

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60669-2-3:2024



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2024 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 l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Secretariat
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
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 corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews, graphical symbols and the glossary. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 500 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 25 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) 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 IEC

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

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, ...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications, symboles graphiques et le glossaire. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 500 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 25 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

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

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.120.40

ISBN 978-2-8322-8322-6

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD	3
1 Scope	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	6
4 General requirements	7
5 General remarks on tests	7
6 Ratings	8
7 Classification	8
8 Marking	9
9 Checking of dimensions	10
10 Protection against electric shock	10
11 Provision for earthing	10
12 Terminals	10
13 Constructional requirements	11
14 Mechanism	11
15 Resistance to ageing, protection provided by enclosures of switches and resistance to humidity	11
16 Insulation resistance and electric strength	11
17 Temperature rise	12
18 Making and breaking capacity	12
19 Normal operation	13
20 Mechanical strength	14
21 Resistance to heat	14
22 Screws, current-carrying parts and connections	14
23 Creepage distances, clearances and distances through sealing compound	15
24 Resistance of insulating material to abnormal heat, to fire and to tracking	16
25 Resistance to rusting	16
26 EMC requirements	17
Annexes	18
Annex B (informative) Changes planned for the future in order to align IEC 60669-1 with the requirements of IEC 60998 (all parts), IEC 60999 (all parts) and IEC 60228	19
Annex E (informative) Additional requirements and tests for switches intended to be used at a temperature lower than –5 °C	20
Bibliography	21
Table 1 – Number of specimens needed for the tests	7
Table 15 – Test voltage, points of application and minimum values of insulating resistance for the verification of electric strength	12
Table 23 – Creepage distances, clearances and distances through insulating sealing compound	15

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SWITCHES FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR FIXED
ELECTRICAL INSTALLATIONS –****Part 2-3: Particular requirements –
Time-delay switches (TDS)****FOREWORD**

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at <https://patents.iec.ch>. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 60669-2-3 has been prepared by subcommittee 23B: Plugs, socket-outlets and switches, of IEC technical committee 23: Electrical accessories. It is an International Standard.

This fourth edition cancels and replaces the third edition published in 2006. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) Revision of the present edition with reference to IEC 60669-1:2017 (Edition 4);
- b) Introduction of a revision to Annex E "Additional requirements and tests for switches intended to be used at a temperature lower than –5 °C".

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
23B/1487/FDIS	23B/1501/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

This part of IEC 60669-2 is to be used in conjunction with IEC 60669-1:2017. It lists the changes necessary to convert that standard into a specific standard for time-delay switches.

When a particular subclause of IEC 60669-1:2017 is not mentioned in this document, that subclause applies as far as reasonable.

In this document, the following print types are used:

- requirements proper: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- notes: in smaller roman type.

Subclauses, figures or tables which are additional to those in IEC 60669-1:2017 are numbered starting from 101.

A list of all parts of IEC 60669 series, under the general title *Switches for household and similar fixed electrical installations*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn, or
- revised.

SWITCHES FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR FIXED ELECTRICAL INSTALLATIONS –

Part 2-3: Particular requirements – Time-delay switches (TDS)

1 Scope

IEC 60669-1:2017, Clause 1 is applicable except as follows:

Replacement of the first paragraph with the following:

This part of IEC 60669 applies to time-delay switches (hereinafter referred to as TDS) with a rated voltage not exceeding 440 V AC and a rated current not exceeding 63 A, intended for household and similar fixed electrical installations, either indoors or outdoors, operated by hand and/or by remote control. For the control circuit, the rated control voltage does not exceed 440 V AC or 220 V DC.

TDS are provided with a time-delay device operated by mechanical, thermal, pneumatic, hydraulic or electrical means or by a combination of them.

Electronic TDS are within the scope of IEC 60669-2-1 but not of this document.

TDS including only passive components such as resistors, capacitors, positive temperature coefficient (PTC) and negative temperature coefficient (NTC) components and printed circuit boards are not considered to be electronic TDS.

2 Normative references

IEC 60669-1:2017, Clause 2 is applicable with the following additions:

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

IEC 60445:2021, *Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification – Identification of equipment terminals, conductor terminations and conductors*

IEC 60664-1:2020, *Insulation coordination for equipment within low-voltage supply systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 60664-3:2016, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 3: Use of coating, potting or moulding for protection against pollution*

IEC 60669-1:2017, *Switches for household and similar fixed electrical installations – Part 1: General requirements*

IEC 61558-2-6:2021, *Safety of transformers, reactors, power supply units and combinations thereof – Part 2-6: Particular requirements and tests for safety isolating transformers and power supply units incorporating safety isolating transformers for general applications*

3 Terms and definitions

IEC 60669-1:2017, Clause 3 is applicable with the following modifications:

3.8

thread-cutting screw

Addition of the following note:

Note 101 to entry: This definition is applicable to the switching circuit only.

3.9

mechanical time-delay device

Addition of the following note:

Note 101 to entry: This definition is applicable to the switching circuit only.

Addition of the following new terminological entries:

3.101

time-delay switch

TDS

switch provided with a time-delay device which operates for a certain time (the delay time)

Note 101 to entry: Time-delay switches may be either manually actuated and/or remotely electrically initiated.

3.101.1

electronic TDS

TDS containing electronic component(s)

3.102

rated control voltage

voltage assigned to the control circuit by the manufacturer

3.103

switching circuit

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

3.104

control circuit

circuit which includes electrical parts to control the switching circuit in an electrically controlled TDS

3.105

control mechanism

all parts which are intended for the operation of the TDS

3.106

incorporated hand-operated device

device which allows the switching circuit to be operated, directly or indirectly

Note 101 to entry: An incorporated hand-operated device is not intended for the normal operation of the TDS.

