

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60269-1

Quatrième édition
Fourth edition
2006-11

Fusibles basse tension –

**Partie 1:
Exigences générales**

Low-voltage fuses –

**Part 1:
General requirements**

© IEC 2006 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
PRICE CODE **XC**

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	8
INTRODUCTION	12
1 Généralités	14
1.1 Domaine d'application et objet	14
1.2 Références normatives	16
2 Termes et définitions	16
2.1 Fusibles et leurs éléments constitutifs	18
2.2 Termes généraux	20
2.3 Grandeurs caractéristiques	26
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	34
3.5 Courant	34
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	36
4 Classification	36
5 Caractéristiques des fusibles	36
5.1 Énumération des caractéristiques	36
5.2 Tension assignée	38
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 acceptable assignée pour un ensemble-porteur	40
5.6 Limites des caractéristiques temps-courant	40
5.7 Zone de coupure et pouvoir de coupure	44
5.8 Caractéristiques d'amplitude du courant coupé et I^2t	46
6 Marquage	46
6.1 Marques et indications des ensembles-porteurs	46
6.2 Marquages et indications des éléments de remplacement	48
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 Echauffement, puissance dissipée de l'élément de remplacement et puissance dissipée acceptable pour l'ensemble-porteur	52
7.4 Fonctionnement	54
7.5 Pouvoir de coupure	56
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
INTRODUCTION.....	13
1 General.....	15
1.1 Scope and object.....	15
1.2 Normative references.....	17
2 Terms and definitions.....	19
2.1 Fuses and their component parts.....	19
2.2 General terms.....	21
2.3 Characteristic quantities.....	27
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.....	35
3.5 Current.....	35
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.....	37
4 Classification.....	37
5 Characteristics of fuses.....	37
5.1 Summary of characteristics.....	37
5.2 Rated voltage.....	39
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.....	41
5.6 Limits of time-current characteristics.....	41
5.7 Breaking range and breaking capacity.....	45
5.8 Cut-off current and I^2t characteristics.....	47
6 Markings.....	47
6.1 Markings of fuse-holders.....	47
6.2 Markings of fuse-links.....	49
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.....	53
7.4 Operation.....	55
7.5 Breaking capacity.....	57
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.....	64
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.....	66
8.1	Généralités.....	66
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.....	96
8.6	Vérification de la caractéristique d'amplitude du courant coupé.....	108
8.7	Vérification des caractéristiques I^2t et sélectivité en cas de surintensité.....	108
8.8	Vérification du degré de protection des enveloppes.....	110
8.9	Vérification de la résistance à la chaleur.....	110
8.10	Vérification de la non-détérioration des contacts.....	110
8.11	Essais mécaniques et divers.....	112
	Annexe A (informative) Mesure du facteur de puissance d'un court-circuit.....	138
	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.....	144
	Annexe C (informative) Calcul de la caractéristique de courant coupé limité-durée.....	148
	Annexe D (informative) Influence de la température de l'air ambiant et des conditions d'installation sur le fonctionnement des éléments de remplacement.....	156
	Figure 1 – Diagramme illustrant un exemple de vérification de la caractéristique temps-courant sur la base des résultats d'essais obtenus avec les courants de «balises».....	120
	Figure 2 – Courbe de surcharge et caractéristique temps-courant des éléments de remplacement «a».....	122
	Figure 3 – Zone temps-courant des éléments de remplacement «aM».....	124
	Figure 4 – Mode de présentation générale des caractéristiques d'amplitude du courant coupé d'une série d'éléments de remplacement pour courant alternatif.....	126
	Figure 5 – Schéma type du circuit utilisé pour les essais du pouvoir de coupure (voir 8.5)....	128
	Figure 6 – Interprétation des oscillogrammes lors des essais du pouvoir de coupure en courant alternatif (voir 8.5.7).....	130
	Figure 7 – Interprétation des oscillogrammes lors des essais du pouvoir de coupure en courant continu (voir 8.5.7).....	132
	Figure 8 – Fil incandescent et position du thermocouple.....	134
	Figure 9 – Appareillage (exemple).....	136
	Figure A.1 – Détermination de l'impédance du circuit pour le calcul du facteur de puissance selon la méthode I.....	142
	Figure C.1 – Caractéristique d'amplitude du courant coupé en fonction de la durée réelle de préarc.....	154

