NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60896-11

Première édition
First edition
2002-12

Batteries stationnaires au plomb –

Partie 11:
Batteries au plomb du type ouvert –
Prescriptions générales et méthodes d'essai

Stationary lead-acid batteries –

Part 11:
Vented types –
General requirements and methods of tests

© IEC 2002 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE R

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 4

1 Domaine d'application et objet 8
2 Référence normatives 8
3 Définitions 10
4 Résistance mécanique 10
5 Niveaux d'électrolyte 10
6 Réserve d'électrolyte 10
7 Capacité 12
8 Aptitude au fonctionnement en batterie flottante 12
9 Endurance 14
10 Conservation de la charge 14
11 Courant de court-circuit et résistance interne 16
12 Précision des appareils de mesure 16
13 Conditionnement des éléments et batteries 18
14 Essai de capacité 18
15 Essai d'aptitude au fonctionnement en batterie flottante 22
16 Endurance en cycles décharge-charge 24
17 Endurance en surcharge 24
18 Essai de conservation de charge 26
19 Détermination du courant de court-circuit et de la résistance interne 26
20 Séquences d'essais recommandées 30
21 Marquage d'un élément ou batterie 30
22 Informations à porter sur l'emballage des éléments ou monoblocs 32
23 Informations recommandées pour le local de la batterie 32
24 Marquage des polarités 32

Annexe A (informative) Recommandations d'essai 34

Figure 1 – Caractéristique de décharge $U = f(I)$ 28
Figure 2 – Exemple de circuit d'essai 30

Tableau 1 – Séquences recommandées pour les essais de type 30
Tableau A.1 – Recommandations d'essai en fonction de l'utilisation des batteries stationnaires 36
Tableau A.2 – Recommandations des essais à appliquer suivant les types d'éléments ou batteries stationnaires 38

CONTENTS

FOREWORD 5

1 Scope and object 9
2 Normative references 9
3 Definitions 11
4 Mechanical strength 11
5 Electrolyte levels 11
6 Electrolyte reserve 11
7 Capacity 13
8 Suitability for floating battery operation 13
9 Endurance 15
10 Charge retention 15
11 Short-circuit current and internal resistance 17
12 Accuracy of measuring instruments 17
13 Preparation of cells and batteries for testing 19
14 Capacity test 19
15 Test of suitability for floating battery operation 23
16 Endurance in discharge-charge cycles 25
17 Endurance in overcharge 25
18 Charge retention test 27
19 Short-circuit current and internal resistance determination 27
20 Test sequence 31
21 Cell and battery markings 31
22 Information to be included on the cell or monobloc package 33
23 Recommended information for the battery room 33
24 Marking of polarity 33

Annex A (informative) Recommended tests 35

Figure 1 – Discharge characteristic $U = f(I)$ 29
Figure 2 – Typical test circuit 31

Table 1 – Test sequence recommended for type tests 31
Table A.1 – Recommended use of tests for stationary battery applications 37
Table A.2 – Recommended use of tests appropriate to types of stationary cells and batteries 39

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

BATTERIES STATIONNAIRES AU PLOMB –

Partie 11: Batteries au plomb du type ouvert – Prescriptions générales et méthodes d'essai

AVANT-PROPOS

1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60896-11 a été établie par le comité d'études 21 de la CEI: Accumulateurs.

Cette première édition de la CEI 60896-11 annule et remplace la CEI 60896-1 (première édition) parue en 1987 et ses amendements 1 (1988) et 2 (1990), dont elle constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
21/572/FDIS	21/579/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 3.

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

STATIONARY LEAD-ACID BATTERIES –

Part 11: Vented types – General requirements and methods of tests

FOREWORD

1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60896-11 has been prepared by IEC technical committee 21: Secondary cells and batteries.

This first edition of IEC 60896-11 cancels and replaces IEC 60896-1 (first edition) published in 1987 and its amendments 1 (1988) and 2 (1990), and constitutes a technical revision.

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

FDIS	Report on voting
21/572/FDIS	21/579/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 3.

Annex A is for information only.

