

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

---

### Low voltage fuses –

### Part 7: Supplementary Requirements for fuse-links for the protection of batteries and battery systems

### Fusibles basse tension –

### Partie 7: Exigences supplémentaires concernant les éléments de remplacement utilisés pour la protection des batteries et des systèmes de batterie

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 29.120.50

ISBN 978-2-8322-4043-4

|                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.</b></p> <p><b>Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.</b></p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## CONTENTS

|                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| FOREWORD.....                                                                                                           | 3  |
| INTRODUCTION.....                                                                                                       | 5  |
| 1 General .....                                                                                                         | 6  |
| 2 Terms and definitions .....                                                                                           | 6  |
| 3 Conditions for operation in service.....                                                                              | 8  |
| 5 Characteristics of fuses .....                                                                                        | 9  |
| 6 Markings.....                                                                                                         | 10 |
| 7 Standard conditions for construction .....                                                                            | 11 |
| 8 Tests .....                                                                                                           | 11 |
| Annex AA (informative) Examples of standardized fuse-links for the protection of<br>batteries and battery systems ..... | 16 |
| Annex BB (informative) Guidance for the selection of a fuse for the protection of<br>battery systems .....              | 17 |
| Bibliography.....                                                                                                       | 18 |
| Table 101 – Conventional times and currents for "gBat" fuse-links .....                                                 | 10 |
| Table 102 – Survey of complete tests on fuse-links and number of fuse-links to be<br>tested .....                       | 12 |
| Table 103 – Survey of tests on fuse-links of the smallest rated current of a<br>homogeneous series.....                 | 12 |
| Table 104 – Values for breaking-capacity tests on "gBat" fuse-links.....                                                | 14 |
| Table 105 – Values for breaking-capacity tests on "aBat" fuse-link .....                                                | 15 |

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

## LOW VOLTAGE FUSES –

**Part 7: Supplementary Requirements for fuse-links  
for the protection of batteries and battery systems**

## 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) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 60269-7 has been prepared by subcommittee 32B: Low-voltage fuses, of IEC technical committee 32: Fuses. It is an International Standard.

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

| Draft       | Report on voting |
|-------------|------------------|
| 32B/700/CDV | 32B/709/RVC      |

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 part is to be used in conjunction with IEC 60269-1, *Low-voltage fuses – Part 1: General requirements*.

This Part 7 supplements or modifies the corresponding clauses or subclauses of Part 1. Where no change is necessary, this Part 7 indicates that the relevant clause or subclause of Part 1 applies.

Tables and figures which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101. Additional annexes are lettered AA, BB, etc.

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](http://www.iec.ch/members_experts/refdocs). The main document types developed by IEC are described in greater detail at [www.iec.ch/standardsdev/publications](http://www.iec.ch/standardsdev/publications).

A list of all parts of the IEC 60269 series, under the general title: *Low-voltage 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](http://webstore.iec.ch) in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

## INTRODUCTION

This document specifically supports the UN goals:

- No. 7: Affordable and clean energy
- No. 9: Industry, innovation and infrastructure
- No. 11: Sustainable cities and communities
- No. 12: Responsible consumption and communities

## LOW VOLTAGE FUSES –

### Part 7: Supplementary Requirements for fuse-links for the protection of batteries and battery systems

#### 1 General

Fuse-links for the protection of battery energy systems shall comply with all requirements of IEC 60269-1, if not otherwise indicated hereinafter, and shall also comply with the supplementary requirements laid down below.

##### 1.1 Scope and object

These supplementary requirements apply to fuse-links for the protection of batteries and battery systems, including, but not limited to terminology, for electricity storage in equipment for circuits of nominal voltages up to 1 500 V DC.

Their rated voltage can be higher than 1 500 V DC.

The object of these supplementary requirements is to establish the characteristics of battery fuse-links in such a way that they can be replaced by other fuse-links having the same characteristics, provided that their dimensions are identical.

