

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE



---

**Low voltage electrical installations –  
Part 5-57: Selection and erection of electrical equipment – Erection of  
stationary secondary batteries**

**Installations électriques à basse tension –  
Partie 5-57: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Mise en œuvre  
des batteries d’accumulateurs stationnaires**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 91.140.50

ISBN 978-2-8322-3941-4

**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.....	4
570.1 Scope .....	6
570.2 Normative references.....	6
570.3 Terms and definitions.....	7
570.4 Operation modes .....	8
570.4.1 Grid connected .....	8
570.4.2 Grid connected and islanding mode .....	9
570.5 Main characteristics of stationary secondary batteries .....	9
570.5.1 Types of equipment .....	9
570.5.2 Selection of battery.....	10
570.5.3 Converter .....	10
570.6 Selection and erection of electrical equipment .....	10
570.6.1 General .....	10
570.6.2 Measures for protection against electric shock.....	11
570.6.3 Protection against thermal effects.....	12
570.6.4 Protection against short-circuit .....	12
570.6.5 Isolation.....	13
570.6.6 Unexpected islanding .....	13
570.6.7 Protection against other hazards .....	14
Annex A (informative) Technical characteristics .....	15
A.1 Nominal voltage .....	15
A.2 Discharge .....	15
A.2.1 Discharge voltage curve .....	15
A.2.2 Temperature dependence .....	16
A.3 Internal Impedance .....	16
A.3.1 General .....	16
A.3.2 Battery equivalent circuit .....	16
A.3.3 Voltage drop.....	17
A.3.4 Thermal effects.....	17
A.3.5 Time dependence .....	17
A.3.6 Gas evolution of lead acid, nickel-cadmium batteries and zinc dibromide aqueous electrolyte .....	18
Annex B (informative) Technical characteristics for battery load.....	19
B.1 C-rate .....	19
B.2 Battery discharge performance .....	19
B.3 Ripple effects.....	20
Annex C (normative) Battery accommodation.....	21
C.1 General.....	21
C.2 Specific requirements for separate battery rooms .....	21
C.3 Specific requirements for the specially separated areas in rooms accommodating electrical equipment.....	22
C.4 Accommodation for lead acid and NiCd batteries in the same room .....	22
C.5 Detection means .....	22
Annex D (informative) Identification labels and warning notices .....	23
Annex E (informative) List of notes concerning certain countries.....	24
Bibliography.....	25

Figure 1 – Battery operating only when grid connected .....9

Figure 2 – Battery operation with the grid and in island mode .....9

Figure 3 – Battery charger contribution to a DC system fault..... 13

Figure A.1 – Examples of cell discharge characteristics for different technologies and  
for constant current discharge..... 16

Figure A.2 – Battery equivalent circuit impedance ..... 17

Figure B.1 – Typical discharge curves of lead acid as a function of C-rate as a  
parameter ..... 19

Figure B.2 – Capacity characteristic as a function of discharge time .....20

  

Table 1 – Protective measures where converter without galvanic separation is used..... 12

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**LOW VOLTAGE ELECTRICAL INSTALLATIONS –****Part 5-57: Selection and erection of electrical equipment –  
Erection of stationary secondary batteries**

## 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) 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.

IEC 60364-5-57 has been prepared by IEC technical committee 64: Electrical installations and protection against electric shock. It is an International Standard.

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

Draft	Report on voting
64/2558/FDIS	64/2561/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](http://www.iec.ch/members_experts/refdocs). The main document types developed by IEC are described in greater detail at [www.iec.ch/standardsdev/publications](http://www.iec.ch/standardsdev/publications).

The reader's attention is drawn to the fact that Annex E lists all of the "in-some-country" clauses on differing practices of a less permanent nature relating to the subject of this document.

