

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**62133**

Première édition  
First edition  
2002-10

---

---

**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**

**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**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 62133:2002

## Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

## Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

## Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI ([http://www.iec.ch/searchpub/cur\\_fut.htm](http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm)) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues ([http://www.iec.ch/online\\_news/justpub/jp\\_entry.htm](http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm)) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tél: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

## Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

## Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

## Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- **IEC Web Site** ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site ([http://www.iec.ch/searchpub/cur\\_fut.htm](http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm)) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- **IEC Just Published**

This summary of recently issued publications ([http://www.iec.ch/online\\_news/justpub/jp\\_entry.htm](http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm)) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- **Customer Service Centre**

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tel: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

62133

Première édition  
First edition  
2002-10

---

---

**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**

**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**

© 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

Q

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

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	4
1 Généralités .....	6
1.1 Domaine d'application.....	6
1.2 Références normatives .....	6
1.3 Définitions .....	8
1.4 Tolérances de mesure des paramètres .....	10
2 Considérations générales de sécurité .....	10
2.1 Isolement et câblage.....	12
2.2 Echappement de gaz .....	12
2.3 Gestion température/courant .....	12
2.4 Sorties électriques.....	12
2.5 Montage d'éléments en batteries .....	12
2.6 Plan qualité .....	14
3 Conditions des essais d'homologation .....	14
4 Exigences spécifiques et essais.....	14
4.1 Procédure de charge pour les besoins des essais .....	14
4.2 Utilisation normale.....	16
4.2.1 Charge continue à faible régime .....	16
4.2.2 Vibration .....	16
4.2.3 Contrainte de moulage du boîtier à température ambiante élevée .....	18
4.2.4 Cycles de températures .....	18
4.3 Utilisation abusive raisonnablement prévisible.....	20
4.3.1 Montage incorrect d'un élément (systèmes au nickel seulement) .....	20
4.3.2 Court-circuit externe .....	20
4.3.3 Chute libre.....	22
4.3.4 Chocs mécaniques (danger de collision) .....	22
4.3.5 Utilisation à température abusive .....	22
4.3.6 Ecrasement d'éléments.....	22
4.3.7 Basse pression .....	24
4.3.8 Surcharge pour systèmes au nickel.....	24
4.3.9 Surcharge pour systèmes au lithium .....	24
4.3.10 Décharge forcée .....	26
4.3.11 Protection des éléments contre les courants de charge élevés (systèmes au lithium seulement).....	26
5 Information relative à la sécurité .....	26
6 Marquage .....	26
6.1 Marquage des éléments.....	26
6.2 Marquage des batteries .....	28
6.3 Autres informations.....	28
7 Emballage .....	28
Annexe A (informative) Recommandations aux fabricants d'équipements et aux assembleurs de batteries .....	30
Annexe B (informative) Recommandations aux utilisateurs finals .....	32
Bibliographie .....	34

## CONTENTS

FOREWORD .....	5
1 General .....	7
1.1 Scope .....	7
1.2 Normative references .....	7
1.3 Definitions .....	9
1.4 Parameter measurement tolerances .....	11
2 General safety considerations .....	11
2.1 Insulation and wiring .....	13
2.2 Venting .....	13
2.3 Temperature/current management .....	13
2.4 Terminal contacts .....	13
2.5 Assembly of cells into batteries .....	13
2.6 Quality plan .....	15
3 Type test conditions .....	15
4 Specific requirements and tests .....	15
4.1 Charging procedure for test purposes .....	15
4.2 Intended use .....	17
4.2.1 Continuous low-rate charging .....	17
4.2.2 Vibration .....	17
4.2.3 Moulded case stress at high ambient temperature .....	19
4.2.4 Temperature cycling .....	19
4.3 Reasonably foreseeable misuse .....	21
4.3.1 Incorrect installation of a cell (nickel systems only) .....	21
4.3.2 External short circuit .....	21
4.3.3 Free fall .....	23
4.3.4 Mechanical shock (crash hazard) .....	23
4.3.5 Thermal abuse .....	23
4.3.6 Crushing of cells .....	23
4.3.7 Low pressure .....	25
4.3.8 Overcharge for nickel systems .....	25
4.3.9 Overcharge for lithium systems .....	25
4.3.10 Forced discharge .....	27
4.3.11 Cell protection against a high charging rate (lithium systems only) .....	27
5 Information for safety .....	27
6 Marking .....	27
6.1 Cell marking .....	27
6.2 Battery marking .....	29
6.3 Other information .....	29
7 Packaging .....	29
Annex A (informative) Recommendations to equipment manufacturers and battery assemblers .....	31
Annex B (informative) Recommendations to the end-users .....	33
Bibliography .....	35

