

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
364-4-46**

Première édition
First edition
1981

Installations électriques des bâtiments

Quatrième partie:

Protection pour assurer la sécurité

Chapitre 46: Sectionnement et commande

Electrical installations of buildings

Part 4:

Protection for safety

Chapter 46: Isolation and switching



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 364-4-46: 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 électro-technique*;
- 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
364-4-46**

Première édition
First edition
1981

Installations électriques des bâtiments

Quatrième partie:

Protection pour assurer la sécurité

Chapitre 46: Sectionnement et commande

Electrical installations of buildings

Part 4:

Protection for safety

Chapter 46: Isolation and switching

© 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 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.

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 46: Sectionnement et commande

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.

PRÉFACE

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

Un projet de la présente norme fut discuté lors de la réunion tenue à Sydney en 1979. A la suite de cette réunion, un projet, document 64(Bureau Central)80, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en septembre 1979.

Les Comités nationaux des pays ci-après 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
Israël
Japon
Pays-Bas
Pologne
Roumanie
Royaume-Uni
Suède
Suisse
Turquie
Union des Républiques
Socialistes Soviétiques

Le Comité national français a émis un vote négatif en raison de la condition spécifiée à l'article 461.2 pour le schéma TN-S qui est en contradiction avec sa législation nationale.

Cette norme doit être lue conjointement avec les publications suivantes de la CEI:

- 157-1: Appareillage à basse tension, Première partie: Disjoncteurs.
- 277: Définitions relatives à l'appareillage.
- 337: Auxiliaires de commande (appareils de connexion à basse tension pour des circuits de commande et des circuits auxiliaires, y compris les contacteurs auxiliaires.
- 408: Interrupteurs à basse tension dans l'air, sectionneurs à basse tension dans l'air, interrupteurs-sectionneurs à basse tension dans l'air et combinés à fusibles à basse tension.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL INSTALLATIONS OF BUILDINGS

Part 4: Protection for safety

Chapter 46: Isolation and switching

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 Technical Committee No. 64: Electrical Installations of Buildings.

A draft of this standard was discussed at the meeting held in Sydney in 1979. As a result of this meeting, a draft, Document 64(Central Office)80, 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	Korea (Republic of)
Australia	Netherlands
Austria	Poland
Belgium	Romania
Bulgaria	South Africa (Republic of)
Canada	Sweden
China	Switzerland
Denmark	Turkey
Egypt	Union of Soviet
Germany	Socialist Republics
Israel	United Kingdom
Japan	United States of America

The French National Committee has cast a negative vote in view of the provision made in Clause 461.2 for TN-S systems which conflicts with its national legislation.

This standard should be read in conjunction with the following IEC publications:

- 157-1: Low-voltage Switchgear and Controlgear, Part 1: Circuit breakers.
- 277: Definitions for Switchgear and Controlgear.
- 337: Control Switches (Low-voltage Switching Devices for Control and Auxiliary Circuits, including Contactor Relays).
- 408: Low-voltage Air-break Switches, Air-break Disconnectors, Air-break Switch-disconnectors and Fuse-combination Units.

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DES BÂTIMENTS

Quatrième partie: Protection pour assurer la sécurité

Chapitre 46: Sectionnement et commande

46. SECTIONNEMENT ET COMMANDE

460. INTRODUCTION

Le présent chapitre traite des mesures de sectionnement et de commande non automatique, locale ou à distance, qui sont utilisées afin d'éviter ou de supprimer les dangers avec des installations électriques ou des matériels et machines alimentés en énergie électrique.

461. GÉNÉRALITÉS

461.1 Selon les fonctions désirées, tout dispositif prévu pour le sectionnement ou la commande doit satisfaire aux prescriptions correspondantes de la section 537.

461.2 Dans le schéma TN-C, le conducteur PEN ne doit être ni sectionné ni coupé. Dans le schéma TN-S, le conducteur neutre peut ne pas être sectionné ni coupé.

Note. — Dans tous les schémas, le conducteur de protection ne doit être ni sectionné ni coupé (voir aussi paragraphe 543.3.3).

