

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
364-4-43**

Première édition  
First edition  
1977

---

---

**Installations électriques des bâtiments**

**Partie 4:**

Protection pour assurer la sécurité

Chapitre 43: Protection contre les surintensités

**Electrical installations of buildings**

**Part 4:**

Protection for safety

Chapter 43: Protection against overcurrent



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 364-4-43: 1977

## 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  
364-4-43

Première édition  
First edition  
1977

---

---

**Installations électriques des bâtiments**

**Partie 4:**

Protection pour assurer la sécurité

Chapitre 43: Protection contre les surintensités

**Electrical installations of buildings**

**Part 4:**

Protection for safety

Chapter 43: Protection against overcurrent

© CEI 1977 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

F

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 43 : Protection contre les surintensités

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C E I 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 C E I exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la C E I, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la C E I 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.

Des projets de la présente norme furent discutés lors des réunions tenues à Bucarest en 1974 et à Toronto en 1976. A la suite de cette dernière réunion, un projet, document 64(Bureau Central)49, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en août 1976.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur du projet de la publication :

Afrique du Sud (République d')	Israël
Allemagne	Italie
Australie	Japon
Canada	Pays-Bas
Danemark	Pologne
Egypte	Portugal
Espagne	Roumanie
Etats-Unis d'Amérique	Royaume-Uni
France	Suisse
Hongrie	Turquie

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme :

- Publications nos 157-1: Appareillage à basse tension, Première partie: Disjoncteurs.
- 269-1: Coupe-circuit à fusibles à basse tension, Première partie: Règles générales.
- 269-2: Deuxième partie: Règles supplémentaires pour les coupe-circuit pour usages industriels.
- 269-3: Troisième partie: Règles supplémentaires pour les coupe-circuit pour usages domestiques et analogues.
- 292-1A: Démarreurs de moteurs à basse tension, Première partie: Démarreurs directs (sous pleine tension) en courant alternatif. Premier complément.
- 448: Courants admissibles dans les conducteurs pour installations électriques des bâtiments.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL INSTALLATIONS OF BUILDINGS

Part 4: Protection for safety

Chapter 43: Protection against overcurrent

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the I E C 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 I E C expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the I E C recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the I E C 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.

Drafts of this standard were discussed at the meetings held in Bucharest in 1974 and in Toronto in 1976. As a result of the latter meeting, a draft, Document 64(Central Office)49, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in August 1976.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Netherlands
Canada	Poland
Denmark	Portugal
Egypt	Romania
France	South Africa (Republic of)
Germany	Spain
Hungary	Switzerland
Israel	Turkey
Italy	United Kingdom
Japan	United States of America

*Other IEC publications quoted in this standard:*

- Publications Nos. 157-1: Low-voltage Switchgear and Controlgear, Part 1: Circuit-breakers.  
269-1: Low-voltage Fuses, Part 1: General Requirements.  
269-2: Part 2: Supplementary Requirements for Fuses for Industrial Applications.  
269-3: Part 3: Supplementary Requirements for Fuses for Domestic and Similar Applications.
- 292-1A: Low-voltage Motor Starters, Part 1: Direct-on-line (Full Voltage) A.C. Starters. First supplement.  
448: Current-carrying Capacities of Conductors for Electrical Installations of Buildings.

## INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DES BÂTIMENTS

### Quatrième partie : Protection pour assurer la sécurité

#### Chapitre 43 : Protection contre les surintensités

#### 43. PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITÉS

##### 431. RÈGLE GÉNÉRALE

Les conducteurs actifs doivent être protégés par un ou plusieurs dispositifs de coupure automatique contre les surcharges (section 433) et contre les courts-circuits (section 434), sauf lorsque les surintensités sont limitées conformément à la section 436. En outre, la protection contre les surcharges et la protection contre les courts-circuits doivent être coordonnées conformément à la section 435.

*Notes 1.* — Les conducteurs actifs protégés contre les surcharges selon la section 433 sont considérés comme protégés également contre tout défaut susceptible de produire des surintensités dans la gamme des courants de surcharge.

