

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
95-1**

Cinquième édition
Fifth edition
1988-08

**Batteries d'accumulateurs de démarrage
au plomb**

**Première partie:
Prescriptions générales et méthodes d'essais**

Lead-acid starter batteries

**Part 1:
General requirements and methods of test**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 95-1: 1988

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI)*.

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*.

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
95-1**

Cinquième édition
Fifth edition
1988-08

**Batteries d'accumulateurs de démarrage
au plomb**

**Première partie:
Prescriptions générales et méthodes d'essais**

Lead-acid starter batteries

**Part 1:
General requirements and methods of test**

© CEI 1988 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

Bureau central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

N

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

Withdrawn

Publication 95-1 de la CEI
(Cinquième édition - 1988)

Batteries d'accumulateurs
de démarrage au plomb

Première partie: Prescriptions générales
et méthodes d'essais

IEC Publication 95-1
(Fifth edition - 1988)

Lead-acid starter batteries

Part 1: General requirements and
methods of test

C O R R I G E N D U M

Page 20

Paragraphe 5.4.1, dans la formule
mathématique, au lieu de $I_o = \frac{C_e}{20}$,

lire:

$$I_o = \frac{C_e}{10} .$$

Page 21

Clause 5.4.1, in the mathematical
formula, instead of $I_o = \frac{C_e}{20}$,

read:

$$I_o = \frac{C_e}{10} .$$

Avril 1990

April 1990

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE À LA CINQUIÈME ÉDITION	4
SECTION UN — GÉNÉRALITÉS	
Articles	
1.1 Domaine d'application	6
1.2 Objet	6
1.3 Classification et désignation des batteries de démarrage	6
1.4 Conditions de livraison	8
SECTION DEUX — EXIGENCES GÉNÉRALES	
2.1 Identification, étiquetage	8
2.2 Marquage de la polarité	8
2.3 Désignation additionnelle	8
2.4 Fixation de la batterie	10
SECTION TROIS — GRANDEURS CARACTÉRISTIQUES FONCTIONNELLES	
3.1 Caractéristiques électriques	10
3.2 Caractéristiques mécaniques	12
SECTION QUATRE — CONDITIONS GÉNÉRALES D'ESSAIS	
4.1 Echantillonnage des batteries	12
4.2 Mise en condition de la batterie avant essais — Définition d'une batterie complètement chargée	12
4.3 Mise en service d'une batterie chargée sèche ou à charge conservée	14
4.4 Appareil de mesure	14
4.5 Séquences des essais	16
SECTION CINQ — MÉTHODES D'ESSAIS ET RÉSULTATS À OBTENIR	
5.1 Contrôle de la capacité C_e	18
5.2 Contrôle de la capacité de réserve $C_{r,e}$	18
5.3 Essai du pouvoir de démarrage	18
5.4 Essai d'acceptance de charge	20
5.5 Essai de conservation de charge	20
5.6 Essai d'endurance en cycles — Classe A	20
5.7 Essai d'endurance en cycles — Classe B (à l'étude)	22
5.8 Essai de consommation d'eau	22
5.9 Essai de résistance aux vibrations	24
5.10 Essai de rétention d'électrolyte	24
5.11 Essai du pouvoir de démarrage d'une batterie neuve chargée sèche (ou à charge conservée)	26
ANNEXE A	28

