

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

**Switches for household and similar fixed electrical installations –
Part 2-1: Particular requirements – Electronic switches**

**Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues –
Partie 2-1: Prescriptions particulières – Interrupteurs électroniques**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2008 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

**Switches for household and similar fixed electrical installations –
Part 2-1: Particular requirements – Electronic switches**

**Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues –
Partie 2-1: Prescriptions particulières – Interrupteurs électroniques**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

P

ICS 29.120.40

ISBN 978-2-88910-245-7

FOREWORD

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

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

FDIS	Report on voting
23B/894/FDIS	23B/907/RVD

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

The committee has decided that the contents of this amendment and the base publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

Page 11

1 Scope

Replace the beginning of the third paragraph of the Replacement by the following:

The operation and/or control as mentioned...

Replace the fourth paragraph of the Replacement by the following:

This standard also applies to general purpose electronic switches with included automatic functions where the operation and/or the control is initiated by a change of a physical quantity, for example light, temperature, humidity, time, wind velocity, presence of persons, etc.

Add the following after the fifth paragraph of the Replacement:

This standard also applies to electronic RCS and electronic TDS with a rated voltage not exceeding 440 V and a rated current not exceeding 25 A, intended for household and similar fixed electrical installations, either indoors or outdoors.

NOTE 1 Switches including only passive components such as resistors, capacitors, inductors, PTC and NTC components, varistors, printed wiring boards and connectors are not considered as electronic switches.

NOTE 2 Electronic switches may have control circuits with a.c. or d.c. rated control voltages.

Renumber NOTES 1 and 2 as NOTES 3 and 4.

2 Normative references

Add the following standards to the existing list:

IEC 60317 (all parts), *Specifications for particular types of winding wires*

IEC 60664-1:2007, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 60664-3, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 3: Use of coating, potting or moulding for protection against pollution*

IEC 60669-2-2:2006, *Switches for household and similar fixed electrical installations – Part 2-2: Particular requirements - Electromagnetic remote-control switches (RCS)*

IEC 60669-2-3:2006, *Switches for household and similar fixed electrical installations – Part 2-3: Particular requirements - Time-delay switches (TDS)*

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

IEC 61558-2-6, *Safety of power transformers, power supply units and similar – Part 2: Particular requirements for safety isolating transformers for general use*

3 Definitions

Add, on page 17, the following new definitions:

3.112

RCS

remote controlled switch

switch intended to be operated from a distance

3.112.1

electromagnetic RCS

RCS provided with a coil which is operated by means of impulses or which may be permanently energized by means of a control circuit

NOTE These devices are covered by IEC 60669-2-2.

3.112.2

electronic RCS

electronic switch providing the function, markings and connection configuration of an RCS according to IEC 60669-2-2, but containing electronic components and/or a combination of electronic components and a coil or coils, which is operated by means of an electronic extension unit or units

NOTE This electronic RCS may for example be used as a look alike replacement for RCS according to IEC 60669-2-2.

3.113

rated control voltage

the voltage assigned to the external control circuit by the manufacturer

3.114

switching circuit

the circuit which contains the parts which allow the rated current to flow through the RCS or TDS

3.115

control circuit

the circuit which includes electrical parts to actuate the switching mechanism

3.116

control mechanism

mechanism which includes all the parts which are intended for the operation of the RCS or TDS

3.117

incorporated hand-operated device

device incorporated in the switch which allows the switching circuit to be operated, directly or indirectly. This device is not intended for the normal operation of the RCS or TDS

3.118

rated control current

current required for the initiation of the electronic RCS assigned to the control circuit by the manufacturer

3.119

bistable electronic RCS

electronic RCS containing a control mechanism which, when not initiated electrically or actuated mechanically, remains stable in its operating position and will change its operating position on initiation or actuation.

3.120

monostable electronic RCS

electronic RCS containing a control mechanism which, on electrical initiation or mechanical actuation, changes the operating position of the switch which remains in this condition while the electronic RCS is initiated or actuated, and returns to the position prior to initiation or actuation of the electronic RCS after initiation or actuation is discontinued

3.121

priority electronic RCS

electronic RCS used to operate directly or indirectly a first load circuit or group of load circuits the use of which at times can be dispensed with, and where the control circuit of the electronic RCS is influenced by or connected to a second circuit or group of circuits (priority or circuits) which when energized will thus initiate the control circuit of the electronic RCS to de-energize the first load circuit or circuits for the time during which the second circuit or group of circuits is energized

NOTE The electronic RCS may have a means for adjusting the sensitivity of the electronic RCS control circuit to initiate the electronic RCS depending on the total load or current delivered to any part of the circuits (priority switch with current coil) or be sensitive to the voltage (priority switch with voltage coil) applied to the second load or group of loads.

3.122**TDS****time delayed switch**

switch provided with a time-delay device which operates for a certain time (the delay time). It may be either manually actuated and/or remotely electrically initiated

3.123**electronic TDS**

electronic switch providing the function, markings and connection configuration of a TDS according to IEC 60669-2-3, but containing electronic components

NOTE This electronic TDS may for example be used as a look alike replacement for TDS according to IEC 60669-2-3.

