



IEC 60127-6

Edition 3.0 2023-10

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Miniature fuses –
Part 6: Fuse-holders for miniature fuse-links**

**Coupe-circuit miniatures –
Partie 6: Ensembles-porteurs pour cartouches de coupe-circuits miniatures**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.120.50

ISBN 978-2-8322-7651-8

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD.....	6
INTRODUCTION.....	8
1 Scope.....	9
2 Normative references	9
3 Terms and definitions	11
4 General requirements	15
5 Preferred ratings and classifications for fuse-holders.....	16
6 Marking	16
7 General notes on tests	17
7.1 Nature of tests	17
7.2 Standard atmospheric conditions for measurement and tests.....	17
7.3 Preconditioning of test samples	17
7.4 Nature of supply	17
7.5 Gauges for tests	17
7.5.1 Gauges according to IEC 60127-2	17
7.5.2 Gauges according to IEC 60127-3	19
8 Protection against electric shock	20
8.1 Category PC1: Fuse-holders without integral protection against electric shock.....	20
8.2 Category PC2: Fuse-holders with integral protection against electric shock	20
8.3 Category PC3: Fuse-holders with enhanced integral protection against electric shock.....	20
9 Clearances and creepage distances	21
9.1 General.....	21
9.2 Minimum requirements for fuse-holders in respect to the grade of insulation.....	21
9.3 Clearances	21
9.4 Creepage distances	23
10 Electrical requirements	24
10.1 Insulation resistance, dielectric strength and impulse withstand voltage.....	24
10.1.1 Mounting	24
10.1.2 Humidity preconditioning	24
10.1.3 Measurement of insulation resistance	25
10.1.4 Dielectric strength test.....	25
10.1.5 Impulse withstand voltage test.....	25
10.2 Contact resistance	26
10.2.1 General measuring requirements	26
10.2.2 Measuring cycle.....	26
11 Mechanical requirements.....	29
11.1 General.....	29
11.2 Mounting.....	29
11.3 Compatibility between fuse-holder and fuse-link	29
11.4 Mechanical strength of the connection between fuse-base and fuse-carrier	30
11.4.1 Screw and bayonet connections	30
11.4.2 Plug-in connection	30
11.5 Impact test.....	31
11.6 Mechanical strength of the fuse-holder fastening on panels	31

11.6.1	Fixing nut fastening	31
11.6.2	Fixing screw fastening	31
11.6.3	Snap-in fastening	32
11.7	Terminals of fuse-bases	33
11.7.1	Terminals with screw-type clamping or screwless-type clamping	33
11.7.2	Terminals for soldering	33
11.8	Resistance to vibration	36
11.8.1	General	36
11.8.2	Mounting	36
11.8.3	Measurement and requirements	37
12	Thermal requirements	37
12.1	Rated power acceptance test	37
12.1.1	General	37
12.1.2	Mounting	37
12.1.3	Dummy fuse-links	38
12.1.4	Measurement of maximum allowable temperatures on fuse-holders	42
12.1.5	Correlation between ambient air temperature T_{A1} and the power acceptance of a fuse-holder	44
12.1.6	Temperature measuring point for ambient air temperature T_{A1}	45
12.1.7	Test method	45
12.2	Resistance to abnormal heat and fire	46
12.2.1	Needle-flame test	46
12.2.2	Glow-wire ignition test	47
13	Endurance	47
13.1	General	47
13.2	Endurance test	47
13.3	Requirements	47
14	Additional requirements	48
14.1	Resistance to rusting	48
14.2	Resistance to cleaning solvents	48
Annex A (normative)	Test PC board for fuse-holders of rated currents up to 25 A	49
Annex B (normative)	Type tests, test sequences and number of samples	50
Annex C (informative)	Insulation coordination	51
C.1	Overvoltage categories	51
C.2	Degrees of pollution in the micro-environment	51
C.3	Comparative tracking index CTI	52
Annex D (informative)	Additional tests and requirements	53
D.1	General	53
D.2	Resistance to shock	53
D.2.1	General	53
D.2.2	Mounting	53
D.2.3	Measurement and requirements	53
D.3	Verification of the degree of protection of enclosures	53
D.4	Climatic category	54
D.4.1	General	54
D.4.2	Test conditions and requirements	54
Annex E (normative)	Information for the correct application of the fuse-holder	55
Bibliography	56

