

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
669-1**

1993

AMENDEMENT 1
AMENDMENT 1

1994-10

Amendement 1

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

Partie 1:
Prescriptions générales

Amendment 1

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

Part 1:
General requirements

© CEI 1994 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

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

J

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

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 23B: Prises de courant et interrupteurs, du comité d'études 23 de la CEI: Petit appareillage.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

DIS	Rapports de vote
23B(BC)170 23B(BC)171 23B(BC)187	23B(BC)182 23B(BC)185 23B(BC)200

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cet amendement.

Page 2

SOMMAIRE

Ajouter le numéro et titre de l'article suivant au sommaire:

26 Prescriptions de compatibilité électromagnétique

Page 8

1 Domaine d'application

Remplacer le deuxième alinéa par ce qui suit:

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

Supprimer la note 1 et renuméroter les notes 2, 3, 4, 5 et 6 en notes 1, 2, 3, 4, et 5.

Page 10

2 Références normatives

Insérer, dans la liste à la page 12, le titre de la norme suivante:

CEI 999: 1990, *Dispositifs de connexion – Prescriptions de sécurité pour organes de serrage à vis et sans vis pour conducteurs électriques en cuivre*

FOREWORD

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

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

DIS	Reports on voting
23B(CO)170 23B(CO)171 23B(CO)187	23B(CO)182 23B(CO)185 23B(CO)200

Full information on the voting for the approval of this amendment can be found in the reports on voting indicated in the above table.

Page 3

CONTENTS

Add the following clause number and title to the contents:

26 EMC requirements

Page 9

1 Scope

Replace the second paragraph by the following:

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

Delete note 1 and renumber existing notes 2, 3, 4, 5 and 6 as 1, 2, 3, 4 and 5.

Page 11

2 Normative references

Insert, in the list on page 13, the title of the following standard:

IEC 999: 1990, *Connecting devices – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units for electrical copper conductors*

Page 18

5 Généralités sur les essais

5.4 Ajouter au premier alinéa:

Pour les essais de 12.3.2, trois échantillons supplémentaires sont nécessaires.

Page 20

5.5 Remplacer le texte de ce paragraphe par ce qui suit:

Les échantillons sont soumis à tous les essais et satisfont aux prescriptions si tous les essais sont réussis.

Si l'un des échantillons ne satisfait pas à un essai à cause d'un défaut d'assemblage ou de fabrication, cet essai et tout essai qui l'a précédé et qui a pu avoir une influence sur les résultats de l'essai doit être répété et les essais suivants doivent aussi être effectués suivant la séquence prescrite sur un autre lot complet d'échantillons qui devront tous satisfaire aux prescriptions.

NOTE - Le demandeur, lorsqu'il présente le nombre d'échantillons spécifié en 5.4 peut aussi soumettre le lot supplémentaire qui peut être nécessaire si un échantillon est défaillant. Le laboratoire d'essai peut alors, sans autre demande, essayer le lot supplémentaire et ne le rejeter qu'à la suite d'un nouveau défaut. Si le lot supplémentaire n'est pas fourni en même temps, l'échec de l'un des échantillons entraîne le rejet.

Page 22

7 Classification

7.1.2 Ajouter ce qui suit:

- interrupteurs à microdistance d'ouverture des contacts;
- interrupteurs sans distance d'ouverture des contacts (dispositifs d'interruption à semiconducteurs).

NOTES

- 1 Les interrupteurs à faible distance d'ouverture ont une distance entre les contacts en position ouverte comprise entre 3 mm et 1,2 mm.
- 2 Les interrupteurs à microdistance d'ouverture ont une distance entre les contacts en position ouverte inférieure à 1,2 mm.
- 3 Les interrupteurs ayant un dispositif d'interruption à semiconducteurs n'ont pas de distance entre les contacts.
- 4 Les interrupteurs conformes à cette norme sont destinés à des utilisations fonctionnelles.

Page 26

8 Marques et indications

8.1 Ajouter après le sixième tiret:

- symbole pour microdistance d'ouverture des contacts, s'il y a lieu;
- symbole pour dispositif d'interruption à semiconducteurs, s'il y a lieu;

Page 19

5 General notes on tests

5.4 Add in the first paragraph:

For the tests of 12.3.2, three additional specimens of switches are necessary.

