IEC 63193

Edition 1.0 2020-11

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Lead-acid batteries for propulsion power of lightweight vehicles – General requirements and methods of test

Batteries au plomb pour la puissance de propulsion des véhicules légers – Exigences générales et méthodes d'essai

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.220.20

ISBN 978-2-8322-8717-0

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

CONTENTS

FOREWORD 5
1 Scope 7
2 Normative references 8
3 Terms and definitions 8
4 Test set-up 13
4.1 Accuracy of the measuring instruments 13
4.2 General test features and rules 13
5 Test methods for batteries destined for electric two- and three-wheelers 15
5.1 General 15
5.2 Capacity determination with the 2 h rate current at 25 °C 16
5.3 Capacity determination with the 3 h rate current at 25 °C 17
5.4 High-rate constant current capacity at 25 °C 18
5.5 Capacity at a battery temperature of −18 °C 19
5.6 Capacity recovery at a battery temperature of −10 °C 20
5.7 Capacity recovery at a battery temperature of 25 °C with a time-limited fast charge 21
5.8 Cycle life with repetitive discharges at 25 °C to 90 % DoD of the rated capacity 22
5.9 Dynamic driving range at 25 °C 24
5.10 Dynamic driving range at 5 °C 25
5.11 Charge retention during storage at 40 °C 26
5.12 Cycle life with repetitive discharges at 40 °C to 50 % DoD of rated capacity 27
5.13 Vibration resistance 28
5.14 Protection against internal ignition from external spark sources 30
5.15 Flammability rating of materials 31
5.16 Content and durability of required marking 32
5.17 Material identification 35
6 Test methods for batteries destined for golf car and similar utility- and multi-passenger vehicles 36
6.1 General 36
6.2 Capacity determination with the 5 h rate current at 30 °C 36
6.3 Running time in minutes with a 56 A or 75 A current at 30 °C 38
6.4 Running time in minutes with a 56 A or 75 A current at 5 °C 39
6.5 Capacity recovery at a battery temperature of 30 °C and time-limited fast charge 40
6.6 Cycle life with repetitive discharges at 30 °C with the 5 h rate current to 1,75 V per cell 41
6.7 Pulsed-power cycle life at 40 °C 42
6.8 Determination of electrolyte level maintenance interval – Flooded types only 43
6.9 Charge retention during storage at 40 °C 44
6.10 Vibration resistance 45
6.11 Protection against internal ignition from external spark sources 47
6.12 Flammability rating of materials 48
6.13 Content and durability of required marking 49
6.14 Material identification 52

Annex A (informative) Guidance on expected test results 53
A.1 General 53
A.2 Expected outcomes for tests 5.2 to 5.17 with batteries destined for electric two- and three-wheelers 53
A.3 Expected outcomes for tests in 6.2 to 6.14 with batteries destined for golf car and similar utility- and multi-passenger vehicles 55

Figure 1 – Examples of vehicles covered by this document 7
Figure 2 – Example of orientation of the monoblocs on the vibration table in relation to their specified orientation in service 29
Figure 3 – Example of orientation of the monoblocs on the vibration table in relation to their specified orientation in service 46

