

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE  
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION  
IEC STANDARD

**Modification**

n° 1  
Août 1985  
à 18

**Amendment**

No. 1  
August 1985  
to

Publication 787  
1983

---

Guide d'application pour le choix des éléments  
de remplacement de fusibles à haute tension  
destinés à être utilisés dans des circuits  
comprenant des transformateurs

---

Application guide for the  
selection of fuse-links of high-voltage  
fuses for transformer circuit applications

---



Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembé  
Genève, Suisse

n° 1  
Août 1985  
à la

No. 1  
August 1985  
to

Publication 787  
1983

---

Guide d'application pour le choix des éléments  
de remplacement de fusibles à haute tension  
destinés à être utilisés dans des circuits  
comprenant des transformateurs

---

Application guide for the  
selection of fuse-links of high-voltage  
fuses for transformer circuit applications

---

Les modifications contenues dans le présent document ont été approuvées suivant la Règle des Six Mois.

Les projets de modifications, discutés par le Sous-Comité 32A du Comité d'Etudes n° 32, furent diffusés en mars 1984 pour approbation suivant la Règle des Six Mois, sous forme de document 32A(Bureau Central)71.

Pour de plus amples renseignements, consulter le rapport de vote, document 32A(Bureau Central)77.

The amendments contained in this document have been approved under the Six Months' Rule.

The draft amendments, discussed by Sub-Committee 32A of Technical Committee No. 32, were circulated for approval under the Six Months' Rule in March 1984, as Document 32A(Central Office)71.

Further details can be found in the Report on Voting, Document 32A(Central Office)77.

© CEE 1985

Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Prix Fr.s. 5.-  
Price

Page 8

Après l'article 5, ajouter un nouvel article 6, comme suit:

**6. *Choix des courants assignés des éléments de remplacement destinés à des circuits comprenant des transformateurs***

Le constructeur d'éléments de remplacement destinés à la protection des circuits de transformateurs donne des recommandations concernant les courants assignés des éléments de remplacement correspondant à des puissances données de transformateurs exprimées en kVA.

Ces renseignements sont donnés de préférence sous la forme d'un tableau. Les caractéristiques assignées de transformateur indiquées sont choisies, de préférence, parmi la série R 10 et couvrent une gamme appropriée correspondant à la gamme des éléments de remplacement concernés.

Il convient de déterminer les courants assignés des éléments de remplacement choisis pour chaque puissance de transformateur à partir des critères indiqués aux points *a)* et *b)* de l'article 4.

Page 9

After Clause 5 add the new Clause 6 as follows:

**6. *Selection of current ratings of fuse-links for transformer circuit applications***

The manufacturer of fuse-links intended for transformer circuit protection shall make available recommendations for current ratings of fuse-links for given kVA ratings of transformers.

The information should preferably be given in tabular form. The transformer ratings quoted should be preferably selected from the R 10 series and should cover a range appropriate to the range of fuse-links concerned.

The current ratings of fuse links chosen for each transformer size should be governed by the criteria given in Items *a)* and *b)* of Clause 4.

**COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE  
NORME DE LA CEI**

**INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION  
IEC STANDARD**

**Publication 787**  
Première édition First edition  
1983

---

**Guide d'application pour le choix des éléments de remplacement de fusibles  
à haute tension destinés à être utilisés dans des circuits comprenant  
des transformateurs**

---

**Application guide for the selection of fuse-links of high-voltage fuses  
for transformer circuit applications**

---



© CEI 1983

Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale  
3, rue de Varembe  
Genève, Suisse

### Révision de la présente publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the Commission, thus ensuring that it reflects well the state of the art of technology.

Information on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **Bulletin de la CIEI**
- **Annuaire de la CIEI**
- **Catalogue des publications de la CIEI**  
Publié annuellement

### Terminologie

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the IEV will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

### Symboles graphiques et littéraux

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- la Publication 27 de la CIEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 117 de la CIEI: Symboles graphiques recommandés.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

### Publications de la CIEI établies par le même Comité d'Etudes

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

### Revision of this publication

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

Information on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
- **Catalogue of IEC Publications**  
Published yearly

### Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the IEV will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

### Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

### IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

**COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE  
NORME DE LA CEI**

**INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION  
IEC STANDARD**

**Publication 787**  
Première édition First edition  
1983

---

**Guide d'application pour le choix des éléments de remplacement de fusibles  
à haute tension destinés à être utilisés dans des circuits comprenant  
des transformateurs**

