

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60269-2-1

Edition 3.2

2002-04

Edition 3:1998 consolidée par les amendements 1:1999 et 2:2002
Edition 3:1998 consolidated with amendments 1:1999 and 2:2002

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 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 60269-2-1:1998+A1:1999+A2:2002

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)
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/catlg-f.htm) 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/JP.htm) 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
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)
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/catlg-e.htm) 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/JP.htm) 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
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60269-2-1

Edition 3.2

2002-04

Edition 3:1998 consolidée par les amendements 1:1999 et 2:2002
Edition 3:1998 consolidated with amendments 1:1999 and 2:2002

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 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 2002 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

e-mail: inmail@iec.ch

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	14
NOTE EXPLICATIVE	16
1 Généralités	16
SECTION I – FUSIBLES AVEC ÉLÉMENTS DE REMPLACEMENT À COUTEAUX	
1.1 Domaine d'application	18
5.2 Tension assignée	18
5.3.1 Courant assigné de l'élément de remplacement	18
5.3.2 Courant assigné de l'ensemble porteur	18
5.5 Puissance dissipée assignée d'un élément de remplacement et puissance dissipable assignée pour un ensemble porteur	18
5.6 Limites des caractéristiques temps-courant	18
5.6.1 Caractéristiques temps-courant, zones temps-courant et courbes de surcharge	18
5.6.2 Courants et temps conventionnels	18
5.6.3 Balises	20
6 Marquage	20
6.1 Marquages et indications des ensembles porteurs	20
6.2 Marquages et indications des éléments de remplacement	20
7.1 Réalisation mécanique	22
7.1.2 Connexions, y compris les bornes	22
7.1.3 Contacts du fusible	22
7.1.7 Construction de l'élément de remplacement	22
7.7 Caractéristiques I^2t	24
7.8 Sélectivité en cas de surintensité des éléments de remplacement «gG»	24
7.9 Protection contre les chocs électriques	24
8.1.6 Essais des ensembles porteurs	26
8.3 Vérification des limites d'échauffement et de la puissance dissipée	26
8.3.1 Disposition du fusible	26
8.3.4.1 Échauffement de l'ensemble porteur	26
8.3.4.2 Puissance dissipée d'un élément de remplacement	26
8.4.3.5 Essai conventionnel de protection des conducteurs contre les surcharges (pour les éléments de remplacement «gG» seulement)	28
8.5.5.1 Vérification de la valeur de crête du courant admissible d'un socle	28
8.7.4 Vérification de la sélectivité en cas de surintensité	30
8.9 Vérification de la résistance à la chaleur	32
8.9.1 Socle	32
8.9.2 Éléments de remplacement avec pattes d'accrochage en matière moulée ou en métal fixées dans de la matière moulée	32
8.10 Vérification de la non-détérioration des contacts et des organes de serrage direct	34
8.10.1 Disposition du fusible	34
8.10.2 Méthode d'essai	38
8.10.3 Résultats à obtenir	40
8.11 Essais mécaniques et divers	42
Figures 1(l) à 10(l)	48 à 76
Annexe A (informative) Essai spécial de protection des conducteurs contre les surcharges	78

CONTENTS

FOREWORD.....	15
EXPLANATORY NOTE.....	17
1 General.....	17
SECTION I – FUSES WITH FUSE-LINKS WITH BLADE CONTACTS	
1.1 Scope.....	19
5.2 Rated voltage.....	19
5.3.1 Rated current of the fuse-link.....	19
5.3.2 Rated current of the fuse-holder.....	19
5.5 Rated power dissipation of a fuse-link and rated power acceptance of a fuse-holder.....	19
5.6 Limits of time-current characteristics.....	19
5.6.1 Time-current characteristics, time-current zones and overload curves.....	19
5.6.2 Conventional times and currents.....	19
5.6.3 Gates.....	21
6 Marking.....	21
6.1 Markings of fuse-holders.....	21
6.2 Markings of fuse-links.....	21
7.1 Mechanical design.....	23
7.1.2 Connections, including terminals.....	23
7.1.3 Fuse-contacts.....	23
7.1.7 Construction of a fuse link.....	23
7.7 I^2t characteristics.....	25
7.8 Overcurrent discrimination of "gG" fuse-links.....	25
7.9 Protection against electric shock.....	25
8.1.6 Testing of fuse-holders.....	27
8.3 Verification of temperature rise and power dissipation.....	27
8.3.1 Arrangement of the fuse.....	27
8.3.4.1 Temperature rise of the fuse-holder.....	27
8.3.4.2 Power dissipation of a fuse-link.....	27
8.4.3.5 Conventional cable overload protection (for "gG" fuse-links only).....	29
8.5.5.1 Verification of the peak withstand current of a fuse-base.....	29
8.7.4 Verification of overcurrent discrimination.....	31
8.9 Verification of resistance to heat.....	33
8.9.1 Fuse-base.....	33
8.9.2 Fuse-links with gripping lugs of moulded material or of metal fixed in moulded material.....	33
8.10 Verification of non-deterioration of contacts and direct terminal clamps.....	35
8.10.1 Arrangement of the fuse.....	35
8.10.2 Test method.....	39
8.10.3 Acceptability of test results.....	41
8.11 Mechanical and miscellaneous tests.....	43
Figures 1(I) to 10(I).....	49 to 77
Annex A (informative) Special test for cable overload protection.....	79

