

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
364-4-47**

Première édition  
First edition  
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

**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



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 364-4-47: 1981

## Validité de la présente publication

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 la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**  
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**  
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

## Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

## Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*;
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*;
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas*;

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale*.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

## Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

## Validity of this publication

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 the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**  
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**  
Published yearly with regular updates

## Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

## Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology*;
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets*;
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams*;

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice*.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

## IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
364-4-47**

Première édition  
First edition  
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

**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

© CEI 1981 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 pro-  
cédé, 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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**E**

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DES BÂTIMENTS

Quatrième partie: 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

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PREFACE

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes N° 64 de la CEI: Installations électriques des bâtiments.

Cette norme a été préparée en deux étapes.

Un projet de la section 470 fut discuté lors de la réunion tenue à Sydney en 1979. A la suite de cette réunion, un projet, document 64(Bureau Central)79, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en septembre 1979.

Les Comités nationaux des pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')  
Allemagne  
Argentine  
Australie  
Autriche  
Belgique  
Bulgarie  
Canada  
Chine  
Corée (République de)  
Danemark  
Egypte  
Etats-Unis d'Amérique

France  
Israël  
Italie  
Japon  
Pays-Bas  
Pologne  
Roumanie  
Suède  
Suisse  
Turquie  
Union des Républiques  
Socialistes Soviétiques

Des projets de la section 471 furent discutés lors des réunions tenues à Toronto en 1976 et à Sydney en 1979. A la suite de cette dernière réunion, un projet, document 64(Bureau Central)89, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en avril 1980.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No.64, Electrical Installations of Buildings.

This standard has been prepared in two steps.

A draft of Section 470 was discussed at the meeting held in Sydney in 1979. As a result of this meeting, a draft, Document 64(Central Office)79, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in September 1979.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Argentina  
Australia  
Austria  
Belgium  
Bulgaria  
Canada  
China  
Denmark  
Egypt  
France  
Germany  
Israel  
Italy

Japan  
Korea (Republic of)  
Netherlands  
Poland  
Romania  
South Africa (Republic of)  
Sweden  
Switzerland  
Turkey  
Union of Soviet  
Socialist Republics  
United States of America

Drafts of Section 471 were discussed at the meetings held in Toronto in 1976 and in Sydney in 1979. As a result of the latter meeting, a draft, Document 64(Central Office)89, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in April 1980.

Les Comités nationaux des pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

|                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| Allemagne             | Italie           |
| Australie             | Japon            |
| Autriche              | Nouvelle-Zélande |
| Belgique              | Pologne          |
| Egypte                | Roumanie         |
| Espagne               | Suède            |
| Etats-Unis d'Amérique | Suisse           |
| France                | Turquie          |
| Israël                |                  |

Le Comité national du Royaume-Uni s'est prononcé contre le projet et a donné les raisons suivantes:

Le Comité national britannique s'est prononcé contre cette norme parce que l'application inconditionnelle des mesures de protection dans une installation électrique quelconque pourrait provoquer des dangers.

Withdrawing  
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-4-47:1987

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

|           |                          |
|-----------|--------------------------|
| Australia | New Zealand              |
| Austria   | Poland                   |
| Belgium   | Romania                  |
| Egypt     | Spain                    |
| France    | Sweden                   |
| Germany   | Switzerland              |
| Israel    | Turkey                   |
| Italy     | United States of America |
| Japan     |                          |

The British National Committee returned a negative vote and gave the following reasons:

The British National Committee voted against this standard because the unconditional application of the protective measures in any electrical installation could cause danger.

Withdrawing  
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-4-47:1981

## INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DES BÂTIMENTS

### Quatrième partie: 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

#### 47. Application des mesures de protection pour assurer la sécurité

##### 470. GÉNÉRALITÉS

470.1 Des mesures de protection doivent être appliquées dans toute installation, partie d'installation et aux matériels, telles qu'elles sont prescrites dans les sections suivantes du présent chapitre.

470.2 Le choix et l'application des mesures de protection suivant les conditions d'influences externes doivent être conformes aux règles du chapitre 48.

470.3 La protection doit être assurée:

- a) soit par le matériel lui-même,
- b) soit par application d'une mesure de protection lors de la mise en œuvre,
- c) soit par une combinaison de a) et de b).

470.4 Il y a lieu de s'assurer que des mesures de protection différentes prises dans la même installation ou la même partie d'installation ne puissent ni s'influencer ni s'annihiler mutuellement.

##### 471. MESURES DE PROTECTION CONTRE LES CHOCS ÉLECTRIQUES

##### 471.1 Protection contre les contacts directs

Tout matériel électrique doit faire l'objet de l'une des mesures de protection contre les contacts directs décrites dans les sections 411 et 412.

