

INTERNATIONALE

IEC

**INTERNATIONAL
STANDARD**

60669-1

Troisième édition
Third edition
1998-02

**Interrupteurs pour installations électriques fixes
domestiques et analogues –**

**Partie 1:
Prescriptions générales**

**Switches for household and similar
fixed-electrical installations –**

**Part 1:
General requirements**

© 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

e-mail: inmail@iec.ch

3, rue de Varembé 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 Domaine d'application	10
2 Références normatives.....	12
3 Définitions.....	14
4 Prescriptions générales.....	19
5 Généralités sur les essais	20
6 Caractéristiques assignées.....	22
7 Classification	22
8 Marques et indications	26
9 Vérification des dimensions.....	34
10 Protection contre les chocs électriques.....	36
11 Dispositions pour assurer la mise à la terre	40
12 Bornes.....	42
13 Prescriptions constructives.....	66
14 Mécanisme	78
15 Résistance au vieillissement, à la pénétration nuisible de l'eau et à l'humidité	80
16 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique.....	84
17 Echauffement.....	92
18 Pouvoir de fermeture et de coupure.....	94
19 Fonctionnement normal.....	98
20 Résistance mécanique	108
21 Résistance à la chaleur	118
22 Vis, parties transportant le courant et connexions	120
23 Lignes de fuite, distances d'isolement dans l'air et distances à travers la matière de remplissage.....	124
24 Résistance de la matière isolante à une chaleur anormale, au feu et aux courants de cheminement.....	128
25 Protection contre la rouille.....	132
26 Prescriptions de compatibilité électromagnétique.....	132

CONTENTS

	Page
FOREWORD	9
Clause	
1 Scope	11
2 Normative references	13
3 Definitions	15
4 General requirements	19
5 General notes on tests	21
6 Ratings	23
7 Classification	23
8 Marking	27
9 Checking of dimensions	35
10 Protection against electric shock	37
11 Provision for earthing	41
12 Terminals	43
13 Constructional requirements	67
14 Mechanism	79
15 Resistance to ageing, to harmful ingress of water and to humidity	81
16 Insulation resistance and electric strength	85
17 Temperature rise	93
18 Making and breaking capacity	95
19 Normal operation	99
20 Mechanical strength	109
21 Resistance to heat	119
22 Screws, current carrying parts and connections	121
23 Creepage distances, clearances and distances through sealing compound	125
24 Resistance of insulating material to abnormal heat, to fire and to tracking	129
25 Resistance to rusting	133
26 EMC requirements	133

	Pages
Figures	
1 Bornes à trou	134
2 Bornes à serrage sous tête de vis et bornes à goujon fileté.....	138
3 Bornes à plaquettes	140
4 Bornes pour cosses et barres.....	142
5 Bornes à capot taraudé	144
6 Vis autotaraudeuse par déformation de matière.....	146
7 Vis autotaraudeuse par enlèvement de matière	146
8 Classification d'après la fonction	148
9 Doigt d'épreuve.....	150
10 Dispositif pour vérifier les dommages aux conducteurs.....	152
11a Principe de l'appareil d'essai pour les essais de déflexion sur les bornes sans vis	154
11b Exemple de dispositions d'essai pour la mesure de la chute de tension lors de l'essai de déflexion sur les bornes sans vis	154
12 Appareils d'essai du pouvoir de fermeture et de coupure et du fonctionnement normal.....	156
13 Schémas du circuit pour les essais du pouvoir de coupure et de fermeture et du fonctionnement normal	158
14 Schémas des circuits pour l'essai des interrupteurs utilisés avec des charges constituées de lampes fluorescentes	158
15 Appareil d'essai de choc.....	160
16 Pendule d'essai de choc (pièce de frappe).....	160
17 Support sur lequel est fixé l'échantillon.....	162
18 Bloc sur lequel sont fixés les interrupteurs pour pose encastrée	162
19 Disposition pour l'essai des plaques de recouvrement	164
20 Calibre (épaisseur approximative 2 mm) pour la vérification du contour des capots, plaques de recouvrement et organes de manoeuvre	164
21 Exemples de l'application du calibre de la figure 20 sur des capots fixés sans vis sur une surface de montage ou de support	166
22 Exemple d'application du calibre de la figure 20 selon les prescriptions de 20.7	168
23 Calibre de vérification des rainures, trous et conicités inverses.....	170
24 Illustration indiquant la direction d'application du calibre de la figure 23	170
25 Appareil pour l'essai à la bille	172
26 Représentation schématique (24.1.1)	172

