

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1 AMENDEMENT 1

**Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes –
Safety requirements for portable sealed secondary cells, and for batteries made
from them, for use in portable applications –
Part 2: Lithium systems**

**Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide –
Exigences de sécurité pour les accumulateurs portables étanches, et pour les
batteries qui en sont constituées, destinés à l'utilisation dans des applications
portables –
Partie 2: Systèmes au lithium**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2021 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee, ...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

IEC online collection - oc.iec.ch

Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 18 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, ...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

IEC online collection - oc.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

**Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes
– Safety requirements for portable sealed secondary cells, and for batteries
made from them, for use in portable applications –
Part 2: Lithium systems**

**Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide –
Exigences de sécurité pour les accumulateurs portables étanches, et pour les
batteries qui en sont constituées, destinés à l'utilisation dans des applications
portables –
Partie 2: Systèmes au lithium**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.220.30

ISBN 978-2-8322-9987-6

**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.**

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SECONDARY CELLS AND BATTERIES CONTAINING ALKALINE OR OTHER NON-ACID ELECTROLYTES – SAFETY REQUIREMENTS FOR PORTABLE SEALED SECONDARY CELLS, AND FOR BATTERIES MADE FROM THEM, FOR USE IN PORTABLE APPLICATIONS –

Part 2: Lithium systems

AMENDMENT 1

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 document may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

Amendment 1 to IEC 62133-2:2017 has been prepared by subcommittee 21A: Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes, of IEC technical committee 21: Secondary cells and batteries.

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

FDIS	Report on voting
21A/760/FDIS	21A/729B/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 Amendment 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/.

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62133-2:2017/AMD1:2021

7.1.2 Second procedure

Replace the existing second paragraph and Table 2 with the following:

After stabilization for 1 h to 4 h at an ambient temperature of the highest test temperature and the lowest test temperature, respectively, as specified in Table 2, cells are charged by using the upper limit charging voltage and maximum charging current, until the charging current is reduced to $0,05 I_t$ A, using a constant current to constant voltage charging method.

NOTE The voltage and current can vary depending upon the temperature range (e.g. between T_2 and T_3 or between T_1 and T_4 of Figure A.1).

Stabilization time within the specified time range should allow for thermal equilibrium to be reached where possible.

Table 2 – Condition of charging procedure

Upper limit charging voltage	Maximum charging current	Charging temperature upper limit	Charging temperature lower limit
Specified by the manufacturer of cells	Specified by the manufacturer of cells	Specified by the manufacturer of cells	Specified by the manufacturer of cells

7.3.5 Crush (cells)

b) Test

Replace the first paragraph of list item b) with the following:

Each fully charged cell, charged according to the second procedure in 7.1.2, is immediately transferred and crushed between two flat surfaces in an ambient temperature. The force for the crushing is applied by a device exerting a force of $13 \text{ kN} \pm 0,78 \text{ kN}$. Once the maximum force has been applied, or an abrupt voltage drop of one-third of the original voltage has been obtained, the force is released.

7.3.6 Over-charging of battery

Replace the existing list item a) with the following list item a):

a) Requirements

Battery overcharge protection circuitry, if provided in the battery, shall be capable of protecting the cells to prevent fire or explosion.

7.3.9 Design evaluation – Forced internal short-circuit (cells)

Replace the existing Table 5 with the following new Table 5:

Table 5 – Ambient temperature for cell test ^a

Test item	Test at lowest test temperature °C	Test at highest test temperature °C
b) 2) ii)	Lower limit charging temperature ± 2	Upper limit charging temperature ± 2
b) 2) iv)	Lower limit charging temperature ± 2	Upper limit charging temperature ± 2
b) 3) i) A	Lower limit charging temperature ± 2	Upper limit charging temperature ± 2
b) 3) ii) A	Lower limit charging temperature ± 2	Upper limit charging temperature ± 2
^a The test is conducted using conditions in Table 2.		

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62133-2:2017/AMD1:2021

Annex F (informative)

Component standards references

Replace the existing content of Annex F with the following:

Components relied upon for safety of the battery should comply with their appropriate component standard if applicable. The list in Table F.1 is not considered a comprehensive list of all potential component safety standards that may apply. In addition, country and regional component safety standards as well as international component safety standards may be considered if they are suitable for the component in question, and the component is being used in the battery circuit in accordance with the protective component's specifications. See Table F.1 for some component standards that may apply to battery components.

