

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA C. E. I.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

I. E. C. RECOMMENDATION

Publication 127

Première édition — First edition

1962

COMMISSION INTERNATIONALE DE RÉGLEMENTATION EN VUE
DE L'APPROBATION DE L'ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE - CEE
SPÉCIFICATIONS DE LA CEE

INTERNATIONAL COMMISSION ON RULES FOR THE APPROVAL
OF ELECTRICAL EQUIPMENT - CEE
CEE SPECIFICATION

Publication 4

Deuxième édition — Second edition

1962

Cartouches pour coupe-circuit miniatures

Cartridge fuse links for miniature fuses



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la C. E. I.

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

Secrétaire Général de la CEE

Utrechtseweg 310
Arnhem, Pays-Bas

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA C.E.I.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

I. E. C. RECOMMENDATION

Publication 127

Première édition — First edition

1962

**COMMISSION INTERNATIONALE DE RÉGLEMENTATION EN VUE
DE L'APPROBATION DE L'ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE - CEE
SPÉCIFICATIONS DE LA CEE**

**INTERNATIONAL COMMISSION ON RULES FOR THE APPROVAL
OF ELECTRICAL EQUIPMENT - CEE
CEE SPECIFICATION**

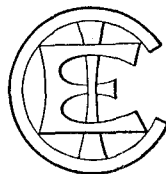
Publication 4

Deuxième édition — Second edition

1962

Cartouches pour coupe-circuit miniatures

Cartridge fuse links for miniature fuses



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la C.E.I.

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

Secrétaire Général de la CEE

Utrechtseweg 310
Arnhem, Pays-Bas

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4

SECTION UN — RÈGLES GÉNÉRALES

1. Domaine d'application	8
2. Objet	8
3. Définitions	8
4. Prescriptions générales	10
5. Valeurs nominales	10
5.1 Tension nominale	10
5.2 Courant nominal	10
6. Marques et indications	10
7. Généralités sur les essais	12
7.1 Conditions atmosphériques requises pour les essais	12
7.2 Essais de type	12
7.3 Socles d'essai	16
7.4 Nature du courant	16
8. Dimensions et construction	16
8.1 Dimensions	16
8.2 Construction	16
8.3 Capsules	18
8.4 Alignement	18
8.5 Soudures	18
9. Prescriptions d'ordre électrique	18
9.1 Chute de tension	18
9.2 Caractéristique de fusion	18
9.3 Pouvoir de coupure	20
9.4 Essai d'endurance	22
Figures 1 à 5	24-27

SECTION DEUX — FEUILLES DE NORME

Feuille de norme I: Cartouches 20 mm × 5 mm, fusion rapide et grand pouvoir de coupure	28
Feuille de norme II: Cartouches 20 mm × 5 mm, fusion rapide et faible pouvoir de coupure	30
Feuille de norme III: Cartouches 20 mm × 5 mm, fusion temporisée (résistant aux pointes) et faible pouvoir de coupure	32

NOTE

Dans la présente publication,
le texte des prescriptions proprement dites est imprimé en caractères romains ordinaires;
les modalités d'essais sont imprimées en caractères italiques;
les commentaires sont imprimés en petits caractères romains.

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5

SECTION ONE — GENERAL SPECIFICATION

1. Scope	9
2. Object	9
3. Definitions	9
4. General requirements	11
5. Standard ratings	11
5.1 Rated voltage	11
5.2 Rated current	11
6. Marking	11
7. General notes on tests	13
7.1 Atmospheric conditions for testing	13
7.2 Type tests	13
7.3 Fuse bases for tests	17
7.4 Nature of supply	17
8. Dimensions and construction	17
8.1 Dimensions	17
8.2 Construction	17
8.3 End caps	19
8.4 Alignment	19
8.5 Soldered joints	19
9. Electrical requirements	19
9.1 Voltage drop	19
9.2 Time/current characteristic	19
9.3 Breaking capacity	21
9.4 Endurance test	23
Figures 1 to 5	24-27

