

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

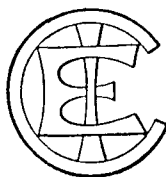
Publication 282-1

Première édition — First edition

1968

Coupe-circuit à fusibles haute tension
Première partie : Coupe-circuit limiteurs de courant

High-voltage fuses
Part 1: Current-limiting fuses



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 282-1

Première édition — First edition

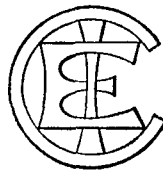
1968

Coupe-circuit à fusibles haute tension

Première partie : Coupe-circuit limiteurs de courant

High-voltage fuses

Part 1: Current-limiting fuses



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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
SECTION UN – GÉNÉRALITÉS	
1. Domaine d'application	6
2. Conditions en service normal	6
SECTION DEUX – DÉFINITIONS	
3. Caractéristiques électriques	8
4. Coupe-circuit et leurs éléments constitutifs.	12
5. Termes complémentaires	14
SECTION TROIS – CARACTÉRISTIQUES NOMINALES ET CONDITIONS NORMALES D'EMPLOI ET DE FONCTIONNEMENT	
6. Caractéristiques nominales	14
7. Conditions normales d'emploi et de fonctionnement	16
SECTION QUATRE – ESSAIS DE TYPE	
8. Conditions d'exécution des essais.	20
9. Liste des essais de type	20
10. Règles d'essais communes à tous les essais de type	20
11. Essais diélectriques.	22
12. Essais d'échauffement.	24
13. Essais de coupure	28
14. Essais de vérification de la caractéristique temps/courant	36
15. Essais d'étanchéité à l'huile	38
16. Essais de perturbations radiophoniques	38
SECTION CINQ – SPÉCIFICATIONS	
17. Liste des valeurs nominales et des caractéristiques	38
18. Indications à porter sur les plaques signalétiques	46
SECTION SIX – GUIDE D'APPLICATION	
19. Objet.	48
20. Généralités	48
21. Utilisation	48
22. Fonctionnement en service	52
FIGURES	54

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	SECTION ONE – GENERAL
1. Scope.	7
2. Conditions in normal service	7
SECTION TWO – DEFINITIONS	
3. Electrical characteristics.	9
4. Fuses and their component parts.	13
5. Additional terms.	15
SECTION THREE – RATINGS AND STANDARD CONDITIONS OF USE AND BEHAVIOUR	
6. Ratings.	15
7. Standard conditions of use and behaviour.	17
SECTION FOUR – TYPE TESTS	
8. Conditions for making tests	21
9. List of type tests.	21
10. Common test practices for all type tests	21
11. Dielectric tests.	23
12. Temperature-rise tests	25
13. Breaking tests	29
14. Tests for time/current characteristics	37
15. Oiltightness tests	39
16. Radio influence tests	39
SECTION FIVE – SPECIFICATIONS FOR CURRENT-LIMITING FUSES	
17. List of ratings and characteristics.	39
18. Identifying markings	47
SECTION SIX – APPLICATION GUIDE	
19. Object	49
20. General.	49
21. Application	49
22. Operation.	53
FIGURES	54

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COUPE-CIRCUIT A FUSIBLES HAUTE TENSION

Première partie : Coupe-circuit limiteurs de courant

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C E I en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager cette unification internationale, la C E I exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la C E I dans la mesure où les conditions nationales le permettent.
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but.

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Sous-Comité 32A: Coupe-circuit à fusibles haute tension, du Comité d'Etudes N° 32 de la CEI: Coupe-circuit à fusibles.

Les travaux furent commencés pendant la réunion tenue à Venise en 1963, au cours de laquelle il fut décidé de préparer deux documents séparés, l'un concernant les coupe-circuit limiteurs de courant, et l'autre les coupe-circuit à expulsion et de types similaires. Un projet fut discuté lors de la réunion tenue à Bucarest en 1966, à la suite de laquelle un projet définitif, relatif aux coupe-circuit limiteurs de courant, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mars 1967.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud	Italie
Allemagne	Pays-Bas
Australie	Pologne
Belgique	Roumanie
Danemark	Suède
Etats-Unis d'Amérique	Suisse
France	Turquie
Hongrie	Yougoslavie
Israël	

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HIGH-VOLTAGE FUSES
Part 1 : Current-limiting fuses

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the I E C on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote this international unification, the I E C expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the I E C recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit.
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end.

