

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60947-7-3

Première édition
First edition
2002-07

Appareillage à basse tension –

**Partie 7-3:
Matériels accessoires –
Prescriptions de sécurité pour les blocs
de jonction à fusible**

Low-voltage switchgear and controlgear –

**Part 7-3:
Ancillary equipment –
Safety requirements for fuse terminal
blocks**

© IEC 2002 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, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

W

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	8
1 Généralités	10
1.1 Domaine d'application	10
1.2 Références normatives	12
2 Définitions	12
3 Classification	14
4 Caractéristiques	14
4.1 Eléments de remplacement	14
4.2 Valeur assignée de la puissance dissipée	16
4.3 Valeurs assignées et valeurs limites	16
5 Information sur le matériel	16
5.1 Marquage	16
5.2 Informations complémentaires	18
5.3 Marquage sur l'emballage	18
6 Conditions normales de service, de montage et de transport	18
7 Dispositions relatives à la construction et au fonctionnement	20
7.1 Dispositions relatives à la construction	20
7.2 Dispositions relatives au fonctionnement	22
7.3 Compatibilité électromagnétique (CEM)	24
8 Essais	24
8.1 Nature des essais	24
8.2 Généralités	24
8.3 Vérification des caractéristiques mécaniques	24
8.4 Vérification des caractéristiques électriques	30
8.5 Vérification des caractéristiques thermiques	38
8.6 Vérification des caractéristiques de CEM	52
Annexe A (normative) Gabarits	54
Annexe B (informative) Valeurs des puissances dissipées P_V et P_{VK}	56
Annexe C (normative) Ordre des essais et nombre d'échantillons	72
Bibliographie	74

CONTENTS

FOREWORD	5
INTRODUCTION	9
1 General	11
1.1 Scope	11
1.2 Normative references	13
2 Definitions	13
3 Classification	15
4 Characteristics	15
4.1 Fuse-links	15
4.2 Rated power dissipation value	17
4.3 Rated and limiting values	17
5 Product information	17
5.1 Marking	17
5.2 Additional information	19
5.3 Marking on the packing unit	19
6 Normal service, mounting and transport conditions	19
7 Constructional and performance requirements	21
7.1 Constructional requirements	21
7.2 Performance requirements	23
7.3 Electromagnetic compatibility (EMC)	25
8 Tests	25
8.1 Kinds of test	25
8.2 General	25
8.3 Verification of mechanical characteristics	25
8.4 Verification of electrical characteristics	31
8.5 Verification of thermal characteristics	39
8.6 Verification of EMC characteristics	53
Annex A (normative) Gauges	55
Annex B (informative) Power dissipation values P_V and P_{VK}	57
Annex C (normative) Order of tests and number of specimens	73
Bibliography	75

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

Partie 7-3: Matériels accessoires – Prescriptions de sécurité pour les blocs de jonction à fusible

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique 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, spécifications techniques, 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 de la 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 60947-7-3 a été établie par le sous-comité 17B: Appareillage à basse tension, du comité d'études 17 de la CEI: Appareillage.

Cette norme doit être lue conjointement avec la CEI 60947-1 et la CEI 60947-7-1. Les dispositions des règles générales qui font l'objet de la CEI 60947-1 et les prescriptions pour les blocs de jonction de la CEI 60947-7-1 sont applicables à la présente norme lorsque celle-ci le précise. Les articles, paragraphes, tableaux, figures et annexes qui sont ainsi applicables sont identifiés par référence à la CEI 60947-1 ou à la CEI 60947-7-1, par exemple 1.2 de la CEI 60947-1, tableau 4 de la CEI 60947-7-1 ou annexe A de la CEI 60947-1.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
17B/1193/FDIS	17B/1226/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.

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

Les annexes A et C font partie intégrante de cette norme.

L'annexe B est donnée uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR –

Part 7-3: Ancillary equipment – Safety requirements for fuse terminal blocks

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 co-operation 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 specifications, 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. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60947-7-3 has been prepared by subcommittee 17B: Low-voltage switchgear and controlgear, of IEC technical committee 17: Switchgear and controlgear.

This standard shall be read in conjunction with IEC 60947-1 and IEC 60947-7-1. The provisions of the general rules dealt with in IEC 60947-1 and the requirements for terminal blocks of IEC 60947-7-1 are applicable to this standard, where specifically called for. Clauses and subclauses, tables, figures and annexes thus applicable are identified by reference to IEC 60947-1 or IEC 60947-7-1, e.g. 1.2 of IEC 60947-1, table 4 of IEC 60947-7-1 or annex A of IEC 60947-1.

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

FDIS	Report on voting
17B/1193/FDIS	17B/1226/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.