Table F.1 – Example component standard references

Component	IEC standard reference
Fuse	IEC 60127 (all parts), <i>Miniature fuses</i>
PTC device	IEC 60738-1, <i>Thermistors – Directly heated positive temperature coefficient – Part 1: Generic specification</i>
Thermal link	IEC 60691, <i>Thermal-links – Requirements and application guide</i>

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62133-2:2017/AMD1:2021

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62133-2:2017/AMD1:2021

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ACCUMULATEURS ALCALINS ET AUTRES ACCUMULATEURS À ÉLECTROLYTE NON ACIDE – EXIGENCES DE SÉCURITÉ POUR LES ACCUMULATEURS AU LITHIUM PORTABLES ÉTANCHES, ET POUR LES BATTERIES QUI EN SONT CONSTITUÉES, DESTINÉS À L'UTILISATION DANS DES APPLICATIONS PORTABLES –

Partie 2: Systèmes au lithium

AMENDEMENT 1

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 du présent document 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'Amendement 1 à l'IEC 62133-2:2017 a été établi par le sous-comité 21A: Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide, du comité d'études 21 de l'IEC: Accumulateurs.

Le texte de cet Amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
21A/760/FDIS	21A/729B/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 cet Amendement est l'anglais.

Le présent 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.

Le comité a décidé que le contenu du présent 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,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62133-2:2017/AMD1:2021

7.1.2 Deuxième procédure

Remplacer le deuxième alinéa et le Tableau 2 existants par les suivants:

Après stabilisation pendant 1 h à 4 h, à une température ambiante de la température d'essai la plus haute et de la température d'essai la plus basse, respectivement, comme spécifié dans le Tableau 2, les éléments sont chargés à la limite supérieure de la tension de charge et au courant de charge maximum, jusqu'à ce que le courant de charge ait diminué jusqu'à $0,05 I_t$ A, en utilisant une méthode de charge à courant constant et tension constante.

NOTE La tension et le courant peuvent varier en fonction de la plage de températures (par exemple entre T_2 et T_3 ou entre T_1 et T_4 de la Figure A.1).

Il convient que la durée de stabilisation dans la plage de temps spécifiée permette d'atteindre un équilibre thermique lorsque cela est possible.

Tableau 2 – Condition de la procédure de charge

Limite supérieure de la tension de charge	Courant de charge maximum	Limite supérieure de la température de charge	Limite inférieure de la température de charge
Spécifiée par le fabricant des éléments	Spécifié par le fabricant des éléments	Spécifiée par le fabricant des éléments	Spécifiée par le fabricant des éléments

7.3.5 Écrasement (éléments)

b) Essai

Remplacer le premier alinéa du point b) de la liste par le suivant:

Chaque élément complètement chargé selon la deuxième procédure de 7.1.2, est immédiatement transféré et comprimé entre deux surfaces planes à la température ambiante. La force d'écrasement est appliquée au moyen d'un dispositif exerçant une force de $13 \text{ kN} \pm 0,78 \text{ kN}$. Une fois la force maximale appliquée ou l'obtention d'une chute brutale de tension du tiers de la tension d'origine, la force est relâchée.

7.3.6 Surcharge de la batterie

Remplacer le point a) existant de la liste par le point a) suivant de la liste:

a) Exigences

Les circuits de protection contre la surcharge de la batterie, s'ils sont fournis dans la batterie, doivent pouvoir protéger les éléments afin d'éviter un feu ou une explosion.

7.3.9 Évaluation de la conception – Court-circuit interne forcé (éléments)

Remplacer le Tableau 5 existant par le nouveau Tableau 5 suivant:

Tableau 5 – Température ambiante pour l'essai d'un élément ^a

Élément d'essai	Essai à la température d'essai la plus basse C	Essai à la température d'essai la plus élevée °C
b) 2) ii)	Limite inférieure de la température de charge ± 2	Limite supérieure de la température de charge ± 2
b) 2) iv)	Limite inférieure de la température de charge ± 2	Limite supérieure de la température de charge ± 2
b) 3) i) A	Limite inférieure de la température de charge ± 2	Limite supérieure de la température de charge ± 2
b) 3) ii) A	Limite inférieure de la température de charge ± 2	Limite supérieure de la température de charge ± 2
^a L'essai est réalisé en utilisant les conditions du Tableau 2.		