A list of all parts in the IEC 60364 series, published under the general title *Low voltage electrical installations*, 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](http://webstore.iec.ch) in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

**IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this document indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.**

## LOW VOLTAGE ELECTRICAL INSTALLATIONS –

### Part 5-57: Selection and erection of electrical equipment – Erection of stationary secondary batteries

#### 570.1 Scope

This part of IEC 60364 provides requirements and recommendations for the design, erection, correct use and protection of installations with secondary stationary batteries as prime storage medium, hereinafter referred to as "stationary secondary batteries".

This document is not applicable to products such as batteries and to systems design (including batteries) which are already covered by their own IEC standard.

#### 570.2 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 60364-4-41, *Low-voltage electrical installations – Part 4-41: Protection for safety – Protection against electric shock*

IEC 60364-5-53:2019, *Low-voltage electrical installations – Part 5-53: Selection and erection of electrical equipment – Devices for protection for safety, isolation, switching, control and monitoring*

IEC 60364-5-54, *Low-voltage electrical installations – Part 5-54: Selection and erection of electrical equipment – Earthing arrangements and protective conductors*

IEC 60364-8-82, *Low-voltage electrical installations – Part 8-2: Prosumer's low-voltage electrical installations*

IEC 60896-21, *Stationary lead-acid batteries – Part 21: Valve regulated types – Methods of test*

IEC 61340-4-1, *Electrostatics – Part 4-1: Standard test methods for specific applications – Electrical resistance of floor coverings and installed floors*

IEC 61660-1, *Short-circuit currents in d.c. auxiliary installations in power plants and substations – Part 1: Calculation of short-circuit currents*

IEC 61660-2, *Short-circuit currents in d.c. auxiliary installations in power plants and substations – Part 2: Calculation of effects*

IEC 62485-2, *Safety requirements for secondary batteries and battery installation – Part 2: Stationary batteries*

IEC 62619:2017, *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Safety requirements for secondary lithium cells and batteries, for use in industrial applications*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	28
570.1 Domaine d'application.....	30
570.2 Références normatives.....	30
570.3 Termes et définitions.....	31
570.4 Modes de fonctionnement.....	33
570.4.1 Connexion au réseau.....	33
570.4.2 Connexion au réseau et mode îlot.....	33
570.5 Caractéristiques principales des batteries d'accumulateurs stationnaires.....	33
570.5.1 Types de matériels.....	33
570.5.2 Choix de la batterie.....	34
570.5.3 Convertisseur.....	34
570.6 Choix et mise en œuvre des matériels électriques.....	34
570.6.1 Généralités.....	34
570.6.2 Mesures de protection contre les chocs électriques.....	36
570.6.3 Protection contre les effets thermiques.....	37
570.6.4 Protection contre les courts-circuits.....	37
570.6.5 Sectionnement.....	38
570.6.6 Îlotage inattendu.....	38
570.6.7 Protection contre d'autres dangers.....	38
Annexe A (informative) Caractéristiques techniques.....	39
A.1 Tension nominale.....	39
A.2 Décharge.....	39
A.2.1 Courbe de tension de décharge.....	39
A.2.2 Dépendance vis-à-vis de la température.....	40
A.3 Impédance interne.....	40
A.3.1 Généralités.....	40
A.3.2 Circuit équivalent d'une batterie.....	40
A.3.3 Chute de tension.....	41
A.3.4 Effets thermiques.....	41
A.3.5 Dépendance vis-à-vis du temps.....	42
A.3.6 Dégagement de gaz des batteries au plomb et au nickel-cadmium, et de l'électrolyte aqueux de dibromure de zinc.....	42
Annexe B (informative) Caractéristiques techniques pour la charge de la batterie.....	43
B.1 Taux C.....	43
B.2 Performances de décharge d'une batterie.....	44
B.3 Effets d'ondulation.....	44
Annexe C (normative) Logement de la batterie.....	45
C.1 Généralités.....	45
C.2 Exigences spécifiques pour les salles de batteries séparées.....	45
C.3 Exigences spécifiques pour les zones spécialement séparées dans les salles qui abritent du matériel électrique.....	46
C.4 Logement des batteries au plomb et NiCd dans la même salle.....	46
C.5 Moyens de détection.....	47
Annexe D (informative) Étiquettes d'identification et notices d'avertissement.....	48
Annexe E (informative) Liste des notes concernant certains pays.....	49
Bibliographie.....	50