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

Annexes A and C form an integral part of this standard.

Annex B is for information only.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2005. A cette date, la publication sera

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

Le contenu du corrigendum de mars 2003 a été pris en considération dans cet exemplaire.

Withdrawn

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2005. At this date, the publication will be

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

The contents of the corrigendum of March 2003 have been included in this copy.

Withdrawn

INTRODUCTION

La norme pour les blocs de jonction à fusible ne couvre pas seulement les prescriptions des blocs de jonction mais prend également en compte les spécifications des éléments de remplacement à cartouche selon la CEI 60127-1 et la CEI 60127-2. Une liaison de ces deux normes est faite par l'adjonction et l'adaptation des spécifications fondamentales des éléments de remplacement à cartouche (courant assigné, tension assignée, chute de tension maximale et puissance dissipée maximale des éléments de remplacement à cartouche de dimensions 5 mm × 20 mm ou 6,3 mm × 32 mm avec leurs différentes caractéristiques) aux prescriptions de la CEI 60947-7-1 pour les blocs de jonction. Par cette méthode, il est possible de juger de la qualité du produit «blocs de jonction à fusible».

Un fait important lorsqu'on utilise de tels éléments de remplacement à cartouche avec des blocs de jonction à fusible est que les fusibles chauffent beaucoup moins sous la charge assignée qu'ils ne le feraient en conditions de surcharge. La charge assignée est le résultat du courant assigné et de la chute de tension maximale. Mais il y a un accroissement considérable de puissance dissipée dans des conditions de surcharge, équivalente à la perte de puissance dissipée maximale selon la CEI 60127-2.

Dans les applications industrielles, des blocs de jonction à fusible sont utilisés de manière isolée dans un ensemble de blocs de jonction ou bien la plupart de ceux-ci forment un ensemble par eux-mêmes. Cela signifie qu'avec des courants et des éléments de remplacement identiques, il en résultera des dégagements de chaleur différents. De plus il convient de prendre en compte que mis à part les fusibles pour usage général (protection contre les surcharges et les courts-circuits), certains blocs de jonction à fusible sont utilisés exclusivement pour la protection contre les courts-circuits selon la CEI 60364-4-43, par exemple dans les circuits de commande, où aucune surcharge ne se produit (c'est-à-dire, bobines de sécurité, voyants lumineux ou matériels similaires).

Par conséquent, il existe quatre types d'application différents qui demandent à être décrits dans le catalogue ou indiqués sur le bloc de jonction. Pour des informations complémentaires, voir l'annexe B.

INTRODUCTION

The standard for fuse terminal blocks covers not only the terminal block requirements but also takes into account the specifications of the cartridge fuse-links according to IEC 60127-1 and IEC 60127-2. A connection between these two standards is made by adding (adapting) the fundamental specifications of cartridge fuse-links (rated current, rated voltage, maximum voltage drop and maximum sustained power dissipation for cartridge fuse-links with the dimension of 5 mm × 20 mm or 6,3 mm × 32 mm with their different response characteristics) to the IEC 60947-7-1 requirements for terminal blocks. By this means, it is possible to judge the quality of the product “fuse terminal blocks”.

An important fact when using such cartridge fuse-links with fuse terminal blocks is that fuses heat up much less under rated load than they would do under overload conditions. The rated load is the result of rated current and maximum voltage drop. But there is a considerably increased power dissipation under overload conditions, equalling the maximum sustained power dissipation loss according to IEC 60127-2.

In industrial applications, single fuse terminal blocks are used within an arrangement of terminal blocks or many of them forming an arrangement on their own. This means that the same current and fuse-link will result in different heat emissions. Furthermore, it should be taken into account that apart from the general full range fuse (for overload and short-circuit protection), some fuse terminal blocks are exclusively used for short-circuit protection according to IEC 60364-4-43, e.g. in control circuits, where no overloads occur (i.e. safety coils, indicator lights or similar equipment).

Consequently there are four different types of application that need to be described in the catalogue or indicated on the terminal block. For more information, see annex B.

APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

Partie 7-3: Matériels accessoires – Prescriptions de sécurité pour les blocs de jonction à fusible

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60947 s'applique aux blocs de jonction à fusible avec des organes de serrage du type à vis ou du type sans vis, prévus pour le raccordement de conducteurs en cuivre rigides (à âme massive ou à âme câblée) ou souples conçus pour recevoir des éléments de remplacement à cartouche selon la CEI 60127-2, destinés principalement à des usages industriels ou usages similaires et à être insérés dans des circuits dont la tension assignée ne dépasse pas 1 000 V en courant alternatif jusqu'à 1 000 Hz ou 1 500 V en courant continu et ayant un pouvoir de coupure maximal de 1 500 A.