---

**Application guide for the selection of fuse-links of high-voltage fuses  
for transformer circuit applications**

---



© CEI 1983

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 méca-  
nique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'autorisation écrite 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

8, rue de Varembé  
Genève, Suisse

Prix  
Price Frs. 16.-

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**GUIDE D'APPLICATION POUR LE CHOIX DES ÉLÉMENTS  
DE REMPLACEMENT DE FUSIBLES À HAUTE TENSION  
DESTINÉS À ÊTRE UTILISÉS DANS DES CIRCUITS  
COMPRENANT DES TRANSFORMATEURS**

## PRÉAMBULE

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

## PRÉFACE

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

Les travaux d'ensemble relatifs à la normalisation des caractéristiques temps/courant des fusibles furent décidés à la réunion de Téhéran en 1969. Il fut décidé à la réunion de La Haye, en 1975, de traiter séparément les éléments de remplacement destinés à des circuits comprenant des moteurs qui font actuellement l'objet de la Publication 644 de la CEI: Spécification relative aux éléments de remplacement à haute tension destinés à des circuits comprenant des moteurs, et ceux destinés à des circuits comprenant des transformateurs. Plusieurs tentatives de propositions furent soumises au Sous-Comité 32A qui décida, lors de la réunion de Moscou en 1977, de préparer un guide d'application pour les fusibles destinés à des circuits comprenant des transformateurs. Un projet fut discuté lors de la réunion tenue à Baden-Baden en 1979. À la suite de cette réunion, un projet, document 32A(Bureau Central)51, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en janvier 1980.

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

Afrique du Sud (République d')	Espagne	Pologne
Allemagne	États-Unis d'Amérique	Royaume-Uni
Australie	France	Suède
Belgique	Hongrie	Turquie
Canada	Italie	Union des Républiques
Danemark	Japon	Socialistes Soviétiques
Égypte	Norvège	

Un projet concernant l'article 3 fut discuté lors de la réunion tenue à Montreux en 1981. À la suite de cette réunion, un projet, document 32A(Bureau Central)56, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en octobre 1981.

Les Comités nationaux des pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	Canada	Pays-Bas
Allemagne	Égypte	Royaume-Uni
Argentine	Espagne	Suède
Australie	Finlande	Union des Républiques
Belgique	France	Socialistes Soviétiques

*Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:*

- Publications n° 282-1: Coupe-circuit à fusibles haute tension, Première partie: Coupe-circuit limités de courant.
- 420: Combinaisons interrupteurs-fusibles et combinaisons disjoncteurs-fusibles à haute tension pour courant alternatif.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

APPLICATION GUIDE FOR THE SELECTION  
OF FUSE-LINKS OF HIGH-VOLTAGE FUSES  
FOR TRANSFORMER CIRCUIT APPLICATIONS

## FOREWORD

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

## PREFACE

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

General work concerning the standardization of the time/current characteristics of fuses was decided on at the meeting held in Tehran in 1969. It was decided at the meeting held in The Hague in 1975 to consider fuse links for motor circuit applications which form now the subject of IEC Publication 644: Specification for High-voltage Fuse-links for Motor Circuit Applications, and those for transformer circuit applications separately. Several tentative proposals were submitted to Sub-Committee 32A which decided, at its meeting held in Moscow in 1977 to prepare an application guide for fuse-links for transformer circuit applications. A draft was discussed at the meeting held in Baden-Baden in 1979. As a result of this meeting, a draft, Document 32A(Central Office)51, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in January 1980.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Hungary	Sweden
Belgium	Italy	Turkey
Canada	Japan	Union of Soviet
Denmark	Norway	Socialist Republics
Egypt	Poland	United Kingdom
France	South Africa (Republic of)	United States of America
Germany	Spain	

A draft concerning Clause 3 was discussed at the meeting held in Montreux in 1981. As a result of this meeting, a draft, Document 32A(Central Office)56, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in October 1981.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Argentina	Finland	Spain
Australia	France	Sweden
Belgium	Germany	Union of Soviet
Canada	Netherlands	Socialist Republics
Egypt	South Africa (Republic of)	United Kingdom

*Other IEC publications quoted in this standard:*

Publications Nos. 282-1: High-voltage Fuses, Part 1: Current-limiting Fuses.

