

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
60285**

Edition 3.2

1999-06

Edition 3:1993 consolidée par les amendements 1:1995 et 2:1998
Edition 3:1993 consolidated with amendments 1:1995 and 2:1998

Accumulateurs alcalins –

**Éléments individuels cylindriques rechargeables
étanches au nickel-cadmium**

Alkaline secondary cells and batteries –

**Sealed nickel-cadmium cylindrical rechargeable
single cells**

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/60285:1993>

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/60285:1993/standards/iec/60285:1993+amendment-1:1995+amendment-2:1998>



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60285:1993+A1:1995+A2:1998

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications 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.

Validité de la présente publication

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 la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- **«Site web» de la CEI***
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI)*.

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. 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.

Validity of this publication

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 the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

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 to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*.

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
60285**

Edition 3.2

1999-06

Edition 3:1993 consolidée par les amendements 1:1995 et 2:1998
Edition 3:1993 consolidated with amendments 1:1995 and 2:1998

**Accumulateurs alcalins –
Éléments individuels cylindriques rechargeables
étanches au nickel-cadmium**

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

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/60285:1993>

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/60285:1993>

© IEC 1999 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

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS	4
--------------------	---

Articles

SECTION 1: GÉNÉRALITÉS

1.1	Domaine d'application	6
1.2	Références normatives	6
1.3	Définitions.....	6
1.4	Appareils de mesure	8

SECTION 2: DÉSIGNATION ET MARQUAGE

2.1	Désignation des éléments	10
2.2	Sorties électriques des éléments.....	10
2.3	Marquage.....	12

SECTION 3: DIMENSIONS

3.1	Dimensions	14
-----	------------------	----

SECTION 4: ESSAIS ÉLECTRIQUES

4.1	Mode de charge pour les essais	16
4.2	Caractéristiques de décharge	16
4.3	Conservation de la charge.....	20
4.4	Endurance	20
4.5	Aptitude à la charge à tension constante	26
4.6	Surcharge.....	26
4.7	Fonctionnement du dispositif de sécurité	28
4.8	Stockage.....	30
4.9	Rendement de charge à +40 °C.....	30
4.10	Résistance interne	30

SECTION 5: ESSAIS MÉCANIQUES

5.1	Essai de secousses	34
-----	--------------------------	----

SECTION 6: CONDITIONS D'HOMOLOGATION ET DE RÉCEPTION

6.1	Conditions d'homologation	34
6.2	Conditions de réception.....	36

CONTENTS

Page

FOREWORD	5
----------------	---

Clause

SECTION 1: GENERAL

1.1 Scope.....	7
1.2 Normative references.....	7
1.3 Definitions	7
1.4 Measuring instruments.....	9

SECTION 2: DESIGNATION AND MARKING

2.1 Cell designation	11
2.2 Cell termination	11
2.3 Marking	13

SECTION 3: DIMENSIONS

3.1 Dimensions	15
----------------------	----

SECTION 4: ELECTRICAL TESTS

4.1 Charging procedure for test purposes.....	17
4.2 Discharge performance.....	17
4.3 Charge retention.....	21
4.4 Endurance.....	21
4.5 Charge acceptance at constant voltage	27
4.6 Overcharge.....	27
4.7 Safety device operation.....	29
4.8 Storage	31
4.9 Charge efficiency at +40 °C.....	31
4.10 Internal resistance	31

SECTION 5: MECHANICAL TESTS

5.1 Bump test.....	35
--------------------	----

SECTION 6: CONDITIONS FOR APPROVAL AND ACCEPTANCE

6.1 Type approval.....	35
6.2 Batch acceptance	37

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ACCUMULATEURS ALCALINS –

Éléments individuels cylindriques rechargeables étanches au nickel-cadmium

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique 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, 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.
- 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 60285 a été établie par le sous-comité 21A: Accumulateurs alcalins, du comité d'études 21 de la CEI: Accumulateurs.

La présente version consolidée de la CEI 60285 est issue de la troisième édition (1993) [documents 21A(BC)74 + 21A(BC)76 et 21A(BC)79 + 21A(BC)80], de son amendement 1 (1995) [documents 21A(BC)82 et 21A/167/RVD], de son amendement 2 (1998) [documents 21A/242/FDIS et 21A/248/RVD] et du corrigendum 1 (1993).

Elle porte le numéro d'édition 3.2.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par les amendements 1 et 2.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ALKALINE SECONDARY CELLS AND BATTERIES –**Sealed nickel-cadmium cylindrical
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 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 60285 has been prepared by subcommittee 21A: Alkaline secondary cells and batteries, of IEC technical committee 21: Secondary cells and batteries.

