

**NATIONAL STANDARD OF CANADA  
NORME NATIONALE DU CANADA**

**CAN/ULC-61243-2-09  
(CEI/IEC 61243-2:2002, MOD)**

La norme internationale **CEI/IEC 61243-2:2002 (Édition 1.2: 2002)** a été adoptée, avec les exigences propres au Canada (MOD), et porte la désignation **CAN/ULC-61243-2-09**, la deuxième édition. Elle a été approuvée comme Norme nationale du Canada par le Conseil canadien des normes.

ISSN 0317-526X

Juillet 2009

International Standard **CEI/IEC 61243-2 (Edition 1.2:2002)** has been adopted with Canadian deviations (MOD) as the Second Edition of **CAN/ULC-61243-2-09**, which has been approved as a National Standard of Canada by the Standards Council of Canada.

ISSN 0317-526X

July 2009

**TRAVAUX SOUS TENSION  
– DÉTECTEURS DE  
TENSION – PARTIE 2:  
TYPE RÉSISTIF POUR  
USAGE SUR DES  
TENSIONS ALTERNATIVES  
DE 1 KV A 36 KV**

ICS 13.260, 29.240, 29.260.99

**LIVE WORKING –  
VOLTAGE DETECTORS  
– PART 2: RESISTIVE  
TYPE TO BE USED FOR  
VOLTAGES OF 1 KV TO  
36 KV A.C.**

ICS 13.260, 29.240, 29.260.99



Numéro de référence  
Reference Number  
CEI/IEC 61243-2:2002

**Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission**

© DROIT D'AUTEUR, IEC 2002. Tous droits réservés. Contrat de licence n° ULC-1973.

© COPYRIGHT, IEC 2002. All rights reserved. License Agreement No. ULC-1973.



**Underwriters  
Laboratories of Canada®  
Laboratoires des  
Assureurs du Canada**



**Standards Council of Canada**

**Conseil canadien des normes**



**Documents**

**Document Sharing Hub**

Les LABORATOIRES DES ASSUREURS DU CANADA (ULC) sont un organisme sans but lucratif constitué en corporation en 1920 par lettres patentes du gouvernement canadien. L'organisme entretient et exploite des laboratoires et un service d'accréditation pour le contrôle, la mise à l'essai et la classification d'appareils, de constructions, de matériaux et de systèmes dans le but de déterminer leur rapport avec les risques de mortalité, d'incendie et de perte de biens. Les Laboratoires des assureurs du Canada rédigent et publient également des normes, des classifications et des spécifications concernant des produits qui ont quelque rapport avec les risques d'incendie ou de perte de biens.

Les Laboratoires des assureurs du Canada sont accrédités par le Conseil canadien des normes à titre d'organisme d'accréditation, d'organisme de mise à l'essai et d'organisme d'élaboration de normes dans le cadre du Système de normes nationales du Canada. Ils sont également affiliés aux Underwriters Laboratories Inc. des États-Unis.

Les Normes nationales du Canada rédigées par les Laboratoires des assureurs du Canada satisfont aux critères et aux méthodes établis par le Conseil canadien des normes. Ces normes sont rédigées selon le principe du consensus par des personnes qui représentent les intérêts visés par l'objet de la norme en cause sur le plan national.

Les Laboratoires des assureurs du Canada sont représentés un peu partout au Canada ainsi que dans de nombreux pays.

Pour obtenir plus de renseignements sur les services des Laboratoires des assureurs du Canada, veuillez communiquer avec :

#### SIÈGE SOCIAL

Laboratoires des assureurs du Canada  
7, chemin Underwriters  
Toronto (Ontario) M1R 3B4  
Téléphone : (416) 757-3611  
Télécopieur : (416) 757-9540

#### EST

6505, Rte transcanadienne, bureau 330  
Saint-Laurent (Québec) H4T 1S3  
Téléphone : (514) 363-5941;  
Télécopieur : (514) 363-7014

#### PACIFIQUE

13775, Commerce Parkway, bureau 130  
Richmond (Colombie-britannique) V6V 2V4  
Téléphone : (613) 755-2729  
Télécopieur : (604) 214-9550

Pour obtenir plus de renseignements sur les normes des Laboratoires des assureurs du Canada, veuillez communiquer avec :

#### SERVICE DES NORMES ET BUREAU DES RELATIONS GOUVERNEMENTALES

440, avenue Laurier Ouest, Bureau 200  
Ottawa (Ontario) K1R 7X6  
Téléphone : (613) 231-5977  
Télécopieur : (613) 231-5977

Numéro sans frais : 1-866-9373-ULC  
Courriel : [customerservice@ulc.ca](mailto:customerservice@ulc.ca)  
Site Web : [www.ulc.ca](http://www.ulc.ca)

Le but premier visé par cette norme est énoncé au paragraphe qui en définit le domaine d'application. Il importe de préciser qu'il incombe à l'utilisateur de décider si la norme convient à ses besoins particuliers.

The intended primary application of this Standard is stated in its scope. It is important to note that it remains the responsibility of the user of the Standard to judge its suitability for this particular application.

On peut se procurer des exemplaires de cette Norme nationale du Canada en s'adressant aux Laboratoires des assureurs du Canada.

Copies of this National Standard of Canada may be ordered from Underwriters Laboratories of Canada.

UNDERWRITERS LABORATORIES OF CANADA (ULC) is a not-for-profit organization incorporated in 1920 by letters patent issued by the Canadian Government. It maintains and operates laboratories and certification services for the examination, testing, and classification of devices, constructions, materials and systems to determine their relation to life, fire and property hazards. Underwriters Laboratories of Canada also develops and publishes standards, classifications and specifications for products having a bearing on fire, accident, or property hazards.

