

---

---

**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**

(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

IEC 62133:2002

<https://standards.iteh.ai/doc/standards/iec/d9afb44f-5989-466a-976d-371f3ff22cb4/iec-62133-2002>

*Cette version française découle de la publication d'origine bilingue dont les pages anglaises ont été supprimées. Les numéros de page manquants sont ceux des pages supprimées.*

## 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 ([www.iec.ch/searchpub](http://www.iec.ch/searchpub)) 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 ([www.iec.ch/online\\_news/justpub](http://www.iec.ch/online_news/justpub)) 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

---

---

**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**

(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

IEC 62133:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/d9afbf44f-5989-466a-976d-371f3f22cb4/iec-62133-2002>

© IEC 2002 Droits de reproduction réservés

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.

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](mailto:inmail@iec.ch) Web: [www.iec.ch](http://www.iec.ch)



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX

Q

*Pour prix, voir catalogue en vigueur*

## 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

## 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.

## 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.

### 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

### 1.3.12

#### **explosion**

défaillance qui se produit lorsqu'un bac d'élément ou un boîtier de batterie s'ouvre violemment et lorsque les composants principaux sont éjectés de manière violente

### 1.3.13

#### **feu**

émission de flammes à partir d'un élément ou d'une batterie

### 1.3.14

#### **batterie portable**

accumulateur pour utilisation dans un dispositif ou une application facilement transportable à la main

### 1.3.15

#### **élément portable**

élément prévu pour être assemblé dans une batterie portable

### 1.3.16

#### **capacité assignée**

quantité d'électricité  $C_5$  Ah (ampères-heures), indiquée par le fabricant, qu'un élément individuel est capable de fournir à un régime de décharge de référence de 0,2 I<sub>t</sub> A jusqu'à une tension finale spécifiée, après charge, repos et déchargé dans des conditions spécifiées

## 1.4 Tolérances de mesure des paramètres

La précision totale des valeurs contrôlées ou mesurées, par rapport aux valeurs spécifiées ou réelles, doit respecter les tolérances suivantes:

- a)  $\pm 1$  % pour la tension;
- b)  $\pm 1$  % pour le courant;
- c)  $\pm 2$  °C pour la température;
- d)  $\pm 0,1$  % pour le temps;
- e)  $\pm 1$  % pour les dimensions;
- f)  $\pm 1$  % pour la capacité.

Ces tolérances comprennent la précision combinée des appareils de mesure, des techniques de mesure utilisées, et de toutes les autres sources d'erreur liées à la méthode d'essai.

Pour aider au choix des appareils de mesure, consulter la CEI 60051 pour les appareils analogiques et la CEI 60485 pour les appareils numériques. Le détail des appareils utilisés doit être fourni dans chaque rapport de résultats.

## 2 Considérations générales de sécurité

La sécurité des accumulateurs nécessite la prise en compte de deux ensembles de conditions d'utilisation:

- a) l'utilisation normale;
- b) l'utilisation abusive raisonnablement prévisible.

Les éléments et les batteries d'accumulateurs doivent être conçus et construits de manière telle qu'ils soient sûrs dans les conditions d'utilisation prévues et dans les conditions d'utilisation abusives raisonnablement prévisibles. Il est admis que les accumulateurs soumis à une utilisation abusive soient défaillants après une telle utilisation. Ils ne doivent cependant pas présenter de dangers significatifs. Par ailleurs, les accumulateurs utilisés dans les conditions normales doivent non seulement être sûrs mais doivent aussi continuer à être fonctionnels en tous points.

Les dangers potentiels qui font l'objet de cette norme sont

- a) le feu;
- b) l'éclatement/l'explosion;
- c) la fuite de l'électrolyte d'un élément;
- d) l'échappement de gaz;
- e) les brûlures résultant de températures externes excessivement élevées;
- f) la rupture du boîtier de la batterie avec exposition des constituants internes.

La conformité aux paragraphes 2.1 à 2.6 est vérifiée par inspection, par les essais de l'article 4, et conformément aux normes appropriées (voir 1.2).

## 2.1 Isolement et câblage

La résistance d'isolement entre la borne positive et les surfaces métalliques externes de l'accumulateur, à l'exclusion des surfaces de contact électrique, ne doit pas être inférieure à 5 M $\Omega$  sous 500 V en courant continu.

