

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60439-1

Edition 4.1

2004-04

Edition 4:1999 consolidée par l'amendement 1:2004
Edition 4:1999 consolidated with amendment 1:2004

Ensembles d'appareillage à basse tension –

Partie 1:

Ensembles de série et ensembles dérivés de série

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

Part 1:

Type-tested and partially type-tested assemblies



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60439-1:1999+A1:2004

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** (www.iec.ch)
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- **IEC Web Site** (www.iec.ch)
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- **IEC Just Published**

This summary of recently issued publications (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- **Customer Service Centre**

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60439-1

Edition 4.1

2004-04

Edition 4:1999 consolidée par l'amendement 1:2004
Edition 4:1999 consolidated with amendment 1:2004

Ensembles d'appareillage à basse tension –

Partie 1:

Ensembles de série et ensembles dérivés de série

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

Part 1:

Type-tested and partially type-tested assemblies

© IEC 2004 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 Varembe, 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 X D
PRICE CODE

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	8
1 Généralités.....	12
1.1 Domaine d'application et objet.....	12
1.2 Références normatives.....	12
2 Définitions.....	20
2.1 Généralités.....	20
2.2 Unités de construction des ENSEMBLES.....	24
2.3 Présentation extérieure des ENSEMBLES.....	26
2.4 Eléments de construction des ENSEMBLES.....	28
2.5 Conditions d'installation des ENSEMBLES.....	32
2.6 Mesures de protection relatives aux chocs électriques.....	32
2.7 Passages à l'intérieur d'un ENSEMBLE.....	34
2.8 Fonctions électroniques.....	36
2.9 Coordination de l'isolement.....	36
2.10 Courants de court-circuit.....	40
3 Classification des ENSEMBLES.....	42
4 Caractéristiques électriques des ENSEMBLES.....	42
4.1 Tensions assignées.....	42
4.2 Courant assigné (I_n) (d'un circuit d'un ENSEMBLE).....	44
4.3 Courant assigné de courte durée admissible (I_{cw}) (d'un circuit d'un ENSEMBLE).....	44
4.4 Courant assigné de crête admissible (I_{pk}) (d'un circuit d'un ENSEMBLE).....	44
4.5 Courant assigné de court-circuit conditionnel (I_{cc}) (d'un circuit d'un ENSEMBLE).....	44
4.6 Courant assigné de court-circuit limité par fusible (I_{cf}) (d'un circuit d'un ENSEMBLE).....	46
4.7 Facteur de diversité assigné.....	46
4.8 Fréquence assignée.....	46
5 Renseignements à donner sur l'ENSEMBLE.....	46
5.1 Plaques signalétiques.....	46
5.2 Repérage.....	48
5.3 Instructions pour l'installation, le fonctionnement et la maintenance.....	48
6 Conditions d'emploi.....	50
6.1 Conditions normales d'emploi.....	50
6.2 Conditions spéciales d'emploi.....	54
6.3 Conditions pendant le transfert, le stockage et le montage sur place.....	56
7 Dispositions constructives.....	56
7.1 Caractéristiques mécaniques.....	56
7.2 Enveloppe et degré de protection.....	64
7.3 Echauffement.....	66
7.4 Protection contre les chocs électriques.....	70
7.5 Protection contre les courts-circuits et tenue aux courts-circuits.....	86
7.6 Appareils de connexion et constituants installés dans les ENSEMBLES.....	94
7.7 Séparation à l'intérieur d'un ENSEMBLE au moyen de barrières (écrans) ou de cloisons.....	104

CONTENTS

FOREWORD	9
1 General	13
1.1 Scope and object	13
1.2 Normative references	13
2 Definitions	21
2.1 General	21
2.2 Constructional units of ASSEMBLIES	25
2.3 External design of ASSEMBLIES	27
2.4 Structural parts of ASSEMBLIES	29
2.5 Conditions of installation of ASSEMBLIES	33
2.6 Protective measures with regard to electric shock	33
2.7 Gangways within ASSEMBLIES	35
2.8 Electronic functions	37
2.9 Insulation co-ordination	37
2.10 Short-circuit currents	41
3 Classification of ASSEMBLIES	43
4 Electrical characteristics of ASSEMBLIES	43
4.1 Rated voltages	43
4.2 Rated current (I_n) (of a circuit of an ASSEMBLY)	45
4.3 Rated short-time withstand current (I_{cw}) (of a circuit of an ASSEMBLY)	45
4.4 Rated peak withstand current (I_{pk}) (of a circuit of an ASSEMBLY)	45
4.5 Rated conditional short-circuit current (I_{cc}) (of a circuit of an ASSEMBLY)	45
4.6 Rated fused short-circuit current (I_{cf}) (of a circuit of an ASSEMBLY)	47
4.7 Rated diversity factor	47
4.8 Rated frequency	47
5 Information to be given regarding the ASSEMBLY	47
5.1 Nameplates	47
5.2 Markings	49
5.3 Instructions for installation, operation and maintenance	49
6 Service conditions	51
6.1 Normal service conditions	51
6.2 Special service conditions	55
6.3 Conditions during transport, storage and erection	57
7 Design and construction	57
7.1 Mechanical design	57
7.2 Enclosure and degree of protection	65
7.3 Temperature rise	67
7.4 Protection against electric shock	71
7.5 Short-circuit protection and short-circuit withstand strength	87
7.6 Switching devices and components installed in ASSEMBLIES	95
7.7 Internal separation of ASSEMBLIES by barriers or partitions	105

