

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

269-3

Deuxième édition
Second edition
1987-06

Fusibles basse tension

Troisième partie:

Règles supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes non qualifiées
(fusibles pour usages essentiellement domestiques et analogues)

Low-voltage fuses

Part 3:

Supplementary requirements for fuses
for use by unskilled persons
(fuses mainly for household and similar applications)



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 269-3: 1987

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

269-3

Deuxième édition
Second edition
1987-06

Fusibles basse tension

Troisième partie:

Règles supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes non qualifiées (fusibles pour usages essentiellement domestiques et analogues)

Low-voltage fuses

Part 3:

Supplementary requirements for fuses for use by unskilled persons (fuses mainly for household and similar applications)

© IEC 1987 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembeé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

L

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
NOTE EXPLICATIVE	6
Articles	
1. Généralités	6
1.1 Domaine d'application	6
1.2 Objet	6
4. Classification	8
5. Caractéristiques des fusibles	8
5.2 Tension assignée	8
5.3 Courant assigné	8
5.5 Puissance dissipée assignée d'un élément de remplacement et puissance dissipable assignée pour un ensemble porteur	8
5.6 Limites des caractéristiques temps-courant	8
5.7 Zone de coupure et pouvoir de coupure	8
6. Marquage	10
6.4 Marques et indications des éléments de calibrage	10
7. Conditions normales d'établissement	10
7.1 Réalisation mécanique	10
7.3 Échauffement, puissance dissipée de l'élément de remplacement et puissance dissipable pour l'ensemble porteur	12
7.9 Protection contre les chocs électriques	12
8. Essais	12
8.3 Vérification des limites d'échauffement et de la puissance dissipée	12
8.5 Vérification du pouvoir de coupure	12
8.11 Essais mécaniques et divers	14
FIGURE	18
ANNEXE A	20

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
EXPLANATORY NOTE	7
Clause	
1. General	7
1.1 Scope	7
1.2 Object	7
4. Classification	9
5. Characteristics of fuses	9
5.2 Rated voltage	9
5.3 Rated current	9
5.5 Rated power dissipation of a fuse-link and rated power acceptance of a fuse-holder	9
5.6 Limits of time-current characteristics	9
5.7 Breaking range and breaking capacity	9
6. Markings	11
6.4 Markings of gauge-pieces	11
7. Standard conditions for construction	11
7.1 Mechanical design	11
7.3 Temperature rise, power dissipation of the fuse-link and power acceptance of the fuse-holder	13
7.9 Protection against electric shock	13
8. Tests	13
8.3 Verification of temperature rise and power dissipation	13
8.5 Verification of the breaking capacity	13
8.11 Mechanical and miscellaneous tests	15
FIGURE	18
APPENDIX A	21

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

FUSIBLES BASSE TENSION

**Troisième partie: Règles supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés
par des personnes non qualifiées
(fusibles pour usages essentiellement domestiques et analogues)**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 32B: Coupe-circuit à fusibles basse tension, du Comité d'Etudes n° 32 de la CEI: Coupe-circuit à fusibles.

Cette deuxième édition remplace la première édition de la Publication 269-3 de la CEI parue en 1973.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants :

Règle des Six Mois	Rapport de vote
32B(BC)50	32B(BC)59

Pour de plus amples renseignements, consulter le rapport de vote mentionné dans le tableau ci-dessus.

Les parties suivantes composent la nouvelle version de la Publication 269 de la CEI:

Première partie: Règles générales (Publication 269-1).

Deuxièmes parties:

- Partie 2: Règles supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes habilitées (fusibles pour usages essentiellement industriels) (Publication 269-2).
- Partie 2-1: Exemples de fusibles normalisés destinés à être utilisés par des personnes habilitées (Publication 269-2-1 en préparation).

Troisièmes parties:

- Partie 3: Règles supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes non qualifiées (fusibles pour usages essentiellement domestiques et analogues) (Publication 269-3).
- Partie 3-1: Exemples de fusibles normalisés destinés à être utilisés par des personnes non qualifiées (Publication 269-3-1, en préparation).

Quatrième partie: Prescriptions supplémentaires concernant les éléments de remplacement utilisés pour la protection des dispositifs à semi-conducteurs (Publication 269-4).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LOW-VOLTAGE FUSES**Part 3: Supplementary requirements for fuses for use
by unskilled persons
(fuses mainly for household and similar applications)**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by IEC Sub-Committee 32B: Low-voltage Fuses, of IEC Technical Committee No. 32: Fuses.