420: High-voltage Alternating Current Fuse-switch Combinations and Fuse-circuit-breaker Combinations.



## GUIDE D'APPLICATION POUR LE CHOIX DES ÉLÉMENTS DE REMPLACEMENT DE FUSIBLES À HAUTE TENSION DESTINÉS À ÊTRE UTILISÉS DANS DES CIRCUITS COMPRENANT DES TRANSFORMATEURS

### 1. Domaine d'application

Le présent guide d'application concerne l'emploi, dans des circuits comprenant des transformateurs, d'éléments de remplacement de fusibles satisfaisant aux spécifications de la Publication 282-1 de la CEI: Coupe-circuit à fusibles haute tension, Première partie: Coupe-circuit limiteurs de courant.

### 2. Objet

L'objet du présent guide d'application est de spécifier les critères de coordination des éléments de remplacement à haute tension avec les autres composants du circuit comprenant des transformateurs et de donner des conseils pour le choix de tels éléments de remplacement, notamment en ce qui concerne leurs caractéristiques temps/courant et leurs caractéristiques assignées.

### 3. Caractéristiques temps/courant des éléments de remplacement

Il convient que les caractéristiques temps/courant des éléments de remplacement à haute tension destinés à être utilisés dans des circuits comprenant des transformateurs soient définies par:

- a) Un courant de fonctionnement relativement élevé dans la partie 0,1 s de façon à supporter le courant d'appel du transformateur et à assurer une bonne coordination avec les dispositifs de protection au secondaire (si de tels dispositifs sont prévus).
- b) Un courant de fonctionnement relativement faible dans la partie 10 s de façon à assurer une élimination rapide des défauts d'enroulement du transformateur, des défauts au secondaire et, s'il y a lieu, des défauts à la terre au primaire, et à effectuer une bonne coordination avec les dispositifs de protection à maximum de courant du côté source.

Il convient donc que les caractéristiques temps/courant de préarc des éléments de remplacement destinés à être utilisés dans des circuits comprenant des transformateurs se placent dans les limites suivantes:

$$\begin{aligned} I_{f10}/I_n &\leq 6 \\ I_{f0,1}/I_n &\geq 7(I_n/100)^{0,25} \end{aligned}$$

où, toutes les valeurs de courant étant exprimées en ampères:

$I_n$  = courant assigné des éléments de remplacement

$I_{f10}$  et  $I_{f0,1}$  = courants de préarc correspondant respectivement à 10 s et 0,1 s exprimés en valeurs moyennes avec les tolérances indiquées au paragraphe 18.9 de la Publication 282-1 de la CEI

## APPLICATION GUIDE FOR THE SELECTION OF FUSE-LINKS OF HIGH-VOLTAGE FUSES FOR TRANSFORMER CIRCUIT APPLICATIONS

### 1. Scope

This application guide applies to the use, for transformer circuit applications, of fuse-links of fuses complying with the requirements of IEC Publication 282-1: High-voltage Fuses, Part 1: Current-limiting Fuses.

### 2. Object

The object of this application guide is to specify criteria for co-ordination of high-voltage fuse-links with other circuit components in transformer applications and to give guidance for the selection of such fuse-links with particular reference to their time/current characteristics and ratings.

### 3. Fuse-link time/current characteristics

The time/current characteristics of high-voltage fuse-links for transformer circuit applications should have:

- a) Relatively high operating current in the 0.1 s region so as to withstand transformer inrush current and give good co-ordination with protection devices on the secondary side (where fitted).
- b) Relatively low operating current in the 10 s region so as to ensure rapid clearance of transformer winding faults, secondary side faults and, if applicable, primary side earth faults, and to give good co-ordination with overcurrent protective devices on the source side.

The pre-arcing time/current characteristics of fuse-links for transformer circuit applications should preferably therefore be within the following limits:

$$\begin{aligned} I_{10}/I_n &\leq 6 \\ I_{0.1}/I_n &\geq 7(I_n/100)^{0.25} \end{aligned}$$

where, all current values being expressed in amperes:

$I_n$  — current rating of the fuse-link

$I_{10}$  and  $I_{0.1}$  — pre-arcing currents corresponding to 10 s and 0.1 s respectively expressed as mean values with the tolerances specified in Sub-clause 18.9 of IEC Publication 282-1

Le terme  $(I_n/100)^{0,25}$  est introduit pour tenir compte du fait que sur une gamme d'éléments de remplacement les caractéristiques temps/courant de préarc divergent au voisinage de la zone des temps courts.