Page 21

5.5 Replace the text of this subclause by the following:

The specimens are submitted to all the relevant tests and the requirements are satisfied if all the tests are met.

If one specimen does not satisfy a test due to an assembly or a manufacturing fault, that test and any preceding one which may have influenced the results of the test shall be repeated and also the tests which follow shall be made in the required sequence on another full set of specimens, all of which shall comply with the requirements.

NOTE - The applicant may submit, together with the number of specimens specified in 5.4, the additional set of specimens which may be wanted, should one specimen fail. The testing station will then, without further request, test additional specimens and will reject only if a further failure occurs. If the additional set of specimens is not submitted at the same time, the failure of one specimen will entail rejection.

Page 23

7 Classification

7.1.2 Add the following:

- switches of micro-gap construction;
- switches without contact gap (semiconductor switching devices).

NOTES

- 1 Switches of mini-gap construction have a distance between contacts in the open position of between 3 mm and 1,2 mm.
- 2 Switches of micro-gap construction have a distance between contacts in the open position of less than 1,2 mm.
- 3 Switches having a semiconductor switching device have no contact gap.
- 4 Switches according to this standard are intended for functional purposes.

Page 27

8 Marking

8.1 Add after the sixth dashed text:

- symbol for micro-gap construction, if applicable;
- symbol for semiconductor switching device, if applicable;

Page 28

8.2 *Ajouter ce qui suit entre «Construction à faible distance d'ouverture des contacts» et «Protection contre les projections d'eau»:*

A microdistance d'ouverture μ

Dispositif d'interruption à semiconducteurs (à l'étude).

NOTE - Le symbole «0» ne doit être utilisé que pour les interrupteurs à distance normale d'ouverture des contacts.

Page 30

8.3 *Remplacer le premier alinéa par ce qui suit:*

Les marquages suivants doivent être placés sur la partie principale de l'interrupteur:

- le courant assigné, la tension assignée et la nature du courant;
- la marque commerciale ou d'identification ou le nom du fabricant ou du vendeur responsable;
- la longueur de l'isolant à enlever avant l'introduction du conducteur dans la borne sans vis, si applicable;
- si applicable, le symbole pour la faible distance d'ouverture des contacts, la micro-distance d'ouverture ou le dispositif d'interruption à semiconducteurs;
- la référence du type.

NOTE - La référence du type peut être la référence de la série seulement.

8.5 *Ajouter, à la page 32, les alinéas suivants à la fin de ce paragraphe:*

Les bornes prévues pour le raccordement des conducteurs ne faisant pas partie de la fonction principale de l'interrupteur doivent être clairement identifiées, à moins que leur usage soit évident ou clairement indiqué dans un diagramme de câblage, qui doit être fixé à l'accessoire.

L'identification des bornes de l'appareillage peut être obtenue par:

- leur marquage avec des symboles graphiques selon la CEI 417, par des couleurs et/ou un système alphanumérique;
- leur dimension physique ou leur emplacement relatif.

Les fils des néons ou des lampes indicatrices ne sont pas considérés comme des conducteurs pour les besoins de ce paragraphe.

Page 42

12 Bornes

12.2.5 *Remplacer, à la page 46, ce paragraphe par:*

Page 29

8.2 *Add the following between "Mini-gap construction" and "Splash-proof construction":*

Micro-gap construction μ

Semiconductor switching device (under consideration).

NOTE - The symbol "0" shall only be used for switches of normal gap construction

Page 31

8.3 *Replace the first paragraph by the following:*

The following marking shall be placed on the main part of the switch:

- rated current, rated voltage and nature of supply;
- either the name, trade mark, or identification mark of the manufacturer or of the responsible vendor;
- length of insulation to be removed before the insertion of the conductor into the screwless terminal, if any;
- if applicable, symbol for mini-gap construction, micro-gap construction or semiconductor switching device;
- the type reference.

NOTE - The type reference may be the series reference only.

