

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Miniature fuses –
Part 2: Cartridge fuse-links**

**Coupe-circuit miniatures –
Partie 2: Cartouches**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2003 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00



IEC 60127-2

Edition 2.1 2003-11

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Miniature fuses –
Part 2: Cartridge fuse-links**

**Coupe-circuit miniatures –
Partie 2: Cartouches**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

CG

ICS 29.120.50

ISBN 2-8318-7250-2

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	4
INTRODUCTION.....	8
1 Domaine d'application et objet.....	10
2 Références normatives.....	10
3 Définitions.....	10
4 Prescriptions générales.....	12
5 Valeurs assignées.....	12
6 Marquage.....	12
7 Généralités sur les essais.....	12
8 Dimensions et construction.....	14
9 Prescriptions d'ordre électrique.....	16
Annexe A (normative) Eléments de remplacement miniatures à sorties filaires.....	32
10 Feuilles de norme.....	44
Figure 1 – Socle d'essai pour éléments de remplacement 5 mm × 20 mm et 6,3 mm × 32 mm – Courants assignés inférieurs ou égaux à 6,3 A (voir 7.3.1).....	22
Figure 2 – Socle d'essai pour éléments de remplacement 5 mm × 20 mm et 6,3 mm × 32 mm – Courants assignés supérieurs à 6,3 A (voir 7.3.1).....	24
Figure 3 – Socle d'essai pour la vérification du pouvoir de coupure (voir 7.3.1).....	26
Figure 4 – Calibre pour l'alignement (voir 8.4).....	28
Figure 5 – Circuit d'essai caractéristique utilisé pour les essais du pouvoir de coupure des éléments de remplacement à haut pouvoir de coupure (voir 9.3).....	28
Figure 6 – Circuit d'essai caractéristique utilisé pour les essais du pouvoir de coupure des éléments de remplacement à faible pouvoir de coupure (voir 9.3).....	28
Figure 7 – Appareil pour la traction axiale.....	30
Figure A.1 – Circuit d'essai.....	38
Figure A.2 – Socle d'essai.....	40
Figure A.3 – Dimensions des éléments de remplacement avec sorties filaires.....	42
Tableau 1 – Programme des essais pour les courants assignés individuels.....	18
Tableau 2 – Programme des essais pour le courant maximal assigné d'une série homogène.....	20
Tableau 3 – Programme des essais pour le courant minimal assigné d'une série homogène.....	20
Tableau A.1 – Programme des essais.....	38

CONTENTS

FOREWORD	5
INTRODUCTION	9
1 Scope and object	11
2 Normative references	11
3 Definitions	11
4 General requirements	13
5 Standard ratings	13
6 Marking	13
7 General notes on tests	13
8 Dimensions and construction	15
9 Electrical requirements	17
Annex A (normative) Miniature fuse-links with wire terminations	33
10 Standard sheets	45
Figure 1 – Test fuse-base for 5 mm × 20 mm and 6,3 mm × 32 mm fuse-links – Rated currents up to and including 6,3 A (see 7.3.1)	23
Figure 2 – Test fuse-base for 5 mm × 20 mm and 6,3 mm × 32 mm fuse-links – Rated currents exceeding 6,3 A (see 7.3.1)	25
Figure 3 – Test fuse-base for breaking capacity tests (see 7.3.1)	27
Figure 4 – Alignment gauge (see 8.4)	29
Figure 5 – Typical test circuit for breaking-capacity tests for high-breaking capacity fuse-links (see 9.3)	29
Figure 6 – Typical test circuit for breaking-capacity tests for low-breaking capacity fuse-links (see 9.3)	29
Figure 7 – Axial pull test apparatus	31
Figure A.1 – Test board	39
Figure A.2 – Test base	41
Figure A.3 – Dimensions of fuse-link with wire terminations	43
Table 1 – Testing schedule for individual ampere ratings	19
Table 2 – Testing schedule for maximum ampere rating of a homogeneous series	21
Table 3 – Testing schedule for minimum ampere rating of a homogeneous series	21
Table A.1 – Testing schedule	39

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COUPE-CIRCUIT MINIATURES –

Partie 2: Cartouches

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 60127-2 a été établie par le sous-comité 32C: Coupe-circuit à fusibles miniatures, du comité d'études 32 de la CEI: Coupe-circuit à fusibles.

