

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60439-1

Quatrième édition
Fourth edition
1999-09

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

<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/3caf2fd-631e-4e58-95e8-4ce3cf57db83/iec-60439-1-1999>



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

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications 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.

Validité de la présente publication

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 la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement
(Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI)*.

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. 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.

Validity of this publication

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 the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

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 to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates
(On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*.

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60439-1

Quatrième édition
Fourth edition
1999-09

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 1999 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 photo-copie 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
Telefax: +41 22 919 0300

e-mail: inmail@iec.ch

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE **XD**

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	8
Articles	
1 Généralités	12
1.1 Domaine d'application et objet	12
1.2 Références normatives	12
2 Définitions.....	18
2.1 Généralités	18
2.2 Unités de construction des ENSEMBLES.....	22
2.3 Présentation extérieure des ENSEMBLES	24
2.4 Eléments de construction des ENSEMBLES	26
2.5 Conditions d'installation des ENSEMBLES.....	30
2.6 Mesures de protection relatives aux chocs électriques.....	30
2.7 Passages à l'intérieur d'un ENSEMBLE.....	32
2.8 Fonctions électroniques	32
2.9 Coordination de l'isolement.....	34
2.10 Courants de court-circuit.....	38
3 Classification des ENSEMBLES.....	38
4 Caractéristiques électriques des ENSEMBLES	40
4.1 Tensions assignées.....	40
4.2 Courant assigné (I_n) (d'un circuit d'un ENSEMBLE).....	40
4.3 Courant assigné de courte durée (I_{cw}) (d'un circuit d'un ENSEMBLE).....	42
4.4 Courant assigné de crête admissible (I_{pk}) (d'un circuit d'un ENSEMBLE)	42
4.5 Courant assigné de court-circuit conditionnel (I_{cc}) (d'un circuit d'un ENSEMBLE)	42
4.6 Courant assigné de court-circuit limité par fusible (I_{cf}) (d'un circuit d'un ENSEMBLE).....	42
4.7 Facteur de diversité assigné	42
4.8 Fréquence assignée	44
5 Renseignements à donner sur l'ENSEMBLE	44
5.1 Plaques signalétiques.....	44
5.2 Repérage.....	46
5.3 Instructions pour l'installation, le fonctionnement et la maintenance.....	46
6 Conditions d'emploi.....	46
6.1 Conditions normales d'emploi	46
6.2 Conditions spéciales d'emploi.....	50
6.3 Conditions pendant le transfert, le stockage et le montage sur place	52

CONTENTS

	Page
FOREWORD	9
Clause	
1 General.....	13
1.1 Scope and object	13
1.2 Normative references.....	13
2 Definitions.....	19
2.1 General.....	19
2.2 Constructional units of ASSEMBLIES.....	23
2.3 External design of ASSEMBLIES	25
2.4 Structural parts of ASSEMBLIES.....	27
2.5 Conditions of installation of ASSEMBLIES	31
2.6 Protective measures with regard to electric shock.....	31
2.7 Gangways within ASSEMBLIES	33
2.8 Electronic functions	33
2.9 Insulation co-ordination.....	35
2.10 Short-circuit currents	39
3 Classification of ASSEMBLIES.....	39
4 Electrical characteristics of ASSEMBLIES.....	41
4.1 Rated voltages.....	41
4.2 Rated current (I_n) (of a circuit of an ASSEMBLY).....	41
4.3 Rated short-time current (I_{cw}) (of a circuit of an ASSEMBLY)	43
4.4 Rated peak withstand current (I_{pk}) (of a circuit of an ASSEMBLY).....	43
4.5 Rated conditional short-circuit current (I_{cc}) (of a circuit of an ASSEMBLY)	43
4.6 Rated fused short-circuit current (I_{cf}) (of a circuit of an ASSEMBLY).....	43
4.7 Rated diversity factor	43
4.8 Rated frequency	45
5 Information to be given regarding the ASSEMBLY	45
5.1 Nameplates	45
5.2 Markings.....	47
5.3 Instructions for installation, operation and maintenance	47
6 Service conditions.....	47
6.1 Normal service conditions	47
6.2 Special service conditions.....	51
6.3 Conditions during transport, storage and erection	53

