

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**127-4**

Deuxième édition  
Second edition  
1996-08

---

---

**Coupe-circuit miniatures –**

**Partie 4:  
Éléments de remplacement modulaires universels  
(UMF)**

**Miniature fuses –**

**Part 4:  
Universal Modular Fuse-links (UMF)**

© CEI 1996 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

Bureau central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembé Genève, Suisse

---

---



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**U**

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

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	4
INTRODUCTION .....	6

### SECTION 1: PRESCRIPTIONS SUPPLÉMENTAIRES ET ÉQUIPEMENTS D'ESSAI

#### Articles

1	Domaine d'application et objet .....	8
2	Références normatives .....	8
3	Définitions .....	10
4	Prescriptions générales .....	10
5	Valeurs assignées .....	10
6	Marquage .....	12
7	Généralités sur les essais.....	12
8	Dimensions et construction.....	16
9	Prescriptions d'ordre électrique.....	22

#### Tableaux

1	Programme des essais pour éléments de remplacement .....	30
2	Valeurs maximales pour la chute de tension et la puissance dissipée .....	34

#### Figures

1	Symbole unique d'identification pour les UMFs.....	36
2	Carte d'essai à circuit imprimé pour éléments de remplacement de type à montage par trous.....	38
3	Carte d'essai à circuit imprimé pour éléments de remplacement de type à montage en surface .....	40
4	Socle d'essai .....	42
5	Dispositif de flexion pour éléments de remplacement de type à montage en surface ..	44
6	Circuit d'essai pour les essais du pouvoir de coupure.....	46

### SECTION 2: FEUILLES DE NORME PARTICULIÈRES

Feuille de norme 1 – Éléments de remplacement de type à montage par trous

Feuille de norme 2 – Éléments de remplacement de type à montage en surface

## CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	5
INTRODUCTION .....	7

## SECTION 1: ADDITIONAL REQUIREMENTS AND TEST EQUIPMENT

## Clause

1	Scope and object .....	9
2	Normative references .....	9
3	Definitions .....	11
4	General requirements .....	11
5	Standard ratings .....	11
6	Marking .....	13
7	General notes on tests .....	13
8	Dimensions and construction .....	17
9	Electrical requirements .....	23

## Tables

1	Testing schedule for fuse-links .....	31
2	Maximum values of voltage drop and sustained dissipation .....	35

## Figures

1	Unique identifying symbol for UMFs .....	37
2	Test board for through-hole fuse-links .....	39
3	Test board for surface mount fuse-links .....	41
4	Test fuse base .....	43
5	Bending jig for surface mount fuse-links .....	45
6	Test circuit for breaking capacity tests .....	47

## SECTION 2: STANDARD SHEETS

Standard sheet 1 – Through-hole fuse-links

Standard sheet 2 – Surface mount fuse-links

# COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## COUPE-CIRCUIT MINIATURES –

### Partie 4: Éléments de remplacement modulaires universels (UMF)

#### AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) 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. 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 intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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 127-4 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.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue comme Document d'Orientation Technique (DOT) en 1989. Elle constitue, par conséquent, une révision technique qui conduit au statut de Norme internationale.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
32C/155/FDIS	32C/166/RVD

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

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

## MINIATURE FUSES –

**Part 4: Universal Modular Fuse-links (UMF)**

## FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 127-4 has been prepared by sub-committee 32C: Miniature fuses, of IEC technical committee 32: Fuses.

This second edition cancels and replaces the first edition, which was issued as a Technical Trend Document (TTD) in 1989. It constitutes therefore a technical revision and now has the status of an International Standard.

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

FDIS	Report on voting
32C/155/FDIS	32C/166/RVD

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

## INTRODUCTION

La tendance à la miniaturisation des équipements électroniques a conduit les utilisateurs à prescrire des éléments de remplacement de petites dimensions et de conception appropriée pour les circuits imprimés ou les autres systèmes de substrats, si possible avec des moyens automatiques. Il est recommandé que ces éléments de remplacement soient conçus pour incorporer un degré de non-interchangeabilité.

