

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60947-1

Edition 2.2
1998-11

Edition 2:1996 consolidée par les amendements 1:1997 et 2:1998
Edition 2:1996 consolidated with amendments 1:1997 and 2:1998

Appareillage à basse tension –

**Partie 1:
Règles générales**

Low-voltage switchgear and controlgear –

**Part 1:
General rules**

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

IEC 60947-1:1996

<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/a352c6df-7e46-48aa-a14d-aa713131de60/iec-60947-1-1996>



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60947-1:1996+A1:1997+A2:1998

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**

60947-1

**Edition 2.2
1998-11**

Edition 2:1996 consolidée par les amendements 1:1997 et 2:1998
Edition 2:1996 consolidated with amendments 1:1997 and 2:1998

Appareillage à basse tension –

**Partie 1:
Règles générales**

Low-voltage switchgear and controlgear –

**Part 1:
General rules**

© IEC 1998 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
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	8
Articles	
1 Généralités	10
1.1 Domaine d'application et objet.....	10
1.2 Références normatives	12
2 Définitions	16
2.1 Termes généraux.....	24
2.2 Appareils de connexion.....	30
2.3 Parties d'appareil de connexion.....	34
2.4 Manoeuvre des appareils de connexion.....	40
2.5 Grandeurs caractéristiques	48
2.6 Essais	62
3 Classification	64
4 Caractéristiques.....	64
4.1 Généralités	66
4.2 Type de matériel	66
4.3 Valeurs assignées et valeurs limites pour le circuit principal	66
4.4 Catégorie d'emploi	78
4.5 Circuits de commande	80
4.6 Circuits auxiliaires.....	80
4.7 Relais et déclencheurs.....	80
4.8 Coordination avec les dispositifs de protection contre les courts-circuits (DPCC).....	82
4.9 Surtensions de manoeuvre.....	82
5 Informations sur le matériel.....	82
5.1 Nature des informations.....	82
5.2 Marquage.....	84
5.3 Instructions d'installation, de fonctionnement et d'entretien.....	86
6 Conditions normales de service, de montage et de transport	86
6.1 Conditions normales de service.....	86
6.2 Conditions pendant le transport et le stockage	90
6.3 Montage	90
7 Dispositions relatives à la construction et au fonctionnement.....	90
7.1 Dispositions constructives.....	90
7.2 Dispositions relatives au fonctionnement.....	104
7.3 Compatibilité électromagnétique (CEM).....	120
8 Essais	122
8.1 Nature des essais	122
8.2 Conformité aux dispositions constructives	126
8.3 Fonctionnement.....	140
8.4 Essais pour la CEM.....	180

CONTENTS

	Page
FOREWORD	9
Clause	
1 General	11
1.1 Scope and object	11
1.2 Normative references	13
2 Definitions	17
2.1 General terms	25
2.2 Switching devices	31
2.3 Parts of switching devices	35
2.4 Operation of switching devices	41
2.5 Characteristic quantities	49
2.6 Tests	63
3 Classification	65
4 Characteristics	65
4.1 General	67
4.2 Type of equipment	67
4.3 Rated and limiting values for the main circuit	67
4.4 Utilization category	79
4.5 Control circuits	81
4.6 Auxiliary circuits	81
4.7 Relays and releases	81
4.8 Co-ordination with short-circuit protective devices (SCPD)	83
4.9 Switching overvoltages	83
5 Product information	83
5.1 Nature of information	83
5.2 Marking	85
5.3 Instructions for installation, operation and maintenance	87
6 Normal service, mounting and transport conditions	87
6.1 Normal service conditions	87
6.2 Conditions during transport and storage	91
6.3 Mounting	91
7 Constructional and performance requirements	91
7.1 Constructional requirements	91
7.2 Performance requirements	105
7.3 Electromagnetic compatibility (EMC)	121
8 Tests	123
8.1 Kinds of tests	123
8.2 Compliance with constructional requirements	127
8.3 Performance	141
8.4 Tests for EMC	181

