

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60364-4-43

Deuxième édition
Second edition
2001-08

Installations électriques des bâtiments –

**Partie 4-43:
Protection pour assurer la sécurité –
Protection contre les surintensités**

Electrical installations of buildings –

**Part 4-43:
Protection for safety –
Protection against overcurrent**

<https://standards.itech.ai/c/standards/iec/60364-4-43-2001>



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60364-4-43:2001

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)**
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (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) 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
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)**
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site (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) 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
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60364-4-43

Deuxième édition
Second edition
2001-08

Installations électriques des bâtiments –

**Partie 4-43:
Protection pour assurer la sécurité –
Protection contre les surintensités**

Electrical installations of buildings –

**Part 4-43:
Protection for safety –
Protection against overcurrent**

© IEC 2001 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

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

S

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
430 Introduction.....	6
430.1 Domaine d'application	6
430.2 Références normatives.....	6
431 Dispositions suivant la nature des circuits.....	8
431.1 Protection des conducteurs de phase	8
431.2 Protection du conducteur neutre	8
431.3 Coupure et fermeture du conducteur neutre.....	10
432 Nature des dispositifs de protection	10
432.1 Dispositifs assurant à la fois la protection contre les courants de surcharge et la protection contre les courants de court-circuit	10
432.2 Dispositifs assurant uniquement la protection contre les courants de surcharge.....	10
432.3 Dispositifs assurant uniquement la protection contre les courants de court-circuit	10
433 Protection contre les courants de surcharge	12
433.1 Coordination entre les conducteurs et les dispositifs de protection.....	12
433.2 Emplacement des dispositifs de protection contre les surcharges	12
433.3 Dispense de protection contre les surcharges.....	14
433.4 Emplacement ou dispense de protection contre les surcharges dans le schéma IT.....	14
433.5 Cas où il est recommandé de se dispenser de protection contre les surcharges pour des raisons de sécurité.....	14
433.6 Protection contre les surcharges de conducteurs en parallèle	16
434 Protection contre les courants de court-circuit	16
434.1 Détermination des courants de court-circuit présumés.....	16
434.2 Emplacement des dispositifs assurant la protection contre les courts-circuits.....	16
434.3 Cas où l'on peut se dispenser de protection contre les courts-circuits	18
434.4 Protection contre les courts-circuits de conducteurs en parallèle.....	18
434.5 Caractéristiques des dispositifs de protection contre les courts-circuits.....	18
435 Coordination entre la protection contre les surcharges et la protection contre les courts-circuits	22
435.1 Protection assurée par le même dispositif.....	22
435.2 Protection assurée par des dispositifs distincts	22
436 Limitation des surintensités par les caractéristiques de l'alimentation.....	22
Annexe A (informative) Protection de conducteurs en parallèle contre les surintensités	24
Annexe B (informative) CEI 60364 – Parties 1 à 6: Restructuration	32
Bibliographie	40
Figure A.1 – Circuit avec un dispositif de protection contre les surcharges dans chaque conducteur m en parallèle.....	26
Figure A.2 – Circuit avec un seul dispositif de protection contre les surcharges pour les conducteurs m en parallèle.....	28
Figure A.3 – Ecoulement du courant au début du défaut.....	30
Figure A.4 – Ecoulement du courant après fonctionnement du dispositif de protection cs	30
Tableau 43A – Valeurs de k pour un conducteur de phase	20
Tableau B.1 – Relations entre les parties restructurées et les parties originales	32
Tableau B.2 – Relations entre les numérotations anciennes et nouvelles.....	36

