

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1058-2-1**

Première édition
First edition
1992-06

Interrupteurs pour appareils

Partie 2-1:

Règles particulières pour les interrupteurs
pour câbles souples

Switches for appliances

Part 2-1:

Particular requirements for cord switches



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1058-2-1: 1992

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} 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
1058-2-1**

Première édition
First edition
1992-06

Interrupteurs pour appareils

Partie 2-1:
Règles particulières pour les interrupteurs
pour câbles souples

Switches for appliances

Part 2-1:
Particular requirements for cord switches

© CEI 1992 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

Bureau central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

R

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application	6
2 Références normatives	6
3 Définitions	8
4 Prescriptions générales	8
5 Généralités sur les essais	8
6 Caractéristiques assignées	10
7 Classification	10
8 Marquage et documentation	12
9 Protection contre les chocs électriques	12
10 Disposition en vue de la mise à la terre	14
11 Bornes et raccordements	14
12 Construction	14
13 Mécanisme	26
14 Protection contre la pénétration nuisible des corps solides, des poussières, de l'eau et protection contre l'humidité	26
15 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	26
16 Echauffements	26
17 Endurance	28
18 Résistance mécanique	28
19 Vis, parties transportant le courant et connexions	30
20 Distances dans l'air, lignes de fuite et distance à travers l'isolation	32
21 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	32
22 Protection contre la rouille	32
Figures	34
Annexes	38

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	7
2 Normative references	7
3 Definitions	9
4 General requirement	9
5 General notes on tests	9
6 Rating	11
7 Classification	11
8 Marking and documentation	13
9 Protection against electric shock	13
10 Provision for earthing	15
11 Terminals and terminations	15
12 Construction	15
13 Mechanism	27
14 Protection against ingress of solid objects, dust and water and protection against humid conditions	27
15 Insulation resistance and dielectric strength	27
16 Heating	27
17 Endurance	29
18 Mechanical strength	29
19 Screws, current-carrying parts and connections	31
20 Clearances, creepage distances and distances through insulation	33
21 Resistance to heat, fire and tracking	33
22 Resistance to rusting	33
Figures	34
Annexes	39

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INTERRUPTEURS POUR APPAREILS

Partie 2-1 – Règles particulières pour les interrupteurs pour câbles souples

AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La présente partie de la Norme internationale CEI 1058 a été établie par le Sous-Comité 23J: Interrupteurs pour appareils, du Comité d'Etudes n° 23 de la CEI: Petit appareillage.

La présente deuxième partie doit être utilisée conjointement avec la CEI 1058-1 (première édition, 1990): Première partie: Règles générales. Elle contient les modifications à apporter à cette publication pour la transformer en norme de la CEI: Règles particulières pour les interrupteurs pour câbles souples.

Cette partie constitue la première édition de la CEI 1058-2-1.

Le texte de cette partie est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
23J(BC)14	23J(BC)16

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

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

- a) – prescriptions proprement dites: caractères romains;
 - modalités d'essai: caractères italiques;
 - notes: petits caractères romains.
- b) Les articles, figures ou tableaux qui sont complémentaires à ceux de la première partie sont numérotés à partir de 101.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SWITCHES FOR APPLIANCES

Part 2-1: Particular requirements for cord switches

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

This part of International Standard IEC 1058 has been prepared by Sub-Committee 23J: Switches for appliances, of IEC Technical Committee No. 23: Electrical accessories.

This standard shall be used in conjunction with IEC 1058-1 (first edition, 1990): Part 1: General requirements. It lists the changes necessary to convert that standard into the IEC standard: Particular requirements for cord switches.

This part constitutes the first edition of IEC 1058-2-1.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
23J(CO)14	23J(CO)16

Full information on the voting for the approval of this part can be found in the Voting Report indicated in the above table.

In this standard, the following print types are used:

- a) – requirements proper: in roman type;
 - test specifications: in italic type;
 - explanatory matter: smaller roman type.
- b) Clauses, figures or tables which are additional to those in part 1 are numbered starting from 101.

INTERRUPTEURS POUR APPAREILS

Partie 2-1 – Règles particulières pour les interrupteurs pour câbles souples

1 Domaine d'application

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

1.1 Remplacement:

La présente Norme internationale CEI 1058-2-1 s'applique aux interrupteurs pour câbles souples pour appareils manœuvrés à la main, au pied ou par d'autres activités humaines, pour utilisation dans, sur ou avec des appareils ou autres matériels pour usage domestique et analogue, de tension assignée ne dépassant pas 250 V et de courant assigné ne dépassant pas 16 A.

1.2 Remplacement:

Cette norme s'applique aux interrupteurs destinés à être raccordés à un câble souple.

NOTES

- 1 Pour les interrupteurs utilisés dans les climats tropicaux, des prescriptions supplémentaires peuvent être nécessaires.
- 2 L'attention est attirée sur le fait que les normes pour appareils et équipement peuvent contenir des prescriptions ou variantes supplémentaires pour les interrupteurs.
- 3 Sauf spécification contraire dans toute la norme, le terme «interrupteur» signifie «interrupteur pour câble souple».
- 4 La partie 2.1 est applicable pour les essais des interrupteurs pour câbles souples. Lorsque certains types d'interrupteurs pour câbles souples, par exemple interrupteurs électroniques sont essayés, la partie 2.1 est applicable avec la partie 2 correspondante.

2 Références normatives

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

2.1 Addition:

227: *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V*

245: *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc, de tension nominale au plus égale à 450/750 V*

598-1 (1986): *Luminaires. Première partie: Règles générales et généralités sur les essais*

SWITCHES FOR APPLIANCES

Part 2-1: Particular requirements for cord switches

1 Scope

This clause of part 1 is applicable except as follows:

1.1 *Replacement:*

1.1 This international Standard IEC 1058-2-1 applies to cord switches for appliances actuated by hand, by foot or by other human activity for use in, on or with appliances and other equipment for household and similar purposes, with a rated voltage not exceeding 250 V and a rated current not exceeding 16 A.

1.2 *Replacement:*

This standard applies to switches intended to be connected to a cord.