Tableaux	Pages
1 Sections normales des conducteurs ronds en cuivre	184
2 Limites d'échauffement des bornes	184
3 Limites d'échauffement des parties accessibles	186
4 Couples de serrage pour la vérification de la résistance mécanique des bornes à vis	188
5 Grandeurs d'essai pour les essais de flexion et de traction des conducteurs ronds en cuivre	190
6 Grandeurs d'essai pour l'essai de traction des conducteurs plats en cuivre	190
7 Sections maximales des conducteurs et gabarits correspondants	192
8 Tolérances sur les grandeurs d'essai	192
9 Conducteurs d'essai en cuivre pour courants d'essai inférieurs ou égaux à 400 A	194
10 Conducteurs d'essai en cuivre pour courants d'essai supérieurs à 400 A et ne dépassant pas 800 A.....	194
11 Barres d'essai en cuivre pour courants d'essai supérieurs à 400 A et ne dépassant pas 3 150 A	196
12 Tensions d'essai de tenue aux chocs	198
12A Tension d'essai diélectrique en fonction de la tension assignée d'isolement	198
13 Distances minimales d'isolement dans l'air.....	200
14 Tensions d'essai à travers les contacts ouverts des matériels aptes au sectionnement	200
15 Lignes de fuite minimales	202
16 Valeurs des facteurs de puissance et des constantes de temps correspondant aux courants d'essai et rapport n entre la valeur de crête et la valeur efficace du courant	204
17 Limites de la force d'essai sur l'organe de commande pour les types d'organes	204
18 Limites d'émission pour l'environnement 1	204
19 Limites d'émission pour l'environnement 2	206
20 Valeurs d'essai de traction sur les conduits	206
21 Valeurs d'essai de flexion sur les conduits	206
22 Valeurs d'essai de torsion sur les conduits	208
23 Essais pour la CEM – Immunité	208
Figures	
1 Dispositif d'essai pour l'essai de flexion	210
2 Gabarits de forme A et de forme B.....	210
3 Schéma d'essai pour la vérification des pouvoirs de fermeture et de coupure d'un matériel unipolaire en courant monophasé ou en courant continu.....	212
4 Schéma d'essai pour la vérification des pouvoirs de fermeture et de coupure d'un matériel bipolaire en courant monophasé ou en courant continu.....	214
5 Schéma d'essai pour la vérification des pouvoirs de fermeture et de coupure d'un matériel tripolaire	216
6 Schéma d'essai pour la vérification des pouvoirs de fermeture et de coupure d'un matériel tétrapolaire	218
7 Représentation schématique de la tension de rétablissement entre les contacts de la première phase qui coupe (voir 8.3.3.5.2, point e)) dans des conditions idéales.....	220
8a Schéma d'une méthode de réglage du circuit de charge dont le point étoile côté charge est mis à la terre	222
8b Schéma d'une méthode de réglage de circuit de charge dont le point étoile côté source est mis à la terre	224

Tables	Page
1 Standard cross-sections of round copper conductors.....	185
2 Temperature-rise limits of terminals	185
3 Temperature-rise limits of accessible parts	187
4 Tightening torques for the verification of the mechanical strength of screw-type terminals	189
5 Test values for flexion and pull-out tests for round copper conductors	191
6 Test values for pull-out test for flat copper conductors.....	191
7 Maximum conductor cross-sections and corresponding gauges	193
8 Tolerances on test quantities	193
9 Test copper conductors for test currents up to 400 A inclusive	195
10 Test copper conductors for test currents above 400 A and up to 800 A inclusive.....	195
11 Test copper bars for test currents above 400 A and up to 3150 A inclusive	197
12 Impulse withstand test voltages.....	199
12A Dielectric test voltage corresponding to the rated insulation voltage.....	199
13 Minimum clearances in air	201
14 Test voltages across the open contacts of equipment suitable for isolation	201
15 Minimum creepage distances.....	203
16 Values of power-factors and time-constants corresponding to test currents, and ratio n between peak and r.m.s. values of current.....	205
17 Limits of actuator test force for given types of actuator	205
18 Emission limits for environment 1.....	205
19 Emission limits for environment 2.....	207
20 Test values for conduit pull-out test.....	207
21 Test values for conduit bending test.....	207
22 Test values for conduit torque test.....	209
23 Tests for EMC – Immunity.....	209
Figures	
1 Test equipment for flexion test.....	211
2 Gauges of form A and form B.....	211
3 Diagram of the test circuit for the verification of making and breaking capacities of a single-pole equipment on single-phase a.c. or on d.c.....	213
4 Diagram of the test circuit for the verification of making and breaking capacities of a two-pole equipment on single-phase a.c. or on d.c.	215
5 Diagram of the test circuit for the verification of making and breaking capacities of a three-pole equipment	217
6 Diagram of the test circuit for the verification of making and breaking capacities of a four-pole equipment.....	219
7 Schematic illustration of the recovery voltage across contacts of the first phase to clear (see 8.3.3.5.2, item e)) under ideal conditions.....	221
8a Diagram of a load circuit adjustment method: load star-point earthed	223
8b Diagram of a load circuit adjustment method: supply star-point earthed.....	225