This second edition replaces the first edition of IEC Publication 269-3 published in 1973.

The text of this standard is based on the following documents:

Six Months' Rule	Report on Voting
32B(CO)50	32B(CO)59

Further information can be found in the Report on Voting indicated in the table above.

The new edition of IEC Publication 269 is divided into the following parts:

- Part 1: General requirements (Publication 269-1).
- Second part:
- Part 2: Supplementary Requirements for Fuses for Use by Authorized Persons (Fuses Mainly for Industrial Application) (Publication 269-2)
 - Part 2-1: Examples of Types of Standardized Fuses for Use by Authorized Persons (Publication 269-2-1) (in preparation).
- Third part :
- Part 3: Supplementary Requirements for Fuses for Use by Unskilled Persons (Fuses Mainly for Household and Similar Applications) (Publication 269-3).
 - Part 3-1: Examples of Standardized Fuses for Use by Unskilled Persons (Publication 269-3-1) (in preparation).
- Part 4: Supplementary Requirements for Fuse-links for the Protection of Semiconductor Devices (Publication 269-4).

FUSIBLES BASSE TENSION

Troisième partie: Règles supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes non qualifiées (fusibles pour usages essentiellement domestiques et analogues)

NOTE EXPLICATIVE

Etant donné qu'il convient de lire conjointement la présente norme et la Publication 269-1 de la CEI: Fusibles basse tension, Première partie: Règles générales, on a fait correspondre la numérotation de leurs articles et paragraphes. En ce qui concerne les tableaux, cette correspondance existe également entre la présente norme et la Publication 269-1 de la CEI. Toutefois, en présence de tableaux supplémentaires, on a recouru à des lettres majuscules; par exemple: tableau A, tableau B, etc.

1. Généralités

Sauf indication contraire dans le texte ci-après, les fusibles soumis aux règles de la présente norme doivent répondre à l'ensemble des règles énoncées dans la Publication 269-1 de la CEI ainsi qu'aux règles supplémentaires fixées ci-après.

Note. — Si des fusibles conçus pour être utilisés par des personnes non qualifiées sont destinés à être utilisés dans des installations comportant principalement des fusibles destinés à être utilisés par des personnes habilitées, il convient également qu'ils répondent aux règles de la Publication 269-2 de la CEI: Fusibles basse tension, Deuxième partie: Règles supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes habilitées (fusibles pour usages essentiellement industriels).

1.1 *Domaine d'application*

Ces règles sont applicables aux fusibles «gG» destinés à être utilisés par des personnes non qualifiées dans des applications domestiques et analogues de courants assignés inférieurs ou égaux à 100 A et de tensions assignées inférieures ou égales à 500 V en courant alternatif. Des règles supplémentaires spécifiques sont énoncées dans la Publication 269-3-1 de la CEI: Fusibles basse tension, Troisième partie: Règles supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes non qualifiées. Exemples de fusibles normalisés destinés à être utilisés par des personnes non qualifiées (en préparation) pour les systèmes de fusibles décrits dans cette partie et pour les éléments de remplacement destinés à être utilisés principalement dans des fiches de prises de courant.

1.2 *Objet*

En supplément à la Publication 269-1 de la CEI, les caractéristiques suivantes des fusibles sont spécifiées:

- la tension assignée,
- la puissance dissipée assignée de l'élément de remplacement et la puissance dissipable assignée pour l'ensemble porteur,
- la caractéristique temps-courant,
- les balises, les caractéristiques I^2t et les temps et courants conventionnels,
- le pouvoir de coupure assigné,
- les marques et indications que doit porter le fusible,
- les conditions normales d'établissement,
- les essais.

LOW-VOLTAGE FUSES

Part 3 : Supplementary requirements for fuses for use by unskilled persons (fuses mainly for household and similar applications)

EXPLANATORY NOTE

In view of the fact that this standard should be read together with IEC Publication 269-1: Low-voltage Fuses, Part 1: General Requirements, the numbering of its clauses and sub-clauses is made to correspond to the latter. Regarding the tables, their numbering also corresponds to that of IEC Publication 269-1; however, when additional tables appear, they are referred to by capital letters, for example, Table A, Table B, etc.

1. General

Fuses within the scope of the requirements of this standard shall comply with all requirements of IEC Publication 269-1, if not otherwise indicated hereinafter, and shall also comply with the supplementary requirements laid down below.

Note.— If fuses which are designed for use by unskilled persons are intended to be installed where fuses for use by authorized persons are principally installed, they should also comply with the requirements of IEC Publication 269-2: Low-voltage Fuses, Part 2: Supplementary Requirements for Fuses for Use by Authorized Persons (Fuses Mainly for Industrial Application).

