

NORME INTERNATIONALE

CEI 60095-1

Septième édition
2006-11

Batteries d'accumulateurs de démarrage au plomb –

Partie 1: Prescriptions générales et méthodes d'essais

*Cette version **française** découle de la publication d'origine **bilingue** dont les pages anglaises ont été supprimées.
Les numéros de page manquants sont ceux des pages supprimées.*



Numéro de référence
CEI 60095-1:2006(F)

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions 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

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** (www.iec.ch)

- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/online_news/justpub) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

NORME INTERNATIONALE

CEI 60095-1

Septième édition
2006-11

Batteries d'accumulateurs de démarrage au plomb –

Partie 1: Prescriptions générales et méthodes d'essais

iteh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

IEC 60095-1:2006

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/884eb0a9-9f6e-47a6-a47f-6fa3196e706c/iec-60095-1-2006>

© IEC 2006 Droits de reproduction réservés

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.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembe, 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

SOMMAIRE

| | |
|---|----|
| AVANT-PROPOS | 6 |
| 1 Domaine d'application | 10 |
| 2 Références normatives | 10 |
| 3 Termes et définitions | 10 |
| 4 Classification et désignation des batteries de démarrage – Masse volumique de l'électrolyte et tension de circuit ouvert..... | 12 |
| 5 Conditions de livraison | 12 |
| 6 Exigences générales | 14 |
| 6.1 Identification, étiquetage | 14 |
| 6.2 Marquage de la polarité..... | 14 |
| 6.3 Mention de la consommation d'eau..... | 14 |
| 6.4 Fixation de la batterie..... | 16 |
| 7 Grandeurs caractéristiques fonctionnelles | 16 |
| 7.1 Caractéristiques électriques | 16 |
| 7.2 Caractéristiques mécaniques..... | 18 |
| 8 Conditions générales d'essais | 18 |
| 8.1 Echantillonnage des batteries..... | 18 |
| 8.2 Mise en condition de la batterie avant les essais – Définition d'une batterie complètement chargée | 18 |
| 8.3 Mise en service d'une batterie chargée sèche ou à charge conservée | 22 |
| 8.4 Appareils de mesure | 22 |
| 8.5 Séquences des essais..... | 22 |
| 9 Méthodes d'essai..... | 26 |
| 9.1 Contrôle de la capacité 20 h C_e | 26 |
| 9.2 Contrôle de la capacité de réserve $C_{r,e}$ | 26 |
| 9.3 Essai du pouvoir de démarrage | 26 |
| 9.4 Essai d'acceptance de charge | 28 |
| 9.5 Essai de conservation de charge..... | 30 |
| 9.6 Essai d'endurance pour batteries | 30 |
| 9.7 Essai de consommation d'eau | 40 |
| 9.8 Essai de résistance aux vibrations..... | 42 |
| 9.9 Essai de rétention d'électrolyte..... | 42 |
| 9.10 Essai du pouvoir de démarrage d'une batterie chargée sèche (ou à charge conservée) après mise en service | 44 |
| 10 Exigences | 46 |
| Annexe A (normative) Corrélation entre C_n and $C_{r,n}$ | 48 |
| Annexe B (normative) Etiquetage de sécurité | 50 |
| Figure B.1 – Symboles pour l'étiquetage de sécurité..... | 50 |
| Figure B.2 – Dimensions des symboles pour l'étiquetage de sécurité..... | 50 |
| Tableau 1 – Essai/Batterie | 24 |
| Tableau 2 – Tension de charge..... | 34 |

| | |
|--|----|
| Tableau 3 – Courant de décharge et courant de charge | 36 |
| Tableau 4 – Série d'essais d'endurance batteries ouvertes | 40 |
| Tableau 5 – Série d'essais d'endurance batteries VRLA | 40 |
| Tableau 6 – Valeurs pour l'essai de résistance aux vibrations..... | 42 |
| Tableau 7 – Résumé des exigences..... | 46 |

Witholdawm

iTech Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

IEC 60095-1:2006

<https://standards.itih.ai/standards/iec/884eb0a9-9f6e-47a6-a47f-6fa3196e706c/iec-60095-1-2006>

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

BATTERIES D'ACCUMULATEURS DE DÉMARRAGE 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 60095-1 a été établie par le comité d'études 21 de la CEI: Accumulateurs.

