

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60269-2-1**

Quatrième édition  
Fourth edition  
2004-06

---

---

**Fusibles basse tension –**

**Partie 2-1:**

**Règles supplémentaires pour les fusibles destinés  
à être utilisés par des personnes habilitées  
(fusibles pour usages essentiellement industriels) –  
Sections I à VI: Exemples de types  
de fusibles normalisés**

**Low-voltage fuses –**

**Part 2-1:**

**Supplementary requirements for fuses  
for use by authorized persons  
(fuses mainly for industrial application) –  
Sections I to VI: Examples of types of  
standardized fuses**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 60269-2-1:2004

## Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

## Editions 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.

## Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI ([www.iec.ch/searchpub](http://www.iec.ch/searchpub)) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues ([www.iec.ch/online\\_news/justpub](http://www.iec.ch/online_news/justpub)) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tél: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

## Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

## Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. 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.

## Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. 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 also available from the following:

- **IEC Web Site** ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site ([www.iec.ch/searchpub](http://www.iec.ch/searchpub)) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- **IEC Just Published**

This summary of recently issued publications ([www.iec.ch/online\\_news/justpub](http://www.iec.ch/online_news/justpub)) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- **Customer Service Centre**

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tel: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60269-2-1**

Quatrième édition  
Fourth edition  
2004-06

---

---

**Fusibles basse tension –**

**Partie 2-1:**

**Règles supplémentaires pour les fusibles destinés  
à être utilisés par des personnes habilitées  
(fusibles pour usages essentiellement industriels) –  
Sections I à VI: Exemples de types  
de fusibles normalisés**

**Low-voltage fuses –**

**Part 2-1:**

**Supplementary requirements for fuses  
for use by authorized persons  
(fuses mainly for industrial application) –  
Sections I to VI: Examples of types of  
standardized fuses**

© IEC 2004 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 **XG**

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

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	14
NOTE EXPLICATIVE .....	18
1 Généralités .....	18
2 Références normatives .....	18
<b>SECTION I – FUSIBLES AVEC ÉLÉMENTS DE REMPLACEMENT À COUTEAUX (SYSTEME DE FUSIBLES NH)</b>	
1.1 Domaine d'application .....	22
2 Définitions .....	22
5.2 Tension assignée .....	22
5.3.1 Courant assigné de l'élément de remplacement .....	24
5.3.2 Courant assigné de l'ensemble porteur .....	24
5.5 Puissance dissipée assignée d'un élément de remplacement et puissance dissipée acceptable assignée pour un ensemble-porteur .....	24
5.6 Limites des caractéristiques temps-courant .....	24
5.6.1 Caractéristiques temps-courant, zones temps-courant et courbes de surcharge .....	24
5.6.2 Courants et temps conventionnels .....	24
5.6.3 Balises .....	24
6 Marquage .....	26
6.1 Marquages et indications des ensembles porteurs .....	26
6.2 Marquages et indications des éléments de remplacement .....	26
7.1 Réalisation mécanique .....	26
7.1.2 Connexions, y compris les bornes .....	26
7.1.3 Contacts du fusible .....	28
7.1.5 Construction des socles .....	28
7.1.7 Construction de l'élément de remplacement .....	28
7.2 Propriétés isolantes .....	30
7.7 Caractéristiques $I^2t$ .....	30
7.8 Sélectivité en cas de surintensité des éléments de remplacement «gG» .....	30
7.9 Protection contre les chocs électriques .....	32
8.1.4 Disposition du fusible et dimensions .....	32
8.1.6 Essais des ensembles porteurs .....	32
8.2.2 Points d'application de la tension d'essai .....	32
8.2.3 Valeur de la tension d'essai .....	32
8.2.4 Méthode d'essai .....	34
8.2.5 Résultats à obtenir .....	34
8.2.6 Résistance au cheminement .....	34
8.3 Vérification des limites d'échauffement et de la puissance dissipée .....	34
8.3.1 Disposition du fusible .....	34
8.3.2 Mesure de l'échauffement .....	36
8.3.4.1 Échauffement de l'ensemble porteur .....	36
8.3.4.2 Puissance dissipée d'un élément de remplacement .....	36
8.4.3.1 Vérification des courants conventionnels de non-fusion et de fusion .....	36
8.4.3.5 Essai conventionnel de protection des conducteurs contre les surcharges (pour les éléments de remplacement «gG» seulement) .....	36
8.5.5.1 Vérification de la valeur de crête du courant admissible d'un socle .....	36
8.5.8 Résultats à obtenir .....	38
8.7.4 Vérification de la sélectivité en cas de surintensité .....	38