Figure 1 – Outline of gauges and dummy fuse-links according to IEC 60127-2.....	18
Figure 2 – Outline of gauges and dummy fuse-links according to IEC 60127-3:2015, standard sheet 1.....	19
Figure 3 – Outline of gauges and dummy fuse-links according to IEC 60127-3:2015, standard sheets 3 and 4.....	19
Figure 4 – Panel mounting.....	24
Figure 5 – PC board mounting.....	24
Figure 6 – Test device for mechanical test.....	29
Figure 7 – Examples of snap-in fastening Fuse-holder on panels.....	32
Figure 8 – Tensile force test.....	36
Figure 9 – Compressive force test.....	36
Figure 10 – Example of test device.....	38
Figure 11 – IEC 60127-3:2015, Standard sheet 1.....	41
Figure 12 – IEC 60127-3:2015, Standard sheets 3 and 4.....	41
Figure 13 – Illustration of temperatures experienced in practice.....	43
Figure 14 – Example of a derating curve.....	46
Figure A.1 – Example of a test board.....	49
Table 1 – Features of unexposed or exposed fuse-holders.....	15
Table 2 – Values for preferred ratings and classifications.....	16
Table 3 – Dimensions and materials for gauges according to IEC 60127-2.....	18
Table 4 – Dimensions and materials for gauges according to IEC 60127-3.....	20
Table 5 – Types of insulation between different live parts and accessible parts.....	21
Table 6 – Required impulse withstand voltage for clearances.....	22
Table 7 – Minimum clearances in air under overvoltage category II II.....	22
Table 8 – Minimum clearances in air under overvoltage category II.....	23
Table 9 – Minimum creepage distances in millimetres for a microenvironment- dependent on rated voltage, pollution degree, insulating material, corresponding to IEC 60664-1:2020, Table F.5.....	23
Table 10 – Values for insulation resistance, dielectric strength and impulse withstand voltage.....	28
Table 11 – Values for torque and axial pull.....	30
Table 12 – Torque values.....	31
Table 13 – Torque values.....	32
Table 14 – Mounting groups.....	33
Table 15 – Cross-sections of conductors.....	34
Table 16 – Tensile and compressive forces.....	36
Table 17 – Dimensions and materials for dummy fuse-link according to IEC 60127-2.....	39
Table 18 – Dummy fuse-links according to IEC 60127-2.....	39
Table 19 – Dimensions and materials for dummy fuse-links according to IEC 60127-3.....	40
Table 20 – Dummy fuse-links according to IEC 60127-3.....	42
Table 21 – Maximum allowable temperatures.....	44
Table A.1 – Copper layer for test board.....	49
Table B.1 – Type tests, test sequences and number of samples.....	50

Table D.1 – Examples of climatic categories 54
Table E.1 – Information for the correct application of the fuse-holder 55

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

MINIATURE FUSES –

Part 6: Fuse-holders for miniature fuse-links

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as “IEC Publication(s)”). 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. 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 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 IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at <https://patents.iec.ch>. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 60127-6 has been prepared by subcommittee 32C: Miniature fuses, of IEC technical committee 32: Fuses. It is an International Standard.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2014. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) enhanced maximum rated current from 16 A to 25 A in Clause 1;
- b) adding of IEC 60127-4 and IEC 60127-7 in Clause 1;
- c) modification of marking position in Clause 6;
- d) modification of rated voltage, rated current and rated power acceptance in Table 2;
- e) modification of Table 5, Table 6, Table 7, Table 9, Table 16 and Table A.1.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
32C/620/FDIS	32C/623/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications.

A list of all parts in the IEC 60127 series, published under the general title *Miniature fuses*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn, or
- revised.

INTRODUCTION

According to the wish expressed by the users of miniature fuses, all standards, recommendations and other documents relating to miniature fuses have the same publication number in order to facilitate reference to fuses in other specifications, for example, equipment specifications.

Furthermore, a single publication number and subdivision into parts would facilitate the establishment of new standards, because clauses and subclauses containing general requirements need not be repeated.