2. — Pour les conditions d'application, voir la section 473.

3. — La protection des conducteurs conformément à ce chapitre n'assure pas nécessairement la protection des matériels reliés à ces conducteurs.

##### 432. NATURE DES DISPOSITIFS DE PROTECTION

Les dispositifs de protection doivent être choisis parmi ceux indiqués aux articles 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 la section 433 et du paragraphe 434.3.1. De tels dispositifs de protection peuvent être :

- des disjoncteurs avec relais de surintensité \* ;
- des disjoncteurs associés avec des coupe-circuit à fusibles ;
- les types suivants de fusibles :
  - des fusibles du type gI essayés conformément aux Publications 269-2 de la CEI: Coupe-circuit à fusibles à basse tension, Deuxième partie: Règles supplémentaires pour les coupe-circuit pour usages industriels, et 269-3: Troisième partie: Règles supplémentaires pour les coupe-circuit pour usages domestiques et analogues ;
  - des fusibles comportant des éléments de remplacement du type gII essayés dans un dispositif spécial d'essai ayant une conductivité thermique élevée.

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

2. — Les conditions d'essai des éléments de remplacement dans un dispositif spécial d'essai sont à l'étude.

3. — L'utilisation d'un dispositif possédant un pouvoir de coupure inférieur au courant de court-circuit présumé au point où il est installé, est sujette aux prescriptions du paragraphe 434.3.1.

\* Publication 157-1 de la CEI: Appareillage à basse tension, Première partie: Disjoncteurs.

## ELECTRICAL INSTALLATIONS OF BUILDINGS

### Part 4: Protection for safety

#### Chapter 43: Protection against overcurrent

#### 43. PROTECTION AGAINST OVERCURRENT

##### 431. GENERAL

Live conductors shall be protected by one or more devices for automatic interruption of the supply in the event of overload (see Section 433) and short circuits (Section 434) except in cases where the overcurrent is limited in accordance with Section 436. Further, protection against overload and against short circuits shall be co-ordinated in accordance with Section 435.

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

2. — For conditions of application, see Section 473.

3. — Protection of conductors in accordance with this chapter does not necessarily protect the equipment connected to the conductors.

##### 432. NATURE OF PROTECTIVE DEVICES

The protective devices shall be of the appropriate types indicated by Clauses 432.1 to 432.3.

##### 432.1 Devices ensuring protection against both overload current and short-circuit current

These protective devices shall be capable of breaking any overcurrent up to and including the prospective short-circuit current at the point where the device is installed. They shall satisfy the requirements of Section 433 and Sub-clause 434.3.1. Such protective devices may be:

- circuit breakers incorporating overload release \*;
- circuit breakers in conjunction with fuses;
- the following types of fuse or fuse links:
  - gI fuses tested in accordance with IEC Publications 269-2, Low-voltage Fuses, Part 2: Supplementary Requirements for Fuses for Industrial Applications, and 269-3, Part 3: Supplementary Requirements for Fuses for Domestic and Similar Applications;
  - fuses having gII fuse links tested in a special test rig having high thermal conductivity.

*Notes 1.* — The fuse comprises all the parts that form the complete protective device.

2. — The testing of fuse links in special test rigs is under consideration.

3. — The use of a protective device having a breaking capacity below the value of the prospective short-circuit current at its place of installation is subject to the requirements of Sub-clause 434.3.1.

\* IEC Publication 157-1, Low-voltage Switchgear and Controlgear, Part 1: Circuit-breakers.

#### 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 la section 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 la section 473 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 la section 434.

De tels dispositifs de protection peuvent être:

- des disjoncteurs avec déclencheur à maximum de courant \*;
- des coupe-circuit à fusibles \*\*.

### 433. PROTECTION CONTRE LES COURANTS DE SURCHARGE

#### 433.1 Règle générale

Des dispositifs de protection doivent être prévus pour interrompre tout courant de surcharge dans les conducteurs du circuit avant qu'il puisse provoquer un échauffement nuisible à l'isolation, aux connexions, aux extrémités ou à l'environnement des canalisations.