1.1 Scope

These requirements apply to “gG” fuses for use by unskilled persons for domestic and similar applications with rated currents not exceeding 100 A and rated voltages not exceeding 500 V a.c. Additional specific requirements are given in IEC Publication 269-3-1: Low-voltage Fuses, Part 3: Supplementary Requirements for Fuses for Use by Unskilled Persons. Examples of Standardized Fuses for Use by Unskilled Persons (in preparation) for the fuse-systems described therein and for fuse-links primarily for use in plugs.

1.2 Object

The following characteristics of fuses are specified in addition to IEC Publication 269-1:

- rated voltage,
- rated power-dissipation of a fuse-link and rated power-acceptance of fuse-holders,
- time-current characteristic,
- gates, I^2t characteristics and conventional times and currents,
- rated breaking capacity,
- markings on fuse,
- standard conditions for construction,
- tests.

4. Classification

Les fusibles destinés à être utilisés par des personnes non qualifiées sont classés en fonction des systèmes de fusibles dont ils font partie.

Des exemples de systèmes de fusibles normalisés destinés à être utilisés par des personnes non qualifiées sont donnés dans la Publication 269-3-1 de la CEI.

5. Caractéristiques des fusibles

5.2 Tension assignée

Les valeurs de tension normalisées assignées indiquées dans le tableau I de la Publication 269-1 de la CEI s'appliquent aux tensions inférieures ou égales à 500 V.

5.3 Courant assigné

5.3.2 Courant assigné de l'ensemble porteur

Le courant assigné de l'ensemble porteur est identique au courant assigné du plus grand élément de remplacement que l'ensemble porteur peut accepter dans les conditions correspondant aux présentes règles.

Pour des fusibles utilisés dans des fiches, des valeurs de courant assigné particulières peuvent être nécessaires pour assurer une protection adéquate des conducteurs souples.

5.3.3 Courant assigné de l'élément de calibrage

Le courant assigné de l'élément de calibrage (s'il en existe) est identique au courant assigné le plus élevé de l'élément de remplacement que peut recevoir l'élément de calibrage.

5.5 Puissance dissipée assignée d'un élément de remplacement et puissance dissipable assignée pour un ensemble porteur

Les puissances dissipées assignées et puissances dissipables assignées sont propres aux systèmes de fusibles. Des valeurs propres aux systèmes de fusibles spécifiés sont indiquées dans la Publication 269-3-1 de la CEI.

5.6 Limites des caractéristiques temps-courant

Les limites normalisées des caractéristiques temps-courant rapportées à une température de référence de l'air ambiant de 20°C font l'objet des tableaux II et III de la Publication 269-1 de la CEI. Les valeurs pour des courants assignés inférieurs à 16 A sont indiquées dans la Publication 269-3-1 de la CEI.

En supplément à la Publication 269-1 de la CEI, les temps et courants conventionnels et les balises correspondant aux éléments de remplacement à courant assigné non normalisé et destinés à être utilisés dans des fiches sont indiqués dans la Publication 269-3-1 de la CEI.

5.7 Zone de coupure et pouvoir de coupure

5.7.2 Pouvoir de coupure assigné

Les valeurs minimales du pouvoir de coupure assigné sont données dans le tableau A.

TABLEAU A

Valeurs minimales du pouvoir de coupure assigné

Tension assignée (U_n)	Valeur minimale du pouvoir de coupure assigné
$U_n < 240 \text{ V}$	6 kA*
$240 \text{ V} \leq U_n \leq 500 \text{ V}$	20 kA

* Cette valeur s'applique également aux éléments de remplacement destinés à être utilisés dans des fiches de tension inférieure ou égale à 240 V.

4. Classification

Fuses for use by unskilled persons are classified by the fuse-system to which they belong.

Examples of standardized fuse-systems for use by unskilled persons are given in IEC Publication 269-3-1.

5. Characteristics of fuses

5.2 Rated voltage

The values of the standardized rated voltages given in Table I of IEC Publication 269-1 are applicable up to and including 500 V.

5.3 Rated current

5.3.2 Rated current of the fuse-holder

The rated current of the fuse-holder is identical with the rated current of the largest fuse-link which the fuse-holder can accept under the conditions of these requirements.

Fuses used in plugs may require special current ratings to protect adequately flexible conductors.

5.3.3 Rated current of the gauge-piece

The rated current of the gauge-piece (if any) is identical with the highest rated current of the fuse-link which the gauge-piece can accept.