## CONTENTS

FOREWORD.....	15
EXPLANATORY NOTE.....	19
1 General.....	19
2 Normative references .....	19
<b>SECTION I – FUSES WITH FUSE-LINKS WITH BLADE CONTACTS (NH FUSE SYSTEM)</b>	
1.1 Scope.....	23
2 Definitions .....	23
5.2 Rated voltage .....	23
5.3.1 Rated current of the fuse-link.....	25
5.3.2 Rated current of the fuse-holder .....	25
5.5 Rated power dissipation of a fuse-link and rated acceptable power dissipation of a fuse-holder.....	25
5.6 Limits of time-current characteristics .....	25
5.6.1 Time-current characteristics, time-current zones and overload curves.....	25
5.6.2 Conventional times and currents.....	25
5.6.3 Gates.....	25
6 Marking.....	27
6.1 Markings of fuse-holders .....	27
6.2 Markings of fuse-links.....	27
7.1 Mechanical design.....	27
7.1.2 Connections, including terminals.....	27
7.1.3 Fuse-contacts.....	29
7.1.5 Construction of fuse-bases.....	29
7.1.7 Construction of a fuse-link.....	29
7.2 Insulating properties.....	31
7.7 $I^2t$ characteristics .....	31
7.8 Overcurrent discrimination of "gG" fuse-links .....	31
7.9 Protection against electric shock.....	33
8.1.4 Arrangement of the fuse and dimensions .....	33
8.1.6 Testing of fuse-holders .....	33
8.2.2 Points of application of the test voltage.....	33
8.2.3 Value of test voltage.....	33
8.2.4 Test method .....	35
8.2.5 Acceptability of test results .....	35
8.2.6 Resistance to tracking .....	35
8.3 Verification of temperature rise and power dissipation.....	35
8.3.1 Arrangement of the fuse .....	35
8.3.2 Measurement of the temperature rise .....	37
8.3.4.1 Temperature rise of the fuse-holder.....	37
8.3.4.2 Power dissipation of a fuse-link .....	37
8.4.3.1 Verification of conventional non-fusing and fusing current.....	37
8.4.3.5 Conventional cable overload protection (for "gG" fuse-links only) .....	37
8.5.5.1 Verification of the peak withstand current of a fuse-base.....	37
8.5.8 Acceptability of test results .....	39
8.7.4 Verification of overcurrent discrimination .....	39

8.9	Vérification de la résistance à la chaleur .....	42
8.9.1	Socle.....	42
8.9.2	Éléments de remplacement avec pattes d'accrochage en matière moulée ou en métal fixées dans de la matière moulée .....	42
8.10	Vérification de la non-détérioration des contacts et des organes de serrage direct.....	44
8.10.1	Disposition du fusible .....	44
8.10.2	Méthode d'essai .....	48
8.10.3	Résultats à obtenir .....	50
8.11	Essais mécaniques et divers.....	52
8.11.2.3	Vérification de la résistance à la rouille .....	56
Figures 1(I) à 12(I) .....		58 à 92
Annexe A (informative) Essai spécial de protection des conducteurs contre les surcharges .....		94

SECTION IA – FUSIBLES AVEC ÉLÉMENTS DE REMPLACEMENT À COUTEAUX AVEC PERCUTEUR (SYSTÈME DE FUSIBLES NH)