This consolidated version of IEC 60285 is based on the third edition (1993) [documents 21A(CO)74 + 21A(CO)76 and 21A(CO)79 + 21A(CO)80], its amendment 1 (1995) [documents 21A(CO)82 and 21A/167/RVD], its amendment 2 (1998) [documents 21A/242/FDIS et 21A/248/RVD] and its corrigendum 1 (1993).

It bears the edition number 3.2.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendments 1 and 2.

ACCUMULATEURS ALCALINS –

Éléments individuels cylindriques rechargeables étanches au nickel-cadmium

Section 1: Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les essais et les prescriptions applicables aux éléments individuels cylindriques rechargeables étanches au nickel-cadmium, pouvant être utilisés dans toutes les orientations. Les essais et les prescriptions spécifiques aux éléments destinés à la charge permanente aux températures élevées sont aussi inclus.

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. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et 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 normatif indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60051, *Appareils mesureurs électriques indicateurs analogiques à action directe et leurs accessoires*

CEI 60068-2-29:1987, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essai Eb et guide: Secousses*

CEI 60086, *Piles électriques*

CEI 60410:1973, *Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs*

CEI 60485:1974, *Voltmètres numériques et convertisseurs électroniques analogiques-numériques à courant continu*

1.3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes sont applicables.

1.3.1

élément étanche

élément dont l'étanchéité aux gaz et aux liquides reste assurée quand il fonctionne dans les limites de charge et de température spécifiées par le fabricant. L'élément peut être muni d'un dispositif de sécurité destiné à éviter toute pression interne dangereusement élevée. L'élément ne requiert pas de complément d'électrolyte et est conçu pour fonctionner toute sa vie dans son état d'étanchéité initial

1.3.2

tension nominale

la tension nominale d'un élément individuel rechargeable, étanche, au nickel-cadmium est de 1,2 V

ALKALINE SECONDARY CELLS AND BATTERIES –

Sealed nickel-cadmium cylindrical rechargeable single cells

Section 1: General

1.1 Scope

This International Standard specifies tests and requirements for sealed nickel-cadmium cylindrical rechargeable single cells, suitable for use in any orientation. Specific tests and requirements for cells intended for use in permanent charge at elevated temperatures are also included.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and 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. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60051, *Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories*

IEC 60068-2-29: 1987, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Eb and guidance: Bump*

IEC 60086, *Primary batteries*

IEC 60410: 1973, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes*

IEC 60485: 1974, *Digital electronic d.c. voltmeters and d.c. electronic analogue-to-digital converters*

1.3 Definitions

For the purpose of this International Standard, the following definitions apply.

1.3.1

sealed cell

a cell which remains closed and does not release either gas or liquid when operated within the limits of charge and temperature specified by the manufacturer. The cell may be equipped with a safety device to prevent dangerously high internal pressure. The cell does not require addition to the electrolyte and is designed to operate during its life in its original sealed state

1.3.2

nominal voltage

the nominal voltage of a single-sealed nickel-cadmium cylindrical rechargeable cell is 1,2 V

1.3.3

capacité assignée

quantité d'électricité C_5 en Ah (ampères-heures), indiquées par le fabricant, qu'un élément individuel est capable de fournir pour un régime de décharge en 5 h jusqu'à une tension finale de 1,0 V à +20 °C, après charge, repos et décharge dans les conditions spécifiées dans la section 4.

1.4 Appareils de mesure

Les appareils de mesure utilisés pour les essais doivent correspondre aux grandeurs des paramètres à mesurer. Ils doivent être régulièrement étalonnés, afin de respecter en permanence le degré de précision indiqué ci-dessous.

1.4.1 Mesures de tension

Les appareils utilisés pour les mesures de tension doivent être des voltmètres dont la classe de précision est au moins de 0,5 suivant la définition donnée dans la CEI 60051 pour les appareils analogiques et dans la CEI 60485 pour les appareils numériques.

La résistance des voltmètres doit être au moins égale à 10 k Ω /V.

1.4.2 Mesures d'intensité

Les appareils utilisés pour les mesures d'intensité doivent être des ampèremètres dont la classe de précision est au moins de 0,5, suivant la définition donnée dans la CEI 60051 pour les appareils analogiques. Les appareils numériques auront la même précision. Cette classe de précision doit être maintenue dans le système de mesure constitué de l'ampèremètre, du shunt et des connexions.

