

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
60269-1

Edition 3.1

2005-04

Edition 3:1998 consolidée par l'amendement 1:2005
Edition 3:1998 consolidated with amendment 1:2005

Fusibles basse tension –

**Partie 1:
Règles générales**

Low-voltage fuses –

**Part 1:
General requirements**

© IEC 2005 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, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX XC
PRICE CODE

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	8
1 Généralités	12
1.1 Domaine d'application et objet.....	12
1.2 Références normatives.....	14
2 Termes et définitions	16
2.1 Fusibles et leurs éléments constitutifs.....	16
2.2 Termes généraux	18
2.3 Grandeurs caractéristiques.....	24
3 Conditions de fonctionnement en service.....	32
3.1 Température de l'air ambiant (T_a)	32
3.2 Altitude.....	32
3.3 Conditions atmosphériques.....	32
3.4 Tension.....	32
3.5 Courant.....	32
3.6 Fréquence, facteur de puissance et constante de temps	34
3.7 Conditions d'installation.....	34
3.8 Catégorie d'emploi	34
3.9 Sélectivité des éléments de remplacement.....	34
4 Classification.....	34
5 Caractéristiques des fusibles.....	34
5.1 Énumération des caractéristiques	34
5.2 Tension assignée	36
5.3 Courant assigné	38
5.4 Fréquence assignée (voir 6.1 et 6.2).....	38
5.5 Puissance dissipée assignée d'un élément de remplacement et puissance dissipée assignée acceptable d'un ensemble porteur.....	38
5.6 Limites des caractéristiques temps-courant.....	38
5.7 Zone de coupure et pouvoir de coupure	42
5.8 Caractéristiques d'amplitude du courant coupé et I^2t	44
6 Marquage.....	46
6.1 Marques et indications des ensembles porteurs	46
6.2 Marques et indications des éléments de remplacement.....	46
6.3 Symboles d'identification	48
7 Conditions normales d'établissement.....	48
7.1 Réalisation mécanique	48
7.2 Qualités isolantes et aptitude au sectionnement.....	50
7.3 Échauffement, puissance dissipée de l'élément de remplacement et puissance dissipée acceptable d'un ensemble-porteur	50
7.4 Fonctionnement.....	52
7.5 Pouvoir de coupure	54
7.6 Caractéristiques d'amplitude du courant coupé	56
7.7 Caractéristiques I^2t	56
7.8 Sélectivité en cas de surintensités des éléments de remplacement	58
7.9 Protection contre les chocs électriques	58

CONTENTS

FOREWORD	9
1 General	13
1.1 Scope and object	13
1.2 Normative references	15
2 Terms and definitions	17
2.1 Fuses and their component parts	17
2.2 General terms	19
2.3 Characteristic quantities	25
3 Conditions for operation in service	33
3.1 Ambient air temperature (T_a)	33
3.2 Altitude	33
3.3 Atmospheric conditions	33
3.4 Voltage	33
3.5 Current	33
3.6 Frequency, power factor and time constant	35
3.7 Conditions of installation	35
3.8 Utilization category	35
3.9 Discrimination of fuse-links	35
4 Classification	35
5 Characteristics of fuses	35
5.1 Summary of characteristics	35
5.2 Rated voltage	37
5.3 Rated current	39
5.4 Rated frequency (see 6.1 and 6.2)	39
5.5 Rated power dissipation of a fuse-link and rated acceptable power dissipation of a fuse-holder	39
5.6 Limits of time-current characteristics	39
5.7 Breaking range and breaking capacity	43
5.8 Cut-off current and I^2t characteristics	45
6 Markings	47
6.1 Markings of fuse-holders	47
6.2 Markings of fuse-links	47
6.3 Marking symbols	49
7 Standard conditions for construction	49
7.1 Mechanical design	49
7.2 Insulating properties and suitability for isolation	51
7.3 Temperature rise, power dissipation of the fuse-link and acceptable power dissipation of a fuse-holder	51
7.4 Operation	53
7.5 Breaking capacity	55
7.6 Cut-off current characteristic	57
7.7 I^2t characteristics	57
7.8 Overcurrent discrimination of fuse-links	59
7.9 Protection against electric shock	59