	Page
Figures	
1 Pillar terminals	135
2 Screw terminals and stud terminals	139
3 Saddle terminals	141
4 Lug terminals	143
5 Mantle terminals.....	145
6 Thread-forming screw	147
7 Thread-cutting screw.....	147
8 Classification according to connections	149
9 Standard test finger.....	151
10 Test apparatus for checking damage to conductors	153
11a Principle of the test apparatus for deflecting test on screwless terminal	155
11b Example of test arrangement to measure the voltage drop during deflecting test on screwless terminal	155
12 Apparatus for making and breaking capacity and normal operation tests.....	157
13 Circuit diagrams for making and breaking capacity and normal operation.....	159
14 Circuit diagrams for testing switches for use on fluorescent lamp loads	159
15 Impact test apparatus.....	161
16 Pendulum impact test apparatus (striking element)	161
17 Mounting support for sample	163
18 Mounting block for flush-type switches.....	163
19 Arrangement for test on cover-plates.....	165
20 Gauge (thickness: about 2 mm) for the verification of the outline of covers, cover-plates or actuating members.....	165
21 Example of application of the gauge of figure 20 on covers fixed without screws on a mounting surface or supporting surface	167
22 Examples of applications of the gauge of figure 20 in accordance with the requirements of 20.7	169
23 Gauge for verification of grooves, holes and reverse tapers	171
24 Sketch showing the direction of application of the gauge of figure 23	171
25 Ball-pressure apparatus	173
26 Diagrammatic representation (24.1.1).....	173

	Pages
Tableaux	
1	26
2	42
3	46
4	48
5	48
6	50
7	54
8	60
9	64
10	64
11	68
12	74
13	86
14	90
15	92
16	96
17	100
18	110
19	114
20	126
Annexes	
A	174
B	176

	Page
Tables	
1 Preferred combinations of numbers of poles and ratings.....	27
2 Relationship between rated currents and connectable cross-sectional areas of copper conductors.....	43
3 Tightening torque for the verification of the mechanical strength of screw-type terminals.....	47
4 Test values for flexion and pull out for copper conductors.....	49
5 Test values for pulling out test.....	49
6 Composition of conductors.....	51
7 Relationship between rated currents and connectable cross-sectional areas of copper conductors for screwless terminals.....	55
8 Test current for the verification of electrical and thermal stresses in normal use of screwless terminals.....	61
9 Cross-sectional areas of rigid copper conductors for deflection test of screwless terminals...	65
10 Deflection test forces.....	65
11 Forces to be applied to covers, cover-plates or actuating members whose fixing is not dependent on screws.....	69
12 External cable diameter limits for surface type switches.....	75
13 Points of application of the test voltage for the verification of insulation resistance.....	87
14 Test voltage, points of application and minimum values of insulating resistance for the verification of dielectric strength.....	91
15 Temperature-rise test currents and cross-sectional areas of copper conductors.....	93
16 Fractions of total number of operations.....	97
17 Number of operations for normal operation test.....	101
18 Height of fall for impact test.....	111
19 Torque for the verification of the mechanical strength of glands.....	115
20 Creepage distances, clearances and distances through insulating sealing compound.....	127
Annexes	
A Survey of specimens needed for tests.....	175
B Additional requirements for switches having facilities for the outlet and retention of flexible cables.....	177

**SWITCHES FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR
FIXED-ELECTRICAL INSTALLATIONS –**

Part 1: General requirements

INTERPRETATION SHEET

This interpretation sheet has been prepared by subcommittee 23B: Plugs, socket-outlets and switches, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

The text of this interpretation sheet is based on the following documents:

ISH	Report on voting
23B/1039/ISH	23B/1054/RVD

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

Due to legislation in different countries the sale of tungsten filament lamps is banned.