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE TO THE FIFTH EDITION	5
SECTION ONE — GENERAL	
Clause	
1.1 Scope	7
1.2 Object	7
1.3 Classification and designation of starter batteries	7
1.4 Condition on delivery	9
SECTION TWO — GENERAL REQUIREMENTS	
2.1 Identification, labelling	9
2.2 Marking of the polarity	9
2.3 Additional designation	9
2.4 Fastening of the battery	11
SECTION THREE — FUNCTIONAL CHARACTERISTICS	
3.1 Electrical characteristics	11
3.2 Mechanical characteristics	13
SECTION FOUR — GENERAL TEST CONDITIONS	
4.1 Sampling of batteries	13
4.2 Preparation of batteries prior to test — Definition of a fully-charged battery	13
4.3 Activation of dry-charged or charge-conserved batteries	15
4.4 Measuring instruments	15
4.5 Test sequence	17
SECTION FIVE — TESTS/METHODS AND REQUIREMENTS	
5.1 Capacity check C_c	19
5.2 Reserve capacity check $C_{r,s}$	19
5.3 Cranking performance test	19
5.4 Charge acceptance test	21
5.5 Charge retention test	21
5.6 Endurance test for batteries in class A	21
5.7 Endurance test for batteries in class B (under consideration)	23
5.8 Water consumption test	23
5.9 Vibration resistance test	25
5.10 Electrolyte retention test	25
5.11 Cranking performance for dry-charged (or conserved-charge) batteries after activation	27
APPENDIX A	29

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

BATTERIES D'ACCUMULATEURS DE DÉMARRAGE AU PLOMB**Première partie: Prescriptions générales et méthodes d'essais**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 4) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand il est déclaré qu'un matériel est conforme à l'une de ses recommandations.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes n° 21 de la CEI: Accumulateurs. Cette cinquième édition remplace la quatrième édition (1980) de la Publication 95-1 de la CEI.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapports de vote	Procédure des Deux Mois	Rapports de vote
21(BC)254		21(BC)276	21(BC)279
21(BC)255	21(BC)266		
21(BC)256		21(BC)277	21(BC)280
21(BC)257	21(BC)268		
21(BC)258	21(BC)269		
21(BC)259	21(BC)270		
21(BC)288	21(BC)296		
21(BC)291	21(BC)298		
21(BC)293	21(BC)300		

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Les batteries de démarrage sont utilisées dans le monde entier dans une grande variété de conditions, par exemple conditions d'environnement (climat), diverses exigences de performance en automobiles et peuvent faire l'objet de différentes prescriptions nationales ou régionales.

C'est la raison pour laquelle la présente norme est considérée comme constituant des exigences de performance d'un niveau moyen. Des spécifications plus détaillées ou plus élevées pourront être fournies par les normes nationales ou par d'autres documents.

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

- Publications nos 95-1 (1980): Batteries d'accumulateurs de démarrage au plomb,
Première partie: Prescriptions générales et méthodes d'essai.
- 95-2 (1984): Batteries d'accumulateurs de démarrage au plomb,
Deuxième partie: Dimensions des batteries et dimensions et marquage des bornes.
- 50 (486): Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), chapitre 486: Accumulateurs (en préparation).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LEAD-ACID STARTER BATTERIES**Part 1: General requirements and methods of test**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.
- 4) The IEC has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations.

PREFACE

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 21: Secondary Cells and Batteries. This fifth edition replaces the fourth edition (1980) of IEC Publication 95-1.

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

Six Months' Rule	Reports on Voting	Two Months' Procedure	Reports on Voting
21(CO)254	21(CO)266 21(CO)268 21(CO)269 21(CO)270 21(CO)296 21(CO)298 21(CO)300	21(CO)276	21(CO)279
21(CO)255		21(CO)277	21(CO)280
21(CO)256			
21(CO)257			
21(CO)258			
21(CO)259			
21(CO)288			
21(CO)291			
21(CO)293			

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

Starter batteries are used throughout the world in a wide variety of conditions, for example environmental conditions (climate), various performance requirements in automobiles, and may be subject to different national or regional specifications, etc.

For these reasons this standard is considered to constitute performance requirements of an average level. More detailed or more elevated specifications may be set by national standards or other documents.

The following IEC publications are quoted in this standard:

Publications Nos. 95-1 (1980): Lead-acid starter batteries, Part 1: General requirements and methods of test.

95-2 (1984): Lead-acid starter batteries, Part 2: Dimensions of batteries and dimensions and marking of terminals.

50 (486): International Electrotechnical Vocabulary (IEV), Chapter 486: Storage batteries (in preparation).