CONTENTS

FOREWORD	5
430 Introduction	7
430.1 Scope	7
430.2 Normative references	7
431 Requirements according to the nature of the circuits	9
431.1 Protection of phase conductors	9
431.2 Protection of the neutral conductor	9
431.3 Disconnection and reconnection of the neutral conductor	11
432 Nature of protective devices	11
432.1 Devices ensuring protection against both overload current and short-circuit current	11
432.2 Devices ensuring protection against overload current only	11
432.3 Devices ensuring protection against short-circuit current only	11
433 Protection against overload current	13
433.1 Co-ordination between conductors and overload protective devices	13
433.2 Position of devices for overload protection	13
433.3 Omission of devices for protection against overload	15
433.4 Position or omission of devices for protection against overload in IT systems	15
433.5 Cases where omission of devices for overload protection is recommended for safety reasons	15
433.6 Overload protection of conductors in parallel	17
434 Protection against short-circuit currents	17
434.1 Determination of prospective short-circuit currents	17
434.2 Position of devices for short-circuit protection	17
434.3 Omission of devices for short-circuit protection	19
434.4 Short-circuit protection of conductors in parallel	19
434.5 Characteristics of short-circuit protective devices	19
435 Co-ordination of overload and short-circuit protection	23
435.1 Protection afforded by one device	23
435.2 Protection afforded by separate devices	23
436 Limitation of overcurrent by characteristics of supply	23
Annex A (informative) Protection of conductors in parallel against overcurrent	25
Annex B (informative) IEC 60364 – Parts 1 to 6: Restructuring	33
Bibliography	41
Figure A.1 – Circuit in which an overload protective device is provided for each of the m conductors in parallel	27
Figure A.2 – Circuit in which a single overload protective device is provided for the m conductors in parallel	29
Figure A.3 – Current flow at the beginning of the fault	31
Figure A.4 – Current flow after operation of the protective device cs	31
Table 43A – Values of k for phase conductor	21
Table B.1 – Relationship between restructured and original parts	33
Table B.2 – Relationship between new and old clause numbering	37

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DES BÂTIMENTS –

Partie 4-43: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les surintensités

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes Internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques, représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60364-4-43 a été établie par le comité d'études 64 de la CEI: Installations électriques et protection contre les chocs électriques.

La série des normes CEI 60364 (parties 1 à 6) est actuellement en restructuration, sans changements techniques, sous une forme simple (voir annexe B).

Sur la décision unanime du Comité d'action (CA/1720/RV (2000-03-21)), les parties de la CEI 60364 établies selon la nouvelle structure, n'ont pas été soumises aux Comités nationaux pour approbation.

Le texte de la présente deuxième édition de la CEI 60364-4-43 est le résultat d'une compilation de, et remplace

- la partie 4-43, première édition (1977) et de son amendement 1 (1997),
- la partie 4-473, première édition (1977) et son amendement 1 (1998).

La présente publication a été élaborée, autant que possible, conformément aux Directives ISO/CEI, partie 3.

Les annexes A et B sont données uniquement à titre d'information.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2006. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Le contenu du corrigendum d'août 2002 a été pris en considération dans cet exemplaire.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL INSTALLATIONS OF BUILDINGS –**Part 4-43: Protection for safety –
Protection against overcurrent**

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 60364-4-43 has been prepared by IEC technical committee 64:
Electrical installations and protection against electric shock.

The IEC 60364 series (parts 1 to 6), is currently being restructured, without any technical changes, into a more simple form (see annex B).

According to a unanimous decision by the Committee of Action (CA/1720/RV (2000-03-21)), the restructured parts of IEC 60364 have not been submitted to National Committees for approval.

The text of this second edition of IEC 60364-4-43 is compiled from and replaces

- part 4-43, first edition (1977) and its amendment 1 (1997),
- part 4-473, first edition (1977) and its amendment 1 (1998).

This publication has been drafted, as close as possible, in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

Annexes A and B are for information only.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2006. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

The contents of the corrigendum of August 2002 have been included in this copy.

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DES BÂTIMENTS –

Partie 4-43: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les surintensités

430 Introduction

430.1 (431)¹ Domaine d'application

La partie 4-43 de la CEI 60364 décrit comment les conducteurs actifs doivent être protégés par un ou plusieurs dispositifs de coupure automatique contre les surcharges (voir article 433) et contre les courts-circuits (voir article 434), sauf lorsque les surintensités sont limitées conformément à l'article 436 ou si les conditions données en 433.3, 433.5 ou 434.3 sont satisfaites. En outre, la protection contre les surcharges et la protection contre les courts-circuits doivent être coordonnées conformément à l'article 435.

NOTE 1 Les conducteurs actifs protégés contre les surcharges selon l'article 433 sont considérés comme protégés également contre tout défaut susceptible de produire des surintensités dans la gamme des courants de surcharge.

NOTE 2 Les prescriptions de cette norme ne prennent pas en compte les influences externes. Pour l'application des mesures de protection liées aux influences externes, voir 410.3.4 de la CEI 60364-4-41 et l'article 422 de la CEI 60364-4-42.

