IEC 61951-2

Edition 4.1 2022-10
CONSOLIDATED VERSION

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Secondary sealed cells and batteries for portable applications – Part 2: Nickel-metal hydride

Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Accumulateurs étanches pour applications portables – Partie 2: Nickel-métal hydrure

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.220.30

ISBN 978-2-8322-6002-9

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

IEC 61951-2

Edition 4.1 2022-10
CONSOLIDATED VERSION

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE

colour inside

Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Secondary sealed cells and batteries for portable applications – Part 2: Nickel-metal hydride

Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Accumulateurs étanches pour applications portables – Partie 2: Nickel-métal hydrure



IEC 61951-2:2017-03+AMD1:2022-10 CSV(en-fr)

CONTENTS

FOREWORD 5
1 Scope 7
2 Normative references 7
3 Terms and definitions 7
4 Parameter measurement tolerances 9
5 Cell and battery designation and marking 10
5.1 Cell and battery designation 10
5.1.1 Small prismatic cells and cylindrical cells 10
5.1.2 Button cells 11
5.1.3 Batteries 12
5.2 Cell or battery termination 12
5.3 Marking 12
5.3.1 Small prismatic cells and cylindrical cells 12
5.3.2 Button cells 13
5.3.3 Batteries 13
5.4 Exemption of wording 13
6 Dimensions 13
6.1 Small prismatic cells and cylindrical cells 13
6.1.1 General 13
6.1.2 Small prismatic cells 14
6.1.3 Cylindrical cells 14
6.2 Button cells 17
6.3 9 V type nickel-metal hydride batteries 18
7 Electrical tests 19
7.1 General 19
7.2 Charging procedure for test purposes 19
7.2.1 Charging procedure for cell 19
7.2.2 Charging procedure for battery 19
7.3 Discharge performance 19
7.3.1 General 19
7.3.2 Discharge performance at 20 °C 20
7.3.3 Discharge performance at 0 °C 21
7.3.4 Discharge performance for rapid charge cells (R cells) 22
7.4 Charge (capacity) retention 22
7.5 Endurance 23
7.5.1 Endurance in cycles 23
7.5.2 Permanent charge endurance 26
7.6 Charge acceptance at constant voltage 29
7.7 Overcharge 29
7.7.1 Small prismatic, L, M, H, X, LS or MS cylindrical, and button cells 29
7.7.2 LT/LU, MT/MU or HT/HU cylindrical cells 30
7.7.3 J cylindrical cells 30
7.7.4 JT cylindrical cells 30
7.7.5 R cylindrical cells 31
7.8 ~~Safety device operation~~ Pressure relief feature 31
7.9 Surface temperature limitation device operation (for S cell only) 31

7.10 Storage 32
7.10.1 Button cells or batteries, small prismatic cells or batteries, cylindrical cells or batteries 32
7.10.2 Button cells or batteries, small prismatic cells or batteries, cylindrical cells or batteries (high recovery type) 33
7.11 Charge acceptance at +55 °C for LT, MT or HT cylindrical cells 34
7.12 Trickle charge acceptance for JT cylindrical cells 35
7.13 Internal resistance 35
7.13.1 General 35
7.13.2 Measurement of the internal AC resistance 36
7.13.3 Measurement of the internal DC resistance 36
8 Mechanical tests 37
9 Safety requirements 37
10 Type approval and batch acceptance 37
10.1 General 37
10.2 Type approval 37
10.2.1 Type approval for small prismatic cells and button cells 37
10.2.2 Type approval for cylindrical cells 41
10.2.3 Type approval for batteries 43
10.3 Batch acceptance 44
Bibliography 46

Figure 1 – Jacketed cylindrical cells 14
Figure 2 – Jacketed small prismatic cells 14
Figure 3 – Jacketed cells dimensionally interchangeable with primary cells 15
Figure 4 – Button cells 18
Figure 5 – 9 V type nickel-metal hydride batteries 18

Table 1 – Dimensions of jacketed small prismatic cells 14
Table 2 – Dimensions of jacketed cylindrical cells dimensionally interchangeable with primary cells 15
Table 3 – Dimensions of jacketed cylindrical cells not dimensionally interchangeable with primary cells 16
Table 4 – Dimensions of button cells 18
Table 5 – Dimensions of 9 V type nickel-metal hydride batteries 19
Table 6 – Discharge performance at 20 °C for small prismatic cells and cylindrical cells 20
Table 7 – Discharge performance at 20 °C for button cells 20
Table 8 – Discharge performance at 20 °C for batteries 21
Table 9 – Rated capacity (mAh) compliance test (example) 21
Table 10 – Discharge performance at 0 °C for small prismatic cells and cylindrical cells 22
Table 11 – Discharge performance at 0 °C for button cells 22
Table 12 – Endurance in cycles for small prismatic, button and cylindrical cells not dimensionally interchangeable with primary cells 23
Table 13 – Endurance in cycles for H or X cells 24
Table 14 – Endurance in cycles for X cells 24
Table 15 – Endurance in cycles for HR or XR cells 25