Table 1 – Listing of the number of monoblocs to be tested for Clause 5 applications 15
Table 2 – Capacity at 25 °C determined with the 2 h rate discharge current I_2 17
Table 3 – Capacity at 25 °C determined with the 3 h rate discharge current I_3 18
Table 4 – Capacity at 25 °C determined with the high-rate discharge current 3,6 I_2 19
Table 5 – Capacity at −18 °C determined with the 2 h rate discharge current I_2 20
Table 6 – Capacity recovery after discharge and charge at −10 °C 21
Table 7 – Capacity recovery at 25 °C with a time-limited fast charge 22
Table 8 – Cycle life with repetitive discharges to 90 % of the rated C_2 capacity at 25 °C 23
Table 9 – Cycle life with repetitive discharges to 90 % of the rated C_3 capacity at 25 °C 24
Table 10 – Dynamic discharge sequence 24
Table 11 – Achieved discharge sequences at 25 °C 25
Table 12 – Dynamic discharge sequence 25
Table 13 – Achieved discharge sequences at 5 °C 26
Table 14 – Capacity retained after 30 days of storage at 40 °C 27
Table 15 – Cycle life with repetitive discharges to 50 % DoD of rated C_2 capacity at 40 °C 28
Table 16 – Cycle life with repetitive discharges to 50 % DoD of rated C_3 capacity at 40 °C 28
Table 17 – Capacity retained after 60 min vibration and subsequent 24 h OC stand 30
Table 18 – Battery status after spark test 31
Table 19 – Burning classification achieved when tested in accordance with IEC 60695-11-10:2013 32
Table 20 – Content and durability of the required marking 33
Table 21 – Information to be present on the monobloc 34
Table 22 – Material identification and durability of the required marking 35
Table 23 – Listing of the number of monoblocs to be tested for Clause 6 applications 36
Table 24 – Capacity at 30 °C determined with the 5 h rate discharge current I_5 37
Table 25 – Running time determined with the 56 A or 75 A discharge current at 30 °C 38
Table 26 – Running time determined with the 56 A or 75 A discharge current at 5 °C 39
Table 27 – Capacity recovery at 30 °C with a time-limited fast charge 41
Table 28 – Cycle life with repetitive discharges at 30 °C to 1,75 V per cell with the I_5 current 42
Table 29 – Pulsed power discharge and charge sequence – Flooded types 42

Table 30 – Pulsed power discharge and charge sequence – VRLA types 42
Table 31 – Achieved discharge and charge cycle sequences at 40 °C 42
Table 32 – Discharge and charge sequence for the determination of the electrolyte level maintenance interval 43
Table 33 – Achieved discharge and charge sequences at 40 °C until the manufacturer specified minimum electrolyte level mark is reached 44
Table 34 – Capacity retained after 30 days of storage at 40 °C 45
Table 35 – Capacity retained after 60 min vibration and subsequent 24 h OC stand 46
Table 36 – Battery status after spark test 48
Table 37 – Burning classification achieved when tested in accordance with IEC 60696-11-10:2013 49
Table 38 – Content and durability of the required marking 50
Table 39 – Information to be present on the monobloc 51
Table 40 – Material identification and durability of the required marking 52

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

LEAD-ACID BATTERIES FOR PROPULSION POWER OF LIGHTWEIGHT VEHICLES – GENERAL REQUIREMENTS AND METHODS OF TEST

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 63193 has been prepared by IEC technical committee 21: Secondary cells and batteries.

The text of this International Standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
21/1056/FDIS	21/1066/RVD

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

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

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

LEAD-ACID BATTERIES FOR PROPULSION POWER OF LIGHTWEIGHT VEHICLES – GENERAL REQUIREMENTS AND METHODS OF TEST

1 Scope

This document is applicable to lead-acid batteries powering electric two-wheelers (mopeds) and three-wheelers (e-rickshaws and delivery vehicles), and also to golf cars and similar light utility and multi-passenger vehicles.



IEC

a) Electric two- and three-wheelers



IEC

b) Electric golf car and light utility and multi-passenger vehicles

Figure 1 – Examples of vehicles covered by this document

Persons with a low level of technical skills as regards these vehicles and associated batteries, operate them most often in an environment with many bystanders who are unaware of the possible risks involved. The batteries have thus to be eminently reliable, consumer friendly and minimize risks of fire, explosions, electrical shocks and chemical burns.

These batteries are submitted to frequent and deep discharges with electrical power delivered to the propulsion system in short surges of high current when accelerating, followed by lower current levels when at cruising speed. The subsequent charge of the battery can also occur in areas accessible to the public.

The document specifies methods of tests tailored to batteries destined for the above-referenced types of vehicles so as to ensure satisfactory and safe battery performance in the intended application.

This document does not apply for example to lead acid cells and batteries used for:

- vehicle engine starting applications (IEC 60095 series);
- traction applications (IEC 60254 series);

- stationary applications (IEC 60896 series);
- general purpose applications (IEC 61056 series); or to
- motorized wheelchairs and similar personal assist vehicles.