Ils sont destinés à être installés dans des équipements électriques sous enveloppes qui enferment les blocs de jonction à fusible de manière à ce qu'ils ne soient accessibles qu'à l'aide d'un outil.

Pour certaines applications, par exemple dans des circuits de commande, les blocs de jonction à fusible peuvent être conçus exclusivement pour la protection contre les courts-circuits.

NOTE La présente norme peut servir de guide pour les blocs de jonction à fusibles destinés à recevoir des éléments de remplacement à cartouche spéciaux qui ne satisfont pas aux prescriptions de la CEI 60127-2.

La présente norme a pour objet de spécifier les prescriptions de sécurité et les méthodes d'essai pour les caractéristiques mécaniques, électriques et thermiques des blocs de jonction à fusible, pour assurer la compatibilité entre les blocs de jonctions et les éléments de remplacement normalisés.

La présente norme peut servir de guide pour

- les blocs de jonction à fusible nécessitant la fixation de pièces spéciales sur les conducteurs, par exemple les connexions rapides ou les connexions enroulées, etc.;
- les blocs de jonction à fusible assurant un contact direct avec les conducteurs au moyen de lames ou de pointes pénétrant à travers l'enveloppe isolante, par exemple les connexions par déplacement d'isolant, etc.

Dans la présente norme, le terme «organe de serrage» a été utilisé, s'il y a lieu, à la place du terme «borne». Cela est pris en compte en cas de référence à la CEI 60947-1.

LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR –

Part 7-3: Ancillary equipment – Safety requirements for fuse terminal blocks

1 General

1.1 Scope

This part of IEC 60947 applies to fuse terminal blocks with screw-type or screwless-type clamping units for the connection of rigid (solid or stranded) or flexible copper conductors for the reception of cartridge fuse-links in accordance with IEC 60127-2, intended primarily for industrial or similar use in circuits not exceeding 1 000 V a.c., up to 1 000 Hz or 1 500 V d.c., and having a maximum short-circuit breaking capacity of 1 500 A.

They are intended for installation in electrical equipment with enclosures which surround the fuse terminal blocks to such an extent that they are accessible only with the aid of a tool.

For certain applications, for example in control circuits, the fuse terminal blocks may be designed exclusively for short-circuit protection.

NOTE This standard may be used as a guide for fuse terminal blocks for the reception of special cartridge fuse-links which do not meet the requirements of IEC 60127-2.

The object of this standard is to specify safety requirements and test methods for the mechanical, electrical and thermal characteristics of fuse terminal blocks, to ensure the compatibility between terminal blocks and standardized fuse-links.

This standard may be used as a guide for

- fuse terminal blocks requiring the fixing of special devices to the conductors, for example quick connect terminations or wrapped connections, etc.;
- fuse terminal blocks providing direct contact to the conductors by means of edges or points penetrating the insulation, for example insulation displacement connections, etc.

Where applicable in this standard, the term “clamping unit” has been used instead of the term “terminal”. This is taken into account in case of reference to IEC 60947-1.

1.2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

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

CEI 60127-2:1989, *Coupe-circuit miniatures – Deuxième partie: Cartouches*

CEI 60216-1:2001, *Guide pour la détermination des propriétés d'endurance thermique de matériaux isolants électriques – Première partie: Guide général relatif aux méthodes de vieillissement et à l'évaluation des résultats d'essai*

CEI 60695-2-2:1991, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 2: Essai au brûleur-aiguille*
Amendement 1 (1994)

CEI 60947-1:1999, *Appareillage à basse tension – Partie 1: Règles générales*
Amendement 1 (2000)
Amendement 2 (2001)

CEI 60947-7-1:2002, *Appareillage à basse tension – Partie 7-1: Matériels accessoires – Blocs de jonction pour conducteurs en cuivre*

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

ISO 4046:1978, *Papier, carton, pâtes et termes connexes – Vocabulaire* (disponible en anglais seulement)

1.2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

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

IEC 60127-2:1989, *Miniature fuses – Part 2: Cartridge fuse-links*

IEC 60216-1:2001, *Guide for the determination of thermal endurance properties of electrical insulating materials – Part 1: General guidelines for ageing procedures and evaluation of test results*

IEC 60695-2-2:1991, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 2: Needle-flame test*
Amendment 1 (1994)

IEC 60947-1:1999, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 1: General rules*
Amendment 1 (2000)
Amendment 2 (2001)

IEC 60947-7-1:2002, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 7-1: Ancillary equipment – Terminal blocks for copper conductors*

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

ISO 4046:1978, *Paper, board, pulp and related terms – Vocabulary*