Cette septième édition annule et remplace la sixième édition parue en 2000. Cette édition constitue une révision technique complète. Dans cette édition, la plupart des essais et exigences ont été modifiés, et principalement: l'essai d'acceptance de charge, l'essai du pouvoir de démarrage, l'essai de conservation de charge et l'essai d'endurance.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

| FDIS | Rapport de vote |
|-------------|-----------------|
| 21/644/FDIS | 21/649RVD |

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 60095 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Batteries d'accumulateurs de démarrage au plomb*:

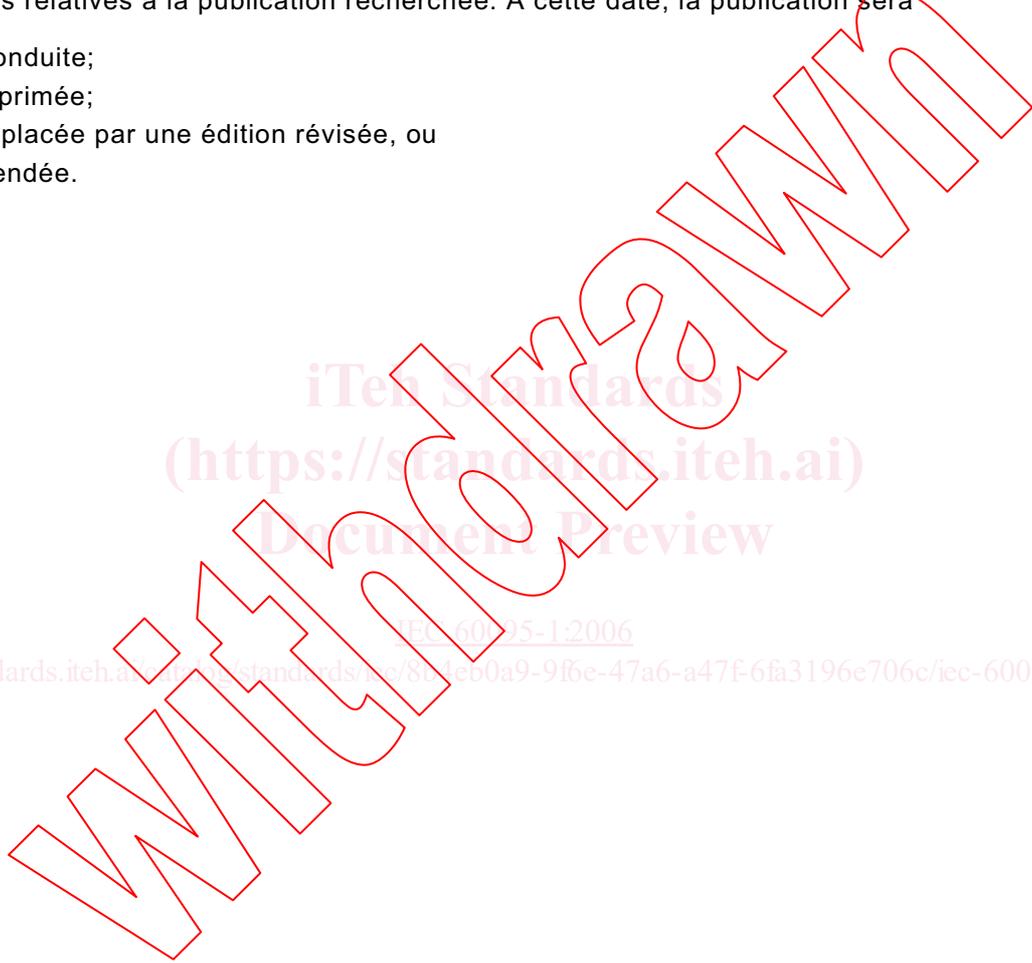
Partie 1: Prescriptions générales et méthodes d'essais

Partie 2: Dimensions des batteries et dimensions et marquage des bornes

Partie 4: Dimensions des batteries pour poids lourds

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.



iTech Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

[IEC 60095-1:2006](https://standards.itih.ai/standards/iec/884eb0a9-9f6e-47a6-a47f-6fa3196e706c/iec-60095-1-2006)

<https://standards.itih.ai/standards/iec/884eb0a9-9f6e-47a6-a47f-6fa3196e706c/iec-60095-1-2006>

BATTERIES D'ACCUMULATEURS DE DÉMARRAGE AU PLOMB –

Partie 1: Exigences générales et méthodes d'essais

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60095 est applicable aux batteries au plomb d'une tension nominale de 12 V, utilisées essentiellement comme source d'énergie pour le démarrage des moteurs à combustion interne, ainsi que pour l'éclairage et pour les équipements auxiliaires de véhicules munis de moteurs à combustion interne. Dans le langage courant, on désigne ce type de batterie comme «batterie de démarrage».