5.5 Rated power dissipation of a fuse-link and rated power acceptance of a fuse-holder

The rated power dissipation and rated power acceptance, respectively, are particular to fuse-systems. Values for specified fuse-systems are given in IEC Publication 269-3-1.

5.6 Limits of time-current characteristics

The standard limits for time-current characteristics based on a reference-ambient air temperature of 20°C are given in Table II and Table III of IEC Publication 269-1. Values for rated currents below 16 A are given in IEC Publication 269-3-1.

In addition to IEC Publication 269-1, conventional times and currents and gates for fuse-links without standardized rated current and for special use in plugs are given in IEC Publication 269-3-1.

5.7 Breaking range and breaking capacity

5.7.2 Rated breaking capacity

The minimum rated breaking capacities are specified in Table A.

TABLE A
Minimum rated breaking capacities

Rated voltage (U_n)	Minimum rated breaking capacity
$U_n < 240 \text{ V}$ $240 \text{ V} \leq U_n \leq 500 \text{ V}$	6 kA* 20 kA

* This value applies also to fuse-links to be used in plugs up to and including 240 V.

6. Marquage

6.4 Marques et indications des éléments de calibrage

- nom du constructeur ou marque de fabrique permettant de l'identifier facilement
- courant assigné ou code de couleur.

Note. — Pour les éléments de calibrage de très petites dimensions, le nom du constructeur ou sa marque de fabrique peut être omis, pourvu qu'il soit indiqué sur l'emballage.

7. Conditions normales d'établissement

7.1 Réalisation mécanique

7.1.3 Contacts du fusible

(Voir annexe A.)

7.1.4 Non-interchangeabilité

Les fusibles d'un système dimensionnel donné doivent être réalisés de façon qu'un élément de remplacement ne puisse être remplacé, par inadvertance, par un autre de courant assigné supérieur à une valeur prédéterminée.

Note. — En règle générale, la non-interchangeabilité au regard de la tension assignée ou au pouvoir de coupure assigné n'est pas considérée comme essentielle pour un système donné. De telles règles sont énoncées dans la Publication 269-3A de la CEI: Premier complément à la Publication 269-3 (1973).

7.1.5 Construction du socle

Le socle du fusible doit être conçu de manière à pouvoir être fixé de façon sûre, empêchant tout enlèvement involontaire.

Le socle prévu pour l'emploi d'éléments de calibrage doit être muni de moyens appropriés pour maintenir les éléments de calibrage en position et pour ne permettre leur enlèvement qu'à l'aide d'un outil approprié.

Les couvercles des socles assurant une protection contre le contact avec les parties actives doivent résister aux efforts mécaniques se produisant pendant la fixation et doivent être fixés solidement de façon à ne pouvoir être enlevés, une fois en place, qu'à l'aide d'un outil ou moyennant une action volontaire.

Les bornes doivent permettre le raccordement de conducteurs de section appropriée.

(Si nécessaire, les sections minimales et maximales de conducteurs en cuivre, que les bornes d'un système de fusibles donné devraient permettre de raccorder, sont spécifiées dans la Publication 269-3-1 de la CEI.)

7.1.6 Construction du porte-fusible

Le porte-fusible doit être muni de moyens pour maintenir l'élément de remplacement en position, que le porte-fusible soit inséré ou non dans le socle.

Le porte-fusible pour les éléments de remplacement pour lesquels un indicateur est requis doit être pourvu d'une ouverture appropriée pour l'observation de l'indicateur. L'ouverture doit être fermée par un regard en matériau transparent, fixé d'une façon sûre, ou par un autre moyen approprié pour assurer une protection contre l'éjection de matières pouvant provenir de l'indicateur.

7.1.7 Construction de l'élément de remplacement

L'élément de remplacement doit être réalisé de façon qu'il ne soit pas possible d'enlever ou de remplacer des pièces assurant la non-interchangeabilité.

Dans le cas de systèmes de fusibles pourvus d'un indicateur, l'indication donnée par celui-ci doit être visible quand l'élément de remplacement est inséré dans l'ensemble porteur ou dans le porte-fusible.

6. Markings

6.4 Markings of gauge-pieces

- name of manufacturer or trade mark by which he may be readily identified,
- rated current, or colour code.

Note. — For gauge-pieces having very small dimensions, the manufacturer's name or trade mark may be omitted, provided it is indicated on the packing.

7. Standard conditions for construction

7.1 Mechanical design

7.1.3 Fuse-contacts

(See Appendix A.)

