



IEC 60095-2

Edition 4.0 2009-10

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Lead-acid starter batteries –
Part 2: Dimensions of batteries and dimensions and marking of terminals**

**Batteries d'accumulateurs de démarrage au plomb –
Partie 2: Dimensions des batteries et dimensions et marquage des bornes**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX



ICS 29.220.20; 43.040.10

ISBN 2-8318-1067-7

CONTENTS

FOREWORD.....	4
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	6
4 General	6
4.1 Marking	6
4.1.1 Safety labelling.....	6
4.1.2 Marking of the polarity	7
4.2 Marking of plastic material for recycling.....	7
4.2.1 Recycling of lead	7
4.2.2 Recycling of plastic material	7
4.3 Dimensions and design	8
5 Recommended types	8
5.1 Recommended types used in Europe (EU)	8
5.1.1 General	8
5.1.2 Recommended types LN and LBN	8
5.2 Recommended types used in North America (AM).....	21
5.2.1 General	21
5.2.2 Terminals and terminal configuration	21
5.2.3 Standard fastening on the bottom	22
5.2.4 Main dimensions of the battery series AM.....	24
5.3 Recommended types used in East Asia (AS).....	28
5.3.1 General	28
5.3.2 Terminals and terminal configuration	28
5.3.3 Main dimensions of the battery series AS	29
6 Other battery types.....	30
6.1 Other battery types used in Europe (EU)	30
6.1.1 General	30
6.1.2 Battery series	30
6.1.3 Handles, if any	31
6.1.4 Standard fastening	31
6.1.5 Dimensions of batteries	31
6.1.6 Terminals	32
6.1.7 Handling of starter batteries by robot-equipment	33
Bibliography.....	41
Figure 1 – Marking of polarity	7
Figure 2 – Example of marking of material	8
Figure 3 – Main dimensions of batteries and arrangement of standard fastening system, the top clamping area "M", the terminals, recessed holes "K" and the integrated handles (if any)	12
Figure 4 – Main dimensions of batteries and arrangement of standard fastening system.....	13
Figure 5 – Main dimensions of batteries and arrangement of standard fastening system.....	14
Figure 6 – Details of ledges	16
Figure 7 – Dimensions of positive and negative terminal "P"	17

Figure 8 – Degassing outlet (detail “E”).....	17
Figure 9 – Recessed holes for terminal protection cover (detail “K”)	18
Figure 10 – Plugs “V” and position of sensor holes “S”	18
Figure 11 – Dimensions and positions of grips	20
Figure 12 – Terminal post dimensions in mm (1:9 taper ref.).....	21
Figure 13 – Side terminal groove description	21
Figure 14 – Side terminal groove dimensions in mm and (in)	22
Figure 15 – Design for batteries with ledges on long sides for hold-down-devices in mm and (in)	23
Figure 16 – Design for batteries with recesses in long sides for hold-down-devices in mm and (in)	23
Figure 17 – Group size 26R, 85	25
Figure 18 – Group size 27, 34, 86	25
Figure 19 – Group size 36R	26
Figure 20 – Group size 59, 65.....	26
Figure 21 – Group size 75.....	27
Figure 22 – Group size 78,100.....	27
Figure 23 – Tapered terminals T_1 and T_2	28
Figure 24 – Main dimensions of battery series AS.....	29
Figure 25 – Main dimensions of batteries and arrangement of the standard fastening system (ledges, notches) and of the terminals	34
Figure 26 – Supplementary dimensions of batteries with permissible alternative fastening, arrangement of ledges, notches and terminals.....	36
Figure 27 – Details of ledges and notches	37
Figure 28 – Dimensions of positive and negative terminal “P”	38
Figure 29 – Position and dimensions of robotic grips	39
Figure 30 – Robotic grips, detail “X”	39
Table 1 – Position of sensor holes of Figure 10	11
Table 2 – Main dimensions of batteries of standard series LN with standard fastenings with 5 notches at length side and 3 notches at width side (see Figures 4 and 5)	15
Table 3 – Main dimensions of batteries of standard series LBN with standard fastenings with 5 notches at length side and 3 notches at width side (see Figures 4 and 5)	15
Table 4 – Dimensions of grips in accordance with Figure 11a and 11b.....	20
Table 5 – Battery series AM.....	24
Table 6 – Dimensions and classification of terminals	28
Table 7 – Dimensions of series AS	30
Table 8 – Main dimensions of batteries with standard fastening (see Figure 25)	35
Table 9 – Supplementary dimension additional to Table 8 (dimension l_2 see Figure 26 of batteries with permissible additive fastening by ledges on the short side of the container	37
Table 10 – Dimension of grips in accordance with Figure 29a and 29b	40

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LEAD-ACID STARTER BATTERIES –

Part 2: Dimensions of batteries and dimensions and marking of terminals

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 60095-2 has been prepared by IEC technical committee 21: Secondary cells and batteries.

