

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60127-2

Première édition
First edition
1989-06

Coupe-circuit miniatures

**Deuxième partie:
Cartouches**

Miniature fuses

**Part 2:
Cartridge fuse-links**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60127-2: 1989

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**

60127-2

Première édition
First edition
1989-06

Coupe-circuit miniatures

**Deuxième partie:
Cartouches**

Miniature fuses

**Part 2:
Cartridge fuse-links**

© IEC 1989 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 Varembé Geneva, Switzerland
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

P

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

IECNORM.COM :: Click to view the full PDF of IEC 60127-2:1989

Withdrawn

C O R R I G E N D U M 1

Correction du texte anglais seulement.

Correction of the English text only.

Standard sheets 1, 2 and 3

Under the first table, instead of:

** Measured after 1 h at $1,15 I_n$

read:

** Measured after 1 h at $1,5 I_n$

Correction des textes français et anglais

Correction of the French and English texts

Feuille de norme 4

Dernier paragraphe, Essai d'endurance, au lieu de:

A 1,2 fois le courant assigné,...

lire:

A 1,05 fois le courant assigné,...

Standard Sheet 4

Last paragraph, Endurance test, instead of:

100 cycles at 1,2 times...

read:

100 cycles at 1,05 times...

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
INTRODUCTION	6

SECTION UN – PRESCRIPTIONS SUPPLÉMENTAIRES ET ÉQUIPEMENTS D'ESSAI

Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Objet	8
3. Définitions	8
4. Prescriptions générales	8
5. Valeurs assignées	8
6. Marquage	8
7. Généralités sur les essais	8
8. Dimensions et construction	10
9. Prescriptions d'ordre électrique	12
TABEAU 1	14
FIGURES	16

SECTION DEUX – FEUILLES DE NORME PARTICULIÈRES

- Feuille de norme 1: Éléments de remplacement 5 mm × 20 mm
Fusion rapide, haut pouvoir de coupure
- Feuille de norme 2: Éléments de remplacement 5 mm × 20 mm
Fusion rapide, faible pouvoir de coupure
- Feuille de norme 3: Éléments de remplacement 5 mm × 20 mm
Fusion temporisée (résistant aux pointes), faible pouvoir de coupure
- Feuille de norme 4: Éléments de remplacement 6,3 mm × 32 mm
Fusion rapide, faible pouvoir de coupure
- Feuille de norme 5: Éléments de remplacement 5 mm × 20 mm
Fusion temporisée (résistant aux pointes), haut pouvoir de coupure

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
INTRODUCTION	7

SECTION ONE – ADDITIONAL REQUIREMENTS AND TEST EQUIPMENT

Clause		
1. Scope		7
2. Object		9
3. Definitions		9
4. General requirements		9
5. Standard ratings		9
6. Marking		9
7. General notes on tests		9
8. Dimensions and construction		11
9. Electrical requirements		13
TABLE 1		15
FIGURES		16

SECTION TWO – STANDARD SHEETS

- Standard Sheet 1: Fuse-links 5 mm × 20 mm
Quick-acting, high-breaking capacity
- Standard Sheet 2: Fuse-links 5 mm × 20 mm
Quick-acting, low-breaking capacity
- Standard Sheet 3: Fuse-links 5 mm × 20 mm
Time-lag (surge-proof), low-breaking capacity
- Standard Sheet 4: Fuse-links 6,3 mm × 32 mm
Quick-acting, low-breaking capacity
- Standard Sheet 5: Fuse-links 5 mm × 20 mm
Time-lag (surge-proof), high-breaking capacity

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COUPE-CIRCUIT MINIATURES

Deuxième partie: Cartouches

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 deuxième partie de la CEI 127.

Cette deuxième partie doit être utilisée conjointement avec la première partie de la CEI 127.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote	Procédure des Deux Mois	Rapport de vote
32C(BC)47	32C(BC)52	32C(BC)57	32C(BC)59

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

La publication suivante de la CEI est citée dans la présente norme:

ISO 3 (1973): Nombres normaux — Séries de nombres normaux.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

MINIATURE FUSES

Part 2: Cartridge 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 2 of IEC 127.

This Part 2 should be used in conjunction with Part 1 of IEC 127.

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

Six Months' Rule	Report on Voting	Two Months' Procedure	Report on Voting
32C(CO)47	32C(CO)52	32C(CO)57	32C(CO)59

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 publication is quoted in this standard:

ISO 3 (1973): Preferred numbers — Series of preferred numbers.

COUPE-CIRCUIT MINIATURES

Deuxième partie: Cartouches

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 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. (Parue en 1988.)
CEI 127-2, Deuxième partie:	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 deuxième partie de la norme complète 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.

SECTION UN — PRESCRIPTIONS SUPPLÉMENTAIRES ET ÉQUIPEMENTS D'ESSAI

1. Domaine d'application

La présente norme 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 première partie.

MINIATURE FUSES

Part 2: Cartridge 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. (Issued in 1988.)
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 (previously 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 second part of the complete standard covers additional requirements, test equipment and Standard Sheets.

The SI system of units is used throughout this standard.

SECTION ONE — ADDITIONAL REQUIREMENTS AND TEST EQUIPMENT

1. Scope

This standard relates to special requirements applicable to cartridge fuse-links for miniature fuses with dimensions of 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.

2. Objet

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 première partie.

3. Définitions (voir première partie)

4. Prescriptions générales (voir première partie)

5. Valeurs assignées (voir première partie)

6. Marquage

En dehors des prescriptions données à l'article 6 de la première partie, la règle suivante est à respecter:

6.1 En dehors des prescriptions données au paragraphe 6.1 de la première partie, chaque élément de remplacement à cartouche doit porter les indications suivantes:

- e) Un symbole indiquant la caractéristique du pouvoir de coupure assigné. Ce symbole doit être placé entre l'indication du courant assigné et celle de la tension assignée.

Ces symboles sont:

H: à haut pouvoir de coupure

L: à faible pouvoir de coupure.

Exemples de marquage:

T	3	1	5	L	2	5	0	V
---	---	---	---	---	---	---	---	---

		F	4	H	2	5	0	V
--	--	---	---	---	---	---	---	---

6.4 Les valeurs pour «d» et «s» doivent être $0,8 \pm 0,2$ mm.

7. Généralités sur les essais

En dehors des prescriptions données à l'article 7 de la première partie, les règles suivantes sont à respecter:

7.2.1 Le nombre d'éléments de remplacement à cartouche requis est de 48. Un lot de 12 de ces cartouches sera tenu en réserve pour la répétition éventuelle de certains essais.

