



IEC 60269-1

Edition 4.1 2009-07

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

---

**Low-voltage fuses –  
Part 1: General requirements**

**Fusibles basse tension –  
Partie 1: Exigences générales**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 29.120.50

ISBN 978-2-88910-086-6

## CONTENTS

FOREWORD.....	5
INTRODUCTION.....	7
1 General.....	8
1.1 Scope and object.....	8
1.2 Normative references.....	9
2 Terms and definitions.....	10
2.1 Fuses and their component parts.....	10
2.2 General terms.....	11
2.3 Characteristic quantities.....	14
3 Conditions for operation in service.....	17
3.1 Ambient air temperature ( $T_a$ ).....	17
3.2 Altitude.....	17
3.3 Atmospheric conditions.....	17
3.4 Voltage.....	18
3.5 Current.....	18
3.6 Frequency, power factor and time constant.....	18
3.7 Conditions of installation.....	18
3.8 Utilization category.....	18
3.9 Discrimination of fuse-links.....	19
4 Classification.....	19
5 Characteristics of fuses.....	19
5.1 Summary of characteristics.....	19
5.2 Rated voltage.....	20
5.3 Rated current.....	20
5.4 Rated frequency (see 6.1 and 6.2).....	20
5.5 Rated power dissipation of a fuse-link and rated acceptable power dissipation of a fuse-holder.....	21
5.6 Limits of time-current characteristics.....	21
5.7 Breaking range and breaking capacity.....	23
5.8 Cut-off current and $I^2t$ characteristics.....	24
6 Markings.....	24
6.1 Markings of fuse-holders.....	24
6.2 Markings of fuse-links.....	25
6.3 Marking symbols.....	25
7 Standard conditions for construction.....	25
7.1 Mechanical design.....	25
7.2 Insulating properties and suitability for isolation.....	26
7.3 Temperature rise, power dissipation of the fuse-link and acceptable power dissipation of a fuse-holder.....	27
7.4 Operation.....	28
7.5 Breaking capacity.....	29
7.6 Cut-off current characteristic.....	29
7.7 $I^2t$ characteristics.....	29
7.8 Overcurrent discrimination of fuse-links.....	30
7.9 Protection against electric shock.....	30

7.10	Resistance to heat.....	33
7.11	Mechanical strength.....	33
7.12	Resistance to corrosion .....	33
7.13	Resistance to abnormal heat and fire .....	33
7.14	Electromagnetic compatibility.....	33
8	Tests.....	34
8.1	General .....	34
8.2	Verification of the insulating properties and of the suitability for isolation .....	39
8.3	Verification of temperature rise and power dissipation .....	41
8.4	Verification of operation .....	44
8.5	Verification of the breaking capacity.....	49
8.6	Verification of the cut-off current characteristics.....	55
8.7	Verification of $I^2t$ characteristics and overcurrent discrimination.....	55
8.8	Verification of the degree of protection of enclosures .....	56
8.9	Verification of resistance to heat.....	56
8.10	Verification of non-deterioration of contacts .....	56
8.11	Mechanical and miscellaneous tests .....	57
	Annex A (informative) Measurement of short-circuit power factor .....	69
	Annex B (informative) Calculation of pre-arcing $I^2t$ values for "gG", "gM", "gD" and "gN" fuse-links and calculation of operating $I^2t$ values at reduced voltage.....	72
	Annex C (informative) Calculation of cut-off current-time characteristic.....	74
	Annex D (informative) Effect of change of ambient temperature and surroundings on the performance of fuse-links .....	78
	Annex E (normative) Particular requirements for fuse-bases with screwless-type terminals for external copper conductors .....	79
	Figure 1 – Diagram illustrating the means of verification of the time-current characteristic, using the results of the tests at the "gate" currents (example).....	60
	Figure 2 – Overload curve and time-current characteristic for "a" fuse-links .....	61
	Figure 3 – Time current zone for aM fuses.....	62
	Figure 4 – General presentation of the cut-off characteristics for a series of a.c. fuse-links.....	63
	Figure 5 – Typical diagram of the circuit used for breaking capacity test (see 8.5).....	64
	Figure 6 – Interpretation of oscillograms taken during the a.c. breaking-capacity tests (see 8.5.7) .....	65
	Figure 7 – Interpretation of oscillograms taken during the d.c. breaking-capacity tests (see 8.5.7) .....	66
	Figure 8 – Glow-wire and position of the thermocouple .....	67
	Figure 9 –Test apparatus (example) .....	68
	Figure A.1 – Determination of circuit-impedance for calculation of power factor in accordance with method I .....	71
	Figure C.1 – Cut-off current characteristic as a function of actual pre-arcing time .....	77
	Figure E.1 – Connecting samples .....	84
	Figure E.2 – Examples of terminals .....	85