1.1	Domaine d'application.....	96
5.2	Tension assignée.....	96
5.3.1	Courant assigné de l'élément de remplacement.....	96
5.3.2	Courant assigné de l'ensemble porteur.....	96
5.5	Puissance dissipée assignée d'un élément de remplacement et puissance dissipée acceptable assignée pour un ensemble-porteur.....	96
5.6	Limites des caractéristiques temps-courant.....	96
6	Marquage .....	96
7.1	Réalisation mécanique .....	96
7.1.2	Connexions, y compris les bornes.....	98
7.1.3	Contacts du fusible .....	98
7.1.7	Construction de l'élément de remplacement .....	98
7.7	Caractéristiques $I^2t$ .....	98
7.8	Sélectivité en cas de surintensité des éléments de remplacement «gG» .....	98
7.9	Protection contre les chocs électriques .....	98
8.1.6	Essais des ensembles porteurs.....	98
8.3	Vérification des limites d'échauffement et de la puissance dissipée .....	98
8.4.3.6	Fonctionnement des indicateurs de fusion et des percuteurs éventuels.....	98
8.5.5.1	Vérification de la valeur de crête du courant admissible d'un socle .....	100
8.7.4	Vérification de la sélectivité en cas de surintensité .....	100
8.9.1	Socle.....	100
8.9.1.1	Disposition d'essai .....	100
8.9.1.2	Méthode d'essai.....	100
8.9.1.3	Résultats à obtenir.....	100
8.9.2.1	Disposition d'essai .....	100
8.9.2.2	Méthode d'essai.....	100
8.9.2.3	Résultats à obtenir.....	100
8.11.1.2	Rigidité mécanique du socle.....	100
8.11.1.8	Vérification de la résistance aux chocs des pattes d'accrochage en matière moulée ou en métal fixées dans la matière moulée.....	102
8.11.2.4.1	Méthode d'essai.....	102
Figures 1(IA) et 2(IA) .....		104 à 114

8.9	Verification of resistance to heat.....	43
8.9.1	Fuse-base .....	43
8.9.2	Fuse-links with gripping lugs of moulded material or of metal fixed in moulded material.....	43
8.10	Verification of non-deterioration of contacts and direct terminal clamps .....	45
8.10.1	Arrangement of the fuse .....	45
8.10.2	Test method .....	49
8.10.3	Acceptability of test results .....	51
8.11	Mechanical and miscellaneous tests .....	53
8.11.2.3	Verification of resistance to rusting .....	57
Figures 1(I) to 12(I)	.....	59 to 93
Annex A (informative)	Special test for cable overload protection.....	95

SECTION IA – FUSES WITH STRIKER FUSE-LINKS  
WITH BLADE CONTACTS (NH FUSE SYSTEM)

1.1	Scope .....	97
5.2	Rated voltage .....	97
5.3.1	Rated current of the fuse-link .....	97
5.3.2	Rated current of the fuse-holder .....	97
5.5	Rated power dissipation of a fuse-link and rated acceptable power dissipation of a fuse-holder .....	97
5.6	Limits of time-current characteristics .....	97
6	Marking .....	97
7.1	Mechanical design .....	97
7.1.2	Connections, including terminals .....	99
7.1.3	Fuse-contacts .....	99
7.1.7	Construction of a fuse-link .....	99
7.7	$I^2t$ characteristics .....	99
7.8	Overcurrent discrimination of "gG" fuse-links .....	99
7.9	Protection against electric shock .....	99
8.1.6	Testing of fuse-holders .....	99
8.3	Verification of temperature rise and power dissipation .....	99
8.4.3.6	Operation of indication devices and strikers, if any .....	99
8.5.5.1	Verification of the peak withstand current of a fuse-base .....	101
8.7.4	Verification of overcurrent discrimination .....	101
8.9.1	Fuse-base .....	101
8.9.1.1	Test arrangement .....	101
8.9.1.2	Test method .....	101
8.9.1.3	Acceptability of test results .....	101
8.9.2.1	Test arrangement .....	101
8.9.2.2	Test method .....	101
8.9.2.3	Acceptability of test results .....	101
8.11.1.2	Mechanical strength of the fuse-base .....	101
8.11.1.8	Impact resistance of gripping-lugs of moulded material or of metal fixed in moulded material.....	103
8.11.2.4.1	Test method .....	103
Figures 1(IA) and 2(IA)	.....	105 to 115