#### 4. Coordination

La figure 1, page 10, illustre un circuit caractéristique de transformateur comportant un ou des éléments de remplacement à haute tension, un transformateur et d'éventuels dispositifs de protection du côté source et du côté charge.

Le transformateur sera choisi en fonction de son service particulier et du courant de pleine charge; la valeur du courant de surcharge admissible (s'il y a un service de surcharge) est alors fixée ainsi que, par voie de conséquence, celle du courant d'appel. Le ou les éléments de remplacement à haute tension sont alors choisis de manière à assurer au circuit la protection optimale tout en gardant à l'esprit les facteurs des points a) à d) énumérés ci-après.

S'il est évident, en fin de compte, que le degré souhaité de coordination n'a pas été atteint par ce moyen, le choix ou le réglage du dispositif de protection contre les surintensités, côté source, peuvent être réexaminés. De même et pour les mêmes raisons, il peut être nécessaire de réduire le courant assigné maximal du ou des éléments de remplacement au secondaire.

En se rapportant à la figure 1, il convient que:

- a) La caractéristique temps/courant de préarc minimale de l'élément de remplacement à haute tension au primaire soit à droite du point A définissant le courant d'appel du transformateur. (Pratiquement, on peut prendre pendant 0,1 s de 10 à 12 fois le courant en service continu le plus élevé correspondant à la puissance réelle du transformateur.)

*Note.* — L'expression «puissance réelle du transformateur» a été choisie pour couvrir également le cas d'un transformateur qui, sans modification de son circuit magnétique, a été surclassé ou déclassé pour des raisons quelconques, par exemple thermiques.

- b) Le courant assigné de l'élément de remplacement à haute tension, au primaire, dépasse le courant de pleine charge du transformateur:
- 1) d'une valeur suffisante pour tenir compte des surcharges admissibles du transformateur dans les conditions de service;
  - 2) d'une valeur supplémentaire lorsque le ou les éléments de remplacement sont montés dans une enveloppe de façon à s'assurer que les limites d'échauffement spécifiées pour l'élément de remplacement ne sont pas dépassées;
  - 3) d'une valeur supplémentaire lorsque la température de l'air ambiant est susceptible de dépasser celle qui est spécifiée à l'article 2 de la Publication 282-1 de la CEI.
- c) Le courant de préarc de l'élément de remplacement, au primaire, soit aussi faible que possible, dans la partie 10 s de la caractéristique temps/courant, de façon à assurer le maximum de protection au transformateur (voir article 3).
- d) Pour une coordination complète entre les éléments de remplacement au primaire et au secondaire ou d'autres dispositifs de protection du côté charge, l'intersection B de la caractéristique temps/courant de préarc minimale au primaire et de la caractéristique de fonctionnement total maximale du dispositif au secondaire (cette dernière étant rapportée au primaire en tenant compte du rapport approprié) corresponde à une valeur de courant supérieure à celle du défaut maximal du côté charge du dispositif de protection au secondaire.

The term  $(I/100)^{0.25}$  is introduced to take account of the fact that the pre-arcing time-current characteristics for a range of fuse-links diverge as they approach the short-time region.

#### 4. Co-ordination

Figure 1, page 10, illustrates a typical transformer application involving a high-voltage fuse-link (or fuse-links), a transformer and possible protective devices on both source and load sides.

The transformer will be chosen for its particular duty and the full load current, thus fixing the value of permissible overload current (where applicable) and also by inference, the inrush current. The high-voltage fuse-link(s) are then chosen so as to give optimum protection to the circuit, bearing in mind the factors of Items *a)* to *d)* listed below.

Finally, where it is seen that the desired degree of co-ordination has not thereby been achieved, the selection or setting of the source side overcurrent protective device may be re-examined. Similarly, the maximum rating of the secondary side fuse-link(s) may need to be reduced for the same reasons.

Referring to Figure 1:

- a) The primary side high-voltage fuse-link minimum pre-arcing time/current characteristic should be to the right of the point A defining the transformer inrush characteristic. (For practical purposes this may be taken from 10 to 12 times the highest continuous current associated with the actual transformer size for a duration of 0.1 s.)
 