NOTE 3 La protection des conducteurs conformément à cette norme n'assure pas nécessairement la protection des matériels reliés à ces conducteurs.

(433.1 et 434.1)¹

Des dispositifs de protection doivent être prévus pour interrompre tout courant de court-circuit dans les conducteurs avant que celui-ci puisse devenir dangereux du fait des effets thermiques et mécaniques ou d'une élévation de température au détriment de l'isolation, des liaisons, des extrémités ou de l'environnement des conducteurs.

430.2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 60364. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 60364 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60269-1:1998, *Fusibles basse tension – Partie 1: Règles générales*

CEI 60269-2:1986, *Fusibles basse tension – Partie 2: Règles supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes habilitées (fusibles pour usages essentiellement industriels)*

CEI 60269-3:1987, *Fusibles basse tension – Partie 3: Règles supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par les personnes non qualifiées (fusibles pour usages essentiellement domestiques et analogues)*

CEI 60364-4-41: *Installations électriques des bâtiments – Partie 4-41: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les chocs électriques*

CEI 60364-5-52: *Installations électriques des bâtiments – Partie 5-51: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Canalisations*

¹ Dans cette norme, les références entre parenthèses se réfèrent à la numérotation précédente.

ELECTRICAL INSTALLATIONS OF BUILDINGS –

Part 4-43: Protection for safety – Protection against overcurrent

430 Introduction

430.1 (431)¹ Scope

Part 4-43 of IEC 60364 describes how live conductors are protected by one or more devices for automatic interruption of the supply in the event of overload (see clause 433) and short-circuits (see clause 434) except in cases where the overcurrent is limited in accordance with clause 436 or by the conditions described in 433.3, 433.5 or 434.3 are met. Further, protection against overload and against short-circuits shall be co-ordinated in accordance with clause 435.

NOTE 1 Live conductors protected against overload in accordance with clause 433 are considered to be protected also against faults likely to cause overcurrents of a magnitude similar to overload currents.

NOTE 2 The requirements of this standard do not take account of external influences. For the application of protective measures in relation to conditions of external influences, see 410.3.4 of IEC 60364-4-41 and clause 422 of IEC 60364-4-42.

NOTE 3 Protection of conductors according to this standard does not necessarily protect the equipment connected to the conductors.

(433.1 and 434.1)¹

Protective devices shall be provided to break any overcurrent flowing in the circuit conductors before such a current could cause a danger due to thermal and mechanical effects or a temperature rise detrimental to insulation, joints, terminations, or surroundings of the conductors.

430.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 60364. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this part of IEC 60364 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60269-1:1998, *Low-voltage fuses – Part 1: General requirements*

IEC 60269-2:1986, *Low-voltage fuses – Part 2: Supplementary requirements for fuses for use by authorized persons (fuses mainly for industrial application)*

IEC 60269-3:1987, *Low-voltage fuses – Part 3: Supplementary requirements for fuses used by unskilled persons (fuses mainly for household and similar applications)*

IEC 60364-4-41: *Electrical installations of buildings – Part 4-41: Protection for safety – Protection against electric shock*

IEC 60364-5-52: *Electrical installations of buildings – Part 5-52: Selection and erection of electrical equipment – Wiring systems*

¹ In this standard, references in brackets refer to the previous numbering system.

CEI 60724:1984, *Guide aux limites de température de court-circuit des câbles électriques de tension assignée au plus égale à 0,6/1,0 kV*

CEI 60898:1995, *Petit appareillage électrique – Disjoncteurs pour la protection contre les surintensités pour installations domestiques et analogues*

CEI 60947-1:1999, *Appareillage à basse tension – Partie 1: Règles générales*

CEI 60947-2:1995, *Appareillage à basse tension – Partie 2: Disjoncteurs*

CEI 60947-4-1:1990, *Appareillage à basse tension – Partie 4-1: Contacteurs et démarreurs de moteurs – Contacteurs et démarreurs électromécaniques*

CEI 61009 (toutes les parties), *Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel avec protection contre les surintensités incorporées pour installations domestiques et analogues (DD)*

431 (473.3) Dispositions suivant la nature des circuits

431.1 (473.3.1) Protection des conducteurs de phase

431.1.1 (473.3.1.1) La détection de surintensité doit être prévue sur tous les conducteurs de phase; elle doit provoquer la coupure du conducteur dans lequel la surintensité est détectée, mais ne provoque pas nécessairement la coupure des autres conducteurs actifs, à l'exception du cas mentionné en 431.1.2.

