

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

Low-voltage fuses –
Part 1: General requirements

Fusibles basse tension –
Partie 1: Exigences générales

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60269-1:2006/AMD1:2009



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2009 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00



IEC 60269-1

Edition 4.0 2009-04

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

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

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

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

N

ICS 29.120.50

ISBN 978-2-88910-085-9

FOREWORD

This amendment has been prepared by subcommittee 32B: Low-voltage fuses, of IEC technical committee 32: Fuses.

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

FDIS	Report on voting
32B/534/FDIS	32B/540/RVD

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

The committee has decided that the contents of this amendment and the base publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

1.2 Normative references

Replace "IEC 60695-2-1/0:1994" by "IEC 60695-2-10:2000".

Replace "IEC 60695-2-1/1:1994" by "IEC 60695-2-11:2000".

Replace "IEC 60695-2-1/2:1994" by "IEC 60695-2-12:2000".

Replace "IEC 60695-2-1/3:1994" by "IEC 60695-2-13:2000".

Add the following new definition:

2.1.12

linked fuse-carrier

a fuse-carrier which is mechanically linked to the fuse-base and gives a defined insertion and withdrawal movement to the fuse-link

[This definition was definition 2.1.12 in IEC 60269-2-1, Section I, which has been withdrawn.]

Table 2

In the note of Table 2, change “^a Under consideration” to “^a Values for fuse-links with rated current less than 16 A are given in subsequent parts”.

Table 3

In Note a of Table 3, delete "or are under consideration".

6 Markings

Replace the second paragraph and the note by the following:

The marking is rubbed by hand for 5 s with a piece of cloth soaked with water and again for 5 s with a piece of cloth soaked with aliphatic solvent hexane.

NOTE It is recommended to use aliphatic solvent hexane with an aromatic content of maximum 0,1 volume percentage, a kauributanol value of approximately 29, an initial boiling point of approximately 65 °C, a dry point of approximately 69 °C and a density of approximately 0,68 g/cm³.

7.1.2 Connections, including terminals

Replace the note by the following:

NOTE Requirements of screwless-type terminals are given in Annex E.

7.2 Insulating properties and suitability for isolation

Replace the second sentence of the first paragraph by the following:

The fuse shall be suitable for isolation when it is in its normal open position, the fuse-link remaining inside the fuse-carrier, or when the fuse-link, and, when applicable, the fuse-carrier is removed.

7.4 Operation

In the second and the third paragraph, first dash, replace (2x) "its fuse-element does not melt" by "the fuse-link does not operate".

7.9.2 Leakage currents of equipment suitable for isolation

In the heading replace "equipment" by "fuses".

7.9.3 Additional constructional requirements for fuses for non-separable fuse-carriers, suitable for insulation

Modify the title as follows:

7.9.3 Additional constructional requirements for fuses for linked fuse-carriers, suitable for isolation

7.12.1 Resistance to rusting

Replace "8.2.4.2" by "8.2.2.3.2".

7.12.2 Resistance to season cracking

Replace "8.2.4.2" by "8.2.2.3.2".

8.1.1 Kind of tests

Replace the last paragraph by the following new paragraph:

If any part of the fuse is modified in a manner liable to adversely affect the result of a type test already performed, that type test shall be repeated.

8.1.5.2 Testing of fuse-links of a homogeneous series

This change applies to the French text only.

Table 11

In Note a) of Table 11, replace "time current" by "time-current".

Table 12

In the line for 8.11.1, replace "Mechanical strength ^{d)}" by "Mechanical strength ^{b)}".

Table 13

Replace Table 13 by the following new Table 13:

Test according to subclause	Number of samples										
	"g" fuse-links								"a" fuse-links		
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
8.1.4 Dimensions	X		X						X		X
8.1.5.1 Resistance	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8.4.3.1 a) Conventional non-fusing current		X									
8.4.3.2 Rated current	X										
8.4.3.3.1 Time-current characteristics no. 4a ^{a)}			X						X		
8.4.3.3.2 Gates, "g" fuse-links a) $I_{\min}$ (10 s)					X						
b) $I_{\max}$ (5 s)						X					
c) $I_{\min}$ (0,1 s)							X				
d) $I_{\max}$ (0,1 s)								X			
Gates, "a" fuse-links										X	X
8.4.3.5 Conventional cable overload protection test				X							
^{a)} With the exception of "gD", "gG" and "gM", as adequate tests are carried out in connection with verification of the gates (see 8.4.3.3.2).											
NOTE The tests according to Table 13 may be performed at reduced voltages.											

