

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60669-2-1

Edition 3.2

2000-04

Edition 3:1996 consolidée par les amendements 1:1997 et 2:1999
Edition 3:1996 consolidated with amendments 1:1997 and 2:1999

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

**Partie 2-1:
Prescriptions particulières –
Interrupteurs électroniques**

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

**Part 2-1:
Particular requirements –
Electronic switches**

© IEC 2000 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives	8
3 Définitions	12
4 Prescriptions générales	14
5 Généralités sur les essais	14
6 Caractéristiques assignées	16
7 Classification	16
8 Marques et indications	18
9 Vérification des dimensions	22
10 Protection contre les chocs électriques	22
11 Dispositions pour assurer la mise à la terre	24
12 Bornes	26
13 Prescriptions constructives	26
14 Mécanisme	30
15 Résistance au vieillissement, à la pénétration nuisible de l'eau et à l'humidité	30
16 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	30
17 Echauffement	30
18 Pouvoir de fermeture et de coupure	36
19 Fonctionnement normal	40
20 Résistance mécanique	44
21 Résistance à la chaleur	44
22 Vis, parties transportant le courant et connexions	44
23 Lignes de fuite, distances d'isolement dans l'air et distances à travers la matière de remplissage	44
24 Résistance de la matière isolante à une chaleur anormale, au feu et aux courants de cheminement	46
25 Protection contre la rouille	46
26 Prescriptions CEM	46
101 Fonctionnement anormal	54
102 Composants	60
Annexe AA (informative) Exemples de types d'interrupteurs électroniques avec leurs fonctions	70
Annexe B	72
Figure 101 – Broches d'essai pour vérifier la protection contre les chocs électriques	68
Figure 102 – Schéma du circuit pour l'essai des interrupteurs électroniques selon 101.3	68
Tableau 101	14
Tableau 102	34
Tableau 105	44
Tableau 103	48
Tableau 104	50
Tableau 106 – Condensateurs	62

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope.....	9
2 Normative references	9
3 Definitions	13
4 General requirements	15
5 General notes on tests.....	15
6 Rating	17
7 Classification.....	17
8 Marking	19
9 Checking of dimensions.....	23
10 Protection against electric shock.....	23
11 Provision for earthing.....	25
12 Terminals	27
13 Constructional requirements	27
14 Mechanism.....	31
15 Resistance to ageing, to harmful ingress of water and to humidity	31
16 Insulation resistance and electric strength.....	31
17 Temperature rise	31
18 Making and breaking capacity.....	37
19 Normal operation.....	41
20 Mechanical strength	45
21 Resistance to heat.....	45
22 Screws, current-carrying parts and connections	45
23 Creepage distances, clearances and distances through sealing compound.....	45
24 Resistance of insulating material to abnormal heat, to fire and to tracking	47
25 Resistance to rusting.....	47
26 EMC requirements.....	47
101 Abnormal conditions	55
102 Components.....	61
Annex AA (informative) Examples of types of electronic switches and their functions.....	71
Annex B	73
Figure 101 – Test pins for checking the protection against electric shock	69
Figure 102 – Circuit diagram for testing electronic switches according to 101.3	69
Table 101	15
Table 102	35
Table 105	45
Table 103	49
Table 104	51
Table 106 – Capacitors.....	63

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INTERRUPTEURS POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES FIXES DOMESTIQUES ET ANALOGUES –

Partie 2-1: Prescriptions particulières – Interrupteurs électroniques

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60669-2-1 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 annule et remplace la deuxième édition parue en 1994, l'amendement 1 (1994) et l'amendement 2 (1995). Elle constitue une révision technique.

La présente version consolidée de la CEI 60669-2-1 est issue de la troisième édition (1996) [documents 23B/476/FDIS et 23B/499/RVD], de son amendement 1 (1997) [documents 23B/515/FDIS et 23B/523/RVD] et de son amendement 2 (1999) [documents 23B/589/FDIS et 23B/599/RVD].

Elle porte le numéro d'édition 3.2.