3.124**delay time**

period during which the switching circuit(s) is (are) kept closed. Any time taken for the decreasing of the voltage (e.g. to reduce the light) at the end of the delay period is included within the delay time

3.125**delay device**

all components which have an influence on the delay time. The delay time may be adjustable

Page 17

5 General notes on tests

5.4 Replace Table 101 by the following new Table 101:

Table 101 – Number of specimens

Type of electronic switch	Number for general tests	Additional specimens for clause or subclause					
		18.2	19.101	19.102	24	26	101 and 102
Marked with one rated current and							
– one rated voltage	3	3 ^a	3 ^a	3 ^a	3	3	3 ^c
– two rated voltages	6	6 ^a	6 ^a	6 ^a	6	6	6 ^{b,c}
^a Only for electronic switches with mechanical and electromechanical switching devices; only the complete contact mechanism may be submitted. ^b It may be necessary to provide three additional specimens for the test of 101.3. ^c When the tests of Clause 26 have been passed successfully, the specimens can be used for these tests.							

On page 19, add the following new subclauses:

5.105 If an electronic RCS or electronic TDS is provided with an incorporated hand-operated device, it shall be tested as specified in Clause 19.

NOTE 1 During the making and breaking capacity tests and the normal operation tests, switching at the same phase angle should be avoided, as this may give misleading results.

NOTE 2 Precautions should be taken when using combinations equipped with synchronous motors and similar operating devices.

5.106 In the case of an electronic TDS for which the control and the switching circuits have no common point, the test is made with the circuits supplied with the rated voltages which are declared by the manufacturer.

6 Rating

Add the following new Addition:

Addition:

For electronic RCS, Clause 6 of IEC 60669-2-2 is applicable.

For electronic TDS, Clause 6 of IEC 60669-2-3 is applicable.

7 Classification

7.1.1 *Add the following new Addition:*

Addition:

For electronic TDS, Subclause 7.1.1 of IEC 60669-2-3 applies.

7.1.5 *Add the following new Addition:*

Addition:

For electronic RCS, Subclause 7.1.5 of IEC 60669-2-2 is applicable.

For electronic TDS, Subclause 7.1.5 of IEC 60669-2-3 is applicable.

On page 21, add the following new subclauses:

7.101 For electronic RCS, Subclause 7.101 of IEC 60669-2-2 is applicable.

7.102 For electronic RCS, Subclause 7.102 of IEC 60669-2-2 is applicable.

7.103 Electronic RCS or electronic TDS having a SELV- or PELV-circuit.

8 Marking

8.1 *On page 23, add after the last paragraph the following new paragraph:*

For general purpose electronic switches with included automatic function the number of operations shall be stated in the accompanying instruction sheet when the manufacturer declares the number of operations is higher than indicated in Subclauses 19.101, 19.102 and 19.104.

In addition,

- for electronic RCS, Subclause 8.1 of IEC 60669-2-2 applies;
- for electronic TDS, Subclause 8.1 of IEC 60669-2-3 applies.

8.2 *Add the following new paragraph:*

In addition,

- for electronic RCS, Subclause 8.2 of IEC 60669-2-2 applies;
- for electronic TDS, Subclause 8.2 of IEC 60669-2-3 applies.

8.3 *Replace the first dashed text by the following:*

- the rated current or rated load, rated voltage, symbol for nature of supply, rated frequency (if required by 8.1), at least one type of load, the rating and type of any incorporated fuse (this shall be marked on the fuse-holder or in the proximity of the fuse),

Page 25

8.4 *Add the following new paragraph:*

In addition,

- for electronic RCS, Subclause 8.4 of IEC 60669-2-2 applies;
- for electronic TDS, Subclause 8.4 of IEC 60669-2-3 applies.

Page 27

10 Protection against electric shock

10.1 *Renumber the first note as “NOTE 1”.*

Replace the second note by the following:

NOTE 2 For the purposes of this standard, parts connected to a supply operating at SELV with a voltage up to and including 25 V a.c. or 60 V d.c. ripple free are not considered to be hazardous live parts.

12 Terminals

12.1 Add the following new Additions:

Addition after the 3rd paragraph:

Terminals having screw clamping which are in compliance with IEC 60998-2-1 can be used.

Addition after the last paragraph:

Terminals having screw clamping complying with IEC 60998-2-1 are considered to be in compliance with the requirements and tests of Subclause 12.2, except those of 12.2.6 and 12.2.7 and 12.2.8, provided they are chosen according to Table 2.

12.2 Add the following new Addition:

Addition to note 2 of Table 2:

This requirement may be achieved using terminal(s) with two separate clamping units.

13 Constructional requirements

Replace Subclause 13.5 by the following:

13.5 Replacement.

Knobs of electronic switches shall be securely fixed in a reliable manner so that they will not work loose in normal use, if loosening may result in a hazard.

If knobs are used to indicate the position of electronic switches, it shall not be possible to fix them in a wrong position, if this may result in a hazard.

Compliance is checked by inspection and by the following tests.

Where it is possible to apply an axial pull in normal use, an axial pull shall be applied for 1 min to try to pull off the knob.