7.1.4 Non-interchangeability

Fuses of a given dimensional system shall be so designed that a fuse-link cannot be replaced inadvertently by another of rated current exceeding a pre-determined value.

Note. — In general, non-interchangeability with reference to rated voltage or rated breaking capacity is not considered relevant for a given system. Such requirements are given in IEC Publication 269-3A: First supplement to IEC Publication 269-3 (1973).

7.1.5 Construction of a fuse-base

A fuse-base shall be so designed that it can be securely fixed in such a way that its unintentional removal is not possible.

A fuse-base intended for use with gauge-pieces shall be provided with suitable means for retaining the gauge-pieces in position and allowing their removal only by the aid of a suitable tool.

Covers of fuse-bases providing protection against access to live parts shall withstand the mechanical stresses occurring during fixing and shall be firmly fixed in such a manner that they can be removed only by the aid of a tool or deliberate action, when mounted.

The terminals shall be suitable for accepting conductors with the appropriate cross-sectional area.

(Where necessary, the minimum and maximum sizes of copper conductors that the terminals of a certain fuse-system should be suitable for accepting are specified in IEC Publication 269-3-1.)

7.1.6 Construction of a fuse-carrier

A fuse-carrier shall be provided with means for retaining the fuse-link in position whether the fuse-carrier is fitted in the fuse-base or not.

A fuse-carrier for fuse-links for which an indicating device is required shall be provided with an appropriate opening for observing the indicator. The opening shall be closed with a securely fixed window of suitable transparent material or other suitable means of protection against material which could be ejected from the indicator.

7.1.7 Construction of a fuse-link

A fuse-link shall be so constructed that it is not possible to remove or to replace parts ensuring non-interchangeability.

For fuse-systems incorporating an indicating device, the indication shall be visible when the fuse-link is inserted in the fuse-holder or fuse-carrier.

7.1.8 Construction de l'élément de calibrage

L'élément de calibrage doit être conçu de façon à résister aux contraintes normales susceptibles de se produire pendant l'utilisation.

7.1.9 Résistance mécanique de l'élément de remplacement

L'élément de remplacement doit présenter une résistance mécanique appropriée ; ses contacts doivent être fixés sûrement.

7.3 Echauffement, puissance dissipée de l'élément de remplacement et puissance dissipable pour l'ensemble porteur

Le paragraphe 7.3 de la Publication 269-1 de la CEI s'applique ; toutefois, si la Publication 269-3-1 de la CEI le spécifie, le tableau IV figurant dans la Publication 269-1 de la CEI peut être remplacé par le tableau suivant :

TABLEAU IV
Limite d'échauffement des bornes

Lorsque le socle est raccordé à des conducteurs de section conforme au tableau X, paragraphe 8.3.4.2 de la Publication 269-1 de la CEI, les limites d'échauffement des bornes ne doivent pas dépasser, pour le courant assigné correspondant	65 K
--	------

7.9 Protection contre les chocs électriques

Un fusible doit être conçu de façon que les parties actives ne soient pas accessibles lorsque le socle est installé et raccordé comme à l'usage normal et que le ou les éléments de calibrage éventuels, l'élément de remplacement et le porte-fusible sont en place. Lorsqu'un socle comporte des parties actives non protégées et prévues pour être couvertes, lors de l'installation, par des écrans ne faisant pas partie du fusible, ces parties actives sont considérées comme n'étant pas accessibles.

Le degré de protection du fusible doit correspondre à au moins IP2X dans les conditions de service normales. Pendant le remplacement de l'élément de remplacement, le degré de protection peut être temporairement réduit à IP1X (voir annexe A).

Lorsqu'un porte-fusible est utilisé, celui-ci doit retenir l'élément de remplacement pendant l'insertion dans le socle et pendant l'extraction.

8. Essais

8.3 Vérification des limites d'échauffement et de la puissance dissipée

8.3.1 Disposition du fusible

En supplément à la Publication 269-1 de la CEI, la règle suivante s'applique : pour les fusibles à vis, le couple appliqué au porte-fusible est donné dans la Publication 269-3-1 de la CEI.

8.5 Vérification du pouvoir de coupure

8.5.5 Méthode d'essai

8.5.5.1 Pour vérifier que le fusible satisfait aux conditions du paragraphe 7.5 de la Publication 269-1 de la CEI, les essais indiqués au tableau XIIA de la Publication 269-1 de la CEI doivent être effectués. En ce qui concerne les éléments de remplacement à valeurs de I^2t constantes pour des temps inférieurs à 0,01 s, les essais n° 1 et 2 du tableau XIIA peuvent être remplacés par les méthodes d'essai suivantes pour obtenir les critères d'essai des essais n° 1 et 2.