7.10	Resistance to heat.....	65
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.....	67
8.1	General.....	67
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.....	97
8.6	Verification of the cut-off current characteristics.....	99
8.7	Verification of I^2t characteristics and overcurrent discrimination.....	109
8.8	Verification of the degree of protection of enclosures.....	111
8.9	Verification of resistance to heat.....	111
8.10	Verification of non-deterioration of contacts.....	111
8.11	Mechanical and miscellaneous tests.....	113
	Annex A (informative) Measurement of short-circuit power factor.....	139
	Annex B (informative) Calculation of pre-arcing I^2t values for "C", "gM", "gD" and "gN" fuse-links and calculation of operating I^2t values at reduced voltage.....	145
	Annex C (informative) Calculation of cut-off current-time characteristic.....	149
	Annex D (informative) Effect of change of ambient temperature and surroundings on the performance of fuse-links.....	157
	Figure 1 – Diagram illustrating the means of verification of the time-current characteristic, using the results of the tests at the "gate" currents (example).....	121
	Figure 2 – Overload curve and time-current characteristic for "a" fuse-links.....	123
	Figure 3 – Time current zone for all types.....	125
	Figure 4 – General presentation of the cut-off characteristics for a series of a.c. fuse-links.....	127
	Figure 5 – Typical diagram of the circuit used for breaking capacity test (see 8.5).....	129
	Figure 6 – Interpretation of oscillograms taken during the a.c. breaking-capacity tests (see 8.5.7).....	131
	Figure 7 – Interpretation of oscillograms taken during the d.c. breaking-capacity tests (see 8.5.7).....	133
	Figure 8 – Glow wire and position of the thermocouple.....	135
	Figure 9 – Test apparatus (example).....	137
	Figure A.1 – Determination of circuit-impedance for calculation of power factor in accordance with method I.....	143
	Figure C.1 – Cut-off current characteristic as a function of actual pre-arcing time.....	155

Tableau 1 – Valeurs normalisées de la tension assignée alternative d'un fusible	38
Tableau 2 – Courants et temps conventionnels pour les éléments de remplacement «gG» et «gM»	42
Tableau 3 – Balises des durées de préarc spécifiées pour des éléments de remplacement «gG» et «gM» ^a	42
Tableau 4 – Balises pour les éléments de remplacement «aM» (tous les courants assignés)	44
Tableau 5 – Limites d'échauffement $\Delta T = (T - T_a)$ des contacts et bornes	52
Tableau 6 – Tension d'arc maximal	56
Tableau 7 – Valeurs de I^2t de préarc à 0,01 s pour élément de remplacement «gG» et «gM»	58
Tableau 8 – Tension assignée de tenue aux chocs	60
Tableau 9 – Distances d'isolement minimales dans l'air	60
Tableau 10 – Lignes de fuite minimales	62
Tableau 11 – Liste des essais complets des éléments de remplacement et nombre d'éléments de remplacement à essayer	70
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	72
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	74
Tableau 14 – Liste des essais complets des ensembles-porteurs et nombre d'ensembles-porteurs à essayer	74
Tableau 15 – Tension d'essai	78
Tableau 16 – Tension d'essai à travers les pôles pour la vérification de l'aptitude au sectionnement	80
Tableau 17 – Sections des conducteurs en cuivre pour les essais (selon les Paragraphes 8.3 et 8.4)	84
Tableau 18 – Section des conducteurs en cuivre pour les essais de vérification des balises des fusibles « aM »	90
Tableau 19 – Essai conformément au Paragraphe 8.4.3.5	94
Tableau 20 – Valeurs pour les essais de vérification du pouvoir de coupure des fusibles pour courant alternatif	100
Tableau 21 – Valeurs pour les essais de vérification du pouvoir de coupure des fusibles pour courant continu	102

Table 1 – Standard values of a.c. rated voltages for fuses	39
Table 2 – Conventional time and current for "gG" and "gM" fuse-links	43
Table 3 – Gates for specified pre-arcing times of "gG" and "gM" fuse-links ^a	43
Table 4 – Gates for "aM" fuse-links (all rated currents).....	45
Table 5 – Temperature rise limits $\Delta T = (T - T_a)$ for contacts and terminals	53
Table 6 – Maximum arc voltage	57
Table 7 – Pre-arcing I^2t values at 0,01 s for "gG" and "gM" fuse-links	59
Table 8 – Rated impulse withstand voltage	61
Table 9 – Minimum clearances in air	61
Table 10 – Minimum creepage distances	63
Table 11 – Survey of complete tests on fuse-links and number of fuse-links to be tested	71
Table 12 – Survey of tests on fuse-links of smallest rated current of homogeneous series and number of fuse-links to be tested.....	73
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	75
Table 14 – Survey of complete tests on fuse-holders and number of fuse-holders to be tested	75
Table 15 – Test voltage.....	79
Table 16 – Test voltage across the poles for the verification of suitability for isolation	81
Table 17 – Cross-sectional area of copper conductors for tests corresponding to Subclauses 8.3 and 8.4	85
Table 18 – Cross-section areas of the copper conductor for the test of "aM" fuses	91
Table 19 – Table for test in Subclause 8.4.3.5	95
Table 20 – Values for breaking-capacity tests on a.c. fuses	101
Table 21 – Values for breaking capacity tests on d.c. fuses	103

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 (SAS) 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.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition parue en 1998 et son amendement 1 (2005), ainsi que des parties de la CEI 60269-2 (1986) et la CEI 60269-3 (1987), et constitue une révision mineure.

La restructuration générale de la série CEI 60269 a conduit à la création de cette nouvelle édition.

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 fourth edition cancels and replaces the third edition published in 1998 and amendment 1 (2005), as well as parts of IEC 60269-2 (1986) and IEC 60269-3 (1987) and constitutes a minor revision.

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

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
32B/483/FDIS	32B/490/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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 61810 (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 cette publication 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 text of this standard is based on following documents:

FDIS	Report on voting
32B/483/FDIS	32B/490/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

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 this publication 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

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.

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.

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.

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

CEI 60695-2-1/1:1994, *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 60695-2-1/2:1994, *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*

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 60695-2-1/0:1994, *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*

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*

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*