IEC 61439-7

Edition 2.0 2022-07

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

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 les applications spécifiques comme les marinas, les terrains de camping, les marchés et pour les bornes de charge de véhicules électriques

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ICS 29.130.20

ISBN 978-2-8322-3949-0

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.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 3
1 Scope 5
2 Normative references 6
3 Terms and definitions 6
4 Symbols and abbreviations 9
5 Interface characteristics 9
6 Information 10
7 Service conditions 11
8 Constructional requirements 11
9 Performance requirements 13
10 Design verification 13
11 Routine verification 21
Annexes 23
Annex AA (informative) User information template 24
Annex BB (informative) Design verification 28
Annex CC (normative) Endurance of the individual switching device 29
Annex DD (informative) Examples of assemblies in accordance with 5.701.1.1 33
Annex EE (informative) Verification of resistance to mechanical shock impacts induced by sharp edged objects 34
Annex FF (informative) List of notes concerning certain countries 35
Bibliography 37

Figure 701 – Diagram of test to verify the resistance to static load 15
Figure 702 – Diagram of test to verify the mechanical strength of doors 16
Figure 703 – Sandbag for test to verify the resistance to shock load 17
Figure 704 – Diagram of test to verify resistance to shock load 18
Figure 705 – Diagram of test to verify resistance to torsional stress 20
Figure CC.1 – Test circuit for endurance of the individual switching device test 31
Figure CC.2 – Informative wave shape of inrush current for tests in accordance with Annex CC 32
Figure DD.1 – Examples of assemblies according to 5.701.1.1 33
Figure EE.1 – Striker element for test of resistance to mechanical shock impacts induced by sharp-edged objects 34

Table 701 – Values of assumed loading 21
Table 702 – Mechanical tests 22
Table AA.1 – User information template 24
Table BB.1 – List of design verifications to be performed 28

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.

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 second edition cancels and replaces the first edition published in 2018. It constitutes a technical revision.

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

a) a general editorial review and a technical revision.

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

Draft	Report on voting
121B/138/CDV	121B/150/RVC

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 is to be read in conjunction with IEC 61439-1:2020. The provisions of the general rules dealt with in IEC 61439-1:2020 are applicable to this document where they are specifically cited. When this document states "addition", "modification" or "replacement", the relevant text in IEC 61439-1:2020 is to be adapted accordingly.

Subclauses that are numbered with a 701 (702, 703, etc.) suffix are additional to the same subclause in IEC 61439-1:2020.

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 document, the term assembly is defined in 3.1.1 of IEC 61439-1:2020.

The reader’s attention is drawn to the fact that Annex FF 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 of the IEC 61439 series, under the general title *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies,* can be found on the IEC website.

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/standardsdev/publications.

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

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 61439-1:2020 is applicable except as follows.

Replacement:

This part of IEC 61439 defines the specific requirements for assemblies for the following applications: marinas, camping sites, market squares and electric vehicle charging stations as follows:

- assemblies for which the rated voltage does not exceed 1 000 V AC or 1 500 V 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. to plug and unplug of electrical equipment);
- assemblies intended to be installed and used in market squares, marinas, camping sites and other similar sites accessible to the public including temporary installations;
- 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.

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), camping sites 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 document is not applicable to assemblies intended to be installed on board of ships, houseboats, pleasure crafts and similar vessels.

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 manufacturing and/or assembling can be carried out other than by the original manufacturer (see 3.10.1 of IEC 61439-1:2020).

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 an energy 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 61439-1:2020 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 61439-1:2020, *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies – Part 1: General rules*

IEC 62262:2002, *Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code)*
IEC 62262:2002/AMD1:2021

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 39
1 Domaine d'application 41
2 Références normatives 42
3 Termes et définitions 42
4 Symboles et abréviations 45
5 Caractéristiques d'interface 45
6 Informations 46
7 Conditions d'emploi 47
8 Exigences de construction 47
9 Exigences relatives aux performances 49
10 Vérification de la conception 50
11 Vérification individuelle de série 58
Annexes 60
Annex A (informative) Modèle d'information de l'utilisateur 61
Annex BB (informative) Vérification de conception 65
Annex CC (normative) Endurance de l'appareil de connexion 66
Annex DD (informative) Exemples d'ensembles conformes au 5.701.1.1 70
Annex EE (informative) Vérification de la résistance aux impacts mécaniques d'objets pointus 71
Annex FF (informative) Liste des notes concernant certains pays 72
Bibliographie 74