This fourth edition cancels and replaces the third edition of IEC 60095-2 published in 1984 and its Amendment 1 (1991) and 2 (1993). It constitutes a technical revision.

The main changes consist in a complete update of the dimensions of starter batteries for light vehicles which better reflects the current products in Europe, North America and East Asia. More details are given especially regarding shapes and dimensions of lids, handles, locations of terminals.

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

FDIS	Report on voting
21/699/FDIS	21/702/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

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

A list of all parts of the IEC 60095 series, published under the general title *Lead-acid starter batteries*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result 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.

LEAD-ACID STARTER BATTERIES –

Part 2: Dimensions of batteries and dimensions and marking of terminals

1 Scope

This part of IEC 60095 is applicable to lead-acid batteries used for starting, lighting and ignition of passenger cars and light vehicles with a nominal voltage of 12 V.

All batteries in accordance with this standard can be fastened to the vehicle either by means of the ledges around the container or by means of a hold-down device engaging with the lid.

This standard covers battery sizes of the geographical regions Europe, East Asia and North America.

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 60050-482, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 482: Primary and secondary cells and batteries*

IEC 60095-1, *Lead-acid starter batteries – Part 1: General requirements and methods of test*

IEC 60417-DB:2002¹, *Graphical symbols for use on equipment*

ISO 1043-1, *Plastics – Symbols and abbreviated terms – Part 1: Basic polymers and their special characteristics*

¹ “DB” refers to the IEC on-line database.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	44
1 Domaine d'application	46
2 Références normatives.....	46
3 Termes et définitions	46
4 Généralités.....	46
4.1 Marquage.....	47
4.1.1 Étiquetage de sécurité.....	47
4.1.2 Marquage de la polarité.....	47
4.2 Marquage des matériaux plastiques pour recyclage	47
4.2.1 Recyclage du plomb	47
4.2.2 Recyclage des matériaux en plastique.....	47
4.3 Dimensions et conception.....	48
5 Types recommandés	48
5.1 Types recommandés utilisés en Europe (EU)	48
5.1.1 Généralités.....	48
5.1.2 Types LN et LBN recommandés	49
5.2 Types recommandés utilisés en Amérique du Nord (AM).....	62
5.2.1 Généralités.....	62
5.2.2 Bornes et configuration des bornes	62
5.2.3 Fixation standard par la base	64
5.2.4 Dimensions principales des séries de batteries AM	65
5.3 Types recommandés utilisés en Asie de l'Est (AS)	70
5.3.1 Généralités.....	70
5.3.2 Bornes et configuration des bornes	70
5.3.3 Dimensions principales des séries de batteries AS.....	71
6 Autres types de batteries d'accumulateurs.....	72
6.1 Autres types de batteries utilisés en Europe (EU).....	72
6.1.1 Généralités.....	72
6.1.2 Séries de batteries d'accumulateurs	72
6.1.3 Poignées, le cas échéant.....	73
6.1.4 Fixation standard.....	73
6.1.5 Dimensions des batteries d'accumulateurs	73
6.1.6 Bornes.....	74
6.1.7 Manipulation des batteries d'accumulateurs de démarrage par des robots.....	75
Bibliographie.....	83
Figure 1 – Marquage de la polarité	47
Figure 2 – Exemple de marquage du matériau	48
Figure 3 – Dimensions principales des batteries et disposition du système de fixation standard, la zone de fixation «M», les bornes, les trous en renforcement «K» et les poignées intégrées (le cas échéant).....	53
Figure 4 – Dimensions principales des batteries et disposition du système de fixation standard	54
Figure 5 – Dimensions principales des batteries et disposition du système de fixation standard	55