Underwriters Laboratories of Canada is accredited by the Standards Council of Canada as a Certification Organization, a Testing Organization, and a Standards Development Organization under the National Standards System of Canada, and is affiliated with Underwriters Laboratories Inc. in the United States of America.

National Standards of Canada developed by Underwriters Laboratories of Canada conform to the criteria and procedures established by the Standards Council of Canada. Such standards are prepared using the consensus principle by individuals who provide a balanced representation of interests relevant to the subject area on a national basis.

ULC is represented across Canada as well as many countries worldwide.

For further information on ULC services, please contact:

#### CORPORATE HEADQUARTERS

Underwriters Laboratories of Canada  
7 Underwriters Road  
Toronto, Ontario M1R 3B4  
Telephone: (416) 757-3611  
Fax: (416) 757-9540

#### EASTERN OFFICE

6505 Trans-Canada Hwy., Suite 330  
St. Laurent, Québec H4T 1S3  
Telephone: (514) 363-5941  
Fax: (514) 363-7014

#### PACIFIC OFFICE

No. 130 – 13775 Commerce Parkway  
Richmond, British Columbia V6V 2V4  
Telephone: (604) 214-9555  
Fax: (604) 214-9550

For further information on ULC standards, please contact:

#### STANDARDS DEPARTMENT AND GOVERNMENT RELATIONS OFFICE

200-440 Laurier Avenue West  
Ottawa, Ontario K1R 7X6  
Telephone: (613) 755-2729  
Fax: (613) 231-5977

Toll-free telephone: 1-866-9373-ULC  
E-mail: [customerservice@ulc.ca](mailto:customerservice@ulc.ca)  
Web site: [www.ulc.ca](http://www.ulc.ca)

Le CONSEIL CANADIEN DES NORMES (CCN) coordonne le Système national de normes, une coalition d'organismes indépendants et autonomes qui se consacrent au développement et à l'amélioration de la normalisation volontaire dans l'intérêt national.

Les principaux buts du CCN sont d'encourager et de favoriser la normalisation volontaire en vue de développer l'économie nationale, d'améliorer la santé, la sécurité et le bien-être du public, d'aider et de protéger le consommateur, de faciliter le commerce intérieur et extérieur et promouvoir la coopération internationale dans le domaine des normes.

Une Norme nationale du Canada est une norme préparée ou examinée par un OEN et approuvée par le CCN selon les exigences de CAN-P-2. L'approbation ne porte pas sur l'aspect technique de la norme, cet aspect demeurant la responsabilité permanente de l'OEN. Toute NNC reflète un consensus raisonnable parmi les points de vue d'un certain nombre de personnes compétentes dont les intérêts réunis forment, au degré le plus élevé possible, une représentation équilibrée des intérêts des producteurs, des organismes de réglementation, des utilisateurs (y compris les consommateurs) et d'autres personnes intéressées, selon le domaine envisagé. Il s'agit généralement d'une norme qui peut apporter une contribution appréciable, en temps opportun, à l'intérêt national.

Il est recommandé aux personnes qui ont besoin de normes de se servir des Normes nationales du Canada. Ces normes font l'objet d'examens périodiques; c'est pourquoi l'on recommande aux utilisateurs de se procurer l'édition la plus récente de la norme auprès de l'organisme qui l'a publiée.

La responsabilité d'approuver les normes à titre de Normes nationales du Canada incombe au :

Conseil canadien des normes  
270, rue Albert, bureau 200  
Ottawa (Ontario)  
K1P 6N7

The STANDARDS COUNCIL OF CANADA (SCC) is the coordinating body of the National Standards System, a coalition of independent, autonomous organizations working towards the further development and improvement of voluntary standardization in the national interest.

The principal objects of the SCC are to foster and promote voluntary standardization as a means of advancing the national economy, benefiting the health, safety and welfare of the public, assisting and protecting the consumer, facilitating domestic and international trade, and furthering international cooperation in the field of standards.

A National Standard of Canada (NSC) is a standard prepared or reviewed by an accredited Standards Development Organization (SDO) and approved by the SCC according to the requirements of CAN-P-2. Approval does not refer to the technical content of the standard; this remains the continuing responsibility of the SDO. A NSC reflects a consensus of a number of capable individuals whose collective interests provide, to the greatest practicable extent, a balance of representation of general interests, producers, regulators, users (including consumers), and others with relevant interests, as may be appropriate to the subject in hand. It normally is a standard which is capable of making a significant and timely contribution to the national interest.

Those who have a need to apply standards are encouraged to use NSCs. These standards are subject to periodic review. Users of NSCs are cautioned to obtain the latest edition from the SDO which publishes the standard.

The responsibility for approving National Standards of Canada rests with the:

Standards Council of Canada  
200-270 Albert Street  
Ottawa, Ontario  
K1P 6N7

LES NORMES NATIONALES DU CANADA SONT DISPONIBLES EN VERSIONS FRANÇAISE ET ANGLAISE  
NATIONAL STANDARDS OF CANADA ARE AVAILABLE IN FRENCH AND ENGLISH VERSIONS



**NORME NATIONALE DU CANADA**

**NATIONAL STANDARD OF CANADA**

CAN/ULC-61243-2-09  
(CEI/IEC 61243-2:2002, MOD)

**TRAVAUX SOUS TENSION –  
DÉTECTEURS DE TENSION – PARTIE  
2: TYPE RÉISTIF POUR USAGE SUR  
DES TENSIONS ALTERNATIVES DE  
1 kV A 36 kV**