NOTES

- 1 For switches used in tropical climates, additional requirements may be necessary.
- 2 Attention is drawn to the fact that the standards for appliances and equipment may contain additional or alternative requirements for switches.
- 3 Throughout this standard the word appliance means appliance or equipment.
- 4 Part 1 is applicable when testing cord switches. When other types of cord switches, e.g. electronic cord switches are tested, this part 2-1 is applicable together with the relevant part 2.
- 5 Throughout this standard the word "switch" means "cord switch" unless otherwise stated.

1.3 This subclause does not apply.

2 Normative references

This clause of part 1 is applicable except as follows:

2.1 *Addition:*

227: *Polyvinyl chloride insulated cables of related voltages up to and including 450/750 V*

245: *Rubber insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V*

598-1: (1986), *Luminaires. Part 1: General requirements and tests*

3 Définitions

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

3.3 Définitions se rapportant aux différents types d'interrupteurs

Définition complémentaire:

3.3.101 interrupteur pour câble souple: Interrupteur dans une enveloppe séparée destiné à être raccordé à une alimentation et/ou à un appareil ou équipement au moyen de câbles souples.

NOTE - Le(s) câble(s) peut (peuvent) entrer dans l'enveloppe de l'interrupteur dans n'importe quelle direction et peut (peuvent) être alignés avec l'enveloppe.

3.5 Définitions relatives au raccordement à l'interrupteur

Définitions complémentaires:

3.5.101 interrupteur démontable: Interrupteur muni de bornes ou d'une fixation du câble souple telle que les conducteurs extérieurs puissent être remplacés.

3.5.102 interrupteur non démontable: Interrupteur fabriqué de façon qu'il forme une unité complète avec le câble souple, après connexion et assemblage. La construction de l'interrupteur est telle que

- le câble souple ne puisse être séparé de l'interrupteur;
- l'interrupteur ne puisse être ouvert ni à la main ni en utilisant un outil

sans rendre l'interrupteur inutilisable de façon permanente.

4 Prescriptions générales

L'article de la partie 1 est applicable.

5 Généralités sur les essais

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

Paragraphe complémentaire:

5.101 Pour les interrupteurs non démontables, des spécimens d'essai spéciaux peuvent être fournis pour les essais selon les articles 16 et 17 et pour 12.3.101 et 12.3.102 trois autres spécimens d'essai doivent être utilisés pour chacun d'eux.

3 Definitions

This clause of part 1 is applicable except as follows:

3.3 Definitions relating to the different types of switches

Additional definition:

3.3.101 cord switch: separately enclosed switch intended to be connected to a supply and/or to an appliance or equipment by means of cord(s).

NOTE - The cord(s) may enter the switch enclosure in any direction and may be in line with the enclosure.

3.5 Definitions relating to connections to the switch

Additional definitions:

3.5.101 rewirable switch: switch having terminals or a method of attachment of the cord such, that the external conductors can be replaced.

3.5.102 non-rewirable switch: switch being so constructed that it forms a complete unit with the cord after connection and assembly. The construction of the switch is such that without making the switch permanently inoperative:

- the cord cannot be separated from the switch;
- the switch cannot be opened by hand or by using a tool.

4 General requirement

This clause of part 1 is applicable.

5 General notes on tests

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Additional subclause:

5.101 For non-rewirable switches, special test specimens may be provided for the tests according to clauses 16 and 17, and for both 12.3.101 and 12.3.102 a further three test specimens each shall be used.

6 Caractéristiques assignées

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

6.1 *Remplacement:*

La tension assignée maximale est 250 V.

NOTE - Les valeurs préférentielles sont 50 V, 130 V et 250 V. Des tensions assignées différentes des valeurs préférentielles sont permises.

6.3 *Remplacement:*

Le courant assigné maximal est 16 A.

7 Classification

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

Paragraphe complémentaires:

7.1.101 Selon le raccordement à l'interrupteur:

7.1.101.1 – interrupteurs démontables;

7.1.101.2 – interrupteurs non démontables.

7.1.102 Selon le moyen de suspension:

7.1.102.1 – avec moyens de suspension;

7.1.102.2 – sans moyens de suspension.

7.1.103 Selon le type de câble souple pour lequel l'interrupteur est approprié:

7.1.103.1 – interrupteurs appropriés au raccordement de câbles souples ronds;

7.1.103.2 – interrupteurs appropriés uniquement au raccordement de câbles souples méplats;

7.1.103.3 – interrupteurs appropriés au raccordement de câbles souples ronds et méplats.

6 Rating

This clause of part 1 is applicable except as follows:

6.1 *Replacement:*

The maximum rated voltage is 250 V.

NOTE - Preferred values are 50 V, 130 V and 250 V. Rated voltages differing from the preferred values are allowed.

6.3 *Replacement:*

The maximum rated current is 16 A.

7 Classification

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Additional subclauses:

7.1.101 According to the connection to the switch

7.1.101.1 – rewirable switches.

7.1.101.2 – non rewirable switches.

7.1.102 According to the means of suspension

7.1.102.1 – with means of suspension;

7.1.102.2 – without means of suspension.

7.1.103 According to the type of cord for which the switch is suitable

7.1.103.1 – switches suitable for the connection of round cords;

7.1.103.2 – switches only suitable for the connection of flat cords;

7.1.103.3 – switches suitable for the connection of both round and flat cords.

8 Marquage et documentation

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

Tableau 2 – Information sur l'interrupteur

Addition:

N°		Paragraphe		
	Interrupteur avec référence unique de type		UT	
	Interrupteur avec référence commune de type	CT		
5.101	Interrupteur pour câble souple non démontable	7.1.101.2	Do	Do
5.101	Interrupteur pour câble souple approprié uniquement pour câbles souples méplats	7.1.103.2	Do	Do
10.101	Catégorie ou type de luminaire selon la CEI 598-1 avec lequel l'interrupteur peut être utilisé		Do	Do

Paragraphe complémentaire:

8.101 Pour les interrupteurs pour câbles souples destinés uniquement à la commande des luminaires aucun marquage «OUVERT» n'est prescrit.