7.1.8 Construction of a gauge-piece

A gauge-piece shall be so designed that it withstands normal stresses occurring during use.

7.1.9 Mechanical strength of the fuse-link

A fuse-link shall have adequate mechanical strength and its contacts shall be securely fixed.

7.3 Temperature rise, power dissipation of the fuse-link and power acceptance of the fuse-holder

Sub-clause 7.3 of IEC Publication 269-1 applies, with the exception that Table IV of IEC Publication 269-1 can be replaced by the following table, if specified in IEC Publication 269-3-1.

TABLE IV
Temperature-rise limits for terminals

For terminals, the temperature-rise limits, when the fuse-base is fitted with conductors having a cross-section as indicated in Table X, Sub-clause 8.3.4.2 of IEC Publication 269-1, for the corresponding rated current of the fuse-base shall not exceed	65 K
---	------

7.9 Protection against electric shock

A fuse shall be so designed that live parts are not accessible when the fuse-base is installed and wired as in normal use with gauge-piece(s), if any, fuse-link and fuse-carrier in position. Where fuse-bases have exposed live parts which are intended to be covered, when installed, by shields not forming a part of the fuse, these live parts are considered not to be accessible.

The degree of protection shall be at least IP2X when the fuse is under normal service conditions. When replacing the fuse-link, the degree of protection may temporarily be reduced to IP1X (see Appendix A).

Where a fuse-carrier is used, it shall retain the fuse-link during insertion in and removal from the fuse-base.

8. Tests

8.3 Verification of temperature rise and power dissipation

8.3.1 Arrangement of the fuse

In addition to IEC Publication 269-1, the following rule applies: the torque applied to the fuse-carrier for screw type fuses is given in IEC Publication 269-3-1.

8.5 Verification of the breaking capacity

8.5.5 Test method

8.5.5.1 In order to verify that the fuse satisfies the conditions of Sub-clause 7.5 of IEC Publication 269-1, tests in accordance with Table XIIA of IEC Publication 269-1 shall be made. As alternative tests to Tests Nos. 1 and 2 of Table XIIA for fuse-links with constant I^2t values at times less than 0.01 s, the following test methods may be employed to achieve the test criteria for Tests Nos. 1 and 2.

Essai n° 1

Cet essai doit être fait sur trois échantillons au pouvoir de coupure assigné. A titre d'information, l'instant de fermeture pour les trois essais peut être pris dans la figure 1, page 18 de la présente norme, pourvu que l'instant d'amorçage de l'arc réponde aux prescriptions de la Publication 269-1 de la CEI.

Essai n° 2

Cet essai doit être effectué sur trois échantillons. Le tableau B donne, à titre d'information, les valeurs des courants présumés correspondants.

TABLEAU B

*Courants présumés approximatifs
pour l'essai du pouvoir de coupure n° 2*

Courant assigné de l'élément de remplacement (A)		Courant présumé (A)
	≤ 2	100
> 2	≤ 4	160
> 4	≤ 6	315
> 6	≤ 10	500
> 10	≤ 16	630
> 16	≤ 20	800
> 20	≤ 25	1 000
> 25	≤ 32	1 250
> 32	≤ 40	1 600
> 40	≤ 50	2 000
> 50	≤ 63	2 500
> 63	≤ 80	3 150
> 80	≤ 100	5 000

Note. — En cas de doute, la définition de I_2 donnée dans la Publication 269-1 de la CEI s'applique. (Voir paragraphe 8.5.4, tableau XIA de la Publication 269-1 de la CEI.)

8.5.8 *Résultats à obtenir*

En supplément à la Publication 269-1 de la CEI, la règle suivante s'applique :

- un éventuel noircissement du regard d'inspection n'est pas pris en considération.

8.11 *Essais mécaniques et divers*8.11.1.4 *Résistance mécanique de la partie filetée ou taraudée*

Les vis destinées à être manœuvrées lors de l'installation du fusible, y compris les vis des bornes et les vis de fixation des couvercles, mais à l'exception des vis de fixation du socle sur la surface de fixation, sont soumises à l'essai suivant.

Les vis sont serrées et desserrées au moyen d'une clé ou d'un tournevis d'essai en appliquant le couple de torsion donné dans le tableau C, cinq fois dans le cas d'un filetage ou taraudage métallique, dix fois dans le cas d'un filetage ou taraudage non métallique.