SECTION IB – RÉGLETTES À FUSIBLES (SYSTÈME DE FUSIBLES NH)

1.1	Domaine d'application .....	116
2.1.13	Réglettes à fusibles .....	116
5.2	Tension assignée .....	116
5.3.2	Courant assigné .....	116
5.5.1	Puissance dissipée assignée .....	116
6	Marquage .....	116
7.1	Réalisation mécanique .....	116
7.1.2	Connexions, y compris les bornes .....	116
7.2	Qualités isolantes .....	118
8.1.6	Essais des ensembles porteurs .....	118
8.3	Vérification des limites d'échauffement et de la puissance dissipée .....	118
8.3.1	Disposition du fusible .....	118
8.5.5.1	Vérification de la valeur de crête du courant admissible d'un socle .....	120
8.5.5.1.1	Disposition du fusible .....	120
8.5.5.1.2	Méthode d'essai .....	120
8.10	Vérification de la non-détérioration des contacts et des organes de serrage direct .....	120
8.10.1	Disposition du fusible .....	120
8.10.1.2	Organes de serrage direct .....	120
8.11.1.2	Rigidité mécanique du socle .....	120
8.11.2.4.1	Méthode d'essai .....	120
Figures 1(1B) et 2(1B) .....		122 à 128

SECTION IC – SOCLE POUR MONTAGE SUR JEU DE BARRES (ENTRAXE DE 40 mm)  
(SYSTÈME DE FUSIBLES NH)

1.1	Domaine d'application .....	130
2.1.12	Socles pour montage sur jeu de barres d'entraxe de 40 mm .....	130
5.2	Tension assignée .....	130
5.3.2	Courant assigné .....	130
5.5.2	Puissance dissipée assignée de socles associés .....	130
6	Marquage .....	130
7.1	Réalisation mécanique .....	130
7.1.2	Connexions, y compris les bornes .....	130
7.1.5	Construction d'un socle pour montage sur jeu de barres .....	132
8.3	Vérification des limites d'échauffement et de la puissance dissipée .....	132
8.3.1	Disposition du fusible .....	132
8.3.4.1	Echauffement de l'ensemble porteur .....	134
8.5.5.1.1	Disposition du fusible .....	134
8.9.1	Socle .....	134
8.9.1.1	Disposition d'essai .....	134
8.9.1.3	Résultats à obtenir .....	134
8.10	Vérification de la non-détérioration des contacts et des organes de serrage direct .....	136
8.10.1	Disposition du fusible .....	136
8.10.2	Méthode d'essai .....	136
8.11	Essais mécaniques et divers .....	136
8.11.1.2	Rigidité mécanique du socle .....	136
8.11.2.4.1	Méthode d'essai .....	136
Figures 1(1C) à 6(1C) .....		138 à 150



## SECTION IB – FUSE-RAILS (NH FUSE SYSTEM)

1.1	Scope .....	117
2.1.13	Fuse-rails .....	117
5.2	Rated voltage .....	117
5.3.2	Rated current.....	117
5.5.1	Rated power acceptance.....	117
6	Markings.....	117
7.1	Mechanical design .....	117
7.1.2	Connections, including terminals.....	117
7.2	Insulating properties .....	119
8.1.6	Testing of fuse-holders .....	119
8.3	Verification of temperature rise and power dissipation .....	119
8.3.1	Arrangement of the fuse.....	119
8.5.5.1	Verification of peak withstand current of a fuse-base.....	121
8.5.5.1.1	Arrangement of the fuse.....	121
8.5.5.1.2	Test method .....	121
8.10	Verification of non-deterioration of contacts and direct terminal clamps .....	121
8.10.1	Arrangement of the fuse.....	121
8.10.1.2	Direct terminal clamps .....	121
8.11.1.2	Mechanical strength of the fuse-base .....	121
8.11.2.4.1	Test method .....	121
Figures 1(1B) and 2(1B).....		123 to 129