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 60695-11-4:2011, *Fire hazard testing – Part 11-4: Test flames – 50 W flame – Apparatus and confirmational test method*

IEC 60695-11-10:2013, *Fire hazard testing – Part 11-10: Test flames – 50 W horizontal and vertical flame test methods*

IEC TR 61430:1997, *Secondary cells and batteries – Test methods for checking the performance of devices designed for reducing explosion hazards – Lead-acid starter batteries*

IEC 62902:2019, *Secondary cells and batteries – Marking symbols for identification of their chemistry*

ISO 1043-1:2011, *Plastics – Symbols and abbreviated terms – Part 1: Basic polymers and their special characteristics*

ISO 3864-1:2011, *Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Part 1: Design principles for safety signs and safety markings*

ISO 3864-3:2012, *Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Part 3: Design principles for graphical symbols for use in safety signs*

ISO 7000, *Graphical symbols for use on equipment – Registered symbols* (available at http://www.graphical-symbols.info/equipment)

ISO 7010, *Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Registered safety signs* (available at https://www.iso.org/obp)

ISO 8608:2016, *Mechanical vibration – Road surface profiles – Reporting of measured data*

Directive 2012/19/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment (WEEE)

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 61
1 Domaine d'application 63
2 Références normatives 64
3 Termes et définitions 65
4 Montage d'essai 69
4.1 Exactitude des appareils de mesure 69
4.2 Caractéristiques et règles générales d'essai 69
5 Méthodes d'essai des batteries destinées aux véhicules à deux et trois roues 71
5.1 Généralités 71
5.2 Détermination de la capacité avec un courant en taux à 2 h à 25 °C 72
5.3 Détermination de la capacité avec un courant en taux à 3 h à 25 °C 74
5.4 Capacité à courant constant et débit élevé à 25 °C 75
5.5 Capacité à une température de batterie de −18 °C 76
5.6 Rétablissement de capacité à une température de batterie de −10 °C 77
5.7 Rétablissement de capacité à une température de batterie de 25 °C avec une charge rapide limitée dans le temps 78
5.8 Durée de vie en cycles avec décharges répétitives à 25 °C à 90 % DoD de capacité assignée 79
5.9 Autonomie en décharge dynamique à 25 °C 81
5.10 Autonomie en décharge dynamique à 5 °C 82
5.11 Conservation de la charge pendant le stockage à 40 °C 83
5.12 Durée de vie en cycles avec décharges répétitives à 40 °C à 50 % DoD de capacité assignée 84
5.13 Résistance aux vibrations 86
5.14 Protection contre l'allumage interne par des sources d'étincelle externes 88
5.15 Caractéristiques assignées d'inflammabilité des matériaux 89
5.16 Contenu et durabilité du marquage exigé 90
5.17 Identification du matériau 93
6 Méthodes d'essai des batteries destinées aux voiturettes de golf et véhicules industriels et multipassagers similaires 94
6.1 Généralités 94
6.2 Détermination de la capacité avec un courant en taux à 5 h à 30 °C 95
6.3 Temps de fonctionnement en minutes avec un courant de 56 A ou 75 A à 30 °C 96
6.4 Temps de fonctionnement en minutes avec un courant de 56 A ou 75 A à 5 °C 97
6.5 Rétablissement de capacité à une température de batterie de 30 °C avec une charge rapide limitée dans le temps 98
6.6 Durée de vie en cycles avec décharges répétitives à 30 °C avec le courant en taux à 5 h jusqu'à 1,75 V par élément 100
6.7 Durée de vie en cycles en puissance pulsée à 40 °C 101
6.8 Détermination de l'intervalle de maintenance du niveau d'électrolyte – Types ouverts uniquement 101
6.9 Conservation de la charge pendant le stockage à 40 °C 103
6.10 Résistance aux vibrations 104
6.11 Protection contre l'allumage interne par des sources d'étincelle externes 106
6.12 Caractéristiques assignées d'inflammabilité des matériaux 107
6.13 Contenu et durabilité du marquage exigé 108
6.14 Identification du matériau 111

Annexe A (informative) Recommandations relatives aux résultats d'essai attendus 112
A.1 Généralités 112
A.2 Résultats attendus pour les essais 5.2 à 5.17 avec des batteries destinées à des véhicules électriques à deux et trois roues 112
A.3 Résultats attendus pour les essais de 6.2 à 6.14 des batteries destinées aux voiturettes de golf et véhicules industriels et multipassagers similaires 114

Figure 1 – Exemples de véhicules couverts par le présent document 63
Figure 2 – Exemple d'orientation des monoblocs sur la table vibrante en fonction de leur orientation spécifiée en service 87
Figure 3 – Exemple d'orientation des monoblocs sur la table vibrante en fonction de leur orientation spécifiée en service 105