According to the above, the test of subclause 18.2 can be carried out by using either a number of 200 W tungsten filament lamps or a number of halogen filament lamps.

As the characteristics of halogen filament lamps of different power are equivalent, lamps of any power can be used to reach the rated load.

**INTERRUPTEURS POUR INSTALLATIONS
ELECTRIQUES FIXES DOMESTIQUES ET ANALOGUES –**

Partie 1: Prescriptions générales

FEUILLE D'INTERPRÉTATION

Cette feuille d'interprétation a été établie par le sous-comité 23B: Prises de courant et interrupteurs, du comité d'études 23 de la CEI : Petit appareillage.

Le texte de cette feuille d'interprétation est issue des documents suivants:

ISH	Rapport de vote
23B/1039/ISH	23B/1054/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette feuille d'interprétation.

En raison de la législation dans différents pays, la vente des lampes à incandescence à filament en tungstène est interdite.

En conséquence, l'essai du paragraphe 18.2 peut être effectué en utilisant soit un nombre adéquat de lampes à incandescence à filament en tungstène à 200 W soit un nombre adéquat de lampes halogènes à filament.

Comme les caractéristiques des lampes halogènes à filament de puissance différente sont équivalentes, des lampes de n'importe quelle puissance peuvent être utilisées pour atteindre la charge assignée.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INTERRUPTEURS POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES FIXES DOMESTIQUES ET ANALOGUES – Partie 1: Prescriptions 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 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 60669-1 a été établie par le sous-comité 23B: Prises de courant et interrupteurs, du comité d'études 23 de la CEI: Petit appareillage.

Cette troisième édition remplace la deuxième édition parue en 1993 ainsi que l'amendement 1 (1994) et l'amendement 2 (1995), et constitue une révision technique.

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

FDIS	Rapport de vote
23B/535/FDIS	23B/539/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.

Les annexes A et B font partie intégrante de cette norme.

Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

- prescriptions proprement dites: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- notes: petits caractères romains.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SWITCHES FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR FIXED-ELECTRICAL INSTALLATIONS –

Part 1: General requirements

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 60669-1 has been prepared by subcommittee 23B: Plugs, socket-outlets and switches, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

This third edition replaces the second edition published in 1993 as well as amendment 1 (1994) and amendment 2 (1995) and constitutes a technical revision.

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

FDIS	Report on voting
23B/535/FDIS	23B/539/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.

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

In this standard the following print types are used:

- requirements proper: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- explanatory matter: in smaller roman type.

INTERRUPTEURS POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES FIXES DOMESTIQUES ET ANALOGUES – Partie 1: Prescriptions générales

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60669 s'applique aux interrupteurs pour courant alternatif seulement à commande manuelle pour usages courants, de tension assignée ne dépassant pas 440 V et de courant assigné ne dépassant pas 63 A, destinés aux installations électriques fixes domestiques et analogues, soit intérieures, soit extérieures.

Le courant assigné est limité à 16 A pour les interrupteurs pourvus de bornes sans vis.

NOTE 1 – Une extension du domaine d'application aux interrupteurs de tensions assignées supérieures à 440 V est à l'étude.

La présente norme s'applique également aux boîtes de montage des interrupteurs, à l'exception des boîtes d'encastrement pour interrupteurs encastrés.

NOTE 2 – La présente norme donne des prescriptions particulières pour les boîtes. Des prescriptions générales pour les boîtes d'encastrement pour interrupteurs ordinaires* encastrés sont données dans la CEI 60670.

La présente norme s'applique aussi aux interrupteurs tels que:

- interrupteurs comprenant des lampes indicatrices au néon;
- interrupteurs à commande électromagnétique à distance (les règles particulières sont données dans la partie 2);
- interrupteurs comprenant un dispositif à action différée (les règles particulières sont données dans la partie 2);
- combinaisons d'interrupteurs et d'autres fonctions (à l'exception des interrupteurs combinés avec des fusibles);
- interrupteurs électroniques (les règles particulières sont données dans la partie 2);
- interrupteurs ayant des dispositifs de sortie et de retenue pour câbles souples, (voir annexe B).