ICS 13.260, 29.240, 29.260.99

CAN/ULC-61243-2-09  
(CEI/IEC 61243-2:2002, MOD)

**LIVE WORKING – VOLTAGE  
DETECTORS – PART 2: RESISTIVE  
TYPE TO BE USED FOR VOLTAGES OF  
1 kV TO 36 kV A.C.**

ICS 13.260, 29.240, 29.260.99

Préparée par / Prepared by  
**International Electrotechnical Commission  
Commission Électrotechnique Internationale**



Passé en revue par / Reviewed by  
**Underwriters Laboratories of Canada  
Laboratoires des Assureurs du Canada**



Approuvée par le / Approved by  
**Standards Council of Canada  
Conseil Canadien des Normes**



First Edition ..... October 1999  
Amendment 1 ..... March 2000  
**SECOND EDITION ..... JULY 2009**

Copyright © 2009  
Underwriters Laboratories of Canada

*All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any form, in an electronic retrieval system or otherwise, without prior permission of Underwriters Laboratories of Canada.*



**Documents**

Document Sharing Hub

AVADocuments

## ULC COMMITTEE ON LIVE WORKING COMITÉ ULC SUR LES TRAVAUX SOUS TENSION

| MEMBER/MEMBRE                                                                                           | REPRESENTING/REPRÉSENTANT                                                                                               | REGION/RÉGION                             | CATEGORY /CATÉGORIE                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| J. Bailey<br>(Chairman/Président)                                                                       | JR Bailey Utility Consulting                                                                                            | Ontario                                   | General Interest/<br>Membre intéressé à titre<br>divers |
| E. Chopee                                                                                               | Hydro One Networks Inc.                                                                                                 | Ontario                                   | User/Utilisateur                                        |
| M. Gardner                                                                                              | Alberta Municipal Affairs                                                                                               | Alberta                                   | Regulator/Organisme de<br>réglementation                |
| E. Jones                                                                                                | Ernest A. Jones Associates Ltd.                                                                                         | Ontario                                   | General Interest/ Membre<br>intéressé à titre divers    |
| A. Kerr                                                                                                 | Electrical & Utilities Safety Association                                                                               | Ontario                                   | Regulator/Organisme de<br>réglementation                |
| H. Lemeilleur                                                                                           | MacLean Power Systems                                                                                                   | Canada                                    | Producer/Producteur                                     |
| A. Lyttle                                                                                               | BC Hydro                                                                                                                | British Columbia/<br>Colombie-Britannique | User/Utilisateur                                        |
| J. McDonald                                                                                             | Hubbell Power Systems                                                                                                   | U.S.A./É.U.                               | Producer/Producteur                                     |
| T. Olson                                                                                                | Manitoba Hydro                                                                                                          | Manitoba                                  | User/Utilisateur                                        |
| J. Page                                                                                                 | Kinectrics Inc.                                                                                                         | Canada                                    | General Interest/ Membre<br>intéressé à titre divers    |
| B. Richards                                                                                             | North Safety Products                                                                                                   | U.S.A./É.-U.                              | Producer/Producteur                                     |
| P. Routliff                                                                                             | International Brotherhood of Electrical<br>Workers (IBEW) /<br>Fraternité internationale des ouvriers en<br>électricité | Canada                                    | Regulator/Organisme de<br>réglementation                |
| L. Vo Van                                                                                               | Hydro-Québec TransÉnergie                                                                                               | Québec                                    | User/Utilisateur                                        |
| H. Sam (Non-voting)                                                                                     | Canadian Electricity Association (CEA)/<br>Association canadienne de l'électricité                                      | Canada                                    | Associate Member/<br>Membre associé                     |
| C. Vincent (Non-voting)                                                                                 | IREQ (Hydro-Québec)                                                                                                     | Québec                                    | Associate Member/<br>Membre associé                     |
| K. Jansa<br>(Standards Coordinator<br>Non-voting) /<br>(coordonnateur des normes<br>sans droit de vote) | Underwriters Laboratories of Canada/<br>Laboratoires des assureurs du Canada                                            | Canada                                    | Associate Member/<br>Membre associé                     |

Il s'agit de la liste des membres du comité au moment de l'approbation de présent document. La composition du comité peut avoir changé depuis ce temps-là.

This list represents the membership at the time the Committee balloted on the final text of this edition. Since that time, changes in the membership may have occurred.

# CAN/ULC-61243-2-09 (CEI/IEC 61243-2:2002, MOD)

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

## PRÉFACE ULC

Ce document constitue la deuxième édition de la norme, CAN/ULC-61243-2 (CEI/IEC 61243-2:2002, MOD), *Travaux sous tension – Détecteurs de tension – Partie 2 : Type résistif pour usage sur des tensions alternatives de 1 kV à 36 kV*, laquelle constitue une adoption, avec les exigences propres au Canada, de la norme internationale de la Commission Électrotechnique Internationale, CEI/IEC 61243-2 (Édition 1.2:2002).

Cette édition de la norme a été approuvée par le Comité ULC sur les travaux sous tension et a été approuvée en tant que Norme nationale du Canada par le Conseil canadien des normes.

Une grande partie du financement nécessaire au processus d'adoption de cette norme nationale du Canada a été assurée par l'Association canadienne de l'électricité (ACE) que nous tenons à remercier.

Juillet 2009

© Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite d'aucune manière, par système de récupération électronique ou autre, sans la permission préalable des Laboratoires des assureurs du Canada. L'impression du document CEI a été autorisée. Toute demande de renseignements sur cette Norme nationale du Canada devrait être adressée aux Laboratoires des assureurs du Canada, 7, chemin Underwriters, Toronto (Ontario) Canada M1R 3B4.