##### 1.2 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 60269-1, *Low-voltage fuses - Part 1: General requirements*

IECEE OD-5014, *IEC System of Conformity Assessment Schemes for Electrotechnical Equipment and Components (IECEE System), Committee of Testing Laboratories (CTL), Instrument Accuracy Limits*

ISO/IEC 17025, *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*

## SOMMAIRE

|                                                                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| AVANT-PROPOS .....                                                                                                                        | 21 |
| INTRODUCTION.....                                                                                                                         | 23 |
| 1 Généralités .....                                                                                                                       | 24 |
| 2 Termes et définitions .....                                                                                                             | 24 |
| 3 Conditions de fonctionnement en service.....                                                                                            | 26 |
| 5 Caractéristiques des fusibles .....                                                                                                     | 27 |
| 6 Marquages .....                                                                                                                         | 29 |
| 7 Conditions normales d'établissement.....                                                                                                | 29 |
| 8 Essais .....                                                                                                                            | 30 |
| Annexe AA (informative) Exemples d'éléments de remplacement normalisés pour la protection des batteries et des systèmes de batterie ..... | 35 |
| Annexe BB (informative) Recommandations pour le choix d'un fusible pour la protection des systèmes de batterie .....                      | 36 |
| Bibliographie.....                                                                                                                        | 37 |
| Tableau 101 – Courants et temps conventionnels pour les éléments de remplacement "gBat" .....                                             | 28 |
| Tableau 102 – Liste des essais complets des éléments de remplacement et nombre d'éléments de remplacement à soumettre à l'essai .....     | 30 |
| Tableau 103 – Liste des essais des éléments de remplacement de courant assigné le plus faible dans une série homogène .....               | 31 |
| Tableau 104 – Valeurs pour les essais de vérification du pouvoir de coupure des éléments de remplacement "gBat" .....                     | 33 |
| Tableau 105 – Valeurs pour les essais de vérification du pouvoir de coupure des éléments de remplacement "aBat" .....                     | 34 |

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## FUSIBLES BASSE TENSION –

**Partie 7: Exigences supplémentaires concernant  
les éléments de remplacement utilisés pour la protection  
des batteries et des systèmes de batterie**

## AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique 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 de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 60269-7 a été établie par le sous-comité 32B: Coupe-circuits à fusibles à basse tension, du comité d'études 32 de l'IEC: Coupe-circuits à fusibles. Il s'agit d'une Norme internationale.

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

| Projet      | Rapport de vote |
|-------------|-----------------|
| 32B/700/CDV | 32B/709/RVC     |

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.

La présente partie doit être utilisée conjointement avec l'IEC 60269-1, *Fusibles basse tension, Partie 1: Exigences générales*.

La présente Partie 7 complète ou modifie les articles ou paragraphes correspondants de la Partie 1. Lorsqu'aucune modification n'est nécessaire, la présente Partie 7 indique que l'article ou le paragraphe correspondant de la Partie 1 s'applique.

Les tableaux et figures complémentaires à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101. Les annexes qui sont ajoutées sont désignées AA, BB, etc.

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](http://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](http://www.iec.ch/standardsdev/publications).

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60269, publiées sous le titre général: *Fusibles basse tension*, 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](http://webstore.iec.ch) dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

## INTRODUCTION

Le présent document soutient spécifiquement les objectifs des Nations Unies:

- N° 7: Énergie propre et d'un coût abordable
- N° 9: Industrie, innovation et infrastructure
- N° 11: Villes et communautés durables
- N° 12: Consommation et production responsables

## FUSIBLES BASSE TENSION –

### **Partie 7: Exigences supplémentaires concernant les éléments de remplacement utilisés pour la protection des batteries et des systèmes de batterie**

#### **1 Généralités**

Les éléments de remplacement destinés à la protection des systèmes de production d'énergie par batterie doivent satisfaire à toutes les exigences de l'IEC 60269-1, sauf indication contraire ci-après, et doivent également satisfaire aux exigences supplémentaires énoncées ci-dessous.

##### **1.1 Domaine d'application et objet**

Ces exigences supplémentaires s'appliquent aux éléments de remplacement utilisés pour la protection des batteries et des systèmes de batterie, y compris, entre autres, la terminologie, pour le stockage de l'électricité dans les équipements pour les circuits de tension nominale allant jusqu'à 1 500 V en courant continu.

Leur tension assignée peut être supérieure à 1 500 V en courant continu.

L'objet de ces exigences supplémentaires est d'établir les caractéristiques des éléments de remplacement des batteries, de telle sorte qu'ils puissent être remplacés par d'autres éléments de remplacement ayant les mêmes caractéristiques, à condition que leurs dimensions soient identiques.

##### **1.2 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 60269-1, *Fusibles basse tension - Partie 1: Exigences générales*

IEC 60269-2, *Fusibles basse tension - Partie 2: Exigences supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes habilitées (fusibles pour usages essentiellement industriels) - Exemples de systèmes de fusibles normalisés A à K*

IECEE OD-5014, *IEC System of Conformity Assessment Schemes for Electrotechnical Equipment and Components (IECEE System), Committee of Testing Laboratories (CTL), Instrument Accuracy Limits* (disponible en anglais seulement)

ISO/IEC 17025, *Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais*