

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**669-2-1**

Troisième édition  
Third edition  
1996-11

---

---

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

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

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

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



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 669-2-1: 1996

## 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 auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**  
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**  
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

## Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

## Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

## Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

## 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 from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**  
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**  
Published yearly with regular updates

## Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

## Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

## IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

669-2-1

Troisième édition  
Third edition  
1996-11

---

---

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

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

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

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

© CEI 1996 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

V

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

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	4
Articles	
1 Domaine d'application .....	8
2 Références normatives .....	8
3 Définitions .....	10
4 Prescriptions générales .....	12
5 Généralités sur les essais .....	14
6 Caractéristiques assignées .....	14
7 Classification .....	16
8 Marques et indications .....	16
9 Vérification des dimensions .....	20
10 Protection contre les chocs électriques .....	20
11 Dispositions pour assurer la mise à la terre .....	24
12 Bornes .....	24
13 Prescriptions constructives .....	24
14 Mécanisme .....	26
15 Résistance au vieillissement, à la pénétration nuisible de l'eau et à l'humidité .....	26
16 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique .....	28
17 Echauffement .....	28
18 Pouvoir de fermeture et de coupure .....	36
19 Fonctionnement normal .....	38
20 Résistance mécanique .....	42
21 Résistance à la chaleur .....	42
22 Vis, parties transportant le courant et connexions .....	42
23 Lignes de fuite, distances d'isolement dans l'air et distances à travers la matière de remplissage .....	42
24 Résistance de la matière isolante à une chaleur anormale, au feu et aux courants de cheminement .....	42
25 Protection contre la rouille .....	44
26 Prescriptions CEM .....	44
101 Fonctionnement anormal .....	50
102 Composants .....	56
Tableaux	
101 .....	14
102 .....	32
103 .....	46
104 .....	46
Figures .....	64
Annexe AA – Exemples de types d'interrupteurs électroniques avec leurs fonctions .....	66

## CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	5
Clause	
1 Scope.....	9
2 Normative references .....	9
3 Definitions .....	11
4 General requirements .....	13
5 General notes on tests.....	15
6 Rating .....	15
7 Classification .....	17
8 Marking .....	17
9 Checking of dimensions .....	21
10 Protection against electric shock.....	21
11 Provision for earthing.....	25
12 Terminals .....	25
13 Constructional requirements .....	25
14 Mechanism.....	27
15 Resistance to ageing, to harmful ingress of water and to humidity .....	27
16 Insulation resistance and electric strength.....	29
17 Temperature rise .....	29
18 Making and breaking capacity .....	37
19 Normal operation .....	39
20 Mechanical strength.....	43
21 Resistance to heat.....	43
22 Screws, current-carrying parts and connections .....	43
23 Creepage distances, clearances and distances through sealing compound.....	43
24 Resistance of insulating material to abnormal heat, to fire and to tracking.....	43
25 Resistance to rusting .....	45
26 EMC requirements.....	45
101 Abnormal conditions .....	51
102 Components .....	57
Tables	
101 .....	15
102 .....	33
103 .....	47
104 .....	47
Figures.....	64
Annex AA – Examples of types of electronic switches and their functions .....	67

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

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

AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale CEI 669-2-1 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.

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

FDIS	Rapport de vote
23B/476/FDIS	23B/499/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de l'amendement qui a conduit à la publication de cette troisième édition.

La présente section de la CEI 669-2 doit être utilisée conjointement avec la CEI 669-1. 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: Particular requirements –  
Section 1: 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 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 669-2-1 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.

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

FDIS	Report on voting
23B/476/FDIS	23B/499/RVD

Full information on the voting for the approval of the amendment which has led to this third edition can be found in the report on voting indicated in the above table.

This section of IEC 669-2 shall be used in conjunction with IEC 669-1. 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.

Withdrawing

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

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/6a96cb82-411d-4fcf-8b63-984cd6f15191/iec-60669-2-1-1996>



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.

Withhold

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

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/60669-2-1-1996>

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/60669-2-1-1996>

# INTERRUPTEURS POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES FIXES DOMESTIQUES ET ANALOGUES –

## Partie 2: Prescriptions particulières – Section 1: 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 730.

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 section de la CEI 669-2. 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 section de la CEI 669-2 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 actuellement en vigueur.