SECTION IC – FUSE-BASES FOR BUSBAR MOUNTING (40 mm-SYSTEM)  
(NH FUSE SYSTEM)

1.1	Scope .....	131
2.1.12	Fuse-base for 40 mm busbar mounting .....	131
5.2	Rated voltage .....	131
5.3.2	Rated current.....	131
5.5.2	Rated power acceptance of tandem fuse-bases.....	131
6	Markings.....	131
7.1	Mechanical design .....	131
7.1.2	Connections, including terminals.....	131
7.1.5	Construction of a fuse-base for busbar mounting.....	133
8.3	Verification of temperature rise and power dissipation .....	133
8.3.1	Arrangement of the fuse.....	133
8.3.4.1	Temperature rise of the fuse-holder .....	135
8.5.5.1.1	Arrangement of the fuse.....	135
8.9.1	Fuse-base .....	135
8.9.1.1	Test arrangement .....	135
8.9.1.3	Acceptability of test results.....	135
8.10	Verification of non-deterioration of contacts and direct terminal clamps .....	137
8.10.1	Arrangement of the fuse.....	137
8.10.2	Test method .....	137
8.11	Mechanical and miscellaneous tests.....	137
8.11.1.2	Mechanical strength of the fuse-base .....	137
8.11.2.4.1	Test method .....	137
Figures 1(1C) to 6(1C).....		139 to 151

SECTION II – FUSIBLES AVEC ÉLÉMENTS DE REMPLACEMENT À PLATINES  
(SYSTÈME DE FUSIBLES À PLATINES BS)

1.1	Domaine d'application .....	152
5.3.1	Courant assigné de l'élément de remplacement .....	152
5.3.2	Courant assigné de l'ensemble porteur .....	152
5.5	Puissance dissipée assignée d'un élément de remplacement et puissance dissipée acceptable assignée pour un ensemble-porteur .....	152
5.6	Limites des caractéristiques temps-courant .....	152
5.6.1	Caractéristiques temps-courant, zones temps-courant et courbes de surcharge .....	152
5.6.2	Courants et temps conventionnels .....	152
5.6.3	Balises .....	154
5.7.2	Pouvoir de coupure assigné.....	154
7.1	Réalisation mécanique .....	154
7.1.2	Connexions, y compris les bornes.....	154
7.9	Protection contre les chocs électriques .....	154
8.3	Vérification des limites d'échauffement et puissance dissipée .....	154
8.3.1	Disposition du fusible .....	154
8.3.3	Mesure de la puissance dissipée de l'élément de remplacement .....	154
8.4	Vérification du fonctionnement.....	154
8.4.1	Disposition du fusible .....	154
8.5	Vérification du pouvoir de coupure.....	156
8.5.1	Disposition du fusible .....	156
8.5.8	Résultats à obtenir .....	156
8.10	Vérification de la non-détérioration des contacts .....	156
8.10.1	Disposition du fusible .....	156
8.10.2	Méthode d'essai .....	156
8.10.3	Résultats à obtenir .....	156
Figures 1(II) à 6(II)	.....	158 à 174

SECTION III – FUSIBLES AVEC ÉLÉMENTS DE REMPLACEMENT À CAPSULES  
CYLINDRIQUES (SYSTÈME DE FUSIBLES CYLINDRIQUES NF)

1.1	Domaine d'application .....	176
5.2	Tension assignée .....	176
5.3.1	Courant assigné de l'élément de remplacement .....	176
5.3.2	Courant assigné de l'ensemble porteur .....	178
5.5	Puissance dissipée assignée d'un élément de remplacement et puissance dissipée acceptable assignée pour un ensemble-porteur .....	178
5.6	Limites des caractéristiques temps-courant .....	178
5.6.1	Caractéristiques temps-courant, zones temps-courant et courbes de surcharge .....	178
5.6.2	Courants et temps conventionnels .....	180
5.6.3	Balises .....	180
6	Marquage .....	180
6.2	Marquage des éléments de remplacement.....	182
7.1	Réalisation mécanique .....	182
7.1.2	Connexions, y compris les bornes.....	182
7.7	Caractéristiques $I^2t$ .....	182
7.8	Sélectivité en cas de surintensité des éléments de remplacement «gG».....	184
7.9	Protection contre les chocs électriques .....	184