7.10	Résistance à la chaleur	62
7.11	Résistance mécanique	64
7.12	Résistance à la corrosion	64
7.13	Résistance à la chaleur excessive et au feu	64
7.14	Compatibilité électromagnétique	64
8	Essais	64
8.1	Généralités	64
8.2	Vérification des qualités isolantes et de l'aptitude au sectionnement	76
8.3	Vérification des limites d'échauffement et de la puissance dissipée	80
8.4	Vérification du fonctionnement	86
8.5	Vérification du pouvoir de coupure	92
8.6	Vérification de la caractéristique d'amplitude du courant coupé	104
8.7	Vérification des caractéristiques I^2t et sélectivité en cas de surintensité	104
8.8	Vérification du degré de protection des enveloppes	106
8.9	Vérification de la résistance à la chaleur	106
8.10	Vérification de la non-détérioration des contacts	106
8.11	Essais mécaniques et divers	108
Annexe A (informative) Mesure du facteur de puissance d'un court-circuit		134
Annexe B (informative) Calcul des valeurs de I^2t de préarc pour les éléments de remplacement «gG», «gM», «gD» et «gN»		140
Annexe C (informative) Calcul de la caractéristique de courant coupé limité-durée		144
Annexe D (informative) Influence de la température de l'air ambiant et des conditions d'installation sur le fonctionnement des éléments de remplacement		152
Figures		118
Tableau 1 – Valeurs normalisées de la tension assignée alternative d'un fusible		36
Tableau 2 – Courants et temps conventionnels pour les éléments de remplacement «gG» et «gM»		40
Tableau 3 – Balises des durées de préarc spécifiées pour des éléments de remplacement «gG» et «gM»		42
Tableau 4 – Limites d'échauffement $\Delta T = (T - T_a)$ des contacts et bornes		52
Tableau 5 – Tension d'arc maximale		56
Tableau 6 – Valeurs de I^2t de préarc à 0,01 s pour élément de remplacement «gG» et «gM»		58
Tableau 7A – Liste des essais complets des éléments de remplacement et nombre d'éléments de remplacement à essayer		70
Tableau 7B – Liste des essais des éléments de remplacement de courant assigné le plus faible dans une série homogène et nombre d'éléments de remplacement à essayer		72
Tableau 7C – Liste des essais des éléments de remplacement de courant assigné compris entre le courant assigné le plus fort et le courant assigné le plus faible d'une série homogène et nombre d'éléments de remplacement à essayer		74
Tableau 8 – Liste des essais complets des ensembles porteurs et nombre d'ensembles porteurs à essayer		74

7.10	Resistance to heat.....	63
7.11	Mechanical strength	65
7.12	Resistance to corrosion	65
7.13	Resistance to abnormal heat and fire.....	65
7.14	Electromagnetic compatibility	65
8	Tests.....	65
8.1	General.....	65
8.2	Verification of the insulating properties and of the suitability for isolation.....	77
8.3	Verification of temperature rise and power dissipation.....	81
8.4	Verification of operation.....	87
8.5	Verification of the breaking capacity	93
8.6	Verification of the cut-off current characteristics.....	105
8.7	Verification of I^2t characteristics and overcurrent discrimination.....	105
8.8	Verification of the degree of protection of enclosures	107
8.9	Verification of resistance to heat.....	107
8.10	Verification of non-deterioration of contacts	107
8.11	Mechanical and miscellaneous tests	109
Annex A (informative) Measurement of short-circuit power factor		135
Annex B (informative) Calculation of pre-arcing I^2t values for "gG", "gM", "gD" and "gN" fuse-links		141
Annex C (informative) Calculation of cut-off current-time characteristic		145
Annex D (informative) Effect of change of ambient temperature or surroundings on the performance of fuse-links		153
Figures.....		119
Table 1 – Standard values of a.c. rated voltages for fuses.....		37
Table 2 – Conventional time and current for "gG" and "gM" fuse-links.....		41
Table 3 – Gates for specified pre-arcing times of "gG" and "gM" fuse-links*.....		43
Table 4 – Temperature rise limits $\Delta T = (T - T_a)$ for contacts and terminals.....		53
Table 5 – Maximum arc voltage		57
Table 6 – Pre-arcing I^2t values at 0,01 s for "gG" and "gM" fuse-links		59
Table 7A – Survey of complete tests on fuse-links and number of fuse-links to be tested.....		71
Table 7B – Survey of tests on fuse-links of smallest rated current of homogeneous series and number of fuse-links to be tested		73
Table 7C – Survey of tests on fuse-links of rated currents between the largest and the smallest rated current of a homogeneous series and number of fuse-links to be tested ..		75
Table 8 – Survey of complete tests on fuse-holders and number of fuse-holders to be tested		75