Les tensions assignées de 32 V, 63 V, 125 V et 250 V sont toutes spécifiées pour les caractéristiques suivantes: la fusion très rapide (FF), la fusion rapide (F), la fusion retardée (T) et la fusion très retardée (TT).

En raison de l'importance croissante de la limitation des surtensions transitoires dans la nouvelle technologie, des recommandations sont incluses pour les limites des surtensions produites par ces fusibles dans des conditions d'essai spécifiées relatives aux configurations typiques des circuits.

Le choix est donné de spécifier le pouvoir de coupure en courant alternatif ou en courant continu. Il est considéré que les fusibles satisfaisant les prescriptions en courant continu les satisfont également en courant alternatif; cependant, des essais sont requis pour les valider. Les fusibles peuvent avoir deux caractéristiques assignées, dans ce cas, il convient que la documentation du constructeur y fasse référence.

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 concernant les coupe-circuit miniatures, 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 une subdivision en parties faciliteront la mise en oeuvre de nouvelles normes, car les articles et paragraphes comprenant des prescriptions générales n'auront pas à être répétés.

La nouvelle série de la CEI 127 est donc subdivisée comme suit:

CEI 127: Coupe-circuit miniatures (titre général)

CEI 127-1, Partie 1: Définitions pour coupe-circuit miniatures et prescriptions générales pour éléments de remplacement miniatures

CEI 127-2, Partie 2: Cartouches

CEI 127-3, Partie 3: Eléments de remplacement subminiatures

CEI 127-4, Partie 4: Eléments de remplacement modulaires universels (UMF)

CEI 127-5, Partie 5: Directives pour l'évaluation de la qualité des éléments de remplacement miniatures

CEI 127-6, Partie 6: Ensembles-porteurs pour éléments de remplacement miniatures

CEI 127-7: (Libre pour d'autres documents)

CEI 127-8: (Libre pour d'autres documents)

CEI 127-9, Partie 9: Ensembles-porteurs d'essai et circuits d'essai

CEI 127-10, Partie 10: Guide d'application

La quatrième partie de la présente norme concerne des prescriptions supplémentaires, des équipements d'essai et des feuilles de norme pour les UMFs.

Il est recommandé de la lire conjointement avec d'autres parties de la série de la CEI 127.

## INTRODUCTION

The trend towards miniaturization of electronic equipment has caused users to require fuse-links of small dimensions, and of appropriate design for application to printed circuit boards or other substrate systems, possibly by automatic means. These fuse-links should be designed to incorporate a degree of non-interchangeability.

Rated voltages of 32 V, 63 V, 125 V, and 250 V are specified together with the following characteristics: very quick acting (FF), quick acting (F), time-lag (T) and long time-lag (TT).

Because of the increasing importance of limitation of transient overvoltages in new technology, recommendations are included for limits to the overvoltages produced by these fuses under specified test conditions related to typical circuit configurations.

The option is given to specify the breaking capacity with alternating current or direct current; it is considered that fuses that meet the d.c. requirement will meet the a.c. requirement; however, testing is required to validate this. Fuses may be dual rated, in which case the manufacturer's literature should be referred to.

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 clauses and subclauses containing general requirements need not be repeated.

The new IEC 127 series is thus subdivided 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 (UMF)

IEC 127-5, Part 5: Guidelines for quality assessment of miniature fuse-links

IEC 127-6, Part 6: Fuse-holders for miniature fuse-links

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 fourth part of this standard covers additional requirements, test equipment and standard sheets for UMFs.

It should be read in conjunction with other parts of the IEC 127 series.

## COUPE-CIRCUIT MINIATURES –

### Partie 4: Eléments de remplacement modulaires universels (UMF)

#### SECTION 1: PRESCRIPTIONS SUPPLÉMENTAIRES ET ÉQUIPEMENTS D'ESSAI

##### 1 Domaine d'application et objet

1.1 La présente partie de la CEI 127 s'applique aux éléments de remplacement modulaires universels (UMF) conçus pour le montage sur circuit imprimé et autres substrats, et employés pour la protection d'appareils électriques, de matériels électroniques et de leurs éléments constituants, normalement utilisés à l'intérieur.