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

La présente section de la CEI 60669-2 doit être utilisée conjointement avec la CEI 60669-1. Elle contient les modifications à apporter à cette norme pour la transformer en norme de la CEI.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SWITCHES FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR FIXED ELECTRICAL INSTALLATIONS –

Part 2-1: Particular requirements – Electronic switches

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60669-2-1 has been prepared by subcommittee 23B: Plugs, socket-outlets and switches, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 1994, amendment 1 (1994) and amendment 2 (1995). It constitutes a technical revision.

This consolidated version of IEC 60669-2-1 is based on the third edition (1996) [documents 23B/476/FDIS and 23B/499/RVD], its amendment 1 (1997) [documents 23B/515/FDIS and 23B/523/RVD] and its amendment 2 (1999) [documents 23B/589/FDIS and 23B/599/RVD].

It bears the edition number 3.2

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

This section of IEC 60669-2 shall be used in conjunction with IEC 60669-1. It lists the changes necessary to convert that standard into an IEC standard.

Dans la présente publication:

1) Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

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

2) Les paragraphes, figures ou tableaux complémentaires à ceux de la première partie sont numérotés à partir de 101.

L'annexe AA est donnée uniquement à titre d'information.

Withdrawn

In this publication:

- 1) The following print types are used:
 - requirements proper: in roman type.
 - *test specifications: in italic type.*
 - notes: in smaller roman type.
- 2) Subclauses, figures or tables which are additional to those in part 1 are numbered starting from 101.

Annex AA is for information only.

Withdrawn

INTERRUPTEURS POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES FIXES DOMESTIQUES ET ANALOGUES –

Partie 2-1: Prescriptions particulières – Interrupteurs électroniques

1 Domaine d'application

L'article de la partie 1 est remplacé par ce qui suit:

La présente norme s'applique aux interrupteurs électroniques et aux périphériques électroniques associés pour installations domestiques et installations électriques fixes analogues soit intérieures, soit extérieures.

Elle s'applique aux interrupteurs électroniques pour la commande des circuits de lampes et pour la commande de la brillance des lampes (variateurs) ou de la vitesse des moteurs (par exemple ventilateurs) ainsi que pour d'autres utilisations (par exemple pour installations de chauffage), avec une tension de fonctionnement ne dépassant pas 250 V en courant alternatif et un courant assigné jusqu'à 16 A inclus.

La commande et le réglage mentionnés ci-dessus sont effectués intentionnellement par une personne, par l'intermédiaire d'un organe de commande ou d'une surface sensible ou d'un élément sensible au toucher, à la proximité, à la rotation, à un phénomène optique, acoustique, thermique ou à toute autre influence.

NOTE 1 Cette norme n'est pas destinée à être utilisée pour des dispositifs concernant le domaine d'application de la CEI 60730.

Des exemples de modèles d'interrupteurs électroniques avec leurs fonctions sont représentés à l'annexe AA.

NOTE 2 Les interrupteurs électroniques sans interrupteur mécanique dans le circuit principal n'assurent pas une «coupure» galvanique complète. Par conséquent, le circuit d'utilisation doit être considéré comme étant sous tension.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 60699. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente 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 possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60065:1985, *Règles de sécurité pour les appareils électroniques et appareils associés à usage domestique ou à usage général analogue, reliés à un réseau*
Modification n° 2 (1989), Amendement 3 (1992)

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

CEI 60127, *Coupe-circuits miniatures*

SWITCHES FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR FIXED ELECTRICAL INSTALLATIONS –

Part 2-1: Particular requirements – Electronic switches

1 Scope

This clause of part 1 is replaced by the following:

This standard applies to electronic switches and to associated electronic extension units for household and similar fixed electrical installations either indoors or outdoors.

It applies to electronic switches for the operation of lamp circuits and the control of the brightness of lamps (dimmers) as well as the control of the speed of motors (e.g. those used in ventilating fans) and for other purposes (e.g. heating installations), with a working voltage not exceeding 250 V a.c. and a rated current up to and including 16 A.

The operation and control as mentioned above are performed intentionally by a person via an actuating member, a sensing surface or a sensing unit, by means of touch, proximity, turn, optical, acoustic, thermal or any other influence.