Table 14

In the line for 8.2, replace "Insulating properties" by "Insulating properties and suitability for isolation".

8.2.1 Arrangement of the fuse-holder

Replace the last paragraph by the following:

For the verification of the suitability of the fuse for isolation, it shall be in its normal open position, the fuse-link remaining inside the fuse-carrier, or the fuse-link, and, when applicable, the fuse-carrier shall be removed.

8.2.2.2 Value of test voltage

Replace the existing text with the following new text:

The values of test voltage are shown in Table 15 as a function of the rated voltage of the fuse-holder.

8.2.3 Verification of the suitability for isolation

Replace the existing text with the following new text:

Clearances and creepage distances shall be verified by dimensional measurement and by voltage test.

8.4.3.5 Conventional cable overload protection (for "gG" fuse-links only)

Change the title to

8.4.3.5 Conventional cable overload protection test (for "gG" fuse-links only)

Place the last paragraph after the note.

Table 20

Change the note for k_2 to

k_2 : see Figures 2 and 3.

Table 21 – Values of breaking capacity tests on d.c. fuses

Replace the value for the time constant by the following:

If the prospective current is higher than 20 kA:
15 ms to 20 ms

If the prospective current is equal to or less than 20 kA:
 $0,5 (I)^{0,3}$ with a tolerance of $^{+20}_{0}\%$ ^b (value I in A).

8.11.2.2.5 Severities

In the Note replace "IEC 60695-2-1" by "IEC 60695-2-10 to 13".

Figure 3 – Time current zone for aM fuses

Replace "Time current" by "Time-current".

Figure 8 – Glow-wire and position of the thermocouple

Add to the drawing "Dimensions in millimetres".

B.2 Calculation of the value of pre-arcing I^2t under the conditions of test no. 2

In the formula replace " $(I_2t)_1$ " by " $(I^2t)_1$ ".

Add the following new Annex E:

Annex E (normative)

Particular requirements for fuse-bases with screwless-type terminals for external copper conductors

E.1 Scope

This annex applies to fuse-bases that fall within the scope of Subclause 1.1, feature screwless-type terminals supporting a maximum current of 63 A, and are primarily intended for the purpose of connecting unprepared copper conductors (see E.2.6) with a cross-section of up to 16 mm².

For the purpose of this annex, screwless-type terminals shall be referred to as terminals and copper conductors as conductors.

E.2 Terms and definitions

In addition to Clause 2, the following definitions apply:

E.2.1

clamping unit

part(s) of the terminal necessary for mechanical clamping and electrical connection of the conductors including the part(s) which are necessary to ensure correct contact pressure

E.2.2

screwless-type terminal

terminal for the connecting and subsequent disconnection of one conductor per clamping unit obtained directly or indirectly by means of springs, wedges or the like

NOTE Examples are given in Figure E.2.

E.2.3

universal terminal

terminal for the connection and disconnection of all types of conductors (rigid and flexible)

E.2.4

non-universal terminal

terminal for the connection and disconnection of a certain kind of conductor only (e.g. rigid-solid conductors only or rigid-(solid and stranded) conductors only)

E.2.5

push-wire terminal

non-universal terminal in which the connection is made by pushing-in rigid (solid or stranded) conductors

E.2.6

unprepared conductor

conductor which has been cut and the insulation of which has been removed over a certain length for insertion into a terminal

NOTE 1 A conductor the shape of which is arranged for introduction into a terminal or of which the strands may be twisted to consolidate the end, is considered to be an unprepared conductor.

NOTE 2 The term "unprepared conductor" means conductor not prepared by soldering of the wire, use of cable lugs, formation of eyelets, etc., but includes its reshaping before introduction into the terminal or, in the case of flexible conductor, by twisting it to consolidate the end.

E.6 Marking

In addition to Clause 6, the following requirements apply:

- universal terminals:
 - no marking.
- non-universal terminals:
 - terminals declared for rigid-solid conductors shall be marked by the letters "s" or "sol";
 - terminals declared for rigid (solid and stranded) conductors shall be marked by the letter "r";
 - terminals declared for flexible conductors shall be marked by the letter "f".

The markings should appear on the fuse-base or on the smallest package or in the technical information.