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

Cette norme spécifie:

- 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 le type de produit.

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 60050-482, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 482: Piles et accumulateurs électriques*

CEI 60095-2, *Batteries d'accumulateurs de démarrage au plomb – Deuxième partie. Dimensions des batteries et dimensions et marquage des bornes*

CEI 60095-4, *Batteries d'accumulateurs de démarrage au plomb – Quatrième partie: Dimensions des batteries pour poids lourds*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de la CEI 60050-482 s'appliquent.

4 Classification et désignation des batteries de démarrage – Masse volumique de l'électrolyte et tension de circuit ouvert

4.1 Classification des batteries en fonction de l'utilisation

Trois catégories de batteries sont définies, selon leur utilisation:

Catégorie A: Batteries pour applications démarrage avec une aptitude au cyclage et une résistance mécanique normales.

Catégorie B: Batteries pour applications démarrage ayant une exigence supérieure dans l'aptitude au cyclage et /ou la résistance mécanique.

Catégorie C: Batteries pour applications démarrage et fonctionnement à haute température.

4.2 Désignation des différents types de batteries

Les batteries sont désignées de la façon suivante, en fonction de leur type:

- Accumulateur ouvert (à électrolyte libre): un accumulateur ouvert est un générateur secondaire ayant un couvercle muni d'une ou plusieurs ouvertures par lesquelles les gaz produits peuvent s'échapper.
- Accumulateur étanche à soupape (à recombinaison de gaz): un accumulateur étanche à soupape est un générateur secondaire qui est fermé dans des conditions normales et qui possède un dispositif permettant l'évacuation des gaz lorsque la pression interne dépasse une valeur prédéterminée. L'accumulateur ne peut normalement pas recevoir d'addition d'eau ou d'électrolyte. Dans ce type d'accumulateur, l'électrolyte est immobilisé

4.3 Masse volumique de l'électrolyte et tension de circuit ouvert

Sauf spécifications particulières du fabricant, la masse volumique de l'électrolyte pour toutes batteries ouvertes, à l'état complètement chargé, doit être comprise entre 1,27 kg/l et 1,30 kg/l à 25 °C.

NOTE Pour les batteries à soupape, l'électrolyte n'est pas accessible et, par conséquent, sa masse volumique ne peut être contrôlée.

La tension de circuit ouvert (OCV) à 25 °C des batteries à l'état complètement chargé, après une période de repos de 24 h au minimum, doit être comprise entre 12,70 V et 12,90 V pour les batteries ouvertes et de 12,80 V au minimum pour les batteries étanches à soupapes, sauf spécifications particulières du fabricant.

Le fabricant doit spécifier la valeur et la tolérance de la masse volumique de l'électrolyte ou de la tension de circuit ouvert. Si une telle information n'est pas disponible, les batteries ouvertes doivent être essayées avec une masse volumique de 1,28 kg/l \pm 0,01 kg/l à 25 °C ou une tension de circuit ouvert de 12,76 V \pm 0,06 V à 25 °C et les batteries étanches à soupape doivent être essayées avec une tension de circuit ouvert minimale de 12,80 V.

5 Conditions de livraison

Les batteries ouvertes neuves peuvent être livrées

- soit dans un état prêt à l'emploi,
- soit dans l'état chargées sèches (ou à charge conservée), non remplies d'électrolyte. La masse volumique de l'électrolyte à introduire dans les batteries, avant utilisation (sauf recommandation différente du fabricant), doit être de:

1,28 kg/l \pm 0,01 kg/l à 25 °C

Les batteries étanches à soupape sont normalement fournies dans un état prêt à l'emploi.

6 Exigences générales

6.1 Identification, étiquetage

Les batteries conformes à la présente norme doivent porter, sur le dessus ou sur une de leurs quatre faces au moins, les caractéristiques suivantes.

6.1.1 Identification du fabricant ou du fournisseur

– 6.1.2 Catégories de batteries: (CEI) A, B ou C (voir 4.1)

NOTE Dans certains pays, la catégorie est indiquée par le système de numérotation des batteries. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire d'inclure la catégorie sur l'étiquette.

6.1.3 Tension nominale: 12 V

6.1.4 Capacité: (voir 7.1.2)

- soit une capacité de 20 h C_n (Ah),
- soit la capacité de réserve C_{rn} (min).