7.2.4 Programme pour essayer des éléments de remplacement à cartouche pour coupe-circuit miniatures, voir le tableau 1, page 14.

7.3.1 Socles d'essai

Lorsque l'exécution d'un essai nécessite un socle pour le montage de l'élément de remplacement, on doit employer des socles conformes aux figures 1, 2 ou 3, selon le cas.

La résistance de contact entre chacun des contacts et une pièce en laiton argenté présentant les mêmes cotes nominales et la même forme que l'élément de remplacement à essayer ne doit pas dépasser $3 \text{ m}\Omega$ et est mesurée dans les conditions suivantes:

2. Object

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.

3. Definitions (see Part 1)

4. General requirements (see Part 1)

5. Standard ratings (see Part 1)

6. Marking

In addition to the requirements of Clause 6 in Part 1, the following criterion is to be observed:

6.1 In addition to the requirements of Sub-clause 6.1 in Part 1 each fuse-link shall be marked with:

- e) A symbol denoting the rated breaking capacity. This symbol shall be placed between the marking for the rated current and the marking for the rated voltage.

These symbols are:

H: denoting high-breaking capacity

L: denoting low-breaking capacity.

Examples of marking:

T	3	1	5	L	2	5	0	V
---	---	---	---	---	---	---	---	---

		F	4	H	2	5	0	V
--	--	---	---	---	---	---	---	---

6.4 The values for “d” and “s” shall be $0,8 \pm 0,2$ mm.

7. General notes on tests

In addition to the requirements of Clause 7 in Part 1, the following criteria are to be observed:

7.2.1 The number of fuse-links required is 48, of which 12 are kept as spares in case some of the tests have to be repeated.

7.2.4 Schedule for testing cartridge fuse-links for miniature fuses, see Table 1, page 15.

7.3.1 Fuse-bases for tests

For tests that require a fuse-base for mounting the fuse-links, bases according to Figures 1, 2 or 3 shall be used as appropriate.

The contact resistance between each contact and a silvered brass piece having the same nominal dimensions and shape as the fuse-link to be tested shall not exceed $3 \text{ m}\Omega$ and is measured under the following conditions:

- a) afin d'éviter la destruction des fines pellicules isolantes se trouvant sur les contacts, la force électromotrice du circuit ne doit pas dépasser 20 mV (tension continue ou valeur de crête de la tension alternative);
- b) afin d'éviter l'échauffement excessif des contacts, le courant qui les traverse ne doit pas dépasser 1 A.

Les pièces métalliques du socle, hormis les ressorts et les connexions, doivent être en laiton. Les pièces en laiton du socle et du calibre utilisé pour mesurer la résistance de contact doivent avoir une teneur comprise entre 58% et 70% de cuivre. Les contacts doivent être argentés.

Pour les éléments de remplacement de courant assigné inférieur ou égal à 10 A, un socle conforme à la figure 1, page 16, doit être employé. La pression de contact devra être comprise entre 4 N et 6 N. Le conducteur flexible et les fils de connexion doivent être en cuivre et avoir une section assignée de 1 mm²; la longueur de chaque fil de connexion doit être de 500 mm environ.

Pour les éléments de remplacement de courant assigné supérieur à 10 A, un socle conforme à la figure 2, page 17, doit être employé. La pression de contact devra être comprise entre 8 N et 12 N. Le conducteur flexible et les fils de connexion doivent être en cuivre et avoir une section assignée de 6 mm²; la longueur de chaque fil de connexion doit être de 500 mm environ.

Dans le cas d'essais du pouvoir de coupure, un socle conforme à la figure 3, page 18, avec la même pression de contact et la même section de conducteur que pour le socle d'essai conforme à la figure 2 doit être employé.

8. Dimensions et construction

En dehors des prescriptions données à l'article 8 de la première partie, les règles et les essais suivants sont à respecter:

8.2 Construction

Dans le cas où l'élément de remplacement doit être «non transparent», un tube transparent peut être utilisé pourvu qu'il soit prévu un remplissage opaque.

La conformité est vérifiée par examen.

La présente norme suppose que l'enveloppe isolante des cartouches est en verre, céramique ou matière analogue non combustible.

Pour d'autres matières, des essais complémentaires peuvent être nécessaires.

8.3 Sorties

Les éléments de remplacement doivent comporter à chaque extrémité une capsule métallique de forme cylindrique.

Les sections extrêmes des capsules cylindriques doivent être sensiblement planes et normales à l'axe.

Les capsules doivent être rigidement fixées de manière qu'il ne soit pas possible de les retirer sans endommager l'élément de remplacement.

La conformité est vérifiée par examen et par l'essai suivant:

Les échantillons sont plongés pendant 24 h dans une eau ayant une température comprise entre 15 °C et 35 °C. Ils sont ensuite retirés et un effort de traction dont la valeur est progressivement augmentée jusqu'à 5 N est appliqué pendant 1 min à chaque capsule.

Les capsules doivent rester solidement fixées.

- a) in order to prevent the breakdown of thin insulating layers on the contacts, the e.m.f. of the circuit shall not exceed 20 mV (d.c. or a.c. peak);
- b) in order to prevent undue heating of the contacts, the current flowing shall not exceed 1 A.

Metal parts of the fuse-base, except the spring and connections, shall be made of brass. Brass parts of the fuse-base and of the gauge for measuring contact resistance shall have a copper content between 58% and 70%. Contacts shall be silver-plated.

For fuse-links with rated currents up to and including 10 A, a fuse-base according to Figure 1, page 16, shall be used. The contact force shall be between 4 N and 6 N. The flexible lead and terminal wires shall be of copper and have a cross-sectional area of 1 mm²; the length of each of the terminal wires shall be approximately 500 mm.

For fuse-links with rated currents exceeding 10 A, a fuse-base according to Figure 2, page 17, shall be used. The contact force shall be between 8 N and 12 N. The flexible lead and terminal wires shall be of copper and have a cross-sectional area of 6 mm²; the length of each of the terminal wires shall be approximately 500 mm.

For breaking capacity tests, a fuse-base according to Figure 3, page 18, with the same contact force and conductor cross-sectional area as for the base in Figure 2 shall be used.

8. Dimensions and construction

In addition to the requirements of Clause 8 in Part 1, the following criteria and tests are to be observed:

8.2 Construction

Where a “non-transparent” fuse-link is specified, a transparent case (body) may be used provided that there is an opaque filler.