An appropriate marking indicating the length of insulation to be removed before insertion of the conductor into the terminal shall be shown on the fuse-base. The manufacturer shall also provide information, in his literature, on the maximum number of conductors which may be clamped.

E.7 Standard conditions for construction

Clause 7 applies, with the following modifications.

E.7.1 Fixed connections including terminals

Terminals shall resist the mechanical loads that occur when the equipment is used in accordance with its intended purpose. The connection or disconnection of conductors shall be made

- by the use of a general purpose tool or by a convenient device integral with the terminal to open it and to assist the insertion or the withdrawal of the conductors (e.g. for universal terminals)

or for rigid conductors

- by simple insertion. For disconnection of the conductors an operation other than a pull only on the conductor shall be necessary.

Universal terminals shall accept rigid (solid or stranded) and flexible unprepared conductors.

Non-universal terminals shall accept the types of conductors declared by the manufacturer.

Compliance is checked by inspection and by the tests of E.8.1 and E.8.2.

E.7.2 Dimensions of connectable conductors

The dimensions of connectable conductors are given in Table E.1.

The ability to connect these conductors shall be checked by inspection and by the tests of E.8.1 and E.8.2.

Table E.1 – Connectable conductors

Connectable conductors and their theoretical diameter				
Metric				
Rigid			Flexible	
	Solid	Stranded		
mm ²	Ø mm	Ø mm	mm ²	Ø mm
1,5	1,5	1,7	1,5	1,8
2,5	1,9	2,2	2,5	2,3
4,0	2,4	2,7	4,0	2,9
			6,0	3,9
			10	5,1
			16	6,3
NOTE Diameters of the largest rigid and flexible conductors are based on Table 1 of IEC 60228 (2004).				

E.7.3 Connectable cross-sectional areas

The nominal cross-sections to be clamped are defined in Table E.2.

Table E.2 – Cross-sections of copper conductors connectable to terminals

Rated current A	Nominal cross-sections to be clamped mm ²
Up to and including 16	1,5, up to and including 4
Above 16, up to and including 32	4, up to and including 10
Above 32, up to and including 63	6, up to and including 16

Compliance is checked by inspection and by the tests of E.8.1 and E.8.2.

E.7.4 Insertion and disconnecting of conductors

The insertion and disconnecting of conductors shall be made in accordance with the manufacturer's instructions.

Compliance is checked by inspection.

E.7.5 Design and construction of terminals

Terminals shall be designed and constructed so that

- each conductor is clamped individually;
- during operation of connection or disconnection the conductors can be connected or disconnected either at the same time or separately;
- inadequate insertion of the conductor is avoided.

It shall be possible to clamp securely any number of conductors up to the maximum provided for.

Compliance is checked by inspection and by the tests of E.8.1 and E.8.2.

E.7.6 Resistance to ageing

The terminals shall be resistant to ageing.

Compliance is checked by inspection and by the tests of E.8.3.

E.8 Tests

E.8.1 Test of reliability of terminals

E.8.1.1 Reliability of screwless system

The test is carried out on three terminals of poles of new samples, with copper conductors of the cross sectional area according to Table E.2. The types of conductors shall be in accordance with E.7.1.

The connection and subsequent disconnection shall be made five times with the smallest diameter conductor and successively five times with the largest diameter conductor.

New conductors shall be used each time, except for the fifth time, when the conductor used for the fourth insertion is clamped at the same place. Before insertion into the terminal, wires of stranded rigid conductors shall be re-shaped and wires of flexible conductors shall be twisted to consolidate the ends.

For each insertion, the conductors are either pushed as far as possible into the terminal or shall be inserted so that adequate connection is obvious.

After each insertion, the conductor is rotated by 90° around its axis at the level of the clamped section and subsequently disconnected.

After these tests, the terminal shall not be damaged in such a way as to impair its further use.

E.8.1.2 Test of reliability of connection

Three terminals of poles of new samples are fitted with new copper conductors of the type and cross-sectional area according to Table E.2.

The types of conductors shall be in accordance with E.7.1.

Before insertion into the terminal, wires of stranded rigid conductors and flexible conductors shall be reshaped and wires of flexible conductors shall be twisted to consolidate the ends.

It shall be possible to fit the conductor into the terminal without undue force in the case of universal terminals and with the force necessary by hand in the case of push-wire terminals.

The conductor is either pushed as far as possible into the terminal or shall be inserted so that adequate connection is obvious.