**SECTION II – FUSES WITH FUSE-LINKS FOR BOLTED CONNECTIONS  
(BS BOLTED FUSE SYSTEM)**

1.1	Scope.....	153
5.3.1	Rated current of the fuse-link.....	153
5.3.2	Rated current of the fuse-holder.....	153
5.5	Rated power dissipation of a fuse-link and rated acceptable power dissipation of a fuse-holder.....	153
5.6	Limits of time-current characteristics.....	153
5.6.1	Time-current characteristics, time-current zones and overload curves.....	153
5.6.2	Conventional times and currents.....	153
5.6.3	Gates.....	155
5.7.2	Rated breaking capacity.....	155
7.1	Mechanical design.....	155
7.1.2	Connections including terminals.....	155
7.9	Protection against electric shock.....	155
8.3	Verification of temperature rise and power dissipation.....	155
8.3.1	Arrangement of the fuse.....	155
8.3.3	Measurement of the power dissipation of the fuse-link.....	155
8.4	Verification of operation.....	155
8.4.1	Arrangement of the fuse.....	155
8.5	Verification of breaking capacity.....	157
8.5.1	Arrangement of the fuse.....	157
8.5.8	Acceptability of test results.....	157
8.10	Verification of non-deterioration of contacts.....	157
8.10.1	Arrangement of the fuse.....	157
8.10.2	Test method.....	157
8.10.3	Acceptability of test results.....	157
Figures 1(II) to 6(II)	.....	159 to 175

**SECTION III – FUSES WITH FUSE-LINKS HAVING CYLINDRICAL CONTACT CAPS  
(NF CYLINDRICAL FUSE SYSTEM)**

1.1	Scope.....	177
5.2	Rated voltage.....	177
5.3.1	Rated current of the fuse-link.....	177
5.3.2	Rated current of the fuse-holder.....	179
5.5	Rated power dissipation of a fuse-link and rated acceptable power dissipation of a fuse-holder.....	179
5.6	Limits of time-current characteristics.....	179
5.6.1	Time-current characteristics, time-current zones and overload curves.....	179
5.6.2	Conventional times and currents.....	181
5.6.3	Gates.....	181
6	Marking.....	181
6.2	Marking of fuse-links.....	183
7.1	Mechanical design.....	183
7.1.2	Connections including terminals.....	183
7.7	$I^2t$ characteristics.....	183
7.8	Overcurrent discrimination of "gG" fuse-links.....	185
7.9	Protection against electric shock.....	185

8.1.6	Essais des ensembles porteurs .....	184
8.3.1	Disposition du fusible .....	184
8.3.4.1	Echauffement de l'ensemble porteur .....	184
8.3.4.2	Puissance dissipée d'un élément de remplacement .....	184
8.5.5.1	Vérification du courant de crête admissible d'un socle .....	184
8.5.5.1.1	Disposition du fusible .....	184
8.5.5.1.2	Méthode d'essai .....	184
8.5.5.1.3	Résultats à obtenir .....	188
8.7.4	Vérification de la sélectivité en cas de surintensité .....	188
8.10	Vérification de la non-détérioration des contacts .....	190
8.10.1	Disposition du fusible .....	190
8.10.2	Méthode d'essai .....	190
8.10.3	Résultats à obtenir .....	190
Figures 1(III) et 2(III) .....		192 à 198