To this day, the IEC 60127 series, is thus subdivided as follows:

IEC 60127-1, *Miniature fuses – Part 1: Definitions for miniature fuses and general requirements for miniature fuse-links*

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

IEC 60127-3, *Miniature fuses Part 3: Sub-miniature fuse-links*

IEC 60127-4, *Miniature fuses – Part 4: Universal modular fuse-links (UMF) – Through-hole and surface mount types*

IEC 60127-5, *Miniature fuses – Part 5: Guidelines for quality assessment of miniature fuse-links*

IEC 60127-6, *Miniature fuses – Part 6: Fuse-holders for miniature fuse-links*

IEC 60127-7, *Miniature fuses – Part 7: Miniature fuse-links for special applications*

IEC 60127-8, *Miniature fuses – Part 8: Fuse resistors with particular overcurrent protection*

IEC 60127-10, *Miniature fuses – Part 10: User guide for miniature fuses*

This part of IEC 60127 covers requirements, test equipment and test methods for fuse-holders. It is a self-standing document, which refers back to IEC 60127-1 with regard to certain definitions and the atmospheric conditions for test. It also makes reference to other parts of the IEC 60127 series with regard to dimensions and maximum power losses of fuse-links.

MINIATURE FUSES –

Part 6: Fuse-holders for miniature fuse-links

1 Scope

This part of IEC 60127 is applicable to fuse-holders for miniature cartridge fuse-links according to IEC 60127-2, sub-miniature fuse-links according to IEC 60127-3, universal modular fuse-links to IEC 60127-4 and miniature fuse-links for special applications to IEC 60127-7 for the protection of electric appliances, electronic equipment and component parts thereof, normally intended for use indoors.

NOTE Requirements for fuse-holders for miniature fuse-links complying with IEC 60127-4 and IEC 60127-7 are under consideration.

It does not apply to fuse holders for fuses completely covered by the subsequent parts of IEC 60269-1.

This document applies to fuse-holders with:

- a maximum rated current of 25 A and
- a maximum rated voltage of 1 500 V DC or 1 000 V AC; and
- for use up to 2 000 m above sea-level, unless otherwise specified.

The object of this document is to establish uniform requirements for safety and the assessment of electrical, mechanical, thermal and climatic properties of fuse-holders and the compatibility between fuse-holders and fuse-links.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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 60050-441, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 441: Switchgear, controlgear and fuses*

IEC 60050-581, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 581: Electromechanical components for electronic equipment*

IEC 60068-1:2013, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

IEC 60068-2-6:2007, *Environmental testing – Part 2-6: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal)*

IEC 60068-2-20:2021, *Environmental testing – Part 2-20: Tests – Tests Ta and Tb: Test methods for solderability and resistance to soldering heat of devices with leads*

IEC 60068-2-21, *Environmental testing – Part 2-21: Tests – Test U: Robustness of terminations and integral mounting devices*

IEC 60068-2-27:2008, *Environmental testing – Part 2-27: Tests – Test Ea and guidance: Shock*

IEC 60068-2-45, *Basic environmental testing procedures – Part 2-45: Tests – Test XA and guidance: Immersion in cleaning solvents*

IEC 60068-2-47, *Environmental testing – Part 2-47: Test – Mounting of specimens for vibration, impact and similar dynamic tests*

IEC 60068-2-75, *Environmental testing – Part 2-75: Tests – Test Eh: Hammer tests*

IEC 60127-1¹:2006, *Miniature fuses – Part 1: Definitions for miniature fuses and general requirements for miniature fuse-links*

IEC 60127-1:2006/AMD1:2011

IEC 60127-1:2006/AMD2:2015

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

IEC 60127-3:2015, *Miniature fuses – Part 3: Sub-miniature fuse-links*

IEC 60216-1, *Electrical insulating materials – Thermal endurance properties – Part 1: Ageing procedures and evaluation of test results*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60664-1:2020, *Insulation coordination for equipment within low-voltage supply systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 60695-4:2012, *Fire hazard testing – Part 4: Terminology concerning fire tests for electrotechnical products*

IEC 60695-2-12:2021, *Fire hazard testing – Part 2-12: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability index (GWFI) test method for materials*

IEC 60695-2-13:2021, *Fire hazard testing – Part 2-13: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire ignition temperature (GWIT) test method for materials*

IEC 60695-11-5:2016, *Fire hazard testing – Part 11-5: Test flames – Needle-flame test method – Apparatus, confirmatory test arrangement and guidance*

IEC 60999-1, *Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units – Part 1: General requirements and particular requirements for clamping units for conductors from 0,2 mm² up to 35 mm² (included)*

IEC 61210, *Connecting devices – Flat quick-connect terminations for electrical copper conductors – Safety requirements*