Figures	Pages
9 Schéma d'essai pour la vérification des pouvoirs de fermeture et de coupure en court-circuit d'un matériel unipolaire en courant monophasé ou en courant continu....	226
10 Schéma d'essai pour la vérification des pouvoirs de fermeture et de coupure en court-circuit d'un matériel bipolaire en courant monophasé ou en courant continu.....	228
11 Schéma d'essai pour la vérification des pouvoirs de fermeture et de coupure en court-circuit d'un matériel tripolaire	230
12 Schéma d'essai pour la vérification des pouvoirs de fermeture et de coupure en court-circuit d'un matériel tétrapolaire	232
13 Exemple d'enregistrement d'un essai de fermeture ou de coupure en court-circuit dans le cas d'un matériel unipolaire en courant monophasé	234
14 Vérification des pouvoirs de fermeture et de coupure en court-circuit en courant continu (8.3.4.1.8).....	236
15 Détermination du courant coupé présumé dans le cas où le premier étalonnage du circuit d'essai a été effectué à un courant inférieur au pouvoir assigné de coupure (8.3.4.1.8 point b)).....	238
16 Force d'essai sur l'organe de commande	240
Annexes	
A Exemples de catégories d'emploi pour l'appareillage à basse tension.....	242
B Conformité du matériel quand les conditions de fonctionnement en service diffèrent des conditions normales.....	244
C Degrés de protection du matériel sous enveloppe.....	246
D Exemples de bornes	260
E Description d'une méthode pour le réglage du circuit de charge	272
F Détermination du facteur de puissance ou de la constante de temps d'un court-circuit.....	276
G Mesure des lignes de fuite et des distances d'isolement.....	280
H Correspondance entre la tension nominale du réseau d'alimentation et la tension assignée de tenue aux chocs des matériels	292
J Points faisant l'objet d'un accord entre le constructeur et l'utilisateur.....	298
L Marquage des bornes et numéro distinctif	300
M Essais d'inflammation.....	312
N Prescription et essais pour le matériel avec séparation de protection.....	318

Figure	Page
9	Diagram of the test circuit for the verification of short-circuit making and breaking capacities of a single-pole equipment on single-phase a.c. or on d.c. 227
10	Diagram of the test circuit for the verification of short-circuit making and breaking capacities of a two-pole equipment on single-phase a.c. or on d.c. 229
11	Diagram of the test circuit for the verification of short-circuit making and breaking capacities of a three-pole equipment..... 231
12	Diagram of the test circuit for the verification of short-circuit making and breaking capacities of a four-pole equipment..... 233
13	Example of short-circuit making and breaking test record in the case of a single-pole equipment on single-phase a.c. 235
14	Verification of short-circuit making and breaking capacities on d.c. (8.3.4.1.8) 237
15	Determination of the prospective breaking current when the first calibration of the test circuit has been made at a current lower than the rated breaking capacity (8.3.4.1.8, item b)) 239
16	Actuator test force 241
 Annexes	
A	Examples of utilization categories for low-voltage switchgear and controlgear..... 243
B	Suitability of the equipment when conditions for operation in service differ from the normal conditions..... 245
C	Degrees of protection of enclosed equipment..... 247
D	Examples of terminals 261
E	Description of a method for adjusting the load circuit..... 273
F	Determination of short-circuit power-factor or time-constant..... 277
G	Measurement of creepage distances and clearances..... 281
H	Correlation between the nominal voltage of the supply system and the rated impulse withstand voltage of equipment 293
J	Items subject to agreement between manufacturer and user 299
L	Terminal marking and distinctive number 301
M	Flammability test..... 313
N	Requirements and tests for equipment with protective separation 319

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

Partie 1: Règles générales

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique 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, 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 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 60947-1 a été établie par le sous-comité 17B: Appareillage à basse tension, du comité d'études 17 de la CEI: Appareillage.