Table 1 – Standard values of a.c. rated voltages for fuses .....	20
Table 2 – Conventional time and current for "gG" and "gM" fuse-links .....	22
Table 3 – Gates for specified pre-arcing times of "gG" and "gM" fuse-links .....	22
Table 4 – Gates for "aM" fuse-links (all rated currents).....	23
Table 5 – Temperature rise limits $\Delta T = (T - T_a)$ for contacts and terminals.....	27
Table 6 – Maximum arc voltage .....	29
Table 7 – Pre-arcing $I^2t$ values at 0,01 s for "gG" and "gM" fuse-links.....	30
Table 8 – Rated impulse withstand voltage .....	31
Table 9 – Minimum clearances in air .....	31
Table 10 – Minimum creepage distances .....	32
Table 11 – Survey of complete tests on fuse-links and number of fuse-links to be tested .....	36
Table 12 – Survey of tests on fuse-links of smallest rated current of homogeneous series and number of fuse-links to be tested.....	37
Table 13 – 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 .....	38
Table 14 – Survey of complete tests on fuse-holders and number of fuse-holders to be tested.....	38
Table 15 – Test voltage.....	40
Table 16 – Test voltage across the poles for the verification of the suitability for isolation .....	41
Table 17 – Cross-sectional area of copper conductors for tests corresponding to Subclauses 8.3 and 8.4 .....	43
Table 18 – Cross-section areas of the copper conductors for the test of "aM" fuses .....	46
Table 19 – Table for test in Subclause 8.4.3.5 .....	48
Table 20 – Values for breaking-capacity tests on a.c. fuses .....	51
Table 21 – Values for breaking capacity tests on d.c. fuses .....	52
Table E.1 – Connectable conductors .....	81
Table E.2 – Cross-sections of copper conductors connectable to terminals.....	81
Table E.3 – Pull forces .....	83

## 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.

The general re-organization of the IEC 60269 series has led to the creation of this new edition.

This consolidated version of IEC 60269-1 consists of the fourth edition (2006) [documents 32B/483/FDIS and 32B/490/RVD] and its amendment 1 (2009) [documents 32B/534/FDIS and 32B/540/RVD].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendment and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 4.1.

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

IEC 60269 consists of the following parts, under the general title *Low-voltage fuses*:

**Part 1: General requirements**

NOTE This part includes IEC 60269-1 (third edition, 1998) and parts of IEC 60269-2 (second edition, 1986) and IEC 60269-3 (second edition, 1987).

**Part 2: Supplementary requirements for fuses for use by authorized persons (fuses mainly for industrial application) – Examples of standardized systems of fuses A to I**

NOTE This part includes parts of IEC 60269-2 (second edition, 1986) and all of IEC 60269-2-1 (fourth edition, 2004).

**Part 3: Supplementary requirements for fuses for use by unskilled persons (fuses mainly for household or similar application) – Examples of standardized systems of fuses A to F**

NOTE This part includes parts of IEC 60269-3 (second edition, 1987) and all of IEC 60269-3-1 (second edition, 2004).

**Part 4: Supplementary requirements for fuse-links for the protection of semiconductor devices**

NOTE This part includes IEC 60269-4 (third edition, 1986) and IEC 60269-4-1 (first edition, 2002).

**Part 5: Guidance for the application of low-voltage fuses**

NOTE Currently IEC/TR 61818 (2003).

For reasons of convenience, when a part of this publication has come from other publications, a remark to this effect has been inserted in the text.

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.

## INTRODUCTION

A reorganization of the different parts of the IEC 60269 series has been carried out, in order to simplify its use, especially by the laboratories which test the fuses.

IEC 60269-1, IEC 60269-2, IEC 60269-3 and IEC 60269-3-1 have been integrated into either the new part 1 or the new parts 2 or 3, according to the subjects considered, so that the clauses which deal exclusively with “fuses for authorized persons” are separated from the clauses dealing with “fuses for unauthorized persons”.

As far as IEC 60269-4 and IEC 60269-4-1 are concerned, they have been integrated into the new part 4 which deals with the fuse-links used for semiconductor protection.

