

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60439-5

Deuxième édition
Second edition
2006-06

Ensembles d'appareillage à basse tension –

**Partie 5:
Règles particulières pour les ensembles
pour réseaux de distribution publics**

**Low-voltage switchgear and
controlgear assemblies –**

**Part 5:
Particular requirements for assemblies
for power distribution in public networks**

© IEC 2006 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

U

*Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
1 Généralités.....	8
2 Définitions	10
3 Classification des ENSEMBLES	14
4 Caractéristiques électriques des ENSEMBLES	16
5 Renseignements à donner sur l'ENSEMBLE	16
6 Conditions d'emploi	16
7 Dispositions constructives	18
8 Exigences concernant les essais	24
 Annex A (normative) Section minimale et maximale des conducteurs en cuivre et en aluminium, convenant aux raccordements.....	 56

CONTENTS

FOREWORD 5

1 General 9

2 Definitions 11

3 Classification of ASSEMBLIES 15

4 Electrical characteristics of ASSEMBLIES 17

5 Information to be given regarding the ASSEMBLY 17

6 Service conditions 17

7 Design and construction 19

8 Test specifications 25

Annex A (normative) Minimum and maximum cross-section of copper and aluminium
conductors, suitable for connection 57

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ENSEMBLES D'APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

Partie 5: Règles particulières pour les ensembles pour réseaux de distribution publics

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60439-5 a été établie par le sous-comité 17D de la CEI: Ensembles d'appareillage à basse tension, du comité d'études 17 de la CEI: Appareillage.

Cette seconde édition annule et remplace la première édition (1996) et son amendement 1 (1998). Elle constitue une révision technique en raison de l'inclusion des tableaux de distribution par câbles pour poste (SCDB). Le titre a, de ce fait, été modifié.

Le texte de cette norme est basé sur les documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
17D/334/FDIS	17D/335/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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR ASSEMBLIES –**Part 5: Particular requirements for assemblies
for power distribution in public networks**

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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 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 60439-5 has been prepared by subcommittee 17D: Low-voltage switchgear and controlgear assemblies, of IEC technical committee 17: Switchgear and controlgear.

This second edition cancels and replaces the first edition (1996) and its amendment 1 (1998). It constitutes a technical revision due to the inclusion of substation cable distribution boards (SCDBs). The title has therefore been amended.

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

FDIS	Report on voting
17D/334/FDIS	17D/335/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.

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

Puisque la présente publication doit être lue conjointement avec la CEI 60439-1 (1999), la numérotation de ses articles et paragraphes correspond à celle de cette publication. Les articles de la présente norme complètent, modifient ou remplacent les articles correspondants de la CEI 60439-1.

Lorsque cette norme ne comporte pas d'article ou de paragraphe correspondant, l'article ou le paragraphe de la norme principale s'applique sans modification.

Les articles, paragraphes, figures et tableaux ajoutés à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101.

La série CEI 60439 comprend les parties suivantes, sous le titre général *Ensembles d'appareillage à basse tension*:

- Partie 1: Ensembles de série et ensembles dérivés de série
- Partie 2: Règles particulières pour les canalisations préfabriquées
- Partie 3: Règles particulières pour ensembles d'appareillage BT destinés à être installés en des lieux accessibles à des personnes non qualifiées pendant leur utilisation - Tableaux de répartition
- Partie 4: Règles particulières pour ensembles de chantier (EC)
- Partie 5: Règles particulières pour les ensembles pour réseaux de distribution publics

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous «<http://webstore.iec.ch>» dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

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

In view of the fact that this publication should be read in conjunction with IEC 60439-1 (1999), the numbering of its clauses and subclauses correspond with the latter. The clauses of this standard supplement, modify or replace clauses in IEC 60439-1.

Where there is no corresponding clause or subclause in this standard, the clause or subclause of the main document applies without modification.

Clauses, subclauses, figures and tables which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101.

The IEC 60439 series contains the following parts, under the general title *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies*:

- Part 1: Type-tested and partially type-tested assemblies
- Part 2: Particular requirements for busbar trunking systems (busways)
- Part 3: Particular requirements for low-voltage switchgear and controlgear assemblies intended to be installed in places where unskilled persons have access for their use
– Distribution boards
- Part 4: Particular requirements for assemblies for construction sites (ACS)
- Part 5: Particular requirements for assemblies for power distribution in public networks

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result 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.

ENSEMBLES D'APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

Partie 5: Règles particulières pour les ensembles pour réseaux de distribution publics

1 Généralités

1.1 Domaine d'application et objet

Remplacement:

Sauf indication contraire ci-après, les tableaux de distribution par câbles pour poste (SCDB) et les ensembles d'appareillage pour réseaux de distribution (ERD) doivent être conformes à toutes les exigences de la CEI 60439-1 (1999), ainsi qu'aux règles particulières fixées dans la présente publication.

Cette norme fournit les exigences complémentaires pour les tableaux de distribution par câbles pour poste (SCDB) et les ensembles d'appareillage pour réseaux de distribution (ERD), qui sont des ENSEMBLES de série (ES) fixes. Ils sont utilisés pour la distribution de l'énergie électrique dans des systèmes triphasés. Les ENSEMBLES ouverts ne sont pas couverts par cette norme.

Les composants, tels que les fusibles et les appareils de connexion conformes à d'autres normes, doivent également répondre aux exigences complémentaires de cette norme.

L'objet de cette norme est d'indiquer les définitions, les conditions d'emploi, les dispositions constructives, les caractéristiques techniques et les essais pour les tableaux de distribution par câbles pour poste (SCDB) et les ensembles d'appareillage fixes pour réseaux de distribution (ERD). Des niveaux d'essais et de performance supérieurs peuvent être exigés pour des réseaux particuliers, par exemple pour des réseaux comportant des connexions maillées.