**SECTION IV – FUSIBLES AVEC ÉLÉMENTS DE REMPLACEMENT À COUTEAUX DÉPORTÉS (SYSTÈME DE FUSIBLES À PATTES D'ATTACHE B8)**

1.1	Domaine d'application .....	200
5.2	Tension assignée .....	200
5.3.1	Courant assigné de l'élément de remplacement .....	200
5.3.2	Courant assigné de l'ensemble porteur .....	200
5.5	Puissance dissipée assignée d'un élément de remplacement et puissance dissipée acceptable assignée pour un ensemble-porteur .....	200
5.6.1	Caractéristiques temps-courant, zones temps-courant .....	200
5.6.2	Courants et temps conventionnels .....	202
5.6.3	Balises .....	202
5.7.2	Pouvoir de coupure assigné .....	202
7.1	Réalisation mécanique .....	202
7.1.2	Connexions y compris les bornes .....	202
7.7	Caractéristiques $I^2t$ .....	204
7.9	Protection contre les chocs électriques .....	204
8.3.3	Mesure de la puissance dissipée de l'élément de remplacement .....	204
8.3.4.1	Echauffement de l'ensemble porteur .....	204
8.4.1	Disposition du fusible .....	204
8.5.1	Disposition du fusible .....	204
8.7.4	Vérification de la sélectivité en cas de surintensités .....	206
8.10	Vérification de la non-détérioration des contacts .....	106
8.10.1	Disposition du fusible .....	206
8.10.2	Méthode d'essai .....	206
8.10.3	Résultats à obtenir .....	206
Figures 1(IV) à 5(IV) .....		208 à 216

**SECTION V – FUSIBLES DONT LES ÉLÉMENTS DE REMPLACEMENT ONT DES CARACTÉRISTIQUES «gD» ET «gN» (TYPES DE FUSIBLES TEMPORISÉS OU NON TEMPORISÉS DE CLASSE J ET DE CLASSE L)**

1.1	Domaine d'application .....	218
5.2	Tension assignée .....	218
5.3.1	Courant assigné de l'élément de remplacement .....	218
5.3.2	Courant assigné de l'ensemble porteur .....	218
5.5	Puissance dissipée assignée d'un élément de remplacement et puissance dissipable assignée pour un ensemble-porteur .....	218
5.6	Limites des caractéristiques temps-courant .....	218
5.6.1	Caractéristiques temps-courant, zones temps-courant .....	218

8.1.6	Testing of fuse holders .....	185
8.3.1	Arrangement of the fuse .....	185
8.3.4.1	Temperature-rise of the fuse-holder.....	185
8.3.4.2	Power dissipation of a fuse-link .....	185
8.5.5.1	Verification of the peak withstand current of a fuse-base.....	185
8.5.5.1.1	Arrangement of the fuse .....	185
8.5.5.1.2	Test method .....	185
8.5.5.1.3	Acceptability of test results .....	189
8.7.4	Verification of overcurrent discrimination .....	189
8.10	Verification of non-deterioration of contacts .....	191
8.10.1	Arrangement of the fuse .....	191
8.10.2	Test method .....	191
8.10.3	Acceptability of test results .....	191
Figures 1(III) and 2(III)	.....	193 to 199

#### SECTION IV – FUSES WITH FUSE-LINKS WITH OFFSET BLADE CONTACTS (BS CLIP-IN SYSTEM)

1.1	Scope.....	201
5.2	Rated voltage .....	201
5.3.1	Rated current of the fuse-link.....	201
5.3.2	Rated current of the fuse-holder .....	201
5.5	Rated power dissipation of a fuse-link and rated acceptable power dissipation of a fuse-holder.....	201
5.6.1	Time-current characteristics, time-current zones.....	201
5.6.2	Conventional times and currents.....	203
5.6.3	Gates.....	203
5.7.2	Rated breaking capacity.....	203
7.1	Mechanical design.....	203
7.1.2	Connections including terminals.....	203
7.7	$I^2t$ characteristics .....	205
7.9	Protection against electric shock.....	205
8.3.3	Measurement of the power dissipation of the fuse-link .....	205
8.3.4.1	Temperature rise of the fuse-holder.....	205
8.4.1	Arrangement of the fuse .....	205
8.5.1	Arrangement of the fuse .....	205
8.7.4	Verification of overcurrent discrimination .....	207
8.10	Verification of non-deterioration of contacts .....	207
8.10.1	Arrangement of the fuse .....	207
8.10.2	Test method .....	207
8.10.3	Acceptability of test results .....	207
Figures 1(IV) to 5(IV)	.....	209 to 217