#### 433.2 Coordination entre les conducteurs et les dispositifs de protection

La caractéristique de fonctionnement d'un dispositif protégeant une canalisation contre les surcharges doit satisfaire aux deux conditions suivantes:

- 1)  $I_B \leq I_n \leq I_z$ ;
- 2)  $I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$ ;

où:

$I_B$  = courant d'emploi de la canalisation

$I_z$  = courant admissible de la canalisation (voir section 523 \*\*\*)

$I_n$  = courant nominal du dispositif de protection

*Note.* — Pour les dispositifs de protection réglables,  $I_n$  est le courant de réglage choisi

$I_2$  = courant assurant effectivement le fonctionnement du dispositif de protection; en pratique  $I_2$  est pris égal:

- au courant de fonctionnement dans le temps conventionnel, pour les disjoncteurs
- au courant de fusion dans le temps conventionnel, pour les fusibles du type gI
- à 0,9 fois le courant de fusion dans le temps conventionnel pour les fusibles du type gII

*Notes 1.* — Le facteur 0,9 tient compte de l'influence des différences de conditions d'essais entre les fusibles gI et gII car les derniers sont généralement essayés dans un dispositif conventionnel d'essai dans lequel les conditions de refroidissement sont meilleures.

2. — La protection prévue par cet article n'assure pas une protection complète dans certains cas, par exemple contre les surintensités prolongées inférieures à  $I_2$  et ne conduit pas nécessairement à une solution économique. C'est pourquoi il est supposé que le circuit est conçu de telle façon que de faibles surcharges de longue durée ne se produisent pas fréquemment.

\* Publication 157-1 de la CEI.

\*\* Publications 269-1 de la CEI: Première partie: Règles générales; 269-2 de la CEI et 269-3 de la CEI.

\*\*\* Actuellement Publication 448 de la CEI: Courants admissibles dans les conducteurs pour installations électriques des bâtiments.

#### 432.2 Devices ensuring protection against overload current only

These are generally inverse-time-lag protective devices whose interrupting capacity may be below the value of the prospective short-circuit current at the point where devices are installed. They shall satisfy the requirements of Section 433.

#### 432.3 Devices ensuring protection against short-circuit current only

These devices may be installed where overload protection is achieved by other means or where Section 473 allows overload protection to be dispensed with. The devices shall be capable of breaking short-circuit current up to and including the prospective short-circuit current. They shall satisfy the requirements of Section 434.

Such devices may be:

- circuit breakers with short-circuit release \*;
- fuses \*\*.

### 433. PROTECTION AGAINST OVERLOAD CURRENT

#### 433.1 General

Protective devices shall be provided to break any overload current flowing in the circuit conductors before such a current could cause a temperature rise detrimental to insulation, joints, terminations, or surroundings of the conductors.

#### 433.2 Co-ordination between conductors and protective devices

The operating characteristic of a device protecting a cable against overload shall satisfy the two following conditions:

- 1)  $I_B \leq I_n \leq I_2$ ;
- 2)  $I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$ ;

where:

$I_B$  = current for which the circuit is designed

$I_z$  = continuous current-carrying capacity of the cable (see Section 523 \*\*\*)

$I_n$  = nominal current of the protective device

*Note.* — For adjustable protective devices, the nominal current  $I_n$  is the current setting selected

$I_2$  = current ensuring effective operation of the protective device; in practice  $I_2$  is taken as equal to:

- the operating current in conventional time for circuit breakers
- the fusing current in conventional time for type gI fuses
- 0.9 times the fusing current in conventional time for type gII fuses

*Notes 1.* — The factor 0.9 takes account of the influence of differences in test conditions between type gI fuses and type gII fuse links since the latter are generally tested in a conventional test rig where the cooling conditions are better.

2. — Protection in accordance with this clause does not ensure complete protection in certain cases, for example against sustained overcurrent less than  $I_2$  nor will it necessarily result in an economical solution. Therefore it is assumed that the circuit is so designed that small overloads of long duration will not frequently occur.