Elle n'est pas applicable aux éléments de remplacement pour les appareils destinés à être employés dans des conditions particulières, telles que des atmosphères corrosives ou explosives.

Ces coupe-circuit sont normalement destinés à être montés ou remplacés uniquement par des personnes qualifiées, en utilisant des outils spéciaux.

Les éléments de remplacement pour utilisation dans les ensembles-porteurs sont à l'étude.

La présente norme renvoie en outre aux prescriptions de la CEI 127-1.

1.2 L'objet de cette partie de la CEI 127 est tel que donné dans la CEI 127-1, avec la prescription supplémentaire d'un degré de non-interchangeabilité.

##### 2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 127. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 127 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 68-2-20: 1979, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais - Essai T: Soudure*

CEI 68-2-21: 1983, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai U: Robustesse des sorties et des dispositifs de fixation*

CEI 68-2-58: 1989, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Td: Soudabilité, résistance de la métallisation à la dissolution et résistance à la chaleur de soudage des composants pour montage en surface (CMS)*

CEI 115-1: 1982, *Résistances fixes utilisées dans les équipements électroniques – Première partie: Spécification générique*

Modification 2 (1987)

Modification 3 (1989)

Amendement 4 (1993)



## MINIATURE FUSES –

### Part 4: Universal Modular Fuse-links (UMF)

#### SECTION 1: ADDITIONAL REQUIREMENTS AND TEST EQUIPMENT

##### 1 Scope and object

1.1 This part of IEC 127 relates to Universal Modular Fuse-links (UMF) for printed circuits and other substrate systems, used for the protection of electric appliances, electronic equipment, and component parts thereof, normally intended to be used indoors.

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

These fuses are normally intended to be mounted or replaced only by appropriately skilled persons using specialized equipment.

Fuse-links for use in fuse-holders are under consideration.

This standard applies in addition to the requirements of IEC 127-1.

1.2 The objects of this part of IEC 127 are as given in IEC 127-1, with the additional requirement of a degree of non-interchangeability.

##### 2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 127. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision and parties to agreements based on this part of IEC 127 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 68-2-20: 1979, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test T: Soldering*

IEC 68-2-21: 1983, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test U: Robustness of terminations and integral mounting devices*

IEC 68-2-58: 1989, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Td: Solderability, resistance to dissolution of metallization and to soldering heat of Surface Mounting Devices (SMD)*

IEC 115-1: 1982, *Fixed resistors for use in electronic equipment – Part 1: Generic specification*

Amendment 2 (1987)

Amendment 3 (1989)

Amendment 4 (1993)

CEI 115-8: 1989, *Résistances fixes utilisées dans les équipements électroniques – Huitième partie: Spécification intermédiaire: Résistances fixes chipsets*

CEI 127-1: 1988, *Coupe-circuit miniatures – Partie 1: Définitions pour coupe-circuit miniatures et prescriptions générales pour éléments de remplacement miniatures*

CEI 194: 1988, *Termes et définitions concernant les circuits imprimés*

CEI 249-2-5: 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)*

CEI 326-3: 1991, *Cartes imprimées – Partie 3: Etudes et application des cartes imprimées*

CEI 664-1: 1992, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, prescriptions et essais*

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

IEC 115-8: 1989, *Fixed resistors for use in electronic equipment – Part 8: Sectional specification: Fixed chip resistors*

IEC 127-1: 1988, *Miniature fuses – Part 1: Definitions for miniature fuses and general requirements for miniature fuse-links*

IEC 194: 1988, *Terms and definitions for printed circuits*

IEC 249-2-5: 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)*

IEC 326-3: 1991, *Printed boards – Part 3: Design and use of printed boards*

IEC 664-1: 1992, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

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