NOTE 1 Si un ERD comporte des équipements complémentaires (par exemple des compteurs), de telle sorte que sa fonction principale en est considérablement modifiée, d'autres normes peuvent alors être appliquées selon accord entre utilisateur et fabricant (voir 7.6).

NOTE 2 Si les pratiques et règlements locaux le permettent, un tableau de distribution par câbles pour poste (SCDB) ou un ERD selon cette norme peut être utilisé sur des réseaux autres que publics.

Les SCDB sont adaptés à une installation dans des emplacements accessibles pour utilisation uniquement par des personnes qualifiées; cependant des types extérieurs peuvent être installés dans des endroits susceptibles d'être accessibles au public.

Les SCDB sont raccordés aux bornes basse tension des transformateurs de distribution au moyen de barres, de tiges ou de câbles de raccordement.

Les ERD sont prévus pour une installation extérieure dans des emplacements accessibles au public et où seules les personnes qualifiées ont accès pour utilisation.

1.2 Références normatives

Le paragraphe de la Partie 1 s'applique avec les additions suivantes:

CEI 60068-2-11:1981, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Ka: Brouillard salin*

LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR ASSEMBLIES –

Part 5: Particular requirements for assemblies for power distribution in public networks

1 General

1.1 Scope and object

Replacement:

Substation cable distribution boards (SCDBs) and cable distribution cabinets (CDCs) for power distribution in networks shall comply with all the requirements of IEC 60439-1 (1999) if not otherwise indicated hereinafter and shall also comply with the particular requirements contained in this publication.

This standard gives supplementary requirements for substation cable distribution boards (SCDBs) and cable distribution cabinets (CDCs), which are stationary, type-tested assemblies (TTA). They are used for the distribution of electrical energy in three-phase systems. Open-type ASSEMBLY are not covered by this standard.

Individual components, such as fuses and switching devices that comply with other standards, shall also comply with the supplementary requirements of this standard.

The object of this standard is to state the definitions and to specify the service conditions, construction requirements, technical characteristics and tests for SCDBs and CDCs. Higher performance and test levels may be required for particular networks, for example, those with meshed connections.

NOTE 1 If a CDC is equipped with additional equipment (for example meters), in such a way that the main function is changed considerably, then other standards may also apply as agreed between user and manufacturer (see 7.6).

NOTE 2 Where local regulations and practices permit, an SCDB or CDC according to this standard may be used in other than public networks.

SCDBs are suitable for installation in places where only skilled persons have access for their use; however, outdoor types may be installed in situations which may be accessible to the public.

SCDBs are connected to the low voltage terminals of distribution transformers by means of connecting bars, rods or cables.

CDCs are for outdoor installation in places which are accessible to the public, and where only skilled persons have access for their use.

1.2 Normative references

This subclause of Part 1 applies with the following additions:

IEC 60068-2-11:1981, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ka: Salt mist*

CEI 60068-2-30:2005, *Essais d'environnement – Partie 2-30: Essais – Essai Db: Essai cyclique de chaleur humide (cycle de 12 + 12 h)*

CEI 60238:2004, *Douilles à vis Edison pour lampes*

CEI 60269-1:1998, *Fusibles basse tension – Partie 1: Règles générales*

CEI 60439-1:1999, *Ensembles d'appareillage à basse tension – Partie 1: Ensembles de série et ensembles dérivés de série*
Amendement 1 (2004)

CEI 60446:1999, *Principes fondamentaux et de sécurité pour les interfaces homme-machines, le marquage et l'identification – Identification des conducteurs par des couleurs ou par des repères numériques*

CEI 60529:2001, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

CEI 60695-11-10:1999, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-10: Flammes d'essai – Méthodes d'essai horizontale et verticale à la flamme de 50 W*

ISO 3231:1993, *Peintures et vernis – Détermination de la résistance aux atmosphères humides contenant du dioxyde de soufre*

ISO 4628-3:2003, *Peintures et vernis – Évaluation de la dégradation des revêtements - Désignation de la quantité et de la dimension des défauts, et de l'intensité des changements uniformes d'aspect - Partie 3: Evaluation du degré d'enrouillement*

ISO 4892-2:1994, *Plastiques – Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire – Partie 2: Sources à arc au xénon*

ISO 6506-1:2005, *Matériaux métalliques – Essai de dureté Brinell – Partie 1: Méthode d'essai*

ISO 9223:1992, *Corrosion des métaux et alliages – Corrosivité des atmosphères – Classification*

IEC 60068-2-30:2005, *Environmental testing – Part 2-30: Tests – Test Db: Damp heat, cyclic (12+12-hour cycle)*

IEC 60238:2004, *Edison screw lampholders*

IEC 60269-1:1998, *Low-voltage fuses – Part 1: General requirements*

IEC 60439-1:1999, *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies – Part 1: Type-tested and partially type-tested assemblies*
Amendment 1 (2004)

IEC 60446:1999, *Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification – Identification of conductors by colours or numerals*

IEC 60529:2001, *Degrees of protection provided by enclosures (IP code)*

IEC 60695-11-10:1999, *Fire hazard testing – Part 11-10: Test flames – 50 W horizontal and vertical flame test methods*

ISO 3231:1993, *Paints and varnishes – Determination of resistance to humid atmospheres containing sulphur dioxide*

ISO 4628-3:2003, *Paints and varnishes – Evaluation of degradation of coatings – Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance – Part 3: Designation of degree of rusting*

ISO 4892-2:1994, *Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources – Part 2: Xenon-arc sources*

ISO 6506-1:2005, *Metallic materials – Brinell hardness test – Part 1: Test method*

ISO 9223:1992, *Corrosion of metals and alloys – Corrosivity of atmosphere – Classification*