SECTION IA – FUSIBLES AVEC ÉLÉMENTS DE REMPLACEMENT À COUTEAUX
AVEC PERCUTEUR

1.1	Domaine d'application	80
5.2	Tension assignée	80
5.3.1	Courant assigné de l'élément de remplacement	80
5.3.2	Courant assigné de l'ensemble porteur	80
5.5	Puissance dissipée assignée d'un élément de remplacement et puissance dissipable assignée pour un ensemble porteur	80
5.6	Limites des caractéristiques temps-courant	80
6	Marquage	80
7.1	Réalisation mécanique	80
7.1.2	Connexions, y compris les bornes	82
7.1.3	Contacts du fusible	82
7.1.7	Construction de l'élément de remplacement	82
7.7	Caractéristiques I^2t	82
7.8	Sélectivité en cas de surintensité des éléments de remplacement «gG»	82
7.9	Protection contre les chocs électriques	82
8.1.6	Essais des ensembles porteurs	82
8.3	Vérification des limites d'échauffement et de la puissance dissipée	82
8.4.3.6	Fonctionnement des indicateurs de fusion et des percuteurs éventuels	82
8.5.5.1	Vérification de la valeur de crête du courant admissible d'un socle	84
8.7.4	Vérification de la sélectivité en cas de surintensité	84
8.9.1	Socle	84
8.9.1.1	Disposition d'essai	84
8.9.1.2	Méthode d'essai	84
8.9.1.3	Résultats à obtenir	84
8.9.2.1	Disposition d'essai	84
8.9.2.2	Méthode d'essai	84
8.9.2.3	Résultats à obtenir	84
8.11.1.2	Rigidité mécanique du socle	86
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	86
8.11.2.4.1	Méthode d'essai	86
Figures 1(IA) et 2(IA)	.....	88 à 94

SECTION IB – RÉGLETTES À FUSIBLES

1.1	Domaine d'application	96
2.1.13	Réglettes à fusibles	96
5.2	Tension assignée	96
5.3.2	Courant assigné	96
5.5.1	Puissance dissipée assignée	96
6	Marquage	96
7.1	Réalisation mécanique	96
7.1.2	Connexions, y compris les bornes	96
7.2	Qualités isolantes	98
8.1.6	Essais des ensembles porteurs	98
8.3	Vérification des limites d'échauffement et de la puissance dissipée	100
8.3.1	Disposition du fusible	100

SECTION IA – FUSES WITH STRIKER FUSE-LINKS
WITH BLADE CONTACTS

1.1	Scope	81
5.2	Rated voltage	81
5.3.1	Rated current of the fuse-link	81
5.3.2	Rated current of the fuse-holder	81
5.5	Rated power dissipation of a fuse-link and rated power acceptance of a fuse-holder	81
5.6	Limits of time-current characteristics	81
6	Marking	81
7.1	Mechanical design	81
7.1.2	Connections, including terminals	83
7.1.3	Fuse-contacts	83
7.1.7	Construction of a fuse-link	83
7.7	I^2t characteristics	83
7.8	Overcurrent discrimination of "gG" fuse-links	83
7.9	Protection against electric shock	83
8.1.6	Testing of fuse-holders	83
8.3	Verification of temperature rise and power dissipation	83
8.4.3.6	Operation of indication devices and strikers, if any	83
8.5.5.1	Verification of the peak withstand current of a fuse-base	85
8.7.4	Verification of overcurrent discrimination	85
8.9.1	Fuse-base	85
8.9.1.1	Test arrangement	85
8.9.1.2	Test method	85
8.9.1.3	Acceptability of test results	85
8.9.2.1	Test arrangement	85
8.9.2.2	Test method	85
8.9.2.3	Acceptability of test results	85
8.11.1.2	Mechanical strength of the fuse-base	85
8.11.1.8	Impact resistance of gripping-lugs of moulded material or of metal fixed in moulded material	87
8.11.2.4.1	Test method	87
Figures 1(IA) and 2(IA)	.....	89 to 95