3.107

delay time

period during which the switching circuit(s) is (are) kept closed

Note 101 to entry: 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.

3.108**delay device**

all components which have an influence on the delay time

Note 101 to entry: The delay device is energized by means of an impulse into the control circuit in an electrically controlled TDS.

Note 102 to entry: The delay time may be adjustable.

3.109**disconnectable TDS**

TDS consisting of two parts, the first being used as a base and including the terminals, the other being removable and including the switching and the control circuits, the two parts being resiliently connected together using a means which allows joining and/or separating with or without the use of a tool

4 General requirements

IEC 60669-1:2017, Clause 4 is applicable with the following addition:

Addition of the following after the first paragraph:

The operation of a TDS shall not be impaired when it is mounted at an angle deviating by not more than 5° from the specified position of use.

5 General remarks on tests

IEC 60669-1:2017, Clause 5 is applicable with the following additions:

Addition to Table 1:

Table 1 – Number of specimens needed for the tests

Clauses and subclauses	Number of specimens	Number of additional specimens for dual current rating
101 Abnormal operation of the control circuit	PQR	

Addition of the following subclauses:

5.101 Incorporated hand-operated device

If a TDS is provided with an incorporated hand-operated device, actuating the switching circuit directly, it shall be tested as specified in 19.101.

5.102 Operated by hand

For a TDS operated by hand, the requirements relating to the control voltage do not apply.

5.103 Control and switching circuits without common point

In the case of a 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 specified in this document.

6 Ratings

IEC 60669-1:2017, Clause 6 is applicable except as follows:

6.1 Rated voltage

Replacement of the first paragraph with the following:

Preferred values of rated voltage are:

- AC: 6 V, 8 V, 9 V, 12 V, 24 V, 42 V, 48 V, 110 V, 130 V, 220 V, 230 V and 240 V;

NOTE These rated voltages are aligned with the rated control voltages specified in 6.101 to simplify the tests on TDS having a common point between the control and switching circuits.

Addition of the following subclause:

6.101 Rated control voltage

Preferred values of rated control voltage are:

- AC: 6 V, 8 V, 9 V, 12 V, 24 V, 42 V, 48 V, 110 V, 130 V, 220 V, 230 V and 240 V;
- DC: 6V, 9 V, 12 V, 24 V, 48 V, 60 V, 110 V and 220 V.

7 Classification

IEC 60669-1:2017, Clause 7 is applicable except as follows:

7.1 according to the possible connections (see Figure 8 of IEC 60669-1:2017):

Replace the existing nine-dash list with the following:

	Pattern number
– single-pole switches.....	1
– double-pole switches.....	2
– three-pole switches.....	3
– three-pole plus switched neutral switches	03
– two-way switches.....	6

7.5 according to the method of actuating a switch:

Addition of the following:

- time-delay switches (TDS):
 - manually operated;
 - remotely operated;
 - manually and remotely operated.

NOTE The above methods of operation can be combined with a complementary method of operation allowing permanent ON and/or permanent OFF. These possibilities are given by a complementary device acting either directly on the switching circuit, or on the control circuit.

7.7 according to the method of installation, as a consequence of the design of the switch

Addition of the following:

- disconnectable TDS;

Addition of the following subclause:

7.101 according to the type of control mechanism:

- mechanical;
- thermal;
- pneumatic;
- hydraulic;
- electrical;
- combination(s) of the above.

8 Marking

IEC 60669-1:2017, Clause 8 is applicable with the following additions:

8.1 General

Replacement of list item b) with the following:

- b) rated voltage(s) in volts and rated control voltage(s) in volts, if different from the rated voltage(s);

Addition of the following after list item m):

Switches shall be also marked with

- n) symbol for the adjustment of the delay time, if applicable;
- o) symbols for the positions "Permanent ON" and "Permanent OFF", if applicable;
- p) symbol for "Delay time".

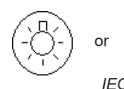
Addition after Note 5:

NOTE 101 If a delay time value is indicated, it can be expressed in seconds, minutes and hours.

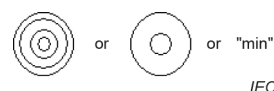
8.2 Addition of the following symbols:

Permanent ON

If the TDS may also be remote controlled, the symbol | is not to be used.



Delay time



Permanent OFF but only if the air gap of the switching contact of the TDS is not less than 3 mm



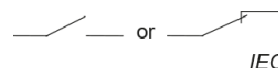
Adjustment of delay time



Control mechanism



Switch



NOTE 101 In the following country, the symbol consisting of 2 concentric circles is not used to indicate time delay: UK.

8.3 Visibility of markings

Replace the second paragraph with the following:

Markings as given in 8.1 a), b), c), d), e) and, if applicable, f), g), h), k), l), n), o) and p) shall be placed on the main part of the TDS.

8.4 Marking on terminals for phase conductors

Addition of the following after the fourth paragraph and before the notes of this Subclause 8.4:

If necessary, the wiring diagram on which the terminal reference is clearly indicated shall be fixed to the accessory or put inside the protective cover for the terminals.

The terminals of the control circuit shall be marked according to either IEC 60445 or with the symbols according to 8.2, or both.

9 Checking of dimensions

IEC 60669-1:2017, Clause 9 is applicable.

10 Protection against electric shock

IEC 60669-1:2017, Clause 10 is applicable.

11 Provision for earthing

IEC 60669-1:2017, Clause 11 is applicable.

12 Terminals

IEC 60669-1:2017, Clause 12 is applicable.

13 Constructional requirements

IEC 60669-1:2017, Clause 13 is applicable with the following modifications:

Addition of the following subclauses:

13.101 Reset function

All TDS shall be resettable; this means TDS revert to the full-time delay when the operating means is actuated during a previously started time delay.