431.1.2 (473.3.1.2) Dans le schéma TT, sur les circuits alimentés entre phases et dans lesquels le conducteur neutre n'est pas distribué, la détection de surintensité peut ne pas être prévue sur l'un des conducteurs de phase, sous réserve que les conditions suivantes soient simultanément remplies:

- a) il existe, sur le même circuit ou en amont, une protection différentielle devant provoquer la coupure de tous les conducteurs de phase;
- b) il n'est pas distribué de conducteur neutre à partir d'un point neutre artificiel sur les circuits situés en aval du dispositif de protection différentiel visé au point a).

NOTE Si la coupure d'une seule phase peut entraîner un danger, par exemple dans le cas de moteurs triphasés, il convient de prendre des dispositions appropriées.

431.2 (473.3.2) Protection du conducteur neutre

431.2.1 (473.3.2.1) Schémas TT ou TN

Lorsque la section du conducteur neutre est au moins égale ou équivalente à celle des conducteurs de phase, il n'est pas nécessaire de prévoir une détection de surintensité sur le conducteur neutre ni un dispositif de coupure sur ce conducteur.

Lorsque la section du conducteur neutre est inférieure à celle des conducteurs de phase, il est nécessaire de prévoir une détection de surintensité sur le conducteur neutre, appropriée à la section de ce conducteur; cette détection doit entraîner la coupure des conducteurs de phase, mais pas nécessairement celle du conducteur neutre.

Toutefois, il est admis de ne pas prévoir de détection de surintensité sur le conducteur neutre si les deux conditions suivantes sont simultanément remplies:

- le conducteur neutre est protégé contre les courts-circuits par le dispositif de protection des conducteurs de phase du circuit;
- le courant maximal susceptible de parcourir le conducteur neutre est, en service normal, nettement inférieur à la valeur du courant admissible dans ce conducteur.

NOTE Cette deuxième condition est satisfaite si la puissance transportée est répartie aussi uniformément que possible entre les différentes phases, par exemple si la somme des puissances absorbées par des appareils de consommation alimentés entre chaque phase et le neutre (éclairage et prises de courant) est très inférieure à la puissance totale transportée par le circuit intéressé. Il est recommandé que la section du conducteur neutre soit au moins égale à la valeur appropriée prescrite dans la CEI 60364-5-52.

IEC 60724:1984, *Guide to the short-circuit temperature limits of electric cables with a rated voltage not exceeding 0,6/1,0 kV*

IEC 60898:1995, *Electrical accessories – Circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations*

IEC 60947-1:1999, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 1: General rules*

IEC 60947-2:1995, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 2: Circuit-breakers*

IEC 60947-4-1:1990, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 4-1: Contactors and motor-starters – Electromechanical contactors and motor-starters*

IEC 61009 (all parts), *Residual current operated circuit-breakers with integral overcurrent protection for household and similar uses (RCBOs)*

431 (473.3) Requirements according to the nature of the circuits

431.1 (473.3.1) Protection of phase conductors

431.1.1 (473.3.1.1) Detection of overcurrent shall be provided for all phase conductors; it shall cause the disconnection of the conductor in which the overcurrent is detected, but not necessarily the disconnection of other live conductors, except where 431.1.2 applies.

431.1.2 (473.3.1.2) In TT systems, for circuits supplied between phases and in which the neutral conductor is not distributed, overcurrent detection need not be provided for one of the phase conductors, provided that the following conditions are simultaneously fulfilled:

- a) there exists, in the same circuit or on the supply side, differential protection intended to cause disconnection of all the phase conductors,
- b) the neutral conductor is not distributed from an artificial neutral point of the circuits situated on the load side of the differential protective device mentioned in a).

NOTE If disconnection of a single phase may cause danger, for example in the case of three-phase motors, appropriate precautions should be taken.

431.2 (473.3.2) Protection of the neutral conductor

431.2.1 (473.3.2.1) TT or TN systems

Where the cross-sectional area of the neutral conductor is at least equal or equivalent to that of the phase conductors, it is not necessary to provide overcurrent detection for the neutral conductor or a disconnecting device for that conductor.