SECTION IB – FUSE-RAILS

1.1	Scope	97
2.1.13	Fuse-rails	97
5.2	Rated voltage	97
5.3.2	Rated current	97
5.5.1	Rated power acceptance	97
6	Markings	97
7.1	Mechanical design	97
7.1.2	Connections, including terminals	97
7.2	Insulating properties	99
8.1.6	Testing of fuse-holders	99
8.3	Verification of temperature rise and power dissipation	101
8.3.1	Arrangement of the fuse	101

8.5.5.1	Vérification de la valeur de crête du courant admissible d'un socle	100
8.5.5.1.1	Disposition du fusible	102
8.5.5.1.2	Méthode d'essai.....	102
8.10	Vérification de la non-détérioration des contacts et des organes de serrage direct.....	102
8.10.1	Disposition du fusible	102
8.10.1.2	Organes de serrage direct.....	102
8.11.1.2	Rigidité mécanique du socle.....	102
8.11.2.4.1	Méthode d'essai.....	102
Figures	.....	104

SECTION IC – SOCLES POUR MONTAGE SUR JEU DE BARRES (ENTRAXE DE 40 mm)

1.1	Domaine d'application	112
2.1.12	Socles pour montage sur jeu de barres d'entraxe de 40 mm	112
5.2	Tension assignée.....	112
5.3.2	Courant assigné.....	112
5.5.2	Puissance dissipée assignée de socles associés.....	112
6	Marquage	112
7.1	Réalisation mécanique	112
7.1.2	Connexions, y compris les bornes	112
7.1.5	Construction d'un socle pour montage sur jeu de barres.....	114
8.3	Vérification des limites d'échauffement et de la puissance dissipée	114
8.3.1	Disposition du fusible	114
8.3.4.1	Echauffement de l'ensemble porteur	116
8.5.5.1.1	Disposition du fusible	116
8.9.1	Socle	116
8.9.1.1	Disposition d'essai.....	116
8.9.1.3	Résultats à obtenir.....	116
8.10	Vérification de la non-détérioration des contacts et des organes de serrage direct.....	118
8.10.1	Disposition du fusible	118
8.10.2	Méthode d'essai.....	118
8.11	Essais mécaniques et divers	118
8.11.1.2	Rigidité mécanique du socle.....	118
8.11.2.4.1	Méthode d'essai.....	118
Figures	.....	120

SECTION II – FUSIBLES AVEC ÉLÉMENTS DE REMPLACEMENT À PLATINES

1.1	Domaine d'application	134
5.3.1	Courant assigné de l'élément de remplacement	134
5.3.2	Courant assigné de l'ensemble porteur	134
5.5	Puissance dissipée assignée d'un élément de remplacement et puissance dissipable assignée pour un ensemble porteur.....	134
5.6	Limites des caractéristiques temps-courant	134
5.6.1	Caractéristiques temps-courant, zones temps-courant et courbes de surcharge	134
5.6.2	Courants et temps conventionnels	134
5.6.3	Balises	136
5.7.2	Pouvoir de coupure assigné.....	136

8.5.5.1	Verification of peak withstand current of a fuse-base	101
8.5.5.1.1	Arrangement of the fuse	103
8.5.5.1.2	Test method	103
8.10	Verification of non-deterioration of contacts and direct terminal clamps	103
8.10.1	Arrangement of the fuse	103
8.10.1.2	Direct terminal clamps	103
8.11.1.2	Mechanical strength of the fuse-base	103
8.11.2.4.1	Test method	103
Figures	.....	105

