

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

IEC STANDARD

Publication 269-4 A

1977

Premier complément à la Publication 269-4 (1974)

Coupe-circuit à fusibles à basse tension

Quatrième partie: Règles supplémentaires concernant les éléments de remplacement
utilisés pour la protection des dispositifs à semi-conducteurs

First supplement to Publication 269-4 (1974)

Low-voltage fuses

Part 4: Supplementary requirements for fuse-links for the protection
of semiconductor devices



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1-3, rue de Varembé

Genève, Suisse

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie utilisée dans la présente publication

Seuls sont définis ici les termes spéciaux se rapportant à la présente publication.

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Symboles graphiques et littéraux

Seuls les symboles graphiques et littéraux spéciaux sont inclus dans la présente publication.

Le recueil complet des symboles graphiques approuvés par la CEI fait l'objet de la Publication 117 de la CEI.

Les symboles littéraux et autres signes approuvés par la CEI font l'objet de la Publication 27 de la CEI.

Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente 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**
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology used in this publication

Only special terms required for the purpose of this publication are defined herein.

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), 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 I.E.V. will be supplied on request.

Graphical and letter symbols

Only special graphical and letter symbols are included in this publication.

The complete series of graphical symbols approved by the IEC is given in IEC Publication 117.

Letter symbols and other signs approved by the IEC are contained in IEC Publication 27.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists other 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 269-4 A

1977

Premier complément à la Publication 269-4 (1974)

Coupe-circuit à fusibles à basse tension

Quatrième partie: Règles supplémentaires concernant les éléments de remplacement
utilisés pour la protection des dispositifs à semi-conducteurs

First supplement to Publication 269-4 (1974)

Low-voltage fuses

Part 4: Supplementary requirements for fuse-links for the protection
of semiconductor devices



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'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

1-3, rue de Varembé

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
INTRODUCTION	6
Articles	
5. Caractéristiques des coupe-circuit	6
5.6 Caractéristiques temps/courant, courants conventionnels et courbes de surcharge	6
8. Essais	8
8.1 Généralités	8
8.4 Vérification du fonctionnement	8
ANNEXE A — Guide pour la coordination entre les éléments de remplacement et les dispositifs à semi-conducteurs	12

Withdrawing

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
INTRODUCTION	7
Clause	
5. Characteristics of fuses	7
5.6 Time/current characteristics, conventional currents and overload curves	7
8. Tests	9
8.1 General	9
8.4 Verification of operation	9
APPENDIX A — Guide for the co-ordination of fuse-links with semiconductor devices	13

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

Premier complément à la Publication 269-4 (1974)

COUPE-CIRCUIT À FUSIBLES À BASSE TENSION

**Quatrième partie: Règles supplémentaires concernant les éléments de remplacement
utilisés pour la protection des dispositifs à semi-conducteurs**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords de la CEI 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 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

Le présent complément a été établi par le Sous-Comité 32B: Coupe-circuit à fusibles à basse tension, du Comité d'Etudes N° 32 de la CEI: Coupe-circuit à fusibles.

Lors de l'établissement de la Publication 269-4 de la CEI: Coupe-circuit à fusibles à basse tension, Quatrième partie: Règles supplémentaires concernant les éléments de remplacement utilisés pour la protection des dispositifs à semi-conducteurs, on ne disposait pas d'informations suffisantes sur les surcharges survenant dans des circuits à dispositifs à semi-conducteurs pour pouvoir fixer les règles et les essais correspondants. Le groupe de travail chargé d'étudier les coupe-circuit pour la protection des dispositifs à semi-conducteurs a été invité à examiner cette question. La proposition établie par ce groupe de travail a été discutée lors de la réunion du Sous-Comité 32B tenue à La Haye en 1975. A la suite de cette réunion, un projet, document 32B(Bureau Central)29, a été soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en février 1976.

D'autre part, sur proposition du Sous-Comité 22B: Convertisseurs à semi-conducteurs, le groupe de travail, en collaboration avec des représentants du Sous-Comité 22B, avait établi un projet de guide pratique pour l'emploi des éléments de remplacement pour la protection de dispositifs à semi-conducteurs. Lors de sa réunion tenue à La Haye en 1975, le Sous-Comité 32B a discuté cette proposition et a décidé de publier le guide pratique sous forme d'annexe à la Publication 269-4 de la CEI. A la suite de cette réunion, un projet de guide pratique, document 32B(Bureau Central)30, a été soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en février 1976.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication du complément et du guide pratique sous forme d'annexe:

Afrique du Sud (République d')
Belgique
Canada
Danemark
Espagne
Finlande
France

Hongrie
Italie
Japon
Pays-Bas
Pologne
Portugal
Roumanie

Royaume-Uni
Suède
Suisse
Turquie
Union des Républiques
Socialistes Soviétiques
Yougoslavie

Un autre pays, en l'occurrence l'Allemagne, a également voté en faveur du complément sur les surcharges.

Le présent complément, qui comprend l'annexe A, fait partie de la Publication 269-4 de la CEI.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

First supplement to Publication 269-4 (1974)

LOW-VOLTAGE FUSES

**Part 4: Supplementary requirements for fuse-links for the protection
of semiconductor devices**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC 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 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 supplement has been prepared by Sub-Committee 32B, Low-voltage Fuses, of IEC Technical Committee No. 32, Fuses.