7.8	Liaisons électriques à l'intérieur d'un ENSEMBLE: barres et conducteurs isolés.....	106
7.9	Prescriptions concernant les circuits d'alimentation des matériels électroniques	108
7.10	Compatibilité électromagnétique (CEM).....	112
7.11	Description des types de connexions électriques des unités fonctionnelles	116
8	Prescriptions concernant les essais.....	118
8.1	Classification des essais	118
8.2	Essais de type.....	120
8.3	Essais individuels.....	152
	Annexe A (normative) Valeurs minimales et maximales des sections des conducteurs de cuivre convenant au raccordement	162
	Annexe B (normative) Méthode pour calculer la section des conducteurs de protection sous l'aspect des contraintes thermiques causées par les courants de courte durée	164
	Annexe C (<i>supprimée</i>)	166
	Annexe D (informative) Dispositions de séparations intérieures	168
	Annexe E (informative) Sujets soumis à un accord entre le constructeur et l'utilisateur.....	174
	Annexe F (normative) Mesure des lignes de fuite et des distances d'isolement.....	176
	Annexe G (normative) Correspondance entre la tension nominale du réseau d'alimentation et la tension assignée de tenue aux chocs des matériels.....	186
	Annexe H (normative) Compatibilité électromagnétique (CEM)	190
	Bibliographie.....	202
	Figure 1 – Rapport $\frac{\hat{U}_i + \Delta u}{\hat{U}_i}$ en fonction du temps.....	110
	Figure 2 – Composante harmonique maximale autorisée de la tension nominale du réseau	112
	Figure D.1 – Symboles utilisés dans les figures D.2.....	168
	Figure D.2 – Formes 1 et 2	170
	Figure D.2 – Formes 3 et 4	172
	Figure F.1 – Mesurage des nervures.....	176
	Figure H.1 — Exemples d'accès	190
	Tableau 1 – Valeurs du facteur de diversité assigné	46
	Tableau 2 – Limites d'échauffement.....	68
	Tableau 3 – Section des conducteurs de protection (PE et PEN)	78
	Tableau 3A – Section du conducteur d'équipotentialité en cuivre	80
	Tableau 4 – Valeurs normalisées du facteur n	90
	Tableau 5 – Choix des conducteurs et prescriptions d'installation	92
	Tableau 6 – Raccordements électriques correspondant aux positions des parties débouchables	102
	Tableau 6A – Formes de séparations intérieures	106
	Tableau 7 – Liste des vérifications et des essais à exécuter sur les ES et les EDS.....	122

7.8	Electrical connections inside an ASSEMBLY: bars and insulated conductors	107
7.9	Requirements for electronic equipment supply circuits	109
7.10	Electromagnetic compatibility (EMC)	113
7.11	Description of the types of electrical connections of functional units	117
8	Test specifications.....	119
8.1	Classification of tests	119
8.2	Type tests	121
8.3	Routine tests	153
Annex A (normative) Minimum and maximum cross-sections of copper conductors suitable for connection.....		
		163
Annex B (normative) Method of calculating the cross-sectional area of protective conductors with regard to thermal stresses due to currents of short duration		
		165
Annex C (<i>deleted</i>).....		
		167
Annex D (informative) Forms of internal separations		
		169
Annex E (informative) Items subject to agreement between manufacturer and user		
		175
Annex F (normative) Measurement of creepage distances and clearances		
		177
Annex G (normative) Correlation between the nominal voltage of the supply system and the rated impulse withstand voltage of the equipment		
		187
Annex H (normative) Electromagnetic compatibility (EMC).....		
		191
Bibliography.....		
		203
Figure 1	– Ratio $\frac{\hat{U}_i + \Delta u}{\hat{U}_i}$ as a function of time	111
Figure 2	– Maximum permitted harmonic component of the nominal system voltage	113
Figure D.1	– Symbols used in figures D.2	169
Figure D.2	– Forms 1 and 2	171
Figure D.2	– Forms 3 and 4	173
Figure F.1	– Measurement of ribs	177
Figure H.1	– Examples of ports	191
Table 1	– Values of rated diversity factor	47
Table 2	– Temperature-rise limits.....	69
Table 3	– Cross-sectional area of protective conductors (PE, PEN)	79
Table 3A	– Cross-sectional area of a copper bonding conductor	81
Table 4	– Standard values for the factor n	91
Table 5	– Conductor selection and installation requirements	93
Table 6	– Electrical conditions for the different positions of withdrawable parts.....	103
Table 6A	– Forms of internal separation.....	107
Table 7	– List of verifications and tests to be performed on TTA and PTTA.....	123