Compliance is checked by inspection.

This standard is based on the assumption that the case (body) is made of glass, ceramic or similar non-combustible material.

For other materials, additional tests may be necessary.

8.3 Terminations

Fuse-links shall have at each end a metallic cap of cylindrical form.

The outer ends of the cylindrical caps shall be substantially flat and at right angles to the axis.

The end caps shall be firmly attached so that it is not possible to remove them without damaging the fuse-link.

Compliance is checked by inspection and by the following test:

The samples are immersed in water for 24 h at a temperature between 15 °C and 35 °C. After removal from the water, an axial pull steadily increasing to 5 N is applied to each cap for 1 min.

The caps shall remain firmly attached.

Un équipement d'essai approprié est spécifié à la figure 7, page 20, et doit être utilisé en cas de litige. En utilisant cet appareil, l'essai peut être effectué sans déformer les capsules.

8.4 *Disposition des sorties*

Les axes des capsules et du corps de l'élément de remplacement doivent être normalement alignés.

La conformité est vérifiée à l'aide du calibre représenté à la figure 4, page 19.

L'élément de remplacement doit traverser le calibre sur toute sa longueur sous l'action de son propre poids.

9. Prescriptions d'ordre électrique

En dehors des prescriptions données à l'article 9 de la première partie, les règles et les essais suivants sont à respecter:

9.3 *Pouvoir de coupure*

9.3.1 En dehors des prescriptions données au paragraphe 9.3.1 de la première partie, les règles suivantes sont à respecter:

L'essai doit être effectué en courant alternatif.

Le schéma du circuit d'essai caractéristique pour la vérification des hauts pouvoirs de coupure est représenté sur la figure 5, page 19, et celui qui est réservé à la vérification des faibles pouvoirs de coupure sur la figure 6, page 19. Un socle d'essai conforme à la figure 3, page 18, doit être employé.

Le facteur de puissance du circuit d'essai au haut pouvoir de coupure assigné doit être compris entre 0,7 et 0,8. Pour les essais aux courants présumés plus faibles, l'inductance du circuit doit être maintenue constante et le courant doit être ajusté en changeant seulement la résistance.

9.3.2 En dehors des critères de défaut prescrits dans la première partie, dans chacun des essais, l'élément de remplacement doit fonctionner d'une façon satisfaisante, sans aucune des manifestations ci-dessous:

- soudage des contacts;
- illisibilité du marquage après essai;
- perforation des surfaces externes des capsules, visibles à l'œil nu.

On néglige, par contre, les manifestations suivantes:

- taches noires sur les capsules;
- petites déformations des capsules;
- fissuration de l'élément de remplacement.

A suitable test apparatus for this purpose is given in Figure 7, page 20, and shall be used in cases of dispute. By using this apparatus, the test can be performed without distorting the end caps.

8.4 *Alignment and configuration of terminations*

The end caps and the body of the fuse-link shall be in reasonable alignment.

Compliance is checked by means of the gauge shown in Figure 4, page 19.

The entire length of the fuse-link shall pass through the gauge by the fuse-link's own weight.

9. Electrical requirements

In addition to the requirements of Clause 9 in Part 1, the following criteria and tests are to be observed:

9.3 *Breaking capacity*

9.3.1 In addition to the requirements of Sub-clause 9.3.1 in Part 1, the following is to be observed:

A.C. shall be used for this test.

A typical test circuit for the rated high-breaking capacity test is given in Figure 5, page 19, and for the rated low-breaking capacity test in Figure 6, page 19. A test base according to Figure 3, page 18, shall be used.

The power factor of the test circuit at rated high-breaking capacity shall be between 0,7 and 0,8. For tests at lower prospective currents, the inductance in the circuit shall remain constant and the current shall be adjusted by changing only the resistance.

9.3.2 In addition to the criteria of failure prescribed in Part 1, in each of the tests the fuse-link shall operate satisfactorily without any of the following phenomena:

- fusing together of the contacts;
- illegibility of marking after test;
- piercing of the external surfaces of the end caps, visible to the naked eye.

The following phenomena are neglected:

- black spots on the end caps;
- small deformation of the end caps;
- cracking of the fuse-link.

TABEAU 1. — Programme des essais

Paragraphe	Description	Élément de remplacement															
		1-6	7	8	12	16	19	22	23	28	31	34	35	40	43	46	
9.4**	Essai d'endurance	*															
9.2.2**	Essai à température élevée*					×											
9.2.1**	Caractéristiques temps/courant		×														
	10 I _n																
	4 I _n						×										
	2,75 I _n										×						
	2,0 ou 2,1 I _n													×			
9.3	Essais de pouvoir de coupure: Pouvoir de coupure assigné				×												
	5 fois le courant assigné						×										
	10 fois le courant assigné								×								
	50 fois le courant assigné									×							
	250 fois le courant assigné												×				
8.3	Sorties (essai des capsules)		×									×			×		
8.5**	Soudures	×	×			×						×			×		
6.2**	Lisibilité et indélébilité du marquage		×									×			×		

* Applicable uniquement si la feuille de norme le spécifie.

