

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE



---

**Low-voltage switchgear and controlgear assemblies –  
Part 7: Assemblies for specific applications such as marinas, camping sites,  
market squares, electric vehicle charging stations**

**Ensembles d'appareillage à basse tension –  
Partie 7: Ensembles pour installations publiques particulières telles que les  
marinas, les terrains de camping, les marchés et les emplacements analogues  
et pour bornes de charge de véhicules électriques**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 29.130.20

ISBN 978-2-8322-6335-8

**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 .....	6
3 Terms and definitions .....	6
4 Symbols and abbreviations .....	8
5 Interface characteristics .....	9
6 Information .....	12
7 Service conditions .....	13
8 Constructional requirements .....	13
9 Performance requirements .....	15
10 Design verification .....	15
11 Routine verification .....	24
Annexes .....	25
Annex AA (informative) Items subject to agreement between the ASSEMBLY manufacturer and the user .....	26
Annex BB (informative) Design verification .....	30
Annex CC (normative) Endurance of the individual switching device .....	31
Annex DD (informative) Examples of ASSEMBLIES in accordance with 5.701.1.1 .....	35
Annex EE (informative) List of notes concerning certain countries .....	36
Bibliography .....	38
Figure 701 – Diagram of test to verify the resistance to static load .....	17
Figure 702 – Diagram of test to verify the mechanical strength of doors .....	18
Figure 703 – Sandbag for test to verify the resistance to shock load .....	19
Figure 704 – Diagram of test to verify resistance to shock load .....	20
Figure 705 – Diagram of test to verify resistance to torsional stress .....	22
Figure 706 – Striker element for test of resistance to mechanical shock impacts induced by sharp-edged objects .....	23
Figure CC.1 – Test circuit for endurance of the individual switching device test .....	33
Figure CC.2 – Informative wave shape of inrush current for tests in accordance with Annex CC .....	34
Figure DD.1 – Examples of ASSEMBLIES according to 5.701.1.1 .....	35
Table 701 – Values of assumed loading .....	9
Table 702 – Mechanical tests .....	11
Table AA.1 – Items subject to agreement between the ASSEMBLY manufacturer and the user .....	26
Table BB.1 – List of design verifications to be performed .....	30

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR ASSEMBLIES –****Part 7: Assemblies for specific applications such as marinas, camping sites, market squares, electric vehicle charging stations**

## 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.

International Standard IEC 61439-7 has been prepared by subcommittee 121B: Low-voltage switchgear and controlgear assemblies, of IEC technical committee 121: Switchgear and controlgear and their assemblies for low voltage.

This first edition cancels and replaces the relevant technical specification published in 2014. It constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous technical specification:

- a) a new classification of the stationary ASSEMBLIES in accordance with their mechanical resistance (5.702);
- b) a new Table 702 with the list of tests and relevant severities to which the ASSEMBLIES have to be subjected according to the classification mentioned at point a);

- c) a new Annex (CC) with a new endurance test for the individual switching devices intended to be used in AEVSC, if they have not already been tested against this requirement;
- d) a general editorial review and a technical revision.

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

FDIS	Report on voting
121B/74/FDIS	121B/77/RVD

Full information on the voting for the approval of this International Standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This standard is to be read in conjunction with IEC 61439-1:2011. The provisions of the general rules dealt with in IEC 61439-1:2011 are applicable to this standard where they are specifically cited. When this document states "addition", "modification" or "replacement", the relevant text in IEC 61439-1:2011 is to be adapted accordingly.

Subclauses that are numbered with a 701 (702, 703, etc.) suffix are additional to the same subclause in IEC 61439-1:2011.

Tables and figures in this document that are new are numbered starting with 701.

New annexes in this document are lettered AA, BB, etc.

In this standard, the term ASSEMBLY written in small capitals is defined in 3.1.1 of IEC 61439-1:2011.

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

A list of all parts of the IEC 61439 series, under the general title *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies*, can be found on the IEC website.

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website 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.

The contents of the corrigendum of August 2019 have been included in this copy.

**IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication 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 SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR ASSEMBLIES –

### Part 7: Assemblies for specific applications such as marinas, camping sites, market squares, electric vehicle charging stations

#### 1 Scope

Clause 1 of IEC 61439-1:2011 is applicable except as follows.

##### *Replacement:*

NOTE 1 Throughout this document, the terms AMHS (see 3.1.701), ACCS (see 3.1.702), AMPS (see 3.1.703), AEVCS (see 3.1.704) are used for low-voltage switchgear and controlgear assemblies intended for use respectively in marinas and similar locations (AMHS), campsites and similar locations (ACCS), market squares and other similar external public sites (AMPS) and charging stations (AEVCS). The term ASSEMBLIES is used for indicating all these boards.