# CAN/ULC-61243-2

## (CEI/IEC 61243-2:2002, MOD)

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

## ULC PREFACE

This is the Second Edition of the Standard CAN/ULC-61243-2 (CEI/IEC 61243-2:2002, MOD), *Live Working – Voltage detectors – Part 2: Resistive type to be used for voltages of 1 kV to 36 kV a.c.*, which is an adoption, with Canadian deviations, of the international standard by International Electrotechnical Commission, CEI/IEC 61243-2 (Edition 1.2:2002).

This Edition of the Standard has been formally approved by the ULC Committee on Live Working and has been approved as a National Standard of Canada by the Standards Council of Canada.

Major funding in support of the adoption process of this National Standard of Canada was provided by the Canadian Electricity Association (CEA), whose assistance is acknowledged with thanks.

July 2009

© All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any form, in an electronic retrieval system or otherwise, without the prior permission of Underwriters Laboratories of Canada. IEC material is reprinted with permission. Inquiries regarding this National Standard of Canada should be addressed to Underwriters Laboratories of Canada, 7 Underwriters Road, Toronto, Ontario, Canada M1R 3B4.

# Exigences propres au Canada

## Généralités

[Remplacez tous les références « CEI 60855 » dans le document avec « CAN/ULC-60855 »]

[Remplacez tous les références « CEI 61235 » dans le document avec « CEI 61235 ou CAN/ULC-61235 »]

[Remplacez tous les références « CEI 61318 » dans le document avec « CEI 61318 ou CAN/ULC-61318 »]

## 2 Références normatives

[Réviser les références CEI 60855, CEI 61235 et CEI 61318 comme suit:]

« CAN/ULC-60855-09, Tubes isolants remplis de mousse et tiges isolantes pleines pour travaux sous tension, (CEI 60855:1985, MOD)

CAN/ULC-61235-09, Travaux sous tension – Tubes creux isolants pour travaux électriques, (CEI 61235:1993, IDT)

CAN/ULC-61318-08, Travaux sous tension – Évaluation de la conformité applicable à l'outillage, au matériel et aux dispositifs, (CEI 61318:2007, IDT) »

### 4.5.1 Marquage sur le détecteur

[Supprimer le 9e item sous « chaque détecteur doit posséder au moins les marquages suivants: » et de réviser la 10e item comme suit:]

« - numéro de la norme CAN/ULC applicable avec l'année de publication (CAN/ULC-61243-2-09). »

## Annexe E Symbole de marquage

[supprimer]

# Canadian Deviations

## General

[Change all “IEC 60855” references in the document to “CAN/ULC-60855”]

[Change all “IEC 61235” references in the document to “IEC 61235 or CAN/ULC-61235”]

[Change all “IEC 61318” references in the document to “IEC 61318 or CAN/ULC-61318-08”]

## 2 Normative references

[Revise IEC 60855, IEC 61235 and IEC 61318 to read:]

“CAN/ULC-60855-09, Insulating Foam-Filled Tubes and Solid Rods for Live Working, (IEC 60855:1985, MOD)

CAN/ULC-61235-09, Live Working – Insulating Hollow Tubes for Electrical Purposes, (IEC 61235:1993, IDT)

CAN/ULC-61318-08, Live Working – Conformity Assessment Applicable to Tools, Devices and Equipment, (IEC 61318:2007, IDT)”

### 4.5.1 Markings on the detector

[Delete the 9<sup>th</sup> item under “each detector shall have at least the following markings:” and revise the 10<sup>th</sup> item to read:]

“- number of the relevant CAN/ULC standard with year of publication (CAN/ULC-61243-2-09).”

## Annex E Symbol for marking

[delete]



**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.**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 61243-2:1995+A1:1999+A2:2002

## Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

## Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

## Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI ([www.iec.ch/catlg-f.htm](http://www.iec.ch/catlg-f.htm)) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues ([www.iec.ch/JP.htm](http://www.iec.ch/JP.htm)) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tél: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

## Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

## Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

## Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- **IEC Web Site** ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site ([www.iec.ch/catlg-e.htm](http://www.iec.ch/catlg-e.htm)) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- **IEC Just Published**

This summary of recently issued publications ([www.iec.ch/JP.htm](http://www.iec.ch/JP.htm)) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- **Customer Service Centre**

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tel: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

**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  
Telefax: +41 22 919 0300

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

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



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

© DROIT D'AUTEUR, IEC 2002.  
Tous droits réservés.  
Contrat de licence n° ULC-1973.  
**REVENTE INTERDITE**

© COPYRIGHT, IEC 2002.  
All rights reserved.  
License Agreement No. ULC-1973.  
**NOT FOR RESALE**



**Documents**

Document Sharing Hub

## 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<br>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<br>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<br>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 |

Document communiqué en vertu de la Loi sur l'accès à l'information

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 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 |

Document released under license from IHS Markit

## 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 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*

### 3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 61243, les définitions suivantes s'appliquent.

#### 3.1

##### **embout**

partie permettant l'assemblage du détecteur

#### 3.2

##### **accessoires**

articles utilisés pour allonger la poignée ou l'électrode de contact, pour améliorer l'efficacité de l'électrode de contact ou permettre à l'électrode de contact d'atteindre la pièce d'installation à vérifier

#### 3.3

##### **électrode de contact**

partie conductrice qui établit la connexion électrique avec la pièce à vérifier

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*

### 3 Definitions

For the purposes of this part of IEC 61243, the following definitions apply.