After the test, no wire of the conductor shall have escaped outside the terminal.

E.8.2 Tests of reliability of terminals for external conductors: mechanical strength

For the pull-out test three terminals of poles of new samples are fitted with new conductors of the type and of the minimum and maximum cross-sectional area according to Table E.2.

Before insertion into the terminal, wires of stranded rigid conductors and flexible conductors shall be reshaped and wires of flexible conductors shall be twisted to consolidate the ends.

Each conductor is then subjected to pull force of the value shown in Table E.3. The pull is applied without jerks for 1 min in the direction of the axis of the conductor.

Table E.3 – Pull forces

Cross-sectional area mm ²	Pull force N
1,5	40
2,5	50
4,0	60
6,0	80
10	90
16	100

During the test the conductor shall not slip out of the terminal.

E.8.3 Cycling test

The test is made with new copper conductors having a cross section according to Table 17.

The test is carried out on new samples (a sample is one pole), the required number of which is defined below, according to the type of terminals:

- universal terminals for rigid (solid and stranded) and flexible conductors: 3 samples each (9 samples in total);
- non-universal terminals for solid conductors only: 3 samples;
- universal terminals for rigid (solid and stranded) conductors: 3 samples each (6 samples).

NOTE In the case of rigid conductors, solid conductors should be used (if solid conductors are not available in a given country, stranded conductors may be used).

- non-universal terminals for flexible conductors only: 3 samples.

A conductor having the cross section defined in Table 17 is connected in series as in normal use to each of the three samples as defined in Figure E.1.

The sample is provided with a hole (or equivalent) in order to measure the voltage drop on the terminal.

The whole test arrangement, including the conductors, is placed in a heating cabinet which is initially kept at a temperature of (20 ± 2) °C.

To avoid any movement of the test arrangement until all the following voltage drop tests have been completed it is recommended that the poles are fixed on a common support.

Except during the cooling period test, a test current corresponding to the rated current of the fuse-base is applied to the circuit.

The samples shall be then subjected to 192 temperature cycles, each cycle having a duration of approximately 1 h, as follows:

The air temperature in the cabinet is raised to 40 °C in approximately 20 min. It is maintained to within ± 5 °C of this value for approximately 10 min.

The samples are then allowed to cool down in approximately 20 min to a temperature of approximately 30 °C; forced cooling being allowed. They are kept at this temperature for approximately 10 min and, if necessary for measuring the voltage drop, allowed to cool down further, to a temperature of (20 ± 2) °C.

The maximum voltage drop, measured at each terminal, at the end of the 192nd cycle, with the nominal current shall not exceed the smaller of the two following values:

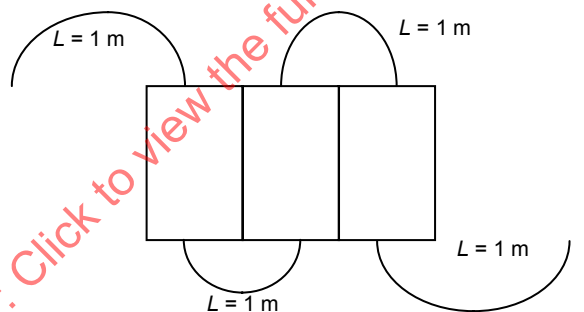
- either 22,5 mV,
- or 1,5 times the value measured after the 24th cycle.

The measurement shall be made as near as possible to the area of contact on the terminal.

If the measuring points cannot be positioned closely to the point of contact, then the voltage drop within the part of the conductor between the ideal and the actual measuring points shall be deducted from the voltage drop measured.

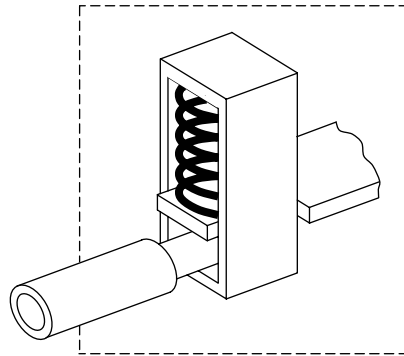
The temperature in the heating cabinet must be measured at a distance of at least 50 mm from the samples.

After this test an inspection with the naked eye, by normal or corrected vision, without additional magnification, shall show no changes evidently impairing further use, such as cracks, deformations or the like.