Table 16 – Endurance in cycles for cylindrical cells dimensionally interchangeable with primary cells 25
Table 17 – Permanent charge endurance for L, M, J, H or X cells 26
Table 18 – Permanent charge endurance for LT, MT or HT cells 27
Table 19 – Permanent charge endurance for LU, MU or HU cells 29
Table 20 – Overcharge at 0 °C 30
Table 21 – Capacity deterioration due to storage period for cells or batteries 33
Table 22 – Capacity deterioration due to storage period for cells or batteries (high recovery type) 34
Table 23 – Charge and discharge at +55 °C 35
Table 24 – Trickle charge acceptance for JT cylindrical cells 35
Table 25 – Constant discharge currents used for measurement of DC resistance 37
Table 26 – Sequence of tests for type approval for small prismatic cells 38
Table 27 – Sequence of tests for type approval for small prismatic cells (high recovery type) 39
Table 28 – Sequence of tests for type approval for button cells 40
Table 29 – Sequence of tests for type approval for button cells (high recovery type) 41
Table 30 – Sequence of tests for type approval for cylindrical cells 42
Table 31 – Sequence of tests for type approval for cylindrical cells (high recovery type) 43
Table 32 – Sequence of tests for type approval for batteries 44
Table 33 – Sequence of tests for type approval for batteries (high recovery type) 44
Table 34 – Recommended test sequence for batch acceptance 45

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

SECONDARY CELLS AND BATTERIES CONTAINING ALKALINE OR OTHER NON-ACID ELECTROLYTES – SECONDARY SEALED CELLS AND BATTERIES FOR PORTABLE APPLICATIONS –

Part 2: Nickel-metal hydride

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This consolidated version of the official IEC Standard and its amendment has been prepared for user convenience.

IEC 61951-2 edition 4.1 contains the fourth edition (2017-03) [documents 21A/623/FDIS and 21A/629/RVD] and its amendment 1 (2022-10) [documents 21A/809/FDIS and 21A/816/RVD].

In this Redline version, a vertical line in the margin shows where the technical content is modified by amendment 1. Additions are in green text, deletions are in strikethrough red text. A separate Final version with all changes accepted is available in this publication.

International Standard IEC 61951-2 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 constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- addition of battery type;
- addition of ‘F’ (high recovery type) designation for cells and batteries;
- addition of ‘I’ (low self-discharge type) designation for cells;
- revision of Figure 3 (6.1.3.1);
- addition of “optional pip” note to positive contact;
- changed leader line position from pip to flats of positive contact (B and G).

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts of the IEC 61951 series can be found, under the general title *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Secondary sealed cells and batteries for portable applications*, on the IEC website.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under webstore.iec.ch in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

SECONDARY CELLS AND BATTERIES CONTAINING ALKALINE OR OTHER NON-ACID ELECTROLYTES – SECONDARY SEALED CELLS AND BATTERIES FOR PORTABLE APPLICATIONS –

Part 2: Nickel-metal hydride

1 Scope

This part of IEC 61951 specifies marking, designation, dimensions, tests and requirements for secondary sealed nickel-metal hydride small prismatic, cylindrical and button cells and batteries, suitable for use in any orientation, for portable applications.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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 60050-482:2004, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 482: Primary and secondary cells and batteries*

IEC 60086-1, *Primary batteries – Part 1: General*

IEC 60086-2, *Primary batteries – Part 2: Physical and electrical specifications*

IEC 61959, *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Mechanical tests for sealed portable secondary cells and batteries*

IEC 62133-1, *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 – Part 1: Nickel systems*