8.5 *Add, on page 33, the following paragraphs at the end of the subclause:*

Terminals provided for the connection of conductors not forming part of the main function of the switch shall be clearly identified unless their purpose is self-evident or indicated in a wiring diagram which shall be fixed to the accessory.

The identification of equipment terminals may be achieved by:

- their marking with graphical symbols according to IEC 417 or colours and/or an alphanumeric system;
- their physical dimension or relative location.

Leads of neons or indicators are not considered to be conductors for the purpose of this subclause.

Page 43

12 Terminals

12.2.5 *Replace, on page 47, this subclause by:*

Les bornes à vis doivent être conçues et construites de manière qu'elles serrent le(s) conducteur(s) sans l'(les) endommager.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant:

La borne, introduite dans l'appareil d'essai selon la figure 3, est équipée de conducteur(s) rigide(s), (massif(s) ou câblé(s)) selon le tableau 2, d'abord avec des conducteurs de la plus petite section et ensuite avec des conducteurs de la plus grosse section, les vis ou écrous de serrage étant serrés avec le couple conforme au tableau 5.

La longueur du conducteur d'essai doit être de 75 mm supérieure à la hauteur (H) spécifiée dans le tableau 5a.

L'extrémité du conducteur est passée à travers un manchon de taille appropriée dans un plateau placé à une hauteur (H) en dessous de l'équipement comme indiqué dans le tableau 5a. Le manchon est placé dans un plan horizontal de telle manière que sa ligne médiane décrive un cercle de 75 mm de diamètre, concentrique au centre de l'organe de serrage, dans le plan horizontal; on fait alors tourner le plateau à une vitesse de (10 ± 2) tours/min.

La distance entre l'entrée de l'organe de serrage et la surface supérieure du manchon doit être dans les limites de ± 15 mm de la hauteur donnée dans le tableau 5a. Le manchon peut être lubrifié afin d'empêcher la retenue, la torsion ou la rotation du conducteur isolé.

Une masse telle que spécifiée dans le tableau 5a est suspendue à l'extrémité du conducteur. La durée de l'essai doit être de 15 min environ.

Pendant l'essai, le conducteur ne doit ni s'échapper de l'organe de serrage, ni se casser près de l'organe de serrage et le conducteur ne doit pas être endommagé de telle façon qu'il soit rendu impropre à un usage ultérieur.

L'essai doit être répété avec des conducteurs rigides massifs dans le cas où ils existent dans la norme CEI correspondante, si le premier essai a été fait avec des conducteurs rigides câblés. Dans le cas où il n'y a pas de conducteurs câblés, l'essai peut être fait avec des conducteurs rigides solides uniquement.

12.2.7 Remplacer, à la page 50, le dernier alinéa par:

Après l'essai, aucun brin du conducteur ne doit s'être échappé de l'organe de serrage réduisant ainsi les lignes de fuites et distances dans l'air à des valeurs inférieures à celles indiquées dans l'article 23.

Page 52

Ajouter, après le tableau 5, le nouveau tableau 5a:

Screw-type terminals shall be so designed and constructed that they clamp the conductor(s) without undue damage to the conductor(s).

Compliance is checked by the following test:

The terminal is placed in the test apparatus according to figure 3 and fitted with rigid (solid or stranded) conductor(s), according to table 2, first with the smallest and then with the largest cross-sectional area, the clamping screw(s) or nut(s) being tightened with the torque according to table 5.

The length of the test conductor shall be 75 mm longer than the height (H) specified in table 5a.

The end of the conductor is passed through an appropriate bushing in a platen positioned at a height (H) below the equipment as given in table 5a. The bushing is positioned in a horizontal plane such that its centre line describes a circle of 75 mm diameter, concentric with the centre of the clamping unit in the horizontal (plane); the platen is then rotated at a rate of (10 ± 2) rev/min.

The distance between the mouth of the clamping unit and the upper surface of the bushing shall be within ± 15 mm of the height in table 5a. The bushing may be lubricated to prevent binding, twisting, or rotation of the insulated conductor.

A mass as specified in table 5a is suspended from the end of the conductor. The duration of the test is approximately 15 min.

During the test, the conductor shall neither slip out of the clamping unit nor break near the clamping unit, nor shall the conductor be damaged in such a way as to render it unfit for further use.