SECTION TWO — STANDARD SHEETS

Standard Sheet I: Fuse links 20 mm × 5 mm, quick-acting, large breaking capacity	29
Standard Sheet II: Fuse links 20 mm × 5 mm, quick-acting, low breaking capacity	31
Standard Sheet III: Fuse links 20 mm × 5 mm, time-lag (surge-proof), low breaking capacity	33

NOTE

In this publication,
the requirements proper are printed in roman type;
test specifications are printed in italic type;
explanatory matter is printed in smaller roman type.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COMMISSION INTERNATIONALE DE RÉGLEMENTATION EN VUE DE L'APPROBATION DE L'ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARTOUCHES POUR COUPE-CIRCUIT MINIATURES

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C.E.I. 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 cette unification internationale, la C.E.I. exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la C.E.I. dans la mesure où les conditions nationales le permettent.
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but.

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Comité d'Etudes N° 23 de la C.E.I., Petit appareillage.

Lors de sa réunion à Interlaken en 1953, le Comité d'Etudes N° 23 de la Commission Electrotechnique Internationale (C.E.I.) a donné son accord pour que la Publication 4, Spécification pour les Cartouches pour coupe-circuit miniatures, de la Commission internationale de réglementation en vue de l'approbation de l'Équipement Electrique (CEE), soit diffusée pour approbation suivant la Règle des Six Mois en tant que recommandation de la C.E.I.

Des commentaires basés sur des résultats d'essais ont fait ressortir que de nombreuses cartouches n'étaient pas conformes à toutes les prescriptions de la spécification, et le Comité d'Etudes N° 23 a constitué un Groupe de travail chargé de préparer un nouveau projet de recommandation de la C.E.I. Ce Groupe était composé de membres de l'Allemagne, de la France, des Pays-Bas, du Royaume-Uni, de la Suède et de la Suisse. La première réunion eut lieu à Arnhem en octobre 1955. Depuis lors, le Groupe de travail s'est réuni à Paris (mars 1956), à Naples (octobre 1956), à Copenhague (avril 1957), à Eindhoven (octobre 1957), à Lugano (avril 1958), à Paris (octobre 1958), à Londres (avril 1959), à Bruxelles (janvier 1960) et à Stockholm (juin 1960).

Un projet de recommandation comportant deux feuilles de norme, fut soumis au Comité d'Etudes N° 23 lors de sa réunion à Stockholm en juillet 1958. A la suite de cette réunion, un projet comprenant les Règles générales et la feuille de norme I fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en avril 1959. Des modifications à ce projet furent diffusées pour approbation suivant la Procédure des Deux Mois en mai 1960.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INTERNATIONAL COMMISSION ON RULES FOR THE APPROVAL OF ELECTRICAL EQUIPMENT

CARTRIDGE FUSE LINKS FOR MINIATURE FUSES

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the I.E.C. 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 this international unification, the I.E.C. expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the I.E.C. recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit.
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end.

PREFACE

This recommendation has been prepared by I.E.C. Technical Committee No. 23, Electrical Accessories.

At its meeting in Interlaken in 1953, Technical Committee No. 23 accepted Publication 4, Specification for Cartridge fuse links for miniature fuses, of the International Commission on Rules for the Approval of Electrical Equipment (CEE) for submission to the National Committees for approval under the Six Month's Rule as an I.E.C. recommendation.

Comments based on test results indicated that many fuse links did not comply with all the requirements of the specification and Technical Committee No. 23 established a Working Group to prepare a new draft I.E.C. recommendation. This group consisted of members from France, Germany, the Netherlands, Sweden, Switzerland and the United Kingdom. The first meeting was held in Arnhem in October 1955. The Working Group met subsequently in Paris (March 1956), Naples (October 1956), Copenhagen (April 1957), Eindhoven (October 1957), Lugano (April 1958), Paris (October 1958), London (April 1959), Brussels (January 1960) and Stockholm (June 1960).

