



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Primary batteries –
Part 2: Physical and electrical specifications**

**Piles électriques –
Partie 2: Spécifications physiques et électriques**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE **XA**
CODE PRIX

ICS 29.220.10

ISBN 978-2-88912-360-5

CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references.....	7
3 Terms, definitions, symbols and abbreviations.....	7
3.1 Terms and definitions.....	7
3.2 Symbols and abbreviations.....	8
4 Battery dimensions, symbols.....	9
5 Constitution of the battery specification tables.....	9
6 Physical and electrical specifications.....	11
6.1 Category 1 batteries.....	11
6.1.1 Category 1 – Physical and electrical specifications.....	11
6.2 Category 2 batteries.....	18
6.2.1 Category 2 – Physical and electrical specifications.....	18
6.3 Category 3 batteries.....	20
6.3.1 Category 3 – Physical and electrical specifications.....	20
6.4 Category 4 batteries.....	21
6.4.1 Category 4 – Physical and electrical specifications.....	21
6.5 Category 5 batteries.....	30
6.5.1 Category 5 – Physical and electrical specifications.....	30
6.6 Category 6 batteries.....	34
6.6.1 Category 6 – Physical and electrical specifications.....	34
Annex A (informative) Tabulation of batteries by application.....	48
Annex B (informative) Cross-reference index.....	54
Annex C (informative) Index.....	57
Annex D (informative) Common designation.....	58
Bibliography.....	59
Figure 1 – Category 1 dimensional drawings.....	11
Figure 2 – Category 2 dimensional drawing.....	18
Figure 3 – Category 3 dimensional drawings.....	20
Figure 4 – Category 4 dimensional drawing.....	21
Figure 5 – Gauge drawing for P system batteries.....	24
Figure 6 – Airhole placement diagram.....	25
Figure 7 – Dimensional drawings: R40.....	30
Figure 8 – Dimensional drawing: 4LR44, 2CR13252, 4SR44.....	32
Figure 9 – Dimensional drawings: 3R12P, 3R12S, 3LR12.....	34
Figure 10 – Dimensional drawings: 4LR61.....	36
Figure 11 – Dimensional drawings: CR-P2.....	37
Figure 12 – Dimensional drawings: 2CR5.....	38
Figure 13 – Dimensional drawings: 2EP3863.....	39
Figure 14 – Dimensional drawings: 4R25X, 4LR25X.....	40
Figure 15 – Dimensional drawings: 4R25Y.....	41

Figure 16 – Dimensional drawings: 4R25-2, 4LR25-2.....	42
Figure 17 – Dimensional drawings: 6AS4.....	43
Figure 18 – Dimensional drawings: 6AS6.....	44
Figure 19 – Dimensional drawings: 6F22, 6LR61, 6LP3146.....	45
Figure 20 – Dimensional drawings: 6F100.....	47
Table A.1 – Road warning lamp.....	48
Table A.2 – Industrial equipment.....	48
Table A.3 – Electric fence controller.....	48
Table A.4 – Radio.....	49
Table A.5 – Radio/Clock.....	49
Table A.6 – Electronic equipment.....	49
Table A.7 – Pager.....	49
Table A.8 – Hearing aid.....	50
Table A.9 – Photo.....	50
Table A.10 – Portable lighting.....	50
Table A.11 – Smoke detector.....	51
Table A.12 – Toy (motor).....	51
Table A.13 – Remote control.....	51
Table A.14 – Digital audio.....	51
Table A.15 – Photo flash.....	52
Table A.16 – Laser pointer.....	52
Table A.17 – Portable stereo.....	52
Table A.18 – CD/Electronic games.....	52
Table A.19 – Digital still camera.....	52
Table A.20 – Automatic camera.....	52
Table A.21 – Tape recorder.....	53
Table B.1 – Category 1 batteries.....	54
Table B.2 – Category 2 batteries.....	54
Table B.3 – Category 3 batteries.....	54
Table B.4 – Category 4 batteries.....	55
Table B.5 – Category 5 batteries.....	56
Table B.6 – Category 6 batteries.....	56
Table C.1 – Index.....	57
Table D.1 – Index.....	58

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

PRIMARY BATTERIES –

Part 2: Physical and electrical specifications

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.

International Standard IEC 60086-2 has been prepared by IEC technical committee 35: Primary cells and batteries.

This twelfth edition cancels and replaces the eleventh edition (2006) and constitutes a technical revision.