PREFACE

This Recommendation has been prepared by Sub-Committee 32A, High-voltage Fuses, of IEC Technical Committee No. 32, Fuses.

Work was started during the meeting held in Venice in 1963; during this meeting it was decided to prepare two separate documents, one for current-limiting fuses and the other for expulsion and similar fuses. A draft was discussed at the meeting held in Bucharest in 1966, as a result of which a final draft, dealing with current-limiting fuses, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in March 1967.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Poland
Belgium	Romania
Denmark	South Africa
France	Sweden
Germany	Switzerland
Hungary	Turkey
Israel	United States of America
Italy	Yugoslavia
Netherlands	

COUPE-CIRCUIT A FUSIBLES HAUTE TENSION

Première partie : Coupe-circuit limiteurs de courant

SECTION UN – GÉNÉRALITÉS

1. Domaine d'application

Cette recommandation s'applique à tous les types de coupe-circuit à fusibles limiteurs de courant haute tension destinés à être utilisés à l'extérieur ou à l'intérieur sur des réseaux à courant alternatif 50 Hz et 60 Hz et dont les tensions nominales sont supérieures à 1 000 V.

Certains coupe-circuit sont équipés d'un dispositif destiné à provoquer l'ouverture d'un interrupteur. Ces coupe-circuit doivent répondre à la présente recommandation mais le fonctionnement correct du percuteur du coupe-circuit lié au dispositif de déclenchement de l'interrupteur est en dehors du domaine d'application de cette recommandation.

Note. – Cette recommandation concerne essentiellement les réseaux triphasés dont le neutre est mis à la terre. Dans le cas d'application sur des réseaux monophasés ou sur des réseaux triphasés à neutre isolé, voir section six, paragraphe 21.4.

2. Conditions en service normal

Les coupe-circuit répondant à la présente recommandation sont destinés à être utilisés dans les conditions suivantes:

a) La température maximale de l'air ambiant est de 40 °C et sa valeur moyenne mesurée sur une période de 24 h ne dépasse pas 35 °C.

La température minimale de l'air ambiant est de –25 °C.

Note. – Cela ne s'applique pas aux caractéristiques temps/courant des coupe-circuit qui sont sensiblement modifiées aux températures basses.

b) L'altitude ne dépasse pas 1 000 m.

Notes 1. – Les tensions nominales et les niveaux d'isolement spécifiés dans cette recommandation s'appliquent aux coupe-circuit prévus pour une utilisation à des altitudes ne dépassant pas 1 000 m. Lorsque des coupe-circuit doivent être utilisés à des altitudes supérieures à 1 000 m, on adoptera l'une ou l'autre des méthodes suivantes:

1) Les tensions d'essai des parties isolantes dans l'air seront déterminées en multipliant les tensions d'essai normales données dans les tableaux VI et VII par le facteur de correction approprié indiqué dans la colonne 2 du tableau I.

2) Les coupe-circuit pourront être choisis d'une tension nominale qui, multipliée par le facteur de correction approprié donné dans la colonne 3 du tableau I, ne soit pas inférieure à la tension la plus élevée du réseau.

Pour les altitudes comprises entre 1 000 m et 1 500 m et entre 1 500 m et 3 000 m, les facteurs de correction peuvent être obtenus par interpolation linéaire entre les valeurs indiquées dans le tableau I.

TABEAU I

Altitude maximale m (1)	Facteur de correction des tensions d'essai au niveau de la mer (2)	Facteur de correction des tensions nominales (3)
1 000	1,0	1,0
1 500	1,05	0,95
3 000	1,25	0,80

HIGH-VOLTAGE FUSES

Part 1 : Current-limiting fuses

SECTION ONE – GENERAL

1. Scope

This Recommendation applies to all types of high-voltage current-limiting fuses designed for use outdoors or indoors on alternating current systems of 50 Hz and 60 Hz and of rated voltages exceeding 1 000 V.