461.3 Les mesures décrites dans ce chapitre ne remplacent pas les mesures de protection décrites dans les chapitres 41 à 45 inclus.

462. SECTIONNEMENT

462.1 Tout circuit doit pouvoir être sectionné sur chacun des conducteurs actifs, à l'exception de ceux décrits à l'article 461.2 ci-dessus.

Des dispositions peuvent être prises pour le sectionnement d'un ensemble de circuits par un même dispositif, si les conditions de service le permettent.

462.2 Des moyens appropriés doivent être prévus pour empêcher toute mise sous tension intempestive du matériel.

Note. — Ces dispositions peuvent comprendre une ou plusieurs des mesures suivantes:

- condamnation,
- pancartes d'avertissement,
- disposition dans un local fermant à clé ou sous enveloppe.

La mise en court-circuit et à la terre peut être utilisée comme mesure complémentaire.

462.3 Lorsqu'un matériel ou une enveloppe contient des parties actives reliées à plusieurs alimentations, une pancarte d'avertissement doit être disposée de telle manière que toute personne accédant aux parties actives soit prévenue de la nécessité de sectionner ces parties des différentes alimentations, à moins qu'une disposition verrouillable soit prévue qui assure que tous les circuits concernés sont sectionnés.

ELECTRICAL INSTALLATIONS OF BUILDINGS

Part 4: Protection for safety

Chapter 46: Isolation and switching

46. ISOLATION AND SWITCHING

460. INTRODUCTION

This chapter deals with non-automatic local and remote isolation and switching measures which prevent or remove dangers associated with electrical installations or electrically powered equipment and machines.

461. GENERAL

461.1 According to the intended function(s), every device provided for isolation or switching shall comply with the relevant requirements of Section 537.

461.2 In TN-C systems, the PEN conductor shall not be isolated or switched. In TN-S systems, the neutral conductor need not be isolated or switched.

Note. — Protective conductors in all systems are required not to be isolated or switched (see also Sub-clause 543.3.3).

461.3 The measures described in this chapter are not alternatives to the protective measures described in Chapters 41 to 45 inclusive.

462. ISOLATION

462.1 Every circuit shall be capable of being isolated from each of the live supply conductors, except as detailed in Clause 461.2 above.

Provisions may be made for isolation of a group of circuits by a common means, if the service conditions allow this.

462.2 Suitable means shall be provided to prevent any equipment from being unintentionally energized.

Note. — Such precautions may include one or more of the following measures:

- padlocking,
- warning notices,
- location within a lockable space or enclosure.

Short-circuiting and earthing may be used as a supplementary measure.

462.3 Where an item of equipment or enclosure contains live parts connected to more than one supply, a warning notice shall be placed in such a position that any person gaining access to live parts will be warned of the need to isolate those parts from the various supplies unless an interlocking arrangement is provided to ensure that all the circuits concerned are isolated.

462.4 Des moyens appropriés doivent être prévus, si nécessaire, pour assurer la décharge de l'énergie électrique emmagasinée (voir détails au chapitre 55).

463. COUPURE POUR ENTRETIEN MÉCANIQUE

463.1 Des moyens de coupure doivent être prévus lorsque l'entretien mécanique peut entraîner un risque de dommage corporel.

Notes 1. — Par matériel mécanique alimenté en énergie électrique, on entend aussi bien des machines tournantes que des systèmes chauffants et des matériels électromagnétiques.

2. — Exemples d'installations où des coupures pour entretien mécanique sont utilisées :

- grues,
- ascenseurs,
- escaliers mécaniques,
- transporteurs,
- machines-outils,
- pompes.

3. — Ces règles ne concernent pas les systèmes alimentés par d'autres énergies, par exemple sous forme pneumatique, hydraulique ou de vapeur.

Dans de tels cas, la coupure de toute alimentation électrique associée peut ne pas être suffisante.

463.2 Des moyens appropriés doivent être prévus pour empêcher la remise en marche intempestive du matériel pendant l'entretien mécanique, à moins que les moyens de coupure ne soient sous la surveillance continue de toutes les personnes effectuant cet entretien.

Note. — De tels moyens peuvent comprendre une ou plusieurs des mesures suivantes :

- condamnation,
- pancartes d'avertissement,
- disposition dans un local fermant à clé ou sous enveloppe.