Les principaux changements effectués dans cette norme sont les suivants:

- Addition de la Feuille de norme 6: Eléments de remplacement 5 mm × 20 mm, fusion rapide, haut pouvoir de coupure
- Addition de l'Annexe A: Eléments de remplacement miniatures à sorties filaires
- Addition d'une série d'essais homogène.

La présente version consolidée de la CEI 60127-2 comprend la deuxième édition (2003) [documents 32C/326/FDIS et 32C/333/RVD] et son amendement 1 (2003) [documents 32C/338/FDIS et 32C/344/RVD].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à son amendement; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

MINIATURE FUSES –

Part 2: Cartridge fuse-links

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 60127-2 has been prepared by subcommittee 32C: Miniature fuses, of IEC technical committee 32: Fuses.

The major changes are as follows:

- Addition of Standard Sheet 6: Enhanced breaking capacity fuse-links 5 mm × 20 mm
- Addition of Annex A: Miniature fuse-links with wire terminations
- Addition of homogeneous series testing.

This consolidated version of IEC 60127-2 consists of the second edition (2003) [documents 32C/326/FDIS and 32C/333/RVD] and its amendment 1 (2003) [documents 32C/338/FDIS and 32C/344/RVD].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendment and has been prepared for user convenience.

Elle porte le numéro d'édition 2.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

Il convient de lire cette norme conjointement à la CEI 60127-1 (citée dans ce document en tant que Partie 1).

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

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement 1 ne sera pas modifié avant 2006. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

It bears the edition number 2.1.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1.

This standard should be read in conjunction with IEC 60127-1 (hereinafter referred to as Part 1).

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

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment 1 will remain unchanged until 2006. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

INTRODUCTION

Les utilisateurs de coupe-circuit miniatures expriment le souhait 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 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 œuvre de nouvelles normes car les articles comprenant des prescriptions générales n'auront pas à être répétés.

La nouvelle série de la CEI 60127, sous le titre général *Coupe-circuit miniatures* est à subdiviser comme suit:

CEI 60127-1:1988, *Coupe-circuit miniatures – Première partie: Définitions pour coupe-circuit miniatures et prescriptions générales pour éléments de remplacement miniatures*

CEI 60127-2:2002, *Coupe-circuit miniatures – Partie 2: Cartouches*

CEI 60127-3, *Coupe-circuit miniatures – Troisième partie: Eléments de remplacement sub-miniatures*

CEI 60127-4, *Coupe-circuit miniatures – Quatrième partie: Eléments de remplacement modulaires universels*

CEI 60127-5, *Coupe-circuit miniatures – Cinquième partie: Directives pour l'évaluation de la qualité des éléments de remplacement miniatures*

CEI 60127-6, *Coupe-circuit miniatures – Sixième partie: Ensembles-porteurs pour éléments de remplacement miniatures*

CEI 60127-7, (Libre pour d'autres documents)

CEI 60127-8, (Libre pour d'autres documents)

CEI 60127-9, (Libre pour d'autres documents)

CEI 60127-10, *Coupe-circuit miniatures – Dixième partie: Guide d'application*

La partie 2 concerne des prescriptions supplémentaires, des équipements d'essai et des feuilles de norme.

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

INTRODUCTION

According to the wish expressed by the users of miniature fuses, 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 Clauses containing general requirements need not be repeated.

