RAPPORT TECHNIQUE – TYPE 2

TECHNICAL REPORT – TYPE 2

CEI
IEC
61430

Première édition
First edition
1997-10

Accumulateurs – Méthodes d'essai pour la vérification de la performance des dispositifs conçus pour réduire les risques d'explosion – Batteries de démarrage au plomb

Secondary cells and batteries – Test methods for checking the performance of devices designed for reducing explosion hazards – Lead-acid starter batteries

© IEC 1997 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 Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 e-mail: inmail@iec.ch IEC web site http: //www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE M

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

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 4

INTRODUCTION 8

Articles

1 Généralités 10

2 Mesures de protection 10

3 Mesures de sécurité lors des essais sur les dispositifs conçus pour réduire les risques d'explosion 12

4 Préparation pour les essais 14

Figures

1 Dispositif d'essai 16

2 Chambre d'explosion 16

Annexes

A Essai de dégagement gazeux 18

B Essai d'étincelle 20

CONTENTS

Page

FOREWORD 5
INTRODUCTION 9

Clause

1 General 11
2 Protective measures 11
3 Safety precautions when testing devices for reducing explosion hazards 13
4 Preparation for testing 15

Figures

1 Test fixture 17
2 Explosion test chamber 17

Annexes

A Gassing test 19
B Spark test 21

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

ACCUMULATEURS – MÉTHODES D'ESSAI POUR LA VÉRIFICATION DE LA PERFORMANCE DES DISPOSITIFS CONÇUS POUR RÉDUIRE LES RISQUES D'EXPLOSION – BATTERIES DE DÉMARRAGE AU PLOMB

AVANT-PROPOS

1) La CEI (Commission Electrotechnique 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, 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 tâche principale des comités d'études de la CEI est d'élaborer des Normes internationales.

Exceptionnellement, un comité d'études peut proposer la publication d'un rapport technique de l'un des types suivants:

- type 1, lorsque, en dépit de maints efforts, l'accord requis ne peut être réalisé en faveur de la publication d'une norme internationale;
- type 2, lorsque le sujet en question est encore en cours de développement technique ou lorsque, pour une raison quelconque, la possibilité d'un accord pour la publication d'une Norme internationale peut être envisagée pour l'avenir mais pas dans l'immédiat;
- type 3, lorsqu'un comité d'études a réuni des données de nature différente de celles qui sont normalement publiées comme Normes internationales, cela pouvant comprendre, par exemple, des informations sur l'état de la technique.

Les rapports techniques de types 1 et 2 font l'objet d'un nouvel examen trois ans au plus tard après leur publication afin de décider éventuellement de leur transformation en Normes internationales.

Les rapports techniques de type 3 ne doivent pas nécessairement être révisés avant que les données qu'ils contiennent ne soient plus jugées valables ou utiles.

La CEI 61430, rapport technique de type 2, a été établi par le comité d'études 21 de la CEI: Accumulateurs.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

SECONDARY CELLS AND BATTERIES – TEST METHODS FOR CHECKING THE PERFORMANCE OF DEVICES DESIGNED FOR REDUCING EXPLOSION HAZARDS – LEAD-ACID STARTER BATTERIES

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 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.

The main task of IEC technical committees is to prepare International Standards. In exceptional circumstances, a technical committee may propose the publication of a technical report of one of the following types:

- type 1, when the required support cannot be obtained for the publication of an International Standard, despite repeated efforts;
- type 2, when the subject is still under technical development or where for any other reason there is the future but not immediate possibility of an agreement on an International Standard;
- type 3, when a technical committee has collected data of a different kind from that which is normally published as an International Standards, for example "state of the art".

Technical reports of types 1 and 2 are subject to review within three years of publication to decide whether they can be transformed into International Standards. Technical reports of type 3 do not necessarily have to be reviewed until the data they provide are considered to be no longer valid or useful.

IEC 61430 which is a technical report of type 2 has been prepared by IEC technical committee 21: Secondary cells and batteries.

Le texte de ce rapport technique est issu des documents suivants:

Projet de comité	Rapport de vote
21/410/CDV	21/432/RVC

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

Le présent document est publié dans la série des Rapports techniques de type 2 (conformément au paragraphe G.3.2.2 de la partie 1 des Directives ISO/CEI) comme «norme prospective d'application provisoire» dans le domaine des accumulateurs et, plus spécifiquement, des dispositifs conçus pour réduire les risques d'explosion sur les batteries de démarrage au plomb, en raison de l'urgence d'avoir une indication quant à la manière dont il convient d'utiliser les normes dans ce domaine pour répondre à un besoin déterminé.