Figure 6 – Détails des listeaux.....	57
Figure 7 – Dimensions des bornes positive et négative «P».....	58
Figure 8 – Sortie de dégazage (détail «E»).....	58
Figure 9 – Trous en renforcement pour les pièces de protection des bornes (détail «K»).....	59
Figure 10 – Bouchons «V» et emplacement des trous pour capteurs «S».....	59
Figure 11 – Dimensions et positions des nervures.....	61
Figure 12 – Dimensions des bornes en mm (ref. cône 1/9).....	62
Figure 13 – Description de la rainure de la borne latérale.....	63
Figure 14 – Dimensions de la rainure de la borne latérale en mm et (in).....	63
Figure 15 – Conception pour batteries avec listeaux pour dispositifs de fixation sur les grands côtés en mm et (in).....	64
Figure 16 – Conception pour batteries avec renforcements pour dispositifs de fixation sur les grands côtés en mm et (in).....	65
Figure 17 – Taille groupe 26R, 85.....	66
Figure 18 – Taille groupe 27, 34, 86.....	67
Figure 19 – Taille groupe 36R.....	68
Figure 20 – Taille groupe 59, 65.....	68
Figure 21 – Taille groupe 75.....	69
Figure 22 – Taille groupe 78, 100.....	69
Figure 23 – Bornes coniques T_1 et T_2	70
Figure 24 – Dimensions principales de la série de batteries AS.....	71
Figure 25 – Dimensions principales des batteries et disposition du système de fixation standard (listeaux, encoches) et des bornes.....	76
Figure 26 – Dimensions supplémentaires des batteries avec fixation alternative admissible, disposition des listeaux, des encoches et des bornes.....	78
Figure 27 – Détails des listeaux et encoches.....	79
Figure 28 – Dimensions des bornes positive et négative «P».....	80
Figure 29 – Position et dimensions des nervures de préhension robotiques.....	81
Figure 30 – Nervures de préhension, détail «X».....	81
Tableau 1 – Position des orifices pour capteurs de la Figure 10.....	52
Tableau 2 – Dimensions principales des batteries d'accumulateurs de la série standard LN avec fixations normales avec 5 encoches sur le grand côté et 3 sur le petit côté (voir Figures 4 et 5).....	56
Tableau 3 – Dimensions principales des batteries d'accumulateurs de la série standard LBN avec fixations normales avec 5 encoches sur le grand côté et 3 sur le petit côté (voir Figures 4 et 5).....	56
Tableau 4 – Dimensions des nervures conformes à la Figure 11a et 11b.....	61
Tableau 5 – Séries de batteries AM.....	66
Tableau 6 – Dimensions et classement des bornes.....	70
Tableau 7 – Dimensions de la série AS.....	72
Tableau 8 – Dimensions principales des batteries à fixation standard (voir Figure 25).....	77
Tableau 9 – Dimensions supplémentaires complémentaires au Tableau 8 (dimension l_2 voir Figure 26 des batteries à fixation complémentaire admissible par listeaux sur le petit côté du bac.....	79
Tableau 10 – Dimension des nervures conformément à la Figure 29a et 29b.....	82

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

BATTERIES D'ACCUMULATEURS DE DÉMARRAGE AU PLOMB –

Partie 2: Dimensions des batteries et dimensions et marquage des bornes

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 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 60095-2 a été établie par le comité d'études 21 de la CEI: Accumulateurs.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition de la CEI 60095-2 parue en 1984 et son Amendement 1 (1991) et 2 (1993). Elle constitue une révision technique.

Les principaux changements concernent la mise à jour complète des dimensions des batteries d'accumulateurs de démarrage pour véhicules légers qui reflète mieux les produits actuels en Europe, en Amérique du Nord et en Asie de l'Est. Des détails supplémentaires sont donnés sur les formes et les dimensions des couvercles, des poignées et les emplacements des bornes.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
21/699/FDIS	21/702/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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

Une liste de toutes les parties de la série CEI 60095, publiées sous le titre général *Batteries d'accumulateurs de démarrage au plomb* est disponible sur le site Internet de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance 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.

BATTERIES D'ACCUMULATEURS DE DÉMARRAGE AU PLOMB –

Partie 2: Dimensions des batteries et dimensions et marquage des bornes

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60095 est applicable aux batteries d'accumulateurs au plomb d'une tension nominale de 12 V utilisées pour le démarrage et l'allumage des moteurs, ainsi que pour l'éclairage des véhicules de tourisme et des véhicules légers.

Toutes les batteries d'accumulateurs conformes à la présente norme peuvent être fixées au véhicule au moyen de listeaux autour du bac ou au moyen d'un dispositif de fixation s'appuyant sur le couvercle.

La présente norme couvre les tailles de batteries des régions géographiques suivantes: Amérique du Nord, Asie de l'Est et Europe.

2 Références normatives

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

CEI 60050-482, *Vocabulaire Electrotechnique International – Partie 482: Piles et accumulateurs électriques*

CEI 60095-1, *Batteries d'accumulateurs de démarrage au plomb – Partie 1: Exigences générales et méthodes d'essais*

CEI 60417-DB:2002¹, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*

ISO 1043-1, *Plastiques – Symboles et termes abrégés – Partie 1: Polymères de base et leurs caractéristiques spéciales*

¹ «DB» fait référence à la base de données en ligne de la CEI.