## LOW-VOLTAGE FUSES –

### Part 1: General requirements

#### 1 General

##### 1.1 Scope and object

This part of IEC 60269 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:
  - their rated values;
  - their insulation;
  - their temperature rise in normal service;
  - their power dissipation and acceptable power dissipation;
  - their time/current characteristics;
  - their breaking capacity;
  - 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 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(441):1984, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 441: Switchgear, controlgear and fuses*  
Amendment 1 (2000)

IEC 60269-2, *Low-voltage fuses – Part 2: Supplementary requirements for fuses for use by authorized persons (fuses mainly for industrial application) – Examples of standardized systems of fuses A to I)*

IEC 60269-3, *Low-voltage fuses – Part 3: Supplementary requirements for fuses for use by unskilled persons (fuses mainly for household or similar application) – Examples of standardized systems of fuses A to F*

IEC 60269-4, *Low-voltage fuses – Part 4: Supplementary requirements for fuse-links for the protection of semiconductor devices*

IEC 60269-5, *Low-voltage fuses – Part 5: Guidance for the application of low-voltage fuses*

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 system*

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

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

IEC 60617, *Graphical symbols for diagrams*

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

IEC 60695-2-10:2000, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1/sheet 0: Glow-wire test methods – General*

IEC 60695-2-11:2000, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1/sheet 1: Glow-wire end-product test and guidance*

IEC 60695-2-12:2000, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1/sheet 2: Glow-wire flammability test on materials*

IEC 60695-2-13:2000, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1/sheet 3: Glow-wire ignitability test on materials*

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*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	91
INTRODUCTION .....	93
1 Généralités .....	94
1.1 Domaine d'application et objet .....	94
1.2 Références normatives .....	95
2 Termes et définitions .....	96
2.1 Fusibles et leurs éléments constitutifs .....	96
2.2 Termes généraux .....	97
2.3 Grandeurs caractéristiques .....	100
3 Conditions de fonctionnement en service .....	103
3.1 Température de l'air ambiant ( $T_a$ ) .....	103
3.2 Altitude .....	103
3.3 Conditions atmosphériques .....	103
3.4 Tension .....	104
3.5 Courant .....	104
3.6 Fréquence, facteur de puissance et constante de temps .....	104
3.7 Conditions d'installation .....	104
3.8 Catégorie d'emploi .....	104
3.9 Sélectivité des éléments de remplacement .....	105
4 Classification .....	105
5 Caractéristiques des fusibles .....	105
5.1 Énumération des caractéristiques .....	105
5.2 Tension assignée .....	106
5.3 Courant assigné .....	106
5.4 Fréquence assignée (voir 6.1 et 6.2) .....	106
5.5 Puissance dissipée assignée d'un élément de remplacement et puissance dissipée acceptable assignée pour un ensemble-porteur .....	107
5.6 Limites des caractéristiques temps-courant .....	107
5.7 Zone de coupure et pouvoir de coupure .....	109
5.8 Caractéristiques d'amplitude du courant coupé et $I^2t$ .....	110
6 Marquage .....	110
6.1 Marquages et indications des ensembles-porteurs .....	110
6.2 Marquages et indications des éléments de remplacement .....	111
6.3 Symboles d'identification .....	111
7 Conditions normales d'établissement .....	111
7.1 Réalisation mécanique .....	111
7.2 Qualités isolantes et aptitude au sectionnement .....	112
7.3 Échauffement, puissance dissipée de l'élément de remplacement et puissance dissipée acceptable pour l'ensemble-porteur .....	113
7.4 Fonctionnement .....	114
7.5 Pouvoir de coupure .....	115
7.6 Caractéristiques d'amplitude du courant coupé .....	115
7.7 Caractéristiques $I^2t$ .....	115
7.8 Sélectivité en cas de surintensités des éléments de remplacement .....	116
7.9 Protection contre les chocs électriques .....	116

