

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

127-1

Première édition
First edition
1988-12

Coupe-circuit miniatures

Première partie:

**Définitions pour coupe-circuit miniatures et
prescriptions générales pour éléments de
remplacement miniatures**

Miniature fuses

Part 1:

**Definitions for miniature fuses and general
requirements for miniature fuse-links**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 127-1: 1988

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

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

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI)*.

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity 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 relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*.

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

127-1

Première édition
First edition
1988-12

Coupe-circuit miniatures

**Première partie:
Définitions pour coupe-circuit miniatures et
prescriptions générales pour éléments de
remplacement miniatures**

Miniature fuses

**Part 1:
Definitions for miniature fuses and general
requirements for miniature fuse-links**

© IEC 1988 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.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembeé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

S

*Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue*

SOMMAIRE

	Pages
PREAMBULE	4
PREFACE	4
INTRODUCTION	6
 Articles	
1. Domaine d'application	8
2. Objet	8
3. Définitions	8
4. Prescriptions générales	16
5. Valeurs assignées	16
6. Marquage	18
7. Généralités sur les essais	20
7.1 Conditions atmosphériques requises pour les essais	20
7.2 Essais de type	20
7.3 Socles d'essai	22
7.4 Nature du courant	22
8. Dimensions et construction	24
8.1 Dimensions	24
8.2 Construction	24
8.3 Sorties	24
8.4 Disposition et configuration des sorties	24
8.5 Soudures	24
9. Prescriptions d'ordre électrique	24
9.1 Chute de tension	24
9.2 Caractéristique temps/courant	26
9.3 Pouvoir de coupure	30
9.4 Essais d'endurance	32
9.5 Puissance dissipée maximale en régime continu	34
9.6 Essais en impulsions	34
9.7 Température de l'élément de remplacement	36
 ANNEXE A - Code de couleurs applicable aux éléments de remplacement miniatures	38
 ANNEXE B - Exemple de présentation de la caractéristique temps/courant	42

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
INTRODUCTION	7
 Clause	
1. Scope	9
2. Object	9
3. Definitions	9
4. General requirements	17
5. Standard ratings	17
6. Marking	19
7. General notes on tests	21
7.1 Atmospheric conditions for testing	21
7.2 Type tests	21
7.3 Fuse-bases for tests	23
7.4 Nature of supply	23
8. Dimensions and construction	25
8.1 Dimensions	25
8.2 Construction	25
8.3 Terminations	25
8.4 Alignment and configuration of terminations	25
8.5 Soldered joints	25
9. Electrical requirements	25
9.1 Voltage drop	25
9.2 Time/current characteristic	27
9.3 Breaking capacity	31
9.4 Endurance tests	33
9.5 Maximum sustained dissipation	35
9.6 Pulse tests	35
9.7 Fuse-link temperature	37
APPENDIX A - Colour coding for miniature fuse-links	39
APPENDIX B - Example for the presentation of the time/ current characteristic	43

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COUPE-CIRCUIT MINIATURES

Première partie: Définitions pour coupe-circuit miniatures et prescriptions générales pour éléments de remplacement miniatures

PREAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes ou 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.
- 4) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand il est déclaré qu'un matériel est conforme à l'une de ses recommandations.

PREFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 32C: Coupe-circuit à fusibles miniatures, du Comité d'Etudes n° 32 de la CEI: Coupe-circuit à fusibles. Elle constitue la première partie de la CEI 127.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapports de vote
32C(BC)43 32C(BC)46	32C(BC)54 32C(BC)56

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

Publications n° 62 (1974): Codes pour le marquage des résistances et des condensateurs.

257 (1968): Ensembles-porteurs pour cartouches de coupe-circuit miniatures.

425 (1973): Guide pour le choix des couleurs à utiliser pour le marquage des condensateurs et des résistances.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

MINIATURE FUSES

Part 1: Definitions for miniature fuses and general requirements for miniature fuse-links

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.
- 4) The IEC has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 32C: Miniature fuses, of IEC Technical Committee No. 32: Fuses. It forms Part 1 of IEC 127.

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

Six Months' Rule	Reports on Voting
32C(C0)43 32C(C0)46	32C(C0)54 32C(C0)56

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

The following IEC publications are quoted in this standard:

Publications Nos. 62 (1974): Marking codes for resistors and capacitors.