Some fuses are provided with a device designed to cause the opening of a switch. These fuses come within the scope of this Recommendation, but the correct operation of the triggering device of the fuse in combination with the tripping device of the switch is outside the scope of this Recommendation.

Note. – This Recommendation refers primarily to three-phase systems with earthed neutral. For applications on single-phase systems or three-phase systems with unearthed neutral, see Section Six, Sub-clause 21.4.

2. Conditions in normal service

Fuses complying with this Recommendation are designed to be used under the following conditions:

- a) The maximum ambient air temperature is 40 °C and its mean measured over a period of 24 h does not exceed 35 °C.

The minimum ambient air temperature is – 25 °C

Note. – This does not apply to time/current characteristics of fuses which will be modified appreciably at the minimum temperatures.

- b) The altitude does not exceed 1 000 m (3 300 ft).

Notes 1. – The rated voltages and insulation levels specified in this Recommendation apply to fuses intended for use at altitudes not exceeding 1 000 m (3 300 ft). When fuses are required for use at altitudes above 1 000 m (3 300 ft), one or other of the following procedures should be adopted:

- 1) The test voltages for insulating parts in air should be determined by multiplying the standard tests voltages given in Tables VI and VII by the appropriate correction factor given in Column 2 of Table I.
- 2) The fuses may be selected with rated voltage which, when multiplied by the appropriate correction factor given in Column 3 of Table I, is not lower than the highest voltage of the system.

For altitudes between 1 000 m (3 300 ft) and 1 500 m (5 000 ft) and between 1 500 m (5 000 ft) and 3 000 m (10 000 ft), the correction factors can be obtained by linear interpolation between the values in Table I.

TABLE I

Maximum altitude m (ft) (1)	Correction factor for test voltages referred to sea level (2)	Correction factor for rated voltages (3)
1 000 (3 300)	1.0	1.0
1 500 (5 000)	1.05	0.95
3 000 (10 000)	1.25	0.80

2. – Le courant nominal ou l'échauffement spécifié dans cette recommandation peut être corrigé pour des altitudes supérieures à 1 000 m, en utilisant les facteurs appropriés donnés dans le tableau II, respectivement dans les colonnes (2) et (3). Dans chaque cas, un seul des facteurs donnés dans les colonnes (2) et (3) doit être utilisé, mais non les deux.

Pour les altitudes comprises entre 1 000 m et 1 500 m et entre 1 500 m et 3 000 m, les facteurs de correction peuvent être obtenus par interpolation linéaire entre les valeurs indiquées dans le tableau II.

TABLEAU II

Altitude maximale m (1)	Facteur de correction pour le courant nominal (2)	Facteur de correction pour l'échauffement (3)
1 000	1,0	1,0
1 500	0,99	0,98
3 000	0,96	0,92

c) L'air ambiant ne contient pas de façon excessive (ou anormale) de poussière, de fumées, de gaz corrosifs ou inflammables, de vapeurs ou de sels.

d) Pour les installations à l'intérieur, il n'existe qu'une condensation normale.

e) Pour les installations à l'extérieur, la pression due au vent ne dépasse pas 700 N/m².

Note. – Si les coupe-circuit sont destinés à être utilisés dans des conditions différentes de celles mentionnées ci-dessus de a) à e), le constructeur doit être consulté.

SECTION DEUX – DÉFINITIONS

3. Caractéristiques électriques

3.1 Caractéristique nominale

Terme général employé pour désigner chacune des valeurs caractéristiques qui définissent ensemble les conditions de fonctionnement d'après lesquelles les essais sont déterminés et pour lesquelles le matériel a été établi.

Note. – Exemples de valeurs nominales généralement indiquées pour des coupe-circuit: courant, tension, pouvoir de coupure.

3.2 Courant propre à un circuit (relatif à un appareil de connexion qui y est inséré)

A l'étude.

3.3 Courant propre à un circuit (valeur de crête) (relatif à un appareil de connexion qui y est inséré)

A l'étude.