464. COUPURE D'URGENCE Y COMPRIS L'ARRÊT D'URGENCE

464.1 Des moyens de coupure d'urgence doivent être prévus pour toute partie d'installation pour laquelle il peut être nécessaire de commander l'alimentation afin de supprimer un danger inattendu.

Note. — Exemples d'installations dans lesquelles une coupure d'urgence (autre que l'arrêt d'urgence conformément à l'article 464.5) est utilisée :

- pompage de liquides inflammables,
- systèmes de ventilation,
- grands ordinateurs,
- lampes à décharge alimentées en haute tension,
- certains bâtiments importants, par exemple magasins,
- laboratoires électriques et plates-formes d'essais,
- chaufferies,
- grandes cuisines.

464.2 Lorsqu'il existe un risque de choc électrique, le dispositif de coupure d'urgence doit couper tous les conducteurs actifs sous réserve de l'article 461.2.

464.3 Les moyens de coupure d'urgence, y compris l'arrêt d'urgence, doivent agir aussi directement que possible sur les conducteurs d'alimentation appropriés.

Les dispositions doivent être telles qu'une seule action provoque la coupure de l'alimentation appropriée.

464.4 Les dispositions du système de coupure d'urgence doivent être telles que son fonctionnement ne provoque pas un autre danger ni n'interfère avec l'opération complète nécessaire pour supprimer le danger.

464.5 Des moyens d'arrêt d'urgence doivent être prévus lorsque des mouvements produits par des moyens électriques peuvent causer des dangers.

462.4 Where necessary, suitable means shall be provided for the discharge of stored electrical energy (see details in Chapter 55).

463. SWITCHING OFF FOR MECHANICAL MAINTENANCE

463.1 Means of switching off shall be provided where mechanical maintenance may involve a risk of physical injury.

Notes 1. — Electrically powered mechanical equipment may include rotating machines as well as heating elements and electromagnetic equipment.

2. — Examples of installations where means for switching off for mechanical maintenance are used:

- cranes,
- lifts,
- escalators,
- conveyors,
- machine-tools,
- pumps.

3. — Systems powered by other means, e.g. pneumatic, hydraulic or steam, are not covered by these rules.

In such cases, switching off any associated supply of electricity may not be a sufficient measure.

463.2 Suitable means shall be provided to prevent electrically powered equipment from becoming unintentionally reactivated during mechanical maintenance, unless the means of switching off is continuously under the control of any person performing such maintenance.

Note. — Such means may include one or more of the following measures:

- padlocking,
- warning notices,
- location within a lockable space or enclosure.

464. EMERGENCY SWITCHING INCLUDING EMERGENCY STOPPING

464.1 Means shall be provided for emergency switching of any part of an installation where it may be necessary to control the supply to remove an unexpected danger.

Note. — Examples of installations where means for emergency switching (apart from emergency stopping in accordance with Clause 464.5) are used:

- pumping facilities for flammable liquids,
- ventilation systems,
- large computers,
- discharge lighting with high-voltage supply,
- certain large buildings, e.g. department stores,
- electrical testing and research facilities,
- boiler-rooms,
- large kitchens.

464.2 Where a risk of electric shock is involved, the emergency switching device shall cut off all live conductors except as provided in Clause 461.2.

464.3 Means for emergency switching, including emergency stopping, shall act as directly as possible on the appropriate supply conductors.

The arrangement shall be such that one single action only will cut off the appropriate supply.

464.4 The arrangement of the emergency switching shall be such that its operation does not introduce a further danger or interfere with the complete operation necessary to remove the danger.

464.5 Means of emergency stopping shall be provided where electrically produced movements may give rise to danger.

Note. — Exemples d'installations où des moyens d'arrêt d'urgence sont utilisés :

- escaliers mécaniques,
- ascenseurs,
- élévateurs,
- transporteurs,
- portes à commande électrique,
- machines-outils,
- installations de lavage de voitures.

465. COMMANDE FONCTIONNELLE

465.1 Généralités

465.1.1 Un dispositif de commande fonctionnelle doit être prévu sur tout élément de circuit qui peut avoir besoin d'être commandé indépendamment des autres parties de l'installation.