IEC 62902, *Secondary cells and batteries – Marking symbols for identification of their chemistry*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 51
1 Domaine d'application 53
2 Références normatives 53
3 Termes et définitions 53
4 Tolérances de mesure relatives aux paramètres 55
5 Désignation et marquage des éléments et des batteries 56
5.1 Désignation des éléments et batteries 56
5.1.1 Petits éléments parallélépipédiques et éléments cylindriques 56
5.1.2 Éléments boutons 58
5.1.3 Batteries 58
5.2 Sorties électriques des éléments ou batteries 58
5.3 Marquage 59
5.3.1 Petits éléments parallélépipédiques et éléments cylindriques 59
5.3.2 Éléments boutons 59
5.3.3 Batteries 59
5.4 Exemption de formulation 59
6 Dimensions 60
6.1 Petits éléments parallélépipédiques et éléments cylindriques 60
6.1.1 Généralités 60
6.1.2 Petits éléments parallélépipédiques 60
6.1.3 Éléments cylindriques 61
6.2 Éléments boutons 63
6.3 Batteries au nickel-métal hydrure de type 9 V 64
7 Essais électriques 65
7.1 Généralités 65
7.2 Mode de charge pour les essais 65
7.2.1 Mode de charge des éléments 65
7.2.2 Mode de charge des batteries 65
7.3 Caractéristiques de décharge 65
7.3.1 Généralités 65
7.3.2 Caractéristiques de décharge à 20 °C 66
7.3.3 Caractéristiques de décharge à 0 °C 67
7.3.4 Caractéristiques de décharge des éléments à charge rapide (éléments R) 68
7.4 Conservation de charge 68
7.5 Endurance 69
7.5.1 Endurance en cycles 69
7.5.2 Endurance en charge permanente 72
7.6 Aptitude à la charge à tension constante 75
7.7 Surcharge 76
7.7.1 Petits éléments parallélépipédiques, éléments cylindriques L, M, H, X, LS ou MS et éléments boutons 76
7.7.2 Éléments cylindriques LT/LU, MT/MU ou HT/HU 76
7.7.3 Éléments cylindriques J 76
7.7.4 Éléments cylindriques JT 77
7.7.5 Éléments cylindriques R 77

7.8 ~~Fonctionnement du dispositif de sécurité~~ Mécanisme d'échappement des gaz 77
7.9 Fonctionnement du dispositif de limitation de la température de surface (seulement pour éléments S) 78
7.10 Stockage 78
7.10.1 Éléments ou batteries boutons, petits éléments ou batteries parallélépipédiques, éléments ou batteries cylindriques 78
7.10.2 Éléments ou batteries boutons, petits éléments ou batteries parallélépipédiques, éléments ou batteries cylindriques (à récupération élevée) 80
7.11 Aptitude à la charge à +55 °C des éléments cylindriques LT, MT ou HT 81
7.12 Aptitude à la charge d'entretien des éléments cylindriques JT 82
7.13 Résistance interne 82
7.13.1 Généralités 82
7.13.2 Mesure de la résistance interne en courant alternatif 83
7.13.3 Mesure de la résistance interne en courant continu 83
8 Essais mécaniques 84
9 Exigences de sécurité 84
10 Conditions d'homologation et de réception 84
10.1 Généralités 84
10.2 Conditions d'homologation 84
10.2.1 Conditions d'homologation des petits éléments parallélépipédiques et des éléments boutons 84
10.2.2 Conditions d'homologation des éléments cylindriques 88
10.2.3 Conditions d'homologation des batteries 90
10.3 Conditions de réception 91
Bibliographie 93

Figure 1 – Éléments cylindriques gainés 60
Figure 2 – Petits éléments parallélépipédiques gainés 60
Figure 3 – Éléments gainés dimensionnellement interchangeables avec des piles 61
Figure 4 – Éléments boutons 64
Figure 5 – Batteries au nickel-métal hydrure de type 9 V 64

Tableau 1 – Dimensions des petits éléments parallélépipédiques gainés 60
Tableau 2 – Dimensions des éléments cylindriques gainés dimensionnellement interchangeables avec des piles 61
Tableau 3 – Dimensions des éléments cylindriques gainés non dimensionnellement interchangeables avec des piles 62
Tableau 4 – Dimensions des éléments boutons 64
Tableau 5 – Dimensions des batteries au nickel-hydrure métallique de type 9 V 65
Tableau 6 – Caractéristiques de décharge à 20 °C des petits éléments parallélépipédiques et des éléments cylindriques 66
Tableau 7 – Caractéristiques de décharge à 20 °C des éléments boutons 66
Tableau 8 – Caractéristiques de décharge à 20 °C des batteries 67
Tableau 9 – Essai de conformité de la capacité assignée (mAh) (exemple) 67
Tableau 10 – Caractéristiques de décharge à 0 °C des petits éléments parallélépipédiques et des éléments cylindriques 68

