

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60623

Quatrième édition
Fourth edition
2001-09

**Accumulateurs alcalins ou autres accumulateurs
à électrolyte non acide –
Eléments individuels parallélépipédiques
rechargeables ouverts au nickel-cadmium**

**Secondary cells and batteries containing alkaline
or other non-acid electrolytes –
Vented nickel-cadmium prismatic rechargeable
single cells**

© IEC 2001 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
Telefax: +41 22 919 0300

e-mail: inmail@iec.ch

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
IEC web site <http://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	6
INTRODUCTION	8
1 Généralités	10
1.1 Domaine d'application	10
1.2 Références normatives	10
1.3 Définitions	10
1.4 Tolérances de mesure des paramètres	12
2 Désignation et marquage	12
2.1 Désignation d'éléments	12
2.2 Sorties électriques des éléments	14
2.3 Marquage	14
2.4 Recommandations de sécurité	14
3 Dimensions	14
4 Essais électriques	18
4.1 Mode de charge pour les essais	18
4.2 Caractéristiques de décharge	18
4.2.1 Caractéristiques de décharge à 20 °C	18
4.2.2 Caractéristiques de décharge à +5 °C	18
4.2.3 Caractéristiques de décharge à -18 °C	20
4.2.4 Essai à forts courants	20
4.3 Conservation de charge	22
4.4 Endurance	22
4.4.1 Endurance en cycles	22
4.4.2 Endurance en charge permanente	24
4.5 Aptitude à la charge à tension constante	24
4.6 Surcharge	24
4.7 Fonctionnement de la fermeture	24
4.8 Essai de conservation d'électrolyte	26
4.8.1 Méthode d'essai	26
4.8.2 Critères d'acceptation	26
4.9 Stockage	26
5 Essais mécaniques	26
6 Apparence physique	26
7 Conditions d'homologation et de réception	28
7.1 Conditions d'homologation	28
7.2 Conditions de réception	30
Bibliographie	32

CONTENTS

FOREWORD	7
INTRODUCTION	9
1 General.....	11
1.1 Scope	11
1.2 Normative references	11
1.3 Definitions.....	11
1.4 Parameter measurement tolerances	13
2 Designation and marking	13
2.1 Cell designation	13
2.2 Cell termination.....	15
2.3 Marking.....	15
2.4 Safety recommendations	15
3 Dimensions	15
4 Electrical tests	19
4.1 Charging procedure for test purposes.....	19
4.2 Discharge performance	19
4.2.1 Discharge performance at 20 °C.....	19
4.2.2 Discharge performance at +5 °C.....	19
4.2.3 Discharge performance at –18 °C.....	21
4.2.4 High rate current test.....	21
4.3 Charge retention	23
4.4 Endurance	23
4.4.1 Endurance in cycles	23
4.4.2 Permanent charge endurance.....	25
4.5 Charge acceptance at constant voltage	25
4.6 Overcharge	25
4.7 Vent plug operation	25
4.8 Electrolyte retention test.....	27
4.8.1 Test procedure.....	27
4.8.2 Acceptance criteria:.....	27
4.9 Storage.....	27
5 Mechanical tests	27
6 Physical appearance	27
7 Conditions for approval and acceptance	29
7.1 Type approval	29
7.2 Batch acceptance.....	31
Bibliography	32

Figure 1 – Exemple d'un élément parallélépipédique ouvert à bac acier à deux bornes et quatre boutons de suspension.....	14
Tableau 1a – Dimensions des éléments parallélépipédiques ouverts au nickel-cadmium à bac acier	16
Tableau 1b – Dimensions des éléments parallélépipédiques ouverts au nickel-cadmium à bac plastique	16
Tableau 2 – Tolérances de mesure en millimètres (valable pour les largeurs et longueurs).....	16
Tableau 3 – Caractéristiques de décharge à 20 °C.....	18
Tableau 4 – Caractéristiques de décharge à +5 °C.....	20
Tableau 5 – Caractéristiques de décharge à -18 °C.....	20
Tableau 6 – Valeurs des courants élevés	22
Tableau 7 – Endurance en cycles.....	24
Tableau 8 – Conditions de charge à tension constante.....	24
Tableau 9 – Séquence des essais pour homologation	28
Tableau 10 – Séquence d'essai recommandée pour la réception de lots	30

Figure 1 – Example of a vented prismatic cell in steel container with two terminals and four lugs 15

Table 1a – Dimensions for vented nickel-cadmium prismatic cells in steel containers 17

Table 1b – Dimensions for vented nickel- cadmium prismatic cells in plastic containers..... 17

Table 2 – Measurement tolerances in millimetres (valid for widths and lengths)..... 17

Table 3 – Discharge performance at 20 °C 19

Table 4 – Discharge performance at +5 °C 21

Table 5 – Discharge performance at –18 °C 21

Table 6 – High currents values..... 23

Table 7 – Endurance in cycles 25

Table 8 – Constant voltage charging conditions..... 25

Table 9 – Sequence of tests for type approval..... 29

Table 10 – Recommended test sequence for batch acceptance..... 31

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ACCUMULATEURS ALCALINS OU AUTRES ACCUMULATEURS A ELECTROLYTE NON ACIDE – ELEMENTS INDIVIDUELS PARALLELEPIPEDIQUES RECHARGEABLES OUVERTS AU NICKEL-CADMIUM

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 toute 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.
- 5) 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 60623 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.

