



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**12 V lithium-ion secondary batteries for automotive starting, lighting, ignition (SLI) applications and auxiliary purposes –
Part 1: General requirements and methods of test**

**Accumulateur ion-lithium 12 V pour les applications de démarrage, d'éclairage, d'allumage (SLI) et les utilisations auxiliaires des véhicules automobiles –
Partie 1 : Exigences et méthodes d'essai générales**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.220.30

ISBN 978-2-8322-8162-8

**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.**

CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope.....	5
2 Normative references	5
3 Terms, definitions and symbols.....	6
3.1 Terms and definitions.....	6
3.2 Symbols.....	7
4 Parameter measurement tolerances	7
5 Marking and designation.....	7
6 Electrical tests.....	8
6.1 General.....	8
6.2 Charging procedure for test purposes	8
6.3 Capacity	9
6.3.1 General	9
6.3.2 Method	9
6.3.3 Acceptance criteria	9
6.4 Discharge performance at low temperature	9
6.4.1 General	9
6.4.2 Method	9
6.4.3 Acceptance criteria	10
6.5 Charge performance at 0 °C and –18 °C	10
6.5.1 General	10
6.5.2 Method	10
6.5.3 Acceptance criteria	10
6.6 Charge retention	11
6.6.1 General	11
6.6.2 Method	11
6.6.3 Acceptance criteria	11
6.7 Endurance	11
6.7.1 Endurance in cycles.....	11
6.7.2 Floating-calendar life test	13
7 Type test conditions	14
7.1 General.....	14
7.2 Test items	14
Bibliography.....	15
Table 1 – Type tests	14

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

12 V LITHIUM-ION SECONDARY BATTERIES FOR AUTOMOTIVE STARTING, LIGHTING, IGNITION (SLI) APPLICATIONS AND AUXILIARY PURPOSES –

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 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) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at <https://patents.iec.ch>. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 63118-1 has been prepared by IEC technical committee 21: Secondary cells and batteries. It is an International Standard.

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

Draft	Report on voting
21/1177/FDIS	21/1185/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

A list of all parts in the IEC 63118 series, published under the general title *12 V lithium-ion secondary batteries for automotive starting, lighting, ignition (SLI) applications and auxiliary purposes*, can be found on the IEC website.

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

- reconfirmed,
- withdrawn, or
- revised.

12 V LITHIUM-ION SECONDARY BATTERIES FOR AUTOMOTIVE STARTING, LIGHTING, IGNITION (SLI) APPLICATIONS AND AUXILIARY PURPOSES –

Part 1: General requirements and methods of test

1 Scope

This part of IEC 63118 specifies the general tests and requirements for the performance of lithium secondary batteries with a nominal voltage of 12 V permanently installed in road vehicles not for propulsion. The replacement of secondary batteries permanently installed in road vehicles not for propulsion is covered by this document.

The following are typical applications that utilize the batteries under the scope of this document: power source for the starting of internal combustion engines, lighting, stop and start function, on-board auxiliary equipment and energy absorption for regeneration from braking.

The batteries primarily used for propulsion of electric vehicles (EV) including battery electric vehicles (BEV), hybrid electric vehicles (HEV), and plug-in hybrid electric vehicles (PHEV) are not covered by this document.

This document includes:

- electrical characteristics tests methods and requirements;
- a life duration tests method.

This document does not include:

- dimensions;
- the system communication protocol;
- safety aspects.

NOTE The safety aspects of the batteries are covered by IEC 63057.