Tableau 11 – Caractéristiques de décharge à 0 °C des éléments boutons 68
Tableau 12 – Endurance en cycles des petits éléments parallélépipédiques, des éléments boutons et des éléments cylindriques non-dimensionnellement interchangeables avec des piles 69
Tableau 13 – Endurance en cycles des éléments H ou X 70
Tableau 14 – Endurance en cycles des éléments X 70
Tableau 15 – Endurance en cycles des éléments HR ou XR 71
Tableau 16 – Endurance en cycles des éléments cylindriques dimensionnellement interchangeables avec des piles 71
Tableau 17 – Endurance en charge permanente des éléments L, M, J , H ou X 72
Tableau 18 – Endurance en charge permanente des éléments LT, MT ou HT 73
Tableau 19 – Endurance en charge permanente des éléments LU, MU ou HU 75
Tableau 20 – Surcharge à 0 °C 76
Tableau 21 – Détérioration de la capacité des éléments et des batteries liée à la période de stockage 80
Tableau 22 – Détérioration de la capacité des éléments et batteries (à récupération élevée) liée à la période de stockage 81
Tableau 23 – Charge et décharge à +55 °C 82
Tableau 24 – Aptitude à la charge d'entretien des éléments cylindriques JT 82
Tableau 25 – Courants constants de décharge utilisés pour la mesure de la résistance en courant continu 84
Tableau 26 – Conditions d'homologation des petits éléments parallélépipédiques 85
Tableau 27 – Séquence d'essais pour l'homologation des petits éléments parallélépipédiques (à récupération élevée) 86
Tableau 28 – Conditions d'homologation des éléments boutons 87
Tableau 29 – Conditions d'homologation des éléments boutons (à récupération élevée) 88
Tableau 30 – Séquence d'essais pour l'homologation des éléments cylindriques 89
Tableau 31 – Séquence d'essais pour l'homologation des éléments cylindriques (à récupération élevée) 90
Tableau 32 – Séquence d'essais pour l'homologation des batteries 91
Tableau 33 – Séquence d'essais pour l'homologation des batteries (à récupération élevée) 91
Tableau 34 – Séquence des essais conseillés pour la réception 92

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

ACCUMULATEURS ALCALINS ET AUTRES ACCUMULATEURS À ÉLECTROLYTE NON ACIDE – ACCUMULATEURS ÉTANCHES POUR APPLICATIONS PORTABLES –

Partie 2: Nickel-métal hydrure

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

Cette version consolidée de la Norme IEC officielle et de son amendement a été préparée pour la commodité de l'utilisateur.

L'IEC 61951-2 édition 4.1 contient la quatrième édition (2017-03) [documents 21A/623/FDIS et 21A/629/RVD] et son amendement 1 (2022-10) [documents 21A/809/FDIS et 21A/816/RVD].

Dans cette version Redline, une ligne verticale dans la marge indique où le contenu technique est modifié par l'amendement 1. Les ajouts sont en vert, les suppressions sont en rouge, barrées. Une version Finale avec toutes les modifications acceptées est disponible dans cette publication.

La Norme internationale IEC 61951-2 a été établie par le sous-comité 21A: Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide, du comité d'études 21 de l'IEC: Accumulateurs.

Cette quatrième édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- ajout du type de batterie;
- ajout de la désignation 'F' (type à récupération élevée) pour les éléments et batteries;
- ajout de la désignation 'I' (type à autodécharge faible) pour les éléments;
- révision de la Figure 3 (6.1.3.1);
- ajout de la note "picot facultatif" au contact positif;
- modification de la position de la ligne de repère du picot aux surfaces planes du contact positif (B et G).

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61951, présentées sous le titre général *Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Accumulateurs étanches pour applications portables*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

IMPORTANT – Le logo *"colour inside"* qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

ACCUMULATEURS ALCALINS ET AUTRES ACCUMULATEURS À ÉLECTROLYTE NON ACIDE – ACCUMULATEURS ÉTANCHES POUR APPLICATIONS PORTABLES –

Partie 2: Nickel-métal hydrure

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61951 spécifie le marquage, la désignation, les dimensions, les essais et les exigences applicables aux éléments et batteries d'accumulateurs parallélépipédiques, cylindriques et boutons, étanches, au nickel-métal hydrure, pouvant être utilisés dans toutes les orientations, pour applications portables.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

IEC 60050-482:2004, *Vocabulaire Électrotechnique International (VEI) – Partie 482: Piles et accumulateurs électriques*

IEC 60086-1, *Primary batteries – Part 1: General* (disponible en anglais seulement)

IEC 60086-2, *Piles électriques – Partie 2: Spécifications physiques et électriques*