7.10	Résistance à la chaleur.....	119
7.11	Résistance mécanique.....	119
7.12	Résistance à la corrosion.....	119
7.13	Résistance à la chaleur excessive et au feu .....	119
7.14	Compatibilité électromagnétique .....	119
8	Essais .....	120
8.1	Généralités.....	120
8.2	Vérification des qualités isolantes et de l'aptitude au sectionnement.....	125
8.3	Vérification des limites d'échauffement et de la puissance dissipée .....	127
8.4	Vérification du fonctionnement.....	130
8.5	Vérification du pouvoir de coupure .....	135
8.6	Vérification de la caractéristique d'amplitude du courant coupé .....	141
8.7	Vérification des caractéristiques $I^2t$ et sélectivité en cas de surintensité .....	141
8.8	Vérification du degré de protection des enveloppes .....	142
8.9	Vérification de la résistance à la chaleur .....	142
8.10	Vérification de la non-détérioration des contacts .....	142
8.11	Essais mécaniques et divers.....	143
Annexe A (informative) Mesure du facteur de puissance d'un court-circuit .....		156
Annexe B (informative) Calcul des valeurs de $I^2t$ de préarc pour les éléments de remplacement «gG», «gM», «gD» et «gN» et calcul de $I^2t$ de fonctionnement à tension réduite .....		159
Annexe C (informative) Calcul de la caractéristique de courant coupé limité-durée .....		161
Annexe D (informative) Influence de la température de l'air ambiant et des conditions d'installation sur le fonctionnement des éléments de remplacement.....		165
Annexe E (normative) Exigences particulières pour les socles avec bornes sans vis pour conducteurs externes en cuivre .....		166
Figure 1 – Diagramme illustrant un exemple de vérification de la caractéristique temps-courant sur la base des résultats d'essai obtenus avec les courants de «balises» .....		147
Figure 2 – Courbe de surcharge et caractéristique temps-courant des éléments de remplacement «a».....		148
Figure 3 – Zone temps-courant des éléments de remplacement “aM”.....		149
Figure 4 – Mode de présentation générale des caractéristiques d'amplitude du courant coupé d'une série d'éléments de remplacement pour courant alternatif .....		150
Figure 5 – Schéma type du circuit utilisé pour les essais du pouvoir de coupure (voir 8.5)....		151
Figure 6 – Interprétation des oscillogrammes lors des essais du pouvoir de coupure en courant alternatif (voir 8.5.7).....		152
Figure 7 – Interprétation des oscillogrammes lors des essais du pouvoir de coupure en courant continu (voir 8.5.7).....		153
Figure 8 – Fil incandescent et position du thermocouple .....		154
Figure 9 – Appareillage (exemple) .....		155
Figure A.1 – Détermination de l'impédance du circuit pour le calcul du facteur de puissance selon la méthode I .....		158
Figure C.1 – Caractéristique d'amplitude du courant coupé en fonction de la durée réelle de préarc .....		164
Figure E.1 – Echantillons à raccorder .....		171
Figure E.2 – Exemples de bornes.....		172

Tableau 1 – Valeurs normalisées de la tension assignée alternative d'un fusible .....	106
Tableau 2 – Courants et temps conventionnels pour les éléments de remplacement «gG» et «gM» .....	108
Tableau 3 – Balises des durées de préarc spécifiées pour des éléments de remplacement «gG» et «gM» .....	108
Tableau 4 – Balises pour les éléments de remplacement “aM” (tous les courants assignés).....	109
Tableau 5 – Limites d'échauffement $\Delta T = (T - T_a)$ des contacts et bornes.....	113
Tableau 6 – Tension d'arc maximal .....	115
Tableau 7 – Valeurs de $I^2t$ de préarc à 0,01 s pour élément de remplacement «gG» et «gM».....	116
Tableau 8 – Tension assignée de tenue aux chocs .....	117
Tableau 9 – Distances d'isolement minimales dans l'air.....	117
Tableau 10 – Lignes de fuite minimales.....	118
Tableau 11 – Liste des essais complets des éléments de remplacement et nombre d'éléments de remplacement à essayer .....	122
Tableau 12 – 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 .....	123
Tableau 13 – 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.....	124
Tableau 14 – Liste des essais complets des ensembles-porteurs et nombre d'ensembles-porteurs à essayer .....	124
Tableau 15 – Tension d'essai.....	126
Tableau 16 – Tension d'essai à travers les pôles pour la vérification de l'aptitude au sectionnement .....	127
Tableau 17 – Sections des conducteurs en cuivre pour les essais (selon les Paragraphes 8.3 et 8.4).....	129
Tableau 18 – Section des conducteurs en cuivre pour les essais de vérification des balises des fusibles «aM».....	132
Tableau 19 – Essai conformément au Paragraphe 8.4.3.5 .....	134
Tableau 20 – Valeurs pour les essais de vérification du pouvoir de coupure des fusibles pour courant alternatif .....	137
Tableau 21 – Valeurs pour les essais de vérification du pouvoir de coupure des fusibles pour courant continu .....	138
Table E.1 – Conducteurs raccordables .....	168
Table E.2 – Sections des conducteurs en cuivre raccordables aux bornes .....	168
Table E.3 – Forces de traction.....	170

# COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## FUSIBLES BASSE TENSION –

### Partie 1: Exigences 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 restructuration générale de la série CEI 60269 a conduit à la création de cette nouvelle édition.

Cette version consolidée de la CEI 60269-1 comprend la quatrième édition (2006) [documents 32B/483/FDIS et 32B/490/RVD] et son amendement 1 (2009) [documents 32B/534/FDIS et 32B/540/RVD].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à son amendement; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 4.1.