** Ces paragraphes se trouvent dans la première partie.

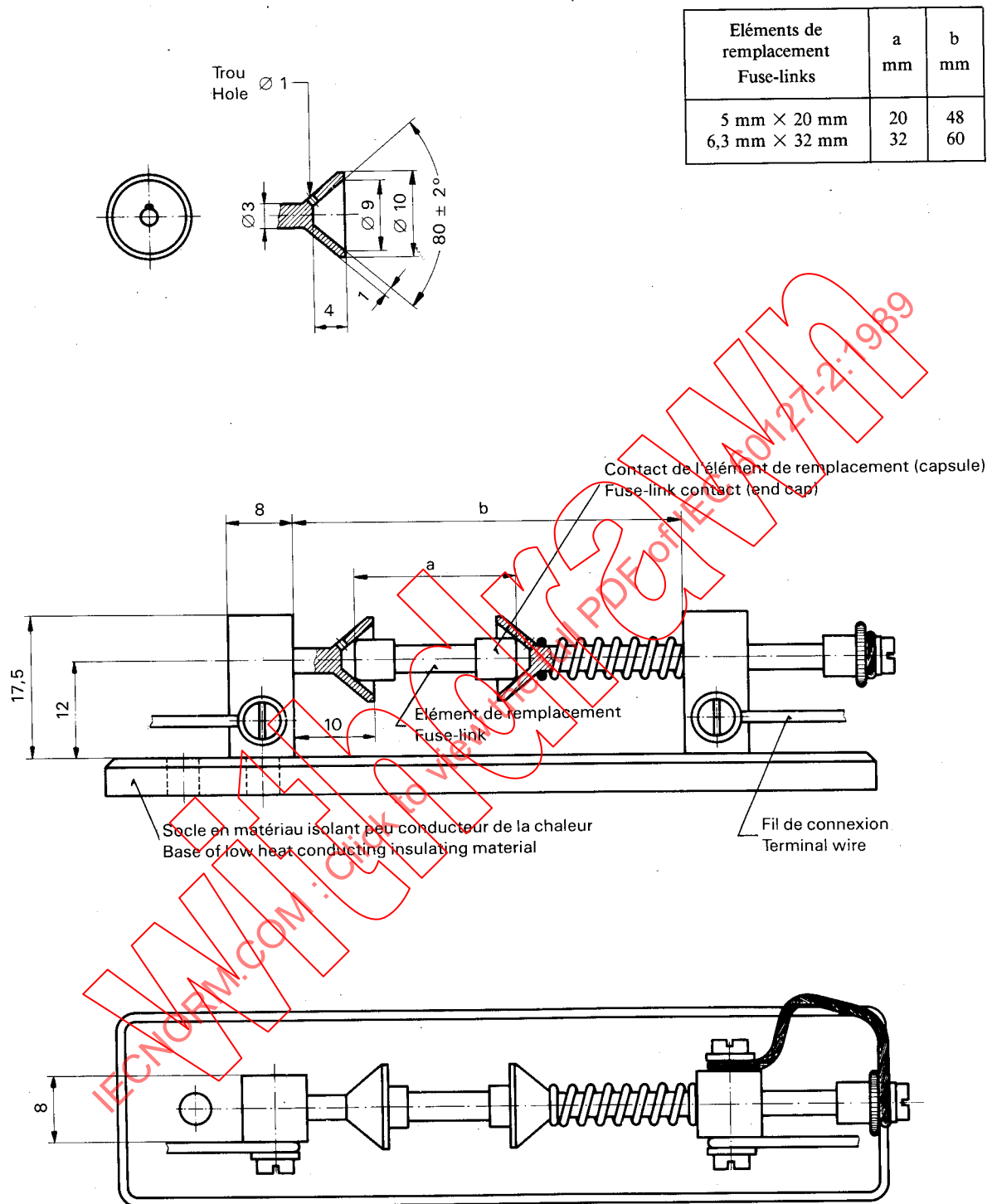
TABLE 1. — Testing schedule

Sub-clause	Description	Fuse-link No.																46 47 48
		1-6	7 9 11	8 10 13	12 14 15	16 17 18	19 20 21	22 24 26	23 25 27	28 29 30	31 32 33	34 36 38	35 37 39	40 41 42	43 44 45			
9.4**	Endurance test	X																
9.2.2**	Test at elevated temperature*				X													
9.2.1**	Time/current characteristics		X															
	10 I _n																	
	4 I _n							X										
	2,75 I _n										X							
9.3	2,0 or 2,1 I _n															X		
	Breaking capacity test: Rated breaking capacity				X													
	5 times the rated current						X											
	10 times the rated current								X									
	50 times the rated current									X								
8.3	250 times the rated current													X				
	Terminations (end cap test)		X								X					X		
	Soldered joints	X	X			X					X					X		
	Legibility and indelibility of marking		X								X					X		
	6.2**																	

* Applicable only when specified on the Standard Sheet.

** These sub-clauses are to be found in Part 1.

Cotes en millimètres avec tolérances de 0,1 mm
Dimensions in millimetres with tolerances of 0,1 mm