#### 3.1

##### **adaptor**

part allowing the assembly of the detector

#### 3.2

##### **accessories**

items used to lengthen the handle or the contact electrode, to improve the efficiency of the contact electrode or to enable the contact electrode to reach the part to be tested

#### 3.3

##### **contact electrode**

conductive part which makes the electrical connection to the part to be tested.

### 3.4

#### **allonge d'électrode de contact**

section conductrice extérieurement isolée entre l'élément résistif et l'électrode de contact, prévue pour obtenir la position exacte de l'indicateur par rapport à la pièce à vérifier

### 3.5

#### **détecteur de tension**

dispositif portable utilisé pour détecter la présence ou l'absence de la tension de service de la pièce à vérifier

### 3.6

#### **détecteur capacitif**

dispositif dont le fonctionnement est basé sur le courant passant à travers la capacité de fuite à la terre

### 3.7

#### **détecteur résistif (détecteur)**

dispositif dont le fonctionnement est basé sur le courant passant à travers une résistance située dans l'élément résistif, et une connexion galvanique à la terre. Les détecteurs résistifs sont de deux types:

- un dispositif d'une seule pièce comprenant ou non un élément isolant, avec ou sans allonge d'électrode de contact, et
- un dispositif séparé complété par une perche isolante adaptable, avec ou sans allonge d'électrode de contact

### 3.8

#### **élément isolant**

section de matériau isolant qui fournit à l'utilisateur une distance et une isolation adéquates

### 3.9

#### **élément résistif**

élément qui contient la résistance de limitation du courant et des parties conductrices

### 3.10

#### **dispositif de contrôle**

dispositif intégré ou non, au moyen duquel le fonctionnement du détecteur peut être vérifié par l'utilisateur

### 3.11

#### **conducteur de terre**

conducteur qui relie le détecteur à la terre. Il inclut une cosse ou pince de terre

### 3.12

#### **indicateur**

partie du détecteur qui indique la présence ou l'absence de la tension de service à l'électrode de contact

### 3.13

#### **indication indiscutable**

détection et indication sans ambiguïté de l'état de tension sur l'électrode de contact

### 3.4

#### **contact electrode extension**

externally insulated conductive section between the resistive element and the contact electrode, intended to achieve the correct position of the indicator relative to the part to be tested

### 3.5

#### **voltage detector**

a portable device used to detect the presence or the absence of the operating voltage of part to be tested

### 3.6

#### **capacitive detector**

device whose operation is based on the current passing through the stray capacitance to earth (ground)

### 3.7

#### **resistive detector (detector)**

device whose operation is based on the current passing through a resistor located in the resistive element, and a galvanic connection to earth (ground). Resistive detectors are of two types:

- a single unit including or not an insulating element, with or without contact electrode extension, and
- a separate unit completed with an adaptable insulating pole, with or without contact electrode extension

### 3.8

#### **insulating element**

section of insulating material which provides adequate distance and insulation to the user

### 3.9

#### **resistive element**

element which contains the current-limiting resistor and conductive parts

### 3.10

#### **testing element**

built-in or external device, by means of which the functioning of the detector can be checked by the user

### 3.11

#### **earth lead**

lead that connects the detector to earth (ground). It includes an earth clip or clamp

### 3.12

#### **indicator**

part of the detector which indicates the presence or absence of the operating voltage at the contact electrode

### 3.13

#### **clear indication**

unambiguous detection and indication of the voltage state at the contact electrode

Document released under license

**3.14****perche isolante**

perche faite en matériau isolant

**3.15****champ perturbateur**

champ électrique pouvant affecter l'indication. Il peut résulter de la pièce à vérifier ou d'autres composants voisins et être en n'importe quelle relation de phase

Les cas extrêmes pour les essais sont les suivants:

- Un champ perturbateur en phase existe quand une petite variation de potentiel dans la direction de l'axe du détecteur entraîne une indication incorrecte. Ceci provient des dimensions et/ou de la configuration de la pièce de l'installation à vérifier (ou de parties adjacentes de l'installation ayant des tensions en phase).
- Un champ perturbateur en opposition de phase existe quand une forte variation de potentiel dans la direction de l'axe du détecteur entraîne une indication incorrecte. Ceci provient des parties adjacentes de l'installation ayant des tensions en opposition de phase.

**3.16****tension perturbatrice**

tension captée inductivement ou capacitivement par la pièce à vérifier

**3.17****garde-main**

garde physique distinctive séparant la poignée de l'élément résistif ou isolant

NOTE Son but est d'empêcher la mains de glisser et venir au contact de l'élément résistif ou isolant.

**3.18****marque limite**

emplacement distinctif ou marque indiquant à l'utilisateur la limite physique jusqu'où le détecteur peut être inséré entre des pièces sous tension ou peut les toucher

**3.19****perceptibilité indiscutable**

cas où l'indication est perceptible sans erreur par l'utilisateur sous des conditions spécifiques d'environnement quand le détecteur est dans sa position de fonctionnement

**3.20****protection de contournement**

protection contre l'amorçage ou le claquage, quand l'isolement entre les parties de l'installation à vérifier, à différents potentiels, est diminué par la présence du détecteur

**3.21****état de veille**

état dans lequel le détecteur est prêt à fonctionner à la tension de seuil sans commutation manuelle

**3.22****temps de réponse**

intervalle de temps entre le changement rapide de l'état de tension sur l'électrode de contact et l'indication indiscutable correspondante

**3.23****type intérieur**

détecteur conçu pour être utilisé dans des conditions sèches, normalement à l'intérieur

### 3.14

#### **insulating pole**

pole made of insulating material

### 3.15

#### **interference field**

electric field which may affect the indication. It may result from the part to be tested or other adjacent components and may have any phase relationship.