Cette quatrième édition de la CEI 60623 annule et remplace la troisième édition, parue en 1990, l'amendement 1 (1992) et l'amendement 2 (1992), et constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
21A/327/FDIS	21A/329/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 3.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2006-01. 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 –****VENTED NICKEL-CADMIUM PRISMATIC RECHARGEABLE
SINGLE CELLS**

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 60623 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.

This fourth edition cancels and replaces the third edition published in 1990, Amendment 1 (1992) and Amendment 2 (1992), and constitutes a technical revision.

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

FDIS	Report on voting
21A/327/FDIS	21A/329/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 3.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2006-01. At this date, the publication will be

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

INTRODUCTION

Traditionnellement, les fabricants et les utilisateurs d'accumulateurs alcalins ont utilisé un multiple du nombre exprimant la capacité de l'accumulateur pour définir la valeur du courant utilisé pour la charge ou la décharge de ces accumulateurs. Par exemple, pour un accumulateur de capacité assignée (C Ah) de 100 Ah, un courant de charge (ou de décharge) de 20 A est formulé $C/5$ A ou $0,2 C$ A. Ce mode d'expression a été utilisé à l'origine dans les normes d'accumulateurs alcalins.

Il a été remarqué, cependant, que cette méthode d'expression des courants est dimensionnellement incorrecte, car un multiple de la capacité (ampères-heures) est en ampères-heures et non en ampères comme cela est requis pour le courant. Pour faire suite à ces remarques, la méthode décrite dans la CEI 61434 a été utilisée dans la présente norme.

En résumé, la méthode précise que le courant de référence (I_t) est exprimé selon la méthode suivante.

$$I_t \text{ A} = \frac{C_n \text{ Ah}}{1 \text{ h}}$$

où

C_n est la capacité assignée déclarée par le fabricant en ampères-heures (Ah), et

n est le temps sur la base duquel la capacité assignée est déclarée, en heures (h).

INTRODUCTION

Traditionally the manufacturers and users of alkaline secondary cells and batteries have expressed the current used to charge and discharge these cells and batteries as a multiple of the capacity. For example, a current of 20 A used to charge a cell with a rated capacity (C Ah) of 100 Ah would be expressed as $C/5$ A or $0,2 C$ A. This method of current designation has been used in earlier standards relating to alkaline secondary cells and batteries.

Comments have been made, however, that this method of current designation is dimensionally incorrect, in that a multiple of the capacity (ampere-hours) will be in ampere-hours and not, as required for current, in amperes. As a result of these comments, the method described in IEC 61434 has been used in this standard.

In brief, the method states that the reference test current (I_t) is expressed as:

$$I_t \text{ A} = \frac{C_n \text{ Ah}}{1 \text{ h}}$$

where

C_n is the rated capacity declared by the manufacturer in ampere-hours (Ah), and

n is the time base in hours (h) for which the rated capacity is declared.

ACCUMULATEURS ALCALINS OU AUTRES ACCUMULATEURS A ELECTROLYTE NON ACIDE – ELEMENTS INDIVIDUELS PARALLELEPIPEDIQUES RECHARGEABLES OUVERTS AU NICKEL-CADMIUM

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie le marquage, la désignation, les dimensions, les essais et les prescriptions applicables aux éléments individuels parallélépipédiques rechargeables, ouverts, au nickel-cadmium.

NOTE Dans le cadre de la présente norme, le qualificatif «parallélépipédique» se réfère aux éléments possédant des faces et une base rectangulaires.

En cas d'existence d'une norme CEI spécifiant des conditions d'essai et des exigences pour des éléments destinés à des applications particulières, et qui serait en contradiction avec la présente norme, la publication particulière doit être appliquée en priorité.

1.2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60050(486), *Vocabulaire électrotechnique international (VEI) – Chapitre 486: Eléments et batteries d'accumulateurs*

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

CEI 60410, *Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs*

CEI 60417 (toutes les parties), *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*

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

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*

SECONDARY CELLS AND BATTERIES CONTAINING ALKALINE OR OTHER NON-ACID ELECTROLYTES –

VENTED NICKEL-CADMIUM PRISMATIC RECHARGEABLE SINGLE CELLS

1 General

1.1 Scope

This International Standard specifies marking, designation, dimensions, tests and requirements for vented nickel-cadmium prismatic secondary single cells.

NOTE In this context, "prismatic" refers to cells having rectangular sides and base.

When there exists an IEC standard specifying test conditions and requirements for cells used in special applications and which is in conflict with this standard, the former shall take precedence.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

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 60410, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes*

IEC 60417 (all parts), *Graphical symbols for use on equipment*

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

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