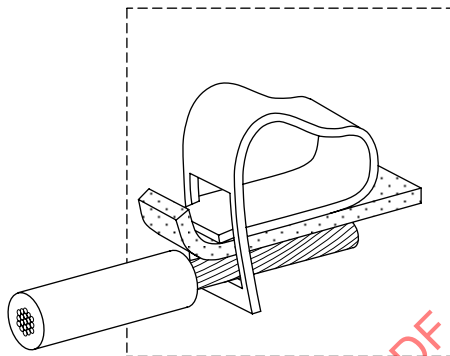


IEC 1152/02

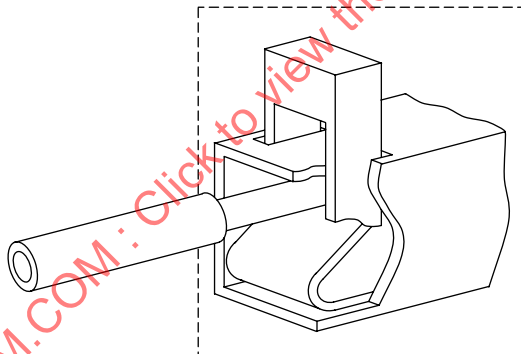
Figure E.1 – Connecting samples



Terminal with indirect pressure



Terminal with direct pressure



Terminal with actuating element

IEC 625/09

Figure E.2 – Examples of terminals

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60269-1:2006/AMD1:2009

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 32B: Coupe-circuit à fusibles à basse tension, du comité d'études 32 de la CEI: Coupe-circuit à fusibles.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
32B/534/FDIS	32B/540/RVD

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

Le comité a décidé que le contenu de cet amendement et de la publication de base ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

1.2 Références normatives

Remplacer "IEC 60695-2-1/0:1994" par "IEC 60695-2-10:2000".

Remplacer "IEC 60695-2-1/1:1994" par "IEC 60695-2-11:2000".

Remplacer "IEC 60695-2-1/2:1994" par "IEC 60695-2-12:2000".

Remplacer "IEC 60695-2-1/3:1994" par "IEC 60695-2-13:2000".

Ajouter la nouvelle définition suivante:

2.1.12

porte-fusible solidaire

porte-fusible mécaniquement lié au socle et donnant un mouvement défini d'insertion et de retrait de l'élément de remplacement

[Cette définition était la définition 2.1.12 de la CEI 60269-2-1, Section I, qui a été retirée.]

Tableau 2

Dans la note du Tableau 2, changer “^a A l’étude” par “^a Les valeurs pour les éléments de remplacement dont le courant assigné est inférieur à 16 A sont données dans les parties subséquentes”.

Tableau 3

Dans la note a du Tableau 3, supprimer “ou sont à l’étude”.

6 Marquage

Remplacer le second alinéa et la note par le texte suivant:

Le marquage est frotté à la main une première fois pendant 5 s avec un chiffon imbibé d'eau et une seconde fois pendant 5 s avec un chiffon imbibé de solvant aliphatique hexane.

NOTE Il est recommandé d'utiliser un solvant aliphatique hexane avec une teneur en carbure aromatique de 0,1 % en volume, un indice de kauributanol d'environ 29, un point d'ébullition initiale d'environ 65 °C, un point d'ébullition finale d'environ 69 °C et une densité d'environ 0,68 g/cm³.

7.1.2 Connexions, y compris les bornes

Remplacer la note par la suivante:

NOTE Les exigences relatives aux bornes sans vis sont données dans l'Annexe E.

7.2 Qualités isolantes et aptitude au sectionnement

Remplacer la seconde phrase du premier alinéa par la suivante:

Le fusible doit être apte au sectionnement quand il est dans sa position normale d'ouverture, l'élément de remplacement restant dans le porte-fusible, ou quand l'élément de remplacement, et le cas échéant le porte-fusible, est retiré.

7.4 Fonctionnement

Dans le deuxième et le troisième alinéa, premier tiret, remplacer (2 fois) "que son élément fusible ne fond pas" par "que l'élément de remplacement ne fonctionne pas".

7.9.2 Courants de fuite du matériel apte au sectionnement

Dans le titre remplacer "du matériel apte" par "des fusibles aptes".

7.9.3 *Ce changement ne s'applique qu'au texte anglais.*

7.12.1 Résistance à la rouille

Remplacer "8.2.4.2" par "8.2.2.3.2".