The extreme cases for the tests are:

- An in-phase interference field exists when a small change of potential in the direction of the detector axis results in an incorrect indication. This occurs as a result of the dimensions and/or configuration of the part of installation to be tested (or of adjacent parts of installation having voltages in the same phase).
- An interference field in phase opposition exists when a strong change of potential in the direction of the detector axis results in an incorrect indication. This occurs as a result of the adjacent parts of the installation having voltages in phase opposition.

### 3.16

#### **interference voltage**

voltage picked up inductively or capacitively by the part to be tested

### 3.17

#### **hand guard**

distinctive physical guard separating the handle from the resistive or insulating element

NOTE Its purpose is to prevent the hand from slipping and passing into contact with the resistive or the insulating element.

### 3.18

#### **limit mark**

distinctive location or mark to indicate to the user the physical limit to which the detector may be inserted between live components or may touch them

### 3.19

#### **clear perceptibility**

case when the indication is unmistakably discernible by the user under specific environmental conditions when the detector is in its operating position

### 3.20

#### **protection against bridging**

protection against flashover or breakdown, when the insulation between the parts of installation to be tested, at different potentials, is reduced by the presence of the detector

### 3.21

#### **stand-by state**

state at which the detector is ready to work at the threshold voltage without manual switching "ON"

### 3.22

#### **response time**

time delay between sudden change of the voltage state on the contact electrode and the associated clear indication

### 3.23

#### **indoor type**

detector designed for use in dry conditions, normally indoors

**3.24****type extérieur**

détecteur conçu pour être utilisé dans des conditions humides soit à l'intérieur soit à l'extérieur

**3.25****tension assignée ( $U_r$ )**

valeur de la tension fixée généralement par le fabricant et le client, à laquelle certaines spécifications de fonctionnement font référence

La tension assignée du détecteur est la tension choisie dans le tableau 2, colonne 1, de la CEI 60071-1, laquelle devrait être égale soit à la tension nominale (ou la plus haute tension nominale de sa plage de tensions nominales) soit à la valeur de tension immédiatement supérieure indiquée dans ces tableaux.

**3.26****tension de seuil ( $U_t$ )**

tension minimale requise entre la pièce sous tension et la terre pour donner une indication indiscutable correspondant aux conditions spécifiques définies dans l'essai correspondant.

NOTE La tension de seuil, telle que définie dans cette norme, se rapporte à des conditions spécifiques d'essai. Il convient que les utilisateurs soient conscients que la tension de seuil prescrite pour leur exploitation en réseau demande à être rapportée aux conditions d'essai dans cette norme.

**Définitions VEI****3.27****tension nominale ( $U_n$ )**

valeur arrondie appropriée de la tension utilisée pour identifier un réseau ou une installation [VEI 601-01-21, modifié]

La tension nominale du détecteur est le paramètre associé à son indication indiscutable. Un détecteur peut avoir plus d'une tension nominale ou une plage de tensions nominales. Les valeurs limites de la plage de tensions nominales sont désignées par  $U_n$  min. et  $U_n$  max.

**3.28****essai de réception**

essai contractuel ayant pour objet de prouver au client que le dispositif répond à certaines conditions de sa spécification [VEI 151-04-20]

**3.29****essai de maintenance**

essai effectué périodiquement sur un dispositif ou un équipement et destiné à vérifier que ses caractéristiques de fonctionnement se maintiennent dans des limites spécifiées, après avoir procédé, le cas échéant, aux ajustements nécessaires [VEI 151-04-22]

**3.30****essai individuel de série**

essai auquel est soumis chaque dispositif au cours ou en fin de fabrication pour vérifier qu'il satisfait à des critères définis [VEI 151-04-16]

**3.31****essai (de série) sur prélèvement**

essai effectué sur un certain nombre de dispositifs prélevés au hasard dans un lot [VEI 151-04-17]

**3.32****essai de type**

essai effectué sur un ou plusieurs dispositifs réalisés selon une conception donnée pour vérifier que cette conception répond à certaines spécifications [VEI 151-04-15]

**Documents**

Document Sharing Hub

### 3.24

#### **outdoor type**

detector designed for use in wet conditions either indoors or outdoors

### 3.26

#### **rated voltage ( $U_r$ )**

value of voltage generally agreed upon by manufacturer and customer, to which certain operating specifications are referred

The rated voltage of the detector is the voltage selected from IEC 60071-1, table 2, column 1, which should either be equal to the nominal voltage (or the highest nominal voltage of its nominal voltage range), or the next higher voltage selected from those tables.

### 3.26

#### **threshold voltage ( $U_t$ )**

minimum voltage between the live part and earth (ground) required to give a clear indication corresponding to specific conditions as defined in the corresponding test

NOTE Threshold voltage, as defined in this standard is related to specific conditions of test. Users should be aware that their requirements for threshold voltage for field operation need to be related to the test conditions in the standard.

### IEV definitions

### 3.27

#### **nominal voltage ( $U_n$ )**

suitable approximate value of voltage used to identify a system or device [IEV 601-01-21, modified]

Nominal voltage of the detector is the parameter associated with its clear indication. A detector may have more than one nominal voltage, or a nominal voltage range. Limit values of the nominal voltage range are named  $U_n$  min. and  $U_n$  max.