¹ A consolidated version of this publication exists, comprising IEC 60127-1:2006, IEC 60127-1:2006/AMD 1:2011 and IEC 60127-1:2006/AMD 2:2015.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	62
INTRODUCTION.....	64
1 Domaine d'application	65
2 Références normatives.....	65
3 Termes et définitions	67
4 Exigences générales	71
5 Caractéristiques assignées et classifications préférentielles pour les ensembles-porteurs.....	72
6 Marquage	73
7 Généralités sur les essais	73
7.1 Nature des essais	73
7.2 Conditions atmosphériques normalisées pour les mesurages et les essais	73
7.3 Préconditionnement des échantillons d'essai	73
7.4 Nature de l'alimentation	73
7.5 Calibres d'essai	74
7.5.1 Calibres conformes à l'IEC 60127-2.....	74
7.5.2 Calibres conformes à l'IEC 60127-3.....	75
8 Protection contre les chocs électriques.....	77
8.1 Catégorie PC1: Ensembles-porteurs sans protection intégrée contre les chocs électriques	77
8.2 Catégorie PC2: Ensembles-porteurs avec protection intégrée contre les chocs électriques	77
8.3 Catégorie PC3: Ensembles-porteurs avec protection intégrée renforcée contre les chocs électriques	77
9 Distances d'isolement et lignes de fuite	78
9.1 Généralités	78
9.2 Exigences minimales pour les ensembles-porteurs en fonction du niveau d'isolation	78
9.3 Distances d'isolement	79
9.4 Lignes de fuite	80
10 Exigences électriques.....	81
10.1 Résistance d'isolement, rigidité diélectrique et tension de tenue aux chocs	81
10.1.1 Montage	81
10.1.2 Préconditionnement en humidité	82
10.1.3 Mesurage de la résistance d'isolement	82
10.1.4 Essai de rigidité diélectrique	83
10.1.5 Essai de tension de tenue aux chocs	83
10.2 Résistance de contact.....	83
10.2.1 Exigences générales relatives aux mesurages.....	83
10.2.2 Cycle de mesure.....	84
11 Exigences mécaniques	87
11.1 Généralités	87
11.2 Montage	87
11.3 Compatibilité de l'ensemble-porteur avec l'élément de remplacement.....	87
11.4 Résistance mécanique de la connexion du socle avec le porte-fusible	88
11.4.1 Connexions à vis et à baïonnette.....	88
11.4.2 Connexion par fiche.....	88

11.5	Essai au choc	89
11.6	Résistance mécanique de la fixation de l'ensemble-porteur sur des panneaux.....	89
11.6.1	Fixation par écrou.....	89
11.6.2	Fixation à vis	89
11.6.3	Fixation par encliquetage.....	90
11.7	Bornes des socles	91
11.7.1	Bornes avec serrage à vis ou serrage sans vis	91
11.7.2	Bornes à braser.....	91
11.8	Résistance aux vibrations	94
11.8.1	Généralités.....	94
11.8.2	Montage	94
11.8.3	Mesurages et exigences	95
12	Exigences thermiques	95
12.1	Essai de la puissance admissible assignée.....	95
12.1.1	Généralités.....	95
12.1.2	Montage	95
12.1.3	Éléments de remplacement conventionnels d'essai	97
12.1.4	Mesurage de la température maximale admissible sur les ensembles- porteurs.....	100
12.1.5	Corrélation entre la température de l'air ambiant T_{A1} et la puissance admissible de l'ensemble-porteur	104
12.1.6	Point de mesure de la température de l'air ambiant T_{A1}	104
12.1.7	Méthode d'essai	104
12.2	Résistance à la chaleur anormale et au feu.....	105
12.2.1	Essai au brûleur-aiguille	105
12.2.2	Essai d'allumage au fil incandescent	106
13	Endurance.....	106
13.1	Généralités	106
13.2	Essai d'endurance	106
13.3	Exigences	106
14	Exigences supplémentaires	107
14.1	Protection contre la rouille	107
14.2	Résistance aux solvants de nettoyage	107
Annexe A (normative) Carte de circuit imprimé d'essai pour ensembles-porteurs ayant des courants assignés inférieurs ou égaux à 25 A		108
Annexe B (normative) Essais de type, séquences d'essai et nombre d'échantillons		110
Annexe C (informative) Coordination de l'isolement.....		111
C.1	Catégories de surtension	111
C.2	Degrés de pollution dans le micro-environnement.....	111
C.3	Indice de résistance au cheminement IRC	112
Annexe D (informative) Essais et exigences complémentaires		113
D.1	Généralités	113
D.2	Résistance aux chocs	113
D.2.1	Généralités.....	113
D.2.2	Montage	113
D.2.3	Mesurages et exigences	113
D.3	Vérification du degré de protection procuré par les boîtiers.....	113