7.12.2 Résistance aux tensions internes

Remplacer "8.2.4.2" par "8.2.2.3.2".

8.1.1 Nature des essais

Remplacer le dernier alinéa par le nouvel alinéa suivant:

Si une partie quelconque du fusible est modifiée de façon à pouvoir compromettre les résultats des essais déjà effectués, ces essais doivent être répétés.

8.1.5.2 Essais des éléments de remplacement d'une série homogène

Modifier la dernière phrase du texte comme suit:

- les éléments de remplacement de courant assigné situé entre le courant le plus élevé et le courant le plus faible doivent être soumis aux essais énumérés dans le Tableau 13.

Tableau 11

Ce changement ne s'applique qu'au texte anglais.

Tableau 12

A la ligne 8.11.1, remplacer « Résistance mécanique ^{d)} » par « Résistance mécanique ^{b)} ».

Tableau 13

Remplacer le Tableau 13 par le nouveau Tableau 13 suivant:

Essais selon le paragraphe		Nombre d'échantillons									
		Eléments de remplacement "g"							Eléments de remplacement "a"		
		1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
8.1.4	Dimensions	X		X					X		X
8.1.5.1	Résistance	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8.4.3.1 a)	Courant conventionnel de non-fusion		X								
8.4.3.2	Courant assigné	X									
8.4.3.3.1	Caractéristique temps-courant no. 4a ^{a)}			X					X		
8.4.3.3.2	Balises, éléments de remplacement "g" a) $I_{\min}$ (10 s)					X					
	b) $I_{\max}$ (5 s)						X				
	c) $I_{\min}$ (0,1 s)							X			
	d) $I_{\max}$ (0,1 s)								X		
	Balises, éléments de remplacement "a"									X	X
8.4.3.5	Essai conventionnel de protection des conducteurs contre les surcharges				X						
^{a)} Excepté pour les éléments "gD", "gG" and "gM", car des essais appropriés sont effectués en relation avec la vérification des balises (voir 8.4.3.3.2).											
NOTE Les essais suivant le Tableau 13 peuvent être effectués sous tension réduite.											

Tableau 14

A la ligne 8.2, remplacer « qualités isolantes » par « qualités isolantes et aptitude au sectionnement ».

8.2.1 Disposition de l'ensemble-porteur

Remplacer le dernier paragraphe par le suivant:

Pour la vérification de l'aptitude au sectionnement du fusible, celui-ci doit être en position normale d'ouverture, l'élément de remplacement restant dans le porte-élément de remplacement, ou l'élément de remplacement, et le cas échéant le porte-fusible, doit être retiré.

8.2.2.2 Valeur de la tension d'essai

Remplacer le texte existant par le nouveau texte suivant:

Les valeurs de la tension d'essai sont données au Tableau 15 en fonction de la tension assignée de l'ensemble-porteur.

8.2.3 Vérification de l'aptitude au sectionnement

Remplacer le texte existant par le nouveau texte suivant:

Les distances d'isolement et les lignes de fuite doivent être vérifiées par une mesure dimensionnelle et par un essai sous tension.

8.4.3.5 Essai conventionnel de protection des conducteurs contre les surcharges (pour les éléments de remplacement "gG" seulement)

Le changement concernant le titre du paragraphe ne concerne que le texte anglais.

Placer le dernier alinéa après la note.

Tableau 20

Changer la note pour " k_2 " par

k_2 : "voir Figures 2 et 3".

Tableau 21 – Valeurs pour les essais de vérification du pouvoir de coupe des fusibles pour courant continu

Remplacer la valeur pour la constante de temps par ce qui suit:

Si le courant présumé est supérieur à 20 kA:
15 ms à 20 ms

Si le courant présumé est égal ou inférieur à 20 kA:
 $0,5 (I)^{0,3}$ avec une tolérance de $+20\%$ ^b (valeur I en A).

8.11.2.2.5 Degrés de sévérité

Dans la Note remplacer "CEI 60695-2-1" par "CEI 60695-2-10 à 13"

Figure 3

Ce changement ne s'applique qu'au texte anglais.

Figure 8 – Fil incandescent et position du thermocouple

Ajouter au dessin "Dimensions en millimètres".

B.2 Calcul de la valeur du I^2t de préarc dans les conditions de l'essai no. 2

Dans la formule, remplacer " $(I_2t)_1$ " par " $(I^2t)_1$ ".