### 3.28

#### **acceptance test**

contractual test to prove to the customer that the device meets certain conditions of its specification [IEV 151-04-20]

### 3.29

#### **maintenance test**

test carried out periodically on a device or equipment to ascertain and, if necessary, make certain adjustments to ensure that its performance remains within specified limits [IEV 151-04-22]

### 3.30

#### **routine test**

test to which each individual device is subjected during or after manufacture to ascertain whether it complies with certain criteria [IEV 151-04-16]

### 3.31

#### **sampling test**

test on a number of devices taken at random from a batch [IEV 151-04-17]

### 3.32

#### **type test**

test on one or more devices of a certain design to show that the design meets established specification [IEV 151-04-15]

## 4 Prescriptions

### 4.1 Généralités

#### 4.1.1 Sécurité

Le détecteur doit être conçu et fabriqué de façon à ne pas présenter de danger pour l'utilisateur, pourvu qu'il soit utilisé en sécurité conformément aux méthodes de travail et aux instructions d'emploi.

#### 4.1.2 Indication

Le détecteur doit donner une indication indiscutable des états «présence de tension» ou/et «absence de tension», au moyen du changement de l'état du signal. L'indication doit être visuelle et/ou sonore.

### 4.2 Prescriptions de fonctionnement

#### 4.2.1 Indication indiscutable

**4.2.1.1** Le détecteur doit indiquer indiscutablement la présence ou l'absence de la tension de service du réseau compte tenu de sa tension nominale ou plage de tensions nominales, et sa fréquence nominale ou plage de fréquences nominales.

Le fabricant et le client doivent se mettre d'accord sur une des quatre classes suivantes.

- Classe A: Détecteur avec une seule tension nominale ou plusieurs tensions nominales commutables.

La tension de seuil  $U_t$  doit satisfaire à la relation suivante pour chaque tension nominale:

$$0,15 U_n \leq U_t \leq 0,40 U_n$$

- Classe B: Détecteur avec une plage étroite de tensions nominales par exemple:

$$U_n \text{ max.} = 2 U_n \text{ min.}$$

La tension de seuil  $U_t$  doit satisfaire à la relation:

$$0,15 U_n \text{ max.} \leq U_t \leq 0,40 U_n \text{ min.}$$

- Classe C: Détecteur avec une plage large de tensions nominales, par exemple:

$$U_n \text{ max.} = 3 U_n \text{ min.}$$

La tension de seuil  $U_t$  doit satisfaire à la relation:

$$0,10 U_n \text{ max.} \leq U_t \leq 0,45 U_n \text{ min.}$$

- Classe D: S'il n'est pas possible d'utiliser l'une des classes mentionnées ci-dessus, compte tenu de la disposition des installations électriques et de la présence de champs perturbateurs, le fabricant et le client doivent parvenir à un accord sur la valeur appropriée de  $U_t$ .

**4.2.1.2** L'utilisateur ne doit pas avoir accès au réglage de la tension de seuil.

**4.2.1.3** Le détecteur doit donner une indication continue quand il est en contact direct avec une pièce sous tension.

## 4 Requirements

### 4.1 General

#### 4.1.1 Safety

The detector shall be designed and manufactured to be safe for the user, provided it is used in accordance with safe working methods and the instructions for use.

#### 4.1.2 Indication

The detector shall give a clear indication of the state "voltage present" and/or "voltage not present", by means of the change of the status of the signal. The indication shall be visual and/or audible.

### 4.2 Functional requirements

#### 4.2.1 Clear indication

**4.2.1.1** The detector shall clearly indicate the presence or the absence of the system operating voltages as a function of its nominal voltage or nominal range, and its nominal frequency or nominal frequency range.

Manufacturer and customer shall agree on one of the four following classes.

- Class A: Detector with a single nominal voltage or several switchable nominal voltages.

The threshold voltage  $U_t$  shall satisfy the following relationship for each nominal voltage:

$$0,15 U_n \leq U_t \leq 0,40 U_n$$

- Class B: Detector with a narrow range of nominal voltage, e.g.:

$$U_n \text{ max.} = 2 U_n \text{ min.}$$

The threshold voltage  $U_t$  shall satisfy the relationship:

$$0,15 U_n \text{ max.} \leq U_t \leq 0,40 U_n \text{ min.}$$

- Class C: Detector with a wide range of nominal voltage, e.g.:

$$U_n \text{ max.} = 3 U_n \text{ min.}$$

The threshold voltage  $U_t$  shall satisfy the relationship:

$$0,10 U_n \text{ max.} \leq U_t \leq 0,45 U_n \text{ min.}$$

- Class D: If it is not possible to use any of the above-mentioned classes, because of the layout of electrical installations combined with the presence of interference fields, the manufacturer and customer shall reach an agreement to set the appropriate value of  $U_t$ .

**4.2.1.2** The user shall not have access to the threshold voltage setting.

**4.2.1.3** The detector shall give continuous indication when in direct contact with a live part.

**4.2.1.4** La présence d'une partie voisine sous tension ou mise à la terre ne doit pas affecter l'indication quand le détecteur est utilisé conformément aux instructions d'emploi.

Le détecteur ne doit pas indiquer comme «présence de tension» les valeurs habituelles de tensions perturbatrices. La présence de champ perturbateur ne doit pas affecter l'indication quand le détecteur est utilisé conformément aux instructions d'emploi.

## **4.2.2 Perceptibilité indiscutable**

Le détecteur doit donner une indication indiscutable dans des conditions normales de lumière et de bruit.

Les types d'indications du détecteur sont répartis en quatre groupes:

- groupe I: Indication avec au moins deux signaux actifs distincts, qui indiquent la «présence de tension» et «l'absence de tension». L'état de veille n'est pas nécessaire;
- groupe II: Indication avec un seul signal actif, qui indique «l'absence de tension» lorsqu'il est mis en service manuellement par un commutateur «marche» et est supprimé quand l'électrode de contact est mis en contact avec un composant sous tension;
- groupe III: Indication avec un seul signal actif autre qu'analogique ou numérique, qui indique la «présence de tension» et doit posséder un état de veille;
- groupe IV: Indication avec un seul signal actif indiquant par des moyens analogiques ou numériques, la condition «présence de tension». Le détecteur doit avoir un état de veille, ou être manoeuvré par un commutateur manuel auquel cas un signal actif indique la condition «absence de tension».