IEC 61959, *Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Essais mécaniques pour accumulateurs portables étanches*

IEC 62133-1, *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 – Partie 1 Systèmes au nickel*

IEC 62902, *Batteries et éléments d'accumulateurs – Symboles de marquage pour l'identification de leur caractéristique chimique*

IEC 61951-2

Edition 4.1 2022-10
CONSOLIDATED VERSION

FINAL VERSION

VERSION FINALE

Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Secondary sealed cells and batteries for portable applications – Part 2: Nickel-metal hydride

Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Accumulateurs étanches pour applications portables – Partie 2: Nickel-métal hydrure



IEC 61951-2:2017-03+AMD1:2022-10 CSV(en-fr)

CONTENTS

FOREWORD 5
1 Scope 7
2 Normative references 7
3 Terms and definitions 7
4 Parameter measurement tolerances 9
5 Cell and battery designation and marking 10
5.1 Cell and battery designation 10
5.1.1 Small prismatic cells and cylindrical cells 10
5.1.2 Button cells 11
5.1.3 Batteries 12
5.2 Cell or battery termination 12
5.3 Marking 12
5.3.1 Small prismatic cells and cylindrical cells 12
5.3.2 Button cells 13
5.3.3 Batteries 13
5.4 Exemption of wording 13
6 Dimensions 13
6.1 Small prismatic cells and cylindrical cells 13
6.1.1 General 13
6.1.2 Small prismatic cells 14
6.1.3 Cylindrical cells 14
6.2 Button cells 16
6.3 9 V type nickel-metal hydride batteries 17
7 Electrical tests 18
7.1 General 18
7.2 Charging procedure for test purposes 18
7.2.1 Charging procedure for cell 18
7.2.2 Charging procedure for battery 18
7.3 Discharge performance 18
7.3.1 General 18
7.3.2 Discharge performance at 20 °C 19
7.3.3 Discharge performance at 0 °C 20
7.3.4 Discharge performance for rapid charge cells (R cells) 21
7.4 Charge (capacity) retention 21
7.5 Endurance 22
7.5.1 Endurance in cycles 22
7.5.2 Permanent charge endurance 25
7.6 Charge acceptance at constant voltage 28
7.7 Overcharge 28
7.7.1 Small prismatic, L, M, H, X, LS or MS cylindrical, and button cells 28
7.7.2 LT/LU, MT/MU or HT/HU cylindrical cells 29
7.7.3 J cylindrical cells 29
7.7.4 JT cylindrical cells 29
7.7.5 R cylindrical cells 30
7.8 Pressure relief feature 30
7.9 Surface temperature limitation device operation (for S cell only) 30

7.10 Storage 31
7.10.1 Button cells or batteries, small prismatic cells or batteries, cylindrical cells or batteries 31
7.10.2 Button cells or batteries, small prismatic cells or batteries, cylindrical cells or batteries (high recovery type) 32
7.11 Charge acceptance at +55 °C for LT, MT or HT cylindrical cells 33
7.12 Trickle charge acceptance for JT cylindrical cells 34
7.13 Internal resistance 34
7.13.1 General 34
7.13.2 Measurement of the internal AC resistance 35
7.13.3 Measurement of the internal DC resistance 35
8 Mechanical tests 36
9 Safety requirements 36
10 Type approval and batch acceptance 36
10.1 General 36
10.2 Type approval 36
10.2.1 Type approval for small prismatic cells and button cells 36
10.2.2 Type approval for cylindrical cells 40
10.2.3 Type approval for batteries 42
10.3 Batch acceptance 43
Bibliography 45

Figure 1 – Jacketed cylindrical cells 14
Figure 2 – Jacketed small prismatic cells 14
Figure 3 – Jacketed cells dimensionally interchangeable with primary cells 15
Figure 4 – Button cells 17
Figure 5 – 9 V type nickel-metal hydride batteries 17

Table 1 – Dimensions of jacketed small prismatic cells 14
Table 2 – Dimensions of jacketed cylindrical cells dimensionally interchangeable with primary cells 15
Table 3 – Dimensions of jacketed cylindrical cells not dimensionally interchangeable with primary cells 16
Table 4 – Dimensions of button cells 17
Table 5 – Dimensions of 9 V type nickel-metal hydride batteries 18
Table 6 – Discharge performance at 20 °C for small prismatic cells and cylindrical cells 19
Table 7 – Discharge performance at 20 °C for button cells 19
Table 8 – Discharge performance at 20 °C for batteries 20
Table 9 – Rated capacity (mAh) compliance test (example) 20
Table 10 – Discharge performance at 0 °C for small prismatic cells and cylindrical cells 21
Table 11 – Discharge performance at 0 °C for button cells 21
Table 12 – Endurance in cycles for small prismatic, button and cylindrical cells not dimensionally interchangeable with primary cells 22
Table 13 – Endurance in cycles for H or X cells 23
Table 14 – Endurance in cycles for X cells 23
Table 15 – Endurance in cycles for HR or XR cells 24