9 Protection contre les chocs électriques

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

9.1 *Addition:*

Pour les interrupteurs pour câbles souples, l'essai est effectué lorsque l'interrupteur est équipé de câbles soit de la plus petite, soit de la plus grande section nominale spécifiée au tableau 3 selon la solution la plus défavorable.

Paragraphe complémentaire:

9.101 Les interrupteurs non démontables sont essayés avec les câbles souples fournis par le fabricant.

8 Marking and documentation

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Table 2 – Switch information

Addition:

No.		Subclause		
	Switch with unique-type-reference			UT
	Switch with common-type-reference		CT	
5.101	If a cord switch is non rewirable, this shall be documented	7.1.101.2	Do	Do
5.101	If a cord switch is suitable only for use with flat cords, this shall be documented	7.1.103.2	Do	Do
10.101	Category or type of luminaire according to IEC 598-1 with which the switch may be used		Do	Do

Additional subclause:

8.101 For cord switches intended exclusively for controlling luminaires, no "OFF"-marking is required.

9 Protection against electric shock

This clause of part 1 is applicable except as follows:

9.1 *Addition:*

For cord switches the test is made when the switch is fitted with cords either of the smallest or of the largest nominal cross-sectional area specified in table 3 whichever is more unfavourable.

Additional subclause:

9.101 Non rewirable switches are tested with the cords as fitted by the manufacturer.

10 Disposition en vue de la mise à la terre

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

10.1 Addition:

Les bornes fournies pour la continuité de terre sont autorisées si elles sont séparées des parties actives par une isolation principale et des parties accessibles par une isolation supplémentaire.

NOTE - Un exemple du système d'isolation pour la continuité de terre est donné à la figure 105.

10.3 N'est pas applicable.

11 Bornes et raccordements

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

Remplacement:

Tableau 3 – Courant résistif transporté par la borne et sections correspondantes des conducteurs non préparés

Courant résistif transporté par la borne A		Conducteurs souples			Taille de la borne
		Sections mm²			
Supérieur à	Jusqu'à et y compris	Minimale	Moyenne	Maximale	
—	3	—	0,5	0,75	—
3	6	0,5	0,75	1,0	0
6	16	0,75	1,0	1,5	1

11.1.2 N'est pas applicable pour les interrupteurs pour câbles souples démontables.

12 Construction

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

12.1.2 Addition:

- les fils rigides courts ne sont pas considérés comme susceptibles de s'échapper d'une borne, si ils restent en position lorsque la vis de la borne est desserrée.

Paragraphes complémentaires:

12.1.101 Si des bornes à souder sont classifiées selon 7.2.13, des dispositions supplémentaires doivent être fournies pour fixer les conducteurs, en l'absence de serre-câbles.

10 Provision for earthing

This clause of part 1 is applicable except as follows:

10.1 Addition:

Terminals provided for earthing continuity are permitted if they are separated from live parts by basic insulation and from accessible parts by supplementary insulation.

NOTE - An example of the insulation system for earthing continuity is given in figure 105.

10.3 This subclause does not apply.

11 Terminals and terminations

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Replacement:

Table 3 – Resistive current carried by the terminal and related cross-sectional areas of terminals for unprepared conductors

Resistive current carried by the terminal A		Flexible conductors			
		Cross-sectional areas mm ²			Terminal size
Over	Up to and including	Minimum	Medium	Maximum	
—	3	—	0,5	0,75	—
3	6	0,5	0,75	1,0	0
6	16	0,75	1,0	1,5	1

11.1.2 Not applicable for rewirable cord switches.

12 Construction

This clause of part 1 is applicable except as follows:

12.1.2 Addition:

- short rigid wires are not regarded as liable to come away from a terminal, if they remain in position when the terminal screw is loosened.

Additional subclauses:

12.1.101 If solder terminals are classified according to 7.2.13, additional provisions for securing the conductors must be provided.

12.3.101 Les interrupteurs pour câbles souples doivent avoir des dispositifs d'arrêt tels que les conducteurs ne supportent plus de contraintes, y compris de torsion, lorsqu'ils sont raccordés aux bornes et que la gaine du câble souple est protégée de l'abrasion et maintenue en position.

12.3.102 La manière de relâcher la contrainte et d'empêcher la torsion doit être claire.

12.3.103 Les expédients tels que d'attacher les câbles dans un noeud ou d'attacher les extrémités avec un fil ne doivent pas être utilisés.

12.3.104 Les dispositifs d'arrêt des interrupteurs pour câbles souples doivent être en matériau isolant, ou, s'ils sont en métal, ils doivent être isolés des parties métalliques accessibles ou des surfaces isolantes accessibles par une isolation satisfaisant aux prescriptions pour l'isolation supplémentaire.

12.3.105 Les dispositifs d'arrêt des interrupteurs pour câbles souples démontables doivent être conçus de telle façon que leurs composants ne tombent pas lorsque le capot de l'interrupteur est enlevé même si les interrupteurs ne sont pas équipés de leurs câbles.

12.3.106 Les dispositifs d'arrêt doivent être conçus de façon telle que:

- pour n'importe quelle méthode de fixation, le câble n'est pas fixé par pénétration de son isolant de façon telle qu'il soit coupé ou endommagé de manière significative;

NOTE - Une légère déformation de l'isolant telle qu'il ne soit ni coupé, ni endommagé de façon significative, est autorisée.

- le câble ne puisse pas toucher les vis de serrage du dispositif d'arrêt, si ces vis sont accessibles ou raccordées électriquement à des parties métalliques accessibles;
- le câble n'est pas serré par une vis qui porte directement sur le câble, excepté si la vis est en matériau isolant;
- pour les interrupteurs démontables, une partie au moins est fixée de façon sûre à l'interrupteur;
- pour les interrupteurs démontables, le remplacement du câble ne nécessite pas l'utilisation d'un outil spécial;
- pour les interrupteurs démontables, ils sont appropriés aux différents types de câble qui peuvent lui être raccordé.

12.3.107 Les dispositifs d'arrêt des interrupteurs démontables doivent être conçus et situés de façon telle que le remplacement du câble soit possible facilement.