Tableau 9 – Tension d’essai	78
Tableau 10 – Sections des conducteurs en cuivre pour les essais	84
Tableau 11 – Essai conformément au paragraphe 8.4.3.5	90
Tableau 12A – Valeurs pour les essais de vérification du pouvoir de coupure des fusibles pour courant alternatif	96
Tableau 12B – Valeurs pour les essais de vérification du pouvoir de coupure des fusibles pour courant continu.....	98
Tableau 13 – Tension assignée de tenue aux chocs.....	60
Tableau 14 – Distances d’isolement minimales dans l’air	60
Tableau 15 – Lignes de fuite minimales	60
Tableau 16 – Tension d’essai à travers les pôles pour la vérification de l’aptitude au sectionnement.....	80

Table 9 – Test voltage79 |

Table 10 – Cross-sectional area of copper conductors for tests corresponding
to subclauses 8.3 and 8.485

Table 11 – Table for test in subclause 8.4.3.591

Table 12A – Values for breaking-capacity tests on a.c. fuses97

Table 12B – Values for breaking capacity tests on d.c. fuses.....99

Table 13 – Rated impulse withstand voltage.....61 |

Table 14 – Minimum clearances in air61 |

Table 15 – Minimum creepage distances.....61 |

Table 16 – Test voltage across the poles for the verification of the suitability for isolation....81 |

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

FUSIBLES BASSE TENSION –

Partie 1: Règles générales

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI 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 60269-1 a été établie par le sous-comité 32B: Coupe-circuit à fusibles à basse tension, du comité d'études 32 de la CEI: Coupe-circuit à fusibles.

La présente version consolidée de la CEI 60269-1 est issue de la troisième édition (1998) [documents 32B/308/FDIS et 32B/316/RVD], de son amendement 1 (2005) [documents 32B/456/FDIS et 32B/460/RVD] et du corrigendum de décembre 2000.

Elle porte le numéro d'édition 3.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LOW-VOLTAGE FUSES –**Part 1: General requirements**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60269-1 has been prepared by subcommittee 32B: Low-voltage fuses, of IEC technical committee 32: Fuses.

This consolidated version of IEC 60269-1 is based on the third edition (1998) [documents 32B/308/FDIS and 32B/316/RVD], its amendment 1 (2005) [documents 32B/456/FDIS and 32B/460/RVD] and its corrigendum of December 2000.

It bears the edition number 3.1.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1.

Annexes A, B, C and D are for information only.

Les parties suivantes composent la nouvelle version de la CEI 60269: Fusibles à basse tension:

- Partie 1: Règles générales (CEI 60269-1)
- Partie 2: Règles supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes habilitées (fusibles pour usages essentiellement industriels) (CEI 60269-2)
- Partie 2-1: Règles supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes habilitées (fusibles pour usages essentiellement industriels) – Sections I à V: Exemples de fusibles normalisés (CEI 60269-2-1)
- Partie 3: Règles supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes non qualifiées (fusibles pour usages essentiellement domestiques et analogues) (CEI 60269-3)
- Partie 3-1: Règles supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes non qualifiées (fusibles pour usages essentiellement domestiques et analogues) – Section I à IV (CEI 60269-3-1)
- Partie 4: Prescriptions supplémentaires concernant les éléments de remplacement utilisés pour la protection des dispositifs à semi-conducteurs (CEI 60269-4)

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

The new edition of IEC 60269: Low-voltage fuses, is divided into the following parts:

- Part 1: General requirements (IEC 60269-1)
- Part 2: Supplementary requirements for fuses for use by authorized persons (fuses mainly for industrial application) (IEC 60269-2)
- Part 2-1: Supplementary requirements for fuses for use by authorized persons (fuses mainly for industrial application) – Sections I to V: Examples of types of standardized fuses (IEC 6029-2-1)
- Part 3: Supplementary requirements for fuses for use by unskilled persons (fuses mainly for household and similar applications) (IEC 60269-3)
- Part 3-1: Supplementary requirements for fuses for use by unskilled persons (fuses mainly for household and similar applications) – Sections I to IV (IEC 60629-3-1)
- Part 4: Supplementary requirements for fuse-links for the protection of semiconductor devices (IEC 60269-4)

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

FUSIBLES BASSE TENSION –

Partie 1: Règles générales

1 Généralités

1.1 Domaine d'application et objet

La présente norme est applicable aux fusibles avec éléments de remplacement limiteurs de courant à fusion enfermée et à pouvoir de coupure égal ou supérieur à 6 kA, destinés à assurer la protection des circuits à courant alternatif à fréquence industrielle dont la tension nominale ne dépasse pas 1 000 V, ou des circuits à courant continu dont la tension nominale ne dépasse pas 1 500 V.

Des parties subséquentes, auxquelles la présente norme se réfère, énonceront des règles supplémentaires applicables aux fusibles prévus pour des conditions d'utilisation ou des applications particulières.

Les éléments de remplacement destinés à être utilisés dans les combinaisons selon la CEI 60947-3 devraient répondre aux présentes règles.

NOTE 1 Pour les éléments de remplacement «a», les conditions de fonctionnement (voir 2.2.4) en courant continu devraient faire l'objet d'un accord entre l'utilisateur et le constructeur.

NOTE 2 Les modifications et compléments à la présente norme, nécessaires pour certains types de fusibles destinés à des applications particulières – par exemple certains fusibles pour véhicules de traction électrique ou pour circuits à haute fréquence – feront, au besoin, l'objet de normes particulières.

NOTE 3 La présente norme ne s'applique pas aux fusibles miniatures, ceux-ci faisant l'objet de la CEI 60127.

La présente norme a pour objet de préciser les caractéristiques des fusibles ou de leurs parties (socle, porte-fusible, élément de remplacement) de manière à permettre leur remplacement par d'autres fusibles ou parties de fusibles ayant les mêmes caractéristiques, à condition qu'ils soient interchangeables en ce qui concerne leurs dimensions. A cette fin, elle traite en particulier:

- des caractéristiques suivantes des fusibles
 - a) leur valeurs assignées;
 - b) leur isolation;
 - c) leurs échauffements en service normal;
 - d) leurs puissance dissipée et dissipable;
 - e) leurs caractéristiques temps-courant;
 - f) leur pouvoir de coupure;
 - g) leur caractéristique d'amplitude du courant coupé et leurs caractéristiques I^2t .
- des essais de type destinés à vérifier les caractéristiques des fusibles;
- des indications à porter sur les fusibles.

LOW-VOLTAGE FUSES –

Part 1: General requirements

1 General

1.1 Scope and object

This standard is applicable to fuses incorporating enclosed current-limiting fuse-links with rated breaking capacities of not less than 6 kA, intended for protecting power-frequency a.c. circuits of nominal voltages not exceeding 1 000 V or d.c. circuits of nominal voltages not exceeding 1 500 V.

Subsequent parts of this standard, referred to herein, cover supplementary requirements for such fuses intended for specific conditions of use or applications.

Fuse-links intended to be included in fuse-switch combinations according to IEC 60947-3 should also comply with the following requirements.

NOTE 1 For "a" fuse-links, details of performance (see 2.2.4) on d.c. circuits should be subject to agreement between user and manufacturer.

NOTE 2 Modifications of, and supplements to, this standard required for certain types of fuses for particular applications – for example certain fuses for rolling stock, or fuses for high-frequency circuits – will be covered, if necessary, by separate standards.

NOTE 3 This standard does not apply to miniature fuses, these being covered by IEC 60127.