13.102 Transformers intended for SELV circuits

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

14 Mechanism

IEC 60669-1:2017, Clause 14 is applicable with the following modifications:

Addition of the following subclause:

14.101 Hand-operated device with position indicator

If a TDS is equipped with an incorporated hand-operated device, and if a position indicator is used, it shall indicate the position of the switching circuit clearly and without ambiguity.

15 Resistance to ageing, protection provided by enclosures of switches and resistance to humidity

IEC 60669-1:2017, Clause 15 is applicable.

16 Insulation resistance and electric strength

IEC 60669-1:2017, Clause 16 is applicable with the following modifications:

16.3 Electric strength test

Addition to Table 15:

Table 15 – Test voltage, points of application and minimum values of insulating resistance for the verification of electric strength

Insulation to be tested		Minimum value of insulation resistance MΩ	Test voltage	
			V	
			Switches having a rated voltage not exceeding 130 V	Switches having a rated voltage exceeding 130 V
101	Between switching circuit(s) and control circuit(s) if they are separated	5	2 000	3 000
102	Between SELV/PELV circuits and other circuit(s) having a higher voltage than SELV/PELV	7	3 000	3 750
103	Between two SELV/PELV circuits	5	500	500

17 Temperature rise

IEC 60669-1:2017, Clause 17 is applicable with the following modifications:

17.1 General

Addition of the following after the fifth paragraph:

TDS are adjusted to the longest delay time indicated by the manufacturer. During the test the TDS is reclosed at the end of each delay time, within a time of $(2 \pm 0,5)$ s.

Electrically operated TDS are operated by means of the control circuit.

18 Making and breaking capacity

IEC 60669-1:2017, Clause 18 is applicable except as follows:

18.2 Overload

Replacement of the first four paragraphs including the dashed list with the following:

TDS are tested at 1,1 times rated voltage and 1,1 times rated control voltage and 1,25 times rated current. The tolerance for the test voltage and test current is $^{+5}_0$ %.

TDS are subjected to 200 operations specified as follows:

- *if adjustable, they are adjusted to the shortest delay time, but not shorter than 50 s. The time interval between switching OFF and ON is adjusted as specified in Clause 17;*
- *if the maximum adjustable time delay is less than 50 s, the TDS are adjusted to the longest possible delay time;*
- *if not adjustable they are tested as delivered.*

18.3 Overload test with filament lamps

Addition of the following after the first paragraph:

The operation of the TDS is as specified in 18.2.

19 Normal operation

IEC 60669-1:2017, Clause 19 is applicable except as follows:

19.1 Test for switches intended for inductive loads

Replacement of the first six paragraphs with the following:

TDS shall withstand, without excessive wear or other harmful effect, the mechanical, electrical and thermal stresses occurring in normal use.

Compliance is checked by the following test.

TDS are tested at rated voltage, rated control voltage and rated current with the connections specified in 18.2.

The circuit details and the manner of operation of the selector switch S are as described in 18.2, unless otherwise specified.

For adjustable TDS, the delay time is adjusted to approximately midway and the time interval between switching OFF and ON is adjusted as specified in Clause 17.

The number of operations is indicated in Table 18; however, for TDS having a long time delay, the delay time may be reduced to perform the test. In any case, the maximum test duration is 1 000 h for adjustable and non-adjustable TDS.

For TDS equipped with an incorporated hand-operated device, acting directly on the switching circuit, 10 % of the operations indicated in Table 18 are made by hand or in an equivalent manner and for those for AC only the test is followed by that of 14.3.

During the normal operation test, failures of correct operation are allowed to occur within 1 %, but, no more than three consecutive failures.

Addition of the following subclauses:

19.101 TDS control voltage test

TDS shall operate as intended between 0,9 times and 1,1 times the rated control voltages.

Compliance is checked by the following test.

Under no-load conditions, 20 operations are carried out on each of the three specimens, under a control voltage of 0,9 times the rated value and 20 operations under a control voltage of 1,1 times the rated value.

TDS shall operate as intended during the test; however, differences in delay times are permitted according to 19.102.

19.102 TDS delay time accuracy

TDS shall have an adequate repetitive accuracy of delay time.

Compliance is checked by applying the rated control voltage ten times and measuring the delay time after each application, the TDS not being loaded.

For adjustable TDS the delay time is set to 2,5 min approximately if possible, otherwise, the test is made with the delay time specified by the manufacturer.

The maximum and minimum values of delay time shall not deviate by more than 15 % from the mean value of the test.

19.103 TDS delay after revert operation

A TDS shall revert to the full delay time when the operating means is actuated during the delay time period.

Compliance is checked by the following test.

For a TDS, where the delay time is adjustable, the delay time is adjusted to a time between 2 min and 3 min.

Three specimens are initiated at the rated control voltage.

After 1 min the specimens are again initiated at the rated control voltage.

The total delay time resulting for each of these specimens shall be between 3 min and 4 min.

For a TDS, where the delay time is not adjustable, the specimens are initiated twice at the rated control voltage, the time difference between the first and the second initiation being 1 min. The total delay time shall be the delay time (declared by the manufacturer) ± 5 % of the delay time plus 1 min.

For a TDS, where the delay time is not adjustable when the delay time of the TDS is less than 1 min, the second initiation of the TDS shall be after half the delay time declared by the manufacturer has passed. The total delay time shall be 1,5 times the delay time ± 5 %.

20 Mechanical strength

IEC 60669-1:2017, Clause 20 is applicable.

21 Resistance to heat

IEC 60669-1:2017, Clause 21 is applicable with the following addition:

21.1 General

Addition of the following sentence at the end of 21.1 after list item b):

The requirements of 21.1 are applicable to both switching circuits and control circuits.