Pour l'essai des vis des bornes, on place dans la borne un conducteur de la plus grande section spécifiée par le constructeur ou prévue dans la Publication 269-1 de la CEI. Le conducteur doit être déplacé après chaque manœuvre de façon à présenter une nouvelle surface à la vis de la borne.

Test No. 1

This test shall be performed on three samples at rated breaking capacity. As a guide the instant of making for all three tests may be taken from Figure 1, page 18 of this standard, provided that the angle of initiation of arcing complies with the requirements of IEC Publication 269-1.

Test No. 2

This test shall be performed on three samples. As a guide the prospective currents are indicated in Table B.

TABLE B
*Approximate values of prospective currents
for breaking-capacity test No. 2*

Rated current of fuse-link (A)		Prospective current (A)
	≤ 2	100
> 2	≤ 4	160
> 4	≤ 6	315
> 6	≤ 10	500
> 10	≤ 16	630
> 16	≤ 20	800
> 20	≤ 25	1 000
> 25	≤ 32	1 250
> 32	≤ 40	1 600
> 40	≤ 50	2 000
> 50	≤ 63	2 500
> 63	≤ 80	3 150
> 80	≤ 100	5 000

Note. — In case of doubt, the definition of I_n of IEC Publication 269-1 applies. (See IEC Publication 269-1 Sub-clause 8.5.4, Table XIIA.)

8.5.8 *Acceptability of test results*

In addition to IEC Publication 269-1 the following rule applies:

- blackening of the inspection window, if any, is ignored.

8.11 *Mechanical and miscellaneous tests*8.11.1.4 *Mechanical strength of screw-thread*

For screws which are operated during the installation of the fuse, including screws of terminals and screws for fixing covers — but not screws for fixing the fuse-base to the supporting surface — the following test is performed.

The screws are tightened and loosened five times in the case of metallic thread and ten times in the case of non-metallic thread by means of a suitable test spanner or screwdriver, applying a torque as indicated in Table C.

For testing terminal screws, a conductor of the largest cross-sectional area specified by the manufacturer or in IEC Publication 269-1 shall be placed in the terminal. The conductor shall be moved after each operation to present a new surface to the terminal screw.

TABLEAU C

Résistance mécanique du filetage ou taraudage

Diamètre nominal de la partie filetée ou taraudée (mm)		Couple de torsion (Nm)
	≤ 2,6	0,4
> 2,6	≤ 3,0	0,5
> 3,0	≤ 3,5	0,8
> 3,5	≤ 4,0	1,2
> 4,0	≤ 5,0	2,0
> 5,0	≤ 6,0	2,5
> 6,0	≤ 8,0	5,5
> 8,0	≤ 10,0	7,5

Pendant l'essai, il ne doit se produire aucune modification susceptible de compromettre l'utilisation ultérieure de la connexion vissée.

8.11.2.2 *Vérification de la résistance à la chaleur anormale et au feu*

8.11.2.2.5 *Degrés de sévérité*

Conformément aux paragraphes 8.11.2.2 et 8.11.2.2.5 de la Publication 269-1 de la CEI, la température du nez du fil incandescent doit être de :

- $650 \pm 10^\circ\text{C}$ pour le point *a*) du paragraphe 8.11.2.2.5 et
- $960 \pm 10^\circ\text{C}$ pour le point *b*) du paragraphe 8.11.2.2.5.

8.11.2.6 *Dimensions et non-interchangeabilité*

Pour vérifier que les conditions du paragraphe 8.1.4 de la Publication 269-1 de la CEI et du paragraphe 7.1.4 de la présente norme sont satisfaites, les dimensions des éléments de remplacement sont mesurées et comparées à celles qui leur correspondent dans les autres parties du fusible. Les dimensions doivent correspondre aux cotes indiquées par le constructeur ou spécifiées dans la Publication 269-3-1 de la CEI.

8.11.2.7 *Résistance des matières isolantes aux courants de cheminement*

A l'étude.

TABLE C

Mechanical strength of screw-thread

Nominal diameter of thread (mm)		Torque (Nm)
	≤ 2.6	0.4
> 2.6	≤ 3.0	0.5
> 3.0	≤ 3.5	0.8
> 3.5	≤ 4.0	1.2
> 4.0	≤ 5.0	2.0
> 5.0	≤ 6.0	2.5
> 6.0	≤ 8.0	5.5
> 8.0	≤ 10.0	7.5

During the test, no change impairing the further use of the screwed connection shall occur.

