension de 1 000 V a.c. et 1 500 V c.c. – Dispositifs de contrôle, de mesure ou de surveillance de mesures de protection – Partie 7: Ordre de phases*
- ISO 354:1985, *Acoustique – Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante*
- 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)*

---

1) A publier.

- IEC 60060-2:1994, *High voltage test techniques – Part 2: Measuring systems*
- IEC 60068-1:1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*
- IEC 60068-2-6:1995, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal)*
- IEC 60068-2-32:1975, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ed: Free fall (Procedure 1)*
- IEC 60068-2-75:1997, *Environmental testing – Part 2-75: Tests – Test Eh: Hammer tests*
- IEC 60245-4:1994 *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V – Part 4: Cords and flexible cables*
- IEC 60304:1982, *Standard colours for installation for low-frequency cables and wires*
- IEC 60364-4-41:1992, *Electrical installations of buildings – Part 4: Protection for safety – Chapter 41: Protection against electric shock*
- IEC 60364-4-47:1981, *Electrical installations of buildings – Part 4: Protection for safety – Chapter 47: Application of protective measures for safety – Section 470: General – Section 471: Measures of protection against electric shock*
- IEC 60417-1, —, *Graphical symbols for use on equipment – Part 1: Overview and application*<sup>1)</sup>
- IEC 60479-1:1994, — *Effects of current on human beings and livestock – Part 1: General aspects*
- IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*
- IEC 60651:1979, *Sound level meters*
- IEC 60664-1:1992, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*
- IEC 60900:1987, *Hand tools for live working up to 1 000 V a.c. and 1 500 d.c.*
- IEC 61260:1995, *Electroacoustics – Octave-band and fractional-octave-band filters*
- IEC 61318:1994, *Live working – Guidelines for quality assurance plans*
- IEC 61557-7:1997, *Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. – Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures – Part 7: Phase sequence*
- ISO 354:1985, *Acoustics – Measurement of sound absorption in a reverberation room*
- 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*

---

<sup>1)</sup> To be published.

ISO 3744:1994, *Acoustique – Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique – Méthode d'expertise dans des conditions approchant celles du champ-libre sur plan réfléchissant*

ISO 7000:1989, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel – Index et tableau synoptique*

ISO 9001:1994, *Systèmes qualité – Modèle pour l'assurance de la qualité en conception, développement, production, installation et prestations associées*

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

CISPR 14-1:1993, *Compatibilité électromagnétique – Exigences pour les appareils électrodomestiques, outillages électriques et appareils analogues – Partie 1: Emission – Norme de famille de produits*

ISO 3744:1994, *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure – Engineering method in an essentially free-field over a reflecting plane*

ISO 7000:1989, *Graphical symbols for use on equipment – Index and synopsis*

ISO 9001:1994, *Quality systems – Model for quality assurance in design, development, production, installation and servicing*

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

CISPR 14-1:1993, *Electromagnetic compatibility – Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus – Part 1: Emission – Product family standard*