465.1.2 Les dispositifs de commande fonctionnelle ne coupent pas nécessairement tous les conducteurs actifs d'un circuit.

Un dispositif de commande unipolaire ne doit pas être placé sur le conducteur neutre.

465.1.3 En général, tout appareil d'utilisation nécessitant une commande doit être commandé par un dispositif de commande fonctionnelle approprié.

Un même dispositif de commande fonctionnelle peut commander plusieurs appareils destinés à fonctionner simultanément.

465.1.4 Les prises de courant peuvent assurer la commande fonctionnelle si leur courant nominal est au plus égal à 16 A.

465.1.5 Les dispositifs de commande fonctionnelle assurant la permutation de sources d'alimentation doivent intéresser tous les conducteurs actifs et ne doivent pas pouvoir mettre les sources en parallèle, à moins que l'installation ne soit spécialement conçue pour cette condition.

Dans ces cas, aucune disposition n'est à prendre pour le sectionnement des conducteurs PEN ou de protection.

465.2 Circuits de commande (circuits auxiliaires)

Les circuits de commande doivent être conçus, disposés et protégés de manière à limiter les dangers résultant d'un défaut entre le circuit de commande et d'autres parties conductrices susceptibles de provoquer un mauvais fonctionnement de l'appareil commandé (par exemple manœuvre intempestive).

465.3 Commande des moteurs*

465.3.1 Les circuits de commande des moteurs doivent être conçus de manière à empêcher un démarrage automatique d'un moteur après un arrêt dû à une baisse ou un manque de tension, si un tel démarrage est susceptible de provoquer un danger.

465.3.2 Lorsque le freinage par contre-courant d'un moteur est prévu, toutes précautions doivent être prises pour éviter l'inversion du sens de rotation à la fin du freinage, si une telle inversion peut provoquer un danger.

465.3.3 Lorsque la sécurité dépend du sens de rotation d'un moteur, des dispositions doivent être prises pour éviter le fonctionnement en sens inverse, provoqué, par exemple, par la disparition d'une phase ou par l'inversion de l'ordre de succession des phases.

* Cet article sera transféré ultérieurement au chapitre 55.

Note. — Examples of installations where means for emergency stopping are used:

- escalators,
- lifts,
- elevators,
- conveyors,
- electrically driven doors,
- machine-tools,
- car-washing plants.

465. FUNCTIONAL SWITCHING (CONTROL)

465.1 General

465.1.1 A functional switching device shall be provided for each part of a circuit which may require to be controlled independently of other parts of the installation.

465.1.2 Functional switching devices need not necessarily control all live conductors of a circuit.

A single-pole switching device shall not be placed in the neutral conductor.

465.1.3 In general, all current-using apparatus requiring control shall be controlled by an appropriate functional switching device.

A single-functional switching device may control several items of apparatus intended to operate simultaneously.

465.1.4 Plugs and socket-outlets rated at not more than 16 A may be used for functional switching.

465.1.5 Functional switching devices ensuring the change-over of supply from alternative sources shall affect all live conductors and shall not be capable of putting the sources in parallel, unless the installation is specifically designed for this condition.

In these cases, no provision is to be made for isolation of the PEN or protective conductors.

465.2 Control circuits (auxiliary circuits)

Control circuits shall be designed, arranged and protected to limit dangers resulting from a fault between the control circuit and other conductive parts liable to cause malfunction (e.g. inadvertent operations) of the controlled apparatus.

465.3 Motor control*

465.3.1 Motor control circuits shall be designed so as to prevent any motor from restarting automatically after a stoppage due to a fall in or loss of voltage, if such starting is liable to cause danger.

465.3.2 Where reverse-current braking of a motor is provided, provision shall be made for the avoidance of reversal of the direction of rotation at the end of braking if such reversal may cause danger.

465.3.3 Where safety depends on the direction of rotation of a motor, provision shall be made for the prevention of reverse operation due, for example, to the loss of one phase or to a reversal of phases.

* This clause to be transferred to Chapter 55 at a later stage.