8.11.2.2 *Verification of resistance to abnormal heat and fire*

8.11.2.2.5 *Severities*

According to Sub-clauses 8.11.2.2 and 8.11.2.2.5 of IEC Publication 269-1 the temperature of the tip of the glow-wire shall be:

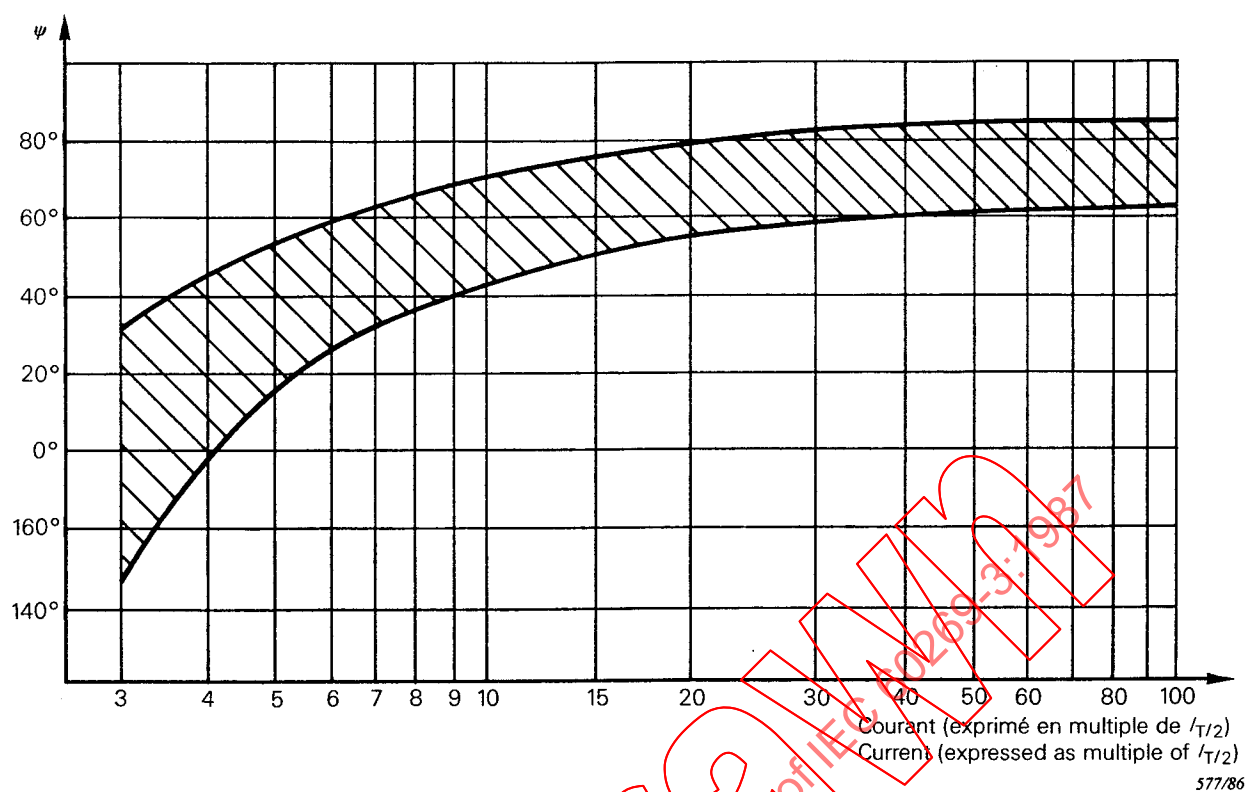
- $650 \pm 10^\circ\text{C}$ for Item *a*) of Sub-clause 8.11.2.2.5 and
- $960 \pm 10^\circ\text{C}$ for Item *b*) of Sub-clause 8.11.2.2.5.

8.11.2.6 *Dimensions and non-interchangeability*

Compliance with Sub-clause 8.1.4 of IEC Publication 269-1 and Sub-clause 7.1.4 of this standard shall be verified by measuring and comparing the dimensions of fuse-links with the related dimensions of the other parts of the fuse. The dimensions have to comply with the relevant values given by the manufacturer or specified in IEC Publication 269-3-1.

8.11.2.7 *Tracking test for insulation material*

Under consideration.



$I_{T/2}$ = courant symétrique (en valeur efficace) qui fait fondre le fusible en une demi-période
symmetrical current (r.m.s. value) which causes the fuse-element to melt in the time of one half-cycle

ψ = angle de fermeture du courant après le passage par zéro de la tension d'alimentation
making angle after the supply voltage zero

FIG. 1. — Instant de fermeture pour l'essai n° 1.
Instant of making for Test No. 1.