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### 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

#### 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 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 62133, qui annule et remplace la CEI 61809, a été établie par le sous-comité 21A: Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide, du comité d'études 21 de la CEI: Accumulateurs.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
21A/363/FDIS	21A/371/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.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2008-01. A cette date, la publication sera

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

## 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**

## 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 62133, which supersedes IEC 61809, 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 standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
21A/363/FDIS	21A/371/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.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2008-01. At this date, the publication will be

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

## 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

## 1 Généralités

### 1.1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences et les essais pour les accumulateurs alcalins, ou autres accumulateurs à électrolyte non acide, portables, étanches (autres que boutons) en vue de la sécurité de leur fonctionnement dans des utilisations prévues et dans des utilisations abusives raisonnablement prévisibles.

### 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 60050-486, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 486: Eléments de batteries d'accumulateurs*

CEI 60051 (toutes les parties), *Appareils mesurés électriques indicateurs analogiques à action directe et leurs accessoires*

CEI 60285, *Accumulateurs alcalins – Eléments individuels cylindriques rechargeables étanches au nickel-cadmium*

CEI 60485, *Voltmètres numériques et convertisseurs électroniques analogiques-numériques à courant continu*

CEI 61436, *Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Eléments individuels rechargeables étanches au nickel-métal hydrure*

CEI 61438, *Risques potentiels pour la santé et la sécurité liés à l'emploi des accumulateurs alcalins – Guide à l'usage des fabricants d'équipements et des utilisateurs*

CEI 61440, *Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Petits éléments individuels parallélépipédiques rechargeables étanches au nickel-cadmium*

CEI 61951-1, *Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Accumulateurs individuels portables étanches – Partie 1: Nickel-cadmium*

CEI 61951-2, *Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Accumulateurs individuels portables étanches – Partie 2: Nickel-métal hydrure*

CEI 61960, *Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Accumulateurs au lithium pour applications portables*<sup>1</sup>

Guide ISO/CEI 51, *Aspects liés à la sécurité – Principes directeurs pour les inclure dans les normes*

---

<sup>1</sup> A publier.



**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**

## **1 General**

### **1.1 Scope**

This International Standard specifies requirements and tests for the safe operation of portable sealed secondary cells and batteries (other than button) containing alkaline or other non-acid electrolyte, under intended use and reasonably foreseeable misuse.

### **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 60050-486, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 486: Secondary cells and batteries*

IEC 60051 (all parts), *Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories*

IEC 60285, *Alkaline secondary cells and batteries – Sealed nickel-cadmium cylindrical rechargeable single cells*

IEC 60485, *Digital electronic d.c. voltmeters and d.c. electronic analogue-to-digital converters*

IEC 61436, *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Sealed nickel-metal hydride rechargeable single cells*

IEC 61438, *Possible safety and health hazards in the use of alkaline secondary cells and batteries – Guide to equipment manufacturers and users*

IEC 61440, *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Sealed nickel-cadmium small prismatic rechargeable single cells*

IEC 61951-1, *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Portable sealed rechargeable single cells – Part 1: Nickel-cadmium*

IEC 61951-2, *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Portable sealed rechargeable single cells – Part 2: Nickel-metal hydride*

IEC 61960, *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Secondary lithium cells and batteries for portable applications*<sup>1</sup>

ISO/IEC Guide 51, *Safety aspects – Guidelines for their inclusion in standards*

---

<sup>1</sup> To be published.