NOTE Dans certains pays, la capacité est indiquée par le système de numérotation des batteries. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire d'inclure la capacité sur l'étiquette.

6.1.5 Courant nominal de décharge rapide à froid: I_{CC} (A) (voir 7.1.1)

6.1.6 Etiquetage de sécurité

Les batteries doivent porter les six symboles colorés définis en B.1. Cependant, pour être conforme à certaines législations nationales, un texte additionnel ou un étiquetage spécial peut être utilisé (par exemple, pour la région nord-américaine, l'étiquette de sécurité qui figure à l'Article B.2).

6.1.7 Batteries étanches à soupape

Les batteries étanches à soupape doivent porter une indication spéciale mentionnant que la batterie ne doit pas être ouverte.

6.2 Marquage de la polarité

Les bornes doivent être identifiées selon les exigences des normes CEI 60095-2 ou CEI 60095-4.

6.3 Mention de la consommation d'eau

Les batteries ouvertes de démarrage peuvent porter la mention «Faible consommation d'eau» ou «Très faible consommation d'eau» conformément à la CEI 60095-1, si elles sont conformes aux exigences des paragraphes 9.5 et 9.7. Si elles ne sont pas conformes, elles portent la mention «Normale».

Cette mention supplémentaire doit être indiquée soit sur l'étiquette de la batterie soit dans le catalogue.

NOTE Les batteries de démarrage sont soumises à des conditions très variées d'utilisation, par exemple en ce qui concerne la température, la tension de surcharge, etc., qui ont une influence sur la décomposition de l'eau de l'électrolyte, quelle que soit la conception. Ainsi, les termes «faible consommation d'eau» ou «très faible consommation d'eau» au sens de la présente norme sont reliés aux conditions définies en 9.7 qui ne couvrent pas la totalité des conditions pratiques d'utilisation.

6.4 Fixation de la batterie

Dans le cas où les batteries sont fixées sur le véhicule au moyen de parties intégrantes de la batterie (par exemple talons ou listeaux), celles-ci doivent être conformes avec les exigences des normes CEI 60095-2 et 60095-4.

7 Caractéristiques fonctionnelles

7.1 Caractéristiques électriques

7.1.1 Le *pouvoir de démarrage* est l'intensité de décharge I_{cc} , fixée par le fabricant et pouvant être obtenue par une batterie conformément à 9.3.

7.1.2 La *capacité* d'une batterie de démarrage est définie à la température de $25\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

Elle peut être indiquée par le fabricant soit comme:

- la capacité 20 h nominale C_n , ou
- la capacité nominale de réserve $C_{r,n}$.

La *capacité 20 h nominale* C_n est la quantité d'électricité (en Ah) qu'une batterie peut fournir avec un courant:

$$I_n = \frac{C_n}{20} \text{ (A)}$$

jusqu'à ce que la tension aux bornes atteigne $U_f = 10,50\text{ V}$.

La *capacité 20 h effective* C_e doit être déterminée en déchargeant une batterie avec un courant constant égal à I_n jusqu'à une tension aux bornes $U_f = 10,50\text{ V}$ (voir 9.1). La valeur obtenue, exprimée en heures, sert à vérifier C_n .

La *capacité nominale de réserve* $C_{r,n}$ est la durée (en minutes) pendant laquelle une batterie peut débiter un courant de décharge de 25 A jusqu'à une tension finale $U_f = 10,50\text{ V}$.

La *capacité effective de réserve* $C_{r,e}$ doit être déterminée en déchargeant une batterie avec un courant constant $I = 25\text{ A}$ jusqu'à une tension $U_f = 10,50\text{ V}$ (voir 9.2). La valeur obtenue, exprimée en minutes, sert à vérifier $C_{r,n}$.

NOTE Pour la corrélation entre C_n et $C_{r,n}$, voir l'annexe A.

7.1.3 L'*acceptance de charge* est exprimée comme étant le courant I_{ca} qu'une batterie partiellement déchargée accepte lorsqu'elle est mise en charge à 0 °C sous une tension constante de 14,40 V.

7.1.4 La *conservation de charge* est le pouvoir de démarrage à froid de la batterie, à l'état chargé et rempli, et laissée en circuit ouvert pendant une durée et à une température spécifiées (voir 9.5).

7.1.5 L'*essai d'endurance* est constitué de deux parties:

7.1.5.1 L'*essai de corrosion* est l'aptitude d'une batterie à subir des périodes de surcharge/stockage répétées (voir 9.6).