D.4	Catégorie climatique	114
D.4.1	Généralités	114
D.4.2	Exigences et conditions d'essai	114
Annexe E (normative) Renseignements concernant la bonne application de l'ensemble-porteur		115
Bibliographie.....		116
Figure 1	– Profil des calibres et des éléments de remplacement conventionnels d'essai conformes à l'IEC 60127-2.....	74
Figure 2	– Profil des calibres et des éléments de remplacement conventionnels d'essai conformes à la feuille de norme 1 de l'IEC 60127-3:2015.....	76
Figure 3	– Profil des calibres et des éléments de remplacement conventionnels d'essai conformes aux feuilles de norme 3 et 4 de l'IEC 60127-3:2015	76
Figure 4	– Montage sur panneau	82
Figure 5	– Montage sur carte de circuit imprimé.....	82
Figure 6	– Dispositif d'essai pour essai mécanique	87
Figure 7	– Exemples d'ensemble-porteur prévu pour une fixation par encliquetage sur panneaux.....	90
Figure 8	– Essai de force de traction.....	94
Figure 9	– Essai de force de compression.....	94
Figure 10	– Exemple de dispositif d'essai	96
Figure 11	– IEC 60127-3:2015, Feuille de norme 1	99
Figure 12	– IEC 60127-3:2015, Feuilles de norme 3 et 4.....	99
Figure 13	– Représentation des températures connues dans la pratique.....	101
Figure 14	– Exemple d'une courbe de taux de réduction	105
Figure A.1	– Exemple d'une carte d'essai	108
Tableau 1	– Caractéristiques des ensembles-porteurs protégés ou non protégés	71
Tableau 2	– Valeurs pour les caractéristiques assignées et les classifications préférentielles.....	72
Tableau 3	– Dimensions et matériaux pour les calibres selon l'IEC 60127-2	75
Tableau 4	– Dimensions et matériaux pour les calibres selon l'IEC 60127-3	77
Tableau 5	– Types d'isolation entre des parties actives différentes et des parties accessibles.....	78
Tableau 6	– Tensions de tenue aux chocs exigées pour les distances d'isolement.....	79
Tableau 7	– Distances minimales d'isolement dans l'air sous la catégorie de surtension II.....	80
Tableau 8	– Distances minimales d'isolement dans l'air sous la catégorie de surtension II.....	80
Tableau 9	– Lignes de fuite minimales en millimètres pour un micro-environnement dépendant de la tension assignée, du degré de pollution, du matériau isolant, conformément au Tableau F.5 de l'IEC 60664-1:2020	81
Tableau 10	– Valeurs pour la résistance d'isolement, la rigidité diélectrique et la tension de tenue aux chocs	85
Tableau 11	– Valeurs pour le couple et la force de traction axiale.....	88
Tableau 12	– Valeurs du couple.....	89
Tableau 13	– Valeurs du couple.....	90

Tableau 14 – Groupes de montage	91
Tableau 15 – Sections des conducteurs	92
Tableau 16 – Forces de traction et de compression	94
Tableau 17 – Dimensions et matériaux pour les éléments de remplacement conventionnels d'essai conformes à l'IEC 60127-2.....	97
Tableau 18 – Éléments de remplacement conventionnels d'essai conformes à l'IEC 60127-2.....	98
Tableau 19 – Dimensions et matériaux pour les éléments de remplacement conventionnels d'essai conformes à l'IEC 60127-3.....	99
Tableau 20 – Éléments de remplacement conventionnels d'essai conformes à l'IEC 60127-3.....	100
Tableau 21 – Températures maximales admissibles	103
Tableau A.1 – Couche de cuivre pour carte d'essai.....	108
Tableau B.1 – Essais de type, séquences d'essai et nombre d'échantillons	110
Tableau D.1 – Exemples de catégories climatiques	114
Tableau E.1 – Renseignements concernant la bonne application de l'ensemble-porteur	115