\* IEC Publication 157-1.

\*\* IEC Publication 269-1, Part 1: General Requirements; IEC Publication 269-2 and IEC Publication 269-3.

\*\*\* At present IEC Publication 448, Current-carrying capacities of Conductors for Electrical Installations of Buildings.

### 433.3 Protection des conducteurs en parallèle

Lorsqu'un dispositif de protection protège plusieurs conducteurs en parallèle, la valeur de  $I_z$  est la somme des courants admissibles dans les différents conducteurs, à condition toutefois que les conducteurs soient disposés de manière à transporter des courants sensiblement égaux.

Cette règle ne s'oppose pas à l'emploi de circuits terminaux bouclés.

## 434. PROTECTION CONTRE LES COURANTS DE COURT-CIRCUIT

### 434.1 Règle générale

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 produits dans les conducteurs et dans les connexions.

### 434.2 Détermination des courants de court-circuit présumés

Les courants de court-circuit présumés doivent être déterminés aux endroits de l'installation jugés nécessaires. Cette détermination peut être effectuée soit par calcul, soit par mesure.

### 434.3 Caractéristiques des dispositifs de protection contre les courts-circuits

Tout dispositif assurant la protection contre les courts-circuits doit répondre aux deux conditions suivantes:

434.3.1 Son pouvoir de coupure doit être au moins égal au courant de court-circuit présumé au point où il est installé, sauf dans le cas admis à l'alinéa suivant.

Un dispositif possédant un pouvoir de coupure inférieur est admis, à condition qu'il soit doublé en amont par un dispositif ayant le pouvoir de coupure nécessaire. Dans ce cas, les caractéristiques des deux dispositifs doivent être coordonnées de telle manière que l'énergie que laissent passer les dispositifs ne soit pas supérieure à celle que peuvent supporter sans dommage le dispositif placé en aval et les canalisations protégées par ces dispositifs.

*Note.* — Dans certains cas, il peut être nécessaire de prendre en considération d'autres caractéristiques telles que contraintes dynamiques et énergie d'arc pour les dispositifs placés en aval. Les renseignements nécessaires doivent être obtenus auprès des constructeurs de ces dispositifs.

434.3.2 Le temps de coupure de tout courant résultant d'un court-circuit se produisant en un point quelconque du circuit ne doit pas être supérieur au temps portant la température des conducteurs à la limite admissible.

Pour les courts-circuits d'une durée  $t$  au plus égale à 5 s, la durée nécessaire pour qu'un courant de court-circuit élève la température des conducteurs de la température maximale admissible en service normal à la valeur limite peut être calculée, en première approximation, à l'aide de la formule suivante:

$$\sqrt{t} = k \cdot \frac{S}{I}$$

où:

$t$  = durée en secondes

$S$  = section en millimètres carrés

$I$  = courant de court-circuit effectif en A, exprimé en valeur efficace

### 433.3 Protection of conductors in parallel

When the same protective device protects several conductors in parallel, the value of  $I_z$  is the sum of the current-carrying capacities of the various conductors. This provision is applicable only if the conductors are so arranged as to carry substantially equal current.

This requirement does not preclude the use of final ring circuits.

## 434. PROTECTION AGAINST SHORT-CIRCUIT CURRENTS

### 434.1 General

Protective devices shall be provided to break any short-circuit current flowing in the circuit conductors before such a current could cause danger due to thermal and mechanical effects produced in conductors and connections.

### 434.2 Determination of prospective short-circuit currents

The prospective short-circuit current at every relevant point of the installation shall be determined. This may be done either by calculation or by measurement.

### 434.3 Characteristics of short-circuit protective devices

Each short-circuit protective device shall meet both of the following conditions:

434.3.1 The breaking capacity shall be not less than the prospective short-circuit current at the place of its installation, except where the following paragraph applies.

A lower breaking capacity is admitted if another protective device having the necessary breaking capacity is installed on the supply side. In that case, the characteristics of the devices must be co-ordinated so that the energy let through by these two devices does not exceed that which can be withstood without damage by the device on the load side and the conductors protected by these devices.