### **4.2.2.1 Indication visuelle**

L'indication doit être indiscutablement visible par l'utilisateur en position de travail et sous des conditions normales de luminosité.

Quand deux signaux sont utilisés, l'indication ne doit pas reposer seulement sur la perceptibilité de lumières de couleur différente. Des caractéristiques supplémentaires, telles que séparation physique des sources lumineuses, formes distinctes des signaux lumineux ou lumière clignotante doivent être utilisées.

### **4.2.2.2 Indication sonore**

L'indication doit être indiscutablement audible par l'utilisateur en position de travail et dans des conditions normales de bruit.

## **4.2.3 Influence de la température et de l'humidité sur l'indication**

Dans cette norme, il y a trois catégories de détecteurs selon les conditions climatiques de fonctionnement: froid (C), normal (N) et chaud (W).

Le détecteur doit fonctionner correctement dans la plage de températures de sa catégorie climatique donnée dans le tableau 1.

La tension de seuil ne doit pas varier de plus de  $\pm 10$  %, par rapport à la tension de seuil mesurée aux conditions atmosphériques normales.

**4.2.1.4** The presence of an adjacent live or earthed part shall not affect the indication when used in accordance with the instructions for use.

The detector shall not indicate usual values of interference voltages as "voltage present". The presence of an interference field shall not affect the indication when used in accordance with instructions for use.

#### **4.2.2 Clear perceptibility**

The detector shall give a clear indication under normal light and noise conditions.

The types of indications of detector are divided into four groups:

- group I: Indication with at least two distinct active signals, which give an indication of the condition "voltage present" and "voltage not present". The "stand-by" state is not necessary;
- group II: Indication with one active signal, which gives an indication of the condition "voltage not present" when activated by manually switching "on" and is suppressed when the contact electrode is put into contact with a live component;
- group III: Indication with one active signal indicated by other than analogue or digital means, which gives an indication of the condition "voltage present" and shall have a stand-by state;
- group IV: Indication with one active signal indicated by analogue or digital means, which gives an indication of the condition "voltage present". The detector shall have a stand-by state, or be operated by a manual switch, in which case an active signal gives the condition "voltage not present".

##### **4.2.2.1 Visual indication**

The indication shall be clearly visible to the user in the operating position and under normal light conditions.

When two signals are used, the indication shall not rely solely on light of different colours for perceptibility. Additional characteristics, such as physical separation of the light sources, distinctive form of the light signals or flashing light shall be used.

##### **4.2.2.2 Audible indication**

The indication shall be clearly audible to the user when in the operating position and under normal noise conditions.

#### **4.2.3 Temperature and humidity dependence of the indication**

In this standard, there are three categories of detectors according to climatic conditions of operation: cold (C), normal (N) and warm (W).

The detector shall operate correctly in the temperature range of its climatic category, according to table 1.

The threshold voltage shall not vary by more than  $\pm 10\%$ , with respect to the threshold voltage measured at the standard atmospheric conditions.

**Tableau 1 – Catégories climatiques**

| Catégories climatiques | Plages de conditions climatiques<br>(fonctionnement et stockage) |               |
|------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------|
|                        | Température<br>°C                                                | Humidité<br>% |
| Froid (C)              | –40 à +55                                                        | 20 à 96       |
| Normal (N)             | –25 à +55                                                        | 20 à 96       |
| Chaud (W)              | –5 à +70                                                         | 12 à 96       |

#### 4.2.4 Influence de la fréquence

Le détecteur doit fonctionner correctement entre 97 % de la fréquence la plus basse et 103 % de la fréquence la plus haute de la plage de fréquences.

Un détecteur à plusieurs fréquences nominales doit fonctionner pour chaque fréquence entre 97 % et 103 % de la fréquence nominale.

#### 4.2.5 Temps de réponse

Le temps de réponse doit être inférieur à 1 s.

#### 4.2.6 Sécurité sur l'état de fonctionnement de l'alimentation

Un détecteur avec alimentation incorporée doit donner une indication indiscutable jusqu'à ce que la source soit épuisée, à moins que son usage soit limité par une indication d'indisponibilité ou par une coupure automatique comme indiqué dans les instructions d'emploi.

#### 4.2.7 Dispositif de contrôle

Le dispositif de contrôle, qu'il soit incorporé ou séparé, doit permettre le contrôle de tous les circuits électriques, y compris l'élément résistif, la source d'énergie et le fonctionnement de l'indication. Quand tous les circuits ne peuvent pas être contrôlés, chaque restriction doit être clairement indiquée dans les instructions d'emploi, et ces circuits doivent être construits avec une grande fiabilité. Quand il y a un dispositif de contrôle incorporé, le détecteur doit donner l'indication «prêt» ou «indisponible».

#### 4.2.8 Temps de fonctionnement

Le détecteur doit pouvoir fonctionner sans défaillance quand il est soumis à la tension assignée pendant 5 min.

### 4.3 Prescriptions électriques

#### 4.3.1 Matériau isolant

Le matériau isolant doit être adapté à la tension nominale.

#### 4.3.2 Protection de contournement

La protection doit être telle que le détecteur ne puisse provoquer un amorçage ou un claquage entre les parties sous tension d'une installation ou entre une partie sous tension de l'installation et la terre.