The test shall be repeated with rigid solid conductors in the case where they exist in the relevant IEC standard, if the first test has been made with rigid stranded conductors. In the case where rigid stranded conductors do not exist, the test may be made with rigid solid conductors only.

12.2.7 Replace, on page 51, the last paragraph by:

After the test, no wire of the conductor shall have escaped outside the clamping unit thus reducing creepage distances and clearances to values lower than those indicated in clause 23.

Page 53

Add, following table 5, the new table 5a:

Tableau 5a

Section du conducteur ¹⁾ mm ²	Diamètre du trou du manchon ²⁾ mm	Hauteur $H^{3)}$ mm	Masse pour le conducteur kg
0,5	6,5	260	0,3
0,75	6,5	260	0,4
1,0	6,5	260	0,4
1,5	6,5	260	0,4
2,5	9,5	280	0,7
4,0	9,5	280	0,9
6,0	9,5	280	1,4
10,0	9,5	280	2,0
16,0	13,0	300	2,9
25,0	13,0	300	4,5

1) Les dimensions AWG correspondant aux dimensions en mm² peuvent être trouvées dans la CEI 999.

2) Si le diamètre du trou du manchon n'est pas assez grand pour recevoir le conducteur sans retenue, on peut utiliser un manchon dont la taille du trou est la plus proche.

3) Tolérance pour la hauteur $H = \pm 15$ mm.

12.3.2 Remplacer le tableau 6, page 56, par le nouveau tableau 6 suivant:

Tableau 6

Courant assigné A	Conducteurs		
	Sections nominales mm ²	Diamètres de l'âme rigide la plus forte** mm	Diamètres de l'âme souple la plus forte** mm
4	0,75 à 1	1,19	—
6	1 à 1,5	1,45	1,73
de 10 jusqu'à 16 inclus*	1,5 à 2,5	2,13	2,21

* Chaque borne d'alimentation des interrupteurs autre que celles des modèles numéros 3, 03 et 7 doit permettre le raccordement de deux conducteurs de 2,5 mm². Dans ce cas une borne avec des organes de serrage séparés et indépendants doit être employée pour chaque conducteur.

** Les diamètres indiqués dans le tableau sont de 5 % supérieurs au diamètre selon la CEI 719 pour les conducteurs qui ont la plus grande section nominale.

Page 60

12.3.8 Ajouter après la note:

Les bornes sans vis des interrupteurs doivent être conçues de telle façon qu'une mauvaise insertion du conducteur soit empêchée par une butée, si une insertion plus importante est susceptible de réduire les lignes de fuite et les distances d'isolement spécifiées au tableau 19, ou d'affecter le mécanisme de l'interrupteur.

Table 5a

Conductor cross-sectional area ¹⁾ mm ²	Diameter of bushing hole ²⁾ mm	Height <i>H</i> ³⁾ mm	Mass for conductor kg
0,5	6,5	260	0,3
0,75	6,5	260	0,4
1,0	6,5	260	0,4
1,5	6,5	260	0,4
2,5	9,5	280	0,7
4,0	9,5	280	0,9
6,0	9,5	280	1,4
10,0	9,5	280	2,0
16,0	13,0	300	2,9
25,0	13,0	300	4,5

1) AWG sizes corresponding to mm² can be found in IEC 999.

2) If the bushing-hole diameter is not large enough to accommodate the conductor without binding, a bushing having the next larger hole size may be used.

3) Tolerance for height *H* = ±15 mm.

12.3.2 Replace table 6, on page 57, by the following new table 6:

Table 6

Rated current A	Conductors		
	Nominal cross-sectional areas mm ²	Diameter of largest rigid conductor** mm	Diameter of largest flexible conductor** mm
4	0,75 to 1	1,19	—
6	1 to 1,5	1,45	1,73
10 up to and including 16*	1,5 to 2,5	2,13	2,21

* Each supply terminal of switches other than those of pattern numbers 3, 03 and 7 shall allow the connection of two 2,5 mm² conductors. In such case a terminal with separate independent clamping means for each conductor shall be used.

** The diameters shown in the table are 5 % larger than the diameters according to IEC 719, for the conductors with the largest nominal cross-sectional area.