3.4 Courant présumé coupé

A l'étude.

3.5 Courant coupé limité

A l'étude.

3.6 Pouvoir de coupure

A l'étude.

2. – The rated current or the temperature rise specified in this Recommendation can be corrected for altitudes exceeding 1 000 m (3 300 ft) by using appropriate factors given in Table II, Columns (2) and (3) respectively. Use one correction factor from Columns (2) or (3), but not both, for any one application.

For altitudes between 1 000 m (3 300 ft) and 1 500 m (5 000 ft) and between 1 500 m (5 000 ft) and 3 000 m (10 000 ft), the correction factors can be obtained by linear interpolation, between the values in Table II.

TABLE II

Maximum altitude m (1)	Correction factor for rated current (2)	Correction factor for temperature rise (3)
1 000 (3 300)	1.0	1.0
1 500 (5 000)	0.99	0.98
3 000 (10 000)	0.96	0.92

- c) The ambient air is not excessively (or abnormally) polluted by dust, smoke, corrosive or flammable gases, vapour or salt.
- d) For indoor installations, only normal condensation is present.
- e) For outdoor installations, the wind pressure does not exceed 700 N/m² (0.1 lb/in²).

Note. – If the fuses are to be used under conditions different from those mentioned in a) to e) above, the manufacturer should be consulted.

SECTION TWO – DEFINITIONS

3. Electrical characteristics

3.1 Rating

General term employed to designate the characteristic values that together define the working conditions upon which the tests are based and for which the equipment is designed.

Note. – Examples of rated values usually stated for fuses: voltage, current, breaking-capacity.

3.2 Prospective current of a circuit (with respect to a switching device situated therein)

Under consideration.

3.3 Prospective peak current of a circuit (with respect to a switching device situated therein)

Under consideration.

3.4 Prospective breaking current

Under consideration.

3.5 Cut-off current

Under consideration.

3.6 Breaking capacity

Under consideration.

3.7 *Durée de préarc (durée de fusion)*

Temps qui s'écoule à partir du moment où commence à circuler un courant suffisant pour faire fondre le ou les éléments fusibles jusqu'à l'instant où un arc commence à se former.

3.8 *Durée d'arc*

Intervalle de temps entre l'instant d'apparition de l'arc et l'instant de l'extinction finale de l'arc.

3.9 *Durée de fonctionnement*

Somme de la durée de préarc et de la durée d'arc.

3.10 *Intégrale de Joule (I^2t)*

L'intégrale du carré du courant sur un intervalle de temps donné: $I^2t = \int_{t_0}^{t_1} i^2 dt$.

Notes 1. – Du point de vue du circuit protégé par un coupe-circuit, la valeur de l'intégrale de Joule pour la durée de fonctionnement du coupe-circuit est à considérer en tant qu'énergie spécifique, c'est-à-dire l'énergie dissipée en chaleur dans une portion du circuit ayant une résistance de 1 Ω .

2. – Les valeurs de l'intégrale de Joule généralement indiquées pour les éléments de remplacement sont: intégrale de Joule de préarc et intégrale de Joule de fonctionnement appliquées respectivement à la durée de préarc et à la durée de fonctionnement.

3.11 *Durée virtuelle*

La valeur de l'intégrale de Joule divisée par le carré de la valeur du courant présumé.

Note. – Les valeurs des durées virtuelles généralement indiquées pour un élément de remplacement sont les valeurs des durées de préarc et de fonctionnement.

3.12 *Caractéristique temps/courant*

Courbe donnant, pour des conditions déterminées de fonctionnement, la durée virtuelle en fonction de la valeur efficace de la composante symétrique du courant présumé.

Note. – Les caractéristiques temps/courant généralement indiquées pour un élément de remplacement se rapportent à la durée de préarc et à la durée de fonctionnement.

3.13 *Caractéristique d'amplitude du courant coupé*

Courbe donnant, pour des conditions déterminées de fonctionnement, la valeur du courant coupé limité en fonction de la valeur du courant présumé.