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

1.1	Scope	113
2.1.12	Fuse-base for 40 mm busbar mounting	113
5.2	Rated voltage	113
5.3.2	Rated current	113
5.5.2	Rated power acceptance of tandem fuse-bases	113
6	Markings	113
7.1	Mechanical design	113
7.1.2	Connections, including terminals	113
7.1.5	Construction of a fuse-base for busbar mounting	115
8.3	Verification of temperature rise and power dissipation	115
8.3.1	Arrangement of the fuse	115
8.3.4.1	Temperature rise of the fuse-holder	117
8.5.5.1.1	Arrangement of the fuse	117
8.9.1	Fuse-base	117
8.9.1.1	Test arrangement	117
8.9.1.3	Acceptability of test results	117
8.10	Verification of non-deterioration of contacts and direct terminal clamps	119
8.10.1	Arrangement of the fuse	119
8.10.2	Test method	119
8.11	Mechanical and miscellaneous tests	119
8.11.1.2	Mechanical strength of the fuse-base	119
8.11.2.4.1	Test method	119
Figures	.....	121

SECTION II – FUSES WITH FUSE-LINKS FOR BOLTED CONNECTIONS

1.1	Scope	135
5.3.1	Rated current of the fuse-link	135
5.3.2	Rated current of the fuse-holder	135
5.5	Rated power dissipation of a fuse-link and rated power acceptance of a fuse-holder	135
5.6	Limits of time-current characteristics	135
5.6.1	Time-current characteristics, time-current zones and overload curves	135
5.6.2	Conventional times and currents	135
5.6.3	Gates	137
5.7.2	Rated breaking capacity	137

7.1	Réalisation mécanique	136
7.1.2	Connexions, y compris les bornes.....	136
7.9	Protection contre les chocs électriques	136
8.3	Vérification des limites d'échauffement et puissance dissipée	136
8.3.1	Disposition du fusible	136
8.3.3	Mesure de la puissance dissipée de l'élément de remplacement	136
8.4	Vérification du fonctionnement.....	136
8.4.1	Disposition du fusible	136
8.5	Vérification du pouvoir de coupure.....	136
8.5.1	Disposition du fusible	136
8.5.8	Résultats à obtenir	138
8.10	Vérification de la non-détérioration des contacts	138
8.10.1	Disposition du fusible	138
8.10.2	Méthode d'essai	138
8.10.3	Résultats à obtenir	138
Figures 1(II) à 6(II).....		140 à 156

SECTION III – FUSIBLES AVEC ÉLÉMENTS DE REMPLACEMENT À CAPSULES CYLINDRIQUES

1.1	Domaine d'application	158
5.2	Tension assignée	158
5.3.1	Courant assigné de l'élément de remplacement	158
5.3.2	Courant assigné de l'ensemble porteur	158
5.5	Puissance dissipée assignée d'un élément de remplacement et puissance dissipable assignée pour un ensemble porteur.....	160
5.6	Limites des caractéristiques temps-courant	160
6	Marquage	160
7.1	Réalisation mécanique	160
7.1.2	Connexions, y compris les bornes.....	160
7.7	Caractéristiques I^2t	160
7.8	Sélectivité en cas de surintensité des éléments de remplacement «gG».....	162
7.9	Protection contre les chocs électriques	162
8.1.6	Essais des ensembles porteurs	162
8.3.1	Disposition du fusible.....	162
8.3.4.1	Echauffement de l'ensemble porteur.....	164
8.3.4.2	Puissance dissipée d'un élément de remplacement.....	164
8.7.4	Vérification de la sélectivité en cas de surintensité.....	164
8.10	Vérification de la non-détérioration des contacts	164
8.10.1	Disposition du fusible	164
8.10.2	Méthode d'essai	164
8.10.3	Résultats à obtenir	164
Figures 1(III) et 2 (III).....		166 à 172

SECTION IV – FUSIBLES AVEC ÉLÉMENTS DE REMPLACEMENT À COUTEAUX DÉPORTÉS

1.1	Domaine d'application	174
5.2	Tension assignée	174
5.3.1	Courant assigné de l'élément de remplacement	174
5.3.2	Courant assigné de l'ensemble porteur	174
5.5	Puissance dissipée assignée d'un élément de remplacement et puissance dissipable assignée pour un ensemble porteur.....	174