La présente version consolidée de la CEI 60947-1 est issue de la deuxième édition (1996) [documents 17B/739/FDIS et 17B/782/RVD], de son amendement 1 (1997) [documents 17B/855/FDIS et 17B/873/RVD, de son amendement 2 (1998) [documents 17B/898/FDIS et 17B/931/RVD] et de son corrigendum de mars 1998.

Elle porte le numéro d'édition 2.2.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par les amendements 1 et 2 et par le corrigendum.

Les annexes C, L, M et N font partie intégrante de cette norme.

Les annexes A, B, D, E, F, G, H et J sont données uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR –

Part 1: General rules

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 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 60947-1 has been prepared by subcommittee 17B: Low-voltage switchgear and controlgear, of IEC technical committee 17: Switchgear and controlgear.

This consolidated version of IEC 60947-1 is based on the second edition (1996) [documents 17B/739/FDIS and 17B/782/RVD], its amendment 1 (1997) [documents 17B/855/FDIS and 17B/873/RVD], its amendment 2 (1998) [documents 17B/898/FDIS and 17B/931/RVD] and its corrigendum of March 1998.

It bears the edition number 2.2.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1 and amendment 2 and by the corrigendum.

Annexes C, L, M and N form an integral part of this standard.

Annexes A, B, D, E, F, G, H and J are for information only.

APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

Partie 1: Règles générales

1 Généralités

La présente norme a pour objectif d'harmoniser dans toute la mesure du possible l'ensemble des règles et des dispositions de caractère général applicables à l'appareillage à basse tension, de manière à uniformiser les prescriptions et les essais visant la gamme complète des matériels correspondants et à éviter d'avoir à effectuer des essais suivant des normes différentes.

Toutes les parties des diverses normes de matériel pouvant être considérées comme générales ont donc été réunies dans la présente norme, ainsi que des sujets spécifiques de large intérêt et d'application étendue, tels que les échauffements, les propriétés diélectriques, etc.

Il ne faut donc que deux documents principaux pour déterminer toutes les prescriptions et tous les essais relatifs à chaque type d'appareillage à basse tension:

- 1) la présente norme fondamentale, mentionnée comme «Première partie» dans la norme spécifique des différents types d'appareillage à basse tension;
- 2) la norme particulière du matériel considéré, mentionnée ci-après par l'expression «norme de matériel correspondante» ou l'expression «norme de matériel».

Pour qu'une règle générale s'applique à une norme de matériel déterminée, cette dernière doit y faire explicitement référence en mentionnant le numéro de l'article ou du paragraphe correspondant de la présente norme, suivi de l'expression, «de la partie 1» par exemple, «7.2.3 de la partie 1».

Une norme de matériel déterminée peut ne pas prescrire et, par suite, ne pas mentionner une règle générale (si elle ne s'applique pas), ou y apporter des adjonctions (si on l'estime insuffisante dans ce cas particulier), mais elle ne peut pas s'en écarter, sauf justification technique précise.

NOTE – Les normes de matériel prévues pour faire partie de la série des normes de la CEI visant l'appareillage à basse tension sont les suivantes:

- 60947-2: Deuxième partie: Disjoncteurs
- 60947-3: Troisième partie: Interrupteurs, sectionneurs, interrupteurs-sectionneurs et combinés-fusibles
- 60947-4: Quatrième partie: Contacteurs et démarreurs de moteurs
- 60947-5: Cinquième partie: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande
- 60947-6: Sixième partie: Matériels à fonctions multiples
- 60947-7: Septième partie: Matériels accessoires

1.1 Domaine d'application et objet

La présente norme est applicable, lorsque la norme de matériel correspondante le précise, à l'appareillage désigné ci-après «matériel», et destiné à être relié à des circuits dont la tension assignée ne dépasse pas 1 000 V en courant alternatif ou 1 500 V en courant continu.