#### SECTION V – FUSES WITH FUSE-LINKS HAVING "gD" AND "gN" CHARACTERISTICS (CLASS J AND CLASS L TIME DELAY AND NON TIME DELAY FUSE TYPES)

1.1	Scope.....	219
5.2	Rated voltage .....	219
5.3.1	Rated current of the fuse-link.....	219
5.3.2	Rated current of the fuse-holder .....	219
5.5	Rated power dissipation of a fuse-link and rated power acceptance of a fuse-holder .....	219
5.6	Limits of the time-current characteristics.....	219
5.6.1	Time-current characteristics, time-current zones.....	219

5.6.2	Courants et temps conventionnels .....	218
5.6.3	Balises .....	220
5.7.2	Pouvoir de coupure assigné.....	220
7.1	Réalisation mécanique .....	220
7.6	Caractéristiques d'amplitude du courant coupé .....	220
7.7	Caractéristiques $I^2t$ .....	220
7.9	Protection contre les chocs électriques .....	222
8.3	Vérification des limites d'échauffement et de la puissance dissipée.....	222
8.3.1	Disposition du fusible .....	222
8.3.4.1	Echauffement de l'ensemble porteur.....	224
8.3.4.2	Puissance dissipée d'un élément de remplacement.....	224
8.4	Vérification du fonctionnement.....	224
8.4.1	Disposition du fusible .....	224
8.6	Vérification de la caractéristique d'amplitude du courant coupé.....	224
8.7	Vérification des caractéristiques $I^2t$ et sélectivité en cas de surintensités.....	226
8.10	Vérification de la non-détérioration des contacts .....	228
8.10.1	Disposition du fusible .....	228
8.10.2	Méthode d'essai .....	228
8.10.3	Résultats à obtenir .....	228
8.11.2	Essais divers.....	228
Figures 1(V) à 6(V)	.....	230 à 252

SECTION VI – ÉLÉMENTS DE REMPLACEMENT OU À CONTACTS  
DE SERRAGE À ENCOCHE

1.1	Domaine d'application .....	254
3.9	Sélectivité des éléments de remplacement .....	254
5.2	Tension assignée .....	254
5.3.1	Courant assigné d'un élément de remplacement.....	254
5.5	Puissance dissipée assignée d'un élément de remplacement.....	256
5.6.1	Caractéristiques temps-courant, zones temps-courant.....	256
5.6.2	Courant et temps conventionnels.....	256
5.6.3	Balises .....	256
5.7.2	Pouvoir de coupure assigné .....	256
5.8	Caractéristiques d'amplitude du courant coupé et $I^2t$ .....	256
7.1	Réalisation mécanique .....	256
7.5	Pouvoir de coupure .....	256
7.7	Caractéristiques $I^2t$ .....	258
7.8	Sélectivité en cas de surintensité des éléments de remplacement.....	258
8.1.1	Nature des essais .....	258
8.3.1	Disposition du fusible .....	258
8.3.3	Mesure de la puissance dissipée de l'élément de remplacement.....	260
8.4.1	Disposition du fusible .....	260
8.4.3.3.2	Vérification des balises .....	260
8.5.1	Disposition du fusible .....	260
8.5.2	Caractéristiques du circuit d'essai .....	260
8.5.5	Méthode d'essai.....	260
8.5.8	Résultats à obtenir .....	262
8.7.3	Vérification de la conformité pour les éléments de remplacement à 0,01 s.....	262
8.11.2.2	Vérification de la résistance à la chaleur anormale et au feu .....	262
Figures 1(VI) à 4(VI)	.....	264 à 280
Bibliographie .....	.....	282