Articles	Pages
7 Dispositions constructives.....	52
7.1 Caractéristiques mécaniques	52
7.2 Enveloppe et degré de protection.....	60
7.3 Echauffement.....	62
7.4 Protection contre les chocs électriques	64
7.5 Protection contre les courts-circuits et tenue aux courts-circuits	80
7.6 Appareils de connexion et constituants installés dans les ENSEMBLES	86
7.7 Séparation à l'intérieur d'un ENSEMBLE au moyen de barrières (écrans) ou de cloisons	96
7.8 Liaisons électriques à l'intérieur d'un ENSEMBLE: barres et conducteurs isolés.....	98
7.9 Prescriptions concernant les circuits d'alimentation des matériels électroniques .	100
7.10 Compatibilité électromagnétique (CEM)	104
7.11 Description des types de connexions électriques des unités fonctionnelles.....	108
8 Prescriptions concernant les essais	108
8.1 Classification des essais.....	108
8.2 Essais de type	110
8.3 Essais individuels	140
Annexe A (normative) Valeurs minimales et maximales des sections des conducteurs de cuivre convenant au raccordement.....	152
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	154
Annexe C (informative) Exemples représentatifs d'ENSEMBLES	156
Annexe D (informative) Dispositions de séparations intérieures.....	176
Annexe E (informative) Sujets soumis à un accord entre le constructeur et l'utilisateur	182
Annexe F (normative) Mesure des lignes de fuite et des distances d'isolement	184
Annexe G (normative) Correspondance entre la tension nominale du réseau d'alimentation et la tension assignée de tenue aux chocs des matériels	194
Bibliographie	198
Figure 1 Rapport $\frac{\hat{U}_i + \Delta u}{\hat{U}_i}$ en fonction du temps	102
Figure 2 Composante harmonique maximale autorisée de la tension nominale du réseau	104
Figure C.1 ENSEMBLE ouvert (voir 2.3.1)	156
Figure C.2 ENSEMBLE ouvert à protection frontale (voir 2.3.2)	158
Figure C.3 ENSEMBLE en armoire (voir 2.3.3.1).....	160
Figure C.4 ENSEMBLE en armoires multiples (voir 2.3.3.2)	162
Figure C.5 ENSEMBLE en pupitre (voir 2.3.3.3).....	164
Figure C.6 ENSEMBLE en coffrets multiples (voir 2.3.3.5)	166

Clause	Page
7 Design and construction.....	53
7.1 Mechanical design	53
7.2 Enclosure and degree of protection.....	61
7.3 Temperature rise	63
7.4 Protection against electric shock.....	65
7.5 Short-circuit protection and short-circuit withstand strength	81
7.6 Switching devices and components installed in ASSEMBLIES	87
7.7 Internal separation of ASSEMBLIES by barriers or partitions	97
7.8 Electrical connections inside an ASSEMBLY: bars and insulated conductors.....	99
7.9 Requirements for electronic equipment supply circuits.....	101
7.10 Electromagnetic compatibility (EMC).....	105
7.11 Description of the types of electrical connections of functional units	109
8 Test specifications	109
8.1 Classification of tests.....	109
8.2 Type tests.....	111
8.3 Routine tests	141
Annex A (normative) Minimum and maximum cross-sections of copper conductors suitable for connection	153
Annex B (normative) Method of calculating the cross-sectional area of protective conductors with regard to thermal stresses due to currents of short duration.....	155
Annex C (informative) Typical examples of ASSEMBLIES.....	157
Annex D (informative) Forms of internal separations.....	177
Annex E (informative) Items subject to agreement between manufacturer and user	183
Annex F (normative) Measurement of creepage distances and clearances	185
Annex G (normative) Correlation between the nominal voltage of the supply system and the rated impulse withstand voltage of the equipment.....	195
Bibliography.....	199
Figure 1 Ratio $\frac{\hat{U}_i + \Delta u}{\hat{U}_i}$ as a function of time	103
Figure 2 Maximum permitted harmonic component of the nominal system voltage.....	105
Figure C.1 Open-type ASSEMBLY (see 2.3.1)	157
Figure C.2 Dead-front ASSEMBLY (see 2.3.2).....	159
Figure C.3 Cubicle-type ASSEMBLY (see 2.3.3.1)	161
Figure C.4 Multi-cubicle-type ASSEMBLY (see 2.3.3.2)	163
Figure C.5 Desk-type ASSEMBLY (see 2.3.3.3).....	165
Figure C.6 Multi-box-type ASSEMBLY (see 2.3.3.5)	167