La conformité avec les prescriptions de 12.3.101 à 12.3.107 est vérifiée par examen et par un essai de traction dans un appareil similaire à celui indiqué à la figure 101, suivi d'un essai de torsion dans un appareil similaire à celui indiqué à la figure 104:

- les interrupteurs non démontables sont essayés avec le câble en l'état de livraison et trois autres échantillons d'essai neufs doivent être utilisés pour les essais;
- trois interrupteurs démontables neufs sont essayés avec des câbles gainés PVC ayant la section la plus petite et la plus grande comme indiqué au tableau 101. Avant l'essai la longueur libre de câble doit être coupée à $150 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$;

12.3.101 Cord switches shall have cord anchorages such that the conductors are relieved from strain, including twisting, where they are connected to the terminals, and that the sheath of the cord is protected from abrasion and kept in position.

12.3.102 It shall be clear how the relief from strain and the prevention of twisting is intended to be effected.

12.3.103 Makeshift methods such as tying the cord into a knot, or tying the ends with string shall not be used.

12.3.104 Cord anchorages of cord switches shall be of insulating material, or, if of metal, be insulated from accessible metal parts or accessible insulating surfaces, by insulation complying with the requirements for supplementary insulation.

12.3.105 Rewirable cord switches the cord anchorages shall be so designed that their parts do not fall out when the cover of the switch is removed, even if the switches are not fitted with their cords.

12.3.106 Cord anchorages shall be so designed that:

- for any attachment method, the cord is not fixed by penetration of its insulation in such a way that the insulation of the cord is cut or otherwise significantly damaged;

NOTE - A soft deformation of the insulation in such a way, that the insulation of the cord is not cut or otherwise significantly damaged, is allowed.

- the cord cannot touch clamping screws of the cord anchorage, if these screws are accessible or electrically connected to accessible metal parts;
- the cord is not clamped by a screw which bears directly on the cord, except where the screw is made of insulating material;
- for rewirable switches at least one part is securely fixed to the switch;
- for rewirable switches replacement of the cord does not require the use of a special purpose tool;
- for rewirable switches they are suitable for the different types of cords which may be connected.

12.3.107 Cord anchorages for rewirable switches shall be so designed and located that replacement of the cord is easy.

Compliance with the requirements of 12.3.101 to 12.3.107 is checked by inspection and by a pull test in an apparatus similar to that shown in figure 101, followed by a torque test in an apparatus similar to that shown in figure 104:

- *non rewirable switches are tested with the cord as delivered and further three new test specimens shall be used for the tests;*
- *three new rewirable switches are tested with PVC sheathed cords having the smallest and largest cross-sectional area as shown in table 101. Before the test the free length of the cord shall be cut to 150 mm ± 5 mm;*

– les interrupteurs démontables munis d'entrées spécialement conçues pour le raccordement de câbles méplats isolés PVC (227 IEC 52) sont essayés seulement avec des câbles méplats.

Tableau 101 – Courants assignés pour charges résistives et types de câbles souples correspondants

Courant assigné pour charge résistive A	Nombre de conducteurs	Section nominale mm ²	Type de câbles souples selon la CEI 227 m = méplat	Diamètre total	
				minimum mm	maximum mm
de 0,2 à 3 inclus	2	0,5	52	4,8	6,0
		0,75	52 52(m)	5,2 3,2 x 5,2	6,4 3,9 x 6,4
	3	0,5	52	5,0	6,2
		0,75	52	5,4	6,8
de 3 à 6 inclus	2	0,75	52	5,2	6,4
			52(m)	3,2 x 5,2	3,9 x 6,4
			53	6,0	7,6
			53(m)	3,8 x 6,0	5,2 x 7,6
	3	0,75	52	5,4	6,8
			53	6,4	8,0
	4	1,0	53	7,6	9,4
de 6 à 16 inclus	2	0,75	52	5,2	6,4
			52(m)	3,2 x 5,2	3,9 x 6,4
			53	6,0	7,6
			53(m)	3,8 x 6,0	5,2 x 7,6
	3	0,75	53	6,4	8,0
			53	7,4	9,0
			53	7,4	9,0
			53	7,4	9,0
	4	1,0	53	6,8	8,4
			53	8,0	9,8
			53	8,0	9,8
			53	8,0	9,8

Les conducteurs du câble sont introduits dans les bornes des interrupteurs démontables et les vis métalliques des bornes sont serrées juste suffisamment pour empêcher les conducteurs de changer facilement de position.

Le dispositif d'arrêt est utilisé de la façon normale, les vis de serrage étant serrées avec deux-tiers du couple spécifié en 19.2 et les vis en matériau isolant aux deux tiers du couple spécifié au tableau 103. Après le remontage de l'interrupteur, ses parties de composants doivent convenir parfaitement et il ne doit pas être possible de pousser le câble dans l'interrupteur de façon appréciable.

- rewirable switches provided with entries specially designed for the connection of PVC insulated flat cords (227 IEC 52) are tested with flat cords only.

Table 101 – Rated currents for resistor loads and related type of cords

Rated current for resistor load A	Number of cores	Nominal cross-section mm ²	Types of cord according to IEC 227 fl = flat	Over-all diameter	
				minimum mm	maximum mm
over 0,2	2	0,5	52	4,8	6,0
		0,75	52 52(fl)	5,2 3,2 x 5,2	6,4 3,9 x 6,4
up to and including 3	3	0,5	52	5,0	6,2
		0,75	52	5,4	6,8
over 3	2	0,75	52 52(fl) 53 53(fl)	5,2 3,2 x 5,2 6,0 3,8 x 6,0	6,4 3,9 x 6,4 7,6 5,2 x 7,6
			up to and including 6	3	0,75
4	1,0	53			7,6
over 6	2	0,75	52 52(fl) 53 53(fl)	5,2 3,2 x 5,2 6,0 3,8 x 6,0	6,4 3,9 x 6,4 7,6 5,2 x 7,6
			up to and including 16	3	1,0
1,5	53	7,4			9,0
		0,75	52 53	5,4 6,4	6,8 8,0
			up to and including 16	3	1,0
1,5	53	8,0			9,8
	4	1,0	53	7,6	9,4
		1,5	53	9,0	11,0

Conductors of the cord are introduced into the terminals of rewirable switches, and the terminal metal screws are tightened just sufficiently to prevent the conductors from easily changing their position.