Table 16 – Endurance in cycles for cylindrical cells dimensionally interchangeable with primary cells 24
Table 17 – Permanent charge endurance for L, M, J, H or X cells 25
Table 18 – Permanent charge endurance for LT, MT or HT cells 26
Table 19 – Permanent charge endurance for LU, MU or HU cells 28
Table 20 – Overcharge at 0 °C 29
Table 21 – Capacity deterioration due to storage period for cells or batteries 32
Table 22 – Capacity deterioration due to storage period for cells or batteries (high recovery type) 33
Table 23 – Charge and discharge at +55 °C 34
Table 24 – Trickle charge acceptance for JT cylindrical cells 34
Table 25 – Constant discharge currents used for measurement of DC resistance 36
Table 26 – Sequence of tests for type approval for small prismatic cells 37
Table 27 – Sequence of tests for type approval for small prismatic cells (high recovery type) 38
Table 28 – Sequence of tests for type approval for button cells 39
Table 29 – Sequence of tests for type approval for button cells (high recovery type) 40
Table 30 – Sequence of tests for type approval for cylindrical cells 41
Table 31 – Sequence of tests for type approval for cylindrical cells (high recovery type) 42
Table 32 – Sequence of tests for type approval for batteries 43
Table 33 – Sequence of tests for type approval for batteries (high recovery type) 43
Table 34 – Recommended test sequence for batch acceptance 44

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

SECONDARY CELLS AND BATTERIES CONTAINING ALKALINE OR OTHER NON-ACID ELECTROLYTES – SECONDARY SEALED CELLS AND BATTERIES FOR PORTABLE APPLICATIONS –

Part 2: Nickel-metal hydride

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This consolidated version of the official IEC Standard and its amendment has been prepared for user convenience.

IEC 61951-2 edition 4.1 contains the fourth edition (2017-03) [documents 21A/623/FDIS and 21A/629/RVD] and its amendment 1 (2022-10) [documents 21A/809/FDIS and 21A/816/RVD].

This Final version does not show where the technical content is modified by amendment 1. A separate Redline version with all changes highlighted is available in this publication.

International Standard IEC 61951-2 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 constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- addition of battery type;
- addition of ‘F’ (high recovery type) designation for cells and batteries;
- addition of ‘I’ (low self-discharge type) designation for cells;
- revision of Figure 3 (6.1.3.1);
- addition of “optional pip” note to positive contact;
- changed leader line position from pip to flats of positive contact (B and G).

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts of the IEC 61951 series can be found, under the general title *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Secondary sealed cells and batteries for portable applications*, on the IEC website.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under webstore.iec.ch in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

SECONDARY CELLS AND BATTERIES CONTAINING ALKALINE OR OTHER NON-ACID ELECTROLYTES – SECONDARY SEALED CELLS AND BATTERIES FOR PORTABLE APPLICATIONS –

Part 2: Nickel-metal hydride

1 Scope

This part of IEC 61951 specifies marking, designation, dimensions, tests and requirements for secondary sealed nickel-metal hydride small prismatic, cylindrical and button cells and batteries, suitable for use in any orientation, for portable applications.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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 60050-482:2004, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 482: Primary and secondary cells and batteries*

IEC 60086-1, *Primary batteries – Part 1: General*

IEC 60086-2, *Primary batteries – Part 2: Physical and electrical specifications*

IEC 61959, *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Mechanical tests for sealed portable secondary cells and batteries*

IEC 62133-1, *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 – Part 1: Nickel systems*