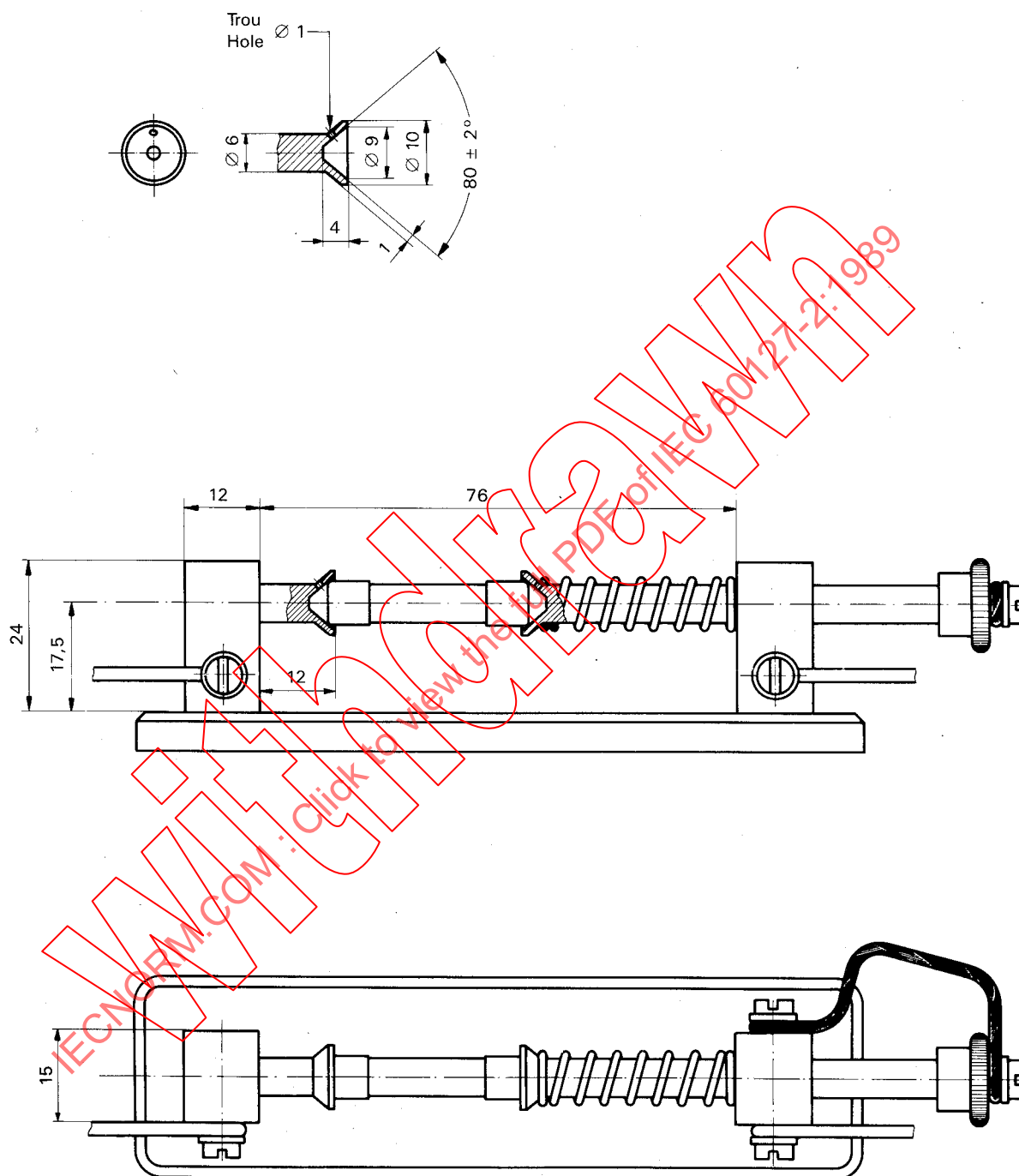


033/89

FIG. 1. — Socle d'essai pour éléments de remplacement 5 mm × 20 mm et 6,3 mm × 32 mm.
Courants assignés inférieurs ou égaux à 10 A (voir 7.3.1).

Test fuse-base for 5 mm × 20 mm and 6,3 mm × 32 mm fuse-links.
Rated currents up to and including 10 A (see 7.3.1).

Cotes en millimètres avec tolérances de 0,1 mm
 Dimensions in millimetres with tolerances of 0,1 mm

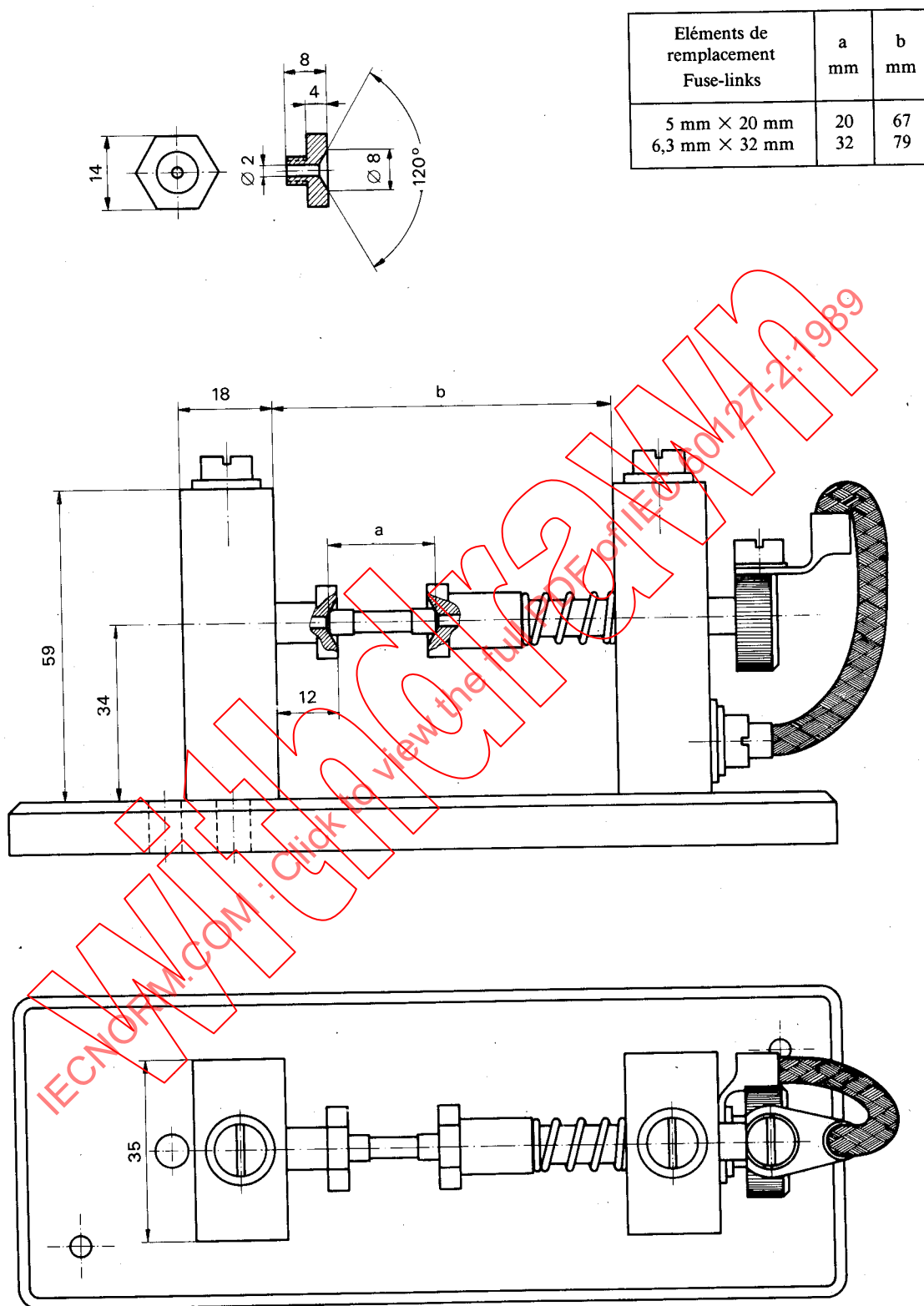


034/89

FIG. 2. — Socle d'essai pour éléments de remplacement 6,3 mm × 32 mm.
 Courants assignés supérieurs à 10 A (voir 7.3.1).

Test fuse-base for 6,3 mm × 32 mm fuse-links.
 Rated currents exceeding 10 A (see 7.3.1).

Cotes en millimètres avec tolérances de 0,1 mm
Dimensions in millimetres with tolerances of 0,1 mm



035/89

FIG. 3. — Socle d'essai pour la vérification du pouvoir de coupure (voir 7.3.1).

Test fuse-base for breaking capacity tests (see 7.3.1).

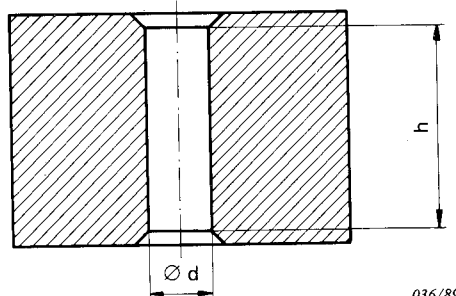


FIG. 4. — Calibre pour l'alignement (voir 8.4).