Note. – Dans le cas de courant alternatif, la valeur du courant coupé limité est la valeur maximale pouvant être atteinte quel que soit le degré d'asymétrie du courant présumé. Dans le cas de courant continu, la valeur du courant coupé limité est la valeur maximale atteinte.

3.14 *Tension de rétablissement*

Tension qui apparaît entre les bornes d'un pôle d'un appareil de connexion après l'interruption du courant.

Note. – Cette tension peut être considérée durant deux intervalles de temps consécutifs, l'un durant lequel existe une tension transitoire, suivi par un second intervalle durant lequel la tension de rétablissement à fréquence industrielle (paragraphe 3.14.2) existe seule.

3.14.1 *Tension transitoire de rétablissement*

Tension de rétablissement tant qu'elle comporte un caractère transitoire appréciable.

Notes 1. – La tension transitoire peut être oscillatoire ou non oscillatoire ou être une combinaison de celles-ci, selon les caractéristiques du circuit et de l'appareil de connexion. Elle tient compte de la variation de tension du point neutre du circuit polyphasé.

2. – A moins qu'il n'en soit spécifié autrement, la tension transitoire de rétablissement pour les circuits triphasés est la tension entre les bornes du premier pôle qui coupe, car cette tension est généralement plus élevée que celle qui apparaît entre les bornes de chacun des deux autres pôles.

3.7 *Pre-arcing time (melting time)*

The time between the commencement of a current large enough to cause a break in the fuse-element(s) and the instant when an arc is initiated.

3.8 *Arcing time*

The interval of time between the instant of the initiation of the arc and the instant of final arc extinction.

3.9 *Operating time (total clearing time)*

The sum of the pre-arcing time and the arcing time.

3.10 *Joule integral (I^2t)*

The integral of the square of the current over a given time interval: $I^2t = \int_{t_0}^{t_1} i^2 dt$.

Notes 1. – When considered from the point of view of the circuit protected by a fuse, the value of the Joule integral over the operating time of the fuse is referred to a specific energy, i.e. the energy released as heat in 1Ω of circuit resistance.

2. – The values of the Joule integral usually stated for fuse-links are: pre-arcing Joule integral and operating Joule integral extended over the pre-arcing time and the operating time respectively.

3.11 *Virtual time*

The value of the Joule integral divided by the square of the value of the prospective current.

Note. – The values of virtual times usually stated for a fuse-link are the values of pre-arcing time and of operating time.

3.12 *Time/current characteristics*

A curve giving the virtual time as a function of the r.m.s. value of the symmetrical component of the prospective current under stated conditions of operation.

Note. – Time/current characteristics usually stated for a fuse-link are referred to the pre-arcing time and the operating time.

3.13 *Cut-off characteristics*

A curve giving the value of the cut-off current as a function of the value of the prospective current under stated conditions of operation.

Note. – In the case of a.c., the value of the cut-off current is the maximum value which can be reached for any degree of asymmetry of the prospective current. In the case of d.c., the value of the cut-off current is the maximum value reached.

3.14 *Recovery voltage*

The voltage which appears across the terminals of a pole of a switching device after the breaking of the current.

Note. – This voltage may be considered in two successive intervals of time, one during which a transient voltage exists, followed by a second one during which the power-frequency recovery voltage (Sub-clause 3.14.2) alone exists.

3.14.1 *Transient recovery voltage (restriking voltage)*

The recovery voltage during the time in which it has a significant transient character.

Notes 1. – The transient voltage may be oscillatory or non-oscillatory or a combination of these, depending on the characteristics of the circuit and the switching device. It includes the voltage shift of the neutral of a polyphase circuit.

2. – The transient recovery voltage in three-phase circuits is, unless otherwise stated, that across the first pole to clear, because this voltage is generally higher than that which appears across each of the other two poles.

3.14.2 *Tension de rétablissement à fréquence industrielle*

Tension de rétablissement après la disparition des phénomènes transitoires de tension

Notes 1. – La tension de rétablissement à fréquence industrielle peut être indiquée en pourcentage de la tension nominale.

2. – Cette définition s'applique aussi au cas du courant continu, la fréquence étant alors considérée comme nulle.