### 1.3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions contenues dans la CEI 60050-486, dans le Guide ISO/CEI 51 ainsi que les suivantes s'appliquent.

#### 1.3.1

##### **sécurité**

absence de tout risque inacceptable

#### 1.3.2

##### **risque**

combinaison de la probabilité d'occurrence d'une nuisance et de la sévérité de cette nuisance

#### 1.3.3

##### **nuisance**

préjudice corporel ou dommages sur la santé des personnes, sur les biens ou sur l'environnement

#### 1.3.4

##### **danger**

source potentielle de nuisance

#### 1.3.5

##### **utilisation prévue**

utilisation d'un produit, processus ou service conformément aux spécifications, aux instructions et aux informations fournies par le fournisseur

#### 1.3.6

##### **utilisation abusive raisonnablement prévisible**

utilisation d'un produit, processus ou service d'une manière non prévue par le fournisseur, mais qui peut résulter d'un comportement humain facilement prévisible

#### 1.3.7

##### **élément d'accumulateur**

unité de base fabriquée fournissant une source d'énergie électrique par la transformation directe d'énergie chimique, constituée d'électrodes, de séparateurs, d'électrolyte, d'un bac et de bornes de connexion, et qui est conçue pour être chargée électriquement

#### 1.3.8

##### **batterie d'accumulateurs**

ensemble d'éléments d'accumulateur, prêt à être utilisé comme une source d'énergie électrique caractérisée par sa tension, sa taille, la disposition de ses bornes de connexion, sa capacité et son régime assigné

#### 1.3.9

##### **fuite**

perte visible d'électrolyte liquide

#### 1.3.10

##### **échappement de gaz**

libération de pression interne excessive, d'un élément d'accumulateur ou d'une batterie d'accumulateurs, obtenue par conception, de manière à prévenir la rupture ou l'explosion

#### 1.3.11

##### **rupture**

défaillance mécanique d'un bac d'élément ou d'un boîtier de batterie induite par une cause interne ou externe, qui conduit à une exposition des matériaux ou à l'échappement de liquide, mais non à une éjection de matériaux

### 1.3 Definitions

For the purpose of this international standard, the definitions contained in IEC 60050-486 and ISO/IEC Guide 51 as well as the following definitions apply.

#### 1.3.1

**safety**

freedom from unacceptable risk

#### 1.3.2

**risk**

a combination of the probability of occurrence of harm and the severity of that harm

#### 1.3.3

**harm**

physical injury or damage to the health of people or damage to property or to the environment

#### 1.3.4

**hazard**

potential source of harm

#### 1.3.5

**intended use**

use of a product, process or service in accordance with specifications, instructions and information provided by the supplier

#### 1.3.6

**reasonably foreseeable misuse**

use of a product, process or service in a way which is not intended by the supplier, but which may result from readily predictable human behaviour

#### 1.3.7

**secondary cell**

basic manufactured unit providing a source of electrical energy by direct conversion of chemical energy that consists of electrodes, separators, electrolyte, container and terminals, and that is designed to be charged electrically

#### 1.3.8

**secondary battery**

assembly of secondary cell(s) ready for use as a source of electrical energy characterized by its voltage, size, terminal arrangement, capacity and rate capability

#### 1.3.9

**leakage**

visible escape of liquid electrolyte

#### 1.3.10

**venting**

release of excessive internal pressure from a cell/battery in a manner intended by design to preclude rupture or explosion

#### 1.3.11

**rupture**

mechanical failure of a cell container or battery case induced by an internal or external cause, resulting in exposure or spillage but not ejection of materials