Significant changes from the previous edition are the deletion of eight battery types from this standard, the addition of an air hole placement diagram and deletion of the resistive hearing aid tests for the P-system (zinc air) hearing aid batteries, standardization of a new form of alkaline (L-system) 9 volt battery (6LP3146), addition of a common designation reference as Annex D and general adjustment of application tests and their minimum average duration values to reflect changes in battery usage.

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

CDV	Report on voting
35/1271/CDV	35/1275/RVC

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 2.

A list of all parts in the IEC 60086 series, under the general title *Primary batteries*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://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.

Withdrawn

INTRODUCTION

The technical content of this part of IEC 60086 provides physical dimensions, discharge test conditions and discharge performance requirements. IEC 60086-2 complements the general information and requirements of IEC 60086-1.

This part was prepared to benefit primary battery users, device designers and battery manufacturers by furnishing the specifics of form, fit and function for individual standardized primary cells and batteries. Over the years, this part has been changed to improve its contents and may again be revised in due course in the light of comments made by national committees and experts on the basis of practical experience and changing technology.

This current revision is the result of a reformatting initiative, as well as some content changes, aimed at making this part more user-friendly, less ambiguous, and, from a cross reference basis, fully harmonized with other parts of IEC 60086.

NOTE Safety information is available in IEC 60086-4, IEC 60086-5 and IEC 62281.

Withdrawn

PRIMARY BATTERIES –

Part 2: Physical and electrical specifications

1 Scope

This part of IEC 60086 is applicable to primary batteries based on standardized electro-chemical systems.

It specifies

- the physical dimensions,
- the discharge test conditions and discharge performance requirements.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application 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 60086-1:2011, *Primary batteries – Part 1: General*

ISO 1101, *Geometrical product specifications (GPS) – Geometrical tolerancing – Tolerances of form, orientation, location and run-out*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	62
INTRODUCTION.....	64
1 Domaine d'application	65
2 Références normatives.....	65
3 Termes, définitions, symboles et abréviations.....	65
3.1 Termes et définitions	65
3.2 Symboles et abréviations	66
4 Dimensions des piles, symboles	67
5 Constitution des tableaux de spécifications des piles.....	67
6 Spécifications physiques et électriques	70
6.1 Piles de la catégorie 1	70
6.1.1 Catégorie 1 – Spécifications physiques et électriques.....	70
6.2 Piles de la catégorie 2.....	77
6.2.1 Catégorie 2 – Spécifications physiques et électriques.....	77
6.3 Piles de la catégorie 3.....	79
6.3.1 Catégorie 3 – Spécifications physiques et électriques.....	79
6.4 Piles de la catégorie 4.....	80
6.4.1 Catégorie 4 – Spécifications physiques et électriques.....	80
6.5 Piles de la catégorie 5.....	89
6.5.1 Catégorie 5 – Spécifications physiques et électriques.....	89
6.6 Piles de la catégorie 6.....	93
6.6.1 Catégorie 6 – Spécifications physiques et électriques.....	93
Annexe A (informative) Tableaux des piles par application.....	107
Annexe B (informative) Index de correspondance	113
Annexe C (informative) Index.....	116
Annexe D (informative) Désignation commune.....	117
Bibliographie.....	118
Figure 1 – Dessins des dimensions de la catégorie 1	70
Figure 2 – Dessin des dimensions de la catégorie 2.....	77
Figure 3 – Dessins des dimensions de la catégorie 3.....	79
Figure 4 – Dessin des dimensions de la catégorie 4.....	80
Figure 5 – Dessin du gabarit pour les piles du système P	83
Figure 6 – Schéma de placement d'événements.....	84
Figure 7 – Dessins des dimensions: R40	89
Figure 8 – Dessin des dimensions: 4LR44, 2CR13252, 4SR44	91
Figure 9 – Dessins des dimensions: 3R12P, 3R12S, 3LR12.....	93
Figure 10 – Dessins des dimensions: 4LR61.....	95
Figure 11 – Dessins des dimensions: CR-P2	96
Figure 12 – Dessins des dimensions: 2CR5.....	97
Figure 13 – Dessins des dimensions: 2EP3863.....	98
Figure 14 – Dessins des dimensions: 4R25X, 4LR25X.....	99
Figure 15 – Dessins des dimensions: 4R25Y	100