NOTE 3 – La longueur minimale du câble utilisé avec ces interrupteurs peut être régie par des règles d'installation nationales.

Les interrupteurs conformes à la présente norme sont utilisables à des températures ambiantes ne dépassant pas habituellement 25 °C, mais pouvant atteindre occasionnellement 35 °C.

NOTE 4 – Des prescriptions supplémentaires pour les interrupteurs encastrés non ordinaires sont à l'étude.

NOTE 5 – Les interrupteurs conformes à la présente norme sont seulement prévus pour être incorporés dans un matériel de manière telle et à un emplacement tel qu'il soit improbable que l'environnement atteigne une température dépassant 35 °C.

Pour l'emploi dans les locaux présentant des conditions particulières, par exemple à bord de navires, de véhicules et autres, dans des lieux dangereux, par exemple lorsque le risque d'explosion existe, il peut être exigé des constructions spéciales.

La présente norme ne comprend pas les prescriptions et essais pour interrupteurs protégés contre la pénétration de corps étrangers solides. Ceux-ci sont à l'étude.

* Voir la note 1 de 7.1.4.

SWITCHES FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR FIXED-ELECTRICAL INSTALLATIONS –

Part 1: General requirements

1 Scope

This part of IEC 60669 applies to manually operated general purpose switches, for a.c. only with a rated voltage not exceeding 440 V and a rated current not exceeding 63 A, intended for household and similar fixed-electrical installations, either indoors or outdoors.

The rated current is limited to 16 A maximum for switches provided with screwless terminals.

NOTE 1 – An extension of the scope to switches for rated voltages higher than 440 V is under consideration.

The standard also applies to boxes for switches, with the exception of mounting boxes for flush-type switches.

NOTE 2 – In this standard specific requirements are given for boxes, while general requirements for boxes for ordinary* flush-type switches are given in IEC 60670.

It also applies to switches such as:

- switches incorporating pilot lights;
- electromagnetic remote control switches (particular requirements are given in part 2);
- switches incorporating a time-delay device (particular requirements are given in part 2);
- combinations of switches and other functions (with the exception of switches combined with fuses);
- electronic switches (particular requirements are given in part 2);
- switches having facilities for the outlet and retention of flexible cables (see annex B).

NOTE 3 – The minimum length of the flexible cable used with these switches may be governed by National Wiring Rules.

Switches complying with this standard are suitable for use at ambient temperatures not normally exceeding 25 °C, but occasionally reaching 35 °C.

NOTE 4 – Additional requirements for flush-type non-ordinary switches are under consideration.

NOTE 5 – Switches complying with this standard are suitable only for incorporation in equipment in such a way and in such a place that it is unlikely that the surrounding ambient temperature exceeds 35 °C.

In locations where special conditions prevail, such as in ships, vehicles and the like and in hazardous locations, for example where explosions are liable to occur, special constructions may be required.

This standard does not include requirements and tests for switches with protection against ingress of solid foreign bodies. These are under consideration.

* See note 1 to 7.1.4.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite dans le texte, sont applicables à la présente partie de la CEI 60669. Au moment de la publication de cette partie de la CEI 60669, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tous les documents normatifs sont sujets à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur cette partie de la CEI 60669 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 tiennent les registres des Normes internationales en vigueur.

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

CEI 60212: 1971, *Conditions normales à observer avant et pendant les essais de matériaux isolants électriques solides*

CEI 60227-1: 1993, *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V – Partie 1: Prescriptions générales*

CEI 60227-3: 1993, *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V – Partie 3: Conducteurs pour installations fixes*

CEI 60227-4: 1992, *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V – Partie 4: Câbles sous gaine pour installations fixes*

CEI 60227-5: 1979, *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V – Partie 5: Câbles souples*
Amendement 1 (1987)

CEI 60245-1: 1994, *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc, de tension nominale au plus égale à 450/750 V – Partie 1: Prescriptions générales*

CEI 60245-4: 1994, *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc, de tension nominale au plus égale à 450/750 V – Partie 4: Câbles souples*