NOTE 1 This standard is not intended to cover devices falling within the scope of IEC 60730.

Examples of designs of electronic switches and functions are shown in annex AA.

NOTE 2 Electronic switches without a mechanical switch in the main circuit do not provide a "full off-state". Therefore, the circuit on the load side should be considered to be live.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 60699. 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 60065:1985, *Safety requirements for mains operated electronic and related apparatus for household and similar general use*
Amendment 2 (1989), Amendment 3 (1992)

IEC 60085:1984, *Thermal evaluation and classification of electrical insulation*

IEC 60127, *Miniature fuses*

CEI 60161:1965, *Condensateurs d'antiparasitage* (retirée de la vente)

CEI 60227-5:1997, *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V – Partie 5: Câbles souples*

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

CEI 60317-0-1:1990, *Spécifications pour types particuliers de fils de bobinage – Partie 0: Prescriptions générales – Section 1: Fil de section circulaire en cuivre émaillé*

CEI 60384-14:1993, *Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques – Partie 14: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes d'antiparasitage et raccordement à l'alimentation*

CEI 60730: *Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue*

CEI 61000-2-2:1990, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 2: Environnement – Section 2: Niveau de compatibilité pour les perturbations conduites basse fréquence et la transmission de signaux sur les réseaux publics d'alimentation à basse tension*

CEI 61000-3-2:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3: Limites – Section 2: Limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé par les appareils ≤ 16 A par phase)*

CEI 61000-3-3:1994, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3: Limites – Section 3: Limitation des fluctuations de tension et du flicker dans les réseaux basse tension pour les équipements ayant un courant appelé ≤ 16 A*

CEI 61000-4-2:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 2: Essai d'immunité aux décharges électrostatiques – Publication fondamentale en CEM*

CEI 61000-4-3:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 3: Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*

CEI 61000-4-4:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 4: Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en sèves – Publication fondamentale en CEM*

CEI 61000-4-5:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 5: Essai d'immunité aux ondes de choc*

CEI 61000-4-11:1994, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 11: Essai d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension – Publication fondamentale en CEM*

CISPR 14:1993, *Limites et méthodes de mesure des perturbations radioélectriques produites par les appareils électrodomestiques ou analogues comportant des moteurs ou des dispositifs thermiques par les outils électriques et par les appareils électriques analogues*

CISPR 15:1996, *Limites et méthodes de mesure des perturbations radioélectriques produites par les appareils électriques d'éclairage et les appareils analogues*

ISO 306:1987, *Plastiques – Matières thermoplastiques – Détermination de la température de ramollissement Vicat*

IEC 60161:1965, *Capacitors for radio interference suppression* (withdrawn from sale)

IEC 60227-5:1997, *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V – Part 5: Flexible cables (cords)*

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

IEC 60317-0-1:1990, *Specifications for particular types of winding wires – Part 0: General requirements – Section 1: Enamelled round copper wire*

IEC 60384-14:1993, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 14: Sectional specification: Fixed capacitors for electromagnetic interference suppression and connection to the supply mains*

IEC 60730, *Automatic electrical controls for household and similar use*

IEC 61000-2-2:1990, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 2: Environment – Section 2: Compatibility levels for low-frequency conducted disturbances and signalling in public low-voltage power supply systems*

IEC 61000-3-2:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3: Limits – Section 2: Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 per phase)*

IEC 61000-3-3:1994, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3: Limits – Section 3: Limitation of voltage fluctuations and flicker in low-voltage supply systems for equipment with rated current ≤ 16 A*

IEC 61000-4-2:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 2: Electrostatic discharge immunity test – Basic EMC Publication*

IEC 61000-4-3:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 3: Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*

IEC 61000-4-4:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test – Basic EMC Publication*

IEC 61000-4-5:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 5: Surge immunity tests*

IEC 61000-4-11:1994, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 11: Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests – Basic EMC publication*

CISPR 14:1993, *Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical motor-operated and thermal appliances for household and similar purposes, electric tools and similar electric apparatus*

CISPR 15:1996, *Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment*

ISO 306:1987, *Plastics – Thermoplastic materials – Determination of Vicat softening temperature*