257 (1968): Fuse-holders for miniature cartridge fuse-links.

425 (1973): Guide for the choice of colours to be used for the marking of capacitors and resistors.

COUPE-CIRCUIT MINIATURES

Première partie: Définitions pour coupe-circuit miniatures et prescriptions générales pour éléments de remplacement miniatures

INTRODUCTION

Les utilisateurs de coupe-circuit miniatures expriment le vœu de n'avoir à considérer qu'un seul numéro de publication pour toutes les normes, recommandations et autres documents les concernant afin de faciliter tout renvoi aux coupe-circuit à fusibles dans d'autres spécifications, par exemple celles relatives aux équipements.

De plus, un seul numéro de publication et la subdivision en plusieurs parties faciliteront la mise en oeuvre de nouvelles normes car les paragraphes comprenant des prescriptions générales n'auront pas à être répétés.

La nouvelle série de la CEI 127 est à subdiviser comme suit:

- CEI 127: Coupe-circuit miniatures (titre général).
- CEI 127-1, Première partie: Définitions pour coupe-circuit miniatures et prescriptions générales pour éléments de remplacement miniatures.
- CEI 127-2, Deuxième partie: Éléments de remplacement à cartouches.
- CEI 127-3, Troisième partie: Éléments de remplacement subminiatures.
- CEI 127-4, Quatrième partie: Éléments de remplacement modulaires universels.
- CEI 127-5, Cinquième partie: Directives pour l'évaluation de la qualité des éléments de remplacement miniatures.
- CEI 127-6, Sixième partie: Ensembles-porteurs (jusqu'ici CEI 257).
- CEI 127-7: (Libre pour d'autres documents.)
- CEI 127-8: (Libre pour d'autres documents.)
- CEI 127-9, Neuvième partie: Ensembles-porteurs d'essai et circuits d'essai.
- CEI 127-10, Dixième partie: Guide d'application.

La première partie de la norme complète concerne les prescriptions générales et les essais applicables à tous les modèles de coupe-circuit miniatures (par exemple, les éléments de remplacement à cartouches, les coupe-circuit subminiatures, les coupe-circuit modulaires universels).

Dans la présente norme le système SI a été utilisé pour les unités.

MINIATURE FUSES

Part 1: Definitions for miniature fuses and general requirements for miniature fuse-links

INTRODUCTION

The users of miniature fuses express the wish that all standards, recommendations and other documents relating to miniature fuses should have the same publication number in order to facilitate reference to fuses in other specifications, for example, equipment specifications.

Furthermore, a single publication number and subdivision into parts would facilitate the establishment of new standards, because paragraphs containing general requirements need not be repeated.

The new IEC 127 series is thus divided as follows:

- IEC 127: Miniature fuses (general title).
- IEC 127-1, Part 1: Definitions for miniature fuses and general requirements for miniature fuse-links.
- IEC 127-2, Part 2: Cartridge fuse-links.
- IEC 127-3, Part 3: Sub-miniature fuse-links.
- IEC 127-4, Part 4: Universal modular fuse-links.
- IEC 127-5, Part 5: Guidelines for quality assessment of miniature fuse-links.
- IEC 127-6, Part 6: Fuse-holders (until now IEC 257).
- IEC 127-7: (Free for further documents.)
- IEC 127-8: (Free for further documents.)
- IEC 127-9, Part 9: Test-holders and test-circuits.
- IEC 127-10, Part 10: User guide.

The first part of the complete standard covers the general requirements and tests applicable to all types of miniature fuses (e.g., cartridge fuse-links, sub-miniature fuses, universal modular fuses).

The SI system of units is used throughout this standard.

1. Domaine d'application

La présente norme s'applique aux coupe-circuit miniatures employés pour la protection d'appareils électriques, de matériels électroniques et de leurs éléments constitutants, normalement destinés à être utilisés à l'intérieur.

Elle s'applique aux prescriptions générales applicables à tous les modèles de coupe-circuit miniatures. Des détails spéciaux concernant chaque subdivision principale seront indiqués dans les parties subséquentes.

Elle n'est pas applicable aux coupe-circuit placés dans des appareils destinés à être employés dans des conditions particulières, telles qu'atmosphères corrosives ou explosives.

