

NORME INTERNATIONALE

CEI 62281

Première édition
2004-05

PUBLICATION GROUPEE DE SÉCURITÉ

Sécurité des piles et des accumulateurs au lithium pendant le transport

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

IEC 62281:2004

<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/45decd72-e604-4ecc-b1f6-f4d278d6358c/iec-62281-2004>

*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.*



Numéro de référence
CEI 62281:2004(F)

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)

- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (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) 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
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

NORME INTERNATIONALE

CEI 62281

Première édition
2004-05

PUBLICATION GROUPEE DE SÉCURITÉ

Sécurité des piles et des accumulateurs au lithium pendant le transport

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

IEC 62281:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/45decd72-e604-4ecc-b1f6-f4d278d6358c/iec-62281-2004>

© IEC 2004 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 Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX

T

Pour prix, voir catalogue en vigueur

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	6
INTRODUCTION.....	10
1 Domaine d'application	12
2 Références normatives.....	12
3 Termes et définitions	12
4 Exigences de sécurité	18
4.1 Considérations générales.....	18
4.2 Emballage.....	18
5 Essais de type, échantillonnage et contre-essai	18
5.1 Essai de type	18
5.2 Assemblage de batteries	20
5.3 Echantillonnage.....	20
5.4 Contre-essai.....	24
6 Méthodes d'essais et exigences	24
6.1 Généralités.....	24
6.1.1 Notice de sécurité.....	24
6.1.2 Température ambiante.....	24
6.1.3 Tolérances de mesure des paramètres.....	24
6.1.4 Pré-décharge et pré-cyclage.....	24
6.2 Evaluation des critères d'essais	26
6.2.1 Déplacement.....	26
6.2.2 Déformation.....	26
6.2.3 Court-circuit.....	26
6.2.4 élévation excessive de la température.....	26
6.2.5 Fuite.....	26
6.2.6 Perte de masse.....	26
6.2.7 Dégazage.....	28
6.2.8 Feu.....	28
6.2.9 Eclatement.....	28
6.2.10 Explosion.....	28
6.3 Essais et exigences – récapitulatif.....	28
6.4 Essais de transport	30
6.4.1 Essai T-1: Altitude	30
6.4.2 Essai T-2: Cyclage thermique.....	30
6.4.3 Essai T-3: Vibrations	30
6.4.4 Essai T-4: Chocs	32
6.4.5 Essai T-5: Court-circuit externe	34
6.4.6 Essai T-6: Impact	34
6.5 Essais d'utilisation abusive.....	36
6.5.1 Essai T-7: Surcharge.....	36
6.5.2 Essai T-8: Décharge forcée	36
6.6 Essai d'emballage	36
6.6.1 Essai P-1: Essai de chute.....	36
6.6.2 Vacant.....	38
6.7 Informations à indiquer dans la spécification appropriée.....	38
6.8 Evaluation et rapport.....	38

7	Information pour la sécurité	40
7.1	Emballage	40
7.2	Manutention de cartons de batteries	40
7.3	Transport	40
7.3.1	Généralités	40
7.3.2	Transport aérien	40
7.3.3	Transport maritime	40
7.3.4	Transport terrestre	40
7.4	Exposition et stockage	42
8	Instructions pour l'emballage et la manutention pendant le transport	42
8.1	Quarantaine	42
9	Marquage	42
9.1	Marquage des éléments et des batteries de piles et d'accumulateurs	42
9.2	Marquage de l'emballage et documents d'expédition	42
	Bibliographie	46
	Figure 1 – Exemple pour le marquage d'emballages contenant des piles ou des accumulateurs au lithium	44
	Tableau 1 – Nombre d'éléments et de batteries d'essai pour les essais de type	22
	Tableau 2 – Perte de masse maximale	26
	Tableau 3 – Essais et exigences de transport et d'emballage	28
	Tableau 4 – Profil de vibrations (sinusoïdales)	32
	Tableau 5 – Paramètres de choc	32

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SÉCURITÉ DES PILES ET DES ACCUMULATEURS AU LITHIUM PENDANT LE TRANSPORT

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications, la CEI 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 la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 la CEI 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 62281 a été établie conjointement par le comité d'études 35 de la CEI: Piles, et par le sous-comité 21A: Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide, du comité d'études 21 de la CEI: Accumulateurs.

Elle a le statut d'une publication groupée de sécurité conformément au Guide CEI 104 : *Elaboration des publications de sécurité et utilisation des publications fondamentales de sécurité et publications groupées de sécurité.*

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
35/1202/FDIS	35/1206/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 2007.
A cette date, la publication sera

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

Withdrawing

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

<https://standards.iteh.ai> IEC 62281:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/45decd72-e604-4eec-b1f6-f4d278d6358c/iec-62281-2004>

INTRODUCTION

Les piles au lithium ont d'abord été introduites dans les applications militaires dans les années 70. A cette époque, elles présentaient peu d'intérêt commercial et il n'existait aucune norme industrielle. En conséquence, le Comité d'Experts du Transport des Marchandises Dangereuses de l'Organisation des Nations Unies, bien que se référant habituellement aux normes industrielles pour les essais et les critères d'acceptation, a introduit un sous-paragraphe dans le Manuel d'épreuves et de critères, traitant des essais de sécurité relatifs aux transports des piles au lithium. Pendant ce temps, l'intérêt commercial des piles et des accumulateurs au lithium s'est élargi et plusieurs normes industrielles ont vu le jour. Bien que les normes CEI existantes soient nombreuses, elles ne sont pas complètement harmonisées et ne traitent pas nécessairement du transport. Elles ne sont pas appropriées pour être utilisées comme source de référence dans le Règlement type des Nations Unies. En conséquence une nouvelle norme de sécurité a été préparée afin d'harmoniser les essais et les exigences relatives au transport.