Elle ne s'applique pas aux ensembles d'appareillage à basse tension qui sont traités dans la CEI 60439.

NOTE – Dans certains articles ou paragraphes de la présente norme, le matériel visé par celle-ci est également désigné «appareil» pour des raisons d'homogénéité avec le texte de ces articles ou paragraphes.

LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR –

Part 1: General rules

1 General

The purpose of this standard is to harmonize as far as practicable all rules and requirements of a general nature applicable to low-voltage switchgear and controlgear in order to obtain uniformity of requirements and tests throughout the corresponding range of equipment and to avoid the need for testing to different standards.

All those parts of the various equipment standards which can be considered as general have therefore been gathered in this standard together with specific subjects of wide interest and application, e.g. temperature-rise, dielectric properties, etc.

For each type of low-voltage switchgear and controlgear, only two main documents are necessary to determine all requirements and tests:

- 1) this basic standard, referred to as "Part 1" in the specific standards covering the various types of low-voltage switchgear and controlgear;
- 2) the relevant equipment standard hereinafter referred to as the "relevant product standard" or "product standard".

For a general rule to apply to a specific product standard, it shall be explicitly referred to by the latter, by quoting the relevant clause or subclause number of this standard followed by "Part 1" e.g. "7.2.3 of Part 1".

A specific product standard may not require, and hence may omit, a general rule (as being not applicable), or it may add to it (if deemed inadequate in the particular case), but it may not deviate from it, unless there is a substantial technical justification.

NOTE – The product standards due to be part of the series of IEC standards covering low-voltage switchgear and controlgear are:

- 60947-2: Part 2: Circuit-breakers
- 60947-3: Part 3: Switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse combination units
- 60947-4: Part 4: Contactors and motor-starters
- 60947-5: Part 5: Control-circuit devices and switching elements
- 60947-6: Part 6: Multiple function equipment
- 60947-7: Part 7: Ancillary equipment

1.1 Scope and object

This standard applies, when required by the relevant product standard, to switchgear and controlgear hereinafter referred to as "equipment" and intended to be connected to circuits, the rated voltage of which does not exceed 1 000 V a.c. or 1 500 V d.c.

It does not apply to low-voltage switchgear and controlgear assemblies which are dealt with in IEC 60439.

NOTE – In certain clauses or subclauses of this standard, the equipment covered by this standard is also referred to as "device", to be consistent with the text of such clauses or subclauses.

La présente norme a pour objet de fixer les règles et prescriptions générales communes au matériel à basse tension défini en 1.1, comprenant par exemple:

- les définitions;
- les caractéristiques;
- les informations fournies avec le matériel;
- les conditions normales de service, de montage et de transport;
- les prescriptions de construction et de fonctionnement;
- la vérification des caractéristiques et du fonctionnement.

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 cette partie de la CEI 60947. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur cette partie de la CEI 60947 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60050(151):1978, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 151: Dispositifs électriques et magnétiques*

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

CEI 60050(604):1987, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 604: Production, transport et distribution de l'énergie électrique – Exploitation*

CEI 60050(826):1982, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 826: Installations électriques des bâtiments*

CEI 60060, *Techniques des essais à haute tension*

CEI 60068-2-3:1969, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Ca: Essai continu de chaleur humide*

CEI 60071-1: 1993, *Coordination de l'isolement – Partie 1: Définitions, principes et règles*

CEI 60073:1991, *Codage des dispositifs indicateurs et des organes de commande par couleurs et moyens supplémentaires*

CEI 60085:1984, *Evaluation et classification thermiques de l'isolation électrique*

CEI 60099-1:1991, *Parafoudres – Partie 1: Parafoudres à résistance variable avec éclateurs pour réseaux à courant alternatif*

CEI 60112:1979, *Méthode pour déterminer les indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides*

CEI 60216, *Guide pour la détermination des propriétés d'endurance thermique de matériaux isolants électriques*