3.15 *Facteur de puissance de coupure en court-circuit*

A l'étude.

3.16 *Surtension de fonctionnement*

Valeur maximale de la tension exprimée en valeur de crête apparaissant aux bornes d'un coupe-circuit lors de son fonctionnement.

3.17 *Courant minimal de coupure*

Valeur prévue du plus petit courant qu'un coupe-circuit associé peut interrompre à une valeur prévue de tension dans des conditions prescrites.

4. **Coupe-circuit et leurs éléments constitutifs**

4.1 *Coupe-circuit à fusibles (par abréviation : coupe-circuit)*

Appareil de connexion dont la fonction est d'ouvrir, par la fusion d'un ou de plusieurs de ses éléments conçus et calibrés à cet effet, le circuit dans lequel il est inséré et d'interrompre le courant lorsque celui-ci dépasse pendant un temps suffisant une valeur donnée. Le coupe-circuit comprend toutes les parties qui constituent l'appareil de connexion complet.

4.2 *Borne de raccordement*

A l'étude.

4.3 *Socle*

Partie fixe d'un coupe-circuit munie de bornes destinées à être raccordées au circuit extérieur. Le socle comprend tous les éléments assurant l'isolement. (Voir figure 1, page 54.)

4.4 *Contact du socle*

Partie conductrice d'un socle, connectée à une borne et destinée à être mise en contact avec un contact du porte-fusible ou avec un contact de l'élément de remplacement. (Voir figure 1.)

4.5 *Porte-fusible*

Partie mobile d'un coupe-circuit destinée à recevoir l'élément de remplacement. Le porte-fusible ne comprend pas l'élément de remplacement. (Voir figure 1.)

4.6 *Contact du porte-fusible*

Partie conductrice d'un porte-fusible en contact avec un contact de l'élément de remplacement et destinée à être mise en contact avec un contact du socle. (Voir figure 1.)

3.14.2 *Power-frequency recovery voltage*

The recovery voltage after the transient voltage phenomena have subsided.

Notes 1. – The power-frequency recovery voltage may be referred to as a percentage of the rated voltage.

2. – This definition applies also to the case of d.c., the frequency then being considered as zero.

3.15 *Short-circuit breaking power-factor*

Under consideration.

3.16 *Switching voltage*

The maximum value of the voltage expressed as peak value which appears across the terminals of a fuse when the fuse operates.

3.17 *Minimum breaking current*

The designated value of the smallest current that a back-up fuse can break at a designated voltage under prescribed conditions.

4. **Fuses and their component parts**

4.1 *Fuse*

A switching device that, by the fusion of one or more of its specially designed and proportioned components, opens the circuit in which it is inserted and breaks the current when it exceeds a given value for a sufficient time. The fuse comprises all the parts that form the complete switching device.

4.2 *Terminal*

Under consideration.

4.3 *Fuse-base (fuse-mount)*

The fixed part of a fuse provided with terminals for connection to the external circuit. The fuse-base comprises all the parts necessary for insulation. (See Figure 1, page 54.)

4.4 *Fuse-base contact (fuse-mount contact)*

A conducting part of a fuse-base, connected to a terminal and intended to engage with a fuse-carrier contact or with a fuse-link contact. (See Figure 1.)

4.5 *Fuse-carrier*

The movable part of a fuse designed to carry the fuse-link. The fuse-carrier does not include the fuse-link. (See Figure 1.)

4.6 *Fuse-carrier contact*

A conducting part of a fuse-carrier connected to a fuse-link contact and intended to engage with a fuse-base contact. (See Figure 1.)

4.7 *Elément de remplacement*

Partie d'un coupe-circuit comprenant l'élément fusible dont il y a lieu d'effectuer le remplacement par un nouvel élément de remplacement après fonctionnement du coupe-circuit et avant que celui-ci soit remis en service. (Voir figure 1, page 54.)

4.8 *Contact de l'élément de remplacement*

Partie conductrice d'un élément de remplacement destinée à être mise en contact avec un contact du socle ou du porte-fusible (Voir figure 1.)