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COUPE-CIRCUIT MINIATURES –

Partie 6: Ensembles-porteurs pour cartouches de coupe-circuit miniatures

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à la portée de ces droits de propriété. À la date de publication du présent document, l'IEC n'a reçu aucune déclaration relative à des droits de brevets, qui pourraient être exigés pour la mise en œuvre du présent document. Toutefois, il est rappelé aux responsables de cette mise en œuvre qu'il ne s'agit peut-être pas des informations les plus récentes, qui peuvent être obtenues dans la base de données disponible à l'adresse <https://patents.iec.ch>. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 60127-6 a été établie par le sous-comité 32C: Coupe-circuits à fusibles miniatures, du comité d'études 32 de l'IEC: Coupe-circuits à fusibles. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2014. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) amélioration du courant assigné maximal de 16 A à 25 A à l'Article 1;
- b) ajout de l'IEC 60127-4 et de l'IEC 60127-7 à l'Article 1;

- c) modification de la position de marquage à l'Article 6;
- d) modification de la tension assignée, du courant assigné et de la puissance admissible assignée dans le Tableau 2;
- e) modification du Tableau 5, du Tableau 6, du Tableau 7, du Tableau 9, du Tableau 16 et du Tableau A.1.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
32C/620/FDIS	32C/623/RVD

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les directives ISO/IEC, Partie 1 et les directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/standardsdev/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60127, publiées sous le titre général *Coupe-circuit miniatures*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

INTRODUCTION

Selon le vœu exprimé par les utilisateurs de coupe-circuit à fusibles miniatures, toutes les normes, toutes les recommandations et autres documents concernant ces coupe-circuits à fusibles miniatures ont le même numéro de publication afin de faciliter toute référence aux coupe-circuits à fusibles dans d'autres spécifications, par exemple les spécifications de matériels.

De plus, un seul numéro de publication et la subdivision en plusieurs parties facilitent l'établissement de nouvelles normes, car il n'est pas nécessaire de répéter les articles et paragraphes qui contiennent des exigences générales.

À ce jour, la série IEC 60127 est donc subdivisée comme suit:

IEC 60127-1, *Coupe-circuits miniatures – Partie 1: Définitions pour coupe-circuits miniatures et exigences générales pour éléments de remplacement miniatures*

IEC 60127-2, *Coupe-circuit miniatures – Partie 2: Cartouches*

IEC 60127-3, *Coupe-circuit miniatures – Partie 3: Éléments de remplacement subminiatures*

IEC 60127-4, *Coupe-circuit miniatures – Partie 4: Éléments de remplacement modulaires universels (UMF) – Types de montage en surface et montage par trous*

IEC 60127-5, *Coupe-circuit miniatures – Partie 5: Lignes directrices pour l'évaluation de la qualité des éléments de remplacement miniatures*

IEC 60127-6, *Coupe-circuit miniatures – Partie 6: Ensembles-porteurs pour cartouches de coupe-circuit miniatures*

IEC 60127-7, *Coupe-circuit miniatures – Partie 7: Éléments de remplacement miniatures pour applications spéciales*

IEC 60127-8, *Coupe-circuit miniatures – Partie 8: Résistances de protection avec protection particulière contre les surintensités*

IEC 60127-10, *Coupe-circuit miniatures – Partie 10: Guide d'utilisation pour coupe-circuit miniatures*

La présente partie de l'IEC 60127 concerne les exigences, les matériels d'essai et les méthodes d'essai applicables aux ensembles-porteurs. Il s'agit d'un document indépendant qui se réfère à l'IEC 60127-1 concernant certaines définitions et les conditions d'essai atmosphériques. Ce document se réfère aussi à d'autres parties de la série IEC 60127 concernant les dimensions et les pertes maximales de puissance des éléments de remplacement.

COUPE-CIRCUIT MINIATURES –

Partie 6: Ensembles-porteurs pour cartouches de coupe-circuit miniatures

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60127 s'applique aux ensembles-porteurs pour éléments de remplacement à cartouches conformes à l'IEC 60127-2, aux éléments de remplacement subminiatures conformes à l'IEC 60127-3, aux éléments de remplacement modulaires universels conformes à l'IEC 60127-4 et aux éléments de remplacement miniatures pour applications spéciales conformes à l'IEC 60127-7 pour la protection d'appareils électriques, de matériels électroniques et de leurs éléments constitutants, normalement destinés à être utilisés à l'intérieur de bâtiments.