The pull force to be applied is normally 15 N, but if the knob is intended to be pulled in normal use this is increased to 30 N.

An axial push of 30 N for 1 min is then applied to all knobs.

During and after these tests, the electronic switch shall show no damage, nor shall a knob have moved so as to impair compliance with this standard.

NOTE Sealing compound and the like, other than self-hardening resins are not considered to be adequate to prevent loosening.

13.15.1 Replace the 5th paragraph by the following:

The electronic switches are then placed for 2 h in a heating cabinet as described in 15.1, the temperature being maintained at (40 ± 2) °C.

13.103 Replace this subclause by the following new subclause:

13.103 For electronic TDS, Subclause 13.101 of IEC 60669-2-3 applies.

Page 35

14 Mechanism

Add the following new subclause:

14.101 For electronic RCS, Subclause 14.101 of IEC 60669-2-2 applies.

For electronic TDS, Subclause 14.101 of IEC 60669-2-3 applies.

16 Insulation resistance and electric strength

Add the following:

Addition to Table 14:

9	Between switching circuit(s) and control circuit(s) if they are electrically separated	5	2 000	3 000
10	Between SELV/PELV circuits and other circuit(s) having a higher voltage than SELV/PELV	7	2 500	3 750
11	Between two SELV/PELV circuits	5	500	500

17 Temperature rise

On page 37, add the following after NOTE 1:

For electronic TDS, Subclause 17.1 of IEC 60669-2-3 is applicable.

Replace the paragraph after NOTE 4 by the following:

The cables connected to the electronic switch shall enter through the top of the box, the point(s) of entry being sealed to prevent the circulation of air. The length of each conductor within the box shall be (80 ± 10) mm.

Page 41

18 Making and breaking capacity

On page 43, add the following before 18.1:

For electronic RCS, Clause 18 of IEC 60669-2-2 applies.

18.1 Add the following new Addition:

Addition:

For electronic TDS, Subclause 18.1, 2nd paragraph, of IEC 60669-2-3 applies at the following conditions:

For electronic TDS whose rate of operation is limited by their application (for example, heat or light sensors), the rate of operation is as follows. The electronic TDS is set to the shortest cycle time possible. The electronic switch is re-activated at the end of each cycle within a time of $(2 \pm 0,5)$ s.

All other electronic TDS are subjected to 200 operations at a uniform rate of

- 30 operations per minute if the rated current does not exceed 10 A;*
- 15 operations per minute if the rated current exceeds 10 A but is less than 25 A;*
- 7,5 operations per minute if the rated current is 25 A or more.*

Page 45

19 Normal operation

Add the following after the second paragraph:

For general purpose electronic switches with included automatic function the number of operations for tests of Subclauses 19.101, 19.102 and 19.104 is that specified in the relevant subclause. If a manufacturer declares a number of operations higher than those indicated in the relevant subclause, the tests shall be made according to the declared value.

NOTE For the purpose of this test, the manufacturer can provide the specimens with a special circuit that simulates the automatic operations.

Add the following after the third paragraph:

For electronic RCS, Subclause 19.1 of IEC 60669-2-2 applies.

For electronic TDS, Subclause 19.1 of IEC 60669-2-3 applies.

Page 47

19.101 Replace the 6th and 7th paragraphs by the following:

For rotary electronic switches intended to be operated in either direction, the actuating member is turned in one direction for half the total number of operations and in the reverse direction for the remainder.

Replace the last paragraph by the following:

Contact mechanisms incorporated in electronic switches intended for motor speed control circuits are tested as above, but they close a circuit through which a current of $6 \times I_n$ ($\cos \varphi = 0,65 \pm 0,05$) passes and open a circuit through which a current of I_n ($\cos \varphi = 0,65 \pm 0,05$) passes, the ratio between recovery voltage U_s and rated operational voltage U_e being 1,00 ($\pm 10\%$).

19.102 Add the following after the first paragraph:

This is not applicable to dimmers for step-down converters as these accessories are tested according to 19.101.

Page 49

19.104 Modify the text of the NOTE into a normative paragraph.

Add the following new subclauses:

19.106 For electronic RCS, Subclause 19.101 of IEC 60669-2-2 applies.

For electronic TDS, Subclause 19.101 of IEC 60669-2-3 applies.

19.107 For electronic TDS, Subclause 19.102 of IEC 60669-2-3 applies.

19.108 For electronic TDS, Subclause 19.103 of IEC 60669-2-3 applies.

Page 51

23 Creepage distances, clearances and distances through sealing compound

Add the following new Addition:

Addition of the following items to Table 20:

<i>Creepage distances</i> 101 For creepage distances across which nominal voltages up to 50 V a.c. or d.c. occur ^{a)} ^{b)}, and which voltages are generated in a circuit by supply from a safety isolating transformer according to IEC 61558-2-6 or by a supply equivalently separated from the mains supply – on printed wiring material - pollution degree 1: – on printed wiring material - pollution degree 2 – on other insulating material - across insulating material of Material Group I – on other insulating material - across insulating material of Material Group II – on other insulating material - across insulating material of Material Group III	0,025 0,04 0,6 0,85 1,2
<i>Clearance distances</i> 102 For clearance distances across which nominal functional voltages up to 50 V a.c. or d.c. occur ^{a)}, and which voltages are generated in a circuit by supply from a safety isolating transformer according to IEC 61558-2-6 or by a supply equivalently electrically separated from the mains supply in an equally effective manner: – pollution degree 1: – pollution degree 2:	0,1 mm 0,2 mm
NOTE 1 The values for the clearances are based on IEC 60664-1, Table F.2, using as input – the rated impulse voltage of 800 V derived from IEC 60664-1, Table F.1, for a line to neutral voltage of 50 V a.c. or d.c. and overvoltage category III and Case A (inhomogeneous field), – pollution degrees 1 and 2. The values for creepages are based on IEC 60664-1 Table F.4 with the input of voltage rationalized for Table F.4 of 50 V r.m.s from IEC 60664-1 Table F.3a for a nominal voltage of the supply system of 50 V. NOTE 2 For the definition of nominal voltage, see IEC 601-01-21.	
^{a)} For the purposes of this standard the following applies (taken from IEC 60664-1): Micro-environment: the immediate environment of the insulation which particularly influences the dimensioning of creepage distances (IEC 60664-1) Pollution degree: a numeral characterizing the expected pollution of the micro-environment (IEC 60664-1) Pollution degree 1: no pollution or only dry, non-conductive pollution occurs. The pollution has no influence. On printed wiring boards of RCS, it is acceptable to use pollution degree 1 if the printed wiring board is protected against any occurrence of condensation and deposition of conductive, hygroscopic, or soluble dust. This usually can be achieved only if the printed wiring board and/or circuits are coated and the coating complies with the specifications of IEC 60664-3 and an additional encapsulation, or by sealing of the whole printed wiring board assembly by a protective coating. Pollution degree 2: only non-conductive pollution occurs except that occasionally a temporary conductivity caused by condensation is to be expected (see IEC 60664-1). On printed wiring boards of RCS, it is acceptable to use pollution degree 2, if the printed wiring board and/or circuit is coated and the coating complies with the specifications of IEC 60664-3. This standard classifies insulating materials according to their PTI values into four groups: Material Group I $600 \leq PTI$ Material Group II $400 \leq PTI < 600$ Material Group IIIa $175 \leq PTI < 400$ Material Group IIIb $100 \leq PTI < 175$ Material Group III includes Material Group IIIa and Material Group IIIb A material shall be included in one of the four groups above on the basis that its PTI, established by the method of IEC 60112 using solution A is equal or greater than the lower value specified for the group. ^{b)} Values of creepage distances for printed wiring boards are given for pollution degrees 1 and 2. For other insulating materials only the values for creepage distances for pollution degree 2 are allowed.	

Replace in Note 1 and Note 2 of IEC 60669-2-1 the words “current-limiting device” by “current-limiting means”.

Add the following new subclauses:

23.101 For electronic switches having a control circuit suitable for connection to a SELV supply, the switching circuit being supplied with a voltage greater than the SELV, creepage distances and clearances between control and switching circuits shall not be less than 5,5 mm.

In case of electronic RCS and electronic TDS classified according to 7.103, see the relevant requirements in IEC 60669-2-2 and IEC 60669-2-3 for clearance and creepage distances between SELV and mains.

23.102 If the enamel of the wire is at least grade 1 according to the IEC 60317 series, the clearances between the wire of the control coil, the live parts of different polarity and exposed conductive parts may be reduced to a value equal to two-thirds of the clearances required in the absence of enamel.

26 EMC requirements

26.1.1 Voltage dips and short interruptions

On page 55, add the following after the last paragraph:

After the test, the general purpose electronic switch with included automatic functions shall operate as intended.

26.1.2 Surge immunity test for 1,2/50 wave impulses

Add the following after the last paragraph:

After the test, the general purpose electronic switch with included automatic functions shall operate as intended.

26.1.3 Electrical fast transient/burst test

On page 57, add the following after the last paragraph:

After the test, the general purpose electronic switch with included automatic functions shall operate as intended.

26.1.4 Electrostatic discharge test

Add the following after the last paragraph:

After the test, the general purpose electronic switch with included automatic functions shall operate as intended.

Page 59

26.1.5 Radiated electromagnetic field test

Add the following sentence to the 5th paragraph:

Flickering of lamps or irregular running of motors due to switching transients caused by frequency changes of the test equipment during the test procedure is neglected.

Add the following sentence after the last paragraph:

After the test, the general purpose electronic switch with included automatic functions shall operate as intended.

26.1.6 Radio-frequency voltage test

Add the following sentence to the 5th paragraph:

Flickering of lamps or irregular running of motors due to switching transients caused by frequency changes of the test equipment during the test procedure is neglected.

Add the following sentence after the last paragraph:

After the test, the general purpose electronic switch with included automatic functions shall operate as intended.

26.1.7 Power-frequency magnetic field test

Add the following sentence to the 5th paragraph:

Flickering of lamps or irregular running of motors due to switching transients caused by frequency changes of the test equipment during the test procedure is neglected.