The object of this standard is to establish the characteristics of fuses or parts of fuses (fuse-base, fuse-carrier, fuse-link) in such a way that they can be replaced by other fuses or parts of fuses having the same characteristics provided that they are interchangeable as far as their dimensions are concerned. For this purpose, this standard refers in particular to:

- the following characteristics of fuses:
 - a) their rated values;
 - b) their insulation;
 - c) their temperature rise in normal service;
 - d) their power dissipation and acceptance;
 - e) their time/current characteristics;
 - f) their breaking capacity;
 - g) their cut-off current characteristics and their I^2t characteristics.
- type test for verification of the characteristics of fuses;
- the marking of fuses.

1.2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60038:1983, *Tensions normales de la CEI*

CEI 60050(411):1984, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 441: Appareillage et fusibles*

CEI 60127, *Coupe-circuit miniatures*

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

CEI 60364-3:1993, *Installations électriques des bâtiments – Troisième partie: Détermination des caractéristiques générales*

CEI 60364-5-52:2001, *Installations électriques des bâtiments – Partie 5-52: Choix et mise en oeuvre des matériels électriques – Canalisations*

CEI 60417:1973, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel – Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*

CEI 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

CEI 60584-1:1995, *Couples thermoélectriques – Partie 1: Tables de référence*

CEI 60617 (toutes les parties) [DB]¹, *Symboles graphiques pour schémas*

CEI 60664-1:2002, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, prescriptions et essais*

CEI 60695-2-1/0:1994, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 1/feuille 0: Méthode d'essai au fil incandescent – Généralités*

CEI 60695-2-1/1: *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 1/feuille 1: Essai au fil incandescent sur produits finis et guide*

CEI 60695-2-1/2:1994, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 1/feuille 2: Essai d'inflammabilité au fil incandescent sur matériaux*

CEI 60695-2-1/3:1994, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 1/feuille 3: Essai d'allumabilité au fil incandescent sur matériaux*

CEI 60947-3:1998, *Appareillage à basse tension – Partie 3: Interrupteurs, sectionneurs, interrupteurs-sectionneurs et combinés-fusibles*

ISO 3:1973, *Nombres normaux – Série de nombres normaux*

ISO 478:1974, *Papier – Dimensions brutes de stock pour la série A-ISO – Série principale ISO*

ISO 593:1974, *Papier – Dimensions brutes de stock pour la série A-ISO – Série complémentaire ISO*

ISO 4046:1978, *Papier, carton, pâtes et termes annexes – Vocabulaire – Edition bilingue*

¹ "DB" se réfère à la base de données "on-line" de la CEI.

1.2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60038:1983, *IEC standard voltages*

IEC 60050(411):1984, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 441: Switchgear, controlgear and fuses*

IEC 60127, *Cartridge fuse-links for miniature fuses*

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

IEC 60364-3:1993, *Electrical installations of buildings – Part 3: Assessment of general characteristics*

IEC 60364-5-52:2001, *Electrical installations of buildings – Part 5-52: Selection and erection of electrical equipment – Wiring systems*

IEC 60417:1973, *Graphical symbols for use on equipment – Index, survey and compilation of the single sheets*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (Code IP)*

IEC 60584-1:1995, *Thermocouples – Part 1: Reference tables*

IEC 60617 (all parts) [DB]¹, *Graphical symbols for diagrams*

IEC 60664-1:2002, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 60695-2-1/0:1994, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1/sheet 0: Glow-wire test methods – General*

IEC 60695-2-1/1:1994, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1/sheet 1: Glow-wire end-product test and guidance*

IEC 60695-2-1/2:1994, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1/sheet 2: Glow-wire flammability test on materials*

IEC 60695-2-1/3:1994, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1/sheet 3: Glow-wire ignitability test on materials*

IEC 60947-3:1998, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 3: Switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units*

ISO 3:1973, *Preferred numbers – Series of preferred numbers*

ISO 478:1974, *Paper – Untrimmed stock sizes for the ISO-A series – ISO primary range*

ISO 593:1974, *Paper – Untrimmed stock size for the ISO-A series – ISO supplementary range*

ISO 4046:1978, *Paper, board, pulp and related terms – Vocabulary – Bilingual edition*

¹ "DB" refers to the IEC on-line database.