



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Low-voltage switchgear and controlgear assemblies –
Part 4: Particular requirements for assemblies for construction sites (ACS)**

**Ensembles d'appareillage à basse tension –
Partie 4: Exigences particulières pour ensembles de chantiers (EC)**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

U

ICS 29.130.20

ISBN 978-2-83220-466-5

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD	3
1 Scope	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	6
4 Symbols and abbreviations	8
5 Interface characteristics	8
6 Information	9
7 Service conditions	10
8 Constructional requirements	11
9 Performance requirements	13
10 Design verification	13
11 Routine verification	16
101 Particular features of ACS	16
Annexes	19
Annex C (informative) User information template	19
Annex D (informative) Design verification	20
Annex O (informative) Guidance on temperature rise verification	21
Annex P (normative) Verification of the short-circuit withstand strength of busbar structures by comparison with a tested reference design by calculation	22
Annex AA (informative) List of notes concerning certain countries	23
Annex BB (Void)	24
Annex CC (informative) Items subject to agreement between the ASSEMBLY manufacturer and the user	25
Bibliography	29
Figure 101 – Impact test using striking element	15
Table 101 – Values of assumed loading	18
Table D.1 – List of design verifications to be performed	20
Table CC.1 – Items subject to agreement between the ASSEMBLY manufacturer and the user	25

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR ASSEMBLIES –

Part 4: Particular requirements for assemblies for construction sites (ACS)

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 61439-4 has been prepared by subcommittee 17D: Low-voltage switchgear and controlgear assemblies, of IEC technical committee 17: Switchgear and controlgear.

This first edition of IEC 61439-4 cancels and replaces the second edition of IEC 60439-4 (2004), and constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the last edition of IEC 60439-4:

- modification of the title as "Part 4: Particular requirements for assemblies for construction sites (ACS)"
- alignment on IEC 61439-1 regarding the structure and technical content, as applicable;
- to allow comparison with tested ACS.

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

FDIS	Report on voting
17D/460/FDIS	17D/469/RVD

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

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

This standard is to be read in conjunction with IEC 61439-1. The provisions of the general rules dealt with in IEC 61439-1 (hereinafter referred to as Part 1) are only applicable to this standard insofar as they are specifically cited. When this standard states “addition”, “modification” or “replacement”, the relevant text in Part 1 is to be adapted accordingly.

Subclauses that are numbered with a 101 (102, 103, etc.) suffix are additional to the same subclause in Part 1.

Tables and figures in this Part 4 that are new are numbered starting with 101.

New annexes in this Part 4 are lettered AA, BB, etc.

In this standard, terms written in small capitals are defined in Clause 3.

The reader’s attention is drawn to the fact that Annex AA 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.

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

LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR ASSEMBLIES –

Part 4: Particular requirements for assemblies for construction sites (ACS)

1 Scope

NOTE Throughout this standard, the abbreviation ACS (ASSEMBLY for construction site, see 3.1.101) is used for a low-voltage switchgear and controlgear assembly intended for use on construction and similar sites.

This part of 61439 defines the specific requirements of ACS as follows:

- ASSEMBLIES for which the rated voltage does not exceed 1 000 V in case of a.c. or 1 500 V in case of d.c.;
- ASSEMBLIES where the nominal primary voltage and the nominal secondary voltage of transformers incorporated in ACS are within the limits specified above;
- ASSEMBLIES intended for use on construction sites, both indoors and outdoors, i.e. temporary places of work to which the public do not generally have access and where building construction, installation, repairs, alteration or demolition of property (buildings) or civil engineering (public works) or excavation or any other similar operations are carried out;
- transportable (semi-fixed) or mobile ASSEMBLIES with enclosure.

The manufacture and/or assembly may be carried out other than by the original manufacturer.

This standard does not apply to individual devices and self-contained components, such as motor starters, fuse switches, electronic equipment, etc. which will comply with the relevant product standards.

This standard does not apply to ASSEMBLIES for use in the administrative centres of construction sites (offices, cloakrooms, ASSEMBLY rooms, canteens, restaurants, dormitories, toilets, etc.).

Requirements for electrical protection provided by equipment manufactured according to this International Standard are given in IEC 60364-7-704.

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Addition:

IEC 60068-2-27:2008, *Environmental testing – Part 2-27: Tests – Test Ea and guidance: Shock*

IEC 60068-2-42:2003, *Environmental testing – Part 2-42: Tests – Test Kc: Sulphur dioxide test for contacts and connections*

IEC 60364-7-704:2005, *Low-voltage electrical installations – Part 7-704: Requirements for special installations or locations – Construction and demolition site installations*

IEC 61140:2001, *Protection against electric shock – Common aspects for installation and equipment*

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

IEC 61558-2-23, *Safety of transformers, reactors, power supply units and combinations thereof – Part 2-23: Particular requirements and tests for transformers and power supply units for construction sites*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	31
1 Domaine d'application	33
2 Références normatives.....	33
3 Termes et définitions	34
4 Symboles et abréviations.....	36
5 Caractéristiques d'interface	36
6 Informations	37
7 Conditions d'emploi	38
8 Exigences de construction.....	39
9 Exigences de performance	41
10 Vérification de la conception.....	42
11 Vérification individuelle de série	44
101 Dispositions particulières pour les EC.....	44
Annexes	48
Annexe C (informative) Modèle d'information de l'utilisateur	48
Annexe D (informative) Vérification de conception	49
Annexe O (informative) Recommandations concernant la vérification de l'échauffement	50
Annexe P (normative) Vérification de la tenue aux courts-circuits des structures de jeux de barres par comparaison avec une conception de référence soumise à essai par calcul.....	51
Annexe AA (informative) Liste des notes concernant certains pays.....	52
Annexe BB (Vide)	53
Annexe CC (informative) Eléments soumis à un accord entre le constructeur de l'ENSEMBLE et l'utilisateur	54
Bibliographie.....	58
Figure 101 – Essai d'impact utilisant une pièce de frappe	43
Tableau 101 – Valeurs de la charge présumée	47
Tableau D.1 – Liste des vérifications de conception à effectuer	49
Tableau CC.1 – Eléments soumis à un accord entre le constructeur de l'ENSEMBLE et l'utilisateur	54