CEI 60364-4-46: 1981, *Installations électriques des bâtiments – Partie 4: Protection pour assurer la sécurité – Chapitre 46: Sectionnement et commande*

CEI 60417: 1973, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*

CEI 60529: 1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

CEI 60670: 1989, *Règles générales pour les enveloppes pour appareillage pour installations électriques fixes pour usages domestiques et analogues*

CEI 60695-2-1: 1991, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 1: Essai au fil incandescent et guide*

CEI 60998: *Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue*

CEI 60998-1: 1990, *Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue – Partie 1: Règles générales*

CEI 60998-2-1: 1990, *Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue Partie 2-1: Règles particulières pour dispositifs de connexion en tant que parties séparées à organes de serrage à vis*

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 60669. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 60669 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60112: 1979, *Method for determining the comparative and the proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions*

IEC 60212: 1971, *Standard conditions for use prior to and during the testing of solid electrical insulation materials*

IEC 60227-1: 1993, *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V – Part 1: General requirements*

IEC 60227-3: 1993, *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V – Part 3: Non-sheathed cables for fixed wiring*

IEC 60227-4: 1992, *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V – Part 4: Sheathed cables for fixed wiring*

IEC 60227-5 1979, *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V – Part 5: Flexible cables (cords)*
Amendment 1 (1987)

IEC 60245-1: 1994, *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V – Part 1: General requirements*

IEC 60245-4: 1994, *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V – Part 4: Cords and flexible cables*

IEC 60364-4-46: 1981, *Electrical installations of buildings – Part 4: Protection for safety – Chapter 46: Isolation and switching*

IEC 60417: 1973, *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets*

IEC 60529: 1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60670: 1989, *General requirements for enclosures for accessories for household and similar fixed-electrical installations*

IEC 60695-2-1: 1991, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1: Glow-wire test and guidance*

IEC 60998: *Connecting devices for low voltage circuits for household and similar purposes*

IEC 60998-1: 1990, *Connecting devices for low voltage circuits for household and similar purposes – Part 1: General requirements*

IEC 60998-2-1: 1990, *Connecting devices for low voltage circuits for household and similar purposes – Part 2-1: Particular requirements for connecting devices as separate entities with screw-type clamping units*

CEI 60998-2-2: 1991, *Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue – Partie 2-2: Règles particulières pour dispositifs de connexion en tant que parties séparées avec organes de serrage sans vis*

CEI 60999-1: 1990, *Dispositifs de connexion – Prescriptions de sécurité pour organes de serrage à vis et sans vis pour conducteurs électriques en cuivre – Partie 1: Prescriptions générales et prescriptions particulières pour conducteurs de 0,5 mm² à 35 mm² (inclus*

ISO 1456: 1988, *Revêtements métalliques – Dépôts électrolytiques de nickel plus chrome et de cuivre plus nickel plus chrome*

ISO 2039-2: 1987, *Plastiques – Détermination de la dureté – Partie 2: Dureté Rockwell*

ISO 2081: 1986, *Revêtements métalliques – Dépôts électrolytiques de zinc sur fer ou acier*

ISO 2093: 1986, *Dépôts électrolytiques d'étain – Spécifications et méthodes d'essai*

IEC 60998-2-2: 1991, *Connecting devices for low voltage circuits for household and similar purposes – Part 2-2: Particular requirements for connecting devices as separate entities with screwless-type clamping units*

IEC 60999-1: 1990, *Connecting devices – Safety requirements for screw type and screwless-type clamping units for electrical copper conductors – Part 1: General requirements and particular requirements for conductors from 0,5 mm² up to 35 mm² (included)*

ISO 1456: 1988, *Metallic coatings – Electrodeposited coatings of nickel plus chromium and of copper plus nickel plus chromium*

ISO 2039-2: 1987, *Plastics – Determination of hardness – Part 2: Rockwell hardness*

ISO 2081: 1986, *Metallic coatings – Electroplated coatings of zinc on iron or steel*

ISO 2093: 1986, *Electroplated coatings of tin – Specification and test methods*