Ajouter la nouvelle Annexe E suivante:

Annex E (normative)

Exigences particulières pour les socles avec bornes sans vis pour conducteurs externes en cuivre

E.1 Domaine d'application

Cette annexe s'applique aux socles compris dans le domaine d'application du Paragraphe 1.1, munis de bornes sans vis, pour des courants ne dépassant pas 63 A, essentiellement adaptés au raccordement de conducteurs en cuivre non préparés (voir E.2.6) de section inférieure ou égale à 16 mm².

Pour les besoins de cette annexe, les bornes sans vis doivent être appelées bornes et les conducteurs en cuivre doivent être appelés conducteurs.

E.2 Termes et définitions

En complément à l'Article 2, les définitions suivantes s'appliquent:

E.2.1

organes de serrage

partie(s) de la borne nécessaire(s) pour le serrage mécanique et la connexion électrique du ou des conducteurs, y compris la ou les parties qui sont nécessaires pour assurer une pression de contact correcte

E.2.2

borne sans vis

borne pour le raccordement et la déconnexion ultérieure d'un conducteur par serrage obtenu directement ou indirectement au moyen de ressorts, de coins ou éléments similaires

NOTE Des exemples sont donnés à la Figure E.2.

E.2.3

borne universelle

borne pour le raccordement et la déconnexion de tous les types de conducteurs (rigides et souples)

E.2.4

borne non universelle

borne pour le raccordement et la déconnexion de certains types de conducteurs seulement (par exemple conducteurs massifs seulement ou conducteurs rigides seulement (massifs ou câblés))

E.2.5

borne pousse-fil

borne non universelle dans laquelle la connexion est réalisée en introduisant un conducteur rigide (massif ou câblé)

E.2.6

conducteur non préparé

conducteur qui a été coupé et dont l'isolation a été retirée sur une certaine longueur pour son introduction dans une borne

NOTE 1 Un conducteur dont la forme est adaptée pour l'introduction dans une borne ou dont les brins sont torsadés pour en consolider l'extrémité est considéré comme un conducteur non préparé.

NOTE 2 Le terme «conducteur non préparé» signifie conducteur non préparé par étamage des fils du conducteur, utilisation de cosses, formation d'œilletons, etc. mais inclut la remise en forme du conducteur avant son introduction dans la borne ou le torsadage d'un conducteur souple pour en consolider l'extrémité.

E.6 Marquage

En complément à l'Article 6, les exigences suivantes s'appliquent:

- bornes universelles:
 - pas de marquage.
- bornes non universelles:
 - les bornes prévues pour conducteurs massifs doivent être marquées par les lettres «s» ou «sol»;
 - les bornes prévues pour conducteurs rigides (massifs ou câblés) doivent être marquées par la lettre «r»;
 - les bornes prévues pour conducteurs souples doivent être marquées par la lettre «f».

Il y a lieu que le marquage apparaisse sur le socle ou sur le plus petit emballage ou dans les informations techniques.

Un marquage approprié indiquant la longueur de l'isolation à retirer avant l'insertion du conducteur dans la borne doit figurer sur le socle. Le fabricant doit aussi fournir dans sa documentation technique des informations sur le nombre maximal de conducteurs pouvant être serrés.

E.7 Conditions normales d'établissement

L'Article 7 s'applique avec les modifications suivantes:

E.7.1 Connexions fixes y compris les bornes

Les bornes doivent résister aux efforts qui apparaissent quand le matériel est utilisé en accord avec l'usage auquel il est destiné. La connexion ou la déconnexion des conducteurs doit être effectuée

- par l'utilisation d'un outil d'usage courant ou par un dispositif approprié incorporé à la borne servant à l'ouvrir et à faciliter l'insertion ou le retrait des conducteurs (par exemple pour les bornes universelles);

ou, pour les conducteurs rigides,

- par simple insertion. Pour la déconnexion des conducteurs, une manœuvre autre qu'une traction sur le conducteur doit être nécessaire.

Les bornes universelles doivent pouvoir recevoir des conducteurs non préparés rigides (massifs ou câblés) et souples.

Les bornes non universelles doivent pouvoir recevoir les types de conducteurs déclarés par le fabricant.

La conformité est vérifiée par examen et par les essais de E.8.1 et E.8.2.

E.7.2 Dimensions des conducteurs raccordables

Les dimensions des conducteurs raccordables sont données au Tableau E.1.