Cette Norme internationale s'applique aux piles et aux accumulateurs contenant du lithium sous quelque forme que se soit: lithium-métal, alliage de lithium ou lithium-ion. Les piles utilisent des couples électrochimiques à base de lithium-métal et d'alliage de lithium comme électrode négative. Les accumulateurs utilisent les couples électrochimiques lithium-ion mettant en œuvre des composés d'intercalation (le lithium intercalé existant sous forme ionique ou quasi atomique dans la trame du matériau de l'électrode) dans les électrodes positives et négatives.

Cette Norme internationale s'applique également aux éléments et aux batteries de piles et d'accumulateurs au lithium polymère, qui sont considérés soit comme des piles au lithium-métal, soit comme des accumulateurs au lithium-ion selon la nature du matériau utilisé dans l'électrode négative.

L'histoire du transport des éléments et des batteries de piles et d'accumulateurs au lithium mérite d'être notée. Depuis les années 70, plus de 10 milliards de piles au lithium ont été transportées, et depuis le début des années 90 plus de 1 milliard d'accumulateurs au lithium utilisant le couple lithium-ion ont été transportés. Le nombre de piles et d'accumulateurs à transporter étant en augmentation, il est souhaitable d'inclure, dans la présente norme, les essais de sécurité des emballages utilisés pour le transport de ces produits.

Cette Norme internationale concerne spécifiquement la sécurité des piles et des accumulateurs au lithium pendant le transport ainsi que la sécurité des emballages utilisés. D'autres Normes internationales concernant la sécurité des piles et des accumulateurs au lithium sont référencées à l'Article 2 et dans la bibliographie de cette norme. Elles incluent la sécurité des piles et des accumulateurs au lithium pendant leur manutention, leur utilisation et leur élimination et visent plus particulièrement les piles au lithium (CEI 60086-4) et les accumulateurs au lithium (CEI 62133). Elles contiennent également des méthodes d'essai et des critères d'acceptation qui concernent le transport. A l'avenir, il serait souhaitable de prévoir l'harmonisation de ces normes entre elles avec la présente norme.

SÉCURITÉ DES PILES ET DES ACCUMULATEURS AU LITHIUM PENDANT LE TRANSPORT

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les méthodes d'essai et les exigences pour les éléments et les batteries de piles et d'accumulateurs au lithium afin de s'assurer de leur sécurité pendant les opérations de transport autres que celles relatives à leur recyclage ou leur mise au rebut. Les exigences spécifiées dans cette norme ne s'appliquent pas aux cas pour lesquels des dispositions spéciales prévues dans les réglementations appropriées, listées en 7.3, accordent des exemptions.

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 60086-4, *Piles électriques – Partie 4: Sécurité des piles au lithium*

CEI 61960, *Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Éléments et batteries d'accumulateurs au lithium pour applications portables*

Guide CEI 104:1997, *Élaboration des publications de sécurité et utilisation des publications fondamentales de sécurité et publications groupées de sécurité*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

contenu total de lithium

contenu total en lithium ou contenu en lithium équivalent des éléments constituant une batterie

3.2

batterie

un ou plusieurs éléments connectés électriquement de façon permanente, munis d'un boîtier, de bornes, de marquage et de dispositifs de protection, etc., selon les besoins de l'utilisation

3.3

élément bouton

élément de forme cylindrique dont la hauteur totale est inférieure au diamètre, c'est-à-dire ayant la forme d'un bouton

3.4

élément

unité fonctionnelle de base, résultant de l'assemblage d'électrodes, d'un électrolyte, d'un conteneur, de bornes et habituellement de séparateurs, et qui est une source d'énergie électrique obtenue par conversion directe de l'énergie chimique

3.5

élément composant

élément contenu dans une batterie

3.6

cycle (d'un accumulateur)

ensemble d'opérations conduit sur un accumulateur et répété régulièrement selon la même séquence

NOTE Ces séquences peuvent consister en un ensemble d'une décharge suivie d'une charge ou d'une charge suivie d'une décharge dans des conditions spécifiées. Cette séquence peut comprendre des périodes de repos.

3.7

élément cylindrique

élément de forme cylindrique dont la hauteur totale est supérieure ou égale au diamètre

3.8

profondeur de décharge

DOD

pourcentage de la capacité assignée déchargée d'une batterie

3.9

premier cycle

cycle initial d'un accumulateur effectué après l'achèvement de toutes les opérations de fabrication, formation et contrôles de qualité

3.10

complètement chargé(e)

état de charge d'un élément ou d'une batterie d'accumulateur correspondant à 0 % de profondeur de décharge

3.11

complètement déchargé(e)

état de charge d'un élément ou d'une batterie correspondant à 100 % de profondeur de décharge

3.12

grande batterie

batterie dans laquelle le contenu total de lithium est supérieur à 500 g

3.13

grand élément

élément dans lequel le contenu total de lithium est supérieur à 12 g

3.14

élément de pile ou d'accumulateur au lithium

élément contenant un électrolyte non aqueux et une électrode négative en lithium ou contenant du lithium

NOTE Un élément au lithium peut être une pile ou un accumulateur selon les caractéristiques de conception choisies.

3.15

contenu de lithium

masse de lithium contenue dans l'électrode négative d'un élément ou d'une batterie au lithium-métal ou au lithium-allié, à l'état non déchargé ou complètement chargé