22 Screws, current-carrying parts and connections

IEC 60669-1:2017, Clause 22 is applicable.

23 Creepage distances, clearances and distances through sealing compound

IEC 60669-1:2017, Clause 23 is applicable with the following modifications:

23.1 General

Addition of the following items to Table 23:

Table 23 – Creepage distances, clearances and distances through insulating sealing compound

Description		mm		
		normal gap	mini-gap	micro-gap
Creepage distances				
101	For creepage distances across which nominal voltages up to 50 V AC or 50 V DC occur ^{f 9} , 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 separated from the mains supply in an equally effective manner: – on printed wiring material – pollution degree 1 – on printed wiring material – pollution degree 2 – on other insulating material – across insulating material Group I – on other insulating material – across insulating material Group II – on other insulating material – across insulating material Group III	0,025 0,04 0,6 0,85 1,2	0,025 0,04 0,6 0,85 1,2	0,025 0,04 0,6 0,85 1,2
102	For clearance distances across which nominal voltages up to 50 V AC or DC occur ^f , 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 electrically separated from the mains supply in an equally effective manner: – pollution degree 1 – pollution degree 2	0,1 0,2	0,1 0,2	0,1 0,2
NOTE 101 The values for the clearances are based on IEC 60664-1:2020, Table F.2, using as input: – the rated impulse voltage of 800 V derived from IEC 60664-1:2020, Table F.1, for a line-to-neutral voltage of 50 V AC or 50 V DC and overvoltage category III and Case A (inhomogeneous field); – pollution degrees 1 and 2. The values for creepage distances are based on IEC 60664-1:2020, Table F.5 with the input of voltage rationalized for Table F.5 of 50 V RMS from IEC 60664-1:2020, Table F.4, for a supply system having a nominal voltage of 50 V. NOTE 102 For the definition of nominal voltage, see IEC 601-01-21.				

^f For the purposes of this document, the following applies (taken from IEC 60664-1):

Micro-environment: the immediate environment of the insulation which particularly influences the dimensioning of creepage distances. Ambient conditions which immediately influence the dimensioning of the clearance and creepage distances (IEC 60664-1:2020, 3.1.23).

Pollution degree: a numeral characterizing the expected pollution of the micro-environment (IEC 60664-1:2020, 3.1.25).

Pollution degree 1: No pollution or only dry, non-conductive pollution occurs. The pollution has no influence.

On printed wiring boards of TDS, 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 can usually 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 with a protective coating.

Pollution degree 2: Only non-conductive pollution occurs except that occasionally a temporary conductivity caused by condensation is to be expected. This condensation may occur during periods of ON-OFF load cycles of the equipment (see IEC 60664-1:2020, 4.5.2).

On printed wiring boards of TDS, 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 document classifies insulating materials according to their PTI values into four groups:

Material Group I	$600 \leq \text{PTI}$
Material Group II	$400 \leq \text{PTI} < 600$
Material Group IIIa	$175 \leq \text{PTI} < 400$
Material Group IIIb	$100 \leq \text{PTI} < 175$

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 to or greater than the lower value specified for the group.

^g 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.

Addition of the following new subclauses:

23.101 Control circuits for connections to a SELV

For TDS 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 the control and switching circuits shall be not less than 6 mm.

23.102 Use of enamel wires

If the enamel of the wire is at least grade 1 according to IEC 60317 (all parts), 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.

24 Resistance of insulating material to abnormal heat, to fire and to tracking

IEC 60669-1:2017, Clause 24 is applicable with the following modification:

Add the following sentence at the beginning of 24.1 and at the beginning of 24.2:

The requirements of this subclause are applicable to both switching circuits and control circuits.

25 Resistance to rusting

IEC 60669-1:2017, Clause 25 is applicable.

26 EMC requirements

IEC 60669-1:2017, Clause 26 is applicable.

Addition of the following clause:

101 Abnormal operation of the control circuit

TDS shall be so constructed that their behaviour during abnormal operation of the control circuit (e.g. when the push-button is jammed) is not dangerous to their surroundings or to the user.

Compliance is checked by the following test which is made on three additional specimens of TDS which have complied with the requirements of Clause 15 and Clause 16.

TDS are mounted, as in normal use, on a matt black painted pine plywood support having a thickness of approximately 20 mm.

The control circuit is continuously energized at its rated voltage, the switching circuit being loaded with rated current (at rated voltage) for 6 h. Adjustable TDS are adjusted to the shortest delay time.

Immediately after this test, the TDS shall still operate and meet the following conditions:

- *the temperature rise of any part of the TDS enclosure and plywood support, which may be touched by the standard test finger, test probe B of IEC 61032, shall not exceed 75 K;*
- *the temperature rise of the plywood support which cannot be touched by the test finger, test probe B of IEC 61032, shall not exceed 100 K;*
- *the TDS shall not emit flames, melted material, glowing particles or burning drops of insulating material.*

After cooling down to ambient temperature:

- *the TDS shall withstand a dielectric test between switching and control circuits as specified in Clause 16, the test voltage being reduced to 75 % of the values specified in Table 15 of IEC 60669-1:2017;*
- *the TDS shall still meet the requirements of 10.1.*

Annexes

Annexes of IEC 60669-1:2017 apply except as follows:

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60669-2-3:2024

Annex B (informative)

Changes planned for the future in order to align IEC 60669-1 with the requirements of IEC 60998 (all parts), IEC 60999 (all parts) and IEC 60228

IEC 60669-1:2017, Annex B does not apply.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60669-2-3:2024

Annex E

(informative)

Additional requirements and tests for switches intended to be used at a temperature lower than –5 °C

IEC 60669-1:2017, Annex E applies with the following modifications.