Tableau 1 – Liste du nombre de monoblocs à soumettre à l'essai pour les applications de l'Article 5 72
Tableau 2 – Capacité à 25 °C déterminée avec le courant de décharge I_2 en taux à 2-h 73
Tableau 3 – Capacité à 25 °C déterminée avec le courant de décharge I_3 en taux à 3-h 75
Tableau 4 – Capacité à 25 °C déterminée avec le courant de décharge à débit élevé 3,6 I_2 76
Tableau 5 – Capacité à -18 °C déterminée avec le courant de décharge I_2 en taux à 2-h 77
Tableau 6 – Rétablissement de capacité après décharge et charge à −10 °C 78
Tableau 7 – Rétablissement de capacité à 25 °C avec une charge rapide limitée dans le temps 79
Tableau 8 – Durée de vie en cycles avec décharges répétitives jusqu'à 90 % de la capacité C_2 assignée à 25 °C 80
Tableau 9 – Durée de vie en cycles avec décharges répétitives jusqu'à 90 % de la capacité C_3 assignée à 25 °C 81
Tableau 10 – Séquence dynamique de décharge 81
Tableau 11 – Séquences de décharges réalisées à 25 °C 82
Tableau 12 – Séquence dynamique de décharge 83
Tableau 13 – Séquences de décharges réalisées à 5 °C 83
Tableau 14 – Capacité conservée après 30 jours de stockage à 40 °C 84
Tableau 15 – Durée de vie en cycles avec décharges répétitives jusqu'à 50 % DoD de la capacité C_2 assignée à 40 °C 85
Tableau 16 – Durée de vie en cycles avec décharges répétitives jusqu'à 50 % DoD de la capacité C_3 assignée à 40 °C 86
Tableau 17 – Capacité conservée après 60 min de vibrations et un repos subséquent de 24 h en circuit ouvert 87
Tableau 18 – État de la batterie après l'essai aux étincelles 89
Tableau 19 – Classification selon la combustion obtenue lors de l'essai conformément à l'IEC 60695-11-10:2013 90
Tableau 20 – Contenu et durabilité du marquage exigé 91
Tableau 21 – Informations à apposer sur le monobloc 92
Tableau 22 – Identification du matériau et durabilité du marquage exigé 93
Tableau 23 – Liste du nombre de monoblocs à soumettre à l'essai pour les applications de l'Article 6 94

Tableau 24 – Capacité à 30 °C déterminée avec le courant de décharge I_5 en taux à 5-h 96

Tableau 25 – Temps de fonctionnement déterminé avec le courant de décharge de 56 A ou 75 A à 30 °C 97

Tableau 26 – Temps de fonctionnement déterminé avec le courant de décharge de 56 A ou 75 A à 5 °C 98

Le rapport de données d'essai doit respecter la présentation des données selon le Tableau 27. 99

Tableau 27 – Rétablissement de capacité à 30 °C avec une charge rapide limitée dans le temps....99

Tableau 28 – Durée de vie en cycles avec décharges répétitives à 30 °C jusqu'à 1,75 V par élément avec le courant I_5....100

Tableau 29 – Séquence de charge et de décharge en puissance pulsée – Types ouverts ...101

Tableau 30 – Séquence de charge et de décharge en puissance pulsée – Types VRLA.....101

Tableau 31 – Séquences de cycles de charge et de décharge réalisées à 40 °C.....101

Tableau 32 – Séquence de décharge et de charge pour la détermination de l'intervalle de maintenance du niveau d'électrolyte 102

Tableau 33 – Séquences de décharge et de charge réalisées à 40 °C jusqu'à ce que la marque minimale de niveau d'électrolyte spécifiée par le fabricant soit atteinte 102

Tableau 34 – Capacité conservée après 30 jours de stockage à 40 °C 104

Tableau 35 – Capacité conservée après 60 min de vibrations et un repos subséquent de 24 h en circuit ouvert 106

Tableau 36 – État de la batterie après l'essai aux étincelles 107

Tableau 37 – Classification selon la combustion obtenue lors de l'essai conformément à l'IEC 60696-11-10:2013 108

Tableau 38 – Contenu et durabilité du marquage exigé....109

Tableau 39 – Informations à apposer sur le monobloc 110

Tableau 40 – Identification du matériau et durabilité du marquage exigé 111

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

BATTERIES AU PLOMB POUR LA PUISSANCE DE PROPULSION DES VÉHICULES LÉGERS – EXIGENCES GÉNÉRALES ET MÉTHODES D'ESSAI

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. A 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.