The cord anchorage is used in the normal way, clamping screws being tightened with two-thirds of the torque specified in 19.2 and insulating material screws with two-thirds of the torque specified in table 103. After reassembly of the switch, its component parts shall fit snugly and it shall not be possible to push the cord into the switch to any appreciable extent.

L'interrupteur est d'abord fixé dans l'appareil d'essai selon la figure 101 de façon que l'axe du câble soit vertical lorsqu'il entre dans le spécimen. Le câble est alors soumis 100 fois à une traction de 60 N. Les tractions sont appliquées sans à-coups, pendant 1 s à chaque fois.

Immédiatement après cet essai, le câble est soumis pendant 1 min à un couple avec un appareil similaire à celui indiqué à la figure 104:

- de 0,15 Nm pour les câbles ayant une section nominale jusqu'à 0,75 mm²;*
- de 0,25 Nm pour les câbles ayant une section nominale de 1 mm² et de 1,5 mm².*

Le couple est appliqué aussi près que possible de l'interrupteur.

Pendant les essais, le câble ne doit pas être endommagé. Après les essais, le câble ne doit pas s'être déplacé de plus de 2 mm et il ne doit pas y avoir de contrainte appréciable au raccordement. Les lignes de fuites et les distances d'isolement dans l'air ne doivent pas avoir été réduites au-dessous de la valeur spécifiée à l'article 20. Pour les interrupteurs non-démontables, il ne doit pas y avoir de coupure dans les connexions électriques.

Pour la mesure du déplacement longitudinal, on fait une marque sur le câble pendant qu'il est soumis à la première traction. Après les essais, le déplacement de la marque par rapport au câble est mesurée pendant que le câble est soumis à une traction supplémentaire.

12.3.108 Les interrupteurs non démontables doivent être munis d'un câble satisfaisant soit à la CEI 227, soit à la CEI 245.

La conformité est vérifiée par examen.

12.3.109 Les vis éventuelles, qui doivent être manoeuvrées lors du remplacement du câble, ne doivent servir à fixer aucun autre composant, à moins que l'interrupteur ne fonctionne pas ou soit manifestement incomplet si elles sont oubliées ou incorrectement remplacées ou que le composant destiné à être fixé ne puisse être enlevé sans l'aide d'un outil lors du remplacement du câble.

La conformité est vérifiée par examen.

NOTE - Ceci n'exclut pas que le capot puisse servir de dispositif d'arrêt ou de partie du dispositif d'arrêt.

12.3.110 Les interrupteurs pour câbles souples doivent être conçus de façon telle que les câbles soient capables de supporter la flexion susceptible de se produire en usage normal. L'entrée ou le manchon doivent être dépourvus d'arêtes vives.

Si une protection de câble est fournie pour satisfaire à cette prescription, elle ne doit pas être intégrée au câble pour les interrupteurs classifiés selon 7.2.3 si des câbles spéciaux munis par exemple d'une protection de câble surmoulée peuvent être fixés mais s'il n'est pas possible de monter un câble standard sans protection pendant l'entretien.

La conformité est vérifiée en soumettant l'interrupteur, muni de son câble ou de l'ensemble de câbles pour lequel il est conçu, aux essais suivants.

The switch is first fixed in the test apparatus according to figure 101 so that the axis of the cord is vertical where it enters the specimen. The cord is then subjected 100 times to a pull of 60 N. The pulls are applied without jerks, each time for 1 s.

Immediately after this test, the cord is subjected for 1 min to a torque with an apparatus similar to that shown in figure 104 of:

- 0,15 Nm for cords having a nominal cross-sectional area of up to and including 0,75 mm²;*
- 0,25 Nm for cords having a nominal cross-sectional area of 1 mm² and 1,5 mm².*

The torque is applied as near as possible to the switch.

During the tests, the cord shall not be damaged. After the tests, the cord shall not have been displaced longitudinally by more than 2 mm, and there shall be no appreciable strain at the connection. Creepage distances and clearances shall not have been reduced below the value specified in clause 20. For non rewirable switches, there shall be no break in the electrical connections.

For the measurement of the longitudinal displacement a mark is made on the cord while it is subjected to the first pull. After the tests the displacement of the mark on the cord in relation to the specimen is measured while the cord is subjected to an additional pull.

12.3.108 Non rewirable switches shall be provided with a cord complying with either IEC 227 or IEC 245.

Compliance is checked by inspection.

12.3.109 Screws, if any, which have to be operated when replacing the cord, shall not serve to fix any other component, unless either the switch is rendered inoperable or manifestly incomplete if they are omitted or incorrectly replaced, or the component intended to be fixed cannot be removed without the aid of a tool when replacing the cord.

Compliance is checked by inspection.

NOTE - This does not exclude that the cover may serve as a cord anchorage or as a part of a cord anchorage.

12.3.110 Cord-switches shall be designed so that the cords are capable of withstanding the bending likely to occur in normal use. The inlet or bushing shall have no sharp edges.

If a cord-guard is provided to meet this requirement it shall not be integral with the cord except for switches with terminals classified according to 7.2.3. where special cords with for example moulded-on cord guards can be fixed but where it is not possible to fit a standard cord without a cord guard during servicing.

Compliance is checked by subjecting the switch, fitted with the cord, or range of cords, for which it is designed, to the following tests.