This Part of IEC 61439 defines the specific requirements of ASSEMBLIES as follows:

- ASSEMBLIES for which the rated voltage does not exceed 1 000 V in the case of AC or 1 500 V in the case of DC;
- ASSEMBLIES intended for use in connection with the generation, transmission, distribution and conversion of electric energy, and for the control of electric energy consuming equipment;
- ASSEMBLIES operated by ordinary persons (e.g. plug and unplug of electrical equipment);
- ASSEMBLIES intended to be installed and used in market squares, marinas, campsites and other similar outdoor public sites;
- ASSEMBLIES intended for charging stations for electric vehicles (AEVCS) for Mode 3 and Mode 4. They are designed to integrate the functionality and additional requirements for electric vehicle conductive charging systems according to IEC 61851-1:2017.

For the correct SELECTION of the switching devices and components, the following standards apply:

- IEC 60364-7-709 (AMHS) OR
- IEC 60364-7-708 (ACCS) OR
- IEC 60364-7-740 (AMPS) OR
- IEC 60364-7-722 (AEVCS).

This document applies to all ASSEMBLIES whether they are designed, manufactured and verified on a one-off basis or fully standardised and manufactured in quantity.

The manufacture and/or assembly may be carried out other than by the original manufacturer (see 3.10.1 of IEC 61439-1:2011).

This document does not apply to individual devices and self-contained components such as circuit breakers, fuse switches, electronic equipment, which comply with their relevant product standards.

NOTE 2 Where electrical equipment is directly connected to public low voltage supply system and equipped with a meter for billing of the legal provider of the low voltage supply, additional particular requirements based on national regulations apply, if any.

This document does not apply to boxes and enclosures for electrical accessories for household and similar fixed electrical installations as defined in IEC 60670-24.

## 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.

Clause 2 of IEC 61439-1:2011 is applicable except as follows.

*Addition:*

IEC 60068-2-27, *Environmental testing – Part 2-27: Tests – Test Ea and guidance: Shock*

IEC 60068-2-75, *Environmental testing – Part 2-75: Tests – Test Eh: Hammer tests*

IEC 61439-1:2011, *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies – Part 1: General rules*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	41
1 Domaine d'application .....	43
2 Références normatives .....	44
3 Termes et définitions .....	44
4 Symboles et abréviations .....	47
5 Caractéristiques d'interface .....	47
6 Informations .....	50
7 Conditions d'emploi .....	51
8 Exigences de construction .....	51
9 Exigences de performance .....	53
10 Vérification de conception .....	53
11 Vérification individuelle de série .....	62
Annexes .....	63
Annexe AA (informative) Sujets soumis à accord entre le constructeur d'ENSEMBLES et l'utilisateur .....	64
Annexe BB (informative) Vérification de conception .....	68
Annexe CC (normative) Endurance de l'appareil de connexion individuel.....	69
Annexe DD (informative) Exemples d'ENSEMBLES conformes au 5.701.1.1 .....	73
Annexe EE (informative) Liste des notes concernant certains pays .....	74
Bibliographie.....	76
Figure 701 – Schéma de l'essai de vérification de la résistance à la charge statique .....	55
Figure 702 – Schéma de l'essai de vérification de la résistance mécanique des portes.....	56
Figure 703 – Sac de sable pour l'essai de vérification de la résistance au choc réparti .....	57
Figure 704 – Schéma d'essai de vérification de la résistance au choc réparti .....	58
Figure 705 – Schéma d'essai de vérification de la résistance à la contrainte de torsion .....	60
Figure 706 – Pièce de frappe pour l'essai de résistance aux impacts mécaniques d'objets pointus .....	61
Figure CC.1 – Circuit d'essai d'endurance de l'appareil de connexion individuel .....	71
Figure CC.2 – Forme d'onde informative du courant d'appel pour les essais conformes à l'Annexe CC.....	72
Figure DD.1 – Exemples d'ENSEMBLES conformes au 5.701.1.1 .....	73
Tableau 701 – Valeurs de charge définie par hypothèse .....	48
Tableau 702 – Essais mécaniques .....	49
Tableau AA.1 – Sujets soumis à accord entre le constructeur d'ENSEMBLES et l'utilisateur .....	64
Tableau BB.1 – Liste des vérifications de conception à effectuer .....	68

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## ENSEMBLES D'APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

**Partie 7: Ensembles pour installations publiques particulières telles que les marinas, les terrains de camping, les marchés et les emplacements analogues et pour bornes de charge de véhicules électriques**

## 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 et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 61439-7 a été établie par le sous-comité 121B: Ensembles d'appareillages à basse tension, du comité d'études 121 de l'IEC: Appareillages et ensembles d'appareillages basse tension.

Cette première édition annule et remplace la spécification technique particulière parue en 2014. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à la spécification technique précédente:

- a) une nouvelle classification des ENSEMBLES fixes en fonction de leur résistance mécanique (5.702);



- b) un nouveau Tableau 702 avec la liste des essais et des sévérités correspondantes auxquels les ENSEMBLES doivent être soumis selon la classification indiquée en a);
- c) une nouvelle Annexe (CC) avec un nouvel essai d'endurance pour les appareils de connexion individuels destinés à être utilisés dans un AEVSC, s'ils n'ont pas déjà été soumis à l'essai conformément à cette exigence;
- d) une revue rédactionnelle générale et une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
121B/74/FDIS	121B/77/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 internationale.