Replace 19.4 with the following text:

19.4 Test for TDS intended to be used in ambient temperature below –5 °C

The following additional test shall be carried out on TDS intended to be used below the normal temperature ranges if marking for low temperature is used:

- *wire the TDS with a signal circuit including an indicator to easily evaluate that the TDS is working as intended during the test;*
- *the TDS are then kept for 24 h at a temperature of (-25 ± 2) °C;*
- *the tests of 19.101, 19.102 and 19.103 as applicable are then performed at (-25 ± 2) °C. For 19.101, 20 operations are performed at rated voltage;*
- *after these tests the TDS shall show no visible harmful deformation, cracks or similar damage which would lead to non-compliance with this document;*
- *verification of operation is checked by the test described in 19.4, immediately followed by the measurement of the insulation resistance of 16.2 and the electric strength test specified in 16.3.*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60669-2-3:2024

Addition:

Bibliography

IEC 61140:2016, *Protection against electric shock – Common aspects for installation and equipment*

IEC 60364-4-41:2005, *Low voltage electrical installation – Part 4-41 – Protection for safety – Protection against electric shock*

IEC 60364-4-41:2005/AMD1:2017

IEC 60669-2-1:2021, *Switches for household and similar fixed electrical installations – Part 2-1: Particular requirements – Electronic control devices*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60669-2-3:2024

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	23
1 Domaine d'application	25
2 Références normatives	25
3 Termes et définitions	26
4 Exigences générales	27
5 Généralités sur les essais.....	27
6 Caractéristiques assignées.....	28
7 Classification	29
8 Marquage	30
9 Vérification des dimensions	31
10 Protection contre les chocs électriques.....	31
11 Dispositions pour assurer la mise à la terre	31
12 Bornes.....	31
13 Exigences constructives	31
14 Mécanisme	32
15 Résistance au vieillissement, protection procurée par les enveloppes des interrupteurs et résistance à l'humidité	32
16 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	32
17 Échauffement	33
18 Pouvoir de fermeture et de coupure.....	33
19 Fonctionnement normal	33
20 Résistance mécanique.....	35
21 Résistance à la chaleur	35
22 Vis, parties transportant le courant et connexions.....	35
23 Lignes de fuite, distances d'isolement dans l'air et distances à travers la matière de remplissage	35
24 Résistance de la matière isolante à une chaleur anormale, au feu et aux courants de cheminement.....	37
25 Protection contre la rouille.....	38
26 Exigences de compatibilité électromagnétique.....	38
101 Fonctionnement anormal du circuit de commande.....	38
Annexes	39
Annexe B (informative) Modifications prévues pour aligner l'IEC 60669-1 avec les exigences de l'IEC 60998 (toutes les parties), de l'IEC 60999 (toutes les parties) et de l'IEC 60228	40
Annexe E (informative) Exigences et essais supplémentaires pour les interrupteurs à utiliser à une température inférieure à –5 °C.....	41
Bibliographie.....	42
Tableau 1 – Nombre d'échantillons nécessaires pour les essais	27
Tableau 15 – Tension d'essai, points d'application et valeurs minimales de résistance d'isolement pour la vérification de la rigidité diélectrique.....	32
Tableau 23 – Lignes de fuite, distances d'isolement dans l'air et distances à travers la matière de remplissage.....	36

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE**INTERRUPTEURS POUR INSTALLATIONS
ÉLECTRIQUES FIXES DOMESTIQUES ET ANALOGUES –****Partie 2-3: Exigences particulières –
Interrupteurs temporisés (minuteries)****AVANT-PROPOS**

- 1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse <https://patents.iec.ch>. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 60669-2-3 a été établie par le sous-comité 23B: Prises de courant et interrupteurs, du comité d'études 23 de l'IEC: Petit appareillage. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition parue en 2006. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) révision de la présente édition avec référence à l'IEC 60669-1:2017 (Édition 4);
- b) introduction d'une révision de l'Annexe E "Exigences et essais supplémentaires pour les interrupteurs à utiliser à une température inférieure à –5 °C".

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
23B/1487/FDIS	23B/1501/RVD

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/standardsdev/publications.

La présente partie de l'IEC 60669-2 est destinée à être utilisée conjointement avec l'IEC 60669-1:2017. Elle énumère les modifications nécessaires pour transformer cette norme en une norme spécifique pour les interrupteurs temporisés.

Lorsqu'un paragraphe particulier de l'IEC 60669-1:2017 n'est pas mentionné dans le présent document, ce paragraphe s'applique pour autant que cela soit raisonnable.

Dans le présent document, les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

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

Les paragraphes, figures ou tableaux qui sont ajoutés à ceux de l'IEC 60669-1:2017 sont numérotés à partir de 101.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60669, publiées sous le titre général *Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

INTERRUPTEURS POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES FIXES DOMESTIQUES ET ANALOGUES –

Partie 2-3: Exigences particulières – Interrupteurs temporisés (minuteries)

1 Domaine d'application

L'Article 1 de l'IEC 60669-1:2017 s'applique, avec l'exception suivante:

Remplacement du premier alinéa par le suivant:

La présente partie de l'IEC 60669 s'applique aux interrupteurs temporisés (désignés ci-après minuteries) de tension assignée qui ne dépasse pas 440 V en courant alternatif et de courant assigné qui ne dépasse pas 63 A, prévus pour installations électriques fixes domestiques et analogues intérieures ou extérieures, commandés à la main ou à distance. Pour le circuit de commande, la tension de commande assignée ne dépasse pas 440 V en courant alternatif ou 220 V en courant continu.

Les minuteries sont équipées d'un dispositif de temporisation mécanique, thermique, pneumatique, hydraulique ou électrique ou d'un dispositif qui met en œuvre une quelconque de leurs combinaisons.