Le câblage interne et son isolement doivent être suffisants pour supporter les valeurs maximales prévisibles de courant, de tension et de température. L'orientation du câblage doit être telle que les distances adéquates d'isolement et les lignes de fuite soient maintenues entre les conducteurs. L'intégrité mécanique des connexions internes doit être suffisante pour satisfaire aux conditions d'utilisations abusives raisonnablement prévisibles.

## 2.2 Echappement de gaz

Les boîtiers de batteries d'accumulateurs et les éléments doivent être munis d'un mécanisme de libération de pression ou doivent être construits de telle sorte qu'ils libèrent la pression interne en excès à une valeur et à un régime permettant de prévenir la rupture, l'explosion et l'inflammation spontanée. Si le surmoulage est utilisé pour maintenir les éléments dans un boîtier extérieur, le type de produit et la méthode de surmoulage ne doivent entraîner ni une surchauffe de l'accumulateur au cours d'un fonctionnement normal ni le blocage du mécanisme de libération de pression.

## 2.3 Gestion température/courant

La conception des accumulateurs doit être de nature à prévenir les augmentations anormales de température.

NOTE Si nécessaire, des moyens peuvent être mis en œuvre pour limiter le courant à des niveaux sûrs au cours de la charge et de la décharge.

## 2.4 Sorties électriques

La polarité des sorties électriques doit être distinctement repérée par un marquage clair sur la surface externe de l'accumulateur. La taille et la forme des contacts des sorties électriques doivent permettre le transport du courant maximal prévu. Les surfaces de contact des sorties électriques doivent être constituées de matériaux conducteurs, avec une bonne résistance mécanique et une bonne résistance à la corrosion. Les contacts des sorties électriques doivent être disposés de façon à minimiser le risque de courts-circuits.

## 2.5 Montage d'éléments en batteries

Les éléments utilisés pour le montage en batteries doivent avoir des capacités bien appariées, être de même conception, appartenir au même système électrochimique et provenir du même fabricant. Les batteries qui sont conçues pour la décharge sélective d'une partie de leurs éléments connectés en série doivent être munies de circuits séparés permettant d'éviter l'inversion des éléments provoquée par des décharges inégales.

## 2.6 Plan qualité

Le fabricant doit préparer un plan qualité qui définit les procédures de contrôle des matériaux, des composants, des éléments et des batteries d'accumulateurs et qui couvre le processus entier de production de chaque type d'accumulateur.

## 3 Conditions des essais d'homologation

Les essais sont effectués avec le nombre d'éléments ou de batteries spécifiés au Tableau 1, en utilisant des éléments ou des batteries fabriqués depuis moins de trois mois. Sauf spécification contraire, les essais sont effectués à une température ambiante de  $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ .

NOTE Les conditions d'essais s'appliquent aux essais d'homologation seulement et n'impliquent pas que l'utilisation prévue comprenne un fonctionnement dans ces conditions. De la même façon, la limite des trois mois est introduite dans un souci de cohérence et n'implique pas que la sûreté de la batterie soit réduite après trois mois.

**Tableau 1 – Taille d'échantillon pour essais d'homologation**

Essai	Élément	Batterie
4.2.1	5	-
4.2.2	5	5
4.2.3	-	3
4.2.4	5	5
4.3.1	5 jeux de 4	-
4.3.2	5 jeux/Température	5 jeux/Température
4.3.3	3	3
4.3.4	5	5
4.3.5	5	-
4.3.6	5	-
4.3.7	3	-
4.3.8	5	5
4.3.9	5	-
4.3.10	5	-
4.3.11	5	-

## 4 Exigences spécifiques et essais

### 4.1 Procédure de charge pour les besoins des essais

Sauf spécification contraire de la présente norme, la charge précédant les différents essais de décharge prévus est effectuée à une température ambiante de  $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ , en utilisant la méthode déclarée par le fabricant.

Avant la charge, les éléments doivent être déchargés à  $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ , à un courant constant de  $0,2 I_t$  A, jusqu'à une tension finale spécifiée.

**Mise en garde:** CES ESSAIS UTILISENT DES METHODES QUI PEUVENT CONDUIRE A DES NUISANCES SI DES PRECAUTIONS ADAPTEES NE SONT PAS PRISES. IL CONVIENT QUE LES ESSAIS NE SOIENT REALISES QUE PAR DES TECHNICIENS EXPERIMENTES ET QUALIFIES, UTILISANT UNE PROTECTION ADAPTEE.