IEC 62902, *Secondary cells and batteries – Marking symbols for identification of their chemistry*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 49
1 Domaine d'application 51
2 Références normatives 51
3 Termes et définitions 51
4 Tolérances de mesure relatives aux paramètres 53
5 Désignation et marquage des éléments et des batteries 54
5.1 Désignation des éléments et batteries 54
5.1.1 Petits éléments parallélépipédiques et éléments cylindriques 54
5.1.2 Éléments boutons 56
5.1.3 Batteries 56
5.2 Sorties électriques des éléments ou batteries 56
5.3 Marquage 57
5.3.1 Petits éléments parallélépipédiques et éléments cylindriques 57
5.3.2 Éléments boutons 57
5.3.3 Batteries 57
5.4 Exemption de formulation 57
6 Dimensions 58
6.1 Petits éléments parallélépipédiques et éléments cylindriques 58
6.1.1 Généralités 58
6.1.2 Petits éléments parallélépipédiques 58
6.1.3 Éléments cylindriques 59
6.2 Éléments boutons 61
6.3 Batteries au nickel-métal hydrure de type 9 V 61
7 Essais électriques 62
7.1 Généralités 62
7.2 Mode de charge pour les essais 62
7.2.1 Mode de charge des éléments 62
7.2.2 Mode de charge des batteries 63
7.3 Caractéristiques de décharge 63
7.3.1 Généralités 63
7.3.2 Caractéristiques de décharge à 20 °C 63
7.3.3 Caractéristiques de décharge à 0 °C 65
7.3.4 Caractéristiques de décharge des éléments à charge rapide (éléments R) 65
7.4 Conservation de charge 65
7.5 Endurance 66
7.5.1 Endurance en cycles 66
7.5.2 Endurance en charge permanente 69
7.6 Aptitude à la charge à tension constante 73
7.7 Surcharge 73
7.7.1 Petits éléments parallélépipédiques, éléments cylindriques L, M, H, X, LS ou MS et éléments boutons 73
7.7.2 Éléments cylindriques LT/LU, MT/MU ou HT/HU 73
7.7.3 Éléments cylindriques J 74
7.7.4 Éléments cylindriques JT 74
7.7.5 Éléments cylindriques R 74

7.8 Mécanisme d’échappement des gaz 75
7.9 Fonctionnement du dispositif de limitation de la température de surface (seulement pour éléments S) 75
7.10 Stockage 76
7.10.1 Éléments ou batteries boutons, petits éléments ou batteries parallélépipédiques, éléments ou batteries cylindriques 76
7.10.2 Éléments ou batteries boutons, petits éléments ou batteries parallélépipédiques, éléments ou batteries cylindriques (à récupération élevée) 77
7.11 Aptitude à la charge à +55 °C des éléments cylindriques LT, MT ou HT 78
7.12 Aptitude à la charge d'entretien des éléments cylindriques JT 79
7.13 Résistance interne 80
7.13.1 Généralités 80
7.13.2 Mesure de la résistance interne en courant alternatif 80
7.13.3 Mesure de la résistance interne en courant continu 80
8 Essais mécaniques 81
9 Exigences de sécurité 81
10 Conditions d'homologation et de réception 81
10.1 Généralités 81
10.2 Conditions d’homologation 81
10.2.1 Conditions d’homologation des petits éléments parallélépipédiques et des éléments boutons 81
10.2.2 Conditions d’homologation des éléments cylindriques 85
10.2.3 Conditions d'homologation des batteries 87
10.3 Conditions de réception 88
Bibliographie 90

Figure 1 – Éléments cylindriques gainés 58
Figure 2 – Petits éléments parallélépipédiques gainés 58
Figure 3 – Éléments gainés dimensionnellement interchangeables avec des piles 59
Figure 4 – Éléments boutons 61
Figure 5 – Batteries au nickel-métal hydrure de type 9 V 62

Tableau 1 – Dimensions des petits éléments parallélépipédiques gainés 58
Tableau 2 – Dimensions des éléments cylindriques gainés dimensionnellement interchangeables avec des piles 59
Tableau 3 – Dimensions des éléments cylindriques gainés non dimensionnellement interchangeables avec des piles 60
Tableau 4 – Dimensions des éléments boutons 61
Tableau 5 – Dimensions des batteries au nickel-hydrure métallique de type 9 V 62
Tableau 6 – Caractéristiques de décharge à 20 °C des petits éléments parallélépipédiques et des éléments cylindriques 63
Tableau 7 – Caractéristiques de décharge à 20 °C des éléments boutons 64
Tableau 8 – Caractéristiques de décharge à 20 °C des batteries 64
Tableau 9 – Essai de conformité de la capacité assignée (mAh) (exemple) 64
Tableau 10 – Caractéristiques de décharge à 0 °C des petits éléments parallélépipédiques et des éléments cylindriques 65