Les minuteries électroniques sont couvertes par le domaine d'application de l'IEC 60669-2-1, mais pas par celui du présent document.

Les minuteries qui comportent uniquement des composants passifs tels que des résistances, des condensateurs, des composants à coefficient de température positif (CTP) et coefficient de température négatif (CTN) et des cartes de circuits imprimés ne sont pas considérées comme des minuteries électroniques.

2 Références normatives

L'Article 2 de l'IEC 60669-1:2017 s'applique, avec les ajouts suivants:

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

IEC 60445:2021, *Principes fondamentaux et de sécurité pour les interfaces homme-machines, le marquage et l'identification – Identification des bornes de matériels, des extrémités de conducteurs et des conducteurs*

IEC 60664-1:2020, *Coordination de l'isolement des matériels dans les réseaux d'énergie électrique à basse tension – Partie 1: Principes, exigences et essais*

IEC 60664-3:2016, *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*

IEC 60669-1:2017, *Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues – Partie 1: Exigences générales*

IEC 61558-2-6:2021, *Safety of transformers, reactors, power supply units and combinations thereof – Part 2-6: Particular requirements and tests for safety isolating transformers and power supply units incorporating safety isolating transformers for general applications* (disponible en anglais uniquement)

3 Termes et définitions

L'Article 3 de l'IEC 60669-1:2017 s'applique, avec les modifications suivantes:

3.8

vis autotaraudeuse à découpe de matière

Ajout de la note suivante:

Note 101 à l'article: Cette définition s'applique au circuit de l'interrupteur seulement.

3.9

dispositif mécanique à action différée

Ajout de la note suivante:

Note 101 à l'article: Cette définition s'applique au circuit de l'interrupteur seulement.

Ajout des nouveaux articles terminologiques suivants:

3.101

interrupteur temporisé

minuterie

interrupteur équipé d'un dispositif de temporisation qui le fait fonctionner pendant un certain temps (la temporisation)

Note 101 à l'article: Les interrupteurs temporisés peuvent être commandés manuellement et/ou lancés électriquement à distance.

3.101.1

minuterie électronique

minuterie qui comporte un ou des composants électroniques

3.102

tension de commande assignée

tension assignée au circuit de commande par le fabricant

3.103

circuit de l'interrupteur

circuit qui comporte les parties qui permettent le passage du courant assigné dans la minuterie

3.104

circuit de commande

circuit qui comporte les parties électriques pour la commande du mécanisme de commutation dans une minuterie commandée électriquement

3.105

mécanisme de commande

toutes les parties destinées au fonctionnement de la minuterie

3.106**commande manuelle incorporée**

dispositif qui permet de faire fonctionner le circuit de l'interrupteur directement ou indirectement

Note 101 à l'article: Une commande manuelle incorporée n'est pas prévue pour le fonctionnement normal de la minuterie.

3.107**temporisation**

durée pendant laquelle le ou les circuits de l'interrupteur restent fermés

Note 101 à l'article: Toute durée prise pour la diminution de la tension (par exemple pour la réduction de la lumière) à la fin de la durée de la temporisation est comprise dans la temporisation.

3.108**dispositif de temporisation**

ensemble des constituants qui influencent la temporisation

Note 101 à l'article: Le dispositif de temporisation est excité par une impulsion du circuit de commande dans les minuterie à commande électrique.

Note 102 à l'article: La temporisation peut être réglable.

3.109**minuterie débrochable**

minuterie composée de deux parties, l'une servant de base et comportant les bornes, l'autre amovible comportant le circuit de l'interrupteur et le circuit de commande, les deux parties s'adaptant l'une dans l'autre par des connexions élastiques, en utilisant un moyen qui permet de les solidariser et/ou séparer avec ou sans l'aide d'un outil

4 Exigences générales

L'Article 4 de l'IEC 60669-1:2017 s'applique, avec l'ajout suivant:

Ajout de ce qui suit après le premier alinéa:

Le fonctionnement d'une minuterie ne doit pas être perturbé quand elle est montée avec un angle qui ne s'écarte pas de plus de 5° de la position spécifiée d'utilisation.

5 Généralités sur les essais

L'Article 5 de l'IEC 60669-1:2017 s'applique, avec les ajouts suivants:

Ajout au Tableau 1:

Tableau 1 – Nombre d'échantillons nécessaires pour les essais

Articles et paragraphes	Nombre d'échantillons	Nombre d'échantillons supplémentaires pour deux courants assignés
101 Fonctionnement anormal du circuit de commande	PQR	

Ajout des paragraphes suivants:

5.101 Commande manuelle incorporée

Si une minuterie est équipée d'une commande manuelle incorporée qui agit directement sur le circuit de l'interrupteur, elle doit être soumise à l'essai comme cela est spécifié en 19.101.

5.102 Commande manuelle

Pour les minuteries à commande manuelle, les exigences concernant la tension de commande ne s'appliquent pas.

5.103 Circuit de commande et circuit de l'interrupteur sans point commun

Dans le cas d'une minuterie où le circuit de commande et le circuit de l'interrupteur n'ont pas un point commun, l'essai est réalisé avec les circuits alimentés aux tensions assignées qui sont spécifiées dans le présent document.

6 Caractéristiques assignées

L'Article 6 de l'IEC 60669-1:2017 s'applique, avec les exceptions suivantes:

6.1 Tension assignée

Remplacement du premier alinéa par ce qui suit:

Les valeurs préférentielles de la tension assignée sont les suivantes:

- en courant alternatif: 6 V, 8 V, 9 V, 12 V, 24 V, 42 V, 48 V, 110 V, 130 V, 220 V, 230 V et 240 V;

NOTE Ces tensions assignées sont alignées sur les tensions de commande assignées, spécifiées en 6.101, pour simplifier les essais sur les minuteries qui ont un point commun entre le circuit de commande et le circuit de l'interrupteur.