7.1	Mechanical design.....	137
7.1.2	Connections including terminals.....	137
7.9	Protection against electric shock.....	137
8.3	Verification of temperature rise and power dissipation.....	137
8.3.1	Arrangement of the fuse.....	137
8.3.3	Measurement of the power dissipation of the fuse-link.....	137
8.4	Verification of operation.....	137
8.4.1	Arrangement of the fuse.....	137
8.5	Verification of breaking capacity.....	137
8.5.1	Arrangement of the fuse.....	137
8.5.8	Acceptability of test results.....	139
8.10	Verification of non-deterioration of contacts.....	139
8.10.1	Arrangement of the fuse.....	139
8.10.2	Test method.....	139
8.10.3	Acceptability of test results.....	139
Figures 1(II) to 6(II)	.....	141 to 157

SECTION III – FUSES WITH FUSE-LINKS HAVING CYLINDRICAL CONTACT CAPS

1.1	Scope.....	159
5.2	Rated voltage.....	159
5.3.1	Rated current of the fuse-link.....	159
5.3.2	Rated current of the fuse-holder.....	159
5.5	Rated power dissipation of a fuse-link and rated power acceptance of a fuse-holder.....	161
5.6	Limits of time-current characteristics.....	161
6	Marking.....	161
7.1	Mechanical design.....	161
7.1.2	Connections including terminals.....	161
7.7	I^2t characteristics.....	161
7.8	Overcurrent discrimination of "gG" fuse-links.....	163
7.9	Protection against electric shock.....	163
8.1.6	Testing of fuse holders.....	163
8.3.1	Arrangement of the fuse.....	163
8.3.4.1	Temperature-rise of the fuse-holder.....	165
8.3.4.2	Power dissipation of a fuse-link.....	165
8.7.4	Verification of overcurrent discrimination.....	165
8.10	Verification of non-deterioration of contacts.....	165
8.10.1	Arrangement of the fuse.....	165
8.10.2	Test method.....	165
8.10.3	Acceptability of test results.....	165
Figures 1(III) and 2(III)	.....	167 to 173

SECTION IV – FUSES WITH FUSE-LINKS WITH OFFSET BLADE CONTACTS

1.1	Scope.....	175
5.2	Rated voltage.....	175
5.3.1	Rated current of the fuse-link.....	175
5.3.2	Rated current of the fuse-holder.....	175
5.5	Rated power dissipation of a fuse-link and rated power acceptance of a fuse-holder.....	175

5.6.1	Caractéristiques temps-courant, zones temps-courant	174
5.6.2	Courants et temps conventionnels	174
5.6.3	Balises	176
5.7.2	Pouvoir de coupure assigné.....	176
7.1	Réalisation mécanique	176
7.1.2	Connexions y compris les bornes.....	176
7.7	Caractéristiques I^2t	176
7.9	Protection contre les chocs électriques	178
8.3.3	Mesure de la puissance dissipée de l'élément de remplacement	178
8.3.4.1	Echauffement de l'ensemble porteur	178
8.4.1	Disposition du fusible	178
8.5.1	Disposition du fusible	178
8.7.4	Vérification de la sélectivité en cas de surintensités	178
8.10	Vérification de la non-détérioration des contacts	178
8.10.1	Disposition du fusible	180
8.10.2	Méthode d'essai	180
8.10.3	Résultats à obtenir	180
Figures 1 (IV) à 5 (IV)	.....	182 à 190

SECTION V – FUSIBLES DONT LES ÉLÉMENTS DE REMPLACEMENT
ONT DES CARACTÉRISTIQUES «gD» ET «gN»

1.1	Domaine d'application	192
5.2	Tension assignée	192
5.3.1	Courant assigné de l'élément de remplacement	192
5.3.2	Courant assigné de l'ensemble porteur	192
5.5	Puissance dissipée assignée d'un élément de remplacement et puissance dissipable assignée pour un ensemble porteur	192
5.6	Limites des caractéristiques temps-courant	192
5.6.1	Caractéristiques temps-courant, zones temps-courant	192
5.6.2	Courants et temps conventionnels	192
5.6.3	Balises	194
5.7.2	Pouvoir de coupure assigné.....	194
7.1	Réalisation mécanique	194
7.6	Caractéristiques d'amplitude du courant coupé	194
7.7	Caractéristiques I^2t	194
7.9	Protection contre les chocs électriques	196
8.3	Vérification des limites d'échauffement et de la puissance dissipée.....	196
8.3.1	Disposition du fusible	196
8.3.4.1	Echauffement de l'ensemble porteur.....	198
8.3.4.2	Puissance dissipée d'un élément de remplacement.....	198
8.4	Vérification du fonctionnement.....	198
8.4.1	Disposition du fusible	198
8.6	Vérification de la caractéristique d'amplitude du courant coupé.....	198
8.7	Vérification des caractéristiques I^2t et sélectivité en cas de surintensités	200
8.10	Vérification de la non-détérioration des contacts	202
8.10.1	Disposition du fusible	202
8.10.2	Méthode d'essai	202
8.10.3	Résultats à obtenir	202
8.11.2	Essais divers	202
Figures 1 (V) à 6(V)	.....	204 à 226