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 60050-482, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 482: Primary and secondary cells and batteries*, available at <http://www.electropedia.org>

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

ISO/IEC Guide 51, *Safety aspects – Guidelines for their inclusion in standards*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	17
1 Domaine d'application	19
2 Références normatives	19
3 Termes, définitions et symboles	20
3.1 Termes et définitions	20
3.2 Symboles	21
4 Tolérances de mesure relatives aux paramètres	21
5 Marquage et désignation	22
6 Essais électriques	22
6.1 Généralités	22
6.2 Procédures de charge à des fins d'essai	23
6.3 Capacité	23
6.3.1 Généralités	23
6.3.2 Méthode	23
6.3.3 Critères d'acceptation	23
6.4 Performances de décharge à basse température	23
6.4.1 Généralités	23
6.4.2 Méthode	23
6.4.3 Critères d'acceptation	24
6.5 Performances de charge à 0 °C et –18 °C	24
6.5.1 Généralités	24
6.5.2 Méthode	24
6.5.3 Critères d'acceptation	25
6.6 Conservation de charge	25
6.6.1 Généralités	25
6.6.2 Méthode	25
6.6.3 Critères d'acceptation	25
6.7 Endurance	25
6.7.1 Endurance en cycles	25
6.7.2 Essai de durée de vie à calendrier flottant	27
7 Conditions d'essai de type	28
7.1 Généralités	28
7.2 Éléments soumis à l'essai	28
Bibliographie	30
Tableau 1 – Essais de type	29

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ACCUMULATEURS ION-LITHIUM 12 V POUR LES APPLICATIONS DE DÉMARRAGE, D'ÉCLAIRAGE, D'ALLUMAGE (SLI) ET LES UTILISATIONS AUXILIAIRES DES VÉHICULES AUTOMOBILES –

Partie 1: Exigences et méthodes d'essai générales

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. À 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'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'a pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse <https://patents.iec.ch>. L'IEC ne saurait être tenue responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 63118-1 a été établie par le comité d'études 21 de l'IEC: Accumulateurs. Il s'agit d'une Norme internationale.

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

Projet	Rapport de vote
21/1177/FDIS	21/1185/RVD

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 63118, publiées sous le titre général *Accumulateurs ion-lithium 12 V pour les applications de démarrage, d'éclairage, d'allumage (SLI) et les utilisations auxiliaires des véhicules automobiles*, se trouve sur le site web de l'IEC.

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 webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

ACCUMULATEURS ION-LITHIUM 12 V POUR LES APPLICATIONS DE DÉMARRAGE, D'ÉCLAIRAGE, D'ALLUMAGE (SLI) ET LES UTILISATIONS AUXILIAIRES DES VÉHICULES AUTOMOBILES –

Partie 1: Exigences et méthodes d'essai générales

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 63118 spécifie les essais et les exigences générales applicables aux performances des accumulateurs au lithium d'une tension nominale de 12 V installés de façon permanente dans les véhicules routiers, mais non destinés à la propulsion. Le remplacement des accumulateurs installés de façon permanente dans les véhicules routiers, mais non destinés à la propulsion, est couvert par le présent document.

Les applications suivantes sont des applications types qui utilisent les batteries qui relèvent du domaine d'application du présent document: source électrique pour le démarrage des moteurs à combustion interne, éclairage, fonction de mise en marche et d'arrêt, matériel auxiliaire embarqué et source d'absorption d'énergie pour la récupération par freinage.

Les batteries utilisées principalement pour la propulsion des véhicules électriques (VE), y compris les véhicules électriques à batterie (BEV - *battery electric vehicles*), les véhicules électriques hybrides (HEV - *hybrid electric vehicles*) et les véhicules électriques hybrides rechargeables (PHEV - *plug-in hybrid electric vehicles*), ne sont pas couvertes par le présent document.

Le présent document inclut:

- les méthodes et les exigences d'essai relatives aux caractéristiques électriques;
- une méthode d'essais de durée de vie.

Le présent document n'inclut pas:

- les dimensions;
- le protocole de communication système;
- les aspects de sécurité.

NOTE Les aspects liés à la sécurité des batteries sont couverts par l'IEC 63057.

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 60050-482, *Vocabulaire Électrotechnique International (IEV) – Partie 482: Piles et accumulateurs électriques*, disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org>

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

Guide ISO/IEC 51, *Aspects liés à la sécurité – Principes directeurs pour les inclure dans les normes*