La présente norme doit être lue conjointement à l'IEC 61439-1:2011. Les dispositions fixées par les règles générales contenues dans l'IEC 61439-1:2011 s'appliquent à la présente norme chaque fois que cela est spécifiquement indiqué. Lorsque la présente norme indique "addition", "modification" ou "remplacement", le texte correspondant de l'IEC 61439-1:2011 doit être adapté en conséquence.

Les paragraphes qui sont numérotés avec un suffixe 701 (702, 703, etc.) sont ajoutés au même paragraphe de l'IEC 61439-1:2011.

Les nouveaux tableaux et figures du présent document sont numérotés à partir de 701.

Les nouvelles annexes du présent document sont indiquées par les lettres AA, BB, etc.

Dans cette norme, le terme ENSEMBLE figurant en petites capitales est défini au 3.1.1 de l'IEC 61439-1:2011.

L'attention du lecteur est attirée sur le fait que l'Annexe EE énumère tous les articles traitant des différences à caractère moins permanent inhérentes à certains pays ("dans certains pays...") concernant le sujet de la présente norme.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61439, publiées sous le titre général *Ensembles d'appareillage à basse tension*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. À cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Le contenu du corrigendum d'août 2019 a été pris en considération dans cet exemplaire.

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

## ENSEMBLES D'APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

### Partie 7: Ensembles pour installations publiques particulières telles que les marinas, les terrains de camping, les marchés et les emplacements analogues et pour bornes de charge de véhicules électriques

#### 1 Domaine d'application

L'Article 1 de l'IEC 61439-1:2011 s'applique avec les exceptions suivantes.

##### *Remplacement:*

NOTE 1 Dans l'ensemble du présent document, les termes AMHS (voir 3.1.701), ACCS (voir 3.1.702), AMPS (voir 3.1.703), AEVCS (voir 3.1.704) sont utilisés pour désigner les ensembles d'appareillage à basse tension destinés à être utilisés respectivement dans les marinas et emplacements analogues (AMHS), terrains de camping et emplacements analogues (ACCS), marchés et autres lieux publics extérieurs analogues (AMPS), et les bornes de charge (AEVCS). Le terme ENSEMBLES est utilisé pour indiquer tous ces types de tableaux.

La présente partie de l'IEC 61439 définit les exigences spécifiques applicables aux ENSEMBLES comme suit:

- ENSEMBLES dont la tension assignée ne dépasse pas 1 000 V en courant alternatif ou 1 500 V en courant continu;
- ENSEMBLES destinés à être utilisés avec des équipements conçus pour la production, le transport, la distribution et la conversion de l'énergie électrique et la commande des matériels consommant de l'énergie électrique;
- ENSEMBLES actionnés par des personnes ordinaires (par exemple, brancher ou débrancher du matériel électrique);
- ENSEMBLES destinés à être installés et utilisés dans les marchés, marinas, terrains de camping et autres lieux publics extérieurs analogues;
- ENSEMBLES destinés aux bornes de charge de véhicules électriques (AEVCS) de Mode 3 et de Mode 4. Ils sont conçus pour intégrer la fonctionnalité et les exigences supplémentaires des systèmes de charge conductive pour véhicules électriques conformément à l'IEC 61851-1:2017.

Pour le CHOIX approprié des appareils de connexion et des composants, les normes suivantes s'appliquent:

- IEC 60364-7-709 (AMHS) ou
- IEC 60364-7-708 (ACCS) ou
- IEC 60364-7-740 (AMPS) ou
- IEC 60364-7-722 (AEVCS).

Le présent document s'applique à tous les ENSEMBLES qu'ils soient conçus, fabriqués et vérifiés à l'unité ou qu'ils soient complètement normalisés et fabriqués en quantité.

La fabrication et/ou l'assemblage peuvent être réalisé(e)s par un tiers qui n'est pas le constructeur d'origine (voir 3.10.1 de l'IEC 61439-1:2011).

Le présent document ne s'applique pas aux appareils pris en considération individuellement et aux composants indépendants tels que les disjoncteurs, les fusibles-interrupteurs, les matériels électroniques, qui sont conformes aux normes de produits les concernant.

NOTE 2 Lorsque le matériel électrique est directement raccordé au réseau d'alimentation public à basse tension et équipé d'un compteur de facturation du prestataire légal du fournisseur de l'alimentation basse tension, des exigences particulières supplémentaires fondées sur des réglementations nationales s'appliquent, le cas échéant.

Le présent document ne s'applique pas aux boîtes et enceintes pour appareillage électrique pour installations électriques fixes pour usages domestiques et analogues telles que définies dans l'IEC 60670-24.

## 2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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).

L'Article 2 de l'IEC 61439-1:2011 s'applique avec les exceptions suivantes.

*Addition:*

IEC 60068-2-27, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Ea et guide: Chocs*

IEC 60068-2-75, *Essais d'environnement – Partie 2-75: Essais – Test Eh: Essais au marteau*

IEC 61439-1:2011, *Ensembles d'appareillage à basse tension – Partie 1: Règles générales*