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

La CEI 60269, sous le titre général *Fusibles basse tension*, est composée des parties suivantes:

**Partie 1: Exigences générales**

NOTE Cette partie inclut la CEI 60269-1 (troisième édition, 1998) et des parties de la CEI 60269-2 (deuxième édition, 1986) et de la CEI 60269-3 (deuxième édition, 1987).

**Partie 2: Exigences supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes habilitées (fusibles pour usages essentiellement industriels) – Exemples de systèmes de fusibles normalisés A à I**

NOTE Cette partie inclut des parties de la CEI 60269-2 (deuxième édition, 1986) et la totalité de la CEI 60269-2-1 (quatrième édition, 2004).

**Partie 3: Exigences supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes non qualifiées (fusibles pour usages essentiellement domestiques et analogues) Exemples de systèmes de fusibles normalisés A à F**

NOTE Cette partie inclut des parties de la CEI 60269-3 (deuxième édition, 1987) et la totalité de la CEI 60269-3-1 (deuxième édition, 2004).

**Partie 4: Exigences supplémentaires concernant les éléments de remplacement utilisés pour la protection des semiconducteurs**

NOTE Cette partie inclut la CEI 60269-4 (troisième édition, 1986) et la CEI 60269-4-1 (première édition, 2002).

**Partie 5: Lignes directrices pour l'application des fusibles basse tension**

NOTE Actuellement CEI/TR 61818 (2003).

Par commodité, lorsqu'une partie de cette publication est reprise d'une autre publication, une remarque a été insérée dans le texte à cet effet.

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.

## INTRODUCTION

Une réorganisation des différentes parties de la série CEI 60269 a été effectuée afin d'en simplifier l'utilisation, notamment par les laboratoires d'essai testant les fusibles.

La CEI 60269-1, la CEI 60269-2, la CEI 60269-2-1, la CEI 60269-3 et la CEI 60269-3-1 ont été intégrées soit dans la nouvelle partie 1, soit dans les nouvelles parties 2 et 3, selon les sujets considérés, de façon que les articles traitant exclusivement des « fusibles pour personnes autorisées » soient séparés des articles traitant des « fusibles pour personnes non habilitées ».

La CEI 60269-4 et la CEI 60296-4-1 ont, quant à elles, été intégrées dans la nouvelle partie 4 consacrée aux éléments de remplacement utilisés pour la protection des semiconducteurs.

## FUSIBLES BASSE TENSION –

### Partie 1: Exigences générales

#### 1 Généralités

##### 1.1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 60269 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, énoncent des exigences supplémentaires applicables aux fusibles prévus pour des conditions d'utilisation ou des applications particulières.

Il convient que les éléments de remplacement destinés à être utilisés dans les combinaisons selon la CEI 60947-3 répondent aux présentes exigences.

NOTE 1 Il convient que, pour les éléments de remplacement «a», les conditions de fonctionnement (voir 2.2.4) en courant continu fassent 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:
  - leurs valeurs assignées;
  - leur isolation;
  - leurs échauffements en service normal;
  - leurs puissances dissipée et dissipée acceptable;
  - leurs caractéristiques temps-courant;
  - leur pouvoir de coupure;
  - 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.



## 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(441):1984, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 441: Appareillage et fusibles*  
Amendement 1 (2000)

CEI 60269-2, *Fusibles basse tension – Partie 2: Exigences supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes habilitées (fusibles pour usages essentiellement industriels) Exemples de systèmes de fusibles normalisés A à I*

CEI 60269-3, *Fusibles basse tension – Partie 3: Exigences supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes non qualifiées (fusibles pour usages essentiellement domestiques et analogues) Exemples de systèmes de fusibles normalisés A à F*

CEI 60269-4, *Fusibles basse tension – Partie 4: Exigences supplémentaires concernant les éléments de remplacement utilisés pour la protection des semiconducteurs*

CEI 60269-5, *Fusibles basse tension – Partie 5: Lignes directrices pour l'application des fusibles basse tension.*

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 œuvre des matériels électriques – Canalisations*

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, *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 60695-2-10:2000, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 1/feuille 0: Méthode d'essai au fil incandescent – Généralités*

CEI 60695-2-11:2000, *Essais relatifs au risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 1/feuille 1: Essai au fil incandescent sur produits finis et guide*

CEI 60695-2-12:2000, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 1/feuille 2: Essai d'inflammabilité au fil incandescent sur matériaux*

CEI 60695-2-13:2000, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 1/feuille 3: Essai d'allumabilité au fil incandescent sur matériaux*

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*