Ajout du paragraphe suivant:

6.101 Tension de commande assignée

Les valeurs préférentielles de la tension de commande assignée sont les suivantes:

- en courant alternatif: 6 V, 8 V, 9 V, 12 V, 24 V, 42 V, 48 V, 110 V, 130 V, 220 V, 230 V et 240 V;
- en courant continu: 6 V, 9 V, 12 V, 24 V, 48 V, 60 V, 110 V et 220 V.

7 Classification

L'Article 7 de l'IEC 60669-1:2017 s'applique, avec les exceptions suivantes:

7.1 selon les connexions possibles (voir Figure 8 de l'IEC 60669-1:2017) en:

Remplacer la liste à neuf tirets existante par la liste suivante:

	Numéro de fonction
– interrupteur unipolaire.....	1
– interrupteur bipolaire.....	2
– interrupteur tripolaire	3
– interrupteur tripolaire avec neutre coupé.....	03
– interrupteur à deux directions	6

7.5 selon la méthode de commande d'un interrupteur:

Ajout de ce qui suit:

- interrupteurs temporisés (minuteries):
 - à commande manuelle;
 - à commande à distance;
 - à commande manuelle et à distance.

NOTE Les modes de commande ci-dessus peuvent être combinés avec un mode de commande complémentaire qui permet la fermeture et/ou l'ouverture permanentes. Ces possibilités sont données par un dispositif complémentaire qui agit soit directement sur le circuit de l'interrupteur soit sur le circuit de commande.

7.7 selon le procédé d'installation, qui est fonction de la conception de l'interrupteur:

Ajout de ce qui suit:

- minuterie débrochable;

Ajout du paragraphe suivant:

7.101 selon le type de mécanisme de commande:

- mécanique;
- thermique;
- pneumatique;
- hydraulique;
- électrique;
- combinaison(s) des types ci-dessus.

8 Marquage

L'Article 8 de l'IEC 60669-1:2017 s'applique, avec les ajouts suivants:

8.1 Généralités

Remplacement du point b) par le suivant:

- b) la ou les tensions assignées en volts et la ou les tensions de commande assignées en volts, si celles-ci diffèrent de la ou des tensions assignées;

Ajout de ce qui suit après le point m):

Les interrupteurs doivent également porter

- n) le symbole pour le réglage de la temporisation, s'il y a lieu;
o) les symboles pour les positions "Fermeture permanente" et "Ouverture permanente", s'il y a lieu;
p) le symbole pour "Temporisation".

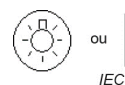
Addition après la Note 5:

NOTE 101 Si une valeur de temporisation est indiquée, elle peut être exprimée en secondes, en minutes et en heures.

8.2 Ajout des symboles suivants:

Fermeture permanente

Si la minuterie peut être commandée aussi à distance, le symbole | n'est pas à utiliser.



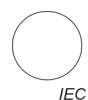
IEC

Temporisation



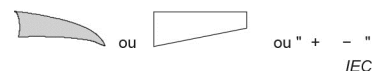
IEC

Ouverture permanente uniquement si la distance d'ouverture des contacts de la minuterie n'est pas inférieure à 3 mm



IEC

Réglage de la temporisation



IEC

Mécanisme de commande



IEC 60417-6457:2023-08

Interrupteur



IEC

NOTE 101 Dans le pays suivant, le symbole qui consiste en 2 cercles concentriques n'est pas utilisé pour indiquer une temporisation: UK (ou RU).

8.3 Visibilité des marquages

Remplacer le deuxième alinéa par le suivant:

Les marquages a), b), c), d), e) et, s'il y a lieu, f), g), h), k), l), n), o) et p), donnés en 8.1, doivent être placés sur la partie principale de la minuterie.

8.4 Marquage sur les bornes des conducteurs de phase

Ajout de ce qui suit après le quatrième alinéa et avant les notes de ce 8.4:

Si nécessaire, le schéma de câblage où est indiqué clairement le repérage des bornes doit être fixé sur l'appareil ou placé à l'intérieur du couvercle de protection des bornes.

Les bornes du circuit de commande doivent être marquées selon l'IEC 60445 ou avec les symboles appropriés indiqués en 8.2, ou les deux.

9 Vérification des dimensions

L'Article 9 de l'IEC 60669-1:2017 s'applique.

10 Protection contre les chocs électriques

L'Article 10 de l'IEC 60669-1:2017 s'applique.

11 Dispositions pour assurer la mise à la terre

L'Article 11 de l'IEC 60669-1:2017 s'applique.

12 Bornes

L'Article 12 de l'IEC 60669-1:2017 s'applique.

13 Exigences constructives

L'Article 13 de l'IEC 60669-1:2017 s'applique, avec les modifications suivantes:

Ajout des paragraphes suivants:

13.101 Fonction de réarmement

Toutes les minuterie doivent être réarmables; cela signifie que les minuterie reviennent au début d'une temporisation complète quand le circuit de commande est sollicité au cours d'un précédent cycle de temporisation.

13.102 Transformateurs destinés aux circuits TBTS

Les transformateurs destinés aux circuits TBTS doivent être des transformateurs de sécurité et doivent répondre aux exigences correspondantes de l'IEC 61558-2-6.

NOTE 101 Pour l'utilisation de la TBTS, voir l'IEC 61140 et l'IEC 60364-4-41.

14 Mécanisme

L'Article 14 de l'IEC 60669-1:2017 s'applique, avec les modifications suivantes:

Ajout du paragraphe suivant:

14.101 Commande manuelle avec indicateur de position

Si une minuterie est équipée d'une commande manuelle incorporée, et si un indicateur de position est utilisé, il doit indiquer clairement et sans ambiguïté la position du circuit de l'interrupteur.