Alignment gauge (see 8.4).

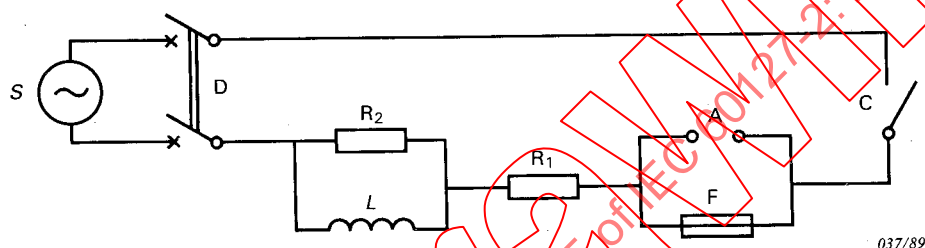


FIG. 5. — Circuit d'essai caractéristique utilisé pour les essais du pouvoir de coupure des éléments de remplacement à haut pouvoir de coupure (voir 9.3).

Typical test circuit for breaking-capacity tests for high-breaking capacity fuse-links (see 9.3).

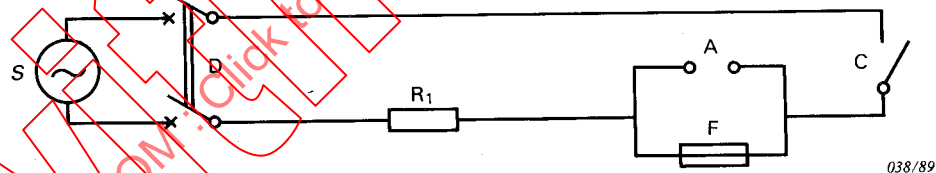


FIG. 6. — Circuit d'essai caractéristique utilisé pour les essais du pouvoir de coupure des éléments de remplacement à faible pouvoir de coupure (voir 9.3).

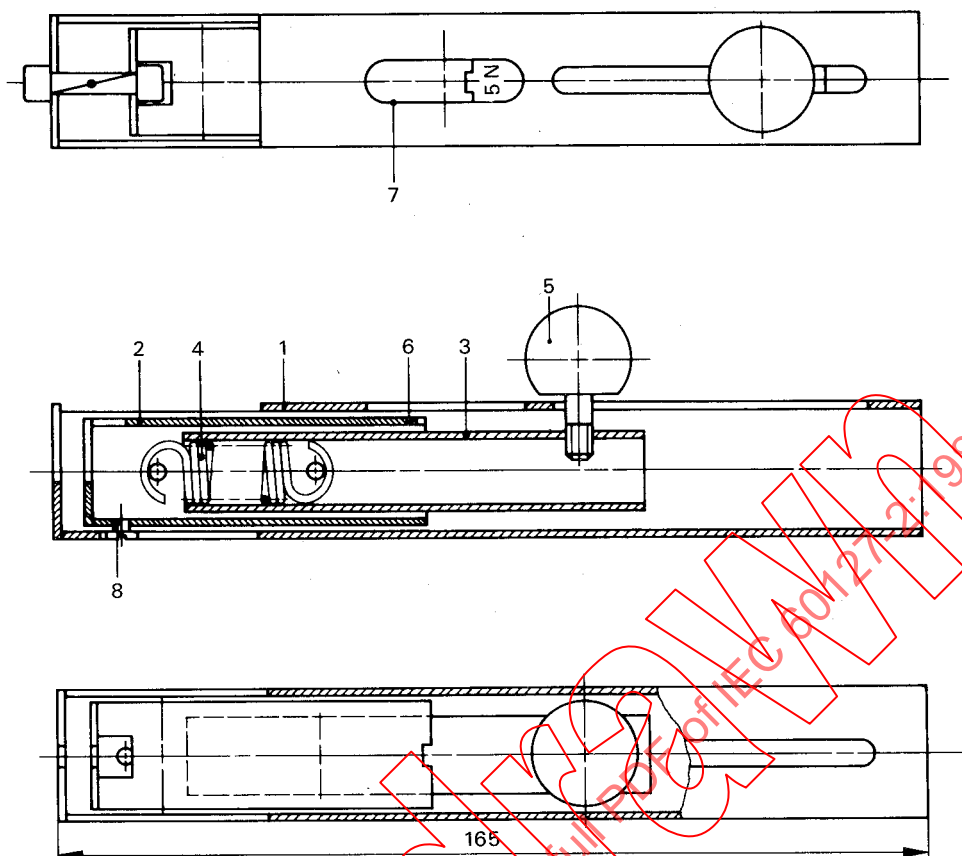
Typical test circuit for breaking-capacity tests for low-breaking capacity fuse-links (see 9.3).

Symboles concernant les figures 5 et 6:

- A connexion amovible établie pour l'étalonnage
- C contacteur fermant le circuit
- D interrupteur coupant la source d'alimentation
- F cartouche soumise à l'essai
- S source d'alimentation, impédance inférieure à 10% de l'impédance totale du circuit
- L inductance à air de 0,30 mH $\pm$ 3%
- R_1 résistance en série, ajustée pour obtenir un courant présumé correct
- R_2 résistance en parallèle de 40 Ω $\pm$ 10% servant de résistance d'amortissement

Symbols concerning Figures 5 and 6:

- A removable link used for calibration
- C contactor that makes the circuit
- D switch to disconnect the source of supply
- F fuse under test
- S source of supply, impedance less than 10% of the total impedance of the circuit
- L air-cored inductance of 0,30 mH $\pm$ 3%
- R_1 series resistor, adjusted to obtain correct prospective current
- R_2 parallel resistor of 40 Ω $\pm$ 10% acting as a damping resistor



Dimension en millimètres — Dimension in millimetres

L'appareil comporte 3 tubes (1, 2, 3) glissant les uns dans les autres.

Le tube extérieur (1) a une ouverture à sa partie supérieure et un moyen de fixation pour recevoir une des extrémités de l'échantillon à essayer.

Le tube intermédiaire (2) a, de façon similaire, une ouverture à sa partie supérieure et une fixation recevant l'autre extrémité de l'échantillon.

Le tube intérieur (3) est raccordé au tube (2) par un ressort (4).

