



IEC 60644

Edition 2.0 2009-08

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

---

**Specification for high-voltage fuse-links for motor circuit applications**

**Spécification relative aux éléments de remplacement à haute tension destinés à des circuits comprenant des moteurs**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE  
CODE PRIX

M

ICS 29.120.50

ISBN 2-8318-1057-5

## CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope.....	5
2 Normative references .....	5
3 Fuse-link time-current characteristics .....	5
4 <i>K</i> factor .....	6
5 Withstand requirements.....	6
6 Withstand tests.....	6
6.1 General.....	6
6.2 Test sequence No. 1 .....	7
6.3 Test sequence No. 2 .....	7
6.4 Interpretation of the test results.....	8
7 Information to be given to the user .....	8
8 Selection of fuse-links for motor circuit applications and correlation of fuse-link characteristics with those of other components of the circuit.....	9
8.1 Selection of fuse-links .....	9
8.2 Co-ordination with other circuit components .....	9
Bibliography.....	12
Figure 1 – Diagrams of the test sequences .....	7
Figure 2 – Determination of <i>K</i> factor for fuse-links of intermediate rating of a homogeneous series.....	8
Figure 3 – Characteristics relating to the protection of a motor circuit .....	11

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SPECIFICATION FOR HIGH-VOLTAGE FUSE-LINKS  
FOR MOTOR CIRCUIT APPLICATIONS**

## FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60644 has been prepared by subcommittee 32A: High voltage fuses, of IEC technical committee 32: Fuses

This second edition cancels and replaces the first edition, published in 1979, and constitutes a technical revision.

The main changes with regard to the previous edition concern the following:

- update of the normative references;
- renewal of the figures.

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

CDV	Report on voting
32A/267/CDV	32A/270/RVC

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The committee has decided that the contents of this 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.

## **SPECIFICATION FOR HIGH-VOLTAGE FUSE-LINKS FOR MOTOR CIRCUIT APPLICATIONS**

### **1 Scope**

This standard applies primarily to fuse-links used with motors started direct-on-line on alternating current systems of 50 Hz and 60 Hz.

NOTE When motors are used with assisted starting this specification can also be applied but particular attention should be paid to the selection of the rated current of the fuse-link (see 8.1) and the manufacturer of the fuse-link should preferably be consulted.

Fuse-links according to this specification are intended to withstand normal service conditions and motor starting pulses. They should comply with the requirements of IEC 60282-1.

The purpose of this standard is to standardize time-current characteristics, to formulate pulse withstand requirements regarding testing and to give guidance regarding the selection of fuse-links intended to be used with motors.

### **2 Normative references**

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60282-1:2005, *High-voltage fuses – Part 1: Current-limiting fuses*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	15
1 Domaine d'application .....	17
2 Références normatives .....	17
3 Caractéristique temps-courant des éléments de remplacement .....	17
4 Facteur $K$ .....	18
5 Exigences relatives à la tenue .....	18
6 Essais de tenue .....	18
6.1 Généralités .....	18
6.2 Séquence d'essais n° 1 .....	19
6.3 Séquence d'essais n° 2 .....	19
6.4 Interprétation des résultats d'essai .....	20
7 Renseignements à donner à l'utilisateur .....	21
8 Choix des éléments de remplacement utilisés sur des circuits comprenant des moteurs et coordination des caractéristiques des éléments de remplacement avec celles des autres composants du circuit .....	22
8.1 Choix des éléments de remplacement .....	22
8.2 Coordination avec les autres composants du circuit .....	22
Bibliographie .....	25
Figure 1 – Diagrammes des séquences d'essai .....	20
Figure 2 – Détermination du facteur $K$ pour les éléments de remplacement du courant assigné intermédiaire d'une série homogène .....	21
Figure 3 – Courbes caractéristiques pour la protection d'un circuit de moteur .....	24

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SPÉCIFICATION RELATIVE AUX ÉLÉMENTS  
DE REMPLACEMENT À HAUTE TENSION DESTINÉS  
À DES CIRCUITS COMPRENANT DES MOTEURS**

## AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60644 a été établie par le sous-comité 32A: Coupe-circuit à fusibles à haute tension, du comité d'études 32 de la CEI: Coupe-circuit à fusibles.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition, parue en 1979, dont elle constitue une révision technique.

Les changements majeurs par rapport à l'édition précédente sont les suivants:

- mise à jour des références normatives ;
- reprise des figures.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
32A/267/CDV	32A/270/RVC

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication 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.



## **SPÉCIFICATION RELATIVE AUX ÉLÉMENTS DE REMPLACEMENT À HAUTE TENSION DESTINÉS À DES CIRCUITS COMPRENANT DES MOTEURS**

### **1 Domaine d'application**

La présente norme s'applique principalement aux éléments de remplacement utilisés avec des moteurs à démarrage direct sur des réseaux en courant alternatif à 50 Hz et 60 Hz.

NOTE Lorsque les moteurs sont utilisés avec démarrage indirect, la présente spécification peut également être appliquée mais il convient de prêter attention au choix du courant assigné de l'élément de remplacement (voir 8.1) et de consulter le constructeur de l'élément de remplacement.

Les éléments de remplacement répondant à cette spécification sont destinés à supporter les conditions normales de service et les impulsions de démarrage de moteur. Il convient qu'ils soient conformes aux exigences de la CEI 60282-1.

Le but de la présente norme est de normaliser les caractéristiques temps-courant, d'établir des spécifications d'essais concernant la tenue aux impulsions et de donner des conseils pour le choix des éléments de remplacement destinés à être utilisés avec des moteurs.

### **2 Références normatives**

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60282-1 :2005, *Fusibles à haute tension – Partie 1: Fusibles limiteurs de courant*