Figure 1 – Batterie fonctionnant uniquement lorsqu'elle est connectée au réseau .....	33
Figure 2 – Fonctionnement de la batterie avec le réseau et en mode îlot .....	33
Figure 3 – Contribution du chargeur de batterie au défaut d'un réseau à courant continu.....	38
Figure A.1 – Exemples de caractéristiques de décharge d'élément pour différentes technologies et pour une décharge à courant constant.....	40
Figure A.2 – Impédance du circuit équivalent de la batterie .....	41
Figure B.1 – Courbes de décharge types du plomb en fonction du taux C comme paramètre .....	43
Figure B.2 – Caractéristiques de la capacité en fonction du temps de décharge .....	44
Tableau 1 – Mesures de protection en cas d'utilisation d'un convertisseur sans séparation galvanique .....	36



# COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES À BASSE TENSION –

### Partie 5-57: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Mise en œuvre des batteries d'accumulateurs stationnaires

#### AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique 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'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 60364-5-57 a été établie par le comité d'études 64 de l'IEC: Installations électriques et protection contre les chocs électriques. Il s'agit d'une Norme internationale.

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

Projet	Rapport de vote
64/2558/FDIS	64/2561/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](http://www.iec.ch/members_experts/refdocs). Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous [www.iec.ch/standardsdev/publications](http://www.iec.ch/standardsdev/publications).

L'attention du lecteur est attirée sur le fait que l'Annexe E énumère tous les articles traitant des différences à caractère moins permanent inhérentes à certains pays, concernant le sujet du présent document.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60364, publiées sous le titre général *Installations électriques à basse tension*, 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](http://webstore.iec.ch) dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

**IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de ce document indique qu'il contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer ce document en utilisant une imprimante couleur.**

## INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES À BASSE TENSION –

### Partie 5-57: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Mise en œuvre des batteries d'accumulateurs stationnaires

#### 570.1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60364 fournit des exigences et recommandations pour la conception, la mise en œuvre, la bonne utilisation et la protection des installations dont les principaux dispositifs accumulateurs sont des batteries stationnaires d'accumulateurs, appelées ci-après "batteries d'accumulateurs stationnaires".

Le présent document n'est pas applicable aux produits tels que les batteries et à la conception des systèmes (y compris les batteries) qui sont déjà couverts par leur propre norme IEC.

#### 570.2 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 60364-4-41, *Installations électriques à basse tension – Partie 4-41: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les chocs électriques*

IEC 60364-5-53:2019, *Installations électriques à basse tension – Partie 5-53: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Dispositifs de protection pour assurer la sécurité, le sectionnement, la coupure, la commande et la surveillance*

IEC 60364-5-54, *Installations électriques à basse tension – Partie 5-54: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Installations de mise à la terre et conducteurs de protection*

IEC 60364-8-82, *Installations électriques à basse tension – Partie 8-2: Installations électriques à basse tension du prosommateur*

IEC 60896-21, *Batteries stationnaires au plomb – Partie 21: Types étanches à soupapes – Méthodes d'essai*

IEC 61340-4-1, *Électrostatique – Partie 4-1: Méthodes d'essai normalisées pour des applications spécifiques – Résistance électrique des revêtements de sol et des sols finis*

IEC 61660-1, *Courants de court-circuit dans les installations auxiliaires alimentées en courant continu dans les centrales et les postes – Partie 1: Calcul des courants de court-circuit*

IEC 61660-2, *Courants de court-circuit dans les installations auxiliaires alimentées en courant continu dans les centrales et les postes – Partie 2: Calcul des effets*

IEC 62485-2, *Exigences de sécurité pour les batteries d'accumulateurs et les installations de batteries – Partie 2: Batteries stationnaires*

IEC 62619:2017, *Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Exigences de sécurité pour les accumulateurs au lithium pour utilisation dans des applications industrielles*