5.6.1	Time-current characteristics, time-current zones.....	175
5.6.2	Conventional times and currents.....	175
5.6.3	Gates.....	177
5.7.2	Rated breaking capacity.....	177
7.1	Mechanical design.....	177
7.1.2	Connections including terminals.....	177
7.7	I^2t characteristics.....	177
7.9	Protection against electric shock.....	179
8.3.3	Measurement of the power dissipation of the fuse-link.....	179
8.3.4.1	Temperature rise of the fuse-holder.....	179
8.4.1	Arrangement of the fuse.....	179
8.5.1	Arrangement of the fuse.....	179
8.7.4	Verification of overcurrent discrimination.....	179
8.10	Verification of non-deterioration of contacts.....	179
8.10.1	Arrangement of the fuse.....	181
8.10.2	Test method.....	181
8.10.3	Acceptability of test results.....	181
Figures 1(IV) to 5(IV)	.....	183 to 191

SECTION V – FUSES WITH FUSE LINKS HAVING "gD" AND "gN" CHARACTERISTICS

1.1	Scope.....	193
5.2	Rated voltage.....	193
5.3.1	Rated current of the fuse-link.....	193
5.3.2	Rated current of the fuse-holder.....	193
5.5	Rated power dissipation of a fuse-link and rated power acceptance of a fuse-holder.....	193
5.6	Limits of the time-current characteristics.....	193
5.6.1	Time-current characteristics, time-current zones.....	193
5.6.2	Conventional times and currents.....	193
5.6.3	Gates.....	195
5.7.2	Rated breaking capacity.....	195
7.1	Mechanical design.....	195
7.6	Cut-off current characteristics.....	195
7.7	I^2t characteristics.....	195
7.9	Protection against electric shock.....	197
8.3	Verification of temperature rise and power dissipation.....	197
8.3.1	Arrangement of the fuse.....	197
8.3.4.1	Temperature rise of the fuse-holder.....	199
8.3.4.2	Power dissipation of a fuse-link.....	199
8.4	Verification of operation.....	199
8.4.1	Arrangement of the fuse.....	199
8.6	Verification of cut-off current characteristics.....	199
8.7	Verification of I^2t characteristics and overcurrent discrimination.....	201
8.10	Verification of non-deterioration of contacts.....	203
8.10.1	Arrangement of the fuse.....	203
8.10.2	Test method.....	203
8.10.3	Acceptability of test results.....	203
8.11.2	Miscellaneous tests.....	203
Figures 1(V) to 6(V)	.....	205 to 227

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

1.1	Domaine d'application	228
3.9	Sélectivité des éléments de remplacement	228
5.2	Tension assignée	228
5.3.1	Courant assigné d'un élément de remplacement.....	230
5.5	Puissance dissipée assignée d'un élément de remplacement.....	230
5.6.1	Caractéristiques temps-courant, zones temps-courant.....	230
5.6.2	Courant et temps conventionnels.....	230
5.6.3	Balises.....	230
5.7.2	Pouvoir de coupure assigné	230
5.8	Caractéristiques d'amplitude du courant coupé et I^2t	230
7.1	Réalisation mécanique	232
7.5	Pouvoir de coupure	232
7.7	Caractéristiques I^2t	232
7.8	Sélectivité en cas de surintensité des éléments de remplacement.....	232
8.1.1	Nature des essais	232
8.3.1	Disposition du fusible	234
8.3.3	Mesure de la puissance dissipée de l'élément de remplacement.....	234
8.4.1	Disposition du fusible	234
8.4.3.3.2	Vérification des balises	234
8.5.1	Disposition du fusible	234
8.5.2	Caractéristiques du circuit d'essai	234
8.5.5	Méthode d'essai.....	236
8.5.8	Résultats à obtenir.....	236
8.7.3	Vérification de la conformité pour les éléments de remplacement à 0,01 s.....	236
8.11.2.2	Vérification de la résistance à la chaleur anormale et au feu	236
Figures	.....	238