Add the following sentence after the last paragraph:

After the test, the general purpose electronic switch with included automatic functions shall operate as intended.

Page 63

101 Abnormal conditions

101.1.1.1 *Replace, in the first dash, "if they are less than the values given for curve "A" of Figure 9 of IEC 60065" by "if they are less than the values given in Figure 10 of IEC 60065".*

101.1.1.2 *On page 65, add the following after the first paragraph:*

The tripping current of the protective devices (e.g. fuses, automatic protective devices, etc.) to be used for the verification of electronic switches without incorporated temperature-limiting devices and without incorporated fuses shall be in relation with the rated current of protective device, specified by the manufacturer, intended to protect the electronic switch. The manufacturers should specify in their instruction sheets the information of the protective device which is intended to protect the electronic switch (see 8.8 of IEC 60669-1:1998).

On page 67, add the following new subclause:

101.4 For electronic RCS, Clause 101 of IEC 60669-2-2 applies.

For electronic TDS, Clause 101 of IEC 60669-2-3 applies.

Page 69

102 Components

Delete the note.

102.2 Capacitors

In Table 107, in the title of column "Without overcurrent protection", delete the reference to footnote a.

Page 75

Add the following new subclause:

102.5 Transformers

Transformers intended for SELV circuits shall be of the safety isolating type and shall comply with the relevant requirements of IEC 61558-2-6.

NOTE For the use of SELV and PELV, see IEC 61140 and IEC 60364-4-41.

Page 81

Annex B

Replace the text of Annex B by the following:

Annex B of Part 1 applies except as follows.

13 Constructional requirements

13.16 Addition after the first paragraph:

The cross-sectional area of external flexible cables connected between electronic switches and its associated control units and the like can be less if the current in the unit is limited by current limiting means. The minimum cross-sectional area is shown in Table B.1. Flexible cables shall comply with IEC 60245-4, code designation 60245 IEC 66, or IEC 60227-5, code designation 60227 IEC 53.

NOTE The requirement for the insulation of the cable is not applicable to flexible cables supplied at SELV.

Table B.1 – Maximum current and minimum cross-sectional area

Maximum current A	Minimum cross-sectional area mm ²
Up to and including 0,2	No requirements
Up to and including 6	0,75
Up to and including 10	1,0
Up to and including 16	1,5

Page 85

Bibliography

Add the following to the existing list.

IEC 60050-601:1985, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 601: Generation, transmission and distribution of electricity – General*

IEC 60364-4-41, *Low-voltage electrical installations – Part 4-41: Protection for safety – Protection against electric shock*

IEC 61140, *Protection against electric shock – Common aspects for installation and equipment*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60669-2-1:2002/AMD1:2008

Withdrawn

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:

FDIS	Rapport de vote
23B/894/FDIS	23B/907/RVD

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

Le comité a décidé que le contenu de cet amendement et de la publication de base ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Page 10

1 Domaine d'application

Remplacer le début du troisième alinéa du Remplacement par ce qui suit:

Le fonctionnement et/ou la commande mentionnés ci-dessus...

Remplacer le quatrième alinéa du Remplacement par ce qui suit:

La présente norme s'applique aussi aux interrupteurs électroniques à usage général avec des fonctions automatiques incluses dont le fonctionnement et/ou la commande sont initiés par la modification d'une grandeur physique, par exemple la lumière, la température, l'hygrométrie, le temps, la vitesse du vent, la présence de personnes, etc.

Ajouter, après le cinquième alinéa du Remplacement, ce qui suit:

La présente norme s'applique aussi aux télérupteurs électroniques et aux interrupteurs électroniques temporisés (minuteries électroniques) de tension assignée ne dépassant pas 440 V et de courant assigné ne dépassant pas 25 A, prévus pour installations électriques fixes domestiques et analogues intérieures ou extérieures.

NOTE 1 Les interrupteurs comportant uniquement des composants passifs tels que des résistances, des capacités, des inductances, des composants CTP et CTN, des varistances, des cartes électroniques de circuit imprimé et des connecteurs ne sont pas considérés comme des interrupteurs électroniques.

NOTE 2 Les interrupteurs électroniques peuvent disposer de circuits de commande avec des tensions de commande assignées en courant continu et en courant alternatif.

Renommer les NOTES 1 et 2 en NOTES 3 et 4.

Page 12

2 Références normatives

Ajouter les normes suivantes à la liste existante:

CEI 60317 (toutes les parties), *Spécifications pour types particuliers de fils de bobinage*

CEI 60664-1:2007, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, exigences et essais*

CEI 60664-3, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 3: Utilisation de revêtement, d'empotage ou de moulage pour la protection contre la pollution*

CEI 60669-2-2:2006, *Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues – Partie 2-2: Exigences particulières – Interrupteurs à commande à distance (télérupteurs)*

CEI 60669-2-3:2006, *Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues – Partie 2-3: Exigences particulières – Interrupteurs temporisés (minuteries)*

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

CEI 61558-2-6, *Sécurité des transformateurs, blocs d'alimentation et analogues – Partie 2: Règles particulières pour les transformateurs de sécurité pour usage général*

Page 14

3 Définitions

Ajouter, à la page 16, les nouvelles définitions suivantes:

3.112

RCS

télérupteur

interrupteur destiné à être commandé à distance

3.112.1

télérupteur électromagnétique

télérupteur pourvu d'une bobine qui est commandée aux moyens d'impulsions ou qui peut être alimentée en permanence au moyen d'un circuit de commande

NOTE Ces appareils sont couverts par la CEI 60669-2-2.