L'interrupteur est monté dans l'appareil d'essai de flexion indiqué à la figure 102. Pour les besoins de l'essai, les conditions suivantes s'appliquent:

- a) l'essai est effectué seulement une fois avec un câble de la dimension maximale fixé;*
- b) pour les interrupteurs de courant assigné supérieur à 3 A, on doit utiliser un câble du type 227 IEC 53;*
- c) si l'interrupteur est classifié selon 7.1.103.3, l'essai doit être effectué avec les deux types de câbles;*
- d) si l'interrupteur est classifié selon 7.1.103.2, l'essai est effectué avec les deux types de câbles;*
- e) pour les interrupteurs non démontables, d'autres spécimens d'essai sont utilisés.*

L'axe d'oscillation est choisi de façon telle que le poids fixé au câble et le câble lui-même effectuent le mouvement latéral minimum pendant l'essai. Les spécimens avec câble méplat sont montés de façon que l'axe principal de la section soit parallèle à l'axe d'oscillation. Chaque spécimen passant au travers de l'ouverture est chargé avec un poids ayant une masse de 1 kg. On fait passer à travers chaque conducteur un courant égal au courant assigné passant au travers de ce conducteur particulier lorsque l'interrupteur fonctionne à sa tension assignée, la tension entre les conducteurs étant la tension maximale assignée. La partie oscillante est déplacée d'avant en arrière. La partie oscillante est déplacée d'avant en arrière d'un angle de 22,5° (de chaque côté de la verticale), le nombre de flexions (c'est-à-dire un mouvement de 45°) étant de 5 000 et le taux de flexion de 60 par minute.

Pendant l'essai, le courant d'essai ne doit pas être interrompu et il ne doit pas se produire de court-circuit entre les âmes des conducteurs.

Après l'essai, les spécimens ne doivent présenter aucune détérioration au sens de la présente norme.

12.3.111 Pour les interrupteurs démontables pour câbles souples, l'espace pour les conducteurs externes à l'intérieur de l'interrupteur doit permettre aux conducteurs d'être introduits et raccordés facilement et au capot éventuel d'être monté sans risque de détérioration des conducteurs ou de leur isolant. On doit pouvoir vérifier facilement que les conducteurs sont raccordés et positionnés correctement avant le montage du capot.

La conformité est vérifiée par examen et en raccordant les câbles souples de la section maximale selon le tableau 3.

12.3.112 Les interrupteurs démontables unipolaires pour câbles souples doivent être équipés de borne(s) supplémentaire(s) qui permette(nt) le raccordement de conducteur(s) passant(s).

Cette (Ces) borne(s) doivent permettre la connexion des extrémités entrantes et sortantes du (des) conducteur(s) passant(s).

12.3.113 Les interrupteurs non démontables pour câbles souples doivent avoir des bornes soudées, brasées ou serties.

The switch is mounted in the flexing apparatus shown in figure 102. For the purpose of the test, the following conditions apply:

- a) The test is performed only once with a cord of the maximum dimension attached.*
- b) For switches having a rated current over 3 A, a cord of type 227 IEC 53 shall be used.*
- c) If the switch is classified according to 7.1.103.3, the test must be done with both types of cords.*
- d) If the switch is classified according to 7.1.103.2, then the flat type shall be used.*
- e) For non rewirable switches, further test specimens shall be used.*

The axis of oscillation is so chosen that the weight attached to the cord, and the cord itself, make the minimum lateral movement during the test. Specimens with flat cords are mounted so that the major axis of the cross-section is parallel to the axis of oscillation. Each cord passing through the inlet opening is loaded with a weight having a mass of 1 kg. A current equal to the rated current passing through that particular core when the switch is operated at rated voltage is passed through each core, the voltage between the cores being maximum rated voltage. The oscillating member is moved backwards and forwards through an angle of 22,5° (on either side of the vertical), the number of flexings (that is 1 movement through 45°) being 5 000, and the rate of the flexing being 60 flexings per minute.

During the test there shall be no interruption of the test current and no short circuit between conductors.

After the test, the specimens shall show no damage within the meaning of this publication.

12.3.111 For rewirable cord switches the space for the external conductors inside the switch shall be adequate to allow the conductors to be easily introduced and connected, and the cover, if any, fitted without risk of damage to the conductors or their insulation. It shall be possible to check that the conductors are correctly connected and positioned before the cover is fitted.

Compliance is checked by inspection and by connecting cords of the maximum cross-sectional area according to table 3.

12.3.112 Rewirable single-pole cord switches shall be provided with an additional terminal or terminals which will allow the connection of the non switched conductor or conductors.

This terminal or terminals shall allow the connection of both the incoming and the outgoing ends of the non switched conductor or conductors.

12.3.113 Non rewirable cord switches shall have soldered, welded or crimped terminations.

12.3.114 Pour les assemblages d'interrupteurs la plage de courant du câble doit être compatible avec la plage de courant de l'interrupteur et doit être en conformité avec les valeurs données au tableau 102.

Tableau 102 – Taille du conducteur

Courant résistif assigné de l'interrupteur A		Section du conducteur mm ²
Supérieur à	Jusqu'à et y compris	
	3	0,5 – 0,75
3	6	0,75 – 1,0
6	10	0,75 – 1,0
10	16	0,75 – 1,0 – 1,5

12.3.115 Les interrupteurs démontables pour câbles souples ayant des bornes pour la connexion du conducteur (continuité de terre) doivent être conçus avec un espace largement suffisant pour laisser du mou au conducteur de terre de protection de façon telle que si le relâchement de la contrainte échoue, la connexion du conducteur de terre de protection soit soumise à la contrainte après les connexions des conducteurs transportant le courant et que, dans le cas de contraintes excessives, le conducteur de terre de protection casse après les conducteurs transportant le courant.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant:

Le câble souple est raccordé à l'interrupteur de façon telle que les conducteurs transportant le courant s'étendent du relâchement de la contrainte aux bornes correspondantes par le chemin le plus court.

Après un raccordement correct, l'âme du conducteur de terre de protection est amené à sa borne et coupé à une distance supérieure de 8 mm à celle nécessaire pour son raccordement correct.

Le conducteur de terre de protection est alors connecté à sa borne. Il doit ensuite être possible de loger librement dans l'espace de câblage la boucle qui est formée par le conducteur de terre de protection à cause de son supplément de longueur sans presser l'âme quand le capot de l'interrupteur pour câble souple est remonté et fixé correctement.

12.3.116 Les interrupteurs équipés de moyens de suspension doivent avoir une résistance mécanique appropriée pour supporter la contrainte imposée pendant l'utilisation.