*Note.* — The wording "actual transformer size" was chosen to cover also the case of a transformer that, with its magnetic circuit unchanged, has been operated or derated for whatever reason, e.g. thermal.
- b) The current rating of the primary side high-voltage fuse-link should exceed the full load current of the transformer:
  - 1) by an amount sufficient to allow for permissible overloading of the transformer under service conditions;
  - 2) by a further amount where the fuse-link(s) are mounted in an enclosure so as to ensure that the specified temperature-rise limits for fuse-links are not exceeded;
  - 3) by a further amount where the ambient air temperature is likely to exceed that specified in Clause 2 of IEC Publication 282-1.
- c) The pre-arcing current of the primary side high-voltage fuse-link should be as low as possible in the 10 s region of the fuse time/current characteristic in order to ensure the maximum protection of the transformer (see Clause 3).
- d) For complete co-ordination between primary side and secondary side fuse-links or other protective devices on the load side, the intersection B of the primary side time/current characteristic (minimum pre-arcing) and the secondary side device characteristic (maximum total operating) (as referred to the primary side taking into account the appropriate ratio) should occur at a value of current greater than that of the maximum fault current on the load side of the secondary side protective device.

### 5. Autres caractéristiques assignées

- a) Tension Voir les paragraphes 6.1 et 18.1 de la Publication 282-1 de la CEI.
- b) Pouvoir de coupure Voir le paragraphe 7.2 de la Publication 282-1 de la CEI.
- c) Courant minimal de coupure.

Dans le cas de réseaux où des courants de défaut permanents de faible valeur (par exemple courants supérieurs au courant assigné et inférieurs au courant minimal de coupure de l'élément de remplacement) ont peu de chance de se produire, l'utilisation d'éléments de remplacement associés comme seule protection est possible (au lieu d'éléments de remplacement d'usage général).

Dans le cas de réseaux où des courants de défaut permanents de faible valeur sont susceptibles de se produire et où aucun appareil de connexion associé n'est utilisé, les éléments de remplacement associés pourraient être endommagés et il convient d'utiliser des éléments de remplacement d'usage général.

Dans le cas d'éléments de remplacement à haute tension coordonnés avec un autre dispositif de protection contre les surintensités, par exemple des éléments de remplacement à expulsion ou un relais de surcharge, il faut s'assurer que le courant minimal de coupure des éléments de remplacement à haute tension est inférieur au courant correspondant à l'intersection des caractéristiques temps/courant respectives.

Dans le cas d'un combiné-fusibles à haute tension avec ouverture instantanée par perceur, il faut s'assurer que le courant minimal de coupure des éléments de remplacement est inférieur au courant maximal que peut interrompre l'appareil mécanique de connexion du combiné-fusibles.

*Note.* — Il convient de prendre bonne note des spécifications de la Publication 420 de la CEI: Combinés interrupteurs-fusibles et combinés disjoncteurs-fusibles à haute tension pour courant alternatif.

### 5. Other ratings

- a) Voltage See Sub-clauses 6.1 and 18.1 of IEC Publication 282-1.
- b) Breaking capacity See Sub-clause 7.2 of IEC Publication 282-1
- c) Minimum breaking current.

In the case of systems where sustained low value fault currents (i.e. currents higher than the rated current but lower than the minimum rated current of the fuse-link) are unlikely to occur, the use of back-up fuse-links as the only protection is possible (in place of general-purpose fuse-links).

In the case of systems where sustained low value fault currents are likely to occur and there are no associated switching devices, damage to back up fuse-links could occur and general-purpose fuse-links should be used.

In the case of high-voltage fuse-links co-ordinated with some other overcurrent protective device, for example expulsion fuse-links or overload relay, it is necessary to ensure that the minimum breaking current of the high-voltage fuse-links is lower than that at the intersection of the respective time/current characteristics.

In the case of high-voltage fuse-combinations having instantaneous triker-operated tripping, it is necessary to ensure that the minimum breaking current of the fuse-links is less than the maximum interrupting current of the mechanical switching device of the fuse-combination.

*Note.* — Due note should be taken of the requirements of IEC Publication 470: High-voltage Alternating Current Fuse-switch Combinations and Fuse-circuit-breaker Combinations.