When IEC Publication 269-4, Low-voltage Fuses, Part 4: Supplementary Requirements for Fuse-links for the Protection of Semiconductor Devices, was prepared, the information available on overloads occurring in circuits with semiconductor devices was not sufficient to complete relevant requirements and tests. The Working Group dealing with fuses for the protection of semiconductor devices was asked to study the problem. The proposal which had been prepared by this Working Group was discussed at the meeting of the Sub-Committee 32B held in The Hague in 1975. As a result of this meeting, a draft, Document 32B(Central Office)29, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in February 1976.

On a proposal of Sub-Committee 22B, Semiconductor Convertors, a draft Application Guide for fuse-links for the protection of semiconductor devices was prepared by the Working Group dealing with fuses for the protection of semiconductor devices with the assistance of representatives of Sub-Committee 22B. At the meeting of Sub-Committee 32B held in The Hague in September 1975, the proposal was discussed and it was decided that the Application Guide should become an Appendix of IEC Publication 269-4. As a result of this meeting, a draft Application Guide, Document 32B(Central Office)30, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in February 1976.

The following countries voted explicitly in favour of the publication of the supplement including the Application Guide in the form of an Appendix:

Belgium
Canada
Denmark
Finland
France
Hungary
Italy

Japan
Netherlands
Poland
Portugal
Romania
South Africa (Republic of)
Spain

Sweden
Switzerland
Turkey
Union of Soviet
Socialist Republics
United Kingdom
Yugoslavia

As far as the supplement on overload was concerned, a further positive vote was received from Germany.

This supplement, including Appendix A, forms part of IEC Publication 269-4.

Premier complément à la Publication 269-4 (1974)

COUPE-CIRCUIT À FUSIBLES À BASSE TENSION

Quatrième partie: Règles supplémentaires concernant les éléments de remplacement utilisés pour la protection des dispositifs à semi-conducteurs

INTRODUCTION

Les paragraphes suivants constituent soit des modifications à des paragraphes de la Publication 269-4 de la CEI, Quatrième partie: Règles supplémentaires concernant les éléments de remplacement utilisés pour la protection des dispositifs à semi-conducteurs, soit des paragraphes supplémentaires.

5. Caractéristiques des coupe-circuit

5.6 Caractéristiques temps/courant, courants conventionnels et courbes de surcharge

5.6.3 Courbes de surcharge des éléments de remplacement pour semi-conducteurs

5.6.3.1 Capacité de surcharge vérifiée

Le constructeur doit indiquer les coordonnées des points le long de la caractéristique temps/courant (voir la Publication 269-4 de la CEI, paragraphe 5.6.1) pour lesquels la capacité de surcharge a été vérifiée en accord avec la procédure indiquée au paragraphe 8.4.3.4.

Le nombre et la position des points pour lesquels la capacité de surcharge sera vérifiée sont laissés à la discrétion du constructeur. Les ordonnées de temps pour la vérification de la capacité de surcharge doivent être choisies dans l'intervalle 0,01s à 60s. D'autres points pourront être ajoutés après accord entre constructeur et utilisateur.

5.6.3.2 Courbe conventionnelle de surcharge

La courbe conventionnelle de surcharge est composée de segments de droites passant par les points pour lesquels la capacité de surcharge a été vérifiée. A partir de chacun de ces points, deux demi-droites sont tracées:

- l'une dirigée dans le sens des temps décroissants et parallèle à l'axe des ordonnées;
- l'autre dirigée dans le sens des temps croissants et passant par les points à valeur de I^2t constante.

Cette suite de segments de droites se terminant sur la demi-droite représentant le courant nominal constitue la courbe conventionnelle de surcharge (voir la figure 1, page 11).

Note. — Pour des applications pratiques, quelques points à capacité de surcharge vérifiée suffisent. Lorsque le nombre de points à capacité de surcharge vérifiée augmente, la courbe conventionnelle de surcharge devient plus précise.

First supplement to Publication 269-4 (1974)

LOW-VOLTAGE FUSES

Part 4: Supplementary requirements for fuse-links for the protection of semiconductor devices

INTRODUCTION

The following sub-clauses are either modifications of sub-clauses of IEC Publication 269-4, Part 4: Supplementary Requirements for Fuse-links for the Protection of Semiconductor Devices, or additional sub-clauses:

5. Characteristics of fuses

5.6 *Time/current characteristics, conventional currents and overload curves*

5.6.3 *Overload curves for semiconductor fuse-links*

5.6.3.1 *Verified overload capability*

The manufacturer shall indicate sets of co-ordinate points along the time/current characteristic (see Publication 269-4, Sub-clause 5.6.1) for which the overload capability has been verified in accordance with the procedure indicated in Sub-clause 8.4.3.4.

The number and the location of the sets of co-ordinate points for which the overload capability shall be verified are to be selected at the discretion of the manufacturer. The time co-ordinates for the verification of the overload capability shall be selected within the range of 0.01 s to 60 s. Further sets of the co-ordinate points may be added according to agreement between manufacturer and user.

5.6.3.2 *Conventional overload curve*

The conventional overload curve is formed of straight-line sections emanating from the co-ordinate points of verified overload capability. From each set of co-ordinate points, two lines are drawn:

- one from the verified point and following points of constant values of current towards shorter times;
- the other from the verified point and following points of constant values of I^2t towards longer times.

These line sections, ending at the line representing rated current, form the conventional overload curve (see Figure 1, page 11).

Note. — For practical applications, a few points of verified overload capability are sufficient. As the number of points of verified overload capability increases, the conventional overload curve becomes more precise.