The new IEC 60127 series, under the general heading *Miniature fuses*, is thus subdivided as follows:

IEC 60127-1:1988, *Miniature fuses – Part 1: Definitions for miniature fuses and general requirements for miniature fuse-links*

IEC 60127-2:2002, *Miniature fuses – Part 2: Cartridge fuse-links*

IEC 60127-3, *Miniature fuses – Part 3: Sub-miniature fuse-links*

IEC 60127-4, *Miniature fuses – Part 4: Universal modular fuse-links*

IEC 60127-5, *Miniature fuses – Part 5: Guidelines for quality assessment of miniature fuse-links*

IEC 60127-6, *Miniature fuses – Part 6: Fuse-holders for miniature fuse-links*

IEC 60127-7, (Free for further documents)

IEC 60127-8, (Free for further documents)

IEC 60127-9, (Free for further documents)

IEC 60127-10, *Miniature fuses – Part 10: User guide*

This Part 2 covers additional requirements, test equipment and standard sheets.

The SI system of units is used throughout this standard.

COUPE-CIRCUIT MINIATURES –

Partie 2: Cartouches

1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 60127 s'applique aux prescriptions particulières relatives aux éléments de remplacement à cartouche pour coupe-circuit miniatures de dimensions 5 mm × 20 mm et 6,3 mm × 32 mm pour la protection d'appareils électriques, de matériels électroniques et de leurs éléments constitutifs, destinés normalement à être utilisés à l'intérieur.

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.

Les prescriptions de la présente norme s'ajoutent à celles de la partie 1.

La présente norme a pour objet de définir des méthodes d'essai particulières et supplémentaires applicables aux éléments de remplacement à cartouche venant s'ajouter aux prescriptions de la partie 1.

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 60068-2-20:1979, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai T: Soudure*

CEI 60068-2-21:1999, *Essais d'environnement – Partie 2-21: Essais – Essai U: Robustesse des sorties et des dispositifs de fixation*

CEI 60127-1:1988, *Coupe-circuit miniatures – Première partie: Définitions pour coupe-circuit miniatures et prescriptions générales pour éléments de remplacement miniatures*¹
Amendement 1 (1999)

CEI 60249-2-5:1987, *Matériaux de base pour circuits imprimés – Deuxième partie: Spécifications – Spécification n° 5: Feuille de tissu de verre époxyde recouverte de cuivre, d'inflammabilité définie (essai de combustion verticale)*

ISO 3:1973, *Nombres normaux – Séries de nombres normaux*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 60127, les définitions de l'article 3 de la Partie 1 s'appliquent.

¹ Il existe une édition consolidée 1.1 (1999) qui comprend la CEI 60127-1 (1988) ainsi que l'amendement 1 (1999).

MINIATURE FUSES –

Part 2: Cartridge fuse-links

1 Scope and object

This part of IEC 60127 relates to special requirements applicable to cartridge fuse-links for miniature fuses with dimensions measuring 5 mm × 20 mm and 6,3 mm × 32 mm for the protection of electric appliances, electronic equipment and component parts thereof, normally intended for use indoors.

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

This standard applies in addition to the requirements of Part 1.

The object of this standard is to define special and additional test methods for cartridge fuse-links applying in addition to the requirements of Part 1.

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 60068-2-20:1979, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test T: Soldering*

IEC 60068-2-21:1999, *Environmental testing – Part 2-21: Tests – Test U: Robustness of terminations and integral mounting devices*

IEC 60127-1:1988, *Miniature fuses – Part 1: Definitions for miniature fuses and general requirements for miniature fuse-links*¹
Amendment 1 (1999)

IEC 60249-2-5:1987, *Base materials for printed circuits – Part 2: Specifications – Specification No. 5: Epoxide woven glass fabric copper-clad laminated sheet of defined flammability (vertical burning test)*

ISO 3:1973, *Preferred numbers – Series of preferred numbers*

3 Definitions

For the purposes of this part of IEC 60127, the definitions contained in Clause 3 of Part 1 apply.

¹ There is a consolidated edition 1.1 (1999) including IEC 60127-1 (1988) and Amendment 1 (1999).