Le mouvement du tube (3) vers le bas, en tirant sur le bouton (5), allonge le ressort et de cette façon une force axiale progressivement croissante est appliquée au tube (2) qui tient une extrémité de l'échantillon.

La variation de longueur de la capsule et de toute la cartouche est compensée par le tube coulissant (2). Son extrémité inférieure (6) apparaît dans la fenêtre (7) et sert de marque de repère. L'autre marque (ligne interrompue) ainsi que l'indication « 5 N » sont imprimées sur le tube (3). La coïncidence des deux marques est obtenue en descendant convenablement le bouton (5) qui peut être bloqué dans cette position.

La vis (8) sert à aligner les tubes (1) et (2).

L'appareil doit être utilisé et calibré dans la position verticale avec la cartouche à essayer tout en haut.

The device has 3 tubes (1, 2, 3) sliding within each other.

The outer tube (1) has an opening at its upper end and a fixture receiving one end of the test sample.

The intermediate tube (2) similarly has a recess at its upper end and a fixture receiving the other end of the test sample.

The inner tube (3) is connected with tube (2) by means of a spring (4).

Moving downward tube (3) by pulling with knob (5) extends spring (4) and thus applies a steadily increasing axial force to tube (2) and to the test specimen.

The varying length of fuse cap and total link will be compensated by the sliding tube (2). Its lower end (6) appears within the observation window (7) and serves as a reference mark. The other mark (dashed line) together with the indication « 5 N » is printed on tube (3). Coincidence of both marks is attained by adequately moving down knob (5), which can be screwed tight in this position.

Screw (8) ensures alignment of tubes (1) and (2).

The testing device is to be used and calibrated in the vertical position with the fuse under test at the top.

FIG. 7. — Appareil pour la traction axiale.

Axial pull test apparatus.

SECTION DEUX — FEUILLES DE NORME PARTICULIÈRES

SECTION TWO — STANDARD SHEETS

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60127-2:1989

Withdrawn

— Page blanche —

— Blank page —

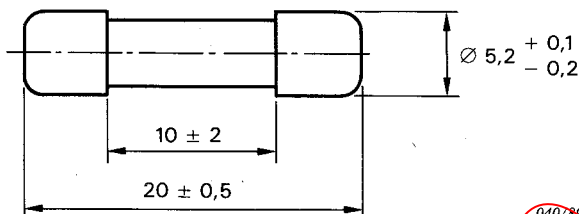
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60127-2:1989

Withdr2Wn

Éléments de remplacement 5 mm × 20 mm
Fusion rapide
Haut pouvoir de coupure

Feuille
de norme
1

Dimensions en millimètres



Alignement: Les dimensions du calibre sont: $h = 30$ mm; $d = 5,38$ mm $\pm 0,01$ mm (voir paragraphe 8.4).

Construction: L'élément de remplacement doit être non transparent.

Courant assigné*	Tension assignée V	Chute de tension maximale mV	Puissance dissipée maximale W**
50 mA 63 mA 80 mA 100 mA 125 mA 160 mA 200 mA	250	10 000 8 800 7 600 7 000 5 000 4 300 3 500	1,6
250 mA 315 mA 400 mA 500 mA 630 mA 800 mA		2 800 2 500 2 000 1 800 1 500 1 200	
1 A		1 000	
1,25 A 1,6 A 2 A 2,5 A 3,15 A 4 A 5 A 6,3 A		800 600 500 400 350 300 250 200	2,5
			4

* Les valeurs intermédiaires doivent être choisies dans la série R 20 suivant l'ISO 3.

** Mesurée au bout de 1 h sous $1,5 I_n$.

Marquage

Les éléments de remplacement doivent porter les indications:

- courant assigné;
- tension assignée;
- nom du fabricant ou marque de fabrique;
- symbole caractéristique F;
- symbole de pouvoir de coupure H.

Caractéristique durée de préarc/courant

La durée de préarc doit être comprise entre les limites suivantes:

$2,1 I_n$	$2,75 I_n$		$4 I_n$		$10 I_n$
Maximal	Minimal	Maximal	Minimal	Maximal	Maximal
30 min	10 ms	2 s *	3 ms	300 ms	20 ms

* 3 s pour les courants assignés 4-5 et 6,3 A.

Pouvoir de coupure

Pouvoir de coupure assigné: 1 500 A, essayé en courant alternatif et avec le circuit représenté à la figure 5, page 19, pour l'essai à haut pouvoir de coupure.

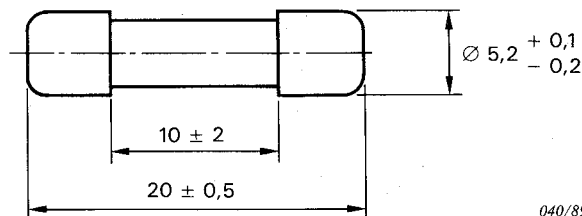
Essais d'endurance

A 1,2 fois le courant assigné, 100 cycles suivant le paragraphe 9.4 a) de la CEI 127-1, et ensuite à 1,5 fois le courant assigné pendant 1 h suivant le paragraphe 9.4 b) de la CEI 127-1.

Fuse-links 5 mm × 20 mm
Quick-acting
High-breaking capacity

Standard Sheet
1

Dimensions in millimetres



040/89

Alignment: The dimensions of the gauge are: $h = 30$ mm; $d = 5,38$ mm $\pm 0,01$ mm (see Sub-clause 8.4).

Construction: The fuse-link shall be non-transparent.

Rated current *	Rated voltage V	Maximum voltage drop mV	Maximum sustained power dissipation W**
50 mA 63 mA 80 mA 100 mA 125 mA 160 mA 200 mA	250	10 000 8 800 7 600 7 000 5 000 4 300 3 500	1,6
250 mA 315 mA 400 mA 500 mA 630 mA 800 mA 1 A		2 800 2 500 2 000 1 800 1 500 1 200 1 000	2,5
1,25 A 1,6 A 2 A 2,5 A 3,15 A 4 A 5 A 6,3 A		800 600 500 400 350 300 250 200	4

* Intermediate values shall be chosen from the R 20 series according to ISO 3.

** Measured after 1 h at $1,15 I_n$.

Marking

Fuse-links shall be marked with:

- rated current;
- rated voltage;
- maker's name or trade mark;
- characteristic symbol F;
- breaking capacity symbol H.