3.112.2

télérupteur électronique

interrupteur électronique assurant la fonction, les marquages et la configuration de connexion d'un télerupteur au sens de la CEI 60669-2-2 mais contenant des composants électroniques et/ou une combinaison de composants électroniques ainsi qu'une ou plusieurs inductances, qui est mis en fonction au moyen d'un ou plusieurs éléments périphériques électroniques

NOTE Ce télérupteur électronique peut, par exemple, être utilisé en remplacement d'un télérupteur conforme à la CEI 60669-2-2.

3.113

tension de commande assignée

tension assignée au circuit de commande externe par le fabricant

3.114

circuit de l'interrupteur

circuit comportant les parties permettant la circulation du courant assigné dans le télérupteur ou la minuterie

3.115

circuit de commande

circuit comportant les parties électriques pour la commande du mécanisme de commutation

3.116

mécanisme de commande

mécanisme comprenant toutes les parties destinées au fonctionnement du télérupteur ou de la minuterie

3.117

commande manuelle incorporée

dispositif incorporé à l'interrupteur qui permet de faire fonctionner le circuit de commutation directement ou indirectement. Ce dispositif n'est pas prévu pour le fonctionnement normal du télérupteur ou de la minuterie

3.118

courant de commande assigné

courant nécessaire pour l'initiation d'un télérupteur électronique assigné au circuit de commande par le fabricant

3.119

télérupteur électronique bistable

télérupteur électronique contenant un mécanisme de commande qui, en l'absence d'excitation électrique ou de manœuvre mécanique, reste dans sa position de fonctionnement et qui, sur excitation électrique ou manœuvre mécanique, modifie sa position de fonctionnement

3.120

télérupteur électronique monostable

télérupteur électronique comprenant un mécanisme de commande qui, sous une excitation électrique ou une manœuvre mécanique, change la position de fonctionnement de l'interrupteur, lequel reste dans cette condition tant que le télérupteur électronique est excité ou manœuvré, et qui retourne à la position initiale après que l'excitation ou la manœuvre du télérupteur électronique est interrompue

3.121

télérupteur électronique à priorité

télérupteur électronique utilisé pour faire fonctionner directement ou indirectement un premier circuit de charge ou un groupe de circuits de charge dont l'utilisation peut être arrêtée à certains moments, le circuit de commande du télérupteur électronique étant influencé par ou raccordé à un second circuit ou groupe de circuits (prioritaire ou circuits) qui, lorsqu'ils sont mis sous tension, activent le circuit de commande du télérupteur électronique lequel coupe l'alimentation du premier circuit de charge ou des premiers circuits pour une durée correspondant à la durée d'alimentation du second circuit ou groupe de circuits

NOTE Le télérupteur électronique peut disposer de moyens destinés à régler la sensibilité du circuit de commande du télérupteur électronique pour commander le télérupteur électronique en fonction de la charge totale ou du courant fourni à tous les éléments des circuits (interrupteur à priorité avec bobine ampèremétrique) ou être sensible à la tension (interrupteur à priorité avec bobine de tension) appliquée à la seconde charge ou au groupe de charges.

3.122**TDS****minuterie****interrupteur temporisé**

interrupteur pourvu d'un dispositif de temporisation qui le fait fonctionner pendant un certain temps (la temporisation). Il peut être manœuvré manuellement et/ou commandé électriquement à distance

3.123**minuterie électronique**

interrupteur électronique assurant la fonction, les marquages et la configuration de connexion d'une minuterie au sens de la CEI 60669-2-3 mais contenant des composants électroniques

NOTE Cette minuterie électronique peut, par exemple, être utilisée en remplacement d'une minuterie conforme à la CEI 60669-2-3.

3.124**temporisation**

durée pendant laquelle le ou les circuits de commutation restent fermés. Toute durée prise pour la diminution de la tension (par exemple pour la réduction de lumière) à la fin de la durée de la temporisation est comprise dans la temporisation

3.125**dispositif de temporisation**

ensemble des constituants qui influencent la temporisation. La temporisation peut être réglable

Page 16

5 Généralités sur les essais

5.4 Remplacer le Tableau 101 par le nouveau Tableau 101 suivant:

Tableau 101 – Nombre d'échantillons

Type d'interrupteur électronique	Nombre pour les essais généraux	Echantillons supplémentaires pour les articles ou paragraphes					
		18.2	19.101	19.102	24	26	101 et 102
Marqué avec un courant assigné et							
– une tension assignée	3	3 ^a	3 ^a	3 ^a	3	3	3 ^c
– deux tensions assignées	6	6 ^a	6 ^a	6 ^a	6	6	6 ^{b,c}
^a Seulement pour les interrupteurs électroniques avec des dispositifs d'interruption mécaniques et électromécaniques; seul le mécanisme de contact complet peut être présenté. ^b Il peut être nécessaire de fournir trois échantillons supplémentaires pour l'essai de 101.3. ^c Si les essais de l'Article 26 sont satisfaisants, les échantillons peuvent être utilisés pour ces essais.							