A draft recommendation with two standard sheets was discussed at the meeting of Technical Committee No. 23 held in Stockholm in July 1958. As a result of this meeting, a draft containing the General Specification and Standard Sheet I was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in April 1959. Amendments to this draft were submitted for approval under the Two Months' Procedure in May 1960.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication des Règles générales et de la feuille de norme I:

Allemagne	Norvège
Danemark	Pays-Bas
Etats-Unis d'Amérique	Roumanie
Finlande	Royaume-Uni
France	Suisse
Hongrie	Suède
Italie	Union des Républiques Socialistes Soviétiques
Japon	

La feuille de norme II fut soumise à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en novembre 1959 et des modifications à cette feuille furent diffusées pour approbation suivant la Procédure des Deux Mois en septembre 1960.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication de la feuille de norme II:

Allemagne	Japon
Belgique	Pays-Bas
Danemark	Royaume-Uni
Etats-Unis d'Amérique	Suède
Finlande	Suisse
France	Tchécoslovaquie
Italie	

La feuille de norme III fut soumise à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en avril 1960 et des modifications à cette feuille furent diffusées pour approbation suivant la Procédure des Deux Mois en avril 1961.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication de la feuille de norme III:

Allemagne	Pays-Bas
Danemark	Roumanie
Etats-Unis d'Amérique	Royaume-Uni
Finlande	Suède
France	Suisse
Italie	Tchécoslovaquie
Japon	Turquie
Norvège	Yougoslavie

Les caractéristiques spécifiées constituent le meilleur compromis au moment où ces recommandations sont établies, en tenant compte de l'usage normal des cartouches et des constructions diverses des modèles fabriqués actuellement.

Quand l'expression « temporisée (résistant aux pointes) » est employée dans cette recommandation, elle n'implique pas nécessairement que la durée de pré-arc est supérieure à celle des cartouches à action rapide sur toute la caractéristique; elle concerne particulièrement les surintensités élevées.

On attire l'attention sur le fait que les caractéristiques des cartouches temporisées (résistant aux pointes) peuvent être modifiées par la température ambiante et, pour cette raison, une vérification de la valeur du courant de non-fusion à 70°C a été prescrite dans la feuille de norme III.

On a tenu compte, dans toute la mesure du possible, de la Publication 66 (1953) de la C.E.I., Règles pour les coupe-circuit à fusibles pour tensions inférieures ou égales à 1 000 V en courant continu et en courant alternatif.

La présente recommandation a également été acceptée par la Commission internationale de réglementation en vue de l'approbation de l'Équipement Électrique (CEE) en tant que deuxième édition de la Publication 4 de la CEE.

The following countries voted explicitly in favour of publication of the General Specification and Standard Sheet I:

Denmark	Norway
Finland	Romania
France	Sweden
Germany	Switzerland
Hungary	Union of Soviet Socialist Republics
Italy	United Kingdom
Japan	United States of America
Netherlands	

Standard Sheet II was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in November 1959, whilst amendments to it were submitted for approval under the Two Months' Procedure in September 1960.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Standard Sheet II:

Belgium	Japan
Czechoslovakia	Netherlands
Denmark	Sweden
Finland	Switzerland
France	United Kingdom
Germany	United States of America
Italy	

Standard Sheet III was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in April 1960, and amendments to it were submitted for approval under the Two Months' Procedure in April 1961.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Standard Sheet III:

Czechoslovakia	Norway
Denmark	Romania
Finland	Sweden
France	Switzerland
Germany	Turkey
Italy	United Kingdom
Japan	United States of America
Netherlands	Yugoslavia

The characteristics specified are the best compromise at the time of preparation of these recommendations, taking into account the expected use of the fuse links and the different existing constructions.

When the term "time-lag (surge-proof)" is used in this recommendation it does not necessarily imply a longer pre-arcing time over the entire characteristic than for the quick-acting types; it relates particularly to the higher overcurrents.