Tableau 8 – Conducteurs d'essai en cuivre pour courants assigné inférieurs ou égaux à 400 A.....	126
Tableau 9 – Sections normalisées des conducteurs de cuivre correspondant au courant assigné	128
Tableau 10	134
Tableau 11	134
Tableau 12 – Relation entre courant de défaut présumé et diamètre du fil de cuivre	140
Tableau 13 – Tensions de tenue diélectrique pour essais aux ondes de choc, à fréquence industrielle et en courant continu	156
Tableau 14 – Distances minimales d'isolement dans l'air	156
Tableau 15 – Tensions d'essai à travers les contacts ouverts des matériels aptes au sectionnement	158
Tableau 16 – Lignes de fuite minimales	160
Tableau A.1	162
Tableau B.1 – Valeurs de k pour les conducteurs de protection isolés non incorporés aux câbles ou pour les conducteurs de protection nus en contact avec le revêtement des câbles	164
Tableau G.1 – Correspondance entre la tension nominale du réseau d'alimentation et la tension assignée de tenue aux chocs du matériel, dans le cas de la protection contre les surtensions par parafoudres conformes à la CEI 60099-1	188
Tableau H.1 – Limites d'émission pour l'Environnement A	194
Tableau H.2 – Limites d'émission pour l'Environnement B	194
Tableau H.3 – Essais pour l'immunité CEM pour l'Environnement A	196
Tableau H.4 – Essais pour l'immunité CEM en Environnement B	198
Table H.5 – Critères d'acceptation lorsque les perturbations électromagnétiques sont présentes	200

Table 8 – Test copper conductors for rated currents up to 400 A inclusive	127
Table 9 – Standard cross-sections of copper conductors corresponding to the rated current	129
Table 10	135
Table 11	135
Table 12 – Relationship between prospective fault current and diameter of copper wire	141
Table 13 – Dielectric withstand voltages for impulse, power frequency and d.c. tests.....	157
Table 14 – Minimum clearances in air	157
Table 15 – Test voltages across the open contacts of equipment suitable for isolation.....	159
Table 16 – Minimum creepage distances	161
Table A.1	163
Table B.1 – Values of k for insulated protective conductors not incorporated in cables, or bare protective conductors in contact with cable covering	165
Table G.1 – Correspondence between the nominal voltage of the supply system and the equipment rated impulse withstand voltage, in the case of overvoltage protection by surge-arresters according to IEC 60099-1.....	189
Table H.1 – Emission limits for Environment A.....	195
Table H.2 – Emission limits for Environment B.....	195
Table H.3 – Tests for EMC immunity for Environment A.....	197
Table H.4 – Tests for EMC immunity for Environment B	199
Table H.5 – Acceptance criteria when electromagnetic disturbances are present	201

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ENSEMBLES D'APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

Partie 1: Ensembles de série et ensembles dérivés de série

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 60439-1 a été établie par le sous-comité 17D: Ensembles d'appareillage à basse tension, du comité d'études 17 de la CEI: Appareillage.

La présente version consolidée de la CEI 60439-1 est issue de la quatrième édition (1999) [documents 17D/214A/FDIS et 17D/221/RVD] et de son amendement 1 (2004) [documents 17D/294/FDIS et 17D/296/RVD].

Elle porte le numéro d'édition 4.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR ASSEMBLIES –**Part 1: Type-tested and partially type-tested assemblies**

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 60439-1 has been prepared by subcommittee 17D: Low-voltage switchgear and controlgear assemblies, of IEC technical committee 17: Switchgear and controlgear.