BATTERIES D'ACCUMULATEURS DE DÉMARRAGE AU PLOMB

Première partie: Prescriptions générales et méthodes d'essais

SECTION UN – GÉNÉRALITÉS

1.1 Domaine d'application

La présente norme est applicable aux batteries au plomb, d'une tension nominale de 12 V, utilisées essentiellement comme source de courant pour le démarrage et l'ignition des moteurs à combustion interne, ainsi que pour l'allumage et aussi pour les installations auxiliaires de véhicules munis de moteurs à combustion interne. En langage pratique, on désigne ce type de batterie comme «batterie de démarrage».

Cette norme ne s'applique pas aux batteries utilisées pour un autre but, tel que le démarrage des moteurs à combustion interne des autorails.

1.2 Objet

L'objet de la présente norme est de spécifier:

- les exigences générales
- les caractéristiques fonctionnelles essentielles, ainsi que les méthodes d'essais et les résultats à obtenir,

pour différents groupes de batteries de démarrage:

- suivant la nature générale de l'utilisation
- suivant les climats sous lesquels elles sont employées de façon prédominante.

1.3 Classification et désignation des batteries de démarrage

1.3.1 Selon leur utilisation, on distingue deux catégories de batteries citées ci-dessous:

- Catégorie A: correspond plus particulièrement aux véhicules de tourisme, véhicules commerciaux légers et utilisations analogues.
- Catégorie B: correspond plus particulièrement aux camions, autobus, taxis, véhicules industriels, engins de travaux publics et utilisations équivalentes.

1.3.2 Les batteries des catégories A et B sont destinées à être utilisées sous des climats tempérés et froids. Dans ce cas, à l'état complètement chargé, le poids spécifique de l'électrolyte doit être de:

$$(1,28 \begin{smallmatrix} +0,02 \\ -0,01 \end{smallmatrix}) \text{ kg/l à } 25^\circ\text{C}.$$

1.3.3 Les batteries destinées à être utilisées sous des climats chauds et tropicaux seront désignées par addition de la lettre T (AT et BT). Dans ce cas, à l'état complètement chargé, le poids spécifique de l'électrolyte doit être de:

$$(1,23 \begin{smallmatrix} +0,02 \\ -0,01 \end{smallmatrix}) \text{ kg/l à } 25^\circ\text{C}.$$

LEAD-ACID STARTER BATTERIES

Part 1: General requirements and methods of test

SECTION ONE — GENERAL

1.1 Scope

This standard is applicable to lead-acid batteries with a nominal voltage of 12 V, used primarily as a power source for starting and igniting of internal combustion engines, lighting and also for auxiliary equipment of internal combustion engine vehicles. These batteries are commonly called “starter batteries”.

This standard is not applicable to batteries for other purposes such as the starting of railcar internal combustion engines.

1.2 Object

The object of this standard is to specify:

- general requirements
- certain essential functional characteristics, the relevant test methods and results required,

for several classes of starter batteries:

- according to the general type of application
- according to the climates in which they are predominantly operated.

1.3 Classification and designation of starter batteries

1.3.1 According to their application, two classes of batteries are defined as follows:

- Class A: corresponds in particular to passenger vehicles, light commercial vehicles and similar applications.
- Class B: corresponds in particular to trucks, buses, taxis, industrial cars, machinery used for public works and similar applications.

1.3.2 Batteries of Classes A and B are intended for use in temperate and cold climates. In these batteries, when fully charged, the density of the electrolyte shall be:

$$(1.28 \begin{smallmatrix} +0.02 \\ -0.01 \end{smallmatrix}) \text{ kg/l at } 25^{\circ}\text{C}.$$

1.3.3 Batteries intended for use in warm or tropical climates shall be designated by adding the letter T to the class-designations A and B, i.e. AT and BT. In these batteries — when fully charged — the density of the electrolyte shall be:

$$(1.23 \begin{smallmatrix} +0.02 \\ -0.01 \end{smallmatrix}) \text{ kg/l at } 25^{\circ}\text{C}.$$