*Note.* — In certain cases other characteristics may need to be taken into account, such as dynamic stresses and arcing energy, for the device on the load side. Details of the characteristics needing co-ordination should be obtained from the manufacturers of the devices concerned.

434.3.2 All current caused by a short circuit occurring at any point of the circuit shall be interrupted in a time not exceeding that which brings the conductors to the admissible limit temperature.

For short circuits of duration up to 5 s, the time  $t$  in which a given short-circuit current will raise the conductors from the highest admissible temperature in normal duty to the limit temperature can as an approximation be calculated from the formula:

$$\sqrt{t} = k \cdot \frac{S}{I}$$

where:

$t$  = duration in seconds

$S$  = cross-sectional area in square millimetres

$I$  = effective short-circuit current in A expressed as r.m.s. value

- $k = 115$  pour les conducteurs en cuivre isolés au polychlorure de vinyle  
135 pour les conducteurs en cuivre isolés au caoutchouc pour usage général, au butyle, au polyéthylène réticulé ou à l'éthylène propylène  
74 pour les conducteurs en aluminium isolés au polychlorure de vinyle  
87 pour les conducteurs en aluminium isolés au caoutchouc pour usage général, au butyle, au polyéthylène réticulé ou à l'éthylène propylène  
115 pour les connexions soudées à l'étain dans les conducteurs en cuivre correspondant à une température de 160 °C.

*Notes 1.* — Pour les durées très courtes ( $< 0,1$  s) où l'asymétrie est importante et pour les dispositifs limitant le courant,  $k^2 S^2$  doit être supérieur à la valeur de l'énergie ( $I^2 t$ ) que laisse passer le dispositif de protection, indiquée par le constructeur.

2. — D'autres valeurs de  $k$  sont à l'étude pour :

- les conducteurs de faible section (notamment pour des sections inférieures à 10 mm<sup>2</sup>);
- les durées de court-circuit supérieures à 5 s;
- d'autres types de connexions dans les conducteurs;
- les conducteurs nus;
- les conducteurs blindés à isolant minéral.

3. — Le courant nominal du dispositif de protection contre les courts-circuits peut être supérieur au courant admissible des conducteurs du circuit.

#### 435. COORDINATION ENTRE LA PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES ET LA PROTECTION CONTRE LES COURTS-CIRCUITS

##### 435.1 Protections assurées par le même dispositif

Si un dispositif de protection contre les surcharges répondant aux prescriptions de la section 433 possède un pouvoir de coupure au moins égal au courant de court-circuit présumé au point où il est installé, il est considéré comme assurant également la protection contre les courants de court-circuit de la canalisation située en aval de ce point.

*Note.* — Cela peut ne pas être valable pour toute la plage des courants de court-circuit; la vérification est effectuée conformément aux prescriptions de l'article 434.3.

##### 435.2 Protections assurées par des dispositifs distincts

Les prescriptions des sections 433 et 434 s'appliquent respectivement au dispositif de protection contre les surcharges et au dispositif de protection contre les courts-circuits.

Les caractéristiques des dispositifs doivent être coordonnées de telle manière que l'énergie que laisse passer le dispositif de protection contre les courts-circuits ne soit pas supérieure à celle que peut supporter sans dommage le dispositif de protection contre les surcharges.

*Note.* — Cette prescription n'exclut pas les types de coordination spécifiés dans la Publication 292-1A de la CEI: Démarreurs de moteurs à basse tension, Première partie: Démarreurs directs (sous pleine tension) en courant alternatif. Premier complément.

#### 436. LIMITATION DES SURINTENSITÉS PAR LES CARACTÉRISTIQUES DE L'ALIMENTATION

Sont réputés être protégés contre toute surintensité les conducteurs alimentés par une source dont l'impédance est telle que le courant maximal qu'elle peut fournir ne peut pas être supérieur au courant admissible dans les conducteurs (tels que certains transformateurs de sonnerie, certains transformateurs de soudage, certaines génératrices entraînées par moteur thermique).