

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
127-5**

Première édition
First edition
1988

Coupe-circuit miniatures

Cinquième partie:

Directives pour l'évaluation de la qualité
des éléments de remplacement miniatures

Miniature fuses

Part 5:

Guidelines for quality assessment
of miniature fuse-links



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 127-5: 1988

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60 000.

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 60 000 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
127-5**

Première édition
First edition
1988

Coupe-circuit miniatures

Cinquième partie:

Directives pour l'évaluation de la qualité
des éléments de remplacement miniatures

Miniature fuses

Part 5:

Guidelines for quality assessment
of miniature fuse-links

© CEI 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.

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

G

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
INTRODUCTION	6
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Objet	6
3. Documents de référence	8
4. Contrôle lot par lot	8
5. Essais de fiabilité et d'endurance (à l'étude)	12
6. Contrôle périodique	12

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1. Scope	7
2. Objet	7
3. Reference documents	9
4. Lot-by-lot inspection	9
5. Reliability and life tests (under consideration)	13
6. Periodic inspection	13

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COUPE-CIRCUIT MINIATURES**Cinquième partie: Directives pour l'évaluation de la qualité des éléments
de remplacement miniatures****PRÉAMBULE**

- 1) Les décisions ou accords officiels 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.
- 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.

PRÉFACE

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 cinquième partie de la CEI 127.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
32C(BC)44	32C(BC)55

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 5: Guidelines for quality assessment of 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 5 of IEC 127.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
32C(CO)44	32C(CO)55

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

COUPE-CIRCUIT MINIATURES

Cinquième partie: Directives pour l'évaluation de la qualité des 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 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 œuvre de nouvelles normes, car les articles 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: Cartouches.
- CEI 127-3 : Troisième partie: Eléments de remplacement subminiatures.
- CEI 127-4 : Quatrième partie: Eléments 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.

1. Domaine d'application

La présente norme donne un guide des essais autres que les essais de type pour l'évaluation de la qualité des éléments de remplacement miniatures, au cas où un accord complet ne peut être obtenu entre l'utilisateur et le fabricant sur le caractère de tels essais.

2. Objet

Fixer les directives et limites nécessaires au contrôle de la qualité, généralement acceptables aussi bien pour les gros utilisateurs que pour les fabricants d'éléments de remplacement miniatures. La présente norme est applicable aux grandes séries, généralement de 10 000 pièces et plus. Elle peut s'appliquer à des lots plus petits, si nécessaire.

Les contrôles périodiques par les essais de type réduits (article 6) doivent être exécutés périodiquement pour assurer que le niveau des performances techniques vérifié précédemment par tous les essais de type spécifiés dans les parties subséquentes de la CEI 127 se maintient. La fréquence des contrôles périodiques relative aux contrôles lot par lot n'est pas établie dans la présente norme.

MINIATURE FUSES

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

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 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.

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.

1. Scope

This standard gives a guide for tests for assessing the quality of miniature fuse-links other than type tests, for the case where there is no complete agreement between the user and the manufacturer on what such tests should be.

2. Object

To provide guidelines and limits generally acceptable for quality control purposes by large scale users and manufacturers of miniature fuse-links. This standard has validity for large scale series with lot sizes of 10 000 and more. It is also applicable for smaller lot sizes, if necessary.

Periodic inspections by reduced type tests (Clause 6) are intended to be carried out periodically in order to ensure that the level of technical performance previously verified by complete type tests as given in subsequent parts of IEC 127 is maintained. The frequency of periodic inspections in relation to lot-by-lot inspections is not established in this standard.

3. Documents de référence

(CEI 127:	Coupe-circuit miniatures.)
CEI 127-1 (1988): Première partie:	Définitions pour coupe-circuit miniatures et prescriptions générales pour éléments de remplacement miniatures.
CEI 127-2: Deuxième partie:	Cartouches. (En préparation.)
CEI 127-3 (1988): Troisième partie:	Éléments de remplacement subminiatures.
CEI 127-4: Quatrième partie:	Éléments de remplacement modulaires universels. (A l'étude.)
CEI 410 (1973):	Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs.
CEI 419 (1973):	Guide pour l'inclusion des procédures de contrôle lot par lot et périodique dans les spécifications de composants électroniques (ou pièces détachées).
Guide CEI 102 (1979):	Structure des spécifications pour l'assurance de la qualité des composants électroniques.

4. Contrôle lot par lot

4.1 Conditions d'essai

L'échantillon approprié au niveau de qualité acceptable (NQA) et le niveau de contrôle doivent être conformes à la CEI 410.