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ENSEMBLES D'APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

Partie 4: Exigences particulières pour ensembles de chantiers (EC)

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 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 la CEI. La CEI 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 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 brevet. La CEI 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 CEI 61439-4 a été établie par le sous-comité 17D: Ensembles d'appareillages à basse tension, du comité d'études 17 de la CEI: Appareillage.

Cette première édition de la CEI 61439-4 annule et remplace la deuxième édition de la CEI 60439-4 (2004), dont elle constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques importantes suivantes par rapport à la dernière édition de la CEI 60439-4:

- modification du titre en "Partie 4: Exigences particulières pour ensembles de chantiers (EC)";

- alignement sur la CEI 61439-1 pour ce qui concerne la structure et le contenu technique, le cas échéant;
- pour permettre la comparaison avec les EC soumis aux essais.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
17D/460/FDIS	17D/469/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.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La présente norme doit être lue conjointement à la CEI 61439-1. Les dispositions fixées par les exigences générales contenues dans la CEI 61439-1 (désignée dans la suite du texte sous l'appellation « Partie 1 ») s'appliquent uniquement à la présente norme à chaque fois que cela est expressément indiqué. Lorsque la présente norme spécifie "addition", "modification" ou "remplacement", le texte correspondant de la Partie 1 doit être adapté en conséquence.

Les paragraphes qui sont numérotés avec un suffixe 101 (102, 103, etc.), sont ajoutés au même paragraphe de la Partie 1.

Les tableaux et les figures de cette Partie 2 qui sont nouveaux sont numérotés à partir de 101.

Les nouvelles annexes de cette Partie 2 sont appelées AA, BB, etc.

Dans cette norme, les termes figurant en petites capitales sont définis à l'Article 3.

L'attention du lecteur est attirée sur le fait que l'Annexe AA liste tous les articles traitant des différences à caractère moins permanent inhérentes à certains pays sur le sujet de cette norme.

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

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 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.

ENSEMBLES D'APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

Partie 4: Exigences particulières pour ensembles de chantiers (EC)

1 Domaine d'application

NOTE Dans la présente norme, l'abréviation EC (ENSEMBLE de chantier, voir 3.1.101) désigne un ensemble d'appareillage à basse tension destiné à être utilisé sur des chantiers ou sites similaires.

La présente partie de la CEI 61439 définit les exigences particulières de l'EC comme suit:

- ENSEMBLES dont la tension assignée ne dépasse pas 1 000 V en courant alternatif ou 1 500 V en courant continu;
- ENSEMBLES dont les valeurs nominales des tensions primaire et secondaire des appareils de transformation incorporés dans les ensembles de chantier (EC) sont dans les limites spécifiées ci-dessus;
- ENSEMBLES destinés à équiper des chantiers, à l'intérieur et à l'extérieur, c'est-à-dire des lieux de travail temporaires qui ne sont pas normalement accessibles au public et où sont exécutés des travaux de construction, d'équipement, de réparation, de modification ou de démolition d'immeubles (bâtiments) ou d'ouvrage d'art (travaux publics) ou encore des travaux de terrassement ou tout autres travaux analogues;
- ENSEMBLES de type transportable (semi-fixe) ou mobile avec enveloppe.

La fabrication et/ou l'assemblage peuvent être réalisés par un constructeur autre que le constructeur d'origine.

La présente norme ne s'applique pas aux appareils individuels et aux composants indépendants, tels que démarreurs de moteurs, fusibles-interrupteurs, matériels électroniques, etc. qui sont conformes aux normes de produit les concernant.

La présente norme ne s'applique pas aux ENSEMBLES destinés à être utilisés dans les locaux de service des chantiers (bureaux, vestiaires, salles de réunion, cantines, restaurants, dortoirs, locaux sanitaires, etc.).

Les exigences de protection électrique fournies par l'équipement fabriqué selon la présente Norme internationale sont données dans la CEI 60364-7-704.

2 Références normatives

Cet article de la Partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes:

Addition:

CEI 60068-2-27:2008, *Essais d'environnement – Partie 2-27: Essais – Essai Ea et guide: Chocs*

CEI 60068-2-42:2003, *Essais d'environnement – Partie 2-42: Essais – Essai Kc: Essai à l'anhydride sulfureux pour contacts et connexions*

CEI 60364-7-704:2005, *Installations électriques basse tension – Partie 7-704: Exigences pour les installations ou emplacements spéciaux – Installations de chantiers de construction et de démolition*

CEI 61140:2001, *Protection contre les chocs électriques – Aspects communs aux installations et aux matériels*

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

CEI 61558-2-23, *Sécurité des transformateurs, bobines d'inductance, blocs d'alimentation et des combinaisons de ces éléments – Partie 2-23: Règles particulières et essais pour les transformateurs et les blocs d'alimentation pour chantiers*