4.9 *Elément fusible*

Partie d'un coupe-circuit destinée à fondre lors du fonctionnement de ce dernier. (Voir figure 1.)

4.10 *Dispositif indicateur*

Dispositif prévu pour indiquer à l'emplacement du coupe-circuit si celui-ci a fonctionné. (Voir figure 1.)

4.11 *Percuteur*

Dispositif mécanique faisant partie du coupe-circuit et qui agit au cours du fonctionnement du coupe-circuit en répondant à des conditions spécifiées concernant son effort et sa course. (Voir figure 1.)

Note. – Un percuteur peut être utilisé pour actionner un signal, comme dispositif indicateur et/ou pour déclencher un autre appareil.

5. **Termes complémentaires**

5.1 *Coupe-circuit d'usage général*

A l'étude.

5.2 *Coupe-circuit associé*

A l'étude.

5.3 *Elément de remplacement limiteur de courant*

Elément de remplacement qui, pendant et par son fonctionnement dans une zone de courants spécifiés, limite le courant à une valeur sensiblement inférieure à la valeur de crête du courant présumé.

5.4 *Distance de sectionnement (pour un coupe-circuit)*

La plus courte distance entre les contacts du socle ou toutes parties conductrices leur étant raccordées, mesurée sur un coupe-circuit dont l'élément de remplacement ou le porte-fusible n'est plus en place.

SECTION TROIS – CARACTÉRISTIQUES NOMINALES ET CONDITIONS NORMALES D'EMPLOI ET DE FONCTIONNEMENT

6. **Caractéristiques nominales**

6.1 *Tension nominale*

Tension qui sert à désigner le socle ou l'élément de remplacement et d'après laquelle sont déterminées les conditions d'essai.

Note. – Cette tension nominale est égale à la tension la plus élevée du matériel. (Voir section six.)

4.7 *Fuse-link (fuse-unit)*

A part of a fuse including the fuse-element(s) which requires replacement by a new fuse-link after the fuse has operated and before the fuse is put back into service. (See Figure 1, page 54.)

4.8 *Fuse-link contact*

A conducting part of a fuse-link intended to engage with a fuse-base contact or with a fuse-carrier contact. (See Figure 1.)

4.9 *Fuse-element*

A part of a fuse designed to melt when the fuse operates. (See Figure 1.)

4.10 *Indicating device (indicator)*

A device which is provided to indicate at the fuse whether the fuse has operated. (See Figure 1.)

4.11 *Striker*

A mechanical device which is a part of a fuse and which operates during the fuse-operation satisfying specified requirements with respect to its force and travel. (See Figure 1.)

Note. – A striker may be used for the purpose of signalling, indicating and/or tripping other apparatus.

5. **Additional terms**

5.1 *General purpose fuse*

Under consideration.

5.2 *Back-up fuse*

Under consideration.

5.3 *Current-limiting fuse-link*

A fuse-link that, during and by its operation in a specified current range, limits the current to a substantially lower value than the peak value of the prospective current.

5.4 *Isolating distance (for a fuse)*

The shortest distance between the fuse-base contacts or any conducting parts connected thereto, measured on a fuse with the fuse-link or fuse-carrier removed.

SECTION THREE – RATINGS AND STANDARD CONDITIONS OF USE AND BEHAVIOUR

6. **Ratings**

6.1 *Rated voltage*

A voltage used in the designation of the fuse-base or fuse-link, from which the test conditions are determined.

Note. – This rated voltage is equal to the highest voltage for the equipment. (See Section Six.)

6.2 *Courant nominal du socle*

Courant spécifié pour le socle, qu'un socle neuf et propre peut supporter d'une façon continue sans que les échauffements dépassent les valeurs spécifiées, lorsqu'il est équipé d'un élément de remplacement de même courant nominal destiné à être utilisé dans ce type de socle et raccordé au circuit au moyen de conducteurs ayant certaines dimensions et certaines longueurs spécifiées et pour une température de l'air ambiant ne dépassant pas 40 °C.