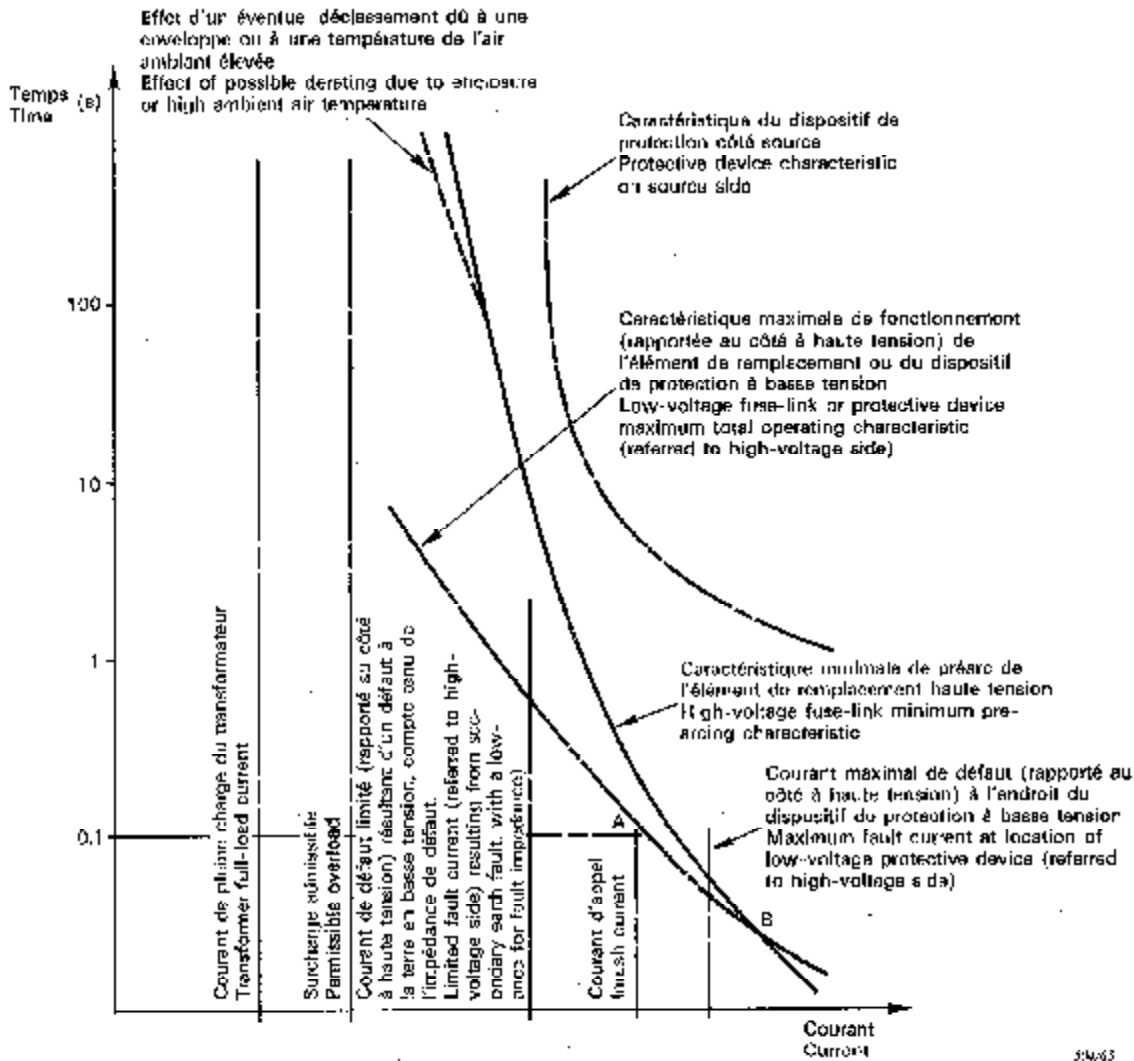


FIG. 1. - Courbes caractéristiques pour la protection d'un circuit de transformateur HT/BT.  
Characteristics relating to the protection of a HV/LV transformer circuit.

Il convient de prendre en considération les tolérances de construction et les variations entre les caractéristiques à l'état froid et à l'état chaud des différents composants du circuit.

Manufacturing tolerances and variations between cold and hot characteristics of the various components of the circuit should be taken into account.