Figure C.7	Canalisation préfabriquée (voir 2.3.4)	168
Figure C.8	Charpente (voir 2.4.2)	170
Figure C.9	Parties fixes (voir 2.2.5, 2.4.3, 2.4.4)	172
Figure C.10	Partie débrochable (voir 2.2.7)	174
Figure D.1	Clé pour les symboles des figures D.2	176
Figure D.2	Dispositions 1 et 2	178
Figure D.3	Dispositions 3 et 4	180
Figure F.1	Mesurage des nervures	184
Tableau 1	Valeurs du facteur de diversité assigné	44
Tableau 2	Limites d'échauffement	62
Tableau 3	Section des conducteurs de protection (PE et PEN)	72
Tableau 3A	Section du conducteur d'équipotentialité en cuivre	74
Tableau 4	84
Tableau 5	Choix des conducteurs et prescriptions d'installation	86
Tableau 6	Raccordements électriques correspondant aux dispositions des parties débrochables	94
Tableau 7	Liste des vérifications et des essais à exécuter sur les ES et les EDS	112
Tableau 8	Conducteurs d'essai en cuivre pour courants d'essai inférieure ou égale à 400 A	116
Tableau 9	Sections normalisées des conducteurs de cuivre correspondant au courant d'essai	118
Tableau 10	124
Tableau 11	124
Tableau 12	Relation entre courant de défaut présumé et diamètre du fil de cuivre	130
Tableau 13	Tensions de tenue diélectrique pour essais aux ondes de choc, à fréquence industrielle et en courant continu	146
Tableau 14	Distances minimales d'isolement dans l'air	146
Tableau 15	Tensions d'essai à travers les contacts ouverts des matériels aptes au sectionnement	148
Tableau 16	Lignes de fuite minimales	150
Tableau A.1	152
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	154
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	196

Figure C.7	Busbar trunking system (2.3.4)	169
Figure C.8	Mounting structure (see 2.4.2)	171
Figure C.9	Fixed parts (see 2.2.5, 2.4.3, 2.4.4)	173
Figure C.10	Withdrawable part (see 2.2.7)	175
Figure D.1	Symbols used in figures D.2	177
Figure D.2	Forms 1 and 2	179
Figure D.2	Forms 3 and 4	181
Figure F.1	Measurement of ribs	185
Table 1	Values of rated diversity factor	45
Table 2	Temperature-rise limits	63
Table 3	Cross-sectional area of protective conductors (PE, PEN)	73
Table 3A	Cross-sectional area of a copper bonding conductor	75
Table 4		85
Table 5	Conductor selection and installation requirements	87
Table 6	Electrical conditions for the different positions of withdrawable parts	95
Table 7	List of verifications and tests to be performed on TTA and PTTA	113
Table 8	Test copper conductors for test currents up to 400 A inclusive	117
Table 9	Standard cross-sections of copper conductors corresponding to the test current	119
Table 10		125
Table 11		125
Table 12	Relationship between prospective fault current and diameter of copper wire	131
Table 13	Dielectric withstand voltages for impulse, power frequency and d.c. tests	147
Table 14	Minimum clearances in air	147
Table 15	Test voltages across the open contacts of equipment suitable for isolation	149
Table 16	Minimum creepage distances	151
Table A.1		153
Table B.1	Values of k for insulated protective conductors not incorporated in cables, or bare protective conductors in contact with cable covering	155
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	197

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ENSEMBLES D'APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

Partie 1: Ensembles de série et ensembles dérivés de série

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) 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. 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 intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition de 1992, le corrigendum de décembre 1993, l'amendement 1 (1995), l'amendement 2 (1996) et l'amendement 3 (1999). Cette quatrième édition constitue une révision technique.

Le texte de la présente norme est issu de la troisième édition, des amendements 1 et 2, et des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
17D/214A/FDIS	17D/221/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 3.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The 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 fourth edition cancels and replaces the third edition published in 1992, the corrigendum of December 1993, amendment 1 (1995), amendment 2 (1996) and amendment 3 (1999). This fourth edition constitutes a technical revision.

The text of this standard is based on the third edition, amendments 1 and 2, and the following documents:

FDIS	Report on voting
17D/214A/FDIS	17D/221/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 3.

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

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

Le comité a décidé que cette publication reste valable jusqu'en 2002. A cette date, selon décision préalable du comité, la publication sera

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



iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[IEC 60439-1:1999](https://standards.iteh.ai/standards/iec/5caf2fd-631e-4e58-95e8-4ce3cf57db83/iec-60439-1-1999)

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/5caf2fd-631e-4e58-95e8-4ce3cf57db83/iec-60439-1-1999>

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

Annexes C, D and E are for information only.

The committee has decided that this publication remains valid until 2002. At this date, in accordance with the committee's decision, the publication will be

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

With
iTech Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview
IEC 60439-1:1999
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/3caf2fd-631e-4e58-95e8-4ce3cf57db83/iec-60439-1-1999>

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 machines-outils, pour les équipements de levage ou en atmosphère explosive et pour des applications domestiques (où les ENSEMBLES sont manoeuvrés par des personnes non averties), à condition que les prescriptions spécifiques correspondantes soient respectées.

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

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

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

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