15 Résistance au vieillissement, protection procurée par les enveloppes des interrupteurs et résistance à l'humidité

L'Article 15 de l'IEC 60669-1:2017 s'applique.

16 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

L'Article 16 de l'IEC 60669-1:2017 s'applique, avec les modifications suivantes:

16.3 Essai de rigidité diélectrique

Ajout au Tableau 15:

Tableau 15 – Tension d'essai, points d'application et valeurs minimales de résistance d'isolement pour la vérification de la rigidité diélectrique

Isolation à soumettre à l'essai		Valeur minimale de résistance d'isolement MΩ	Tension d'essai	
			V	
			Interrupteurs de tension assignée ne dépassant pas 130 V	Interrupteurs de tension assignée dépassant 130 V
101	Entre le ou les circuits de l'interrupteur et le ou les circuits de commande s'ils sont séparés	5	2 000	3 000
102	Entre les circuits TBTS/TBTP et l'autre ou les autres circuits de tension supérieure à la TBTS/TBTP	7	3 000	3 750
103	Entre deux circuits TBTS/TBTP	5	500	500

17 Échauffement

L'Article 17 de l'IEC 60669-1:2017 s'applique, avec les modifications suivantes:

17.1 Généralités

Ajout de ce qui suit après le cinquième alinéa:

Les minuteries sont réglées sur la temporisation la plus longue indiquée par le fabricant. Au cours de l'essai, la minuterie est refermée à la fin de chaque temporisation dans un intervalle de temps de $(2 \pm 0,5)$ s.

Les minuteries actionnées électriquement son manœuvrées par le circuit de commande.

18 Pouvoir de fermeture et de coupure

L'Article 18 de l'IEC 60669-1:2017 s'applique, avec les exceptions suivantes:

18.2 Surcharge

Remplacement des quatre premiers alinéas, y compris la liste à tirets, par ce qui suit:

Les minuteries sont soumises à l'essai à 1,1 fois la tension assignée et 1,1 fois la tension de commande assignée et à 1,25 fois le courant assigné. La tolérance sur la tension d'essai et le courant d'essai est de $^{+5}_0$ %.

Les minuteries sont soumises aux 200 changements de position spécifiés comme suit:

- les minuteries réglables sont réglées sur la temporisation la plus courte, mais non inférieure à 50 s. L'intervalle de temps entre l'ouverture et la fermeture est réglé comme cela est indiqué à l'Article 17;*
- si le temps maximal réglable est inférieur à 50 s, les minuteries sont réglées sur la temporisation la plus longue possible;*
- si elles ne sont pas réglables, elles sont soumises à l'essai telles que délivrées.*

18.3 Essai de surcharge avec des lampes à filament

Ajout de ce qui suit après le premier alinéa:

Le fonctionnement de la minuterie est celui spécifié en 18.2.

19 Fonctionnement normal

L'Article 19 de l'IEC 60669-1:2017 s'applique, avec les exceptions suivantes:

19.1 Essais pour les interrupteurs destinés aux charges inductives

Remplacement des six premiers alinéas par ce qui suit:

Les minuteries doivent supporter, sans usure excessive ni autre effet néfaste, les contraintes mécaniques, électriques et thermiques qui se présentent en utilisation normale.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant.

Les minuteries sont soumises à l'essai à la tension assignée, à la tension de commande assignée et au courant assigné avec les connexions spécifiées en 18.2.

Les détails relatifs au circuit et à la façon de manœuvrer le commutateur S sont décrits en 18.2, sauf spécification contraire.

Pour les minuteries réglables, la temporisation est réglée à environ la moitié de sa valeur et l'intervalle de temps entre l'ouverture et la fermeture est réglé comme cela est indiqué à l'Article 17.

Le nombre de changements de position est indiqué dans le Tableau 18; toutefois, pour les minuteries à temporisation longue, il est admis de réduire la temporisation pour effectuer l'essai. Dans tous les cas, la durée maximale de l'essai est de 1 000 h pour les minuteries réglables ou non.

Pour les minuteries équipées d'une commande manuelle incorporée, qui agit directement sur le circuit de l'interrupteur, 10 % des manœuvres indiquées dans le Tableau 18 sont réalisées manuellement ou d'une manière équivalente et, dans le cas des minuteries pour courant alternatif seulement, l'essai est suivi de celui du 14.3.

Pendant l'essai de fonctionnement normal, des défaillances de fonctionnement sont admises dans la limite de 1 %, sans toutefois dépasser trois défaillances consécutives.

Ajout des paragraphes suivants:

19.101 Essai sous tension de commande des minuteries

Les minuteries doivent fonctionner comme cela est prévu entre 0,9 et 1,1 fois les tensions de commande assignées.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant.

Sont effectuées, hors charge et sur chacun des trois échantillons, 20 manœuvres avec une tension de commande égale à 0,9 fois la valeur assignée et 20 manœuvres avec une tension de commande égale à 1,1 fois la valeur assignée.

La minuterie doit fonctionner comme cela est prévu pendant cet essai, toutefois, de faibles dérives de la valeur de temporisation sont admises, conformément au 19.102.

19.102 Exactitude de la temporisation des minuteries

Les minuteries doivent présenter une exactitude de la temporisation suffisamment reproductible.

La vérification est effectuée en appliquant dix fois la tension de commande assignée et en mesurant la temporisation après chaque application, la minuterie étant hors charge.

Pour les minuteries réglables, la temporisation est réglée si possible à 2,5 min environ; sinon, l'essai est effectué avec la temporisation spécifiée par le fabricant.

Les valeurs de temporisation minimale et maximale ne doivent pas s'écarter de plus de 15 % de la valeur moyenne constatée au cours de l'essai.