Attention is drawn to the fact that the characteristics of time-lag (surge-proof) fuse links may be influenced by the ambient temperature and, for this reason, a check on the non-fusing current at 70°C has been specified in Standard Sheet III.

I.E.C. Publication 66 (1953), Specification for fuses for voltages not exceeding 1 000 V for a.c. and d.c., has been taken into account where applicable.

The present recommendation has also been accepted by the International Commission on Rules for the Approval of Electrical Equipment (CEE) as the second edition of CEE Publication 4.

CARTOUCHES POUR COUPE-CIRCUIT MINIATURES

La première partie de cette recommandation concerne les prescriptions générales et les essais applicables à tous les modèles de cartouches miniatures pour coupe-circuit à fusibles prévus par cette recommandation. La seconde partie comporte des feuilles de norme particulières, donnant les prescriptions applicables à chaque modèle.

Dans la présente recommandation, on a utilisé pour les unités le système Giorgi. Dans ce système, le newton (symbole N) est l'unité de force; 1 newton = 0,102 kilogramme-force.

SECTION UN — RÈGLES GÉNÉRALES

1. Domaine d'application

Ces spécifications s'appliquent aux cartouches miniatures pour coupe-circuit à fusibles utilisés pour la protection d'appareils ou de parties d'appareils dont l'emploi est prévu à une température ambiante maximale de 35°C, avec une humidité relative maximale de 75% et sous une pression d'air minimale de 860 mbar.

Elles ne s'étendent pas aux cartouches placées dans des appareils destinés à être employés dans des conditions particulières, telles qu'atmosphères explosives ou corrosives.

2. Objet

Les présentes spécifications ont pour objet:

- a) d'établir des conditions uniformes pour les cartouches pour coupe-circuit à fusibles de manière à assurer la protection d'appareils ou de parties d'appareils de la manière la plus appropriée;
- b) de définir les caractéristiques de cartouches de manière à orienter le constructeur d'appareils et à garantir que des cartouches de rechange de dimensions et de caractéristiques définies avec des tolérances suffisamment étroites soient disponibles.

Les essais mentionnés dans les spécifications sont des essais de type.

3. Définitions

Les définitions ci-après sont applicables pour les présentes spécifications:

3.1 Coupe-circuit à fusibles

Appareil dont la fonction est de couper, par la fusion d'une ou de plusieurs de ses parties spécialement prévues à cet effet, le circuit dans lequel il est inséré, lorsque le courant qui le parcourt dépasse pendant un temps déterminé une certaine valeur. Le coupe-circuit à fusibles comprend toutes les parties qui constituent le dispositif complet.

3.2 Conducteur fusible

Partie du coupe-circuit destinée à fondre lors de son fonctionnement.

3.3 Cartouches

Enveloppe cylindrique isolante contenant un conducteur fusible, munie à ses deux extrémités de contacts cylindriques et dont il y a lieu d'effectuer le remplacement après fonctionnement.

3.4 Courant nominal (Symbole I_n)

Courant qui sert à désigner une cartouche et qu'elle peut supporter d'une façon continue sans détérioration, lorsqu'elle est placée dans le socle (ou éventuellement dans le porte-fusible) pour lequel elle est prévue.

3.5 Tension nominale

Tension qui sert à désigner la cartouche et d'après laquelle sont déterminées les conditions d'essai et les tensions limites de service.

CARTRIDGE FUSE LINKS FOR MINIATURE FUSES

The first part of the recommendation covers the general requirements and tests applicable to all types of miniature cartridge fuse links covered by this recommendation. The second part consists of separate Standard Sheets giving the requirements applicable to each type.

The Giorgi system of units is used throughout the recommendation. In this system, the newton (symbol N) is the unit of force; 1 newton = 0.102 kilogramme-force.