La conformité est vérifiée par les essais suivants:

Les écrans, entre l'espace destiné aux moyens de suspension fixés au mur et les parties actives susceptibles d'être soumises à une contrainte mécanique quand l'interrupteur est suspendu au mur sont essayés comme suit:

12.3.114 For prewired cord switch assemblies the current rating of the cord shall be compatible with the current rating of the switch and shall be in accordance with the values given in table 102.

Table 102 – Size of conductor

Rated resistive current of switch A		Cross-sectional area of the conductor mm ²
Over	Up to and including	
	3	0,5 – 0,75
3	6	0,75 – 1,0
6	10	0,75 – 1,0
10	16	0,75 – 1,0 – 1,5

12.3.115 Rewirable cord switches with terminals provided for earthing continuity shall be designed with ample space for slack of the protective earth conductor in such a way that, if the strain relief should fail, the connection of the protective earth conductor is subjected to strain after the connections of the current-carrying conductors and that, in case of excessive stresses, the protective earth conductor will break after the current-carrying conductors.

Compliance is checked by the following test:

The cord is connected to the cord switch in such a way that the current-carrying conductors are led from the strain relief to the corresponding terminals along the shortest possible path.

After they are correctly connected, the core of the protective earth conductor is led to its terminal and cut off at a distance 8 mm longer than necessary for its correct connection.

The protective earth conductor is then connected to its terminal. It must then be possible to house the loop, which is formed by the protective earth conductor owing to its surplus length, freely in the wiring space without squeezing or pressing the core when the cover of the cord switch is remounted and fixed correctly.

12.3.116 Switches with means for suspension shall have adequate mechanical strength to withstand the stress imposed during use.

Compliance is checked by the following tests:

Barriers, between the space intended for the suspension means fixed to the wall and the live parts, likely to be subjected to mechanical strain when the switch is suspended on a wall, are tested as follows:

Une tige d'acier cylindrique, de 3 mm de diamètre et ayant une extrémité hémisphérique de 1,5 mm de rayon est poussée perpendiculairement à la surface du mur support, dans la position la plus défavorable, pendant 10 s contre l'écran, avec une force de 75 N. La tige ne doit pas percer l'écran.

L'interrupteur monté avec le câble souple est suspendu au mur, comme en usage normal, au moyen d'une tige d'acier cylindrique de même dimension que la tige décrite ci-dessus et d'une longueur suffisante pour toucher l'arrière de l'écran.

Une traction de 60 N est appliquée, dans la position la plus défavorable au câble souple d'alimentation pendant 10 s.

Pendant l'essai, les moyens de suspension de l'interrupteur au mur ne doivent pas casser ou s'ils cassent, les parties actives ne doivent pas devenir accessibles au doigt d'épreuve normalisé.

12.3.117 L'interrupteur est suspendu au mur, comme en usage normal, en utilisant une vis à tête ronde de 3 mm de diamètre et est soumis à un essai de traction avec une force de 50 N appliquée sans à-coups.

La force de traction est appliquée pendant 10 s dans une direction donnant la plus grande contrainte sur les moyens de suspension.

Pendant l'essai, les moyens de suspension de l'interrupteur au mur ne doivent pas casser ou s'ils cassent, les parties actives ne doivent pas devenir accessibles au doigt d'épreuve normalisé.

NOTE - Les essais sont effectués sur chaque moyen de suspension si plus d'un moyen est nécessaire.

13 Mécanisme

L'article de la partie 1 est applicable.

14 Protection contre la pénétration nuisible des corps solides, des poussières, de l'eau et protection contre l'humidité

L'article de la partie 1 est applicable.

15 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

L'article de la partie 1 est applicable.

16 Echauffements

L'article de la partie 1 est applicable.

A cylindrical steel rod, having a diameter of 3 mm and a hemispherical end with radius of 1,5 mm, is pushed perpendicular to the supporting wall surface, in the most unfavourable position, for 10 s against the barrier, with a force of 75 N. The rod shall not pierce the barrier.

The switch mounted with the flexible cord is suspended on the wall as in normal use, by means of a cylindrical steel rod having the same dimensions as the rod described above and a length sufficient to touch the rear of the barrier.

A pull of 60 N is applied, in the most unfavourable position, to the supply flexible cord for 10 s.

During the test, the switch means for suspension on a wall shall not break or, if they break, live parts shall not become accessible to the standard test finger.

12.3.117 *The switch is suspended on the wall as in normal use, using a round head screw with a shank diameter of 3 mm, and is subjected to a pull test with of 50 N applied without jerks.*

The pull force is applied for 10 s in a direction giving the greatest strain on the suspension means.

During the test, the switch means for suspension on a wall shall not break or, if they break, live parts shall not become accessible to the standard test finger.

NOTE - The tests are carried out on each means for suspension, in the case of more than one means.

13 Mechanism

This clause of part 1 is applicable.

14 Protection against ingress of solid objects, dust and water and protection against humid conditions

This clause of part 1 is applicable.

15 Insulation resistance and dielectric strength

This clause of part 1 is applicable.

16 Heating

This clause of part 1 is applicable.

17 Endurance

L'article de la partie 1 est applicable.

18 Résistance mécanique

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

18.2 Addition:

Pour les essais de 18.2, les interrupteurs pour câbles souples, autres que ceux fonctionnant au pied sont maintenus en contact avec une feuille de contreplaqué d'une épaisseur de 15 mm.

Les interrupteurs fonctionnant au pied sont placés sur une planche de bois dur solide d'une épaisseur de 25 mm.

Paragraphes complémentaires:

18.101 Les interrupteurs pour câbles souples, autres que ceux fonctionnant au pied sont essayés dans le tambour tournant indiqué à la figure 103. La largeur du tambour ne doit pas être inférieure à 275 mm, mais la largeur réelle doit être telle que la chute libre de l'interrupteur équipé de câble(s) spécifié(s) est assurée. Un seul spécimen à la fois est essayé dans le tambour.

Les interrupteurs démontables sont équipés du câble souple spécifié au tableau 101 ayant la plus petite section et une longueur libre de 50 mm environ. Les vis des bornes sont serrées avec les deux tiers du couple de torsion spécifié au paragraphe 19.2.