Figure 16 – Dessins des dimensions: 4R25-2, 4LR25-2	101
Figure 17 – Dessins des dimensions: 6AS4	102
Figure 18 – Dessins des dimensions: 6AS6	103
Figure 19 – Dessins des dimensions: 6F22, 6LR61, 6LP3146	104
Figure 20 – Dessins des dimensions: 6F100	106
Tableau A.1 – Lanternes de signalisation routière	107
Tableau A.2 – Equipement industriel	107
Tableau A.3 – Appareil pour clôtures électriques	107
Tableau A.4 – Radio	108
Tableau A.5 – Radio/Horloge	108
Tableau A.6 – Equipement électronique	108
Tableau A.7 – Recherche de personnes	108
Tableau A.8 – Prothèse auditive	109
Tableau A.9 – Photographie	109
Tableau A.10 – Eclairage portatif	109
Tableau A.11 – Détecteur de fumée	110
Tableau A.12 – Jouet (moteur)	110
Tableau A.13 – Télécommande	110
Tableau A.14 – Audionumérique	111
Tableau A.15 – Flash photographique	111
Tableau A.16 – Pointeur laser	111
Tableau A.17 – Stéréo portable	111
Tableau A.18 – CD/Jeux électroniques	111
Tableau A.19 – Appareil photographique numérique	112
Tableau A.20 – Appareil photo automatique	112
Tableau A.21 – Magnétophone	112
Tableau B.1 – Piles de catégorie 1	113
Tableau B.2 – Piles de catégorie 2	113
Tableau B.3 – Piles de catégorie 3	113
Tableau B.4 – Piles de catégorie 4	114
Tableau B.5 – Piles de catégorie 5	115
Tableau B.6 – Piles de catégorie 6	115
Tableau C.1 – Index	116
Tableau D.1 – Index	117

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PILES ÉLECTRIQUES –

Partie 2: Spécifications physiques et électriques

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI 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 la CEI. La CEI 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 la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La norme internationale CEI 60086-2 a été établie par le comité d'études 35 de la CEI: Piles.

Cette douzième édition annule et remplace la onzième édition (2006) dont elle constitue une révision technique.

Les modifications significatives par rapport à l'édition précédente sont la suppression de huit types de piles de la présente norme, l'ajout d'un schéma de placement d'événements et la suppression des essais résistifs pour les prothèses auditives relatifs aux piles de prothèse auditive du système P (zinc air), la normalisation d'une nouvelle forme de pile alcaline (système L) de neuf volts (6LP3146), l'ajout d'une référence de désignation commune sous forme d'Annexe D et l'adaptation globale des essais d'application et de leurs valeurs minimales de durée moyenne pour refléter les changements relatifs à l'utilisation des piles.

Le texte de la présente norme est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
35/1271/CDV	35/1275/RVC

Le rapport de vote donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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

Une liste de toutes les parties de la série CEI 60086, présentées sous le titre général *Piles électriques*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://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.

Withdrawal

INTRODUCTION

Le contenu technique de la présente partie de la CEI 60086 donne les dimensions physiques, les conditions d'essai de décharge et les spécifications de performance en décharge. La CEI 60086-2 complète les informations générales et les spécifications de la CEI 60086-1.

Cette partie a été établie au bénéfice des utilisateurs des piles électriques, des concepteurs de dispositifs et des fabricants de piles pour donner les caractéristiques de forme, de montage et de fonction des différents types de piles et éléments électriques normalisés. Au cours des années, cette partie a été modifiée pour en améliorer le contenu et elle peut être de nouveau révisée en temps utile à la lumière des commentaires des comités nationaux et des experts sur la base de la pratique et des évolutions technologiques.

La présente révision est le résultat d'une initiative de reformatage, à laquelle s'ajoutent quelques modifications de contenu, et est destinée à rendre la présente partie plus conviviale, moins ambiguë et, du point de vue des correspondances, à l'harmoniser complètement avec les autres parties de la CEI 60086.

NOTE Les informations concernant la sécurité sont disponibles dans la CEI 60086-4, la CEI 60086-5 et la CEI 62281.

Withdrawal

PILES ÉLECTRIQUES –

Partie 2: Spécifications physiques et électriques

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60086 est applicable aux piles électriques fonctionnant avec des systèmes électrochimiques normalisés.

Elle spécifie

- les dimensions physiques,
- les conditions d'essai de décharge et les spécifications de performance de décharge.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour des références datées, seule l'édition citée est applicable. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60086-1:2011, *Piles électriques – Partie 1: Généralités*

ISO 1101, *Spécification géométrique des produits (GPS) – Tolérancement géométrique – Tolérancement de forme, orientation, position et battément*