A la page 18, ajouter les nouveaux paragraphes suivants:

5.105 Si un télérupteur électronique ou une minuterie électronique est équipé d'une commande manuelle incorporée, il doit être essayé conformément aux exigences de l'Article 19.

NOTE 1 Lors des essais de pouvoir de fermeture et de coupure et des essais de fonctionnement normal, il convient d'éviter de procéder aux commutations toujours au même angle de phase, ce qui aurait pour conséquence de fausser les résultats.

NOTE 2 Il convient de prendre des précautions lors de l'utilisation de combinaisons de moteurs synchrones et de dispositifs de commande ayant des caractéristiques similaires.

5.106 Dans le cas d'une minuterie électronique où le circuit de commande et le circuit de commutation n'ont pas de point commun, l'essai est réalisé avec les circuits alimentés sous les tensions assignées déclarées par le fabricant.

6 Caractéristiques assignées

Ajouter la nouvelle Addition suivante:

Addition:

Pour un télérupteur électronique, l'Article 6 de la CEI 60669-2-2 s'applique.

Pour une minuterie électronique, l'Article 6 de la CEI 60669-2-3 s'applique.

7 Classification

7.1.1 *Ajouter la nouvelle Addition suivante:*

Addition:

Pour une minuterie électronique, le Paragraphe 7.1.1 de la CEI 60669-2-3 s'applique.

7.1.5 *Ajouter la nouvelle Addition suivante:*

Addition:

Pour un télérupteur électronique, le Paragraphe 7.1.5 de la CEI 60669-2-2 s'applique.

Pour une minuterie électronique, le Paragraphe 7.1.5 de la CEI 60669-2-3 s'applique.

A la page 20, ajouter les nouveaux paragraphes suivants:

7.101 Pour un télérupteur électronique, l'Article 7.101 de la CEI 60669-2-2 s'applique.

7.102 Pour un télérupteur électronique, le Paragraphe 7.102 de la CEI 60669-2-2 s'applique.

7.103 Télérupteur électronique ou minuterie électronique disposant d'un circuit TBT ou TBTS.

8 Marques et indications

8.1 *A la page 22, après le dernier alinéa, ajouter le nouvel alinéa suivant:*

Dans le cas des interrupteurs électroniques à usage général avec des fonctions automatiques incluses, le nombre de changements de position doit être établi dans les feuilles d'instruction d'accompagnement si le fabricant déclare des nombres de changements de position supérieurs à ceux indiqués dans les Paragraphes 19.101, 19.102 et 19.104.

De plus,

- pour un térupteur électronique, le Paragraphe 8.1 de la CEI 60669-2-2 s'applique;
- pour une minuterie électronique, le Paragraphe 8.1 de la CEI 60669-2-3 s'applique.

8.2 *Ajouter le nouvel alinéa suivant:*

De plus,

- pour un térupteur électronique, le Paragraphe 8.2 de la CEI 60669-2-2 s'applique;
- pour une minuterie électronique, le Paragraphe 8.2 de la CEI 60669-2-3 s'applique.

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

- le courant assigné ou la charge assignée, la tension assignée, le symbole de la nature de l'alimentation, la fréquence assignée (si exigée par 8.1), au moins une nature de la charge, les caractéristiques assignées et le type du fusible incorporé (qui doivent être marqués sur le porte-fusible ou à proximité du fusible),

Page 24

8.4 *Ajouter le nouvel alinéa suivant:*

De plus,

- pour un térupteur électronique, le Paragraphe 8.4 de la CEI 60669-2-2 s'applique;
- pour une minuterie électronique, le Paragraphe 8.4 de la CEI 60669-2-3 s'applique.

Page 26

10 Protection contre les chocs électriques

10.1 *Renommer la première note en "NOTE 1".*

Remplacer la seconde note par ce qui suit:

NOTE 2 Pour les besoins de la présente norme, les parties raccordées à une alimentation TBTS avec une tension jusqu'à 25 V en courant alternatif ou 60 V en courant continu lissé ne sont pas considérées comme des parties sous tension dangereuses.

12 Bornes

12.1 Ajouter les nouvelles Additions suivantes:

Addition après le troisième alinéa:

Les bornes équipées de dispositifs de connexion avec organes de serrage à vis qui sont conformes à la CEI 60998-2-1 peuvent être utilisées.

Addition après le dernier alinéa:

Les bornes équipées de dispositifs de connexion avec organes de serrage à vis conformes à la CEI 60998-2-1 sont considérées comme satisfaisant aux exigences et essais du Paragraphe 12.2, à l'exception de 12.2.6, 12.2.7 et 12.2.8, sous réserve qu'elles soient choisies selon le Tableau 2.

12.2 Ajouter la nouvelle Addition suivante:

Addition à la note 2 du Tableau 2:

Cette exigence peut être réalisée en utilisant une ou des bornes avec deux organes de serrage séparés.