12.3.8 Add after the note:

Screwless terminals of switches shall be so designed that undue insertion of the conductor is prevented by a stop if further insertion is liable to reduce the creepage distances and/or clearances required in table 19, or to influence the mechanism of the switch.

12.3.10

Ajouter après l'avant-dernier alinéa:

Chacun des conducteurs des bornes sans vis est soumis pendant 15 min à un mouvement circulaire de 10 tours/min $\pm$ 2 tours/min en employant un appareil, dont un exemple est illustré à la figure 3. Le conducteur est soumis à une traction ayant la valeur indiquée au tableau 5a.

Page 62

12.3.11 Ajouter dans le tableau 7:

Courant assigné	Courant d'essai	Section du conducteur
A	A	mm ²
16	22	2,5

Page 64

12.3.12 Remplacer dans la première colonne du tableau 8, page 66, la valeur «10» par «10 jusqu'à 16 inclus».

Page 88

16 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

16.2 Remplacer dans le tableau 13, page 94, le point 3 par:

3	Entre les bornes qui sont reliées électriquement entre elles lorsque l'interrupteur est en position «fermé», l'interrupteur étant en position «ouverte»:			
	– à distance normale / à faible distance d'ouverture des contacts	2	1 250	2 000
	– à microdistance d'ouverture des contacts	2	500***	1 250**

Page 94

Ajouter au bas du tableau 13:

- ** Pour interrupteurs ayant une tension assignée jusqu'à 250 V inclus cette valeur est réduite à:
- 750 V pour l'essai diélectrique après la vérification à la résistance à l'humidité;
 - 500 V pour l'essai diélectrique après fonctionnement normal.

*** Cette valeur est aussi applicable pour l'essai diélectrique après fonctionnement normal.

NOTE - Les essais pour la vérification de la position «ouverte» du dispositif d'interruption à semi-conducteurs conforme au point 3 sont à l'étude.

12.3.10

Add after the penultimate paragraph:

Each conductor of screwless terminals is subjected for 15 min to a circular motion with 10 rev/min $\pm$ 2 rev/min using an apparatus, an example of which is shown in figure 3. The conductor is subjected to a pull having a value shown in table 5a.

Page 63

12.3.11 Add in table 7:

Rated current A	Test current A	Cross-sectional area of the conductor mm ²
16	22	2.5

Page 65

12.3.12 Replace in the first column of table 8, page 67, the value "10" by "10 up to and including 16".

Page 89

16 Insulation resistance and electric strength

16.2 Replace in table 13, page 95, item 3 by:

3 Between the terminals which are electrically connected together when the switch is in the "on" position, the switch being in the "off" position:			
– normal/mini-gap construction	2	1 250	2 000
– micro-gap construction	2	500***	1 250**

Page 95

Add, at the foot of table 13:

** For switches having a rated voltage up to and including 250 V this value is reduced to:

- 750 V for the electric strength test after resistance to humidity;
- 500 V for the electric strength test after normal operation.

*** This value also applies for electric strength test after normal operation.

NOTE - Tests for the verification of the off-position of semiconductor switching devices according to item 3 are under consideration.

Page 134

23 Lignes de fuite, distances d'isolement dans l'air et distances à travers la matière de remplissage

23.1 *Remplacer dans le tableau 19, page 136, au point 6:*

«3***» par «3*****»

Ajouter au bas du tableau 19:

***** Cette valeur n'est pas spécifiée lorsque les contacts sont ouverts, pour les parties actives d'interrupteurs à microdistance d'ouverture des contacts, qui sont déplacées pendant l'ouverture des contacts.

Page 142

Ajouter le nouvel article 26 suivant:

26 Prescriptions de compatibilité électromagnétique

26.1 Immunité

Les interrupteurs entrant dans le domaine d'application de la présente norme supportent les perturbations électromagnétiques et en conséquence aucun essai d'immunité n'est nécessaire.

26.2 Emission

Les perturbations électromagnétiques ne peuvent être générées que pendant les opérations d'interruption. Comme celles-ci ne sont pas continues, aucun essai d'émission n'est nécessaire.