1.4.3 Mesures de température

Les appareils utilisés pour les mesures de température doivent être des thermomètres à échelle graduée ou numérique dont la valeur de chaque graduation ou intervalle n'exécède pas 1 °C.

La précision absolue de l'appareil doit être au moins de 0,5 °C.

1.4.4 Mesures de temps

La précision des mesures de temps doit être au moins de 0,1 %.

1.3.3

rated capacity

the quantity of electricity C_5 in Ah (ampere hours) declared by the manufacturer which a single cell can deliver at the 5 h discharge rate to a final voltage of 1,0 V at +20 °C after charging, storing and discharging under the conditions specified in section 4.

1.4 Measuring instruments

The measuring instruments used for the tests shall be selected according to the magnitude of the parameters to be measured. Equipment shall be regularly calibrated to ensure that it shall at all times have the degree of accuracy given below.

1.4.1 Voltage measurement

The instruments used for voltage measurement shall be voltmeters having an accuracy class of 0,5 or better as defined in IEC 60051 for analogue instruments and IEC 60485 for digital instruments.

The resistance of voltmeters shall be at least 10 k Ω /V.

1.4.2 Current measurement

The instruments used for current measurement shall be ammeters having an accuracy class of 0,5 or better as defined in IEC 60051 for analogue instruments. Digital instruments shall be of the same accuracy. This accuracy class shall be maintained for the assembly of ammeter, shunt and leads.

1.4.3 Temperature measurement

The instruments used for temperature measurement shall be thermometers having a graduated or digital scale in which the value of each graduation or digit is not in excess of 1 °C.

The absolute accuracy of the instrument shall be 0,5 °C or better.

1.4.4 Time measurement

Time measurement shall be to an accuracy of 0,1 % or better.

Section 2: Désignation et marquage

2.1 Désignation des éléments

Les éléments individuels cylindriques rechargeables étanches au nickel-cadmium doivent être désignés par les lettres «KR» suivies d'une lettre L, M, H ou X indiquant si l'élément est prévu pour des régimes de décharge faible (L)*, moyenne (M)*, élevée (H)* ou très élevée (X)*, elle-même suivie de deux groupes de chiffres séparés par un trait oblique.

Lorsqu'un élément est destiné à la charge permanente aux températures élevées une lettre «T» est insérée entre la lettre L, M ou H et les deux groupes de chiffres.

Les deux chiffres à gauche du trait oblique indiquent le nombre entier égal ou immédiatement supérieur au diamètre maximal spécifié pour l'élément, exprimé en millimètres.

Les deux chiffres à droite du trait oblique indiquent le nombre entier égal ou immédiatement supérieur à la hauteur maximale spécifié pour l'élément, exprimée en millimètres.

Si un fabricant réalise un élément dans les dimensions et les tolérances qui le rendent interchangeable avec une pile, la désignation de cette dernière peut aussi figurer sur l'élément.

EXEMPLE, quand ce sera le cas:

KRL 33/62 ou KRLT 33/62;

KR 20.

2.2 Sorties électriques des éléments

Les différentes sorties électriques suivantes peuvent être employées au choix pour les éléments cylindriques rechargeables étanches au nickel-cadmium:

2.2.1 Éléments sans connexions «CF»

L'absence de languettes de connexion doit être désignée par les lettres «CF» (voir 2.2.3, figure 1).

EXEMPLE:

KRH 33/62 CF;

ou KRMT 33/62 CF.

2.2.2 Éléments avec languettes de connexion sur le couvercle et sur une génératrice de l'élément «HH»

Les éléments disposés les uns à côté des autres et orientés dans le même sens doivent pouvoir être connectés en série pour constituer des batteries de différentes tensions.

Dans ce cas, il est nécessaire de fixer une languette de connexion sur le couvercle (pôle positif) et une autre sur la partie cylindrique de l'élément (pôle négatif), toutes deux dans le même plan, sauf indications contraires de l'acheteur (voir 2.2.3, figure 2). Dans ce cas, la désignation doit être «HH» (haut-haut).

* Ces types d'éléments sont recommandés mais non exclusivement utilisés pour les régimes de décharge suivants:

- L normalement jusqu'à 0,5 C_5A ;
- M normalement supérieur à 0,5 C_5A et jusqu'à 3,5 C_5A ;
- H normalement supérieur à 3,5 C_5A et jusqu'à 7 C_5A ;
- X normalement supérieur à 7 C_5A et jusqu'à 15 C_5A .