##### 471.2 Protection contre les contacts indirects

471.2.1 A l'exception des cas mentionnés au paragraphe 471.2.2, tout matériel doit faire l'objet de l'une des mesures de protection contre les contacts indirects, décrites dans les sections 411 et 413, et dans les conditions des paragraphes 471.2.1.1 à 471.2.1.3.

471.2.1.1 La mesure de protection par coupure automatique de l'alimentation (article 413.1) doit être appliquée à toute installation, sauf pour les parties d'installation qui font l'objet d'une autre mesure de protection.

471.2.1.2 Lorsque les prescriptions de l'article 413.1 concernant la protection par coupure automatique de l'alimentation sont irréalisables ou non souhaitables, les mesures de protection par disposition d'emplacements non conducteurs (article 413.3) ou par liaisons équipotentielles locales non reliées à la terre (article 413.4) peuvent être appliquées à certaines parties d'une installation.

## **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**

#### **47. Application of protective measures for safety**

##### **470. GENERAL**

470.1 Protective measures shall be applied in every installation, part of an installation, and to equipment, as required by the following sections of this chapter.

470.2 The choice and application of protective measures according to conditions of external influence shall be as specified in Chapter 48.

470.3 Protection shall be ensured by:

- a) the equipment itself, or
- b) application of a protective measure as a process of erection, or
- c) a combination of a) and b).

470.4 It shall be ensured that there is no mutual detrimental influence between different protective measures applied in the same installation or part of an installation.

##### **471. MEASURES OF PROTECTION AGAINST ELECTRIC SHOCK**

###### **471.1 Protection against electric shock in normal service**

All electrical equipment shall be subject to one of the measures of protection against electric shock in normal service described in Sections 411 and 412.

###### **471.2 Protection against electric shock in case of a fault**

471.2.1 Except as provided in Sub-clause 471.2.2, all electrical equipment shall be subject to one of the measures of protection against electric shock in case of a fault described in Sections 411 and 413, and to the conditions given in Sub-clauses 471.2.1.1 to 471.2.1.3.

471.2.1.1 Protection by automatic disconnection of supply (Clause 413.1) shall be applied to any installation except to parts of the installation to which another measure of protection is applied.

471.2.1.2 Where the application of the requirements of Clause 413.1 for protection by automatic disconnection of supply is impracticable or undesirable, protection by the provision of a non-conducting location (Clause 413.3) or earth-free local equipotential bonding (Clause 413.4) may be applied to certain parts of an installation.

471.2.1.3 Les mesures de protection par très basse tension de sécurité (article 411.1), par emploi de matériels de classe II ou par isolation équivalente (article 413.2), et par séparation électrique (article 413.5) peuvent être appliquées dans toute installation, habituellement pour certains matériels ou certaines parties d'installation.

471.2.2 Il est permis de se dispenser de mesures de protection contre les contacts indirects dans les cas suivants:

- potelets et parties métalliques en liaison électrique avec eux lorsque ces parties ne sont pas dans le volume d'accessibilité au toucher;
- poteaux en béton armé, dont les armatures ne sont pas accessibles;
- masses qui, du fait de leurs faibles dimensions (environ 50 mm × 50 mm) ou de leur disposition, ne risquent pas d'être saisies ou de venir en contact avec une partie importante du corps humain, dans la mesure où la liaison avec un conducteur de protection serait difficilement réalisable ou peu fiable,

*Note.* — Cela s'applique, par exemple, aux vis, rivets, plaques signalétiques ainsi qu'aux colliers de fixation des canalisations.

- conduits métalliques ou autres enveloppes métalliques de protection du matériel satisfaisant à l'article 413.2.

471.2.1.3 Protection by safety extra-low voltage (Clause 411.1) by the use of Class II equipment or equivalent insulation (Clause 413.2) and by electrical separation (Clause 413.5) may be applied in every installation, usually to certain equipment and certain parts of an installation.

471.2.2 Protection against electric shock in case of a fault may be omitted for the following equipment:

- overhead line insulator wall brackets and metal parts connected to them (overhead line fittings) if they are not situated within arm's reach;
- steel reinforced concrete poles in which the steel reinforcement is not accessible;
- exposed conductive parts which, owing to their reduced dimensions (approximately 50 mm × 50 mm) or their disposition, cannot be gripped or come into significant contact with a part of the human body and provided that connection with a protective conductor could only be made with difficulty or would be unreliable,

*Note.* — This requirement applies, for example, to bolts, rivets, nameplates and cable clips.

- metal tubes or other metal enclosures protecting equipment in accordance with Clause 413.2.