La Norme internationale IEC 63193 a été établie par le comité d'études 21 de l'IEC: Accumulateurs.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
21/1056/FDIS	21/1066/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 internationale.

La version française de la norme n'a pas été soumise au vote.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

BATTERIES AU PLOMB POUR LA PUISSANCE DE PROPULSION DES VÉHICULES LÉGERS – EXIGENCES GÉNÉRALES ET MÉTHODES D'ESSAI

1 Domaine d'application

Le présent document s'applique aux batteries au plomb qui alimentent les véhicules à deux roues (cyclomoteurs) et à trois roues (cyclopousses électriques et véhicules de livraison) ainsi que les voiturettes de golf et véhicules industriels et multipassagers légers similaires.



IEC

a) Deux roues et trois roues électriques



IEC

b) Voiturette de golf et véhicules industriels et multipassagers légers

Figure 1 – Exemples de véhicules couverts par le présent document

Des personnes avec des compétences techniques réduites concernant ces véhicules et les batteries associées les utilisent le plus souvent dans un environnement en présence de nombreux tiers mal informés des risques potentiels encourus. Les batteries doivent donc être particulièrement fiables, être conviviales et réduire le plus possible les risques d'incendie, d'explosions, de chocs électriques et de brûlures chimiques.

Ces batteries font l'objet de décharges fréquentes et profondes, avec la puissance électrique délivrée au système de propulsion sous la forme de courtes impulsions de courant élevé lors d'une accélération suivie de niveaux de courant plus faibles en vitesse de croisière. La recharge de la batterie peut également se faire dans des lieux accessibles au public.

Le document spécifie les méthodes d'essai adaptées aux batteries destinées aux types de véhicules mentionnés ci-dessus. Il s'agit d'assurer les performances satisfaisantes et sûres de la batterie dans l'application prévue.

Le présent document ne s'applique pas, par exemple, aux éléments et batteries au plomb utilisés pour:

- le démarrage du moteur d'un véhicule (série IEC 60095);
- la traction (série IEC 60254);
- les applications stationnaires (série IEC 60896);
- les applications générales (série IEC 61056); ou
- les fauteuils roulants motorisés et véhicules d'aide à la personne similaires.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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 60695-11-4:2011, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-4: Flammes d'essai – Flamme de 50 W – Appareillage et méthodes d'essai de vérification*

IEC 60695-11-10:2013, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-10: Flammes d'essai – Méthodes d'essai horizontal et vertical à la flamme de 50 W*

IEC TR 61430:1997 *Accumulateurs – Méthodes d'essai pour la vérification de la performance des dispositifs conçus pour réduire les risques d'explosion – Batteries de démarrage au plomb*

IEC 62902:2019, *Batteries d'accumulateurs – Symboles de marquage pour l'identification de leur caractéristique chimique*

ISO 1043-1:2011, *Plastiques – Symboles et termes abrégés – Partie 1: Polymères de base et leurs caractéristiques spéciales*

ISO 3864-1:2011, *Symboles graphiques – Couleurs de sécurité et signaux de sécurité – Partie 1: Principes de conception pour les signaux de sécurité et les marquages de sécurité*

ISO 3864-3:2012, *Symboles graphiques - Couleurs de sécurité et signaux de sécurité - Partie 3: Principes de conception pour les symboles graphiques utilisés dans les signaux de sécurité*

ISO 7000, *Graphical symbols for use on equipment – Registered symbols* (disponible en anglais seulement) (disponible à l'adresse: http://www.graphical-symbols.info/equipment)

ISO 7010, *Symboles graphiques – Couleurs de sécurité et signaux de sécurité – Signaux de sécurité enregistrés* (disponible à l'adresse: https://www.iso.org/obp)

ISO 8608:2016, *Mechanical vibration – Road surface profiles – Reporting of measured data* (disponible en anglais seulement)

Directive 2012/19/UE du Parlement européen et du Conseil du 4 juillet 2012 relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)