This consolidated version of IEC 60439-1 is based on the fourth edition (1999) [documents 17D/214A/FDIS and 17D/221/RVD] and its amendment 1 (2004) [documents 17D/294/FDIS and 17D/296/RVD].

It bears the edition number 4.1.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1.

Les annexes A, B, F, G et H font partie intégrante de la présente norme.

Les annexes D et E sont données uniquement à titre d'information.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment 1 will remain unchanged until 2006. At this date, the publication will be

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

Annexes A, B, F, G and H form an integral part of this standard.

Annexes D and E are for information only.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until 2006. At this date, the publication will be

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

ENSEMBLES D'APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

Partie 1: Ensembles de série et ensembles dérivés de série

1 Généralités

1.1 Domaine d'application et objet

La présente Norme internationale s'applique aux ENSEMBLES d'appareillage à basse tension (ENSEMBLES de série (ES) et ENSEMBLES dérivés de série (EDS)) dont la tension assignée ne dépasse pas 1 000 V en courant alternatif à des fréquences ne dépassant pas 1 000 Hz, ou 1 500 V en courant continu.

Cette norme s'applique également aux ENSEMBLES comprenant des matériels de commande et/ou de puissance dont les fréquences sont plus élevées. Dans ce cas, des prescriptions supplémentaires appropriées seront appliquées.

La présente norme s'applique aux ENSEMBLES fixes ou déplaçables, avec ou sans enveloppe.

NOTE Des prescriptions complémentaires pour certains types d'ensembles spécifiques font l'objet de normes complémentaires.

Cette norme s'applique aux ENSEMBLES destinés à être utilisés avec des équipements conçus pour la génération, la transmission, la répartition et la conversion de l'énergie électrique, la commande des matériels consommant de l'énergie.

Elle s'applique aussi aux ENSEMBLES conçus pour être utilisés dans des conditions spéciales d'emploi, par exemple dans des navires, dans des véhicules sur rails, pour les équipements de levage ou en atmosphère explosive et pour des applications domestiques (où les ENSEMBLES sont manoeuvrés par des personnes ordinaires), à condition que les prescriptions spécifiques correspondantes soient respectées.

La présente norme s'applique aussi aux ENSEMBLES conçus pour l'équipement électrique des machines. Cependant, il est nécessaire de satisfaire aux exigences complémentaires de la CEI 60204-1.

Les dispositifs individuels et les constituants indépendants, tels que démarreurs de moteurs, fusibles-interrupteurs, matériels électroniques, etc. conformes aux normes les concernant ne sont pas couverts par la présente norme.

L'objet de la présente norme est de formuler les définitions, les conditions d'emploi, les dispositions constructives, les caractéristiques techniques et les essais pour les ENSEMBLES d'appareillage à basse tension.

1.2 Références normatives

The following referenced documents are indispensable for the application 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.

CEI 60038:1983, *Tensions normales de la CEI*

CEI 60050(441):1984, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 441: Appareillage et fusibles*

LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR ASSEMBLIES –

Part 1: Type-tested and partially type-tested assemblies

1 General

1.1 Scope and object

This International Standard applies to low-voltage switchgear and controlgear ASSEMBLIES (type-tested ASSEMBLIES (TTA) and partially type-tested ASSEMBLIES (PTTA)), the rated voltage of which does not exceed 1 000 V a.c. at frequencies not exceeding 1 000 Hz, or 1 500 V d.c.

This standard also applies to ASSEMBLIES incorporating control and/or power equipment, the frequencies of which are higher. In this case, appropriate additional requirements will apply.

This standard applies to stationary or movable ASSEMBLIES with or without enclosure.

NOTE Additional requirements for certain specific types of assemblies are given in supplementary IEC standards.

This standard applies to 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.

It also applies to ASSEMBLIES designed for use under special service conditions, for example in ships, in rail vehicles, for hoisting equipment or in explosive atmospheres, and for domestic (operated by unskilled persons) applications, provided that the relevant specific requirements are complied with.

This standard applies also to ASSEMBLIES designed for electrical equipment of machines. However, where applicable the additional requirements of IEC 60204-1 have to be fulfilled.

This standard does not apply to individual devices and self-contained components, such as motor starters, fuse switches, electronic equipment, etc. complying with their relevant standards.

The object of this standard is to lay down the definitions and to state the service conditions, construction requirements, technical characteristics and tests for low-voltage switchgear and controlgear ASSEMBLIES.

1.2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60038:1983, *IEC standard voltages*

IEC 60050(441):1984, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 441: Switchgear, controlgear and fuses*