13 Exigences de construction

Remplacer le Paragraphe 13.5 par ce qui suit:

13.5 Remplacement:

Un bouton d'interrupteur électronique doit être fixé de façon sûre et fiable de sorte qu'il ne se desserre pas en usage normal dans le cas où ce desserrage pourrait engendrer un danger.

Si un bouton est utilisé pour indiquer la position de l'interrupteur électronique, il ne doit pas être possible de le fixer dans une mauvaise position si cela peut provoquer un danger.

La conformité est vérifiée par examen et par les essais suivants.

S'il est possible d'appliquer une force de traction axiale en usage normal, on doit exercer une force de traction axiale pendant 1 min pour essayer de détacher le bouton.

La force de traction à appliquer est normalement de 15 N, mais si le bouton est destiné à être tiré en usage normal, elle est augmentée à 30 N.

Une poussée axiale de 30 N pendant 1 min est ensuite appliquée à tous les boutons.

Pendant et après ces essais, l'interrupteur électronique ne doit présenter aucun dommage, et aucun bouton ne doit s'être déplacé de sorte à compromettre la conformité à la présente norme.

NOTE Les matériaux de remplissage et analogues autres que les résines auto-durcissantes ne sont pas considérés être appropriés pour empêcher le desserrage.

13.15.1 Remplacer le 5ème alinéa par ce qui suit:

L'interrupteur électronique est ensuite placé pendant 2 h dans une étuve telle que décrite en 15.1, la température étant maintenue à (40 ± 2) °C.

13.103 Remplacer ce paragraphe par le nouveau paragraphe suivant:

13.103 Pour une minuterie électronique, le Paragraphe 13.101 de la CEI 60669-2-3 s'applique.

Page 34

14 Mécanisme

Ajouter le nouveau paragraphe suivant:

14.101 Pour un télérupteur électronique, le Paragraphe 14.101 de la CEI 60669-2-2 s'applique.

Pour une minuterie électronique, le Paragraphe 14.101 de la CEI 60669-2-3 s'applique.

16 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

Ajouter ce qui suit:

Addition au Tableau 14:

9	Entre le(s) circuit(s) de commutation et le(s) circuit(s) de commande s'ils sont séparés électriquement	5	2 000	3 000
10	Entre les circuits TBTS/TBTP et le(s) autre(s) circuit(s) de tension supérieure à la TBTS/TBTP	7	2 500	3 750
11	Entre deux circuits TBTS/TBTP	5	500	500

17 Echauffement

A la page 36, ajouter ce qui suit après la NOTE 1:

Pour une minuterie électronique, le Paragraphe 17.1 de la CEI 60669-2-3 s'applique.

Remplacer l'alinéa après la NOTE 4 par ce qui suit:

Les câbles qui sont raccordés à l'interrupteur électronique doivent pénétrer par le dessus de la boîte, le ou les points d'entrée étant scellés pour empêcher la circulation d'air. La longueur de chaque conducteur à l'intérieur de la boîte doit être de (80 ± 10) mm.

Page 40

18 Pouvoir de fermeture et de coupure

A la page 42, ajouter ce qui suit avant 18.1:

Pour un télerupteur électronique, l'Article 18 de la CEI 60669-2-2 s'applique.

18.1 Ajouter la nouvelle Addition suivante:

Addition:

Pour une minuterie électronique, le Paragraphe 18.1, second alinéa, de la CEI 60669-2-3 s'applique avec les conditions suivantes.

Pour les minuterie électronique dont la cadence des changements de position est limitée par leur application (par exemple les capteurs de chaleur ou de lumière), la cadence des changements de position est comme suit. La minuterie électronique est réglée pour la durée de cycle la plus courte possible. L'interrupteur électronique est ré-activé à la fin de chaque cycle en au plus $(2 \pm 0,5)$ s.

Toutes les autres minuterie électronique sont soumises à 200 changements de position à une cadence uniforme de

- 30 changements de position par minute, si le courant assigné est au plus égal à 10 A;*
- 15 changements de position par minute si le courant assigné est supérieur à 10 A mais inférieur à 25 A;*
- 7,5 changements de position par minute si le courant assigné est égal ou supérieur à 25 A.*

Page 44

19 Fonctionnement normal

Ajouter ce qui suit après le deuxième alinéa:

Dans le cas des interrupteurs électroniques à usage général avec des fonctions automatiques incluses, le nombre de changements de position pour les essais de 19.101, 19.102 et 19.104 est celui spécifié dans le paragraphe approprié. Si un fabricant déclare un nombre de changements de position supérieur à ceux indiqués dans le paragraphe approprié, les essais doivent être réalisés selon la valeur déclarée.

NOTE Pour les besoins du présent essai, le fabricant peut fournir les échantillons avec un circuit spécial qui simule les changements de position automatiques.

Ajouter ce qui suit après le troisième alinéa:

Pour un télerupteur électronique, le Paragraphe 19.1 de la CEI 60669-2-2 s'applique.

Pour une minuterie électronique, le Paragraphe 19.1 de la CEI 60669-2-3 s'applique.