4.2 Essais non destructifs

TABLEAU I
Caractéristiques primaires (niveau de contrôle II)
(Les échantillons peuvent être retournés au lot après contrôle)

Catégorie	Essai	Paragraphe de la CEI 127-1	Classification des défauts		NQA	
			Majeur	Mineur	Chaque défaut	Au total/ catégorie
Marquage	Éléments de remplacement Code de couleurs	6.1 6.4	×	—	0,25	—
Mécanique	Sorties*	8.3	×	—	0,25	0,65
	Disposition	8.4	×	—		
	Dimensions	8.1	×	—		
	Fêlure de l'isolement (visible)	—	×	—		
Continuité électrique	Résistance à froid**		×	—	0,25	
* Sans être plongé dans l'eau. ** Valeurs limites données par le fabricant et basées sur une chute de tension mesurée d'après le paragraphe 9.1 de la CEI 127-1 mais avec un courant au plus égal à 10% du courant assigné du coupe-circuit.						

Note. – Si des unités défectueuses sont trouvées dans une catégorie et que celles-ci produisent des défauts dans une autre catégorie, ces unités défectueuses peuvent être remplacées par des pièces neuves, pourvu que le NQA de la catégorie considérée ne soit pas dépassé.

3. Reference documents

(IEC 127:	Miniature fuses.)
IEC 127-1 (1988): Part 1:	Definitions for miniature fuses and general requirements for miniature fuse-links.
IEC 127-2: Part 2:	Cartridge fuse-links. (In preparation.)
IEC 127-3 (1988): Part 3:	Sub-miniature fuse-links.
IEC 127-4: Part 4:	Universal modular fuse-links. (Under consideration.)
IEC 410 (1973):	Sampling plans and procedures for inspection by attributes.
IEC 419 (1973):	Guide for the inclusion of lot-by-lot and periodic inspection procedures in specifications for electronic components (or parts).
IEC Guide 102 (1979):	Specification structures for the quality assessment of electronic components.

4. Lot-by-lot inspection

4.1 Test conditions

The sample appropriate to the acceptable quality level (AQL) and the inspection level shall be as designated in IEC 410.

4.2 Non-destructive tests

TABLE I
Primary characteristics (inspection level II)
(Samples may be returned to the lot after inspection)

Category	Test	Sub-clause of IEC 127-1	Classification of defects		AQL	
			Major	Minor	Each defect	Total/ category
Marking	Fuse-links Colour codes	6.1 6.4	×	—	0.25	—
Mechanical	Terminations*	8.3	×	—	0.25	0.65
	Alignment	8.4	×	—		
	Dimensions	8.1	×	—		
	Cracked insulation (visible)	—	×	—		
Electrical continuity	Cold resistance**		×	—	0.25	
* Without being immersed in water. ** Limiting values given by the manufacturer and based upon voltage drop measured in accordance with Sub-clause 9.1 of IEC 127-1 but with a current not greater than 10% of the rated current of the fuse.						

Note. – If defective units are found in any category which will also result in a defective status in another category, these units will be replaced by new units. This procedure should be applied only when the AQL in that category has not been exceeded.

4.3 Essais destructifs

TABLEAU II
Caractéristique temps/courant (CEI 127-1, paragraphe 9.2.1)
(Niveau de contrôle S 4, essais destructifs)

Fraction en pourcentage de z , au multiple de I_n					NQA
1,0 I_n ou 1,5 I_n^*	2,0 I_n ou 2,1 I_n	2,75 I_n	4 I_n	10 I_n	
10	40	30	10	10	0,65
z = effectif de l'échantillon conforme au plan d'échantillonnage. * Essai d'endurance modifié, conforme aux points b) et c) du paragraphe 9.4 de la CEI 127-1.					

Notes 1. - Si des défauts sont relevés au cours des essais du tableau I, les unités défectueuses seront remplacées par des pièces neuves avant de procéder à l'échantillonnage et aux essais du tableau II.

2. - Si un critère d'acceptation autre que zéro est prescrit dans le plan d'échantillonnage, et s'il y a un défaut sous 2,1 I_n , le temps maximal indiqué dans la feuille de norme correspondante étant dépassé, le courant de l'essai devra être augmenté jusqu'à 2,2 I_n , sans interruption, comme suit:

Pour les éléments de remplacement d'une durée de fusion de 30 min au maximum sous 2,1 I_n , 10 min de plus.

Pour les éléments de remplacement d'une durée de fusion de 2 min au maximum sous 2,1 I_n , 2 min de plus.

Pour les éléments de remplacement d'une durée de fusion de 5 s au maximum sous 2,0 I_n , 5 s de plus.

S'il y a un défaut pendant ce temps additionnel, le lot sera considéré comme ne répondant pas à la présente norme, malgré le critère d'acceptation indiqué dans le plan d'échantillonnage.