2. Objet

La présente norme a pour objet:

- a) D'établir des conditions uniformes pour tous les modèles de coupe-circuit miniatures de manière à assurer la protection des appareils ou des parties d'appareils de la façon la plus appropriée.
- b) De définir les caractéristiques des coupe-circuit à fusibles de manière à orienter les constructeurs d'appareils électriques et de matériels électroniques, et de garantir le remplacement des éléments de remplacement par d'autres ayant des dimensions et des caractéristiques identiques.
- c) De définir des méthodes d'essai.
- d) De définir la puissance dissipée maximale des éléments de remplacement pour garantir une bonne compatibilité de la puissance acceptable indiquée avec celle des ensembles-porteurs selon la présente norme (voir CEI 127-6).

3. Définitions

Les définitions ci-après sont applicables à la présente norme.

3.1 Coupe-circuit à fusibles (coupe-circuit)

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

3.2 Coupe-circuit miniature

Coupe-circuit dans lequel l'élément de remplacement est un élément de remplacement miniature.

1. Scope

This standard relates to miniature fuses for the protection of electric appliances, electronic equipment and component parts thereof normally intended to be used indoors.

It relates to general requirements applicable to all fuses which fall under the category of miniature fuses. Specific details covering each major subdivision are given in subsequent parts.

It does not apply to fuses for appliances intended to be used under special conditions, such as in a corrosive or explosive atmosphere.

2. Object

The object of this standard is:

- a) To establish uniform requirements for miniature fuses so as to protect appliances or parts of appliances in the most suitable way.
- b) To define the performance of the fuses, so as to give guidance to designers of electrical appliances and electronic equipment and to ensure replacement of fuse-links by those of similar dimensions and characteristics.
- c) To define methods of tests.
- d) To define maximum sustained dissipation of fuse-links to ensure good compatibility of stated power acceptance when used with fuse-holders according to this standard (see IEC 127-6).

3. Definitions

The following definitions apply for the purpose of this standard.

3.1 Fuse

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

3.2 Miniature fuse

A fuse in which the fuse-link is a miniature fuse-link.

3.3 *Élément de remplacement*

Partie d'un coupe-circuit comprenant le ou les éléments fusibles, destinée à être remplacée après fonctionnement du coupe-circuit.

3.4 *Élément de remplacement à fusion enfermée*

Élément de remplacement dans lequel l'élément fusible est totalement enfermé de sorte qu'au cours du fonctionnement dans sa gamme de caractéristiques assignées, il ne peut provoquer aucun effet nuisible externe, par exemple, dû au développement d'un arc, à l'émission de gaz ou à la projection de flammes ou de particules métalliques.

3.5 *Élément de remplacement miniature*

Élément de remplacement à fusion enfermée d'un pouvoir de coupure assigné ne dépassant pas 2 kA et dont l'une au moins des dimensions principales dépasse 10 mm.

Note.- Les dimensions principales sont la longueur, la largeur, la hauteur et le diamètre.

3.6 *Élément de remplacement subminiature*

Élément de remplacement miniature dont le boîtier (corps) ne doit dépasser 10 mm pour aucune de ses principales dimensions.

Note.- Les dimensions principales sont la longueur, la largeur, la hauteur et le diamètre.

3.7 *Élément de remplacement modulaire universel*

Élément de remplacement miniature conçu surtout pour la connexion électrique directe sur des circuits imprimés ou autres substrats conducteurs et comprenant des caractéristiques assurant un certain degré de non-interchangeabilité exigé.

3.8 *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.

3.9 *Ensemble-porteur*

Combinaison d'un socle et de son porte-fusible.

3.10 *Socle*

Partie fixe d'un coupe-circuit munie de contacts et bornes pour le raccordement au circuit.

3.11 *Contact du socle*

Partie conductrice d'un socle, connectée à une borne destinée à être mise en contact avec un contact de porte-fusible ou avec un contact de l'élément de remplacement.

3.3 Fuse-link

The part of a fuse including the fuse-element(s) intended to be replaced after the fuse has operated.

3.4 Enclosed fuse-link

A fuse-link in which the fuse-element is totally enclosed, so that during operation within its rating it cannot produce any harmful external effects, e.g., due to development of an arc, the release of gas or the ejection of flame or metallic particles.