Pre-arcing time/current characteristic

The pre-arcing time shall be within the following limits:

$2,1 I_n$	$2,75 I_n$		$4 I_n$		$10 I_n$
Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Maximum
30 min	10 ms	2 s *	3 ms	300 ms	20 ms

* 3 s for rated currents of 4-5 and 6,3 A.

Breaking capacity

Rated breaking capacity: 1 500 A, tested with a.c. and using the circuit given in Figure 5, page 19, for the high-breaking capacity test.

Endurance test

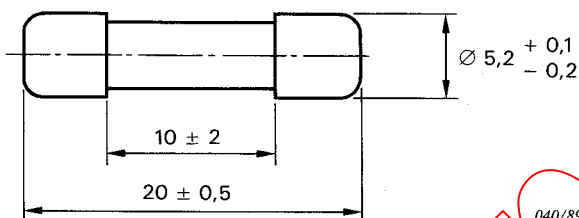
100 cycles at 1,2 times the rated current according to Sub-clause 9.4 a) of IEC 127-1, followed by 1 h at 1,5 times the rated current according to Sub-clause 9.4 b) of IEC 127-1.

Éléments de remplacement 5 mm × 20 mm
Fusion rapide
Faible pouvoir de coupure

Feuille
de norme
2

Ce modèle d'élément de remplacement est recommandé pour la protection des circuits d'appareils de télécommunication ou des circuits similaires à faible courant de court-circuit.

Dimensions en millimètres



Alignement: Les dimensions du calibre sont: h = 30 mm; d = 5,38 mm ± 0,01 mm (voir le paragraphe 8.4).

Construction: L'élément de remplacement doit être transparent.

Courant assigné*	Tension assignée V	Chute de tension maximale mV	Puissance dissipée maximale W**
32 mA	250	10 000	1,6
40 mA		8 000	
50 mA		7 000	
63 mA		5 000	
80 mA		4 000	
100 mA		3 500	
125 mA		2 000	
160 mA		2 000	
200 mA		1 700	
250 mA		1 400	
315 mA		1 300	
400 mA		1 200	
500 mA		1 000	
630 mA		650	
800 mA		240	
1 A		200	
1,25 A		200	
1,6 A		190	
2 A		170	
2,5 A		170	
3,15 A	250	150	2,5
4 A		130	
5 A		130	
6,3 A		130	

* Les valeurs intermédiaires doivent être choisies dans la série R 20 suivant l'ISO 3.

** Mesurée au bout de 1 h sous 1,5 I_n.

Marquage

Les éléments de remplacement doivent porter les indications:

- courant assigné;
- tension assignée;
- nom du fabricant ou marque de fabrique;
- symbole caractéristique F;
- symbole de pouvoir de coupure L.

Caractéristique durée de préarc/courant

La durée de préarc doit être comprise entre les limites suivantes:

Courant assigné	2,1 I _n	2,75 I _n		4 I _n		10 I _n
	Maximal	Minimal	Maximal	Minimal	Maximal	Maximal
De 32 à 100 mA inclus	30 min	10 ms	500 ms	3 ms	100 ms	20 ms
Au-dessus de 100 mA jusqu'à 6,3 A	30 min	50 ms	2 s	10 ms	300 ms	20 ms

Pouvoir de coupure

Pouvoir de coupure assigné: 35 A ou 10 I_n selon la valeur la plus grande, essayé en courant alternatif et avec le circuit représenté à la figure 6, page 19, pour l'essai à faible pouvoir de coupure.

Note. — S'assurer que les courants de défaut présumés pour le circuit restent compris entre ces limites.

Essai d'endurance

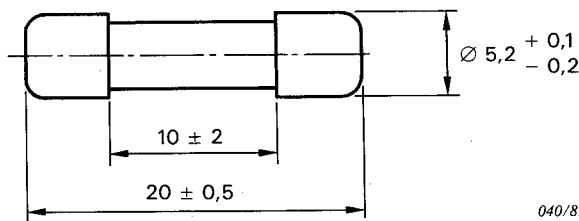
A 1,2 fois le courant assigné, 100 cycles suivant le paragraphe 9.4 a) de la CEI 127-1, et ensuite 1,5 fois le courant assigné pendant 1 h suivant le paragraphe 9.4 b) de la CEI 127-1.

Fuse-links 5 mm × 20 mm
Quick-acting
Low-breaking capacity

Standard Sheet
2

This type of fuse-link is recommended for the protection of circuits in telecommunication equipment or similar circuits with limited short-circuit current.

Dimensions in millimetres



040/89

Alignment: The dimensions of the gauge are: h = 30 mm; d = 5,38 mm ± 0,01 mm (see Sub-clause 8.4).

Construction: The fuse-link shall be transparent.

Rated current *	Rated voltage V	Maximum voltage drop mV	Maximum sustained power dissipation W**
32 mA	250	16 000	1,6
40 mA		8 000	
50 mA		7 000	
63 mA		5 000	
80 mA		4 000	
100 mA		3 500	
125 mA		2 000	
160 mA		2 000	
200 mA		1 700	
250 mA		1 400	
315 mA		1 300	
400 mA		1 200	
500 mA		1 000	
630 mA		650	
800 mA		240	
1 A		200	
1,25 A		200	
1,6 A		190	
2 A		170	
2,5 A		170	
3,15 A	250	150	2,5
4 A		130	
5 A		130	
6,3 A		130	

* Intermediate values shall be chosen from the R 20 series according to ISO 3.

** Measured after 1 h at 1,15 I_n .

Marking

Fuse-links shall be marked with:

- rated current;
- rated voltage;
- maker's name or trade mark;
- characteristic symbol F;
- breaking capacity symbol L.

Pre-arcing time/current characteristic

The pre-arcing time shall be within the following limits:

Rated current	2,1 I_n	2,75 I_n		4 I_n		10 I_n
	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Maximum
32 to 100 mA inclusive	30 min	10 ms	500 ms	3 ms	100 ms	20 ms
Above 100 mA to 6,3 A	30 min	50 ms	2 s	10 ms	300 ms	20 ms

Breaking capacity

Rated breaking capacity: 35 A or 10 I_n whichever is greater, tested with a.c. and using the circuit given in Figure 6, page 19, for the low-breaking capacity test.

Note. — Care should be taken that the prospective fault currents of the circuit are within these limits.

Endurance test

100 cycles at 1,2 times the rated current according to Sub-clause 9.4 a) of IEC 127-1, followed by 1 h at 1,5 times the rated current according to Sub-clause 9.4 b) of IEC 127-1.