Tableau 11 – Caractéristiques de décharge à 0 °C des éléments boutons 65
Tableau 12 – Endurance en cycles des petits éléments parallélépipédiques, des éléments boutons et des éléments cylindriques non-dimensionnellement interchangeables avec des piles 66
Tableau 13 – Endurance en cycles des éléments H ou X 67
Tableau 14 – Endurance en cycles des éléments X 67
Tableau 15 – Endurance en cycles des éléments HR ou XR 68
Tableau 16 – Endurance en cycles des éléments cylindriques dimensionnellement interchangeables avec des piles 68
Tableau 17 – Endurance en charge permanente des éléments L, M, J , H ou X 69
Tableau 18 – Endurance en charge permanente des éléments LT, MT ou HT 70
Tableau 19 – Endurance en charge permanente des éléments LU, MU ou HU 72
Tableau 20 – Surcharge à 0 °C 74
Tableau 21 – Détérioration de la capacité des éléments et des batteries liée à la période de stockage 77
Tableau 22 – Détérioration de la capacité des éléments et batteries (à récupération élevée) liée à la période de stockage 78
Tableau 23 – Charge et décharge à +55 °C 79
Tableau 24 – Aptitude à la charge d'entretien des éléments cylindriques JT 79
Tableau 25 – Courants constants de décharge utilisés pour la mesure de la résistance en courant continu 81
Tableau 26 – Conditions d'homologation des petits éléments parallélépipédiques 82
Tableau 27 – Séquence d'essais pour l'homologation des petits éléments parallélépipédiques (à récupération élevée) 83
Tableau 28 – Conditions d'homologation des éléments boutons 84
Tableau 29 – Conditions d'homologation des éléments boutons (à récupération élevée) 85
Tableau 30 – Séquence d'essais pour l’homologation des éléments cylindriques 86
Tableau 31 – Séquence d'essais pour l'homologation des éléments cylindriques (à récupération élevée) 87
Tableau 32 – Séquence d'essais pour l’homologation des batteries 88
Tableau 33 – Séquence d'essais pour l'homologation des batteries (à récupération élevée) 88
Tableau 34 – Séquence des essais conseillés pour la réception 89

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

ACCUMULATEURS ALCALINS ET AUTRES ACCUMULATEURS À ÉLECTROLYTE NON ACIDE – ACCUMULATEURS ÉTANCHES POUR APPLICATIONS PORTABLES –

Partie 2: Nickel-métal hydrure

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

Cette version consolidée de la Norme IEC officielle et de son amendement a été préparée pour la commodité de l'utilisateur.

L'IEC 61951-2 édition 4.1 contient la quatrième édition (2017-03) [documents 21A/623/FDIS et 21A/629/RVD] et son amendement 1 (2022-10) [documents 21A/809/FDIS et 21A/816/RVD].

Cette version Finale ne montre pas les modifications apportées au contenu technique par l'amendement 1. Une version Redline montrant toutes les modifications est disponible dans cette publication.

La Norme internationale IEC 61951-2 a été établie par le sous-comité 21A: Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide, du comité d'études 21 de l'IEC: Accumulateurs.

Cette quatrième édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- ajout du type de batterie;
- ajout de la désignation 'F' (type à récupération élevée) pour les éléments et batteries;
- ajout de la désignation 'I' (type à autodécharge faible) pour les éléments;
- révision de la Figure 3 (6.1.3.1);
- ajout de la note "picot facultatif" au contact positif;
- modification de la position de la ligne de repère du picot aux surfaces planes du contact positif (B et G).

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61951, présentées sous le titre général *Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Accumulateurs étanches pour applications portables*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

ACCUMULATEURS ALCALINS ET AUTRES ACCUMULATEURS À ÉLECTROLYTE NON ACIDE – ACCUMULATEURS ÉTANCHES POUR APPLICATIONS PORTABLES –

Partie 2: Nickel-métal hydrure

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61951 spécifie le marquage, la désignation, les dimensions, les essais et les exigences applicables aux éléments et batteries d'accumulateurs parallélépipédiques, cylindriques et boutons, étanches, au nickel-métal hydrure, pouvant être utilisés dans toutes les orientations, pour applications portables.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

IEC 60050-482:2004, *Vocabulaire Électrotechnique International (VEI) – Partie 482: Piles et accumulateurs électriques*

IEC 60086-1, *Primary batteries – Part 1: General* (disponible en anglais seulement)

IEC 60086-2, *Piles électriques – Partie 2: Spécifications physiques et électriques*

IEC 61959, *Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Essais mécaniques pour accumulateurs portables étanches*

IEC 62133-1, *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 – Partie 1 Systèmes au nickel*

IEC 62902, *Batteries et éléments d'accumulateurs – Symboles de marquage pour l'identification de leur caractéristique chimique*