4.4 Critères d'acceptation

Un lot d'éléments de remplacement miniatures fabriqué selon la CEI 127 sera considéré comme présentant un niveau de qualité acceptable si les essais spécifiés dans les tableaux I et II, exécutés dans l'ordre indiqué, ne conduisent pas à constater un nombre de défauts supérieur à celui qui est admis par le plan d'échantillonnage correspondant.

Note. - Des essais d'acceptation demandant des valeurs de NQA moins rigoureuses que ci-dessus devraient faire l'objet d'un accord spécial entre l'utilisateur et le fabricant.

4.3 *Destructive tests*

TABLE II
Time/current characteristic (IEC 127-1, Sub-clause 9.2.1)
(Inspection level S 4, destructive test)

Fraction in percentage of z , at multiple of I_n					AQL
1.0 I_n or 1.5 I_n^*	2.0 I_n or 2.1 I_n	2.75 I_n	4 I_n	10 I_n	
10	40	30	10	10	0.65
z = sample sizes according to sampling plan. *Modified endurance test according to Items <i>b</i>) and <i>c</i>) of Sub-clause 9.4 of IEC 127-1.					

Notes 1. – Any failed fuses found in testing to Table I should be replaced by good units, before continuing with sampling and testing to Table II.

2. – When an acceptance number other than zero is indicated in the sampling plan, and any fuse-links fail to operate at 2.1 I_n within the maximum time indicated on the relevant Standard Sheet, the test current should be increased without interruption to 2.2 I_n as follows:

For fuse-links having a melting time of maximum 30 min at 2.1 I_n for an additional 10 min.

For fuse-links having a melting time of maximum 2 min at 2.1 I_n for an additional 2 min.

For fuse-links having a melting time of maximum 5 s at 2.0 I_n for an additional 5 s.

If any fuse-link fails to operate within this additional time, the lot should be deemed to be unacceptable, regardless of the acceptance number indicated in the sampling plan.

4.4 *Acceptance criteria*

A batch of miniature fuse-links made in accordance with IEC 127 will be considered as having an acceptable quality level, if the tests specified in Tables I and II are performed in the order indicated and the number of defects found does not exceed the acceptance number given in the relevant sampling plan.

Note. – Acceptance tests requiring lower AQL limits than are given above should be subject to special agreement between the user and the manufacturer.

5. Essais de fiabilité et d'endurance

(A l'étude.)

6. Contrôle périodique

6.1 Essais de type réduits

TABLEAU III

Description	Paragraphe de la CEI 127-1	Nombre d'échantillons en valeur décroissante de chute de tension							
		1-6	7 8 9	10 11 12	13 14 15	16 17 18	19 20 21	22 23 24	25 — 30
Marquage	6.1	×	×	×	×	×	×	×	
Dimensions	8.1	×	×	×	×	×	×	×	
Disposition	8.4	×	×	×	×	×	×	×	
Chute de tension	9.1	×	×	×	×	×	×	×	
Caractéristique temps/courant 2,1 I_N 4,0 I_N	9.2.1			×			×		
Essai d'endurance et puissance dissipée maximale	9.4, points b) et c)	×							
Essais du pouvoir de coupure Pouvoir de coupure assigné 10 I_N ou 50 I_N (voir note 1)	9.3		×			×			

Notes 1. – Courants assignés de 32 mA à 125 mA à essayer sous 50 I_N .Courants assignés de 160 mA à 6.3 A à essayer sous 10 I_N .

2. – En cas de défauts, les essais sont répétés comme spécifié au paragraphe 7.2.3 de la CEI 127-1.

5. Reliability and life tests
(Under consideration.)

6. Periodic inspection

6.1 Reduced type tests

TABLE III

Description	Sub-clause of IEC 127-1	Sample numbers in decreasing values of voltage drop							
		1-6	7 8 9	10 11 12	13 14 15	16 17 18	19 20 21	22 23 24	25 — 30
Marking	6.1	×	×	×	×	×	×	×	
Dimensions	8.1	×	×	×	×	×	×	×	
Alignment	8.4	×	×	×	×	×	×	×	
Voltage drop	9.1	×	×	×	×	×	×	×	
Time/current characteristic 2.1 I_N 4.0 I_N	9.2.1			×			×		
Endurance test and maximum sustained dissipation	9.4, items b) and c)	×							
Breaking capacity tests Rated breaking capacity 10 I_N or 50 I_N (see Note 1)	9.3		×			×			

Notes 1. – Ratings 32 mA to 125 mA to be tested at 50 I_N .
Ratings 160 mA to 6.3 A to be tested at 10 I_N .

2. – Where failures occur, tests should be repeated as specified in Sub-clause 7.2.3 of IEC 127-1.

ICS 29.120.50