Figure 701 – Schéma de l'essai de vérification de la résistance à la charge statique 52
Figure 702 – Schéma de l'essai de vérification de la résistance mécanique des portes 53
Figure 703 – Sac de sable pour l'essai de vérification de la résistance aux charges dynamiques 54
Figure 704 – Schéma d'essai de vérification de la résistance aux charges dynamiques 55
Figure 705 – Schéma d'essai de vérification de la résistance à la contrainte de torsion 57
Figure CC.1 – Circuit d'essai d'endurance de l'appareil de connexion 68
Figure CC.2 – Forme d'onde informative du courant d'appel pour les essais conformes à l'Annexe CC 69
Figure DD.1 – Exemples d'ensembles conformes au 5.701.1.1 70
Figure EE.1 – Pièce de frappe pour l'essai de résistance aux impacts mécaniques d'objets pointus 71

Tableau 701 – Valeurs de charge présumées 58
Tableau 702 – Essais mécaniques 59
Tableau AA.1 – Modèle d'information de l'utilisateur 61
Tableau BB.1 – Liste des vérifications de conception à effectuer 65

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

ENSEMBLES D'APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

Partie 7: Ensembles pour les applications spécifiques comme les marinas, les terrains de camping, les marchés et pour les bornes de charge de véhicules électriques

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'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document 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 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 deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2018. Elle constitue une révision technique.

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

a) une revue rédactionnelle générale et une révision technique ont été effectuées.

Le texte du présent document est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
121B/138/CDV	121B/150/RVC

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.

Le présent document doit être lu conjointement avec l'IEC 61439-1:2020. Les dispositions des règles générales traitées dans l'IEC 61439-1:2020 s'appliquent uniquement au présent document lorsqu'elles sont spécifiquement citées. Lorsque le présent document mentionne "addition", "modification" ou "remplacement", le texte correspondant de l'IEC 61439-1:2020 doit être adapté en conséquence.

Les paragraphes qui sont numérotés avec le suffixe 701 (702, 703, etc.) s'ajoutent aux mêmes paragraphes de l'IEC 61439-1:2020.

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

Les nouvelles annexes du présent document sont désignées AA, BB, etc.

Dans le présent document, le terme "ensemble" est défini en 3.1.1 de l'IEC 61439-1:2020.

L'attention du lecteur est attirée sur le fait que l'Annexe FF énumère tous les articles qui traitent 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 61439, publiées sous le titre général *Ensembles d'appareillage à basse tension*, se trouve sur le site web de l'IEC.

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/.

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

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 les applications spécifiques comme les marinas, les terrains de camping, les marchés et pour les bornes de charge de véhicules électriques

1 Domaine d'application

L'Article 1 de l'IEC 61439-1:2020 s'applique avec les exceptions suivantes.

Remplacement:

La présente partie de l'IEC 61439 définit les exigences spécifiques applicables aux ensembles destinés aux applications suivantes: marinas, terrains de camping, marchés et emplacements analogues et bornes de charge de véhicules électriques, 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 qui consomment 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, des terrains de camping et autres lieux analogues accessibles au public, y compris les installations temporaires;
- 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.

NOTE 1 Dans le 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 désigner tous ces types de tableaux.

Le présent document ne s'applique pas aux ensembles destinés à être installés à bord des navires, péniches, bateaux de plaisance et embarcations analogues.

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 individuellement ou qu'ils soient complètement normalisés et fabriqués en masse.

La fabrication et/ou l'assemblage peuvent être réalisés par un tiers qui n'est pas le constructeur d'origine (voir 3.10.1 de l'IEC 61439-1:2020).

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

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

Le présent document ne s'applique pas aux boîtes et enveloppes pour appareillage électrique pour installations électriques fixes pour usages domestiques et analogues, comme cela est défini dans l'IEC 60670-24.

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).

L'Article 2 de l'IEC 61439-1:2020 s'applique avec les exceptions suivantes.

Addition:

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

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

IEC 61439-1:2020, *Ensembles d'appareillage à basse tension – Partie 1: Règles générales*

IEC 62262:2002, *Degrés de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques externes (Code IK)*
IEC 62262:2002/AMD1:2021