3.5 Miniature fuse-link

An enclosed fuse-link of rated breaking capacity not exceeding 2 kA and which has at least one of its principal dimensions exceeding 10 mm.

Note.- Principal dimensions are length, width, height and diameter.

3.6 Sub-miniature fuse-link

A miniature fuse-link of which the case (body) has no principal dimension exceeding 10 mm.

Note.- Principal dimensions are length, width, height and diameter.

3.7 Universal modular fuse-link

A miniature fuse-link primarily adapted for direct electrical connection to printed circuit boards or other conductive substrates, incorporating features designed to provide a degree of non-interchangeability where necessary.

3.8 Fuse-link contact

A conductive part of a fuse-link designed to engage with a fuse-base contact or with a fuse-carrier contact.

3.9 Fuse-holder

The combination of a fuse-base with its fuse-carrier.

3.10 Fuse-base (fuse-mount)

The fixed part of a fuse provided with contacts and terminals for connection to the system.

3.11 Fuse-base contact (fuse-mount contact)

A conductive part of a fuse-base, connected to a terminal designed to engage with a fuse-carrier contact or with a fuse-link contact.

3.12 *Porte-fusible*

Partie mobile d'un coupe-circuit destinée à recevoir l'élément de remplacement.

3.13 *Contact du porte-fusible*

Partie conductrice d'un porte-fusible destinée à être mise en contact, d'une part avec un contact de l'élément de remplacement et, d'autre part avec un contact du socle.

3.14 *Élément fusible*

Partie d'un élément de remplacement destinée à fondre lors du fonctionnement du coupe-circuit.

3.15 *Série homogène (d'éléments de remplacement)*

Série d'éléments de remplacement dont chacun ne diffère de l'autre que par des caractéristiques telles que, pour un essai donné, l'essai d'un seul ou d'un nombre réduit d'éléments de remplacement déterminés de la série peut être considéré comme représentatif de tous les éléments de remplacement de la série.

3.16 *Caractéristique assignée*

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 coupe-circuit a été établi.

Exemples de valeurs assignées généralement indiquées pour des coupe-circuit:

tension (U_n)
courant (I_n)
pouvoir de coupure.

3.17 *Caractéristique temps/courant (d'un élément de remplacement)*

- a) En courant alternatif: courbe donnant, pour des conditions déterminées de fonctionnement, la valeur du temps exprimée en durée virtuelle en fonction du courant présumé symétrique, exprimé en valeur efficace.
- b) En courant continu: courbe donnant, pour des conditions déterminées de fonctionnement, la valeur du temps exprimée en durée réelle en fonction du courant présumé continu.

Note. - Les caractéristiques temps/courant ordinairement fixées pour un élément de remplacement s'appliquent à la durée de préarc et la durée de fonctionnement.

3.18 *Courant conventionnel de non-fusion*

Valeur spécifiée du courant qui peut être supportée par l'élément de remplacement pendant un temps spécifié (temps conventionnel) sans fondre.

3.12 *Fuse-carrier*

The movable part of a fuse designed to carry a fuse-link.

3.13 *Fuse-carrier contact*

A conductive part of a fuse-carrier connected to a fuse-link contact and designed to engage with a fuse-base contact.

3.14 *Fuse-element*

A part of the fuse-link designed to melt when the fuse operates.

3.15 *Homogeneous series (of fuse-links)*

A series of fuse-links, deviating from each other only in such characteristics that, for a given test, the testing of one or a reduced number of particular fuse-links of the series may be taken as representative of all the fuse-links of the series.

3.16 *Rating*

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

Examples of rated values usually stated for fuses:

voltage (U_n)
current (I_n)
breaking capacity.

3.17 *Time/current characteristics (of a fuse-link)*

- a) For a.c.: A curve giving, under stated conditions of operation, the value of time expressed as virtual time as a function of the prospective symmetrical current, expressed as the r.m.s. value.
- b) For d.c.: A curve giving, under stated conditions of operation, the value of time expressed as actual time as a function of the d.c. prospective current.

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

3.18 *Conventional non-fusing current*

A value of current specified as that which the fuse-link is capable of carrying for a specified time (conventional time) without melting.