Ce document ne doit pas être considéré comme une «Norme internationale». Il est proposé pour une mise en oeuvre provisoire, dans le but de recueillir des informations et d'acquérir de l'expérience quant à son application dans la pratique. Il est de règle d'envoyer les observations éventuelles relatives au contenu de ce document au Bureau Central de la CEI.

Il sera procédé à un nouvel examen de ce Rapport technique de type 2 trois ans au plus tard après sa publication, avec la faculté d'en prolonger la validité pendant trois autres années, de le transformer en Norme internationale ou de l'annuler.

Les annexes A et B font partie intégrante de ce rapport technique.

The text of this technical report is based on the following documents:

Committee draft	Report on voting
21/410/CDV	21/432/RVC

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

This document is issued in the type 2 technical report series of publications (according to G.3.2.2 of part 1 of the IEC/ISO Directives) as a "prospective standard for provisional application" in the field of secondary cells and batteries and more specifically devices designed for reducing explosion hazards on lead-acid starter batteries because there is an urgent requirement for guidance on how standards in this field should be used to meet an identified need.

This document is not to be regarded as an "International Standard". It is proposed for provisional application so that information and experience of its use in practice may be gathered. Comments on the content of this document should be sent to the IEC Central Office.

A review of this type 2 technical report will be carried out not later than three years after its publication, with the options of either extension for a further three years or conversion to an International Standard or withdrawal.

Annexes A and B form an integral part of this technical report.

INTRODUCTION

Les batteries de démarrage au plomb contiennent un électrolyte aqueux constitué d'acide sulfurique dilué. Elles peuvent émettre des gaz, hydrogène et/ou oxygène, durant leur service, particulièrement pendant la charge. Les mélanges hydrogène-air ou hydrogène-oxygène explosent, s'ils s'enflamment, dans une large gamme de concentration d'hydrogène (de 4 % V/V à 96 % V/V H_2). Si une telle explosion se produit à l'intérieur d'une batterie, elle provoque une rupture du bac avec éjection d'électrolyte et d'objets solides.

La présence d'un pare-flamme efficace dans le dispositif d'échappement des gaz de la batterie permet d'éviter la propagation d'une explosion externe à l'intérieur de la batterie.

Il convient de ne pas modifier le système d'échappement des gaz car cela peut affecter de manière significative le niveau de protection. Il convient que les utilisateurs souhaitant faire des changements ou des ajouts sur un assemblage de batterie demandent conseil au fabricant de batteries.

INTRODUCTION

Lead-acid starter batteries contain an aqueous electrolyte of dilute sulphuric acid. They can emit hydrogen and/or oxygen gas during use, particularly during charging. Hydrogen-air or hydrogen-oxygen mixtures will explode, if ignited, over a wide concentration range of hydrogen (4 % V/V to 96 % V/V H_2). When such explosion occurs inside a battery, a rupture of the container associated with ejection of electrolyte and solid objects takes place.

The use of an effective flame arrester in the battery venting system will prevent an external explosion propagating into the battery.

No alterations should be made to the venting system of the battery for they may significantly affect the level of protection. Users wishing to make any change or addition to the battery assembly should seek advice from the battery manufacturer.

ACCUMULATEURS – MÉTHODES D'ESSAI POUR LA VÉRIFICATION DE LA PERFORMANCE DES DISPOSITIFS CONÇUS POUR RÉDUIRE LES RISQUES D'EXPLOSION – BATTERIES DE DÉMARRAGE AU PLOMB

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

Le présent rapport technique donne des indications sur les méthodes d'essai utilisées pour vérifier la performance des dispositifs conçus pour réduire les risques d'une explosion, et décrit les mesures de protection à respecter.

1.2 Références normatives

Le document normatif suivant contient des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constitue des dispositions valables pour le présent rapport technique. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur le présent rapport technique sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente du document normatif indiqué ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60095-1:1988, *Batteries d'accumulateurs de démarrage au plomb – Partie 1: Prescriptions générales et méthodes d'essai*

SECONDARY CELLS AND BATTERIES – TEST METHODS FOR CHECKING THE PERFORMANCE OF DEVICES DESIGNED FOR REDUCING EXPLOSION HAZARDS – LEAD-ACID STARTER BATTERIES

1 General

1.1 Scope

This technical report gives guidance on procedures for testing the effectiveness of devices which are used to reduce the hazards of an explosion, together with the protective measures to be taken.

1.2 Normative references

The following normative document contains provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this technical report. At the time of publication, the edition indicated was valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this technical report are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent edition of the normative document indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60095-1:1988, *Lead acid starter batteries – Part 1: General requirements and methods of test*