NOTE Les exigences relatives aux ensembles-porteurs pour éléments de remplacement miniatures conformes à l'IEC 60127-4 et à IEC 60127-7 sont à l'étude.

La présente partie de l'IEC 60269-1 ne s'applique pas aux ensembles-porteurs pour coupe-circuit à fusibles, traités par les parties suivantes de l'IEC 60269-1.

Le présent document s'applique aux ensembles-porteurs:

- de courant assigné maximal de 25 A; et
- de tension assignée maximale de 1 500 V en courant continu ou 1 000 V en courant alternatif; et
- pour une utilisation jusqu'à 2 000 m au-dessus du niveau de la mer, sauf spécification contraire.

Le présent document a pour objet d'établir des exigences uniformes relatives à la sécurité et à l'évaluation des propriétés électriques, mécaniques, thermiques et climatiques des ensembles-porteurs et à la compatibilité entre les ensembles-porteurs et les éléments de remplacement.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

IEC 60050-441, *Vocabulaire Électrotechnique International (IEV) – Partie 441: Appareillage et fusibles*

IEC 60050-581, *Vocabulaire Électrotechnique International (IEV) – Partie 581: Composants électromécaniques pour équipements électroniques*

IEC 60068-1:2013, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et lignes directrices*

IEC 60068-2-6:2007, *Essais d'environnement – Partie 2-6: Essais – Essai Fc: Vibrations (sinusoïdales)*

IEC 60068-2-20:2021, *Essais d'environnement – Partie 2-20: Essais – Essais Ta et Tb: Méthodes d'essai de la brasabilité et de la résistance à la chaleur de brasage des dispositifs à broches*

IEC 60068-2-21, *Essais d'environnement – Partie 2-21: Essais – Essai U: Robustesse des sorties et des dispositifs de montage incorporés*

IEC 60068-2-27:2008, *Essais d'environnement – Partie 2-27: Essais – Essai Ea et guide: Chocs*

IEC 60068-2-45, *Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique – Partie 2-45: Essais – Essai XA et guide: Immersion dans les solvants de nettoyage*

IEC 60068-2-47, *Essais d'environnement – Partie 2-47: Essais – Fixation de spécimens pour essais de vibrations, d'impacts et autres essais dynamiques*

IEC 60068-2-75, *Essais d'environnement – Partie 2-75: Essais – Test Eh: Essais au marteau*

IEC 60127-1¹:2006, *Miniature fuses – Part 1: Definitions for miniature fuses and general requirements for miniature fuse-links* (disponible en anglais seulement)

IEC 60127-1:2006/AMD1:2011

IEC 60127-1:2006/AMD2:2015

IEC 60127-2, *Coupe-circuit miniatures – Partie 2: Cartouches*

IEC 60127-3:2015, *Coupe-circuit miniatures – Partie 3: Éléments de remplacement subminiatures*

IEC 60216-1, *Matériaux isolants électriques – Propriétés d'endurance thermique – Partie 1: Méthodes de vieillissement et évaluation des résultats d'essai*

IEC 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes* (Code IP)

IEC 60664-1:2020, *Coordination de l'isolement des matériels dans les réseaux d'énergie électrique à basse tension – Partie 1: Principes, exigences et essais*

IEC 60695-4:2012, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 4: Terminologie relative aux essais au feu pour les produits électrotechniques*

IEC 60695-2-12:2021, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-12: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai d'indice d'inflammabilité au fil incandescent (GWFI) pour matériaux*

IEC 60695-2-13:2021, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-13: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai de température d'allumage au fil incandescent (GWIT) pour matériaux*

IEC 60695-11-5:2016, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-5: Flammes d'essai – Méthode d'essai au brûleur-aiguille – Appareillage, dispositif d'essai de vérification et lignes directrices*

IEC 60999-1, *Dispositifs de connexion – Conducteurs électriques en cuivre – Prescriptions de sécurité pour organes de serrage à vis et sans vis – Partie 1: Prescriptions générales et particulières pour les organes de serrage pour les conducteurs de 0,2 mm² à 35 mm² (inclus)*

IEC 61210, *Dispositifs de connexion – Bornes plates à connexion rapide pour conducteurs électriques en cuivre – Exigences de sécurité*

¹ Il existe une version consolidée de cette publication comprenant l'IEC 60127-1:2006, l'IEC 60127-1:2006/AMD 1:2011 et l'IEC 60127-1:2006/AMD 2:2015.