La présente norme constitue la partie 11 de la CEI 60896, présentée sous le titre général *Batteries stationnaires au plomb*. A la date de la publication de cette partie, les parties suivantes étaient déjà publiées ou sur le point de l'être:

- Partie 11: *Batteries au plomb du type ouvert – Prescriptions générales et méthodes d'essai* (cette partie)
- Partie 21: *Batteries étanches à soupapes – Caractéristiques fonctionnelles et méthodes d'essai* [1].

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2008. A cette date, la publication sera

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

---

1 A publier. Cette norme remplacera la CEI 60896-2:1995, *Batteries stationnaires au plomb – Prescriptions générales et méthodes d'essai – Partie 2: Batteries étanches à soupape.*

This standard constitutes part 11 of the IEC 60896 series, published under the general title *Stationary lead acid batteries*. At the time of the publication of this part, the following parts had already been published or were in the process of being published:

- Part 11: *Vented types – General requirements and methods of tests* (this part)
- Part 21: *Valve regulated types – Functional characteristics and methods of test* [1].

The committee has decided that this publication remains valid until 2008. At this date, in accordance with the committee's decision, the publication will be

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

———————

[1] To be published. This standard will replace IEC 60896-2:1995, *Stationary lead-acid batteries – General requirements and methods of test – Part 2: Valve regulated types.*

BATTERIES STATIONNAIRES AU PLOMB –

Partie 11: Batteries au plomb du type ouvert – Prescriptions générales et méthodes d'essai

1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 60896 est applicable aux éléments et batteries au plomb destinés à être exploités dans des installations à poste fixe (c'est-à-dire qui ne sont pas en règle générale prévus pour être déplacés) et connectés en permanence à une charge et à une source de courant continu. Les batteries opérant dans ces conditions sont dénommées «batteries stationnaires».

Tous les types et toutes les constructions d'éléments ou de batteries au plomb peuvent être utilisés pour des applications de batteries stationnaires. La présente Partie 11 de la CEI 60896 n'est applicable qu'aux éléments et batteries au plomb du type ouvert.

La présente norme a pour objet de définir les prescriptions générales et les principales caractéristiques, ainsi que les méthodes d'essai correspondantes, relatives à tous les types et à tous les modes de construction des batteries stationnaires au plomb, à l'exception des types à soupape.

Des recommandations sur l'utilisation des essais pour les applications de batteries stationnaires sont données dans le Tableau A.1.

Des recommandations relatives aux types d'éléments ou de cellules pour l'utilisation des essais sont données dans le Tableau A.2.

Il convient que les déclarations et indications relatives aux performances de base, fournies par les fabricants, soient établies en relation avec ces essais.

Les essais peuvent aussi être utilisés comme essais d'homologation de type.

2 Référence 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 60050-151, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Partie 151: Dispositifs électriques et magnétiques*

CEI 60051 (toutes les parties), *Appareils mesureurs électriques indicateurs analogiques à action directe et leurs accessoires*

CEI 60359, *Appareils de mesure électriques et électroniques – Expression des performances*

CEI 60417 (toutes les parties), *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*

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

STATIONARY LEAD-ACID BATTERIES –

Part 11: Vented types – General requirements and methods of tests

1 Scope and object

This part of IEC 60896 is applicable to lead-acid cells and batteries which are designed for service in fixed locations (i.e. not habitually to be moved from place to place) and which are permanently connected to the load and to the d.c. power supply. Batteries operating in such applications are called “stationary batteries”.

Any type or construction of lead-acid battery may be used for stationary battery applications. This part 11 of the standard is applicable to vented types only.

The object of this standard is to specify general requirements and the main characteristics, together with corresponding test methods associated with all types and construction modes of lead-acid stationary batteries, excluding valve-regulated types.

Recommendations on the use of tests for stationary battery application are given in Table A.1.

Recommendations relating the type of cell or monobloc to the use of tests are given in Table A.2.

Statements and claims of basic performance data by the manufacturer shall correspond to those tests.

The tests may also be used for type qualification.

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(151), *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 151: Electrical and magnetic devices*

IEC 60051 (all parts), *Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories*

IEC 60359, *Electrical and electronic measurement equipment – Expression of performance*

IEC 60417 (all parts), *Graphical symbols for use on equipment*

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