Where the cross-sectional area of the neutral conductor is less than that of the phase conductors, it is necessary to provide overcurrent detection for the neutral conductor, appropriate to the cross-sectional area of that conductor; this detection shall cause the disconnection of the phase conductors, but not necessarily of the neutral conductor.

However, overcurrent detection need not be provided for the neutral conductor if the two following conditions are simultaneously fulfilled:

- the neutral conductor is protected against short-circuit by the protective device for the phase conductors of the circuit, and
- the maximum current likely to be carried by the neutral conductor is, in normal service, clearly less than the value of the current-carrying capacity of that conductor.

NOTE This second condition is satisfied if the power carried is shared as evenly as possible between the different phases, for example if the sum of the powers absorbed by current-using equipment supplied from each phase and neutral (such as lighting and socket-outlets) is much less than the total power carried by the circuit concerned. The cross-sectional area of the neutral conductor should be not less than the appropriate value prescribed in IEC 60364-5-52.

431.2.2 (473.3.2.2) Schéma IT

Dans les schémas IT, il est fortement recommandé de ne pas distribuer le conducteur neutre.

Toutefois, lorsque le conducteur neutre est distribué, il y a lieu de prévoir une détection de surintensité sur le conducteur neutre de tout circuit, détection qui doit entraîner la coupure de tous les conducteurs actifs du circuit correspondant, y compris le conducteur neutre. Cette disposition n'est pas nécessaire si:

- le conducteur neutre considéré est effectivement protégé contre les courts-circuits par un dispositif de protection placé en amont, par exemple à l'origine de l'installation, conformément aux règles énoncées en 434.5;
- ou si le circuit considéré est protégé par un dispositif de protection à courant différentiel-résiduel dont le courant différentiel-résiduel nominal est au plus égal à 0,15 fois le courant admissible dans le conducteur neutre correspondant. Ce dispositif doit couper tous les conducteurs actifs du circuit correspondant, y compris le conducteur neutre.

431.3 (473.3.3) Coupure et fermeture du conducteur neutre

Lorsque la coupure du conducteur neutre est prescrite, la coupure et la fermeture du conducteur neutre doivent être telles que le conducteur neutre ne soit pas coupé avant les conducteurs de phase et qu'il soit fermé en même temps ou avant les conducteurs de phase.

432 Nature des dispositifs de protection

Les dispositifs de protection doivent être choisis parmi ceux indiqués de 432.1 à 432.3.

432.1 Dispositifs assurant à la fois la protection contre les courants de surcharge et la protection contre les courants de court-circuit

Ces dispositifs de protection doivent pouvoir interrompre toute surintensité inférieure ou égale au courant de court-circuit présumé au point où le dispositif est installé. Ils doivent satisfaire aux prescriptions de l'article 433 et de 434.5.1. De tels dispositifs de protection peuvent être:

- des disjoncteurs avec relais de surintensité conformes à la CEI 60898, à la CEI 60947-1, à la CEI 60947-2 ou à la CEI 61009;
- des disjoncteurs associés à des fusibles;
- des fusibles avec des cartouches de caractéristiques gG conformes à la CEI 60269-1 et à la CEI 60269-2 ou à la CEI 60269-3.

NOTE 1 Le fusible comprend toutes les parties formant l'ensemble du dispositif de protection.

NOTE 2 L'utilisation d'un dispositif de protection possédant un pouvoir de coupure inférieur au courant de court-circuit présumé au point où il est installé, est sujette aux prescriptions de 434.5.1.

432.2 Dispositifs assurant uniquement la protection contre les courants de surcharge

Ce sont des dispositifs possédant généralement une caractéristique de fonctionnement à temps inverse et pouvant avoir un pouvoir de coupure inférieur au courant de court-circuit présumé au point où ils sont installés. Ils doivent satisfaire aux prescriptions de l'article 433.

432.3 Dispositifs assurant uniquement la protection contre les courants de court-circuit

Ces dispositifs peuvent être utilisés lorsque la protection contre les surcharges est réalisée par d'autres moyens ou lorsque l'article 433 admet de se dispenser de la protection contre les surcharges. Ils doivent pouvoir interrompre tout courant de court-circuit inférieur ou égal au courant de court-circuit présumé. Ils doivent satisfaire aux prescriptions de l'article 434.