6.3 *Courant nominal de l'élément de remplacement*

Courant spécifié pour l'élément de remplacement qu'un élément de remplacement neuf et propre peut supporter d'une façon continue sans que les échauffements dépassent les valeurs spécifiées, lorsqu'il est monté sur un socle spécifié par le constructeur, raccordé au circuit au moyen de conducteurs ayant certaines dimensions et certaines longueurs spécifiées et pour une température de l'air ambiant ne dépassant pas 40 °C. (Voir section six.)

6.4 *Fréquence nominale*

Fréquence pour laquelle le coupe-circuit a été établi et à laquelle correspondent les autres caractéristiques.

6.5 *Pouvoir de coupure nominal*

Valeur du pouvoir de coupure spécifiée pour un coupe-circuit.

6.6 *Niveau d'isolement nominal (d'un socle)*

Valeurs de tension (aussi bien à fréquence industrielle qu'aux ondes de choc) qui caractérisent l'isolement du socle en ce qui concerne son aptitude à supporter les contraintes diélectriques.

7. **Conditions normales d'emploi et de fonctionnement**

7.1 *Classes*

Deux classes de coupe-circuit limiteurs de courant sont définies selon la zone dans laquelle ils peuvent être utilisés: les coupe-circuit associés et les coupe-circuit d'usage général.

7.1.1 *Coupe-circuit d'usage général*

Coupe-circuit limiteur de courant capable d'interrompre, dans des conditions d'emploi et de fonctionnement spécifiées, tous les courants compris entre le pouvoir de coupure nominal et le courant provoquant la fusion de l'élément fusible en 1 h.

7.1.2 *Coupe-circuit associé*

Coupe-circuit limiteur de courant capable d'interrompre, dans des conditions d'emploi et de fonctionnement spécifiées, tous les courants compris entre le pouvoir de coupure nominal et le courant minimal de coupure nominal.

Les coupe-circuit associés sont généralement associés avec un autre appareil tel qu'un interrupteur.

7.2 *Caractéristiques de coupure*

7.2.1 *Généralités*

Lorsque les coupe-circuit sont utilisés sur des réseaux dont la tension de service est inférieure à leur tension nominale, le pouvoir de coupure en kiloampères n'est pas inférieur au pouvoir de coupure nominal.

6.2 *Rated current of the fuse-base*

The current assigned to a fuse-base that a new clean fuse-base will carry continuously without exceeding specified temperature rises when equipped with a fuse-link of the same current-rating designed to be used in the particular fuse-base connected to the circuit with certain specified conductor sizes and lengths, at an ambient air temperature of not more than 40 °C.

6.3 *Rated current of the fuse-link*

The current assigned to the fuse-link that a new clean fuse-link will carry continuously without exceeding specified temperature rises when mounted on a fuse-base specified by the manufacturer and connected to the circuit with certain specified conductor sizes and lengths at an ambient air temperature of not more than 40 °C. (See Section Six.)

6.4 *Rated frequency*

The frequency for which the fuse has been designed and to which the values of the other characteristics correspond.

6.5 *Rated breaking capacity*

The value of breaking capacity specified for a fuse.

6.6 *Rated insulation level (of a fuse-base)*

The voltage values (both power-frequency and impulse) which characterize the insulation of the fuse-base with regard to its capability of withstanding the dielectric stresses.

7. **Standard conditions of use and behaviour**

7.1 *Classes*

Two classes of current-limiting fuses are defined according to the range in which they can be used: back-up fuses and general-purpose fuses.

7.1.1 *General-purpose fuse*

A current-limiting fuse capable of breaking, under specified conditions of use and behaviour, all currents from the rated breaking capacity down to the current that causes melting of the fuse-element in 1 h.

7.1.2 *Back-up fuse*

A current-limiting fuse capable of breaking, under specified conditions of use and behaviour, all currents from the rated breaking capacity down to the rated minimum breaking current.

Back-up fuses are generally associated with other apparatus such as a switch.

7.2 *Breaking characteristics*

7.2.1 *General*

When used in systems with service voltages less than the rated voltage of the fuse, the breaking capacity in kiloamperes is not less than the rated breaking capacity.