NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60254-1

Quatrième édition
Fourth edition
2005-04

Batteries d'accumulateurs de traction au plomb –

Partie 1: Exigences générales et méthodes d'essais

Lead-acid traction batteries –

Part 1: General requirements and methods of test

© IEC 2005 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 M

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 4

1 Domaine d'application et objet 8
2 Références normatives 8
3 Caractéristiques fonctionnelles 8
3.1 Capacité (pour l'essai, voir 5.2) 8
3.2 Conservation de charge (pour l'essai, voir 5.3) 10
3.3 Aptitude à la décharge rapide (pour l'essai, voir 5.4) 10
3.4 Endurance en cycles (pour l'essai, voir 5.5) 10
4 Conditions générales d'essais 10
4.1 Précision des instruments de mesure (voir la CEI 60051) 10
4.2 Préparation et entretien des éléments ou des batteries d'essai 12
4.3 Caractéristiques d'un élément ou d'une batterie d'accumulateurs complètement chargés (sauf définition différente établie par le fabricant) 14
5 Procédure d'essais 14
5.1 Ordre d'exécution des essais 14
5.2 Essai de capacité 14
5.3 Essai de conservation de charge 16
5.4 Essai d'aptitude à la décharge rapide 18
5.5 Essai d'endurance en cycles 18
6 Valeurs spécifiques 22
6.1 Densité d'énergie 22

Bibliographie 24

CONTENTS

FOREWORD 5

1 Scope and object 9
2 Normative references 9
3 Functional characteristics 9
3.1 Capacity (for the test, see 5.2) 9
3.2 Charge retention (for the test, see 5.3) 11
3.3 High-rate discharge performance (for the test, see 5.4) 11
3.4 Cyclic endurance (for the test, see 5.5) 11
4 General test conditions 11
4.1 Accuracy of measuring instruments (see IEC 60051) 11
4.2 Preparation and maintenance of the test cells or batteries 13
4.3 Characteristics of a fully charged cell or battery (unless the state of a fully charged battery is otherwise stated by the manufacturer) 15
5 Testing procedure 15
5.1 Sequence of performance of the tests 15
5.2 Capacity test 15
5.3 Charge retention test 17
5.4 High-rate discharge performance test 19
5.5 Cyclic endurance test 19
6 Specific values 23
6.1 Energy density 23

Bibliography 25

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

BATTERIES D'ACCUMULATEURS DE TRACTION AU PLOMB –

Partie 1: Exigences générales et méthodes d'essais

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 n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
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 60254-1 a été établie par le comité d'études 21 de la CEI: Accumulateurs.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition parue en 1997 et constitue une révision technique. Le changement principal dans cette édition concerne le retrait de l'ancien Article 6 ayant pour objet les « Procédures d'essais pour batteries de traction de véhicules routiers légers » puisque celui-ci est maintenant couvert par la CEI 61982-2. De plus « l'essai d'aptitude à la décharge rapide » à 0,5 h est maintenant effectué à 1 h avec un nouveau coefficient de résistance en température pour 1 h de décharge. L'opportunité d'introduire des changements mineurs appropriés suite aux récents développements a été saisie.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

LEAD-ACID TRACTION BATTERIES –

Part 1: 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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
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 60254-1 has been prepared by IEC technical committee 21: Secondary cells and batteries.

This fourth edition cancels and replaces the third edition, published in 1997, and constitutes a technical revision. The principal change in this edition is the removal of the original Clause 6 dealing with "Testing procedures for light road vehicle traction batteries", as this is now covered by IEC 61982-2. The "high rate discharge test" has been changed from 0,5 h to 1 h and the temperature co-efficient of resistance for 1h discharge included. The opportunity has also been taken to introduce relatively minor revisions where these are now more appropriate due to developments.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
21/619/FDIS	21/622/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.

La CEI 60254 comprend les parties suivantes, présentées sous le nouveau titre général *Batteries d'accumulateurs de traction au plomb:*

Partie 1: Exigences générales et méthodes d'essais

Partie 2: Dimensions des éléments et des bornes et indication de la polarité sur les éléments

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.

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

FDIS	Report on voting
21/619/FDIS	21/622/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.

IEC 60254 consists of the following parts under the general title *Lead-acid traction batteries:*

Part 1: General requirements and methods of test

Part 2: Dimensions of cells and terminals and marking of polarity on cells

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.

BATTERIES D'ACCUMULATEURS DE TRACTION AU PLOMB –

Partie 1: Exigences générales et méthodes d'essais

1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 60254 est applicable aux batteries d'accumulateurs de traction au plomb utilisées comme source d'énergie pour la propulsion électrique.

Les essais définis sont applicables à toutes les batteries d'accumulateurs de traction pour applications dans les véhicules routiers, les locomotives, les engins industriels et les chariots de manutention. Des essais qui peuvent être utilisés pour tester de manière spécifique des batteries d'accumulateurs développées pour l'utilisation dans des véhicules tels que les véhicules électriques légers destinés au transport des passagers, les cycles à moteurs, les véhicules commerciaux légers, etc. peuvent être spécifiés dans d'autres normes tel que la CEI 61982-2.

La présente norme a pour objet de spécifier certaines caractéristiques essentielles des batteries d'accumulateurs de traction ou des éléments, ainsi que les méthodes d'essais permettant de contrôler ces caractéristiques.

Bien que la Partie 2 de cette norme définisse les dimensions des éléments de traction communément utilisés, les essais de la Partie 1 peuvent s'appliquer aux éléments et batteries d'accumulateurs monoblocs d'autres dimensions, si l'application est appropriée.

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

CEI 60254-2:1997, *Batteries de traction au plomb – Partie 2: Dimensions des éléments et des bornes et indication de la polarité sur les éléments*
Amendement 1 (2000)

LEAD-ACID TRACTION BATTERIES –

Part 1: General requirements and methods of test

1 Scope and object

This part of IEC 60254 is applicable to lead-acid traction batteries used as power sources for electric propulsion.

The tests defined are relevant to all traction battery applications which include road vehicles, locomotives, industrial trucks and mechanical handling equipments. Tests which may be used specifically to test batteries developed for use in vehicles such as light passenger vehicles, motor cycles, light commercial vehicles, etc. may be found in alternative standards e.g. IEC 61982-2.

The object of this standard is to specify certain essential characteristics of traction batteries or cells, together with the relevant test methods of those characteristics.

Although Part 2 of this standard defines dimensions of commonly used traction cells, the tests in Part 1 may be applied to cells and monobloc batteries of other dimensions, if the application is appropriate.

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

IEC 60254-2:1997, *Lead-acid traction batteries - Part 2: Dimensions of cells and terminals and marking of polarity on cells*

Amendment 1 (2000)