**Publications de la C E I préparées  
par le Comité d'Etudes n° 32**

- 127 (1974) Cartouches pour coupe-circuit miniatures.  
127 A (1980) Premier complément: Code de couleurs.  
257 (1968) Ensembles-porteurs pour cartouches de coupe-circuit miniatures.  
Modification n° 1 (1980).  
269: — Coupe-circuit à fusibles à basse tension.  
269-1 (1968) Première partie: Règles générales.  
269-2 (1973) Deuxième partie: Règles supplémentaires pour les coupe-circuit pour usages industriels.  
269-2A (1975) Premier complément: Annexe A: Exemples de coupe-circuit à fusibles normalisés pour usages industriels.  
Modification n° 1 (1978).  
269-3 (1973) Troisième partie: Règles supplémentaires pour les coupe-circuit pour usages domestiques et analogues.  
Modification n° 1 (1978).  
269-3A (1978) Premier complément. Annexe A: Exemples de coupe-circuit à fusibles normalisés pour usages domestiques et analogues.  
269-4 (1980) Quatrième partie: Prescriptions supplémentaires concernant les éléments de remplacement utilisés pour la protection des dispositifs à semi-conducteurs.  
282: — Coupe-circuit à fusibles haute tension.  
282-1 (1974) Première partie: Coupe-circuit limiteurs de courant.  
Modification n° 1 (1975).  
Modification n° 2 (1978).  
Modification n° 3 (1980).  
Modification n° 4 (1981).  
282-1A (1978) Premier complément: Types et dimensions des éléments de remplacement limiteurs de courant spécifiés dans les normes nationales existantes.  
282-2 (1970) Deuxième partie: Coupe-circuit à expulsion et de type similaire.  
Modification n° 1 (1978).  
282-3 (1976) Troisième partie: Détermination du facteur de puissance d'un court-circuit lors des essais des fusibles limiteurs de courant et des fusibles à expulsion et de type similaire.  
291 (1969) Définitions relatives aux coupe-circuit à fusibles.  
291 A (1975) Premier complément.  
549 (1976) Coupe-circuit à fusibles haute tension destinés à la protection externe des condensateurs de puissance de dérivation.  
644 (1979) Spécification relative aux éléments de remplacement à haute tension destinés à des circuits comprenant des moteurs.  
691 (1980) Protectors thermiques.  
787 (1983) Guide d'application pour le choix des éléments de remplacement de fusibles à haute tension destinés à être utilisés dans des circuits comprenant des transformateurs.

**Autre publication de la C E I relative  
aux coupe-circuit à fusibles**

- 24 (1968) Coupe-circuit à fusibles pour usages domestiques et analogues.

**IEC publications prepared  
by Technical Committee No. 32**

- 127 (1974) Cartridge fuse-links for miniature fuses.  
127 A (1980) First supplement: Colour coding.  
257 (1968) Fuse-holders for miniature cartridge fuse-links.  
Amendment No. 1 (1980).  
269: — Low-voltage fuses.  
269-1 (1968) Part 1: General requirements.  
269-2 (1973) Part 2: Supplementary requirements for fuses for industrial applications.  
269-2A (1975) First supplement: Appendix A: Examples of standardized fuses for industrial applications.  
Amendment No. 1 (1978).  
269-3 (1973) Part 3: Supplementary requirements for fuses for domestic and similar applications.  
Amendment No. 1 (1978).  
269-3A (1978) First supplement: Appendix A: Examples of standardized fuses for domestic and similar applications.  
269-4 (1980) Part 4: Supplementary requirements for fuse-links for the protection of semiconductor devices.  
282: High-voltage fuses.  
282-1 (1974) Part 1: Current-limiting fuses.  
Amendment No. 1 (1975).  
Amendment No. 2 (1978).  
Amendment No. 3 (1980).  
Amendment No. 4 (1981).  
282-1A (1978) First supplement: Types and dimensions of current-limiting fuse-links specified in existing national standards.  
282-2 (1970) Part 2: Expulsion and similar fuses.  
Amendment No. 1 (1978).  
282-3 (1976) Part 3: Determination of short-circuit power factor for testing current-limiting fuses and expulsion and similar fuses.  
291 (1969) Fuse definitions.  
291 A (1975) First supplement.  
549 (1976) High-voltage fuses for the external protection of shunt power capacitors.  
644 (1979) Specification for high-voltage fuse-links for motor circuit applications.  
691 (1980) Thermal links.  
787 (1983) Application guide for the selection of fuse links of high-voltage fuses for transformer circuit applications.

**Other I E C publication concerning fuses**

- 24 (1968) Fuses for domestic and similar purposes.