SECTION ONE — GENERAL SPECIFICATION

1. Scope

The Specification relates to miniature cartridge fuse links for the protection of appliances or parts of appliances intended for use at a maximum ambient temperature of 35°C, a maximum relative humidity of 75% and a minimum air pressure of 860 mbar.

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

2. Object

The object of the Specification is:

- a) to establish uniform requirements for cartridge fuse links so as to protect appliances or parts of appliances in the most suitable way;
- b) to define the performance of the fuse links so as to give guidance to designers of appliances and to ensure that replacement fuse links are available with dimensions and characteristics within sufficiently close tolerances.

Tests according to this Specification are type tests.

3. Definitions

The following definitions apply for the purpose of the Specification:

3.1 Fuse

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

3.2 Fuse element

That part of a fuse designed to melt when the fuse operates.

3.3 Cartridge fuse link (Abbreviation: fuse link)

An insulating cylindrical container totally enclosing a fuse element, provided at its two ends with cylindrical contacts and which requires replacement after operation.

3.4 Rated current (Symbol I_n)

A current used in the designation of a fuse link and which it can carry continuously without deterioration when in the fuse base and in the fuse carrier, if any, for which it is designed.

3.5 Rated voltage

A voltage used in the designation of the fuse link and from which the test conditions and the service voltage limits are determined.

3.6 *Courant limite de fusion*

Courant le plus faible qui provoque la fusion du conducteur fusible; c'est la valeur du courant asymptotique à la caractéristique de fusion.

Pratiquement, ce courant est le plus faible courant de fusion spécifié par la feuille de norme particulière.

3.7 *Courant de court-circuit présumé (d'un circuit)*

Valeur efficace de la composante alternative du courant alternatif, ou valeur du courant continu qui s'établit dans un circuit sous une tension donnée et dans des conditions d'emploi déterminées, lorsque le coupe-circuit à fusibles est remplacé par une connexion d'impédance négligeable.

3.8 *Durée de pré-arc*

Temps qui s'écoule à partir du moment où commence à circuler un courant suffisant pour faire fondre le conducteur fusibles jusqu'à l'instant où l'arc commence à se former.

Pratiquement, le moment où l'arc commence à se former est marqué par un brusque accroissement de la tension aux bornes de la cartouche.

3.9 *Caractéristique de fusion*

Courbe donnant la durée de pré-arc en fonction du courant.

3.10 *Pouvoir de coupure nominal*

Pouvoir de coupure qui sert à désigner la cartouche et d'après lequel sont déterminées les conditions d'essai.

3.11 *Tension de rétablissement*

Composante constante en courant continu, ou périodique à fréquence de service en courant alternatif, de la tension qui apparaît aux bornes du coupe-circuit pendant la période qui suit immédiatement l'extinction de l'arc.

4. **Prescriptions générales**

Les cartouches doivent être prévues et construites de façon qu'en usage normal leur fonctionnement soit sûr et que leurs caractéristiques restent constantes.

Lorsque la cartouche fonctionne, il ne doit apparaître ni arc permanent, ni amorçage entre les capsules, ni flamme pouvant présenter un danger pour l'entourage.

Après fonctionnement, la cartouche ne doit avoir subi aucun dommage capable d'en empêcher le remplacement.

La vérification résulte en général de l'exécution de la totalité des essais prescrits.

5. **Valeurs nominales**

5.1 *Tension nominale*

Sauf spécification contraire, la tension nominale est de 250 V.

Aux tensions supérieures à la tension nominale, le pouvoir de coupure diminue rapidement avec l'accroissement de tension.

5.2 *Courant nominal*

Les courants nominaux pour chaque modèle sont donnés dans les feuilles de norme particulières.

La conformité aux prescriptions des articles 5.1 et 5.2 est vérifiée par examen du marquage.

6. **Marques et indications**

6.1 Chaque cartouche doit porter les indications suivantes:

- a) courant nominal en milliampères (symbole mA) pour les courants inférieurs à 1 A et en ampères (symbole A) pour les courants égaux ou supérieurs à 1 A;