Les interrupteurs non démontables sont essayés en l'état de livraison, le câble souple ayant été coupé de façon qu'une longueur libre d'environ 50 mm dépasse l'interrupteur.

Les échantillons tombent d'une hauteur de 50 cm sur une plaque d'acier de 3 mm d'épaisseur, le nombre de chutes étant:

- 1 000 si la masse du spécimen sans câble ne dépasse pas 100 g;*
- 500 si la masse du spécimen sans câble dépasse 100 g, mais ne dépasse pas 200 g;*
- 100 si la masse du spécimen sans câble dépasse 200 g.*

On fait tourner le tambour à une vitesse de 5 tr/min, ce qui provoque donc dix chutes par minute. Après l'essai, les échantillons ne doivent présenter aucun dommage empêchant la conformité à la présente norme. Après cet essai, il faut veiller particulièrement au raccordement du (des) câble(s).

De petites pièces peuvent être cassées et l'organe de manoeuvre peut être endommagé sans entraîner le rejet, à condition que la protection contre les chocs électriques ne soit pas mise en cause et que toute déconnexion déclarée puisse être obtenue en utilisant l'organe de manoeuvre même s'il est endommagé. Les connexions ne doivent pas se desserrer pendant l'essai.

17 Endurance

This clause of part 1 is applicable.

18 Mechanical strength

This clause of part 1 is applicable except as follows:

18.2 Addition:

For the test of 18.2 cord switches, other than foot-operated types are held in contact with a sheet of plywood having a thickness of 15 mm.

Foot operated types are placed on a solid hardwood board having a thickness of 25 mm.

Additional subclauses:

18.101 Cord switches, other than foot-operated types, are tested in a tumbling barrel as shown in figure 103. The width of the barrel shall be not less than 275 mm, but the actual width must be such that the free fall of the switch fitted with the cord(s) specified is ensured. Only one specimen is tested in the barrel at a time.

Rewirable switches are fitted with the cord or cords according to table 101 having the smallest cross-sectional area and a free length of approximately 50 mm. Terminal screws are tightened with two-thirds of the torque specified in 19.2.

Non rewirable switches shall be tested with the cord or cords supplied, the cord or cords being cut so that a free length of about 50 mm projects from the switch.

The specimen falls from a height of 50 cm on to a steel plate, 3 mm thick, the number of falls being:

- 1 000 if the mass of the specimen without cord does not exceed 100 g;*
- 500 if the mass of the specimen without cord exceeds 100 g but does not exceed 200 g;*
- 100 if the mass of the specimen without cord exceeds 200 g.*

The barrel is turned at a rate of 5 revolutions per min, 10 falls per min thus taking place. After the test, the specimen shall show no damage to impair compliance with this standard. After this test, special attention is paid to the connection of the cord or cords.

Small pieces may be broken and the actuation member may be damaged without causing rejection, provided that the protection against electric shock is not affected and provided that any declared disconnection can be obtained by using the actuating member even if damaged. Connections shall not become loose during the test.

18.102 Les interrupteurs pour câbles souples fonctionnant au pied sont soumis à un essai de compression comme suit:

- l'interrupteur équipé du câble approprié est placé dans la position normale de fonctionnement, sur une plaque d'acier plate horizontale, ayant une épaisseur de 15 mm et en appui rigide. Tout mouvement de l'interrupteur sur la plaque est empêché;
- l'interrupteur est soumis à une force appliquée au moyen d'une tige d'acier de 50 mm de diamètre. La force initiale de $250 \text{ N} \pm 5 \text{ N}$ est augmentée jusqu'à $750 \text{ N} \pm 5 \text{ N}$ pendant une période de 1 min. Cette force est encore maintenue pendant 1 min et ensuite retirée;
- l'essai est répété deux autres fois la force étant appliquée en différentes positions. Les trois positions sont choisies de façon telle que les points les plus susceptibles d'échouer soient essayés.

Après l'essai, le spécimen ne doit présenter aucun signe susceptible d'altérer la conformité à la présente norme.

19 Vis, parties transportant le courant et connexions

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

Paragraphe complémentaire:

19.101 Vis en matériau isolant

Tableau 103 – Valeurs des couples pour les vis en matériau isolant

Diamètre nominal du filetage mm		Couple Nm (+10/-0 %)
Supérieur à	Jusqu'à et y compris	
–	2,8	0,2
2,8	3,0	0,25
3,0	3,2	0,3
3,2	3,6	0,4
3,6	4,1	0,5
4,1	4,7	0,6
4,7	5,3	0,6
5,3	–	0,7

19.102 Il ne doit pas être possible de remplacer des vis en matériau isolant par des vis en métal si cet échange de vis en matériau isolant affecte la sécurité, par exemple diminution de la distance dans l'air.

18.102 Cord switches of the foot-operated type are subjected to a compression test as follows:

- the switch, with the appropriate cord(s) fitted, is placed in the normal operation position on a horizontal flat steel plate, having a thickness of 15 mm, which is rigidly supported. Any movement of the switch on the plate is prevented;
- the switch is subjected to a force applied via a 50 mm diameter steel rod. The initial force of $250 \text{ N} \pm 5 \text{ N}$ is increased to $750 \text{ N} \pm 5 \text{ N}$ over a period of 1 minute. This force is maintained for a further minute and then removed;
- the test is repeated twice more with the force applied to different positions. The three positions are chosen so that the points most likely to fail are tested.

After the tests, the specimen shall show no damage to impair compliance with this standard.

19 Screws, current-carrying parts and connections

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Additional subclauses:

19.101 Insulating material screws

Table 103 – Torque values for insulating material screws

Nominal diameter of thread mm		Torque Nm (+10/-0 %)
Over	Up to and including	
–	2,8	0,2
2,8	3,0	0,25
3,0	3,2	0,3
3,2	3,6	0,4
3,6	4,1	0,5
4,1	4,7	0,6
4,7	5,3	0,6
5,3	–	0,7

19.102 It shall not be possible to replace screws of insulating material with metal screws, if that exchange impairs safety, e.g. decreases the clearance.