CEI 65: 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 85: 1984, *Evaluation et classification thermiques de l'isolation électrique*

# SWITCHES FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR FIXED ELECTRICAL INSTALLATIONS –

## Part 2: Particular requirements – Section 1: 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 730.

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 section of IEC 669-2. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this section of IEC 669-2 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 65: 1985, *Safety requirements for mains operated electronic and related apparatus for household and similar general use*  
Amendment 2 (1989), Amendment 3 (1992)

IEC 85: 1984, *Thermal evaluation and classification of electrical insulation*

CEI 127, *Coupe-circuits miniatures*

CEI 161: 1965, *Condensateurs d'antiparasitage* (retirée de la vente)

CEI 317-0-1: 1990, *Spécifications pour types particuliers de fils de bobinage – Partie 0: Prescriptions générales – Section 1: Fil de section circulaire en cuivre émaillé*

CEI 730: *Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue*

CEI 1000-2-2: 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 1000-3-2: 1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3: Limites – Section 2: Limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé par les appareils  $\leq 16$  A par phase)*

CEI 1000-4-2: 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 1000-4-3: 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 1000-4-4: 1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 4: Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves – Publication fondamentale en CEM*

CEI 1000-4-5: 1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 5: Essai d'immunité aux ondes de choc*

CEI 1000-4-11: 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*

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

### 3 Définitions

L'article de la partie 1 s'applique avec les suppléments suivants:

Après le premier alinéa.

*Supplément:*

Le terme «Interrupteur électronique» est utilisé comme terme général couvrant à la fois les dispositifs de coupure et de variation.

IEC 127, *Miniature fuses*

IEC 161: 1965, *Capacitors for radio interference suppression* (withdrawn from sale)

IEC 317-0-1: 1990, *Specifications for particular types of winding wires – Part 0: General requirements – Section 1: Enamelled round copper wire*

IEC 730: *Automatic electrical controls for household and similar use*

IEC 1000-2-2: 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 1000-3-2: 1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3: Limits – Section 2: Limits for harmonic current emissions (equipment input current  $\leq 16$  per phase)*

IEC 1000-4-2: 1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 2: Electrostatic discharge immunity test – Basic EMC Publication*

IEC 1000-4-3: 1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 3: Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*

IEC 1000-4-4: 1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test – Basic EMC Publication*

IEC 1000-4-5: 1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 5: Surge immunity tests*

IEC 1000-4-11: 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*

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

### 3 Definitions

*This clause of part 1 applies with the following additions:*

After the first paragraph.

*Addition:*

The term "Electronic switch" is used as a general term to cover both switching and control devices.

*Définitions complémentaires:*

- 3.101 **charge assignée:** Charge assignée à l'interrupteur électronique par le fabricant.
- 3.102 **charge minimale:** Charge minimale pour laquelle l'interrupteur électronique fonctionne encore correctement.
- 3.103 **courant minimal:** Courant minimal admissible auquel l'interrupteur électronique fonctionne encore correctement.
- 3.104 **mécanisme de contact commandé électromécaniquement:** Élément constituant qui commande les parties utilisées pour ouvrir et fermer le circuit électromécaniquement.
- 3.105 **dispositif de coupure à semi-conducteur:** Dispositif d'interruption conçu pour fermer ou couper le courant dans un circuit électrique au moyen de la conductivité contrôlée d'un semi-conducteur dans ce circuit.

NOTES

- 1 Dans un circuit où le courant passe par zéro (périodiquement ou autrement), le fait de ne pas rétablir le courant après un tel passage à zéro est équivalent à la coupure de courant.
- 2 Exemples de dispositifs de coupure à semi-conducteurs:
  - les interrupteurs électroniques utilisant le principe de «fermeture en phase» pour contrôler la charge par établissement du courant à un quelconque angle de phase au passage ou après le passage par zéro de chaque demi-onde, par exemple au moyen d'un thyristor;
  - les interrupteurs électroniques utilisant le principe d'«ouverture en phase» pour contrôler la charge par coupure de courant à un quelconque angle de phase après le passage par zéro de chaque demi-onde, par exemple au moyen d'un transistor dans un pont de diodes.

3.106 **interrupteur électronique à contact momentané:** Interrupteur électronique comportant un mécanisme d'interruption électromécanique ou à semi-conducteur qui revient automatiquement à l'état initial après fonctionnement.

3.107 **élément de réglage mécanique:** Élément directement réglable par des moyens mécaniques (par exemple potentiomètre) qui commande la sortie au moyen de composants électroniques.

3.108 **élément de réglage électronique:** Élément réglable par des moyens autres que mécaniques (par exemple un élément sensible) constitué de composants électroniques, qui commande la sortie au moyen de composants électroniques.

3.109 **élément électronique périphérique:** Dispositif permettant la commande à distance d'un interrupteur électronique.

3.110 **impédance de protection:** Impédance connectée entre parties sous tension et parties conductrices accessibles de valeur telle que le courant, en utilisation normale et dans des conditions de défaillance possible de l'interrupteur électronique, soit limité à une valeur de sécurité et qui est construite de façon que sa fiabilité soit maintenue au cours de la durée de vie de l'interrupteur électronique.

#### 4 Prescriptions générales

*L'article de la partie 1 s'applique.*